



# DIKLUSIVE LERNWELTEN

**Zeitgemäßes Lernen für  
alle Schüler:innen**

Lea Schulz, Igor Krstoski,  
Martin Lüneberger, Dorothea Wichmann (Hrsg.)

Visual 

# **Diklusive Lernwelten**

**Zeitgemäßes Lernen für alle  
Schülerinnen und Schüler**

**1. Auflage, Januar 2022**

# Impressum

Lea Schulz, Igor Krstoski,  
Martin Lüneberger, Dorothea Wichmann (Hrsg.)

## Verlag

1. Auflage, Version 1.5  
Januar 2022, ISBN 978-3-96784-018-6  
Visual Ink Publishing UG (haftungsbeschränkt)  
Schillerstraße 12, 89160 Dornstadt  
[www.visual-books.com](http://www.visual-books.com)

## Design

Coverdesign by Julian Lendler

Cover-Icons von Icons8: Wacom Grafiktablett Icon, Kritisches Denken Icon, Licht an Icon, Lernen für Mama und mich Icon, Hand mit Stift Icon  
[www.icons8.de](http://www.icons8.de)

## Titelbild

Künstlerin: Luisa Székely, Jahrgang 2006, Talkernutzerin, Juniorreferentin, Kreativschaffende und Social Media-Vorreiterin aus Leidenschaft. [luisa@ilgeso.de](mailto:luisa@ilgeso.de)

Beschreibung: Titelbild - Das Foto zeigt eine Jugendliche in einem Elektrorollstuhl sitzend, mit einem Sprachcomputer vor sich, inmitten eines sommerlich blühenden, bunten Blumengartens. Die Jugendliche hat ihre Arme und Beine in Siegerpose ausgestreckt und lacht fröhlich. Das Foto wurde künstlerisch bearbeitet, indem Kopf, Arme und Beine des Mädchens ausgemalt sind. Die Arme und Beine sind hierbei jeweils einfarbig, mit fluoreszierenden Farben in rot, orange, grün und pink, der Kopf und das Gesicht hingegen mehrfarbig, teils schachbrettartig und teils mit kleinen Linienflächen, detailliert und kunterbunt ausgemalt.

## Schriftart

ABeeZee (Regular & Italian), eine Version "Bold" wurde zusätzlich manuell angelegt und ist von der ursprünglichen Schriftart zu unterscheiden.

SIL Open Font License:

[www.scripts.sil.org/cms/scripts/page.php?site\\_id=nrsi&id=OFL](http://www.scripts.sil.org/cms/scripts/page.php?site_id=nrsi&id=OFL)

## Symbole im Buch

Im Buch befinden sich einige Symbole (METACOM © Annette Kitzinger), die folgendes bedeuten:



Hier werden weiterführende Hinweise, Tipps, Links zu spannenden Tools oder interessanten Webseiten zusammengefasst.



Wenn ein Tool näher beschrieben wird, dann steht neben diesem Symbol der Name des Tools.



Dieses Symbol beschreibt, ob ein Tool kostenpflichtig ist.



Dieses Symbol beschreibt, ob man sich bei dem Tool anmelden muss.

## Weiterführende Links



Im Buch finden sich eine Reihe Kürzel (z.B. [LE04](#), [DI07](#) usw.) in den Texten. Jedes Kapitel hat ein eigenes Kürzel. In der ePub- und in der PDF-Version lassen sich diese Kürzel klicken und führen direkt zu den verlinkten Webseiten. In der gedruckten Variante kann dieser QR-Code gescannt werden. Die Links sind dort sortiert nach den Kapiteln im Buch aufgeführt.

[www.visual-books.com/diklusive-lernwelten-connected](http://www.visual-books.com/diklusive-lernwelten-connected)

## Lizenz

Soweit nicht anders angegeben, wird dieses Dokument unter der freien CC-BY-SA-4.0-Lizenz veröffentlicht.

[www.creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.de](http://www.creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.de)



# Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	8
1.1 Vorwort	8
1.2 Ergänzende Bemerkungen zum Vorwort, Dorothea Wichmann	12
2. Vorstellung der Autor:innen	15
3. Diklusion, <i>Lea Schulz &amp; Igor Krstoski</i>	31
3.1 Von der Exklusion zur Inklusion – Chancen digitaler Medien, <i>Lea Schulz &amp; Igor Krstoski</i>	33
3.2 Diklusion auf allen Ebenen, <i>Lea Schulz &amp; Igor Krstoski</i>	34
3.3 Empowerment – Gründe für den diklusiven Unterricht, <i>Lea Schulz &amp; Igor Krstoski</i>	36
3.4 Kompetenzen für einen diklusiven Unterricht, <i>Lea Schulz &amp; Igor Krstoski</i>	39
3.5 Sonderpädagogisches diklusives Experten:innenwissen, <i>Lea Schulz &amp; Igor Krstoski</i>	41
4. Lernen durch Assistive Technologien, <i>Igor Krstoski</i>	44
4.1 (Digitale) Barrieren abbauen, <i>Lea Schulz &amp; Traugott Böttinger</i>	54
4.2 Digitale Texte anforderungsärmer gestalten, <i>Igor Krstoski</i>	61
4.3 Fokussiertes Lesen von Homepages, <i>Stefanie Jaskulski</i>	65
4.4 Analoge Texte vorlesen, <i>Stefanie Jaskulski</i>	70
4.5 Zugänglichkeit von Arbeitsblättern, <i>Igor Krstoski</i>	74
4.6 Inklusive Sprachbildung mit Gebärden, <i>Anke Schöttler</i>	76
4.7 Digitale Teilhabe im Förderschwerpunkt Hören und Kommunikation, <i>Janneke Burgdorf</i>	81
4.8 Ein Erfahrungsbericht zum Online Lernen mit unterstützt kommunizierenden Schüler:innen, <i>Gabi Herberich &amp; Christine Becker</i>	88
4.9 Erfahrungsbericht zur Nutzung von elektronischen Kommunikationshilfen, <i>Luisa Székely</i>	93
5. Lernen mit Medien zur Individualisierung, <i>Lea Schulz</i>	97
5.1 Individualisierung, Förderung und Selbststeuerung, <i>Lea Schulz</i>	99
5.1.1 Beispiele für digitale Individualisierung im Unterricht, <i>Thomas Beckermann &amp; Dirk Neumann</i>	103
5.1.2 Die Online Pinnwand TaskCards, <i>Martin Lüneberger</i>	118
5.1.3 Eine interaktive Pinnwand zur Unterstützung des Distanzunterrichts, <i>Vanessa Henke</i>	127
5.1.4 Interaktive Lernvideos mit H5P, <i>Traugott Böttinger</i>	132
5.1.5 Individuelle Quiz erstellen, <i>Katja Lauther</i>	140
5.1.6. Selbstlernmaterialien mit Twine 2.0 erstellen, <i>Traugott Böttinger</i>	145
5.1.7 Sprachförderung mit digitalen Medien, <i>Karin Reber</i>	155
5.1.8 Praxisorientierte Tipps im Lernsachen.blog, <i>Thomas Moch</i>	169
5.1.9 Ich habe mich sehr stolz gefühlt ..., <i>anonym</i>	175

5.2 Aus den Fächern, <i>Lea Schulz</i>	177
5.2.1 Der Einsatz der App Book Creator im Deutschunterricht, <i>Corinna Arff</i>	180
5.2.2 Schriftspracherwerb mit Schreiben DE, <i>Katja Lauther</i>	186
5.2.3 Digitale Förderung der narrativen Schreibkompetenzen, <i>Lea Schröder &amp; Marie-Christine Vierbuchen</i>	191
5.2.4 Wortschatzarbeit für Lernende mit Deutsch als Zweitsprache, <i>Nataliya Levytska</i>	197
5.2.5 Bedürfnisorientierter Englischunterricht, <i>Claudia Sobotta</i>	202
5.2.6 Virtuelle Arbeitsmittel im Mathematikunterricht, <i>Christian Urff</i>	206
5.2.7 Online kritzeln, malen und zeichnen, <i>Dorothea Wichmann</i>	212
5.2.8 Produktion elektronischer Musik am iPad im Förderschwerpunkt Geistige Entwicklung, <i>Stefan Grabowski</i>	216
5.2.9 Wearables im Sportunterricht, <i>Ulrich Theobald</i>	221
5.2.10 Nutzung einer App zur Unterstützten Kommunikation (UK) für den Leselernprozess, <i>Isabel Hurtienne</i>	224
6. Lernen mit Medien zur Kooperation/Kollaboration, <i>Lea Schulz</i>	229
6.1 Stop-Motion Filme im Förderschwerpunkt geistige Entwicklung, <i>Harriet Kühn</i>	233
6.2 Die Gründung Roms als Comic, <i>Stephanie Löw</i>	238
6.3 Edubreakout, <i>Stefan Schwarz</i>	243
6.4 Kollaboratives Erstellen von Collagen, <i>Dorothea Wichmann</i>	250
6.5 Virtual Reality im Mittelalter, <i>Steffen Jakowski</i>	254
7. Lehren mit Medien: Tipps und Tricks für die Lehrkraft, <i>Lea Schulz</i>	259
7.1 Explain Everything, <i>Clara Berg &amp; Ronja Deuchert</i>	271
7.2 Differenzierte Arbeitsblätter für den Deutschunterricht erstellen, <i>Lea Schulz</i>	275
7.3 Erstellung barrierefreier Dokumente mit Formatvorlagen, <i>Florian Hilgers</i>	279
7.4 Anlautschriften für den Computer als Ergänzung zu Anlauttabellen, <i>Karin Reber</i>	286
7.5 Individuelle Lernangebote für Sprach- und Schriftsprachförderung mit ZABULO selbst erstellen, <i>Karin Reber</i>	296
7.6 Classroom Management mit Classroomscreen, <i>Dorothea Wichmann</i>	305
7.7 itslearning als Lernmanagement-System implementieren, <i>Stephanie Löw</i>	311
7.8 Formatives Feedback mit Plickers, <i>Benjamin Dimanski</i>	318
7.9 Das Sprachverständnis qualitativ überprüfen, <i>Katja Lauther</i>	325
7.10 Freie Bildungsmaterialien als Ressource für inklusive Bildung, <i>Frank J. Müller</i>	329
7.11 Elterngespräche auf Distanz, <i>Tobias Rumohr</i>	334
7.12 Ein Persönliches Lernnetzwerk nutzen, <i>Martin Lüneberger</i>	339
7.13 Erfahrungsbericht zum Hybridunterricht, <i>Claudia Schlichting</i>	345
7.14 Von der Inklusion digitaler Medien, <i>Philipp Staubit</i>	349
8. Lernen über Medien: Förderung von Medienkompetenz, <i>Lea Schulz</i>	358
8.1 Inklusive Medienbildung, <i>Stefan Schwarz</i>	363
8.2 Kleine Tools und Apps zur Medienbildung, <i>Susanne Dierker</i>	365
8.3 Projektorientierter Unterricht mit WebQuests, <i>Jörg Tully</i>	370

8.4 Einfaches Programmieren mit Bee-Bots, <i>Martin Lüneberger</i>	379
8.5 Ein elektronisches Erfinder-Kit für alle, <i>Martin Lüneberger</i>	382
9. Diklusive Schulentwicklung, <i>Martin Lüneberger &amp; Lea Schulz</i>	385
9.1 Die technische und pädagogische Implementierung von iPads, <i>Simon Koch</i>	389
9.2 Die WoltLab Suite™ als modulare Plattform, <i>Simon Koch</i>	395
9.3 Schulbegleitung im (inklusive) Distanzlernen, <i>Michaela Verena Schmid</i>	400
10. Berufliche Bildung, <i>Igor Krstoski &amp; Lea Schulz</i>	405
10.1 Digitale Dokumentation im Praktikum, <i>Nils Lion</i>	410
10.2 Potenziale digitaler Medien im Übergang zwischen Schule und Beruf, <i>Leila Mekacher</i>	414
11. Diklusive Lehrer:innenbildung, <i>Martin Lüneberger &amp; Lea Schulz</i>	420
11.1 Digitale Tools zur Differenzierung im inklusiven Unterricht auf dem Prüfstand in der Lehrer:innenbildung, <i>Stephanie Wolf &amp; Belinda Berweger</i>	423
11.2 Inklusiv.digitale Bildung an der Hochschule, <i>Michael Kirch</i>	428
11.3 Systematisierung digitaler Tools in der Lehrkräfteausbildung und in Praktika für Studierende, <i>Thorsten Groß</i>	431
11.4 Digitale und differenzierte naturwissenschaftliche Bildung für alle, <i>Elizabeth Watts &amp; Clemens Hoffmann</i>	436
11.5 Professionalisierung in der Sprachbildung innerhalb der Lehrkräfteausbildung, <i>Kevin Niehaus</i>	440
11.6 Erfahrungsbericht zum Referendariat in Zeiten von Corona, <i>Martin Lüneberger</i>	449
12. Epilog, <i>Kathrin Lemler</i>	453
13. Outtakes	458
Glossar	464

# 1. Einleitung

## 1.1 Vorwort

Diese *Gefühlte Wahrheit* von Martin Lüneberger (vgl. Abb. 1.1) fasst den Eindruck zusammen, den man im Frühsommer 2020 gewinnen konnte: Trotz intensiver Recherche fand man an Netzpublikationen zum Distanzlernen für Lernende mit Beeinträchtigung oder in inklusiven Settings nur sehr wenige Quellen, meist hervorgegangen von Einzelinitiativen, wie Blogs, Posts und Tweets sowie vereinzelt Berichte auf Homepages von Förderschulen.



Abb. 1.1.1 *Gefühlte Wahrheit* zu Netzpublikationen zum Distanzlernen (eigener Screenshot und Bearbeitung)

Die Suche nach Material gestaltete sich daher als aufwändig und ließ sich am besten gemeinsam in Netzwerken gestalten. Im September 2020 hatte Martin Lüneberger die Idee, mittels einer Online-Pinnwand [VW01](#) dazu aufzurufen, dass sich Lehrkräfte aus dem Bereich sonderpädagogische Förderung aus dem gesamten Bundesgebiet vernetzen. Der Link zur Website wurde auf Twitter unter den Hashtags [#twitterlehrerzimmer](#), bzw. [#twlz](#) und [#sopaed](#) veröffentlicht. Schnell entstand innerhalb dieses sozialen Netzwerks die Idee, die Expertise für ein gemeinsames Projekt zur Sammlung von Hinweisen zu Materialien, geeigneten Tools zu nutzen.

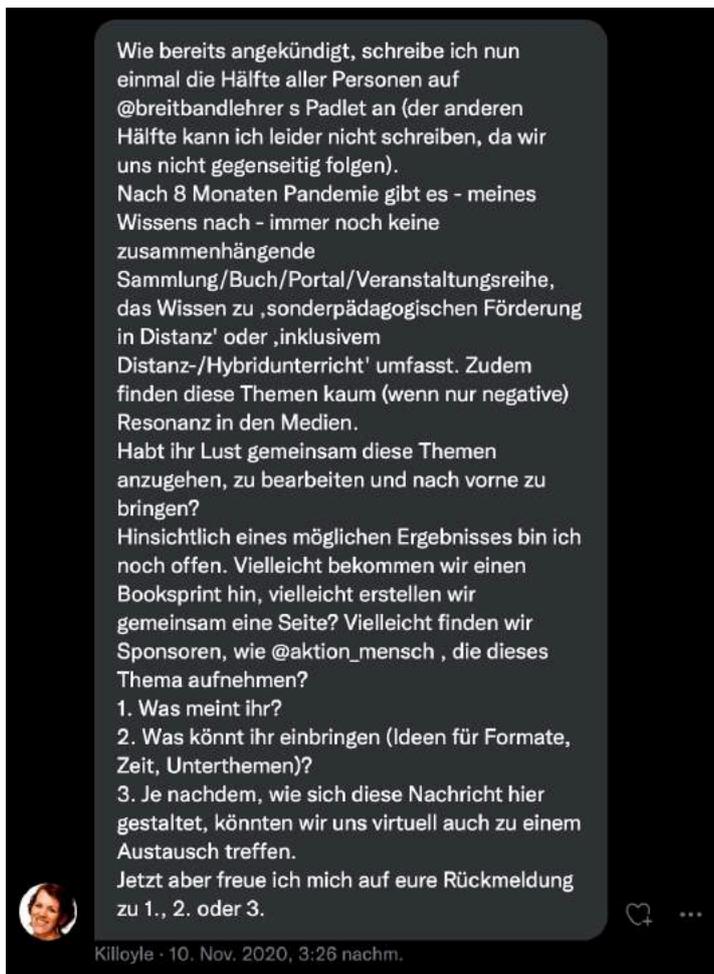


Abb. 1.1.2 Erster Aufruf zu einem gemeinsamen Projekt auf Twitter (eigener Screenshot und Bearbeitung, alle Rechte bei Telegram Messenger LLP)

So wurde die Idee eines gemeinsamen Buches geboren und über eine Homepage zur Mitarbeit aufgerufen (VW02). Auch der Themenschwerpunkt war schnell gefunden: es sollte um die Teilhabe aller Schüler:innen an einer durch Digitalität geprägten Lernkultur gehen (VW03).

Die Leitfragen lauten:

- Wie gelingt es Lehrkräften in ganz unterschiedlichen Settings Lernarrangements unter Einbezug digitaler Medien für alle Kinder und Jugendlichen einer Klasse auch über die Zeit des Distanzunterrichts hinaus zu erstellen?
- Wie kann mit digitalen Medien individualisiert, differenziert und kollaboriert werden?
- Wie kann (inklusive) Medienbildung in der gesamten Lerngruppe ausgebildet und gefördert werden?
- Wie sollte eine entsprechende Schulentwicklung aussehen?
- Wie gestaltet sich eine entsprechende Ausbildung von angehenden jungen Lehrkräften?
- Kurz: welche Möglichkeiten und Grenzen der Inklusion gibt es derzeit?

Einundfünfzig Autor:innen - Lehrkräfte, Wissenschaftler:innen, Professor:innen, Medienberater:innen, Fachleiter:innen, Lehramtsanwärter:innen, App-Entwickler:innen und v.a. Schüler:innen - trugen mit ihren Beiträgen dazu bei, dass die Idee eines ge-

meinsamen Buches Realität wurde. So breit die Autor:innenschaft (vgl. Kap. 1.2) aufgestellt ist, so weit ist das Feld, das mit ihren Artikeln abgedeckt wird. Ideen aus der Praxis für die Praxis. Das Buch richtet sich sowohl an Leser:innen, die selbst zu den Themen digitale Medien und Inklusion arbeiten, als an Interessierte, die sich gerne einen Überblick verschaffen wollen und nach Inspirationen suchen.

An dieser Stelle möchten wir allen Autor:innen herzlich danken, die sich auf dieses Buchprojekt eingelassen haben und mit Engagement, Ideenreichtum und Freude ihre Ideen, Tipps und Tricks teilen. Nur mit eurer Hilfe war es möglich, dieses großartige Projekt zu verwirklichen. *Sharing is caring* - diese Haltung treibt uns an. Wir freuen uns deshalb sehr mit Visual Books einen Verlag gefunden zu haben, der sich ganz dem Open Source Publishing verschrieben hat ([VW04](#)).

Auch wenn dieses Buch folglich ein Buch aus dem Netz ist, soll es eine breite Leser:innenschaft auch außerhalb der Bubble des *#twitterlehrerzimmers* ansprechen. So wird es nach der Online-Version eine Druckversion des Buches geben, um alle Pädagog:innen und Interessierte erreichen zu können. Im Sinne eines Arbeitsbuches will diese Publikation möglichst konkrete Handlungsempfehlungen geben. Eingebettet in einen wissenschaftlichen Hintergrund finden sich vorrangig Unterrichtsbeispiele, Hinweise zu Tools und Apps, aber auch Planungshilfen für Schul- und Seminareentwicklung und Erfahrungsberichte in dem Buch wieder. Vor allem aber soll es Lust machen diklusive Lernwelten zu entdecken, selbst zu gestalten und zu teilen.

Um die Orientierung innerhalb der einzelnen Kapitel zu erleichtern, weisen diese am Rand eine farbliche Markierung auf. Gesetzte Toolboxen zu Beginn in den Artikeln verweisen auf die eingesetzten Tools, Apps oder technischen Geräte, die jeweils mit einem Code, der auf einen Hyperlink verweist, ergänzt sind. Zunächst entfalten Lea Schulz und Igor Krstoski in *Kapitel 3* den Begriff der Diklusion, verweisen auf die Chancen digitaler Medien, begründen mit dem Empowerment-Ansatz einen digital-inklusive Unterricht und umreißen die Kompetenzen der Lehrkräfte sowohl im Hinblick hierauf als auch auf sonderpädagogisches diklusives Expert:innenwissen. Der weitere Aufbau des Buches orientiert sich an dem Modell digitaler Medien im inklusiven Unterricht (Schulz 2018; vgl. Kap. 3.3). Jedem Kapitel geht eine Einleitung voran, die die Praxisbeispiele in den jeweiligen fachlichen Zusammenhang einordnet.

In *Kapitel 4* stehen *Assistive Technologien* im Vordergrund. Hier findet sich eine Sammlung von Ideen zur für die barrierefreie Unterrichtsplanung und zur Kompensation einer Beeinträchtigung durch digitale Medien. Dieses Kapitel schließt mit persönlichen Erfahrungen zur Nutzung Unterstützter Kommunikation ab.

In *Kapitel 5* zeigt vielfältige Möglichkeiten des *Lernens mit Medien zur Individualisierung* auf. Zum einen veranschaulichen Beispiele aus der Unterrichtspraxis, wie Tools und Apps einen Beitrag zur Individualisierung, Förderung und Selbststeuerung leisten können. Zum anderen konkretisieren Berichte, wie Individualisierung in einzelnen Fächern auf diese Art und Weise gelingen kann. Erfahrungsberichte von Seiten einer Schülerin und einer Lehrkraft ergänzen die vorangegangenen Ausführungen.

Anschauliche Beispiele zum *Lernen mit Medien* im Hinblick auf die *Förderung der Kooperation/Kollaboration* sind in *Kapitel 6* aufgeführt. Es zeigt sich, dass heterogene Lerngruppen in der gemeinsamen Bearbeitung von Projekten gerade durch digitale Medien profitieren.

In *Kapitel 7* werden Tipps und Tricks für die Lehrkraft rund um die Organisation von Unterricht, zum *Lehren mit Medien* zusammengetragen. Das weite Feld von Unterricht im Hinblick auf die Erstellung von individualisiertem Arbeitsmaterial, der Durchführung inklusivem Classroommanagements, Feedback oder Diagnostik wird hier - inklusive passender Tools und Apps - thematisiert. Reflexionen zu Veränderungen im Unterricht runden dieses Kapitel ab.

Die Förderung von Medienkompetenz im Sinne des *Lernens über Medien* auf der gesellschaftlichen Ebene wird in *Kapitel 8* thematisiert. Ein gut gestalteter Hybridunterricht, der Einsatz kindgerechter Nachrichtenportale, eigenes Recherchieren und Experimentieren mit Medien von Schüler:innen führt zu einer erhöhten Medienkompetenz.

Neben den unterrichtlichen inklusiven Lernwelten sind die inklusive Schulentwicklung (*Kapitel 9*), die berufliche Bildung (*Kapitel 10*) und die inklusive Lehrer:innenbildung (*Kapitel 11*) die grundlegend zur Chancengleichheit aller Schüler:innen beitragenden Faktoren.

Das Buch schließt mit einem sehr persönlichen Epilog in *Kapitel 12* ab.

Ein Glossar (*Kapitel 13*) mit Fachbegriffen dient der Begriffsbestimmung. Alle Bilder sind mit Alternativtexten hinterlegt, so dass das Buch in dieser Hinsicht barrierefrei ist. Für Interessierte sind diese Beschreibungen der Grafiken und Tabellen ebenfalls in diesem Kapitel angefügt. Personen mit einer Sehbeeinträchtigung empfehlen wir die Nutzung des ePub-Formats, das von uns hinsichtlich einer Sehbeeinträchtigung optimiert worden ist.

Unser besonderer Dank geht an...

- Annette Kitzinger für die Bereitstellung der METACOM-Symbole, die aufgrund ihrer Verständlichkeit vielfach in Unterricht und Förderung verwendet werden und im Buch an vielen Stellen gezeigt werden,
- Prof. Dr. Sven Degenhardt für die Beratung und Begleitung in allen Fragen der Barrierefreiheit bei Beeinträchtigungen des Sehens und der damit verbundenen Gestaltung von Alternativtexten,
- Florian Hilgers, für die immer währende Beratung und Qualitätskontrolle der digitalen Formate mit dem Screenreader ebenso wie Christian Urff für die technische Beratung zu den Schriftarten,
- Luisa Székely für die Gestaltung des Titelbildes, welches Inklusive Lernwelten in seiner Vielfalt und seiner Freude am Ausprobieren veranschaulicht,
- Lara Zeyßig für die Beratung und den Erstentwurf des Layouts,
- an unsere Familien, die zeitweise auf uns verzichten mussten
- und vor allem an die vielen Autor:innen: Herzlichen Dank an euch, dass ihr mit Engagement, Ideenreichtum und Freude eure Ideen, Tipps und Tricks geteilt habt. Nur mit eurer Hilfe war es möglich, dieses großartige Projekt zu verwirklichen.

Ihr wollt mehr vom Netzwerk hören? Vernetzt euch mit uns unter [#inklusiveLernwelten](#) und besucht die Webseite [www.inklusive-lernwelten.de](http://www.inklusive-lernwelten.de).

Lea, Igor, Martin und Doro

## 1.2 Ergänzende Bemerkungen zum Vorwort

Dorothea Wichmann

Individualisierung und Differenzierung in inklusiven Lerngruppen bedarf der Innovation und Kreativität. So unterschiedlich die Bedarfe der einzelnen Lernenden sind, so individuell ist die Lernumgebung zu gestalten. Bislang nutzten pädagogische Fachkräfte hierzu primär analoge Lehr- und Arbeitsmittel, wie z.B. vergrößerte Arbeitsblätter, individuell zusammengestellten Arbeitsmappen mit farblich markierten Strukturierungshilfen und auf den Unterrichtsinhalt abgestimmte Merkplakate und -karten.

Aufgrund der Pandemie und der damit einhergehenden Phasen des Distanz- und Wechselunterrichts mussten jedoch unvermittelt neue Formate gefunden werden. Dies war in einer ohnehin schon belastenden Situation mit einem erhöhten Mehraufwand verbunden, galt es sich doch in eine Vielzahl unterschiedlicher digitaler Anwendungen einzuarbeiten. Zugleich bedurfte es der Entwicklung von Ideen zur Umsetzung eines inklusiven Unterrichts und (sonder-)pädagogischer Förderung in Distanz.

Eingeübte inklusive Praktiken erfuhren wurden zunächst oft eine digitale Anpassung und Ergänzung digital angereichert. Als Beispiele seien genannt:

- Bereitstellung von Lernangeboten in unterschiedlichen Repräsentationsformen, bspw. auf interaktiven Pinnwänden mit Feedbackmöglichkeiten für Lernende,
- multimediale Lernumgebungen, die den Lernenden im jeweiligen Lernmanagement-System individuell angeboten werden können,
- Unterstützung beim Erfassen von Aufgabenstellungen durch Vorlesefunktion, Größen- und Kontrastveränderung der Schrift mittels Browsererweiterungen, wie EasyReading (EB01) oder Bedienungshilfen der Endgeräte, z.B. für iPad (EB02).

Viele dieser innovativen Ideen für inklusive Lernsettings wurden ausprobiert, gesammelt und geteilt (EB03). Sie sind ebenso vielfältig, wie die Strukturen inklusiver Bildungssysteme in sechzehn Bundesländern es sind. Je nach Gegebenheiten vor Ort zeigt sich ein unterschiedlicher Einsatz diverser Professionen mit jeweils eigenen Zuständigkeits- und Aufgabenbereichen.

Zu nennen sind hier exemplarisch: Lehrkräfte für allgemeine Pädagogik und sonderpädagogische Förderung, pädagogische Fachkräfte in multiprofessionellen Teams, Mitarbeiter:innen in Beratungs- und Unterstützungszentren und Schulbegleiter:innen oder Pädagog:innen in der schulischen Assistenz. Bereits hier offenbaren sich gleichwohl in den Bundesländern unterschiedlich verorteten Begrifflichkeiten, die sich ebenfalls in ihrer Vielfalt in diesem Band niederschlagen. Die Anforderungen an die Lehrkräfte in transdisziplinären Teams unterscheiden sich je nach Setting erheblich (bspw. Einzelförderung im Distanzunterricht, Unterricht in einem inklusiven Lernangebot oder Formen der kollaborativen Lern- und Entwicklungsplanung). Hieraus ergeben sich Konsequenzen für den Einsatz digitaler Anwendungen.

Im Austausch mit Kolleg:innen wird derzeit eine gemeinsame Erfahrung sichtbar: Der Prozess gestaltet sich nicht als geradlinig. Vielmehr ist dieser durch Sprünge gekennzeichnet. Rückschläge sind zu verarbeiten und alternative Optionen müssen gefunden werden. Es besteht vielfach der Wunsch nach eindeutigen Vorgaben. Andere hingegen möchten hingegen an ihren z. T. selbst erarbeiteten und eingeübten Abläufen festhalten.

Aus der Perspektive der Lehrkräfte heraus ergeben sich zudem weitere Herausforderungen: Beispielsweise führen die Bundesländer (neue) Lernmanagement-Systeme ein, die die bisher genutzten interaktiven Pinnwände ersetzen; bundesweite und landesweite Plattformen zum Materialaustausch werden auf- und ausgebaut, Lehrkräfte erhalten dienstliche Endgeräte, Lernende bedürfen der Einweisung in die Nutzung der Endgeräte und Tools u.v.m. Erschwerend kommt hinzu, dass die Rahmenbedingungen vor Ort nicht zwingend verlässlich sind. Aufgrund der unterschiedlichen Verantwortlichkeiten der Entscheidungsträger (z.B. Ministerium, obere und untere Schulaufsicht, Schulträger ...) bei der Digitalisierung, ergeben sich verschiedene Voraussetzungen, die sich auf entsprechende Infrastruktur der einzelnen Schule auswirken. Zu nennen sind hier Verzögerungen des WLAN-Ausbaus an Schulen, die ausreichende Versorgung mit Endgeräten, der Einrichtung von First und Second Level Support, der Bereitstellung von Software und Tools und Fort- sowie Weiterbildung der Lehrkräfte.

Zeitweilig müssen daher Übergangslösungen gefunden werden. Improvisationen kosten Kraft und Zeit. Hierunter leidet u.U. die Motivation zur Weiterentwicklung des eigenen Aufgabenbereichs. Dies ist Ausdruck des Innovationsprozesses und kann als Weiterentwicklung des Bildungsbereichs verstanden werden. In dieser Zeit des Wandels bedarf es Verständnis und Unterstützung. Daraus folgend ergeben sich weitere Fragen für die inklusive Unterrichtspraxis: Wie können Lernmanagement-Systeme auf die Bedarfe der Schüler:innen angepasst werden? Wie lassen sich digitale Bildungsinhalte für die Lernbedürfnisse einzelner individualisieren? Welche Einstellungen sind bei den Endgeräten im Hinblick auf besondere Bedarfe der Schüler:innen empfehlenswert? Wie können Schüler:innen den Umgang mit Endgeräten und Tools einüben? Wer kann Beratung in diesen Fragen anbieten? U.v.m.

Die Ständige wissenschaftliche Kommission der Kultusministerkonferenz sieht den o.g. Bedarf an Unterstützung zu Beantwortung der u. a. oben aufgeworfenen Fragestellungen aus der Praxis. In ihrer Stellungnahme zur Weiterentwicklung der Strategie der Kultusministerkonferenz Bildung in der digitalen Welt nennt sie zu fördernde Bereiche, wie

- lernbegleitende Diagnostik, Feedback und Entwicklung von Lern- und Fördermaterialien zur Förderung von Schüler:innen mit (sonder-)pädagogischem Unterstützungsbedarf (SWK 2021, S. 16, 25),
- Möglichkeiten zur kollaborativen multiprofessionellen Förderplanung durch kollaborative Plattformen (ebd., S. 20),
- barrierefreie Zugänge zu digitalen Technologien (ebd., S. 24),
- Verfügbarkeit inklusiver Bildungsangebote und Materialien (ebd., S. 24),
- Entwicklung digitaler Werkzeuge zur Abdeckung und Erschließung von Bildungsinhalten für unterschiedliche Anforderungsniveaus (ebd., S. 25) und

- systematischen Verknüpfung von Wissenschaft und schulischer Praxis mit dem Ziel der Entwicklung von Modellen sowie digitaler Tools durch den Aufbau länderübergreifender Strukturen, wie Forschungs- und Entwicklungscluster (ebd. S. 25).

Bereits vorher gab es Angebote zur Unterstützung der Lehrkräfte. Exemplarisch sind hier in diesem Zusammenhang zu nennen:

- Entwicklung von Plattformen zur Lernverlaufsdagnostik, wie Levumi (EB04),
- Bereitstellung von datengeschützten Plattformen zur kollaborativen multi-professionellen Planung sonderpädagogischer Förderung, z. B. Digitale Lern- und Entwicklungsplanung in Logineo NRW LMS (EB05),
- barrierefreie Zugänge zu Bildungsmediatheken, z. B. Planet Schule (EB06) und Mundo Schule (EB07)
- Ausbau von bundes- und landesweiten Austauschplattformen digitaler Bildungsinhalte, wie WirLernenOnline (EB08), Mebis.Bayern teachSHARE (EB09),
- Angebot von Anpassungen von Lernmanagement-Systeme an unterschiedliche Bedarfe bei Logineo NRW (EB10) und Differenzierungsmöglichkeiten für mebis.Bayern (EB11)
- Zusammenstellung interaktiver Lernangebote für verschiedene Anforderungsniveaus, veröffentlichte Materialien und Medien auf den Seiten des Landesbildungsserver Baden-Württemberg (EB12).

Es bedarf der finanziellen Ressourcen, geeigneten Strukturen und Vernetzungen der Ebenen, Institutionen und Personen, die zum Gelingen beitragen, damit die Teilhabe aller Menschen an der Gesellschaft gesichert ist. Diese oben genannten Bedingungen nimmt man in der Vielzahl der Perspektiven und kann als Bereicherung für die eigene Praxis verstanden werden: Was lässt sich übertragen? Welche Ansätze sind lohnenswert?

Die Autor:innen in diesem Buch teilen ihre Arbeitsergebnisse und Erfahrungen und tragen dazu bei digitale Medien und Inklusion gemeinsam zu denken und weiterzuentwickeln.

## Literatur

Ständige wissenschaftliche Kommission der Kultusministerkonferenz (SWK, 2021): Stellungnahme zur Weiterentwicklung der KMK-Strategie Bildung in der digitalen Welt. Bonn/Berlin.

## 2. Vorstellung der Autor:innen



### **Corinna Arff**

Corinna Arff ist Sonderschullehrerin an dem Förderzentrum *Schule am Markt* mit dem Förderschwerpunkt Geistige Entwicklung in Süderbrarup (Schleswig-Holstein).



### **Christine Becker**

Christine Becker ist Sonderschullehrerin seit 2001. Sie arbeitet an der Eugen Neter Schule in Mannheim Mannheim (SBBZ gEnt) und ist tätig in der UK Förderung und Beratung. Sie gibt Fortbildungen im Bereich UK in der Lehrerfortbildung und Ausbildung.

[christine.becker@ens-mannheim.de](mailto:christine.becker@ens-mannheim.de)



### **Thomas Beckermann & Dirk Neumann**

Thomas Beckermann ist Förderschullehrer an der Heinrich-Böll-Schule in Göttingen und Medienpädagogischer Berater im Auftrag des Niedersächsischen Landesinstituts für schulische Qualitätsentwicklung (NLQ). Er koordiniert die Arbeit der AG inklusive Medienbildung am NLQ. [beckermann@nibis.de](mailto:beckermann@nibis.de)

Dirk Neumann ist seit über 20 Jahren Förderschullehrer und zurzeit inklusiv in der Grundschule Rosche tätig. Er arbeitet seit über 10 Jahren als Medienpädagogischer Berater im Auftrag des Niedersächsischen Landesinstituts für schulische Qualitätsentwicklung (NLQ) im Landkreis Uelzen.



### **Clara Berg & Ronja Deuchert**

Die Autorinnen sind Sonderpädagoginnen im ersten Berufsjahr am Sonderpädagogischen Bildungs- und Beratungszentrum mit Förderschwerpunkt geistige Entwicklung bzw. körperliche und motorische Entwicklung. Beide haben Lehramt Sonderpädagogik an der Pädagogischen Hochschule in Ludwigsburg studiert. Während des darauffolgenden Referendariats erstellten sie einfache Erklärvideos über das Corona-Virus mit der App Explain Everything (AU01).



### **Belinda Berweger & Stephanie Wolf**

Die Autorinnen arbeiten als wissenschaftliche Mitarbeiterinnen am Lehrstuhl für Pädagogische Psychologie des Instituts für Erziehungswissenschaft der Friedrich-Schiller-Universität Jena. Gemeinsam entwickelten sie als Lehrendentandem das Seminarkonzept digitale und inklusiv: differenziert Unterrichten mit digitalen Medien. Stephanie Wolf arbeitet seit 2018 in Projekten zur heterogenitätssensiblen Onlinelehre sowie zur Etablierung von Kooperationsstrukturen in der hochschulübergreifenden Lehrer:innenbildung.

Belinda Berweger promoviert seit 2020 zu epistemischen Emotionen von Lehramtsstudierenden während der Konfrontation mit ihren bildungsbezogenen Fehlkonzepten.



### **Traugott Böttinger**

JProf. Dr. Traugott Böttinger ist Juniorprofessor für Inklusion und Heterogenität in der Grundschule an der PH Schwäbisch Gmünd. Zu seinen Forschungsschwerpunkten zählt auch der Einsatz digitaler Medien im Unterricht, v.a. mit Fokus auf individuelle Unterstützung und Lernförderung. Zuvor arbeitete er als Studienrat im Förderschuldienst an verschiedenen sonderpädagogischen Förderzentren in Bayern.

[traugott.boettinger@ph-gmuend.de](mailto:traugott.boettinger@ph-gmuend.de)



### **Janneke Burgdorf**

Janneke Burgdorf ist Sonderschullehrerin am Landesförderzentrum Hören und Kommunikation, Schleswig und dort als Beratungslehrerin für hörgeschädigte Schüler:innen in der Inklusion eingesetzt. Außerdem ist sie als Studienleiterin am Institut für Qualitätsentwicklung an Schulen in Schleswig-Holstein des Ministeriums für Bildung, Wissenschaft und Kultur für die Aus-, Fort- und Weiterbildung im Schulartteam Sonderpädagogik für die Fachrichtung Hören zuständig.



### **Susanne Dierker**

Susanne Dierker ist Sonderschullehrerin an einer Schule mit dem Förderschwerpunkt körperliche und motorische Entwicklung; Sie ist in der Lehrerfortbildung für die Bezirksregierung Köln in den Bereichen Inklusion und Unterstützte Kommunikation tätig. Außerdem arbeitet sie als Referentin der Gesellschaft für Unterstützte Kommunikation und ist Mitarbeiterin in der Landesweiten Arbeitsgruppe Nutzung Assistiver Technologien und Unterstützter Kommunikation (ANUK) im Auftrag des Ministeriums für Schule und Bildung des Landes Nordrhein-Westfalen.



### **Benjamin Dimanski**

Benjamin Dimanski ist Sonderschullehrer am Förderzentrum Schleswig-Kropp mit den Fachrichtungen Lernen sowie Emotionale und soziale Entwicklung. Er arbeitet in der Inklusion an zwei Gemeinschaftsschulen und ist in der Ausbildung von LehrerInnen im Vorbereitungsdienst tätig. Weiter leitet er am Förderzentrum den Arbeitskreis *Medien* und begleitet dort und an den Kooperationsschulen die digital-inklusive Schulentwicklung mit.

[benjamin.dimanski@schule-sh.de](mailto:benjamin.dimanski@schule-sh.de)



### **Stefan Grabowski**

Stefan Grabowski ist Sonderschullehrer und arbeitet an einem SBBZ mit dem Förderschwerpunkt geistige Entwicklung in Tübingen. Außerdem ist er am Seminar für Ausbildung und Fortbildung der Lehrkräfte Reutlingen (Fachseminar für Sonderpädagogik) als Lehrbeauftragter tätig. Als passionierter Musiker konzipiert und leitet er schon seit über zehn Jahren vielfältige Schulband- und Musik-Angebote für Schüler:innen, die an SBBZ mit den Förderschwerpunkten geistige Entwicklung und emotionale und soziale Entwicklung unterrichtet werden.



### **Thorsten Groß**

Thorsten Groß ist Lehrer an der Paul-Goldschmidt-Schule Bremen (Förderzentrum KME) und bildet als Fachleiter für Bildungswissenschaften in Bremen Referendar:innen aus. An den Universitäten Bremen und Oldenburg begleitet er Schulpraktika im Bereich Sonderpädagogik Inklusive Pädagogik.



### **Gabi Heberich**

Gabi Herberich, Fachoberlehrerin, ist seit 1995 an der Eugen-Neter-Schule (SBBZ gEnt) tätig. Sie ist Klassenlehrerin einer UK-Klasse und UK-Koordinatorin.

[gabi.herberich@ens-mannheim.de](mailto:gabi.herberich@ens-mannheim.de)



### **Vanessa Henke**

Dr. Vanessa Henke ist aktuell abgeordnete Lehrerin im Hochschuldienst am Institut für Allgemeine Didaktik und Schulpädagogik an der TU-Dortmund. Ihre Forschungs- und Arbeitsschwerpunkte liegen auf den Gebieten der Früh- und Grundschulpädagogik sowie der Professionalisierung von Erzieher:innen und Grundschullehrkräften zu den Themen Transitionen in der (frühen) Kindheit, Literacy und Inklusion.



### **Clemens Hoffmann & Elizabeth Watts**

Dr. Clemens Hoffmann ist wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Friedrich-Schiller-Universität Jena (Arbeitsgruppe Chemiedidaktik). In seiner Arbeit beschäftigt er sich, mit fachübergreifendem naturwissenschaftlichem Unterricht, mit der Kompetenzentwicklung von Lehramtsstudierenden sowie mit der Entwicklung neuer Lehr-Lern-Formate unter den Schwerpunkten Interdisziplinarität und Digitalisierung.

Dr. Elizabeth Watts ist wissenschaftliche Mitarbeiterin an der Friedrich-Schiller-Universität Jena (Arbeitsgruppe Biologiedidaktik). Ihr Forschungsschwerpunkt ist die Entwicklung von neuen Lehr-Lern-Methoden, zur Erhöhung der Scientific Literacy und der Digital Literacy von Lernenden sowie für Inklusion. Diese Entwicklungsarbeit bringt sie durch ihr Projekt *Von der Digitalisierung zur Differenzierung* voran.



### **Florian Hilgers**

Florian Hilgers arbeitet seit 2006 als Sonderpädagoge am Landesförderzentrum Sehen, Schleswig (LFS) und ist somit täglich mit der inklusiven Beschulung von Schüler:innen mit Sehbehinderung oder Blindheit befasst. Einer seiner Arbeitsschwerpunkte sind barrierefreie Zugänge zu Bildungsmaterialien, wie sie u. A. durch das Zusammenspiel von digitalen Hilfsmitteln und barrierefreien Dokumenten geschaffen werden können. Zusätzlich arbeitet Florian Hilgers als Studienleiter für den Förderschwerpunkt Sehen am Institut für Qualitätsentwicklung an Schulen Schleswig-Holstein (IQSH).

[florian.hilgers@4hilgers.de](mailto:florian.hilgers@4hilgers.de)



### **Isabel Hurtienne-Eisert**

Isabel Hurtienne-Eisert ist seit 14 Jahren Lehrerin an einem Förderzentrum mit dem Förderschwerpunkt körperliche und motorische Entwicklung in Nordbayern.

[isabel@hurtienne.de](mailto:isabel@hurtienne.de)



### **Steffen Jakowski**

Steffen Jakowski ist Sonderschullehrer an der Hardbergschule in Mosbach, (1:1 iPad-Klasse) an einem Sonderpädagogischen Bildungs- und Beratungszentrum (SBBZ) mit dem Förderschwerpunkt Lernen. Außerdem ist er Lehrbeauftragter am Seminar für Ausbildung und Fortbildung der Lehrkräfte Heidelberg – Abteilung Sonderpädagogik im Bereich Programmieren an Schulen.

[jakowski@hardbergschule.de](mailto:jakowski@hardbergschule.de)



### **Stefanie Jaskulski**

Stefanie Jaskulski ist Lehrerin für Sonderpädagogik an der LVR-Karl-Tietenberg-Schule, Förderschule mit dem Förderschwerpunkt Sehen in Düsseldorf (NRW). Neben einer Teilausbildung in das Gemeinsame Lernen ist sie als Seminar-ausbilderin für den Förderschwerpunkt Sehen in der Bezirksregierung Düsseldorf (ZfsL Solingen, ZfsL Düsseldorf, ZfsL Duisburg) und für das Unterrichtsfach Biologie am ZfsL Solingen, sowie als Vielfaltsbeauftragte am ZfsL Solingen tätig.

Twitter: [@jaskulski16](https://twitter.com/jaskulski16) Instagram: [click.2.learn](https://www.instagram.com/click.2.learn)



### **Michael Kirch**

Dr. Michael Kirch ist Akademischer Rat am Lehrstuhl für Grundschulpädagogik und -didaktik der Ludwig-Maximilians-Universität.



## **Simon Koch**

Simon Koch ist Lehrer für Sonderpädagogik an der Schule am Marsbruch in Dortmund, LWL-Förderschule mit dem Förderschwerpunkt körperliche und motorische Entwicklung. Dort ist er als Medienkoordinator, Datenschutzbeauftragter und als Steuergruppenmitglied aktiv und betreibt die Öffentlichkeitsarbeit der Schule. Darüber hinaus arbeitet er als Medienberater der Bezirksregierung Arnsberg mit den Schwerpunkten Förderschule und Inklusion. Zuständig ist er für die Schulen des Landschaftsverbandes Westfalen-Lippe (LWL) im Regierungsbezirk Arnsberg und die Schulen der Stadt Dortmund.

[schule@simonkoch.de](mailto:schule@simonkoch.de) Homepage: [www.simonkoch.de](http://www.simonkoch.de)



## **Igor Krstoski**

Igor Krstoski ist Sonderschullehrer und arbeitet in Abordnung an der PH Ludwigsburg in der Abteilung für körperlich-motorische Entwicklung. Außerdem ist er Lehrbeauftragter am Fachseminar für Ausbildung und Fortbildung der Lehrkräfte Reutlingen (Fachseminar für Sonderpädagogik) und tätig in der Lehrerfortbildung am ZSL Tübingen. Neben seinen Lehrtätigkeiten an Hochschulen und Seminaren, arbeitet er als Referent der Gesellschaft für UK, Redakteur der Zeitschrift für UK und ist Blogger und Autor.

Blog: [www.uk-app-blog.de](http://www.uk-app-blog.de)

Homepage: [www.krstoski.de](http://www.krstoski.de)

Twitter: [@krstoski](https://twitter.com/krstoski)



## **Harriet Kühn**

Harriet Kühn ist Sonderschullehrerin am Förderzentrum für geistige Entwicklung Friholtsschule in Flensburg. Die Friholtsschule ist seit 2016 digitale Modellschule des Landes Schleswig-Holstein. Harriet Kühn ist Medienbeauftragte der Friholtsschule mit dem Schwerpunkt UK und Lernen mit digitalen Medien sowie der Verwaltung der Schul- & Schüler:innen-iPads. Sie arbeitet in einer jahrgangsübergreifenden Klasse 1 und 4 in der Außenstelle an der Grundschule Ramsharde.



### **Katja Lauther**

Katja Lauther arbeitet seit 2012 als angestellte Ergotherapeutin und Beauftragte für Unterstützte Kommunikation an der Lilli-Nielsen-Schule in Kiel (Förderzentrum für körperliche und motorische sowie geistige Entwicklung), Standort Meldorfer Straße.



### **Kathrin Lemler**

Fremde beschreiben Kathrin Lemler (1985) mit den Worten *schwerbehindert* oder *in allen Lebensbereichen erheblich eingeschränkt*. Freunde und Kolleg:innen beschreiben sie als quirlige Quasselstrippe oder als ehrgeizigen Workaholic. Sie selbst beschreibt sich als Doktorandin der Universität zu Köln, Referentin für Unterstützte Kommunikation, Chefin von sieben Assistent:innen und ganz nebenbei auch als eine Frau, die ausschließlich mit den Augen spricht.

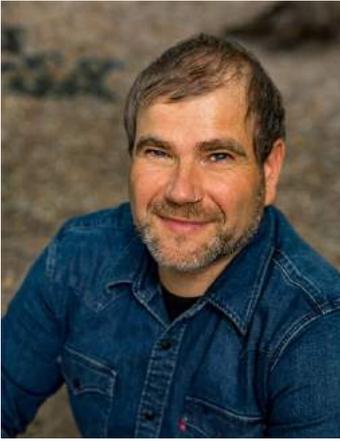


### **Nataliya Levytska**

Nataliya Levytska studierte neben dem Grundschullehramt als Erweiterungsfächer Medienpädagogik und Didaktik des Deutschen als Zweitsprache. In einem Team unterrichtet sie an einer Grundschule internationale jahrgangsgemischte Deutschlernklassen und entwickelte ein mehrgliedriges und flexibles Differenzierungskonzept für DaZ-Klassen mit. Dabei gelingt es ihr, die reformpädagogischen Ansätze nach Montessori sowie die gehirn-gerechten Lernmethoden nach Birkenbihl in ihren DaZ-Unterricht zu integrieren. Außerdem legt sie besonderen Wert auf die Wertschätzung der Mehrsprachigkeit und die Förderung der Sprachbewusstheit. Sie war auch Mitautorin beim Buchprojekt *Scrum in die Schule!* und organisierte in den letzten Jahren beim Nürnberg Digital Festival das Barcamp Digitale Bildung sowie ein Schulbarcamp im Rahmen der Medienkonzept- und Schulentwicklung. Sie teilt ihr Wissen und ihre Expertise bei zahlreichen Tagungen und Konferenzen.

Twitter: [@le\\_nataliya](https://twitter.com/le_nataliya)

Homepage: [www.4kplus4p.de](http://www.4kplus4p.de)



## Nils Lion

Nils Lion arbeitet als Heilpädagoge bei der Lebenshilfe Delmenhorst und Landkreis Oldenburg. In der Katenkamp-Schule in Ganderkesee setzt er seit vielen Jahren schwerpunktmäßig Tablets im Unterricht bei Schüler:innen mit einem Förderschwerpunkt geistige Entwicklung ein. Im Rahmen der Fachberatung bietet Nils Lion viele Beratungen, Workshops und Trainings für Bildungseinrichtungen unterschiedlichster Art an. Darüber hinaus leitet und begleitet er das stadtweite Projekt *Mobiles Lernen mit Tablets in Kindertagesstätten* in Delmenhorst. Nils Lion ist Mitglied in der Arbeitsgruppe *Inklusive Medienbildung* des NLQ (Niedersächsisches Landesinstitut für schulische Qualitätsentwicklung).

Twitter: [@sdpr182](https://twitter.com/sdpr182)



## Stephanie Löw

Stephanie Löw ist Sonderpädagogin für die Förderschwerpunkte geistige Entwicklung und körperliche motorische Entwicklung, zurzeit tätig an einer Schule mit dem Förderschwerpunkt Hören und Kommunikation in Bremen. Zudem ist sie Fachkraft für Unterstützte Kommunikation. Interessiert und engagiert im Bereich Digitaler Medien und deren Umsetzung mit Schüler:innen mit Unterstützungsbedarf.

[s.loew@schule-bremen.de](mailto:s.loew@schule-bremen.de) Twitter: [@SteffiSopaed](https://twitter.com/SteffiSopaed)



## Martin Lüneberger

Martin Lüneberger ist als Seminaarausbilder für den Förderschwerpunkt körperliche und motorische Entwicklung sowie für die überfachliche Ausbildung (Kernseminar) am Zentrum für schulpraktische Lehrerbildung (ZfsL) in Hamm tätig. Außerdem ist er Medienberater für die Lehrerbildung in der Bezirksregierung Arnsberg. Zu seinen Arbeitsschwerpunkten gehörten die agile Ausbildung von angehenden Lehrer:innen sowie ein zeitgemäßes, inklusives Bildungsverständnis in einer Kultur der Digitalität nach Stalder.

Blog: [www.breitbandlehrer.de](http://www.breitbandlehrer.de) Twitter: [@breitbandlehrer](https://twitter.com/breitbandlehrer)



## Leila Mekacher

Dr. rer. nat. Leila Mekacher ist passionierte Ingenieurin, Leiterin Digitale Forschung und Innovation, MINT-Botschafterin, Gründerin des Technological Education Centers am SRH Berufsbildungswerk und externe Dozentin an der Dualen Hochschule in Mannheim. Sie studierte Elektro- und Automatisierungstechnik und promovierte in Robotik und Softwaretechnik. Ihre akademische Laufbahn, langjährige Forschungstätigkeiten und Veröffentlichungen umfassen die Fachgebiete autonome mobile Roboter, Mensch-Technik-Interaktion, Verlässlichkeit- und Sicherheitsaspekte bei Fahrassistenzsystemen und aktuell die didaktisch-methodische Integration von immersiven Technologien im Bildungsbereich. Sie befasste sich in ihrer Forschung immer mit der grundlegenden Frage *Wie kann Technologie unser Leben besser machen?*. Diese beantwortete sie durch ihre Miterfindung und Forschung an intelligente Steuerungssysteme für Rollstühle, Einsatz von neuen Technologien in die Lehre und Bildung, sowie für die Zusatzqualifikation von Menschen mit Behinderung. Die Erkenntnisse aus dieser Forschung sind auch für die Gestaltung der Arbeitsplätze der Zukunft nützlich.



## Thomas Moch

Thomas Moch ist Beratungsrektor Digitale Bildung an Förderschulen in Oberbayern. Er unterrichtet zum einen als Sonderschullehrer an einem Förderzentrum geistige Entwicklung in Rosenheim. Zum anderen unterstützt er als informationstechnischer Berater Digitale Bildung in Bayern Schulen, Sachaufwandsträger und Lehrkräfte durch Beratung und Fortbildungen in Fragen zum Einsatz digitaler Medien. Aufgrund seiner Unterrichtsbeispiele, insbesondere im Einsatz des iPads im Unterricht an der Förderschule, ist er 2019 als *Apple Distinguished Educator* ausgezeichnet worden, ein internationales Netzwerk von Pädagoginnen und Pädagogen aus unterschiedlichen Fachrichtungen. Seit 2017 schreibt er regelmäßig auf seiner Webseite *Lernsachen.blog* über den Einsatz digitaler Medien an der Förderschule. Seit 2021 spricht er im Podcast *Das Digitale Duett* mit Gästen aus dem Bereich der Sonderpädagogik über spannende Beispiele aus deren Unterricht.

Twitter: [@COMputerfuzzi](https://twitter.com/COMputerfuzzi)



### **Frank J. Müller**

Prof. Dr. Frank J. Müller hat im Anschluss an seine Tätigkeit als Sonderpädagoge an der Grünauer Gemeinschaftsschule in Berlin eine Juniorprofessur an der Universität Bremen für inklusive Pädagogik mit den Schwerpunkten Geistige Entwicklung und Lernen übernommen.

Er arbeitet zu Unterstützungsmöglichkeiten für Lehrkräfte in heterogenen Lerngruppen durch inklusive Open Educational Resources, zum Forschenden Studieren, um integrationspädagogische Entwicklungen zugänglich zu gestalten, sowie zu Fragen der Einbeziehung weiterer Heterogenitätsdimensionen.

[frankj.mueller@uni-bremen.de](mailto:frankj.mueller@uni-bremen.de) Twitter: [@oerinklusive](https://twitter.com/oerinklusive)



### **Kevin Niehaus**

Kevin Niehaus ist als Lehrkraft für Sonderpädagogik aktuell an die Universität Duisburg-Essen (UDE), Institut Deutsch als Zweit- und Fremdsprache abgeordnet. Vor seiner Abordnung in den Hochschuldienst war er an verschiedenen (Förder-)Schulen tätig und unterstützt im Rahmen der staatlichen Fortbildungsangebote für Lehrer:innen die Fachteams Deutsch als Zweitsprache (DaZ) der Bezirksregierungen Köln und Düsseldorf als auch das Kompetenzteam Essen in der Fortbildungs-Moderatorin. Er promoviert aktuell am Institut Deutsch als Zweit- und Fremdsprache zur interdisziplinären Verschränkung einer Inklusiven Sprachbildung und forscht qualitativ-rekonstruktiv zu Professionalisierungsprozessen angehender Lehrkräfte der Sekundarstufe 1.



### **Karin Reber**

Dr. Karin Reber ist Förderschullehrerin für Sprachheilpädagogik und Informatik sowie akademische Sprachtherapeutin. Aktuell arbeitet sie als Beratungsrektorin im Förderschuldienst mit den Schwerpunkten Medienberatung, Fortbildungskonzeption für Lehrkräfte sowie Schulentwicklung im Förderschwerpunkt Sprache. Sie verfügt über Berufserfahrung in der Wissenschaft, als Fortbildnerin im In- und Ausland, als Sprachtherapeutin sowie in der Softwareentwicklung.

[mail@karin-reber.de](mailto:mail@karin-reber.de)

Homepage: [www.karin-reber.de](http://www.karin-reber.de)

Twitter: [@lhotse77](https://twitter.com/lhotse77)



## **Tobias Rumohr**

Der Zivildienst am Ende des vergangenen Jahrtausends hinterließ bei Tobias Rumohr den Eindruck, dass die Sonderpädagogik ein interessantes Tätigkeitsfeld sein könnte. Der Eindruck trog nicht: Nach dem Studium Lehramt an Sonderschulen - Fachrichtungen Emotionale und soziale Entwicklung sowie Geistige Entwicklung - folgten zwei Jahre Referendariat und weitere 12 Jahre als Lehrer am schönsten Förderzentrum der Welt. Ab 2018 wechselte Tobias Rumohr Stück für Stück in die Lehrkräfteaus- und Fortbildung und ist als Studienleiter am IQSH im nächsten Traumjob angelangt.

[gezwitscher@rumohr.eu](mailto:gezwitscher@rumohr.eu) Twitter: [@wasmitlehren](https://twitter.com/wasmitlehren)



## **Claudia Schlichting**

Claudia Schlichting ist Lehrerin für Sonderpädagogik und unterrichtet derzeit Schüler:innen an der Paul-Goldschmidt-Schule mit dem Schwerpunkt körperliche und motorische Entwicklung. In ihrem beruflichen Alltag liegt ein besonderer Fokus auf dem Einbezug von Mitteln der Unterstützen Kommunikation. Bevor sie als Sonderschullehrerin arbeitete, war sie als Sozialarbeiterin in verschiedensten Einsatzbereichen tätig. Unter anderem in der Suchthilfe, dem Sozialen Dienst und unterschiedlichen Einrichtungen für Menschen mit einer Behinderung.



## **Michaela Verena Schmid**

Dr. Michaela Verena Schmid ist Grund- und Hauptschullehrerin, Sonderpädagogin sowie Diplompädagogin arbeitet als Regierungsschuldirektorin an der Regionalstelle Stuttgart des Zentrums für Schulqualität und Lehrerbildung in Baden-Württemberg. Sie leitet dort das Arbeitsfeld Sonderpädagogik und ist für die Umsetzungen von Projekten des Ministeriums für Kultus, Jugend und Sport und die Fortbildungen in der Sonderpädagogik zuständig. Als ehemalige Rektorin eines Sonderpädagogischen Bildungs- und Beratungszentrums mit dem Schwerpunkt Geistige Entwicklung begleitet sie das Thema Schulbegleitung schon lange vor allem im Kontext von Inklusion. Darüber hinaus ist und war sie jahrelang in der Aus- und Fortbildung an Hochschulen, Seminaren und Akademien tätig. Sie ist Landesvorsitzende des Verbands Sonderpädagogik in Baden-Württemberg.

[michaela.schmid@onlinehome.de](mailto:michaela.schmid@onlinehome.de) Twitter: [@michaela\\_verena](https://twitter.com/michaela_verena)  
Linkedin: [Dr. Michaela Verena Schmid](#)



## Anke Schöttler

Anke Schöttler ist die Gründerin der Wörterfabrik für Unterstützte Kommunikation. In einem interdisziplinären Team entwickelt sie Eine inklusive Sprachlern-App, die EiS-App. Sie lebt in Hamburg. Die Idee zur App ist aus den sprachlichen Barrieren entstanden, die sie täglich im Alltag mit ihrem Sohn erlebt. Bevor sie zur App-Entwicklerin wurde, hat sie als Projektmanagerin bei der Deutschen Presse-Agentur (dpa) gearbeitet.

[www.aschoettler@eis-app.de](mailto:www.aschoettler@eis-app.de)

Twitter: [@amihh](https://twitter.com/amihh) und [@EisApp](https://twitter.com/EisApp)



## Lea Schulz

Dr. Lea Schulz ist Studienrätin am Institut für Qualitätsentwicklung an Schulen in Schleswig-Holstein des Ministeriums für Bildung, Wissenschaft und Kultur. Sie ist dort in der Aus-, Fort- und Weiterbildung im Schulteam Sonderpädagogik insbesondere für die Fachrichtung Sprache tätig. Sie koordiniert den Bereich *Digitale Medien und Inklusion* und begleitet Schulen in der digital-inklusive Schulentwicklung. Bevor sie als Sonderschullehrerin arbeitete, war sie als Medienpädagogin in der App- und Softwareentwicklung tätig und baute bspw. die Lernplattform *bettermarks* mit auf.

[kontakt@leaschulz.com](mailto:kontakt@leaschulz.com)

Webseite: [www.leaschulz.com](http://www.leaschulz.com)

Blog: [www.diklusion.com](http://www.diklusion.com)

Twitter: [@Leschi3000](https://twitter.com/Leschi3000)



## **Lea Schröder & Marie-Christine Vierbuchen**

Lea Schröder ist wissenschaftliche Mitarbeiterin im Projekt BRIDGES der Qualitätsoffensive Lehrerbildung an der Universität Vechta. Marie-Christine Vierbuchen ist Professorin für Sonderpädagogik des Lernens an der Europa-Universität Flensburg. Gemeinsam entwickeln sie mit den Kooperationspartnern der Universität Oldenburg die digitale Förderanwendung *Reise durch Narrativa digital – eine Welt voller Geschichten*, die Schüler:innen der fünften Jahrgangsstufe beim Schreiben von narrativen Texten unterstützt.

[lea.schroeder@uni-vechta.de](mailto:lea.schroeder@uni-vechta.de)

[Marie-Christine.Vierbuchen@uni-flensburg.de](mailto:Marie-Christine.Vierbuchen@uni-flensburg.de)



## **Stefan Schwarz**

Stefan Schwarz arbeitet als Lehrer für Sonderpädagogik und Geographie an der Oberlinschule Potsdam – eine Schule mit dem Förderschwerpunkt körperliche und motorische Entwicklung. Neben seiner Arbeit als Schulbereichsleiter unterrichtet er unter anderem die Fächer Deutsch, Mathe, Geographie, Geschichte und Politik in den Klassenstufen 5–10 bei Schülerinnen und Schülern mit unterschiedlichen sonderpädagogischen Förderbedarf. Seine vielfältigen Erfahrungen beim differenzierten Einsatz von digitalen Medien im Unterricht teilt er als Referent und Berater auf Fort- und Weiterbildungen.

Twitter: [@swarzste](https://twitter.com/swarzste)



## **Claudia Sobotta**

Claudia Sobotta ist Förderschullehrerin am St. Vincenzhaus in Cloppenburg (Niedersachsen), einer privaten Förderschule mit den Schwerpunkten Geistige Entwicklung und Lernen. Sie ist Klassenlehrerin einer 6.-9. Jahrgangsstufe im Bereich Lernen. Seit 2018 ist sie im Bereich *Digitale Bildung* für die Erstellung und die Umsetzung des Medienpädagogischen Konzeptes verantwortlich. Sie plant, organisiert und führt schulinterne Lehrerfortbildungen vor Ort zum Thema sowohl in Präsenz als auch virtuell durch. Inspiriert wird sie in hohem Maße u. a. durch das #Twitterlehrerzimmer.

Twitter: [@sobotta\\_claudia](https://twitter.com/sobotta_claudia)



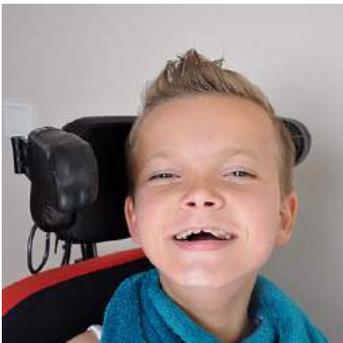
## **Philipp Staubitz**

Philipp Staubitz ist Sonderpädagoge an einem SBBZ Lernen und Lehrbeauftragter im Förderschwerpunkt LERNEN und ESENT am Seminar für die Ausbildung und Fortbildung der Lehrkräfte in Freiburg - Abteilung Sonderpädagogik. Außerdem ist er als Fortbildner für das ZSL Freiburg im Bereich digitale Medien in der Sonderpädagogik tätig.

Twitter: [@loomite](https://twitter.com/loomite)

Homepage: [www.ideenwolke.net](http://www.ideenwolke.net)

YouTube: [ideenwolke](https://www.youtube.com/ideenwolke)



## **Luisa Székely**

Luisa Székely, Jahrgang 2006, Schülerin, Talkernutzerin, Juniorreferentin, Kreativschaffende und Social Media-Vorreiterin aus Leidenschaft.

Luisa lebt mit ihrer Familie in der Pfalz an der wunderschönen Südlichen Weinstraße.

[luisa@ilgeso.de](mailto:luisa@ilgeso.de)

Facebook: [Luisas Leben](https://www.facebook.com/LuisasLeben)

Youtube: [Luisa Székely](https://www.youtube.com/LuisaSzékely)

Instagram: [luisaszekely](https://www.instagram.com/luisaszekely)



## **Jörg Tully**

Jörg Tully ist Berater digitale Bildung für Förderschulen in Bayern. Als Teil eines größeren Teams erarbeitet er Fortbildungskonzepte für Kolleg:innen und berät bei der Auswahl der technischen Ausstattung an Förderschulen.



### **Ulrich Theobald**

Dr. Ulrich Theobald hat Erziehungswissenschaft, Sportwissenschaft und Politikwissenschaft an den Universitäten Köln und Tübingen studiert. Nach seinem Studium war er mehrere Jahre hauptamtlich im Nachwuchsleistungssport tätig und wurde 2017 mit einer Arbeit zum Thema *Überfachliche Kompetenzen im Sportunterricht* promoviert. Seit 2018 ist er akademischer Mitarbeiter in der Abteilung körperliche und motorische Entwicklung an der Pädagogischen Hochschule Ludwigsburg.



### **Christian Urff**

Dr. Christian Urff ist Sonderschullehrer und Konrektor an einem Sonderpädagogischen Bildungs- und Beratungszentrum in Friedrichshafen und arbeitet überwiegend in inklusiven Bildungsangeboten. Er ist zudem Informatiker und entwickelt und erforscht Lernapps. Informationen zu seinen entwickelten Apps gibt es auf seiner Internetseite unter

[www.lernsoftware-mathematik.de](http://www.lernsoftware-mathematik.de)



### **Dorothea Wichmann**

Dorothea Wichmann ist Lehrerin für sonderpädagogische Förderung und Sekundarstufe I und arbeitet als Inklusionsfachberaterin am Schulamt für die Stadt Bonn. Zudem ist sie als Beraterin für Digitalisierung in der Lehrer:innenfortbildung im Bereich Inklusionsmoderation in der Bezirksregierung Köln und als Mitglied in der Kommission der *Qualitäts- und UnterstützungsAgentur* - Landesinstitut für Schule NRW, Lernen auf Distanz im Förderschwerpunkt Geistige Entwicklung tätig.

[Dorothea.Wichmann@gmx.de](mailto:Dorothea.Wichmann@gmx.de) Twitter: [@killoyle](https://twitter.com/killoyle)

# 3. Diklusion

Lea Schulz & Igor Krstoski

Immer wieder wird die Schulwelt *revolutioniert, neu erfunden* oder befindet sich *im Wandel*. Nach jedem Regierungswechsel werden medienwirksam zukunftsweisende Themen auf die Agenda gesetzt. Zu nennen sind in diesem Zusammenhang in den letzten Jahren wohl die *Digitalisierung der Schule*, eine vorherige war die *Inklusion*, davor *Integration, Reformpädagogik* und noch vieles mehr. In diesem Band werden die Bereiche Digitalisierung/Digitalität in der Schule und Inklusion systematisch verbunden und mit vielen Beispielen aus der gelebten Praxis von Pädagog:innen dargestellt und mit bunter Vielfalt gefüllt.

Digitalisierung und Inklusion beschreiben dabei zwei große Herausforderungen innerhalb der Schulentwicklung. Gemeinsam gedacht und in die Praxis umgesetzt ergeben sich zwei sich gegenseitig stützende Grundpfeiler einer neuen Schulkultur, die den Unterricht mit einer heterogenen Schülerschaft verändern (vgl. Schulz 2021, S. 33). In der Zusammenschau der beiden zentralen Aufgaben der Schulen, Inklusion und Digitalisierung, wird der gemeinsame Begriff *Diklusion* (*Digitale Medien und Inklusion*) erschaffen (vgl. Abb. 3.1), der die beiden wichtigen schulischen und unterrichtlichen Innovationsprozesse der Schulentwicklung (vgl. Filk 2019, S.65) zu einem Ganzen vereint.

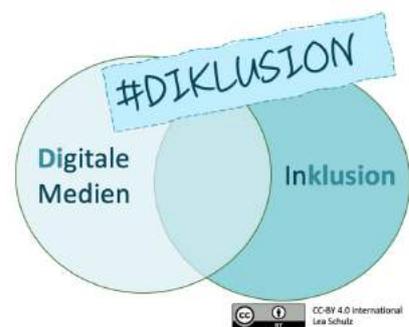


Abb. 3.1 Begriff *Diklusion* (Schulz 2021)

Unter Inklusion wird an dieser Stelle der weite Inklusionsbegriff verstanden, der nicht zuletzt durch den weiten Inklusionsbegriff der deutschen UNESCO-Kommission (o. J.) geprägt wurde. Unabhängig von einem offiziell erhobenen Förderschwerpunkt sollen alle Kinder und Jugendlichen berücksichtigt werden. Alle Schüler:innen sollen für eine inklusive Bildung anhand ihrer Bedürfnisse und individuellen Lernvoraussetzungen die Chance auf die Entwicklung und Ausschöpfung ihrer Potenziale erhalten und an qualitativer hochwertiger Bildung teilhaben. Vielfalt solle als Chance begriffen werden, als Chance für ein „friedliches und soziales Miteinander“ (ebd.).

Der Schlüsselbegriff *Diklusion* dient der Verbesserung der Chancengleichheit und der Teilhabe aller Schüler:innen an Bildung in allen Schularten und an einer digitalen Gesellschaft. Die Vereinigung von digitalen Medien und Inklusion soll damit nicht als rein additive Verbindung gesehen werden. Stattdessen entstehen Synergieeffekte, die alleine gedacht keinerlei Wirkung hätten. Diese hohe Bedeutsamkeit der Themenbereiche Inklusion und digitale Medien im Schulentwicklungskomplex hat Folgen für die Personalentwicklung. Sie stellt die daran beteiligten Akteure vor großen Herausforderungen zur Neustrukturierung ihrer Ziele, Wertvorstellungen sowie Aufgaben und Abläufe (vgl. Schulz 2021, S. 33).

Der Begriff soll den wissenschaftlichen, praktischen sowie politischen Diskurs zu digitalen Medien und Chancengerechtigkeit, Inklusion und Diversität unter einem

Dach vereinen und gleichzeitig zum Austausch anregen und die Diskussion rund um eine digital-inklusive Schule in den Mittelpunkt der Betrachtung rücken. Wie können wir eine Schule für alle in einem digitalen Zeitalter entwickeln? Wie können wir einen guten digital-inklusive Unterricht gestalten? An welchen Stellen ist es notwendig, Exklusionsrisiken in den Blick zu nehmen und welche Kompetenzen müssen Schüler:innen entwickeln, um an der digitalen Gesellschaft teilhaben zu können?

## 3.1 Von der Exklusion zur Inklusion – Chancen digitaler Medien

Lea Schulz & Igor Krstoski

Die Corona-Krise hat aufgezeigt, wie Menschen und vor allem Schüler:innen ohne ein inklusives Konzept bei der Verwendung digitaler Medien ausgeschlossen worden sind und ihnen damit Bildung aus verschiedensten Gründen verwehrt worden ist. Die Teilhabe und Bildungsgerechtigkeit wurden durch den Distanzunterricht erneut in ein allumfängliches Ungleichgewicht gebracht. Unzureichende Ausstattung, fehlende Medienkompetenzen bei den Lehrkräften wie gleichwohl bei den Schüler:innen und Eltern, fehlende inklusive Didaktik und häufig fehlende Kompetenzen wie Selbstregulation sowie eine eigenständige Handlungsvorausplanung vorzunehmen, hat einen Teil der Schüler:innen abgehängt. Die Verwendung digitaler Medien im Bildungskontext Schule kann dagegen sogar die Chancengerechtigkeit erhöhen und Bildungsteilhabe ermöglichen. Das Potenzial digitaler Medien für heterogene Lerngruppen wird bisher nicht erkannt und ausgeschöpft. Die GMK beschreibt in ihrem Thesenpapier (vgl. GMK-Fachgruppe Inklusive Medienbildung 2018) drei Möglichkeiten der Teilhabe:

*Teilhabe in Medien:* Die Vielfalt und Diversität der Gesellschaft werden durch die Präsenz in den digitalen Medien abgebildet. Für die Schule bedeutet dies, dass die Schüler:innen beispielsweise dazu ermächtigt werden, sich im Internet frei zu bewegen, ihre Meinung zu äußern oder digitale Medien zum Selbstausdruck zu verwenden.

*Teilhabe an Medien:* Durch die barrierefreie Gestaltung von Medien wird die Teilhabe an digitalen Medien ermöglicht. Dies ist beispielsweise möglich, wenn Webseiten barrierefrei gestaltet, in einfacher Sprache zur Verfügung stehen oder Assistive Medien unterstützen, ein Gerät in Betrieb zu nehmen (z. B. Augensteuerung, Braillezeile, ...).

*Teilhabe durch Medien:* Dies beschreibt die Partizipation durch Zuhilfenahme digitaler Medien (z. B. Assistive Medien) beim Lernen, bei der Arbeit oder bei weiteren Tätigkeiten. Für die Schule bedeutet dieser Aspekt die Teilhabe an Bildung durch den Einsatz von digitalen Medien, z.B. zur Individualisierung oder durch Technologien, die bei der Teilhabe unterstützen.

Im Kontext der Pandemie führten die Debatte rund um digitale Medien und Inklusion dazu, dass die deutsche UNESCO-Kommission (2021) die Umsetzung der Digitalisierung in Bildungskontexten im Sinne der Chancengerechtigkeit forderte. Zudem verfassten die Bundesverbände der Behindertenpädagogik im *Pakt für Inklusion 2021* die Forderung an Bund, Länder und Kommunen zur Umsetzung von Digitalisierung und Inklusion:

„Die Mitglieder des Pakts für Inklusion 2021 fordern die Führung eines intensiven partizipativen Diskurses für die inklusive Bildung, darin eingeschlossen eine umfangreiche Erforschung der Rahmenbedingungen wirksamer Teilhabe an inklusiver digitaler Bildung. Hierzu gehört die Entwicklung von pädagogischen Konzepten, Modellen, Programmen sowie Assistiven Technologien, [...]“ (Pakt für Inklusion 2021, S. 3)

## 3.2 Diklusion auf allen Ebenen

Lea Schulz & Igor Krstoski

Diklusion beschreibt damit diese drei Perspektiven der Teilhabe in, an und durch Medien für die Schule und beleuchtet die Möglichkeiten des gleichberechtigten Zugangs zu Bildung. Digitale Medien bergen vielfältige Chancen, um im inklusiven Einsatz einen Beitrag zu Individualisierung des Unterrichts leisten, sowie die Kooperation und Kommunikation der Lernenden anzuregen und zu unterstützen. Digitale Unterrichtsplanung und -vorbereitung hat das Potenzial einer besseren Passung des Unterrichts an die diversen Voraussetzungen der Lernenden in inklusiven Settings. Hierfür ist eine digital-inklusive didaktisches Unterrichtsplanung und die Initiierung von Unterrichtsprozessen für einen zeitgemäßen Unterricht bedeutsam. Die Ausführungen des Buchs liefern eine Orientierungsgrundlage zur Neukonzeption eines guten diklusiven Unterrichts im Rahmen einer digital-inklusive Schule.



Abb. 3.2.1 Das Fünfebenen-Modell für eine digital-inklusive Schule (vgl. Schulz 2021b)

Chancen der Teilhabe durch den Einsatz digitaler Medien lassen sich auf mehreren Ebenen darstellen (vgl. Schulz 2018, S. 347, vgl. Abb. 3.2.1), die die Grundlage der Einteilung dieses Buches darstellen und sich in den Kapiteln niederschlagen.

Die einzelnen Ebenen werden im Detail in den jeweils übergeordneten Kapiteln im Detail erläutert:

*Ebene 1 (Individuum):* Die erste Ebene beschreibt die Optionen der Unterstützung von Lernenden durch Assistive Technologien zur Kompensation einer Beeinträchtigung (vgl. Kap. 4 *Lernen durch Assistive Technologien*).

*Ebene 2 (Lernebene):* Die zweite Ebene beschreibt das Potenzial digitaler Medien für einen individualisierten Unterricht zum Lernen (vgl. Kap. 5 *Lernen mit Medien zur Individualisierung*).

*Ebene 3 (Lerngruppe):* Die dritte Ebene umfasst das digitale kooperative oder kollaborative Lernen in Lerngruppen. Die digitalen Medien stellen hierfür mehr ein Werkzeug dar, dass zur Umsetzung gemeinsamer Wissenskonstruktion eine Verwendung findet (vgl. Kap. 6 *Lernen mit Medien zur Kooperation/Kollaboration*).

*Ebene 4 (Organisation):* Die vierte Ebene wird bei der Betrachtung diklusiven Unterrichts häufig außer Acht gelassen. Sie zeigt auf, wie ein diklusiver Unterricht durch die digitale Vor- und Nachbereitung von Unterricht, durch eine digitale Form der Lernstandserhebung und Diagnostik oder digitale Dokumentation sich an die Lernvoraussetzungen der Lernenden anpasst und gleichzeitig die Lehrkraft entlastet, sich intensiv mit den einzelnen Schüler:innen zu befassen, da automatisierte Tätigkeiten nun durch digitale Medien geleistet werden können (vgl. Kap. 7 *Lehren mit Medien: Tipps und Tricks für die Lehrkraft*).

*Ebene 5 (Gesellschaft/Umwelt):* Inklusive Medienbildung stellt ebenfalls einen Anknüpfungspunkt an die Gesellschaft dar. Alle Schüler:innen sollen sich in der digitalen Welt orientieren können und haben ein Recht auf gleichberechtigte Teilhabe an dieser. Dazu müssen sie ebenfalls innerhalb von Schule befähigt werden und Medienkompetenzen ausbilden (vgl. Kap. 5 *Lernen über Medien: Förderung von Medienkompetenz*).

Des Weiteren werden Praxisbeispiele für die diklusive Schulentwicklung (vgl. Kap.9), für die berufliche Orientierung, sowie Optionen für die diklusive Lehrer:innenbildung (vgl. Kap.11) aufgezeigt, die keinen Anspruch auf Vollständigkeit haben, sondern im Gegenteil die Vielfalt im Rahmen der praktischen Umsetzungen an Schulen, Universitäten und Ausbildungsinstituten darlegt.





## 3.3 Empowerment - Gründe für den diklusiven Unterricht

Lea Schulz & Igor Krstoski

Im letzten Jahrhundert wurden in der sonderpädagogischen Arbeit Leitbilder entwickelt, die heute noch Gültigkeit haben und Anwendung finden. In diesem Zusammenhang werden neben dem Normalisierungsprinzip (vgl. Franz & Beck 2016, S.102ff.) und der Selbstbestimmung (vgl. Schuppener 2016, S. 108ff.) auch das Konzept des Empowerments genannt. Rezipiert wurde dieser Begriff durch viele wissenschaftliche Disziplinen, weshalb es keine eindeutige Definition dieses Begriffs gibt. „Ein allgemein akzeptierter Begriff von Empowerment, der sowohl den wissenschaftlichen Diskurs als auch die psychosoziale Praxis verbindlich anleiten könnte, existiert nicht“ (Herriger 2014, S. 13).

Eine Annäherung an den Begriff und dessen Bedeutsamkeit kann über die Zielgruppe erfolgen. Als Ursprung des Empowerments werden Bürgerrechtsbewegungen ab den 1950ern in den USA genannt (vgl. Kulig & Theunissen 2016, S. 113f.). Hierbei standen marginalisierte Gruppen im Mittelpunkt (vgl. Kulig et al. 2011, S. 7). Das Empowerment-Konzept wendet sich ähnlich wie das Selbstbestimmungsprinzip gegen Praktiken der Fremdbestimmung, „ist aber ein umfassenderes Konzept“ (Weiß 2000, S. 251). Es wendet sich gegen paternalistische Entmündigungstendenzen durch wohlwollende Betreuungsmodelle.

„Vor diesem Hintergrund entwickelte sich ein kritisches Bewusstsein gegenüber einer einseitigen „Bedürftigkeits-Perspektive“, die Menschen ausschließlich mit ihren Nöten und Defiziten wahrnimmt und einordnet; denn damit würden ihre Rechte und – möglicherweise verdeckten – Kompetenzen und Selbstgestaltungskräfte leicht übersehen. Gerade sie gelte es im Sinne der Selbsthilfe und selbstbestimmten Gestaltung eigener Lebensräume zu stärken“ (ebd., S. 252).

Das Empowerment-Konzept wendet sich ähnlich wie das Selbstbestimmungsprinzip gegen Praktiken der Fremdbestimmung, „ist aber ein umfassenderes Konzept“ (Weiß 2000, S. 251).

Das heißt, dass man Empowerment als Praktiken der Selbstbemächtigung beschreiben kann, in denen einzelne Personen oder marginalisierte Gruppen „ihr Leben in die eigene Hand nehmen (Herv. d. Verf.) können“ (ebd., S. 251). Konkretisierend bedeutet dies, dass „Menschen in Situationen des Mangels, der Benachteiligung oder der gesellschaftlichen Ausgrenzung beginnen, ihre Angelegenheiten selbst in die Hand zu nehmen, in denen sie sich ihrer Fähigkeiten bewusst werden, eigene Kräfte entwickeln und ihre individuellen und kollektiven Ressourcen zu einer selbstbestimmten Lebensführung nutzen lernen“ (Herriger 2011, S. 20).

Häufig werden mit dem Empowerment-Konzept drei Werte genannt, welche sich historisch entwickelt haben (vgl. Kulig & Theunissen 2016). Zu nennen ist hierbei die

Selbstbestimmung auf der individuellen Ebene. „Im Sinne von Empowerment können sie umschrieben werden mit: Kontrollbewusstsein in Bezug auf die Gestaltung des eigenen Lebens haben oder wieder erlangen, Vertrauen in die eigenen Fähigkeiten entwickeln, um Ziele auch gemeinsam mit anderen – zu verwirklichen, mit Selbstrespekt und Selbstwürde in schwierigen Situationen wieder Boden unter die Füße kriegen und mit „aufrechtem Gang“ weitergehen“ (Weiß 2000, S. 255).

Auf der Gruppenebene ist die kollaborative und demokratische Partizipation zu nennen. Im Kern geht es darum, dass Betroffenen in persönlich relevanten Entscheidungen Mitbestimmungsmöglichkeiten gewährt werden (vgl. Kulig & Theunissen 2016, S. 116).

Als letzter Wert ist die sogenannte Verteilungsgerechtigkeit zu nennen. Hierbei geht es um eine faire und gerechte Verteilung von Ressourcen und Lasten. Damit ist die politische Dimension von Empowerment angesprochen (vgl. Weiß 2000, S. 255). Unter Ressourcen kann man materielle Mittel verstehen. Es geht aber auch um Zugangsmöglichkeiten zu Informationen (vgl. Kulig & Theunissen 2016, S. 116).

Digitale Medien sowie das Social Web können Empowermentprozesse initiieren. Insbesondere das Internet bietet hierbei neuartige Teilhabe- und Gestaltungspraktiken sowie Interaktionen, wie sie von Rappaport gefordert wurden. „Für ihre Bedürfnisse müssen wir neue Vorstellungen, Ideale und Konzepte entwickeln“ (Rappaport 1985, S. 269). Aufgrund der technologischen Weiterentwicklungen ergeben sich Möglichkeiten des Empowerments, welches auch als E-Empowerment (Amichai-Hamburger et al. 2008) bezeichnet wird.

Die Kultur der Digitalität kann Bedingungen schaffen, um ein *E-Empowerment* und daraus folgend *Diklusion (E-Inklusion)* zu ermöglichen.

Laut Schluchter und Niesyto kann die Arbeit mit digitalen Medien sowohl auf individueller als auch gesellschaftlicher Ebene Veränderungsprozesse freisetzen:

- „auf einer individuellen Ebene kann der aktive Umgang mit Medien vor allem im Bereich der Persönlichkeitsbildung wirksam werden, z. B. im Erkennen von Selbstwirksamkeit, von eigenen Stärken und Schwächen, im Entdecken und Erkunden neuer Handlungs-, Kommunikations- und Erfahrungsräume;
- auf einer gruppenbezogenen Ebene können über digitale Medien gemeinsame Kommunikations- und Interaktionszusammenhänge geschaffen werden (...)
- auf einer sozialstrukturellen Ebene können digitale Medien dazu genutzt werden, aktiv an öffentlichen Kommunikationsprozessen teilzunehmen, um eigene Bedürfnisse, Themen, Befindlichkeiten zu artikulieren“ (Niesyto & Schluchter et al. 2013, S. 30f.).

Durch die Web-2.0-Technologie, bzw. das Social Web, auch Mitmachweb genannt, ergeben sich auch für Menschen mit Beeinträchtigungen Möglichkeiten des individuellen Ausdrucks aber auch der kollaborativen bzw. politischen Partizipation. Insbesondere soziale Medien werden auch von Menschen mit verschiedenen Beeinträchti-

gungen für aufklärerische Zwecke genutzt und können ähnlich Betroffenen Handlungsoptionen bzw. Alternativen im Umgang mit (Alltags-)Belastungen etc. bieten.

In diesem Buch finden sich zwei Protagonistinnen, die über die sozialen Medien vertreten sind: Luisa Székely (vgl. Kap. 4.9) sowie Kathrin Lemler (vgl. Kap. 12). „Soziale Medien mit ihren vielfältigen Möglichkeiten, sich zu vernetzen und Inhalte zu veröffentlichen und zu teilen, haben eine eigene Kultur des Empowerments und Austauschs befördert, eine *disability culture online* (Herv. d. Verf.), die sich in vielen Blogs, Twitter-Accounts und -hashtags (z. B. #behindernisse), YouTube-Kanälen und Facebook-Seiten niederschlägt, in denen nicht nur Aktivist\*innen ihre Themen und Anliegen transportieren und so den öffentlichen Diskurs über Behinderung auf vorher nicht gekannte Art und Weise prägen“ (Bosse & Haage 2020, S. 531). Zu ergänzen sind noch Homepages von Eltern und Betroffenen als Experten in eigener Sache, aber auch Facebook-Gruppen, in welchen Empowermentprozesse stattfinden. Das Internet bietet für die Netzwerkarbeit einen niederschweligen Zugang, jedoch haben nicht alle Personengruppen gleichermaßen Zugang zur teilnahmeermöglichenden Technologie. „Die angedeuteten Potenziale für Empowerment, mehr Teilhabe und Inklusion durch digitale Medien sind in der Realität bisher aber nur zum Teil eingelöst. (...) Digitale Technologien allein sind kein Schlüssel zur Inklusion, wenn nicht gleichzeitig strukturelle Barrieren angegangen werden“ (ebd., S. 532).

Besonders für die Lehrer:innenbildung existieren bisher kaum Konzepte oder Praktiken für die Umsetzung von Inklusion in der Kultur der Digitalität. Dazu gehört gleichwohl eine Netzwerkarbeit zum Aufbau von diklusiven Kompetenzen untereinander für die zunehmend komplexeren unterrichtlichen Herausforderungen. Außerdem ist ein Grundlagenwissen zur Arbeit mit digitalen Medien im heterogenitätssensiblen Unterricht auf allen Ebenen (vgl. Kap. 3.3 *Ebenenmodell*) eine wichtige Voraussetzung für alle Lehrämter.



## 3.4 Kompetenzen für einen inklusiven Unterricht

Lea Schulz & Igor Krstoski

Dieses Buch stellt einen wichtigen Beitrag dar, wie digitale Medien sinnvoll im Unterricht unabhängig vom Ort der Förderung eingesetzt werden können. Durch das Vorhandensein von digitalen Medien ist deren didaktisch sinnvoller Einsatz nicht sichergestellt. Daher steht in diesem Buch der didaktisch-methodische Einsatz im Vordergrund. In der Praxis findet sich aber auch eine gewisse Diskrepanz und verschiedene Barrieren, durch die Zugangsmöglichkeiten zu Lernangeboten nicht gewährt werden.

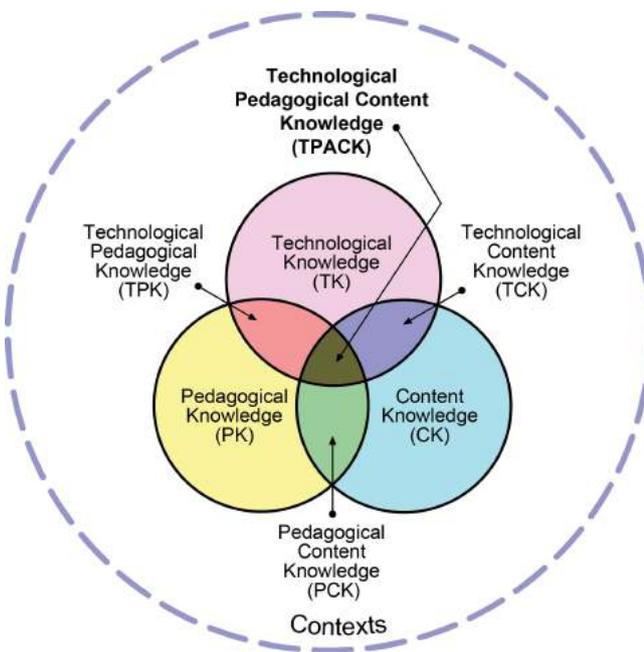


Abb. 3.4.1 TPACK-Modell (CC0)

Exemplarisch ist auf eine Meta-Studie von Walter-Klose für den Förderschwerpunkt körperliche und motorische Entwicklung zu verweisen. Mangelndes Fachwissen aber auch wenig Know-How über deren didaktisch-methodischen Einsatz stellt eine Barriere dar. „So wurden für die Kinder und Jugendlichen verordnete Hilfsmittel mangels Fachwissen der Lehrer häufig nicht eingesetzt, die Verantwortlichkeit für Wartung der Hilfsmittel blieb ungeklärt“ (Walter-Klose 2015, S. 135). In diesem Zusammenhang scheint das weit verbreitete Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK)-Modell in Anlehnung an Mishra und Koehler (2006) Hinweise zu geben, welche Kompetenzen über den Einsatz digitaler Medien im Unterricht entscheiden.

„Das TPACK-Modell beschreibt fachliches, bildungswissenschaftliches und technologisches Wissen als sich überlappende zentrale Wissensbereiche von Lehrkräften für das Unterrichten in einem durch Technologie geprägten Umfeld und leitet aus den jeweiligen Schnittbereichen für Lehrkräfte relevante Wissenskategorien ab“ (Beißwenger et al. 2020, S. 46).

Ausgehend von drei Kompetenzbereichen, die „das allgemeine pädagogische Wissen (Pedagogical Knowledge, PK) und das auf ein Schulfach bezogene Fachwissen (Content Knowledge, CK)“ (Kaspar et al. 2020, S. 390) umfassen, wird durch das technologiebezogene Wissen (Technological Knowledge, TK) ergänzt.

„TK umschreibt den Umgang mit sich stetig verändernden und weiterwickelnden Technologien und kann somit durchaus als basales Technologienutzungswissen deklariert werden“ (ebd.). Interessant werden die jeweiligen Schnittmengen zwischen den drei Kompetenzbereichen. Mit dem Technological-Pedagogical Knowledge (TPK)

wird geklärt: „Wie kann man Inhalte leichter zugänglich machen?“ (Kleinhanß 2015, S. 110). Das Technological-Content-Knowledge (TCK) beschreibt, „Wissen über Technologieeinsatz gemäß der dem jeweiligen Unterrichtsfach zugeordneten Fachwissenschaft“ (Beißwenger et al. 2020, S. 46).

Pedagogical Content Knowledge (PCK) wiederum stellt das (sonder-)pädagogische fachdidaktische Wissen dar. „Diese erlauben die Entscheidung über sinnvolle Verbindungen von Didaktik und Inhalt“ (Kleinhanß 2015, S. 110). Exemplarisch ist in diesem Zusammenhang auf folgendes Zitat aus der Fachrichtung körperliche und motorische Entwicklung hinzuweisen: „Die Didaktik des Unterrichts mit körperbehinderten und chronisch kranken Kindern ist im Grunde keine Sonderdidaktik, sondern eine hochdifferenzierte allgemeine Didaktik“ (Bergeest 2002, S. 16).

Die allgemeine Didaktik beschreibt damit die Grundlage der Arbeit mit allen Kindern, unabhängig vom jeweiligen Lehramt und (besuchten) Schulart. Das bedeutet, dass in Anlehnung an gängige Theorien ein Bewusstsein über etwaige Herausforderungen beim Lernen für alle Schüler:innen sowie Lösungsmöglichkeiten zur Überwindung potenzieller Lernbarrieren bekannt sind. Spezifische Herausforderungen für bestimmte Personengruppen können mit sonderpädagogischer Expertise begegnet werden. Dieses findet man im Modell TPACK (vgl. Abb. 3.4.1) als PCK benannt. Exemplarisch sei hier beispielsweise auf den Schriftspracherwerb von Menschen ohne Lautsprache verwiesen (vgl. Wieczorek 2006; Thiele 2007).

Angereichert wird dieses Wissen um technisches Wissen, bspw. über die Rolle Assistiver Technologien beim Schriftspracherwerb für den genannten Personenkreis (vgl. Krstoski 2020a; Krstoski 2020b). Das Mehrperspektivenmodell des TPACK wirft verschiedene Aspekte auf und berücksichtigt dabei didaktisch-methodische Zugänge. Dies gilt ebenso für die anderen Ebenen des Fünfebene-Modells, das Lernen (und Lehren) durch, mit und über digitale Medien.

In dem Überschneidungsbereich der drei letztgenannten spezifischen Kompetenzbereiche ist das „Wissen über das Unterrichten mit und über digitale Technologien im jeweiligen Unterrichtsfach“ (Beißwenger et al. 2020,46), das sogenannte TPACK.





## 3.5 Sonderpädagogisches diklusives Experten:innenwissen

Lea Schulz & Igor Krstoski

Inklusion beschreibt in der Praxis häufig einen Mangel: einen Mangel an Stunden für Lehrkräfte, einen Mangel an Ressourcen und Zeit. Insbesondere die häufig fehlende oder unzureichende Unterstützung durch sonderpädagogische Lehrkräfte erschwert die Umsetzung von Inklusion in der Schule.

Gleichwohl schwimmt unter dem Dach der Inklusion häufig der Fokus, dass sonderpädagogische Expertise für dessen Umsetzung ein ausschlaggebendes Kriterium ist. Katzenbach beschreibt zwei wesentliche Punkte, die in Bezug auf die Ebene des Schulsystems von zentraler Bedeutung sind: die Organisation sonderpädagogischer Expertise und die Bereitstellung angemessener Ressourcen (vgl. Katzenbach 2017, S. 132).

Die sonderpädagogische Expertise im Komplex Diklusion soll an dieser Stelle hervorgehoben werden. Selbstverständlich sollten digital-inklusive Praktiken durch alle Lehrkräfte erlernt und langfristig in Lehr- und Lernsituationen umgesetzt werden. Dennoch ist es unerlässlich ebenfalls für diklusive Kontexte langfristig ein sonderpädagogisches Expert:innenwissen auszubilden (vgl. Abb. 3.5.1). Zentrale ursprüngliche sonderpädagogische Aufgaben wie Diagnostik, Beratung oder Koordination und Kooperation sind im digital-inklusive Kontext ebenfalls relevant und müssen aus der Perspektive der digitalen Medien begutachtet werden.

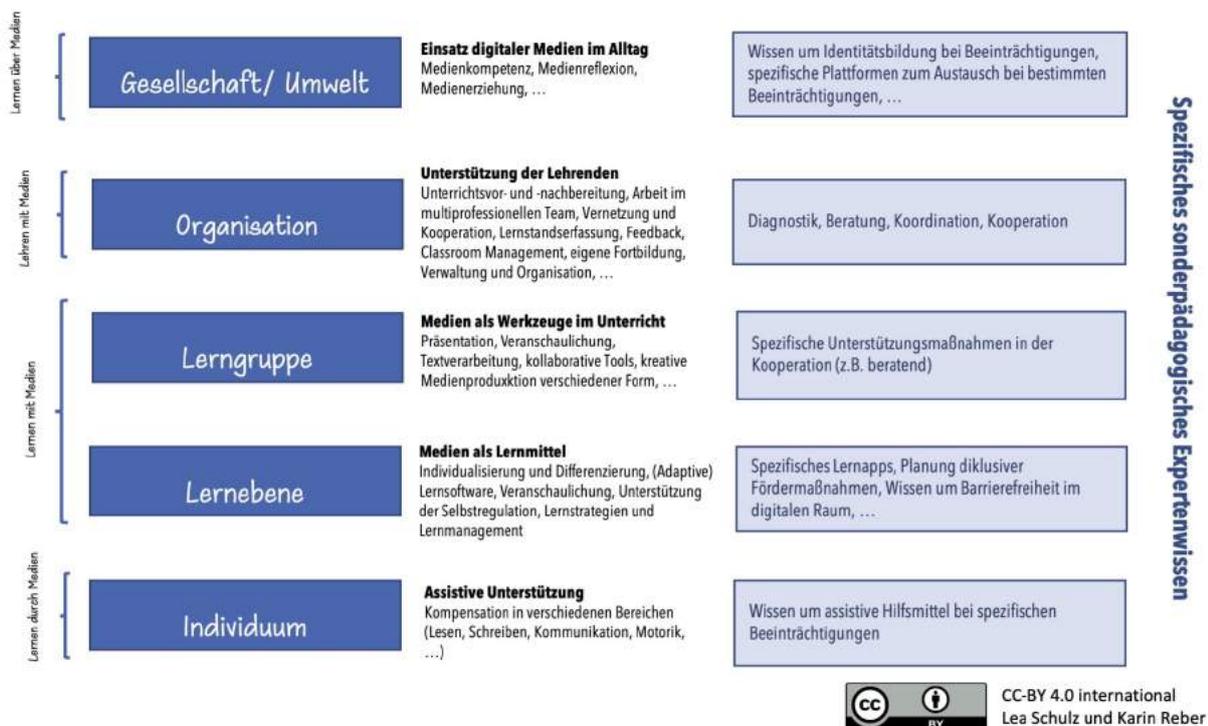


Abb. 3.5.1 Fünfebenenmodell für eine digital-inklusive Schule unter dem Blickpunkt sonderpädagogischer Perspektive (nach Schulz 2018b, Schulz & Reber 2021)

Auf der ersten Ebene gibt es eine Reihe Assistiver Technologien, die von allen Lehrkräften nach einer kurzen Phase der Einarbeitung in den Unterricht integriert werden können (z.B. Verwendung des Google Übersetzer bei Mehrsprachigkeit oder eines Screenreaders zum Vorlesen von Texten am Bildschirm). Andere Assistive Technologien benötigen eine langfristige Erfahrung und wissenschaftliche Fundierung aus sonderpädagogischer Expertise heraus (bspw. Verwendung einer elektronischen Kommunikationshilfe zur Unterstützten Kommunikation, aber auch Einsatz strukturierender digitaler Mittel angelehnt an eine langfristige Förderplanung auf Basis von diagnostischen Prozessen). Im Kontext von Beratung können dann bestimmte Teilbereiche durch alle Lehrkräfte übernommen werden.

Sonderpädagogische Expertise im Bereich Diklusion sollte in transdisziplinären Teams eingebracht werden, um Inklusion und Teilhabe zu ermöglichen. Mit Hilfe des TPACK-Modells könnten die identifizierten Kompetenzbereiche in der Aus-, Fort- und Weiterbildung gezielt angesprochen werden, um beispielsweise den Einsatz Assistiver Technologien zu sichern. In der von Walter-Klose (2015) durchgeführten Meta-Studie werden Fortbildungsbedarfe zu den Themen sonderpädagogisches Fachwissen sowie Wissen zu Hilfsmitteln und Assistiven Technologien identifiziert (vgl. Walter-Klose 2015, S. 140).

Die dargestellte sonderpädagogische Expertise im digital-inklusive Setting muss noch im Detail erarbeitet werden. Offene Forschungsdesiderata betreffen zum einen die konkreten digital-inklusive sonderpädagogischen Arbeitsfelder, wie gleichwohl die Ausbildung von Kompetenzen in der Lehrer:innenbildung für einen digital-inklusive Unterricht. Dieser Band kann als kleiner Beitrag dafür angesehen werden.

## Literatur

- Amichai-Hamburger, Y. et al. (2008): E-empowerment: Empowerment by the internet. In: Computers in Human Behavior 24, 1776-1789.
- Beißwenger, M. et al. (2020): Ein integratives Modell digitalisierungsbezogener Kompetenzen für die Lehramtsausbildung. In: Beißwenger, M. et al. (Hrsg.): Digitale Innovationen und Kompetenzen in der Lehramtsausbildung. Duisburg: Universitätsverlag Rhein-Ruhr, 43-76.
- Bergeest, H. (2002): Die Balance von Stabilität und Instabilität - Didaktische Grundlagen des Unterrichts mit körperbehinderten Kindern. In: Boenisch, J. & Daut, V. (Hrsg.): Didaktik des Unterrichts mit körperbehinderten Kindern. Stuttgart: Kohlhammer, 3-19.
- Bosse, I. & Haage, A. (2020): Digitalisierung in der Behindertenhilfe. In: Kutscher, N. et al. (Hrsg.): Handbuch Soziale Arbeit und Digitalisierung. Weinheim, Basel: Beltz Juventa, 529-539.
- Deutsche UNESCO-Kommission (o. J.): Inklusive Bildung. URL: [DI01](#) (abgerufen am 06.06.2021).
- Deutsche UNESCO-Kommission (2021): Für eine chancengerechte Gestaltung der digitalen Transformation in der Bildung. Resolution der 81. Mitgliederversammlung. URL: [DI02](#) (abgerufen am 30.07.2021).
- Franz, D. & Beck, I. (2016): Normalisierung. In: Hedderich, I. et al. (Hrsg.): Handbuch Inklusion und Sonderpädagogik. Bad Heilbrunn: Klinkhardt, 102-107.
- Herriger, N. (2014): Empowerment in der sozialen Arbeit. Stuttgart: Kohlhammer.
- Kaspar, K. et al. (2020): Förderung digitalisierungsbezogener Kompetenzen von angehenden Lehrkräften im Projekt DiSK. In: Kaspar, K. et al. (Hrsg.): Bildung, Schule, Digitalisierung. Münster, New York: Waxmann, 388-394.

- Katzenbach, D. (2017): Inklusion und Heterogenität. In: Bohl, T.; J. Budde, J. & Rieger-Ladich, M. (Hrsg.): Umgang mit Heterogenität in Schule und Unterricht. Bad Heilbrunn: Julius Klinkhardt, 123-140.
- Kleinhanß, C. (2015): Mobiles Lernen in der Schule. In: Friedrich, K. et al. (Hrsg.): smart und mobil. München: Kopaed, 99-120.
- Krstoski, I. (2020a): Assistive Technologien im Deutschunterricht bei Schüler\*innen mit motorischen Beeinträchtigungen. In: Schluchter, J.-R. & The, T. (Hrsg.): Tablets in der Hochschullehre – Hochschuldidaktische Perspektiven. Baltmannsweiler: Schneider Verlag, 99-110.
- Krstoski, I. (2020b): Einsatz Assistiver Technologien im Deutschunterricht. In: Sauerborn, H. (Hrsg.): Inklusion im Deutschunterricht. Im Spannungsfeld von gemeinsamem Lernen und individueller Förderung. Berlin: DGLS, 265-296.
- Kulig, W. & Theunissen, G. (2016): Empowerment. In: Hedderich, I. et al. (Hrsg.): Handbuch Inklusion und Sonderpädagogik. Bad Heilbrunn: Klinkhardt, 113-117.
- Kulig et al. (2011): Vorwort. In: Kulig, W. et al. (Hrsg.): Empowerment behinderter Menschen. Stuttgart: Kohlhammer, 7-14.
- Mishra, P. & Koehler, M. (2006): Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge. Teachers College Record 6, 1017-1054.
- Niesyto, H. & Schluchter, J.-R. et al. (2013): Sieben Fragen zur inklusiven Medienbildung. In: Bosse, I. (Hrsg.): Medienbildung im Zeitalter der Inklusion. Landesanstalt für Medien Nordrhein-Westfalen (LfM-Dokumentation, 45), 27-57.
- Pakt für Inklusion (2021): Inklusive Bildung und Digitalisierung zusammen denken! URL: [DI03](#) (abgerufen am 30.07.21).
- Rappaport, J. (1985): Ein Plädoyer für die Widersprüchlichkeit. Ein sozialpolitisches Konzept des „empowerment“ anstelle präventiver Ansätze. In: Verhaltenstherapie und psychosoziale Praxis 17, 257-278.
- Schulz, L. (2018a): Diklusion. URL: [DI04](#) (abgerufen am 30.07.21).
- Schulz, L. (2018b): Digitale Medien im Bereich Inklusion. In: Lütje-Klose, B.; Riecke-Baulecke, T. & Werning, R. (Hrsg.): Basiswissen Lehrerbildung: Inklusion in Schule und Unterricht, Grundlagen in der Sonderpädagogik. Seelze: Klett/Kallmeyer, 344-367.
- Schulz, L. (2021a): Diklusion (CC-BY Lea Schulz). URL: [DI05](#) (abgerufen am: 06.09.2021).
- Schulz, L. (2021b): Fünfebenenmodell (CC-BY Lea Schulz). URL: [DI06](#) (abgerufen am: 06.09.2021).
- Schulz, L. (2021c): Diklusive Schulentwicklung. In: Medienpädagogik 41, 32-54. URL: [DI07](#) DOI: 10.21240/mpaed/38/2021.02.03.X.
- Schulz, L. & Reber, K. (2021): Fünfebenenmodell für eine digital-inklusive Schule unter dem Blickwinkel sonderpädagogischer Expertise (CC-BY Lea Schulz, Karin Reber). URL: [DI08](#) (abgerufen am 09.11.2021)
- Schuppener, S. (2016): Selbstbestimmung. In: Hedderich, I. et al. (Hrsg.): Handbuch Inklusion und Sonderpädagogik. Bad Heilbrunn: Klinkhardt, 108-112.
- Thiele, A. (2007): Schriftspracherwerb unterstützt kommunizierender Menschen mit Infantiler Cerebraldiparese. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Walter-Klose, C. (2015): Empirische Befunde zum gemeinsamen Lernen und ihre Bedeutung für die Schulentwicklung. In: Lelgemann, R.; Singer, P. & Walter-Klose, C. (Hrsg.): Inklusion im Förderschwerpunkt körperliche und motorische Entwicklung (5.). Stuttgart: Kohlhammer, 111-148
- Weiß, H. (2000): Selbstbestimmung und Empowerment - Kritische Anmerkungen zu ihrer oftmaligen Gleichsetzung im sonderpädagogischen Diskurs. In: Behindertenpädagogik 39(3), 245-260.
- Wieczorek, M. (2006): Faszination Lesen und Schreiben. Zugangswege zum Schriftspracherwerb für Kinder mit Körperbehinderungen. Hohengehren: Schneider.



# 4. Lernen durch Assistive Technologien

Igor Krstoski

Dem aktuellen Verständnis der ICF (International Classification of Functioning, Disability and Health) der Weltgesundheitsorganisation ist Behinderung „ein Oberbegriff für Schädigungen auf der organischen Ebene (Körperfunktionen und Körperstrukturen) oder auf der individuellen Ebene (Aktivitäten) oder auf der gesellschaftlichen Ebene (Teilhabe). Die genannten Ebenen beeinflussen sich wechselseitig und stehen darüber hinaus in Wechselwirkung mit den Kontextfaktoren“ (Hedderich 2006, S. 23). Bei den sogenannten Kontextfaktoren wird zwischen personenbezogenen und den sogenannten Umweltfaktoren unterschieden. In Bezug zu den Umweltfaktoren sind einerseits Barrierefreiheit, Assistive Technologien sowie Universal Design zu nennen.

Die genannten Konzepte eint die Idee, dass durch geeignete Maßnahmen Aktivität sowie Teilhabe für die Personengruppe ermöglicht werden sollen. Um die Konzepte besser zu verstehen, werden diese kurz skizziert. „Kerngedanke der Barrierefreiheit ist, dass Menschen Informationen unterschiedlich wahrnehmen und verstehen. Barrierefrei (Herv. d. Verf.) bedeutet, dass Inhalte für alle Menschen zugänglich sind, unabhängig von einer Behinderung oder Beeinträchtigung“ (Liesen & Rummeler 2016, S. 7). Dabei setzt Barrierefreiheit an der Umwelt von Menschen mit Beeinträchtigungen an. „Für das richtige Verständnis der Barrierefreiheit muss man von einer breiten Heterogenität her denken und Lösungen für unterschiedliche Einschränkungen anlegen“ (Bühler 2016, S. 158). Assistive Technologien hingegen setzen an den schadigungsbedingten Funktionsbeeinträchtigungen der betroffenen Person an. Diese können helfen Barrieren abzumildern oder zu beseitigen und ermöglichen Partizipation und Aktivität (vgl. Krstoski 2019).

Assistive Technologien können Barrieren mindern oder sogar beseitigen und ermöglichen Teilhabe.

Mit dem Universal Design ist ein Konzept, „aus der Architektur und dem Produktdesign gemeint, das die Idee verfolgt, Produkte, bauliche Umwelt, Programme und Dienstleistungen so zu gestalten, dass sie von allen Menschen weitgehend ohne eine Anpassung oder ein spezielles Design genutzt werden können“ (Fisseler 2020, S. 9). Im Kern geht es beim Universal Design darum „Lösungen für alle anzubieten und niemanden auszuschließen“ (Bühler 2016, S. 158). Bei den genannten Konzepten geht es im Prinzip darum, Zugänge und Zugangsmöglichkeiten zu Informationen bzw. Bildungsinhalten sowie analoge und virtuelle Räume zu sichern. Bezüglich digitaler Angebote ist in diesem Zusammenhang noch der Begriff Accessibility zu nennen. „Die Barrierefreiheit von digitalen Inhalten wird auch als Accessibility bezeichnet.“

net: Es wird auf technischem Wege sichergestellt, dass Menschen auf ganz verschiedene Weise Informationen verarbeiten, visualisieren und festhalten können“ (Liesen & Rummler 2016, S. 7).

Accessibility bezeichnet den barrierefreien Zugang zu digitalen Inhalten.

International wird der Begriff der Assistiven Technologien weiter gefasst (vgl. Fisseler 2013, S. 87). Im deutschsprachigen Raum finden sich Übersetzungen als unterstützende, assistierende oder Assistive Technologien (vgl. Krstoski 2019, S. 6f.). „In Deutschland wird anstelle des Begriffs Assistive Technologien vor allem der Begriff *Hilfsmittel* (Herv. d. Verf.) in der relevanten Gesetzgebung und den dazugehörigen Verordnungen verwendet“ (Klein 2021, S. 124).

Angesprochen ist hier die Finanzierung von Hilfsmitteln durch die Gesetzlichen Krankenkassen. Weiterführende Hinweise findet man im Hilfsmittelverzeichnis des Spitzenverbandes, in welchem alle anerkannten Hilfsmittel gelistet sind. Das bedeutet, dass hier ein sehr enges Verständnis vorliegt. Assistive Technologien sind „innerhalb des deutschen Sozialrechts in erster Linie »Hilfsmittel«. [...], [und werden, Anm. d. Verf.] als »Medizinprodukte« definiert“ (Revermann & Gerlinger 2010, S. 30).

Man kann festhalten, dass es sich bei Hilfsmitteln um Medizinprodukte handelt, die speziell für Menschen mit Beeinträchtigungen entwickelt worden sind und primär von dieser Personengruppe genutzt werden. Durch diese sind Betroffene in der Lage „fehlende oder nicht vollständig verfügbare physische oder sensorische Funktionen zu verbessern, zu ersetzen oder auszugleichen“ (Daut 2009, S. 195).

Im Kern geht es darum, „physische und psychische Anforderungen an die Nutzer gering zu halten und möglichst alternative Bedienungsmöglichkeiten zuzulassen“ (Revermann & Gerlinger 2010, S. 11).

Im deutschen Sprachraum werden Assistive Technologien häufig auch Hilfsmittel genannt, was sich auch in der Gesetzessprechung niederschlägt.

Für unterschiedliche Nutzergruppen wurden verschiedene behinderungskompensierende Technologien entwickelt. Entscheidend ist, dass die Anforderungen an die jeweiligen Adressat:innen niedrig gehalten werden, damit sie ihre kompensierende Wirkung entfalten können. Seit der Entwicklung der Computertechnologien haben diese für Menschen mit Beeinträchtigungen eine Legitimation, da diese kompensierend eingesetzt werden können (vgl. Boenisch 2002). Damit Technologien von den jeweiligen Nutzergruppen genutzt werden können, bedarf es einer gewissen Usability – damit ist eine Gebrauchstauglichkeit, Benutzerfreundlichkeit oder auch intuitives Bedienkonzept gemeint (vgl. Arnold et al. 2018, S. 547), um Zugang zu Informationen durch die genutzte Technologie zu bekommen. Usability ist demnach ein weiterer



wichtiger Begriff, welcher auch mit Anforderungsarmut bezüglich kognitiver und motorischer Voraussetzungen umschrieben werden kann.

Für verschiedene Personengruppen mit jeweiligen Beeinträchtigungen wurden spezielle Hilfsmittel entwickelt, um durch Unterstützung in der Wahrnehmung, Kommunikation, Mobilität und Motorik Teilhabe in der Gesellschaft in sämtlichen Lebensbereichen zu sichern.

Usability beschreibt die Anforderungsarmut bzgl. kognitiver und motorischer Voraussetzungen des Nutzers.

Im Rahmen der Entwicklung von Benutzerschnittstellen, die eine effektive, effiziente und zufriedenstellende Interaktion zwischen Nutzern und Computertechnologien ermöglichen sollen, wurden im Laufe der Geschichte verschiedene Bedienschnittstellen entwickelt. „Bereits an anderen entscheidenden Stationen der Technikgeschichte zeigte sich, dass erstens Vereinfachungen beziehungsweise Verbesserungen der Usability stets zu breiterer Nutzung und zweitens der komfortablere Zugang zu einer intensiveren Nutzung führten“ (Knaus 2013, S. 33).

In der Informatik werden verschiedene Nutzerschnittstellen in der Mensch-Maschine-Interaktion genannt: Tastaturen, Positioniergeräte, Spracheingabe, Augensteuerungen sowie Touchscreeneingabe (vgl. Krstoski 2019). Für alle genannten Benutzerschnittstellen stehen auch jeweilige Hilfsmittel für Menschen mit Beeinträchtigungen zur Verfügung: Klein- und Großfeldtastaturen, verschiedene PC-Mäuse, Trackballs sowie Joysticks, spezielle Spracheingabe bei Sprechstörungen und auch verschiedene Augensteuerungen (vgl. Krstoski 2020).

Nicht nur Know-How, sondern auch Kreativität ist beim Finden und Entwickeln alternativer Bedienkonzepten notwendig. Zu nennen sind in diesem Zusammenhang bspw. Voice-Over für blinde und sehbeeinträchtigte Personen sowie das sogenannte Scanning für Menschen mit sehr umfassenden motorischen Beeinträchtigungen (siehe weiterführende Hinweise). Insbesondere Menschen mit Beeinträchtigungen sind aufgrund der individuellen Ausprägung einer Behinderung, „für die es keine erprobten Lösungen gibt, die als Modelle übernommen werden könnten“ (Haupt 1999, S. 26) auf Kreativität angewiesen. In der Praxis finden sich bei Betroffenen immer wieder sehr kreative Umsetzungen, auch technischer Art, um mit verschiedenen Beeinträchtigungen umgehen zu können.

Seit einigen Jahren wird ein weites Verständnis Assistiver Technologien propagiert (vgl. Fisseler 2013). Entscheidend ist dabei, dass auch Alltagsgegenstände „schadigungsbedingte Funktionsbeeinträchtigungen“ (Thiele 2016, S. 309) kompensieren können. Dieser weitgefaste Begriff wird ebenfalls in diesem Band zugrunde gelegt. Innerhalb eines diklusiven Unterrichts beschreibt die erste Ebene im Fünfebenen-Modell (vgl. Abb. 4.1) das *Lernen durch Medien* zur Kompensation einer Beeinträchtigung (vgl. Schulz 2018).



Abb. 4.1 Ebene 1 (*Individuum*) des Fünfebenen-Modells für eine digital-inklusive Schule (Schulz 2021)

Im englischsprachigen Raum versteht man unter „assistive technology as commercial or customized devices that help people to reduce the impact of their disability on daily functioning“ (Lancioni & Singh 2014, S. 1). Hierbei werden Assistive Technologien in verschiedene Kategorien eingeteilt: No-Tech, Low-Tech, Mid-Tech, High-Tech und High-End-Tech. Unterscheidungsmerkmale zwischen den genannten Kategorien sind zum einen der Preis, sowie die Einarbeitungszeit.

- Unter *No-Tech* versteht man Unterstützungsleistungen im Rahmen persönlicher Assistenz. Auf den Unterricht bezogen übernimmt bspw. eine Begleitperson das Verschriften, wenn das Schreiben für Lernende aufgrund von Schmerzen nicht möglich ist.
- *Low-Tech* können Alltagsgegenstände darstellen, wie bspw. dickere Stifte, Stifthalter, rutschfeste Schreibunterlagen sowie Buchstabenstempel (vgl. Fisseler 2013, S. 88). Auch Tabletstifte gehören dazu, sowie Blicktafeln. Im Prinzip alles, was keinen Strom benötigt, fällt in diese Kategorie (vgl. Krstoski 2019, S. 7).
- Unter *Mid-Tech* sind Audiobooks, adaptierte Tastaturen, also spezielle Groß- und Kleinfeldtastaturen zu nennen, aber auch einfache elektronische Kommunikationshilfen aus der Unterstützten Kommunikation, sogenannte sprechende Tasten bzw. Geräte mit statischem Display.

- Unter *High-Tech* „fallen Geräte mit einem Mikroprozessor wie Aufnahmegeräte für Audio, DAISY-Abspielgeräte, Spezialtastaturen und -mäuse, Braillezeile, Tablets und Computer“ (Fisseler 2013, S. 88), bzw. „kostenintensive fortschrittliche und innovative technische Lösungen wie z. B. Wortvorhersage-Software, komplexe Lernsoftware, statische und dynamische Kommunikationshilfen oder E-Rollstühle“ (Thiele 2016, S. 309).
- In der letzten Kategorie *High-End-Tech* finden sich sogenannte BCI (Brain-Computer-Interfaces), die bspw. häufig bei Amyotrophe Lateralsklerose-Patienten (ALS) zum Einsatz kommen.

International wird der Begriff Assistive Technologien meistens weit gefasst, d.h. es werden auch Alltagsgegenstände wie z.B. handelsübliche Smartphones oder Tablets verwendet, die eine Beeinträchtigung kompensieren können.

Gerade Mainstreamtechnologien (vgl. Ludlow 2014; Fisseler 2020) bzw. Alltagstechnologie (vgl. Revermann & Gerlinger 2010, S. 107) werden als Assistive Technologien für Menschen mit Beeinträchtigungen explizit benannt (AT01). Um deren Potenziale für den genannten Personenkreis besser verstehen zu können, werden einige Faktoren und deren Zusammenhänge zusammengetragen. Als Merkmale digitaler Medien, zu denen auch Alltagstechnologien wie Tablets und Smartphones gehören, findet man die Interaktivität, Adaptivität und Multimedialität (vgl. Petko 2014, S. 21; vgl. Leutner et al. 2014, S. 299).

Unter *Interaktivität* kann man die bereits genannte intuitive Bedienung von Tablets nennen, die sich durch eine gewissen Anforderungsarmut bezüglich der motorischen und kognitiven Voraussetzungen auszeichnet (vgl. Krstoski 2015). Perez macht auf einen Zusammenhang zum Universal Design in diesem Kontext aufmerksam. „The iPad meets many of the requirements for universally designed products. Many of the qualities make this device attractive to the general public (its portability, for example) also makes it well suited to meet the need many people with disabilities have for a small and lightweight device that is always with them to meet communication and other access needs“ (Perez 2013, S. 6).

Gerade die im Zitat zuletzt genannten Zugangsmöglichkeiten ergeben sich auch durch die Multifunktionalität dieser Gerätekategorie. Mit onboard-Mitteln, wie bspw. der Kamera-App können sehr niederschwellig weitere Informationen über QR-Codes zugänglich gemacht werden, ohne eine URL in eine Browser-App eintippen zu müssen, was Personen mit beeinträchtigter Feinmotorik entgegenkommen kann. Eingebaute Lautsprecher ermöglichen eine Sprachausgabe, welche wiederum durch geeignete *Text-to-Speech-Engines* (TTS) eine Vorlesefunktion ermöglicht.

Für sehbeeinträchtigte Personen oder für Menschen mit wenig Schrifterfahrung werden dadurch geschriebene Texte zugänglicher. Das eingebaute Mikrofon und eine Spracherkennungssoftware (*Speech-to-Text*) ermöglicht das Verfassen von Texten



bei beeinträchtigter Feinmotorik, bzw. sind Schriftkenntnisse nicht nötig, dennoch kann die Spracheingabe zielführend Informationen liefern oder man kann im Rahmen von Autonomie und Selbstbestimmung durch diese bestimmte Dienste in Anspruch nehmen, wie bspw. Musik selbstständig auswählen.

Ergänzend sei erwähnt, dass durch *Hiru* von *Irisbond* (AT02), *HEProEye* von *Human-elektronik* (AT03), *Skyle* vertrieben durch *Inclusive Technology* (AT04) sowie *TD Pilot* von *Tobiidynavox* (AT05) auch Augensteuerungen für das iPad zur Verfügung stehen. Bei letztgenanntem Produkt ist neben der Nutzung der Augensteuerung in Apps zur Unterstützten Kommunikation auch die Verwendung der Augensteuerung in anderen Apps durch Assistive Touch möglich.

Besonders die Interaktivität bei mobilen Endgeräten zeichnen sich durch eine intuitive Bedienung aus.

Eine Interkonnektivität erlaubt das Verwenden von Hilfsmitteln, wie entsprechende Großfeldtastaturen oder die bereits erwähnten Positioniergeräte mittels Adapter bzw. mit standardisierten Geräteschnittstellen, wie Bluetooth.

Auch wenn das iPad nicht speziell für Menschen mit Beeinträchtigungen entwickelt wurde, finden sich spezielle Apps für sehbeeinträchtigte oder blinde Personen, bzw. auch Apps aus dem Bereich Unterstützte Kommunikation wieder. Das Vorhandensein solcher Apps könnte man als *Adaptivität* bezeichnen. „Smartphones und Tablets übernehmen mittlerweile die Funktion teuer entwickelter Geräte. Talker und AAC-Systeme werden als Software aufgespielt, über Schnittstellen wird eine Umweltsteuerung möglich, die früher komplexe Entwicklungen erforderlich machte. Mit Adaptern ist eine Steuerung von Tablets mit speziellen Eingabegeräten problemlos möglich“ (Fisseler 2013, S. 89). In die Kategorie *Adaptivität* fallen auch verschiedene Bedienhilfen, die werkseitig installiert sind und für verschiedene Beeinträchtigungen angepasst werden können, ohne zusätzliche Apps installieren zu müssen, wie eine Lupe, Spracheingabe sowie Vorlesefunktionen etc.

Viele Endgeräte und auch Softwareprodukte lassen sich bereits an die Bedürfnisse des Users anpassen (Adaptivität).

Bezüglich *Multimedialität* wird ein weiterer Aspekt angesprochen, durch welchen Zugangsbarrieren zu Informationen und Bildungsangeboten abgebaut werden können. Unter Multimedia versteht man in der Lehr- und Lernforschung Medien, welche „verschiedene Medien beinhalten. Z.B. sind nahezu alle Lehrbücher, Lehrfilme oder Unterrichtsformen multimedial, da in ihnen Medien unterschiedlicher Kodierungsformen enthalten sind, die z. T. auch verschiedene Sinnesmodalitäten ansprechen“ (Horz 2020, S. 141).



In diesem Zusammenhang sind bedeutungstragende Informationen mittels verschiedener Kodierungsformen dargestellt, bspw. Text und Bild. Des Weiteren ist „die Sinnesmodalität (Modalität), die zur Verarbeitung einer Information benötigt wird (z. B. Auge oder Ohr)“ (Horz & Ulrich 2015, S. 25) angesprochen. Multimedialität setzt sich zusammen aus der Multikodalität sowie Multimodalität. Neben den Sinnesmodalitäten Sehen und Hören verfügen Smartphones und Tablets über eine weitere Modalität: Haptik. „Moderne digitale Bildungstechnologien bedienen sich darüber hinaus zunehmend der haptischen Modalität, indem beispielsweise touch-basierte Eingaben, aber auch haptisches Feedback ermöglicht werden“ (Scheiter et al. 2020, S. 32). Das bedeutet, dass die Interaktion durch mindestens zwei Modalitäten erfolgt. Durch die parallele Ansprache zweier Sinnesmodalitäten wird das sogenannte Zwei-Kanal-Prinzip benannt, bei dem „Informationen nach dem »Zwei-Sinne-Prinzip« akustisch und visuell kombiniert werden“ (Revermann & Gerlinger 2010, S. 82). Im internationalen Sprachgebrauch wird der Begriff Dual-Channel-Principle verwendet, der beschreibt, dass Zugangsbarrieren abgebaut werden können. „Accessible Design provides design techniques for compensation for impaired abilities with alternative modality(ies). This approach is called alternative format and is also known as Dual Channel Principle“ (Wegge & Zimmermann 2007, S. 297).

Jestrimsky (2013, S. 34) fasst das Prinzip folgendermaßen zusammen: „Zwei Sinne Prinzip - gleichzeitige Vermittlung von Informationen für zwei Sinne“. Im öffentlichen Raum, bspw. bei bestimmten Ampelanlagen, werden neben der visuellen Information auch ein akustisches Signal angeboten. Ebenfalls im ÖPNV werden neben Displays auch Haltestellen mittels akustischer Ansage repräsentiert. Das Angebot von mindestens zwei Modalitäten einer Information kann kompensierenden Charakter haben, da eine beeinträchtigte Sinnesmodalität durch die gleichzeitige Repräsentation derselben Information in der unbeeinträchtigten Sinnesmodalität ausgeglichen werden kann. „Wenn also der Sinn ‚Sehen‘ ausfällt oder erheblich eingeschränkt ist, wird dies kompensiert durch Hören und zusätzlich Fühlen“ (ebd.).

Multimedialität beschreibt die verschiedenen Kodierungsformen in Medien, die verschiedene Sinnesmodalitäten (z.B. Sehen, Hören, Haptik) ansprechen.

Es finden sich Befunde, wonach Schüler:innen mit kognitiven Beeinträchtigung Herausforderungen mit dem auditiven Arbeitsgedächtnis haben können. Verbale, flüchtige Informationen können aufgrund weniger ausgeprägter Strategien weniger im Arbeitsgedächtnis präsent gehalten werden (vgl. Sarimski 2003; Trost & Schmidhammer 2008; Kehl & Scholz 2021). Im Rahmen didaktischer Reduktion ist es daher nicht unüblich, im Unterricht bei Schüler:innen mit Einschränkungen im Arbeitsgedächtnis Inhalte durch bildhafte Veranschaulichungen zu visualisieren (vgl. Lehner 2020, S. 145). In der Praxis finden sich aber auch Anreicherungen auditiver Art, um Zugang zu einer Information zu erhalten, bspw. durch das Verwenden von digitalen Audiostiften oder dem Abrufen von weiteren verbalen Informationen mittels digitaler Medien. Das bedeutet, dass bestimmte auditive Hinweise in modernen Bildungs-

technologien immer wieder zu Lernzwecken selbstbestimmt angehört werden können.

Wie aufgezeigt wurde, können digitale Medien durch verschiedene Aspekte wie Barrierefreiheit, Universal Design, Assistive Technologien im engen Sinne als Hilfsmittel oder im weiten Sinne als Alltagstechnologien Zugangsmöglichkeiten zu Bildungsangeboten bieten. Herausgearbeitet wurde auch die Bedeutsamkeit der Gebrauchstauglichkeit bzw. der Usability der Bedienkonzepte entsprechender Technologien. Damit sind größtenteils die motorischen Anforderungen an die Nutzer:innengruppen angesprochen. Das Potenzial insbesondere von Alltagstechnologien, wie bspw. Tablets wurde anhand der Merkmale Interaktivität, Adaptivität sowie Multimedialität erläutert. In diesem Zusammenhang wurde erörtert, wie multimediale Angebote ihre kompensierende Wirkung entfalten können, indem das Zwei-Kanal-Prinzip konsequent unter Berücksichtigung der Anforderungen an die Nutzer:innen angewandt wird.

Auf Grundlage dieser Aufschlüsse können die entsprechenden Beiträge in diesem Kapitel vor einem erweiterten Hintergrund gelesen werden. Es geht um das Lernen durch Medien und wie durch deren Einsatz Barrieren beim Lernen abgebaut werden können. Hierbei werden explizit auch Mainstreamtechnologien in den einzelnen Beiträgen aufgeführt, um in den jeweiligen Konkretisierungen das Potenzial im sonderpädagogischen Unterricht aufzuzeigen.

Bei *Traugott Böttinger* und *Lea Schulz* (vgl. Kap. 4.1) findet sich eine konsequente Fortführung einiger angesprochenen Themen in dem Konzept des Universal Designs for Learning, welches unter dem Aspekt des individualisierten Lernens mit digitalen Medien aufgeworfen wird.

In *Igor Krstoski's* Text (vgl. Kap. 4.2) findet sich eine Anleitung, wie man in *OneNote* Texte zugänglicher gestalten kann, indem bspw. Screenreader genutzt werden. *Stefanie Jaskulski* (vgl. Kap. 4.3) erläutert in ihrem ersten Beitrag, wie die Readeransicht in *Safari* sinnvoll bei Schüler:innen eingesetzt werden und welche weiteren nutzbaren Funktionen bei diesem Browser zur Verfügung stehen.

Der zweite Beitrag von *Stefanie Jaskulski* (vgl. Kap. 4.4.) stellt ein weiteres Tool, in welcher *Optical-Charakter-Recognition*, d.h. die automatische Texterkennung eingebaut ist. Dadurch können aus Bildern oder PDF-Dateien Texte erkannt und auch vorgelesen werden. Diese Art von Apps stellen somit weiterführende Informationen für nicht textsichere Schüler:innen zur Verfügung.

Die App *SnapTypePro* wird von *Igor Krstoski* (vgl. Kap. 4.5) vorgestellt. Diese App ermöglicht das Bearbeiten digitalisierter Arbeitsblätter in verschiedenen Modi, entsprechend mit geringen Anforderungen.

Im Text von *Anke Schöttler* (vgl. Kap. 4.6), die Mutter eines UK-Nutzenden sowie App-Entwicklerin, wird das Thema Gebärden behandelt. In ihrem Beitrag finden sich die angesprochenen Visualisierungen mit einer Sprachausgabe im Kontext des Gebärdenlernens mittels der von ihr entworfenen App wieder.

*Janneke Burgdorf* (vgl. Kap. 4.7) stellt Apps und didaktische Bezüge bei Schüler:innen mit einer Hörbeeinträchtigung vor. Unterstützt kommunizierende Schüler:innen sind auf ergänzende und alternative Kommunikationsformen angewiesen, um erfolgreich an der Gesellschaft teilhaben zu können. Dies stellt einen wichtigen Tätigkeitsbereich der beide Sonderschullehrerinnen *Christine Becker* und *Gabi Herberich*



(vgl. Kap. 4.8) dar. Beide erläutern in ihrem Erfahrungsbericht, wie sie während der Corona-Pandemie dieses Thema umgesetzt haben und auf welche Schwierigkeiten sie dabei gestoßen sind.

Das Kapitel Lernen durch Medien schließt *Luisa Székely* (vgl. Kap. 4.9) durch einen persönlichen Erfahrungsbericht. Sie ist Autorin, Bloggerin, unterstützt Kommunizierende und Schülerin und gibt in ihrem Beitrag Einblick in ihren Alltag vor und während der Corona-Pandemie.

## Weiterführende Hinweise

- E-Book zum Thema Scanning: [AT06](#)
- E-Book zu Accessibilty: [AT07](#)
- Blogbeitrag Tabletstifte: [AT08](#)

## Literatur

Arnold, P. et al. (2018): Handbuch E-Learning (5. Auflage) Bielefeld: W. Bertelsmann.

Boenisch, J. (2002): Einsatz neuer Medien im Unterricht mit körperbehinderten Kindern und Jugendlichen. In: Boenisch, J. & Daut, V. (Hrsg.): Didaktik des Unterrichts mit körperbehinderten Kindern. Stuttgart: Kohlhammer, 75-91.

Bühler, C. (2016): Barrierefreiheit und Assistive Technologie als Voraussetzung und Hilfe zur Inklusion. In: Bernasconi, T. & Böing, U. (Hrsg.): Schwere Behinderung & Inklusion. Oberhausen: Athena, 155-169.

Daut, V. (2009): Technische Hilfen für Kinder und Jugendliche mit Behinderungen/Benachteiligungen. In: Stein, R. et al. (Hrsg.): Private Lebensgestaltung bei Behinderungen und Benachteiligungen im Kindes- und Jugendalter. Baltmannsweiler: Schneider, 195-219.

Fisseler, B. (2020): Inklusive Digitalisierung, Universal Design for Learning und assistive Technologien. Sonderpädagogische Förderung heute 1, 9-20.

Fisseler, B. (2013): Assistive und Unterstützende Technologien in der Förderschule und inklusivem Unterricht. In: Bosse, I. (Hrsg.): Medienbildung im Zeitalter der Inklusion. Ifm, 87-90.

Haupt, U. (1999): Kreativität und (ihre) Behinderung. In: Hansen, G. & Haupt, U. (Hrsg.): Kreative Schüler mit Körperbehinderungen. Düsseldorf: verlag selbstbestimmtes Leben, 26-50.

Hedderich, I. (2006): Unterstützte Kommunikation in der Frühförderung. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.

Horz, H. (2020): Medien. In: Wild, E. & Möller, J. (Hrsg.): Pädagogische Psychologie. 3. Aufl. Berlin: Springer, 133-159.

Horz, H. & Ulrich, I. (2015): Lernen mit Medien. In: Reinders, H. et al. (Hrsg.): Empirische Bildungsforschung. Wiesbaden: Springer, 25-39.

Jestrimsky, M. (2013): Wohnen und Bauen: Zwei-Sinne-Prinzip oder Zwei-Kanal-Prinzip? In: Barrierefrei – das Magazin 1, 34-36.

Kehl, S.; Scholz, M. (2021): Systematisches Literaturreview der Arbeitsgedächtnisbesonderheiten bei Personen mit sogenannter geistiger Behinderung unspezifischer Ätiologie. In: Empirische Sonderpädagogik 2, 110-132.

Klein, B. (2021): Assistive und andere Technologien. In: Schäfers, M. & Welti, F. (Hrsg.): Barrierefreiheit – Zugänglichkeit – Universelles Design. Bad Heilbrunn: Klinkhardt, 122-132.

Knaus, T. (2013): Technik stört! Lernen mit digitalen Medien in interaktionistisch-konstruktivistischer Perspektive. In: T. Knaus & O. Engel (Hrsg.): fraMediale – digitale Medien in Bildungseinrichtungen. München: kopaed, 21-60.



- Krstoski, I. (2020): Einsatz Assistiver Technologien im Deutschunterricht. In: Sauberborn, H. (Hrsg.): Inklusion im Deutschunterricht. Berlin: DGLS, 265-296.
- Krstoski, I. (2019): Assistierende, Assistive und Unterstützende Technologien. *Unterstützte Kommunikation* 3, 6-15.
- Krstoski, I. (2015): Das iPad an Förderzentren körperlich-motorische Entwicklung und Förderzentren geistige Entwicklung. In: Hallbauer, A. & Kitzinger, A. (Hrsg.): *Unterstützt kommunizieren und lernen mit dem iPad*. Karlsruhe: von Loeper, 8-17.
- Lancioni, G. & Singh, N. (2014): Assistive Technologies for Improving Quality of Life. In: Lancioni, G. & Singh, N. (Hrsg.): *Assistive Technologies for people with diverse disabilities*. New York, Heidelberg: Springer, 1-20.
- Lehner, M. (2020): *Didaktische Reduktion*. Bern: Haupt Verlag.
- Liesen, C., & Rummler, K. (2016): Digitale Medien und Sonderpädagogik - Eine Auslegeordnung für die interdisziplinäre Verbindung von Medien- und Sonderpädagogik. *Schweizerische Zeitschrift für Heilpädagogik* 4, 6-12.
- Ludow, B. (2017): Blurring the line between assistive and mainstream technologies. *Teaching Exceptional Children* 1, 7.
- Petko, D. (2014): *Einführung in die Mediendidaktik*. Weinheim und Basel: Beltz.
- Perez, L. (2013): *Mobile Learning for All. Supporting Accessibility With the iPad*. Thousand Oaks: Sage Pubn. Inc.
- Revermann, C. & Gerlinger, K. (2010): *Technologien im Kontext von Behinderung*. Berlin: edition sigma.
- Sarimski, K. (2002): Kognitive Prozesse bei Menschen mit geistiger Behinderung. In: Irblich, D. & Stahl, B. (Hrsg.): *Menschen mit geistiger Behinderung. Psychologische Grundlagen, Konzepte und Tätigkeitsfelder*. Göttingen, Bern, Toronto, Seattle: Horgrefe, 148-204.
- Scheiter, K. et al. (2020): *Multimediales Lernen: Lehren und Lernen mit Texten und Bildern*. In: Niegemann, H. & Weinberger, A. (Hrsg.): *Handbuch Bildungstechnologien*. Berlin: Springer, 31-56.
- Schulz, L. (2021): Fünfebenenmodell (CC-BY Lea Schulz). URL: [AT09](#) (abgerufen am: 06.09.2021).
- Schulz, L. (2018): Digitale Medien im Bereich Inklusion. In: Lütje-Klose, B.; Riecke-Baulecke, T. & Werning, R. (Hrsg.): *Basiswissen Lehrerbildung: Inklusion in Schule und Unterricht, Grundlagen in der Sonderpädagogik*. Seelze: Klett/Kallmeyer, 344-367.
- Thiele, A. (2016): Assistive Technologien für Menschen mit einer körperlich-motorischen Beeinträchtigung. *VHN* 4, 307-322.
- Trost, R. & Schmidhammer, K. (2008): Gedächtnis und Informationsverarbeitung. Wie sich Menschen mit geistiger Behinderung die Welt aneignen. In: Färber, H.-P. et al. (Hrsg.): *Lernen, Erinnern, Vergessen. Erwerb und Verlust kognitiver Fähigkeiten*. Norderstedt: Books on Demand, 41-66.
- Wegge, K. P. & Zimmermann, D. (2007): Accessibility, Usability, Safety, Ergonomics, Concepts, Models and Differences, In: Stephanidis, C. (Hrsg.): *Universal Access in HCI, Part I*. Berlin, Heidelberg: Springer, 294-301.



# 4.1 (Digitale) Barrieren abbauen

## Das inklusive Universal Design for Learning

Lea Schulz & Traugott Böttinger

### Übersicht

	Toolsammlung im Padlet UDL inklusiv		DB01
	Nein		Nein

**Zusätzliche Informationen:** Diese sind auf der Webseite zum Thema Inklusion (DB02) aufgeführt.

### Kurzbeschreibung

In allen Unterrichtsettings, die üblicherweise durch eine breite Heterogenität der Schülerschaft gekennzeichnet sind, ist ein adaptiver und individualisierter Unterricht von Bedeutung, um alle Schüler:innen in ihrem Lernen zu unterstützen. Lehrkräfte stehen vor der Herausforderung, Lernzugänge zu ermöglichen, Lernwege aufzuzeigen und Lerninhalte so aufzubereiten, dass ein Lernen am (möglichst) gleichen Lerngegenstand gelingt. Digitale Medien können hierbei Unterstützung bieten, um Barrieren abzubauen und Lernmöglichkeiten zu eröffnen. In diesem Zusammenhang ist es zielführend, das Universal Design for Learning (DB03, CAST 2018), ein auf Basis wissenschaftlicher Erkenntnisse durch eine gemeinnützige Forschungs- und Entwicklungsorganisation im Bildungsbereich in Boston (USA) erstellter Rahmenplan zur Verbesserung des Lehrens und Lernens, für den Einsatz digitaler Medien im Unterricht zu adaptieren.

### Digitale Medien und individualisiertes Lernen

Im Vorfeld ist zudem die Frage zu klären, warum digitalen Medien zugetraut wird, beim adaptiven und individualisierten Lernen eine Rolle zu spielen. Von Bedeutung sind vor allem die drei Bereiche Multimedialität, Interaktivität und Adaptivität (vgl. Petko 2010, S.9). Multimedialität bezieht sich darauf, dass digitale Medien zum einen multimodal beschaffen sind, d.h., sie unterstützen eine parallele Informationsverarbeitung über mehrere Sinneskanäle (v.a. visuell, auditiv). Zum anderen verfügen sie über eine multicodale Darstellung, indem Inhalte über verschiedene Repräsentationsformen (z.B. Video, Animation, Text etc.) vermittelt werden.

Interaktive Medien können von Nutzer:innen bezüglich ihrer Präsentation und Interaktion gezielt nach eigenen Absichten gesteuert werden (z.B. über die bewusste Auswahl bestimmter Inhalte). Adaptivität umfasst neben der Makroadaption als Anpassung der digitalen Medien an individuelle Bedürfnisse, z.B. zum Umfang oder zur

Darstellung der Inhalte, die Mikroadaptation. Diese bezeichnet die automatische Anpassung an verschiedene Inputs, z.B. indem ein Lernprogramm den Schwierigkeitsgrad der Aufgaben selbstständig anpasst – auf Basis bisher bearbeiteter Aufgaben.

Durch die Multimedialität digitaler Medien können also verschiedene Kanäle zur Informationsverarbeitung genutzt werden, um so die Rezeption von Inhalten zu ermöglichen bzw. diese zu vertiefen. Durch die Interaktivität digitaler Medien kann selbstständiges Lernen unterstützt werden, indem Lerninhalte oder Aufgabenformate gezielt ausgewählt werden können, auch auf Basis unmittelbar erfolgreicher Rückmeldungen an die Nutzer:innen. Durch die Adaptivität digitaler Medien können Zugänglichkeit und Nutzbarkeit erhöht werden, indem z.B. für Menschen mit Sehbeeinträchtigungen spezielle Einstellungen zu Kontrast, Schriftgröße oder Vorlesefunktion vorgenommen werden. Zudem wird durch Mikroadaptation die Anpassung der Lerninhalte an individuelle Lernvoraussetzungen und -fortschritte einzelner Schüler:innen möglich.

Insgesamt können digitale Medien adaptives und individualisiertes Lernen unterstützen – nämlich durch ein Angebot an möglichst passgenauen Aufgabenstellungen und Inhalten mit möglichst optimaler Komplexität. Allerdings soll an dieser Stelle betont werden, dass kein automatischer Zusammenhang mit einer besseren Lernleistung besteht – der Einsatz digitaler Medien allein ist nicht zielführend.

## **Das Universal Design for Learning**

Das Universal Design for Learning (UDL) entstand aus den Ideen des Universal Design, das bereits vor knapp 70 Jahren zum Ziel hatte, das öffentliche Leben möglichst zugänglich zu gestalten und Teilhabe zu ermöglichen. Dazu wurden Prinzipien formuliert, wie Umgebungen, Produkte, Dienstleistungen und vieles mehr ohne weitere Anpassungen verfügbar gemacht werden können (vgl. Pilgrim & Ward 2017, S.283).

Das UDL (CAST, 2018) selbst stellt die interindividuellen Unterschiede beim Lernen in den Mittelpunkt und formuliert auf Basis einer Vielzahl an Forschungsstudien neun evidenzbasierte Grundprinzipien mit insgesamt 31 Unterpunkten, um im inklusiven Unterricht Lernbarrieren abzubauen (vgl. Hall, Meyer & Rose 2012). Vor dem Hintergrund eines weiten Inklusionsverständnisses soll auf differente Lernvoraussetzungen mit dem flexiblen Einsatz von Methoden und Medien reagiert werden. Zum einen, um die Lernmöglichkeiten aller Schüler:innen (und nicht einzelner Gruppen, z.B. mit sonderpädagogischem Förderbedarf) zu vergrößern, zum anderen, um den Unterricht adaptiv an die Lernvoraussetzungen anzupassen. Dahinter steht die Überzeugung, dass alle Lernenden von barrierefreier Unterrichtspraxis profitieren (vgl. Böttinger & Schulz 2021, S. 437).

Tab. 4.1.1 Grundprinzipien des UDL (erstellt nach: CAST, 2018)

	Säule I: Multiple Möglichkeiten der Förderung von <b>Lernengagement</b>	Säule II: Multiple Mittel der Repräsentation von <b>Informationen</b>	Säule III: Multiple Mittel für die <b>Infor- mationsverarbeitung</b> und die Darstellung von <b>Lernergeb- nissen</b>
Zugang	Mache verschiedene Angebote, um Lerninteresse zu wecken.	Biete Wahlmöglichkeiten bei der Perzeption.	Ermögliche unterschiedliche motorische Handlungen.
Entwicklung	Biete Optionen für die Aufrechterhaltung von Anstrengung und Ausdauer.	Biete Wahlmöglichkeiten für Sprache und Symbole.	Biete verschiedene Optionen für Ausdruck und Kommunikation.
Verinnerlichung	Biete Möglichkeiten und Unterstützung für selbstreguliertes Lernen.	Biete Wahlmöglichkeiten für das Verständnis.	Biete Wahlmöglichkeiten zur Unterstützung der exekutiven Funktionen.

## Digitale Barrieren abbauen - Das UDL diklusiv

In der schulischen Praxis zeigt sich immer wieder, dass aktuelle Umsetzungen digitaler Lernumgebungen viele Schüler:innen einem Exklusionsrisiko aussetzen bzw. diese kategorisch ausschließen. Dies gilt zum Beispiel für Kinder und Jugendliche, die Unterstützung beim Aufrechterhalten der Motivation oder des selbstregulierten Lernens benötigen, deren Perzeption oder Informationsverarbeitung eingeschränkt ist, oder auch hinsichtlich sprachlicher und kommunikativer Fähigkeiten. Deutlich wird die Notwendigkeit einer digitalen barrierefreien Unterrichtspraxis in Verbindung mit der Chance, der Heterogenität der Schülerschaft begegnen zu können.

Hier kann ein diklusiver (digital-inklusive) Ansatz als programmatische und systematische Verbindung von digitalen Medien und Inklusion zur Ermöglichung von Teilhabe durch, mit und an Medien in einem digital-inklusive Unterricht (vgl. Böttinger & Schulz, 2021; Schulz, 2018) hilfreich sein. Im Fokus stehen dabei nicht die technischen Mittel, sondern die Schüler:innen sowie Fragen nach Passung und Anwendung im Unterricht.

Vor diesem Hintergrund wurde das oben beschriebene UDL von den Autor:innen dieses Artikels diklusiv interpretiert und für den Einsatz digitaler Medien im (inklusive) Unterricht adaptiert. Für die drei Grundsäulen (vgl. Tab. 4.1.1) stehen jeweils die Frage nach den Chancen des Lernens mit digitalen Medien sowie nach Umsetzungsmöglichkeiten für digitale Medien im Rahmen des UDL im Fokus (vgl. Abb. 4.4.1).

Auf das Vorstellen konkreter Umsetzungsbeispiele oder das Nennen jeweils passender Apps wird in diesem Artikel verzichtet. Eine solche Sammlung findet sich in unserem *Padlet* zur Lernförderung mit digitalen Medien, das im Rahmen eines Workshops einer wissenschaftlichen Tagung entstanden ist und fortlaufend erweitert und aktualisiert wird. Das *Padlet* kann hier zum UDL diklusiv hier ([DB01](#)) aufgerufen werden.

## Konkrete Einsatzmöglichkeiten des UDL diklusiv

Das *UDL diklusiv* folgt einem präventiv orientierten didaktischen Grundgedanken: Eine Intervention der Lehrkraft erfolgt nicht erst, wenn im Verlauf einer Unterrichtseinheit konkrete Hilfestellungen benötigt werden. Vielmehr liegt der Fokus von Beginn an auf verschiedenen Voraussetzungen, Zugängen und Bedürfnissen der Schüler:innen sowie unterschiedlichen Lern- und Aufgabenmöglichkeiten. Bereits bei der Planung und Vorbereitung von Einheiten und Einzelstunden sollen mögliche Stolpersteine identifiziert und umgangen werden. Die Leitfrage ist, was den Schüler:innen im Unterricht angeboten werden muss, damit alle erfolgreich teilnehmen und am Lerngegenstand arbeiten können. Dabei ist das *UDL diklusiv* als eine Art Bausatz zu verstehen: Für die Unterrichtsplanung können bei Bedarf einzelne Elemente bzw. Unterpunkte ausgewählt werden, es müssen aber keinesfalls alle Säulen bzw. Prinzipien berücksichtigt werden. Denn auch im herkömmlichen bzw. *analogen* Unterricht gibt es Möglichkeiten der Adaption und Individualisierung. Das *UDL diklusiv* soll einen herkömmlichen Unterricht nicht ersetzen, sondern diesen sinnvoll ergänzen, damit alle Schüler:innen Zugang zu Lerninhalten finden. Gleichzeitig dient es der Reflexion der eigenen Unterrichtspraxis.

Wie ein exemplarischer Einsatz in der Unterrichtspraxis aussehen kann, soll anhand einiger Beispiele verdeutlicht werden. Ausgangspunkt ist das in der Grundschule häufig anzutreffende Thema *Schreiben von Fabeln* im Fach Deutsch. Im Folgenden werden einige mögliche Hilfestellungen aus dem *UDL diklusiv* näher beschrieben. Diese sind keinesfalls ausschließlich für den Primarbereich gedacht. Gerade in höheren Klassen erlaubt die in der Regel größere Selbstständigkeit der Schüler:innen eine breite Anwendung des *UDL diklusiv*.



<p><b>Lernengagement fördern</b></p>	<p><b>Lerninteresse wecken</b>                  Passgenaue Lerninhalte und Medien für bzw. mit Schüler:innen erstellen, z.B. interaktive Aufgaben, Erklärvideos, interaktive Bücher, E-Portfolios, Blogs, Podcasts, Gamification, Quiz                  Formative Leistungsrückmeldung, individuelles Feedback (z.B. über Sprachnachrichten, QR-Codes) und sofortiges Feedback über Lern-Apps und -software                  Emotionale Aktivierung über Einbezug der mediatisierten und digitalisierten Lebenswirklichkeit der Schüler:innen</p>	<p><b>Informationen repräsentieren</b></p>	<p><b>Wahlmöglichkeiten zur Perzeption bieten</b>                  Darstellung an individuelle Bedürfnisse (z.B. Kontrast, Schriftgröße) anpassen und auf digitale Barrierefreiheit achten                  Visualisierungen (z.B. Mindmaps, Piktogramme, Modelle, Untertitel) als Alternative für auditive Informationen nutzen                  Alternativen für visuelle Informationen bereitstellen: z.B. Screenreader-Software, Scanning-Apps, Audiodeskriptionen, Podcasts                  Informationen schrittweise (z.B. mit Bookmarks) präsentieren und zusätzliche Hinweise (z.B. zusätzliche Links, Tipps, Veranschaulichungen, digitale Helfer) einbauen</p>	<p><b>Informationen verarbeiten, Ergebnisse darstellen</b></p>	<p><b>Motorische Handlungen ermöglichen</b>                  Bedienung der verschiedenen Systeme nutzen, um den Zugang zu Lernhilfen zu optimieren (z.B. über Sensitivitätseinstellungen)                  Alternativen für motorische Anforderungen anbieten, z.B. diktieren statt schreiben oder digitale Textbearbeitung (z.B. markieren)                  Einsatz von Soft- und Hardware zum leichteren Zugang zu Informationen, z.B. Augensteuerung oder individuelle Touch-Befehle</p>
	<p><b>Anstrengung und Ausdauer aufrecht erhalten</b>                  Zusammenarbeit und kooperatives Arbeiten über kollaborative Echtzeit-Textwerkzeuge oder kollaborative Medienproduktion (z.B. Videos, Quiz, Podcasts)                  Transparenz der Lernziele und der Lernorganisation über Lern-Management-Systeme erhöhen                  Gruppenarbeiten und Partnerzeiteilungen durch digitale Tools erleichtern und spezifizieren, z.B. nach Leistungsniveau oder Interesse                  Individuelle Aufgabenpassung durch das Abbilden unterschiedlichen Differenzierungsstufen erhöhen, z.B. durch eine Auswahl verschiedener Differenzierungsstufen in Lern-Management-Systemen                  Schüler:innen in die Unterrichtsgestaltung einbeziehen durch schnelle Umfragen, Abstimmungen und Rückmeldungen</p>	<p><b>Wahlmöglichkeiten für Sprache und Symbole bieten</b>                  Hilfen zur inhaltliche Klärung (z.B. Suchmaschinen, Duden) und zur begrifflichen Vorentlastung (z.B. digitaler Fachwortschatz) anbieten                  Visualisierungen zum Erkennen von Syntax (z.B. Silbenbögen markieren, Schlüsselwörter kennzeichnen und visualisieren) und Textaufbau (z.B. farblich markierte Abschnitte) durch Autorenssoftware hervorheben                  Geschriebene Texte durch Apps mit Sprachausgabe vorlesen lassen                  Erlesen und Erfassen von Texten durch z.B. einen digitalen Leseplan zum Einsatz von Lesestrategien ergänzen                  Andere Sprachen der Schüler:innen gewinnbringend nutzen, z.B. Schlüsselbegriffe mit digitaler Übersetzungssoftware in die Erstsprache übersetzen lassen</p>	<p><b>Wahlmöglichkeiten für Ausdruck und Kommunikation bieten</b>                  Verschiedene Arten von Kommunikation, also unterschiedliche Darstellungen von Informationen und Antworten zulassen (z.B. Text, Sprache, Illustration, Film, Podcasts, interaktive Bücher, Storyboards, Screenshots)                  Vielfältige Hilfen beim Erstellen einer Antwort anbieten, z.B. Kindersuchmaschinen, Rechtschreibprüfung, Übersetzer, Programme zum Vorlesen von Texten, Hilfen beim Rechnen, Diktierfunktionen                  Unterstützung in verschiedenen Kommunikationsbereichen bieten, z.B. durch vorherige Aufnahme einer Audiodatei anstatt eines Vortrags oder Apps zur Gebärdensprache                  Hilfen zum Einsatz instrumenteller Fertigkeiten zur Förderung selbstständigen Lernens zur Verfügung stellen; z.B. Lese- und Rechenhilfen, Visualisierungshilfen, Strategietraining, Silbenbögen, zusätzliche Audio-Files für Erklärungen</p>	<p><b>Exekutive Funktionen unterstützen</b>                  Digitale Visualisierungen des Unterrichtsverlaufs einsetzen und flexibel anpassen, um Erwartungen an Schüler:innen klar zu definieren, z.B. im Rahmen des Classroom-Managements                  Schüler:innen unterstützen, angemessene Lernziele zu setzen, z.B. durch digitale Lernraster zur Einschätzung der eigenen Leistung sowie rapid assessments durch die Lehrkraft                  Strategisches Arbeiten fördern durch Handlungsstrukturierung (z.B. Visualisierung der Arbeitszeit über digitale Timer), Zerlegung von Lernzielen (an digitaler Pinnwand) und Möglichkeiten zur Präsentation von Zwischenergebnissen (z.B. per Audiodatei)                  Überlastung des Arbeitsgedächtnisses durch graphische Hilfen und Kategorisierung von Informationen (z.B. an digitalen Whiteboards)                  (Selbst-)Reflexion des Lernprozesses anregen (siehe Spalte Lernengagement fördern)</p>	
	<p><b>Selbstreguliertes Lernen unterstützen</b>                  Lernerfolg messen und durch digitales Lernverlaufsmonitoring oder digitale Lernerfolgsbücher transparent machen                  Den Lernprozess mit Schüler:innen durch den Einsatz von E-Portfolios, von Feedbackmethoden im Sinne einer Selbstreflexion (z.B. digitale Zielscheibe) und durch das Darstellen des Lernfortschritts (z.B. Lernkurve, Audiofeedback, Fotos von Lernprodukten) reflektieren</p>	<p><b>Wahlmöglichkeiten für das Verständnis bieten</b>                  Erarbeitung von Hintergrundinformationen zur kognitiven Aktivierung (z.B. kollaboratives Sammeln von Vorwissen &amp; Begriffen) und zum Bereitstellen weiterer Inhalte (z.B. Zusatzinhalte im Lern-Management-System, digitale Tipp-Station)                  Einsatz von Advanced Organizers als Lern- und Orientierungshilfen zur gedanklichen Vorstrukturierung von Lerninhalten, die lautend ergänzt werden (z.B. Timeline oder digitale Pinnwand)                  Mit Autorenssoftware Hilfen zum Hervorheben wichtiger Informationen oder inhaltlicher Beziehungen nutzen, z.B. bei der Gestaltung von Arbeitsblättern oder durch ein digitales Merkheft mit wichtigen                  Unterstützung der systematischen Informationsverarbeitung durch z.B. kleinschrittige Handlungspläne inklusive Audio-Files oder Sequenzierung und Visualisierung umfassender Informationen in interaktiven Büchern                  Verständnis und Transfer anregen durch entsprechende Aufgabengestaltung (z.B. Beispielaufgaben, Einbau von Erklärungen (z.B. Erklärvideos) und weiterführenden Fragestellungen)</p>			



In dieser Adaption sind keine konkreten Software- oder App-Beispiele aufgeführt. Sie finden diese in unserem dazugehörigen Padlet, das Sie über diesen QR-Code aufrufen können.

erstellt von Böttinger & Schulz, 2021 unter CC-BY-SA 4.0

Abb. 4.1.1 Eine Adaption des Universal Design for Learning (CAST, 2018) für das individualisierte Lernen mit digitalen Medien

Tabelle 4.1.2 Beispiele zur konkreten Umsetzung des UDL diklusiv

Beispiele zum konkreten Einsatz des UDL diklusiv im Unterricht	
Hilfreich für <b>alle</b> Schüler:innen einer Klasse <b>und/oder</b> hilfreich für <b>einzelne</b> Schüler:innen und ihre Lernvoraussetzungen	
Selbstreguliertes Lernen unterstützen	Den Lernprozess durch den Einsatz von E-Portfolios und Feedbackmethoden im Sinne einer Selbstreflexion und durch das Darstellen des Lernfortschritts reflektieren (Säule I) <i>Beispiel: Die Schüler:innen vermerken nach jeder Lerneinheit ihre selbst erkannten Fortschritte in einem interaktiven Buch. Aufgrund des Formates ist es möglich, neben textlichen Einträgen auch Fotos, Video- und Audioformate zur Dokumentation zu hinterlegen.</i>
Anstrengung und Ausdauer aufrecht erhalten	Transparenz der Lernziele und der Lernorganisation über Lernmanagement-Systeme erhöhen (Säule I) <i>Beispiel: Das Lernziel „Ich schreibe eine eigene Fabel“ wird für eine Schülerin in kleine Schritte geteilt. Diese Lernziele mit geringerem Umfang werden in eine digitale To-Do-Liste eingepflegt (z.B. To-Do-List oder ein Kanban-Board bei Cryptpad). Die Schülerin kann die einzelnen Schritte (z.B. „Überlege dir, welche Figuren vorkommen sollen.“) abhaken.</i>
Wahlmöglichkeiten für das Verständnis bieten	Hintergrundinformationen zur kognitiven Aktivierung und zum Bereitstellen weiterer Inhalte anbieten (Säule II) <i>Beispiel: In einem Padlet (oder besser über TaskCards) werden Zusatzinformationen zu Fabeln zur Verfügung gestellt (Beispiel: <a href="#">DB04</a>).</i>
Wahlmöglichkeiten für Sprache und Symbole bieten	Visualisierungen zum Erkennen von Syntax und Textaufbau einbauen (Säule II) <i>Beispiel: Eine Fabel wird in Form eines interaktiven Inhalts angeboten. Eine Schülerin hat noch bedeutende Schwierigkeiten, Nebensätze zu verstehen. Aus diesem Grund werden ihr die Nebensätze in einem interaktiven Buch farbig hervorgehoben. Außerdem können die Konjunktionen (weil, dass, ...) angeklickt werden, um eine nähere inhaltliche Erklärung zu erhalten.</i>
Wahlmöglichkeiten für Ausdruck und Kommunikation bieten	Verschiedene Arten von Kommunikation (unterschiedliche Darstellungen von Informationen und Antworten) zulassen sowie vielfältige Hilfen beim Erstellen einer Antwort anbieten (Säule III) <i>Beispiel: Die Schüler:innen können sowohl eine Fabel selbst schreiben, als auch diktieren, nachspielen und zur Dokumentation videografieren oder ein Hörspiel erstellen. Die Schüler:innen können so ihre verschiedenen Kompetenzen unabhängig von ihren Schreib- und Lesekenntnissen einbringen.</i>
Wahlmöglichkeiten zur Perzeption bieten	Alternativen für visuelle sowie für auditive Informationen bereitstellen (Säule II) <i>Beispiel: Es wird ein Hörspiel einer Fabel im Unterricht präsentiert. Das Hörspiel wird gleichzeitig in textlicher Form dargeboten, um diesem besser folgen zu können und es ggf. nochmals zur weiteren Bearbeitung im Nachhinein nachlesen zu können.</i>



## Fazit

Das *UDL diklusiv* zielt zum einen auf die Erweiterung des Methodenspektrums zum Einsatz digitaler Medien im Unterricht, ist aber zugleich eine Beschreibung von Unterstützungsmöglichkeiten. Außerdem ist es der Reflexion innerhalb eines eigenen digital-inklusiven Unterrichts dienlich. Zudem bietet es Möglichkeiten für die Unterrichts- und Schulentwicklung, da auch weiterhin neue, innovative Technologien ihren Weg in die Schule finden werden und ihren Beitrag zur Bildungsgerechtigkeit leisten können. Dass es notwendig ist, diese aufzugreifen, zeigen verschiedene Studien zur Nutzungsforschung (u.a. ICILS, Eickelmann et al. 2019), da der Umgang mit digitalen Medien für Kinder und Jugendliche Normalität und Teil der Lebenswirklichkeit geworden ist.

Schule kann und darf diese Aspekte nicht ignorieren, da ihr Auftrag auch darin besteht, Schüler:innen zu befähigen, selbstständig und gestaltend an der Gesellschaft teilzunehmen, die sich zunehmend mediatisiert und digitalisiert präsentiert. Nichtsdestotrotz ist eine gute digital-inklusive Didaktik (und damit auch der Einsatz des *UDL diklusiv*) in starkem Maße abhängig von der Lehrkraft, sowie deren Unterrichtsplanung, -evaluation und -anpassung. Wird dies berücksichtigt, bietet das vorgestellte Konzept eine Rahmung, um digitale Medien im Unterricht einzusetzen und zu reflektieren – nicht als Mittel zum Zweck, sondern als sinnvolle Erweiterung zu bereits erprobten Möglichkeiten.

## Literatur

- Böttinger, T. & Schulz, L. (2021): Diklusive Lernhilfen – Digital-inklusiver Unterricht im Rahmen des Universal Design for Learning. In: Zeitschrift für Heilpädagogik, 9, 436-450.
- CAST – Center for Applied Special Technology (2018): Universal Design for Learning Guidelines, Version 2.2. URL: [DB05](#) (abgerufen am 03.06.2021)
- Eickelmann, B.; Bos, W.; Gerick, J.; Goldhammer, F.; Schaumburg, H.; Schwippert, K.; Senkbeil, M. & Vahrenhold, G. (Hrsg.) (2019): ICILS 2018 #Deutschland – Computer- und informationsbezogene Kompetenzen von Schülerinnen und Schülern im zweiten internationalen Vergleich und Kompetenzen im Bereich Computational Thinking. Münster: Waxmann.
- Hall, T.; Meyer, A. & Rose, D. H. (2012): An Introduction to Universal Design for Learning. Questions and Answers. In: Hall, T.; Meyer, A. & Rose, D. (Hrsg.): Universal Design for Learning in the Classroom. Practical Applications. New York: The Guilford Press, 1-8.
- Petko, D. (2010): Lernplattformen, E-Learning und Blended Learning in Schulen. In: Petko, D. (Hrsg.): Lernplattformen in Schulen. Ansätze für E-Learning und Blended Learning in Präsenzklassen. Wiesbaden: Verlag für Sozialwissenschaften, 9-27.
- Pilgrim, J. & Ward, A. K. (2017): Universal Design for Learning: A Framework for Supporting Effective Literacy Instruction. In: Curran, C.M. & Petersen, A.J. (Hrsg.): Handbook of Research on Classroom Diversity and Inclusive Education Practice. Hershey: IGI Global, 282-310.
- Schulz, L. (2018): Digitale Medien im Bereich Inklusion. In: Lütje-Klose, B.; Riecke-Baulecke, T. & Werning, R. (Hrsg.): Basiswissen Lehrerbildung: Inklusion in Schule und Unterricht. Grundlagen in der Sonderpädagogik. Seelze: Klett/Kallmeyer, 244-367.



## 4.2 Digitale Texte anforderungsärmer gestalten

### Der plastische Reader in OneNote

Igor Krstoski

#### Übersicht



#### Kurzbeschreibung

In Alltagstechnologien und -produkten, die nach Prinzipien des Universal Designs gestaltet wurden, können Zugangsmöglichkeiten zu Bildungsinhalten für verschiedene Lerngruppen bereitgestellt werden. Dazu gehören auch die Softwareanwendungen und Apps bspw. von Microsoft-Office. Seit einigen Jahren kann beobachtet werden, dass zunehmend Funktionen in Anwendungen und Software-Produkten von Microsoft eingebaut werden, die die Merkmale digitaler Medien, wie bspw. die Multimedialität (vgl. Kap. 4) hervorheben. Diese Funktionen zeichnen sich durch eine gewisse Anforderungsarmut aus und umfassen verschiedene Unterstützungsmöglichkeiten. Dazu gehört auch der sogenannte *Plastische Reader*.

#### Einsatzmöglichkeiten des plastischen Readers konkret

Der plastische Reader bietet vielfältige Adaptationsmöglichkeiten. Mit diesem Tool können bspw. Texte vorgelesen werden. Hierfür muss lediglich der grüne Play-Button gedrückt werden und das Vorlesen des Textes beginnt.

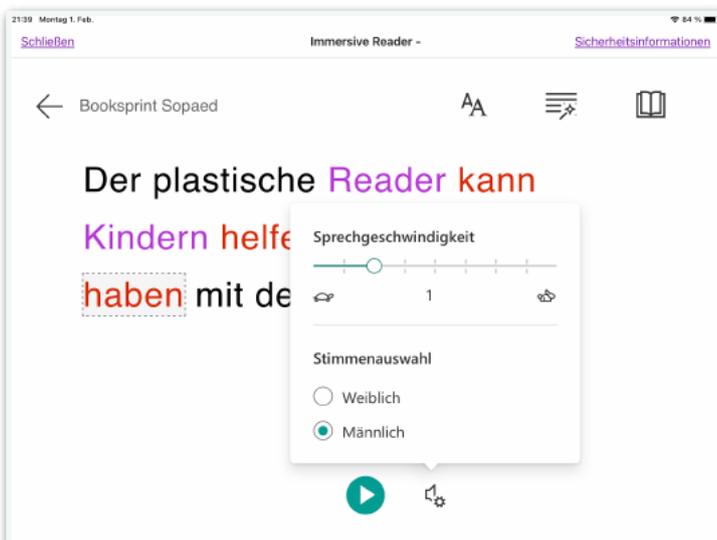


Abb. 4.2.1 Stimme und Geschwindigkeit anpassen (eigener Screenshot, alle Rechte bei Microsoft)

Nicht nur die Vorlesefunktion steht zur Verfügung - auch die Sprechgeschwindigkeit lässt sich anpassen und die Stimmen können angepasst werden.

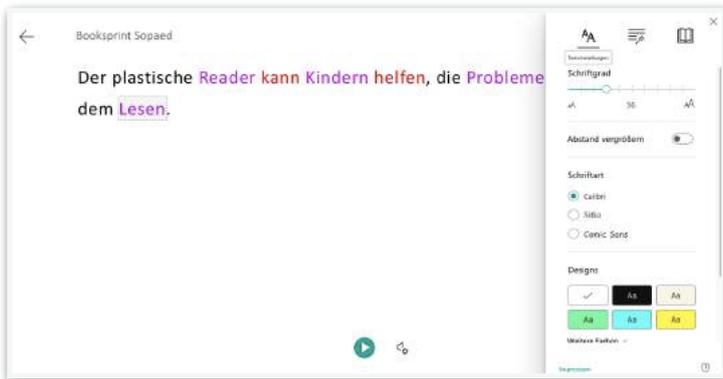


Abb. 4.2.2 Schriftgröße und -art sowie Hintergrund anpassen (eigener Screenshot, alle Rechte bei Microsoft)

Visuelle Unterstützung ist durch Einstellung der Schriftgröße und Schriftart möglich. Abstände zwischen den einzelnen Buchstaben können vergrößert werden. Dies kann für manche Schüler:innen mit visuellen Wahrnehmungsstörungen hilfreich sein, ebenso das Anpassen des Designs im Rahmen der Figur-Grund-Wahrnehmung.



Abb. 4.2.3 Einfärben von Silben und Wortarten (eigener Screenshot, alle Rechte bei Microsoft)

Auf der grammatikalischen Ebene lassen sich Silben und Wortarten einfärben, damit diese schneller von den Schüler:innen identifiziert werden können.



Abb. 4.2.4 Zeilenfokus und Übersetzungssprache einstellen (eigener Screenshot, alle Rechte bei Microsoft)



Der sogenannte Zeilenfokus ermöglicht die Fokussierung auf die vorgelesene Zeile, indem weitere Textteile ausgeblendet werden.

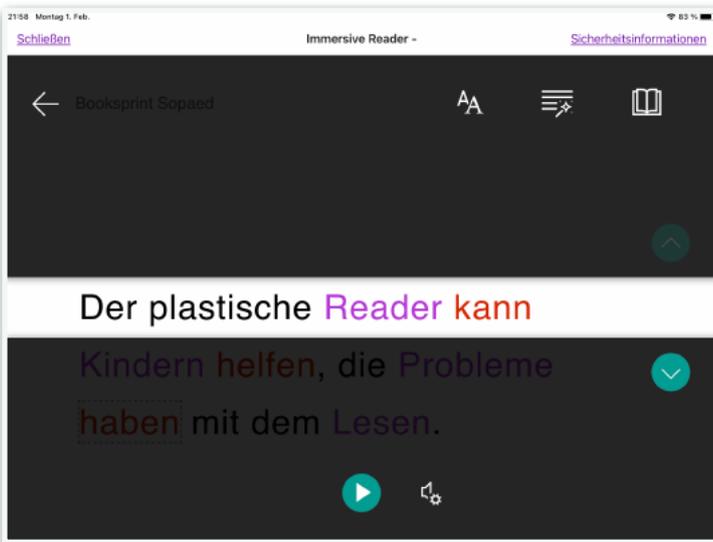


Abb. 4.2.5 Zeilenfokus im Einsatz (eigener Screenshot, alle Rechte bei Microsoft)

Der Plastische Reader verfügt noch über ein weiteres Feature: dem sogenannten Bildwörterbuch von ©Boardmaker der Firma tobiidynavox. Für bestimmte Begriffe stehen zur zusätzlichen Visualisierung Pictogramme zur Verfügung, die bei Bedarf angezeigt werden können. Durch diese Visualisierung kann das Sprachverständnis gefördert werden.



Abb. 4.2.6 Einsatz des Bildwörterbuchs (eigener Screenshot, alle Rechte bei Microsoft)

Ebenfalls steht eine Übersetzungsmöglichkeit für einzelne Begriffe zur Verfügung. Hierfür stellt man vorher die Übersetzungssprache ein (vgl. Abb. 4.2.4). Der übersetzte Begriff kann bei Bedarf auch vorgelesen werden.

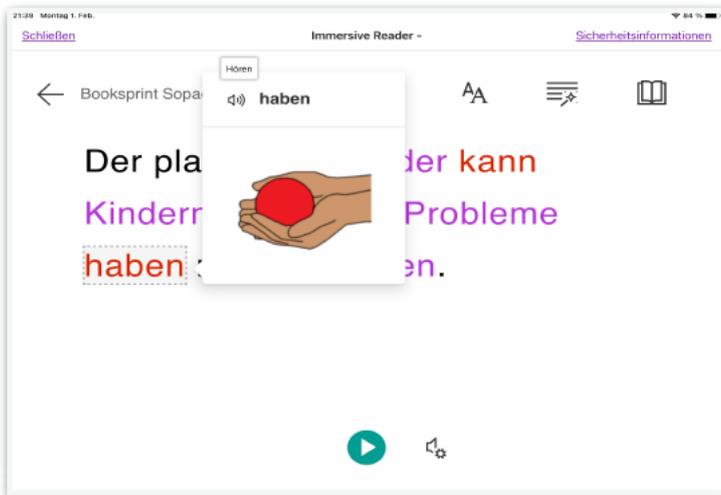


Abb. 4.2.7 Vorlesefunktion einzelner Wörter (eigener Screenshot, alle Rechte bei Microsoft)

Diese Features können für bestimmte Schüler:innen unterstützend beim Bearbeiten gewisser Lerninhalte sein, da das Bedienkonzept relativ anforderungsarm ist. Der plastische Reader ist mit ähnlichen Funktionen auch in *Word* oder in *Office Lens* nutzbar.

## Fazit

Ein *Microsoft Office 365* Abo ermöglicht das Anwenden des Plastischen Readers sowohl auf mobilen Endgeräten wie auch auf PCs oder Macs. Für den PC oder Mac muss man die sogenannten Lerntools vorher noch auf der Homepage von *Microsoft* runterladen und installieren (DT02). Dabei erfährt man, dass der Plastische Reader neben *OneNote* auch in *Word*, *Outlook*, *Office Lens*, *Teams* sowie im Browser *Edge* verfügbar ist. In den Apps für die mobilen Endgeräte kann der Plastische Reader ebenfalls in vielen der genannten Anwendungen verwendet werden.

## 4.3 Fokussiertes Lesen von Homepages

### Die Reader-Darstellung im Browser Safari

Stefanie Jaskulski

#### Übersicht

	Reader-Darstellung und Stifte- und Markierwerkzeug	
	Nein	

**Zusätzliche Informationen:** Unter MacOS entfällt die Möglichkeit des Stifte- und Markierwerkzeugs, unter iPadOS ist ein Stift notwendig. Die Readerdarstellung ist in iPadOS und MacOS in Safari integriert.

#### Kurzbeschreibung

Das World Wide Web ist für Kinder und Jugendliche insbesondere bei Beeinträchtigungen des Sehens, der Aufmerksamkeit, der Wahrnehmung oder der Konzentration aufgrund vieler ablenkbarer Elemente eine große Herausforderung. Überladene Seiten mit kontrastarmer (kleiner) Schrift können selbst für *normalsichtige* Schüler:innen zum Problem werden.

Die iOS-App Safari besitzt ein Boardmittel mit dem Namen *Reader-Darstellung*. Mit dieser Funktion können viele Internetseiten ohne Werbung, Navigationsleisten oder anderen störenden Elementen dargestellt und damit barriereärmer gestaltet werden. Durch die Reader-Ansicht wird die Webseite so formatiert, dass nur die relevanten Text- und Bildelemente sichtbar sind, die für die Sinnentnahme des Textes relevant sind. Alle weiteren Bedienelemente oder zusätzliche Informationen werden ausgeblendet. Mit dem Werkzeug *Markierungen* können auf dem iPad zudem Markierungen und Anmerkungen vorgenommen werden, die in einer PDF-Datei gespeichert werden können.

#### Einstellungen Reader-Funktion (am Beispiel iPadOS)

Nach Öffnung der App *Safari* und der Eingabe der gewünschten Seite und des gewünschten Themas (hier exemplarisch anhand der Webseite *Was ist was?* (FL01) zum Thema *Giftschlangen*) wird in der Safari-Adressleiste auf die Buchstaben *AA* getippt.

4.3 Fokussiertes Lesen von Homepages, Jaskulski

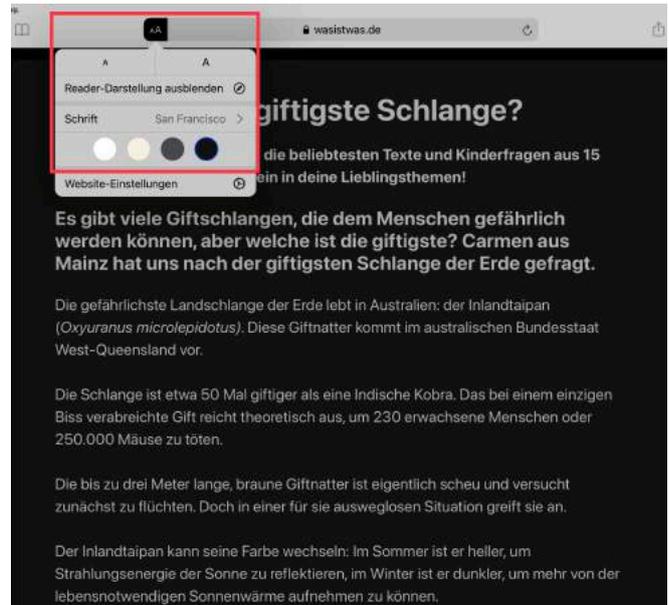


Abb. 4.3.1 (links) Reader-Darstellung im Browser Safari für die Webseite Wasistwas.de aufrufen (eigener Screenshot, alle Rechte beim Tessloff Verlag)

Abb. 4.3.2 (rechts) Reader-Darstellung einblenden (eigener Screenshot, alle Rechte beim Tessloff Verlag und bei Apple Inc.)

Mit dem Antippen auf *Reader-Darstellung einblenden*, werden die Standard-Einstellungen oder die bereits zuvor genutzten Einstellungen (Schriftgröße, Schriftart und Hintergrundfarbe) auf die aktuelle Seite übertragen.

Jetzt können individuelle Anpassungen an die Schriftgröße, die Schriftart und den Kontrast (durch die Anpassung der Hintergrundfarbe) vorgenommen werden. Dabei ist eine bis zu 300%ige Vergrößerung des Textes möglich. Der Text wird dabei so gebrochen, dass die Seite auf die Breite des Endgeräts skaliert wird und damit ein Hin- und Herschieben auf dem Display entfällt.

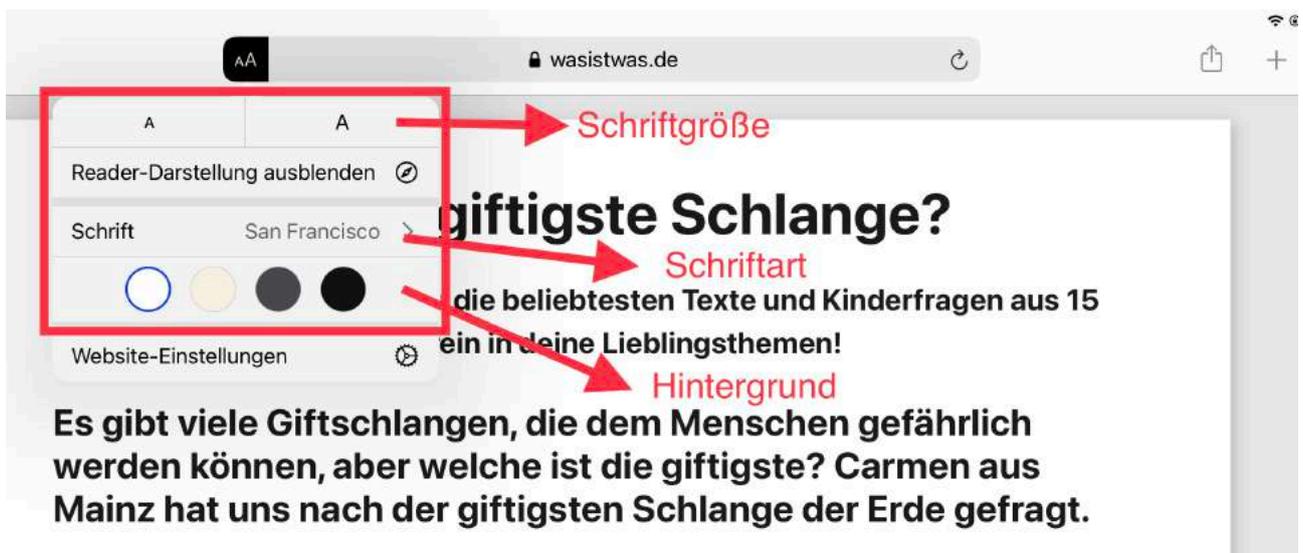


Abb. 4.3.3 Anpassung an Hintergrund, Schriftgröße und -art innerhalb der Readerdarstellung des Browsers Safari (eigener Screenshot und Bearbeitung, alle Rechte bei Apple Inc. und Tessloff Verlag)

## Schnellzugriff

Um den Reader nicht immer ein- bzw. ausblenden zu müssen und einen weiteren Arbeitsschritt zu sparen (vor allem, wenn Schriftart, -größe und Hintergrund bereits eingestellt sind), hält man **AA** etwas länger getippt und wechselt so zwischen den beiden Modi *ein* und *aus* schnell hin und her.

## Keine oder unzureichende Reader-Darstellung

Einige Webseiten unterstützen die Reader-Funktion nicht. Das erkennt man daran, dass die Funktion *Reader-Darstellung einblenden* zwar zu lesen, aber ausgegraut ist. Ist die Reader-Darstellung unzureichend, da Informationen fehlen (z.B. Startseite der hier dargestellten *Was ist was?* Seite), hilft es, konkret einen Artikel auszuwählen und erst dann in die Reader-Funktion zu wechseln, da auch auf Startseiten der Reader-Modus nicht immer möglich ist.

## Nutzung digitales Federmäppchen - Markierung

Möchte man jetzt im Text Annotationen, Markierungen etc. vornehmen, nutzt man das *digitale Federmäppchen* über die Markierungsfunktion. Dabei wird die vorherige Seite in eine PDF-Datei konvertiert.

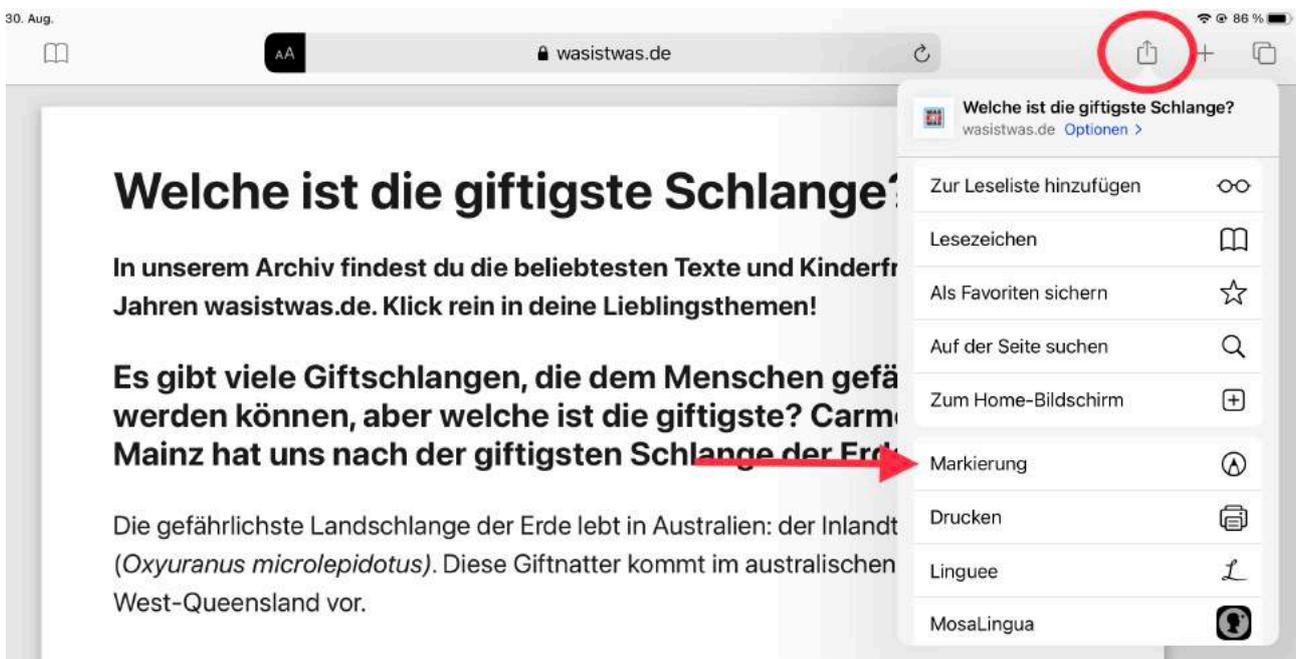


Abb. 4.3.4 Auswahl Markierung innerhalb des Browsers Safari (eigener Screenshot und Bearbeitung, alle Rechte bei Apple Inc. und Tessloff Verlag)

Zur Verfügung stehen u.a. ein Textmarker, Filzstifte und Buntstifte, deren Transparenz, Dicke und Farbe individuell angepasst werden können.

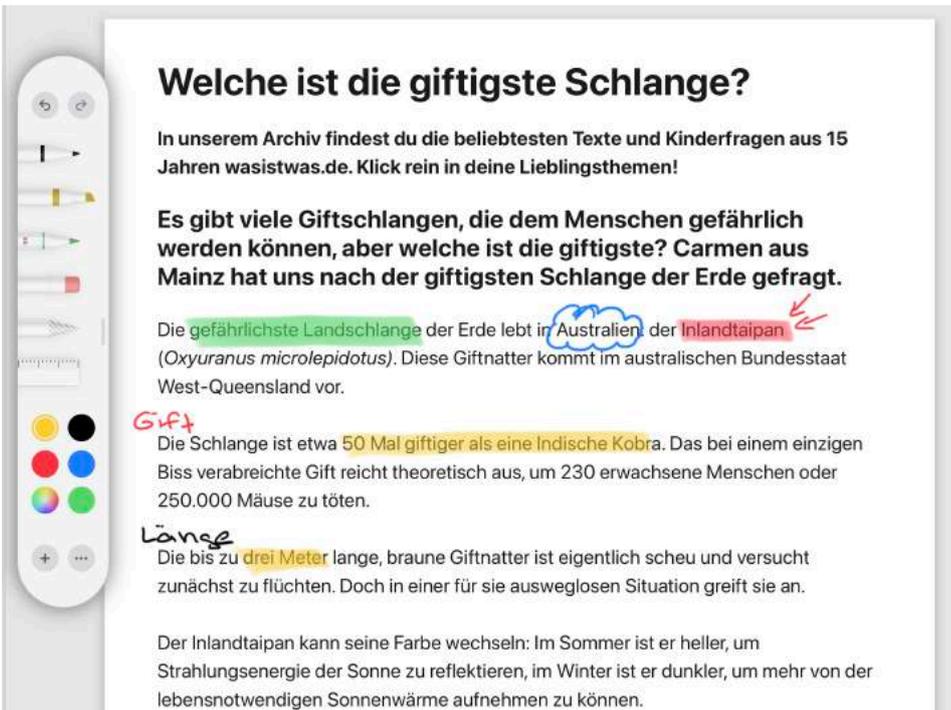


Abb. 4.3.5 Markierungen und Annotationen innerhalb des nun erstellten PDF-Dokuments durch die Funktion *Markierung* mit dem iPad (eigener Screenshot und Bearbeitung, alle Rechte bei Apple Inc. und Tessloff Verlag)

Diese Markierungen, Anmerkungen, Skizzen etc. können auf dem iPad gespeichert werden. Selbst bei einem Ausdruck bleibt das Format erhalten.

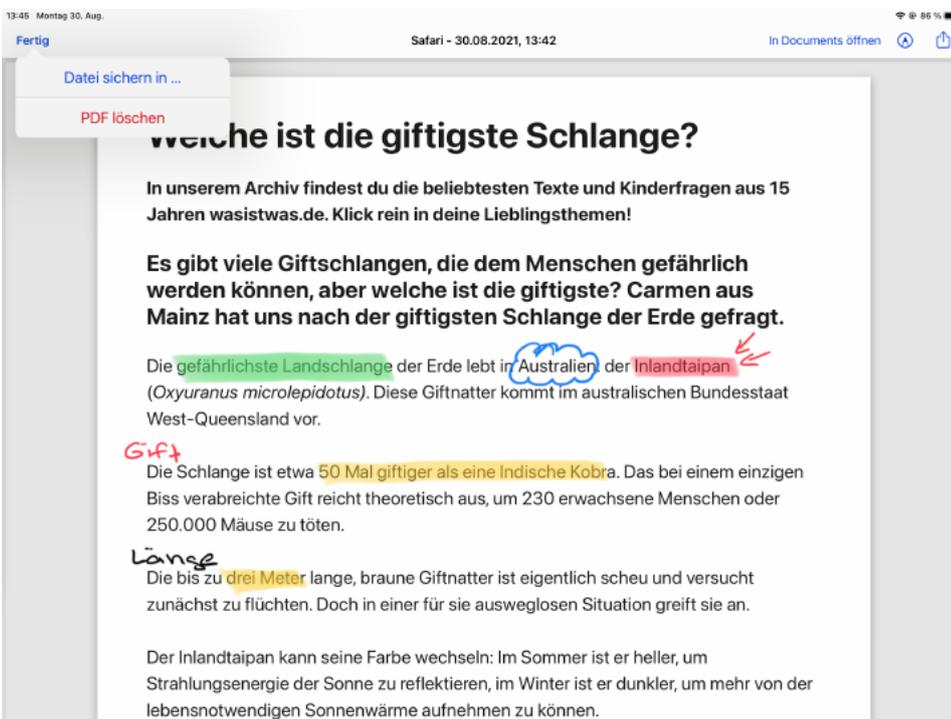


Abb. 4.3.6 Speichern der PDF-Datei auf dem iPad (eigener Screenshot und Bearbeitung, alle Rechte bei Apple Inc. und Tessloff Verlag)

## Fazit

Die *Readeransicht* ist ein kostenloses Boardmittel, das jeglicher Ablenkung entgegenwirkt und den Fokus auf den Text lenkt. Keine störende Werbung oder Navigationsleisten – dafür individuelle Anpassungen einer (serifenfreien) Schrift, einer entsprechenden Schriftgröße und einer Kontrasterhöhung bzw. eines blendfreien Bildschirms durch Einstellungen der Hintergrundfarbe.

## 4.4 Analoge Texte vorlesen

### Am Beispiel der App Prizmo Go

Stefanie Jaskulski

#### Übersicht



App Prizmo Go (iOS und iPadOS)



AV01



Nein (Grundversion), Ja (Abonnement)



Nein (Grundversion), Ja (Abonnement)

**Zusätzliche Informationen:** Die kostenlose Version reicht in der Regel für den schulischen Einsatz aus.

#### Kurzbeschreibung

Die App *Prizmo Go* erkennt aufgrund einer optischen Zeichenerkennung (Optical Character Recognition, OCR) einen analogen Text (z.B. in einem Buch oder auf einem Arbeitsbogen) schnell und relativ sicher. Anschließend kann dieser Text (deutsch und englisch) mit einer synthetischen Stimme vorgelesen werden. Die App ist zudem mit VoiceOver (Bedienungshilfe zum Vorlesen von Bildschirmhalten, ohne dass das Sehen des Bildschirms notwendig ist) bedienbar.

#### Bedienung App Prizmo Go

Nach Öffnung der App *Prizmo Go* erfolgt der Zugriff auf die interne Kamera, welche über den zu erlesenden Text gehalten wird. Die OCR-Erkennung identifiziert den Text (blaue Markierungen). Über die untere Kreis-Schaltfläche muss nun durch Antippen ein Foto erzeugt werden.

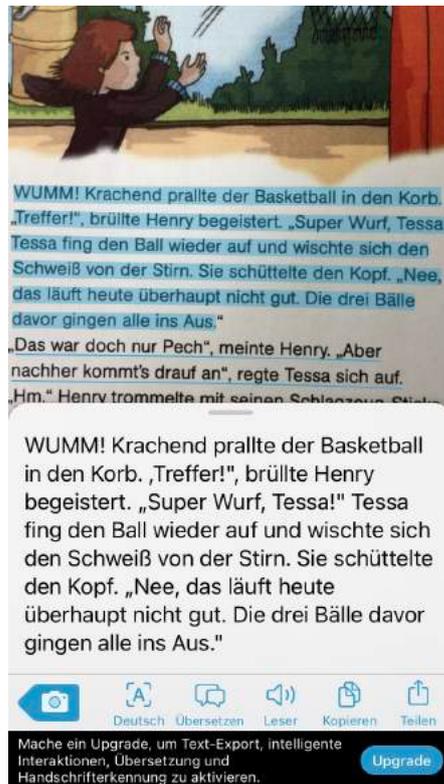


Abb. 4.4.1 (links) Texterkennung durch die App *Prizmo Go* (eigener Screenshot, alle Rechte bei Creaced SRL)

Abb. 4.4.2 (rechts) Auswahl zum Vorlesen des Textes mit der App *Prizmo Go* (eigener Screenshot, alle Rechte bei Creaced SRL)

Das Foto des Textes wird im oberen Bildschirm verkleinert angezeigt. Im unteren Bereich öffnet sich ein Fenster, in dem der oben markierte Text erscheint. Der nun markierte Text kann komplett vorgelesen werden oder aber man wählt einen Abschnitt aus.

Hierzu kann man das Foto über die Gestensteuerung vergrößern (mit zwei Fingern zoomen) und den Bereich markieren. Dazu hält man den Finger lange auf den Beginn des gewünschten Textes /Absatzes, bis die Stelle nicht mehr unterstrichen, sondern wie mit einem Textmarker markiert ist (siehe Abb. 4.4.3). Nun den Finger bis zum Ende des Textes /Absatzes über das Display ziehen. Der erkannte Text ist blau markiert und erscheint im unteren Bildschirm.

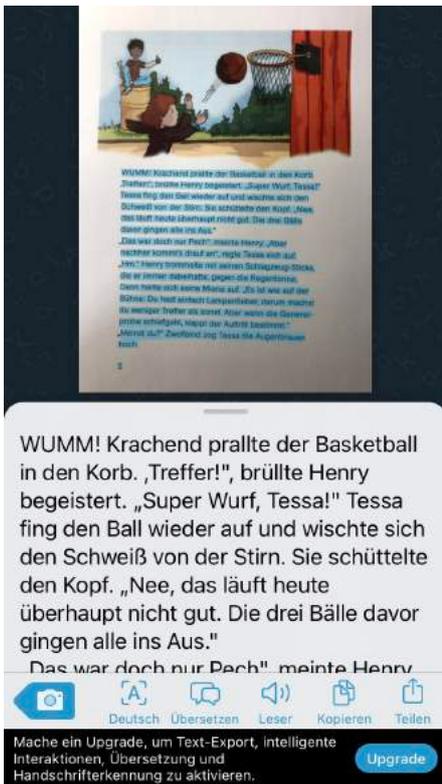


Abb. 4.4.3 Vergrößerer und markierter Bildausschnitt in der App Prizmo Go (eigener Screenshot, alle Rechte bei Creaceed SRL)

Abb. 4.4.4 Eine Auswahl Vorlesen mit der App Prizmo Go (eigener Screenshot, alle Rechte bei Creaceed SRL)

Über das Lautsprecher-Symbol (Abb. 4.4.4 – Markierung 1) kann nun der Text vorgelesen werden. Hierzu kann man über den Button Deutsch (Abb. 4.4.4 – Markierung 2) die integrierte Texterkennung zwischen Deutsch und Englisch auswählen. Mit Hilfe der Sprechblase (Abb. 4.4.4 – Markierung 3) wählt man eine der zur Verfügung gestellten synthetischen Stimmen. Über die Vor- und Zurück-Tasten ist es möglich in dem Dokument von einem zum jeweils nächsten Satz zu navigieren. Das vorgelesene Wort wird zudem gelb hervorgehoben und erleichtert so die Orientierung. Außerdem kann die Sprechgeschwindigkeit (hier 1x) individuell angepasst werden. Über den Balken (Abb. 4.4.4 – Markierung 4) kann man das Sichtfeld des Textes vergrößern. Macht man das nicht, läuft der vorgelesene Text schrittweise nach oben.

*Upgrade:* Es ist nur mit einem Upgrade möglich, den markierten Text in andere Sprachen zu übersetzen, den Text zu editieren, über die Zwischenablage in ein Dokument z.B. Pages zu kopieren oder über AirDrop zu teilen.

*Textvorlagen:* Grundsätzlich gilt, je besser die Textvorlage (z.B. Kontrast), desto besser das Ergebnis. Befinden sich Tabellen auf einer Lesevorlage, werden die Inhalte zwar erkannt, beim Vorlesen aber nicht richtig wiedergegeben. Für das Vorlesen ist es daher nötig, den entsprechenden Teil der Tabelle zu markieren.

## Fazit

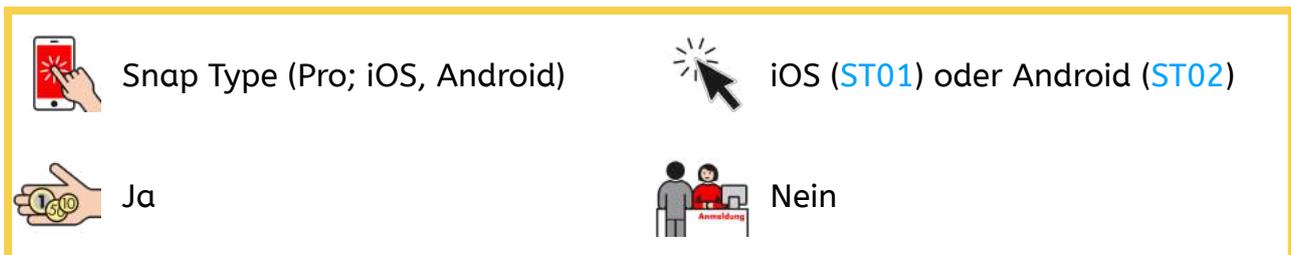
Die Funktionen der kostenlosen Version der App *Prizmo Go* ermöglichen es auch bei außerschulischen Aktivitäten (z.B. Texttafeln an Tiergehegen im Zoo), beim Einkaufen für den Hauswirtschaftsunterricht (z.B. zur Unterscheidung von Sahne und Joghurt oder zur Erkennung der Inhaltsstoffe), in Freiarbeitszeiten (z.B. Vorlesen von Spielanleitungen) oder sogar, wenn keine digitale Datei (z.B. Vertretungsunterricht) vorliegt, dass die Teilhabe der Schüler:innen durch das Vorlesen von Arbeitsbögen am Lernprozess gesichert ist. Außerdem bietet sich die Möglichkeit des selbstständigen Erarbeitens von Unterrichtsgegenständen durch das Erlesen von Texten in verschiedenen (Sach-)Büchern.

## 4.5 Zugänglichkeit von Arbeitsblättern

### Erstellung & Bearbeitung digitalisierter Texte mit Snap-Type (Pro)

Igor Krstoski

#### Übersicht



Es gibt seit vielen Jahren als finanzierbares Hilfsmittel durch die gesetzliche Krankenkasse, incl. Hilfsmittelnummer im Hilfsmittelverzeichnis (§139 SGB V) die Software *Multitext*. Aufgrund der Multifunktionalität wird *Multitext* an vielen Schulen mit dem Förderschwerpunkt körperliche und motorische Entwicklung eingesetzt.

Wer nicht so viele Funktionen benötigt und dennoch eine Möglichkeit sucht, digitalisierte Arbeitsblätter zu bearbeiten, sollte sich *Snap Type (Pro)* anschauen. Die für iOS und Android verfügbare App besticht durch ihre einfache Bedienung. Außerdem bietet die App verschiedene Bearbeitungs- und Zugangsmöglichkeiten, welche mit entsprechenden Anforderungen verbunden sind. Den Nutzenden dieser App stehen drei Bearbeitungsoptionen zur Verfügung. Man kann mit einem Stift, bspw. einem Tabletstift, direkt auf dem abfotografierten Arbeitsblatt schreiben.

Hierbei stehen neun Farben zur Verfügung. Alternativ kann man auch das Dokument an der Stelle antippen, in der man mit der Bildschirmtastatur etwas schreiben möchte. Im Nachgang kann man die Antwort löschen oder verschieben. Auch kann man die Schriftgröße des verfassten Textes anpassen. Wenn man die Bildschirmtastatur nutzt, ist es möglich über das Mikrofon-Symbol Spracheingaben zu tätigen. Über eine Speech-to-Text-Engine wird dann der Text generiert. Als eine weitere Stärke dieser App ist der Pinch-Zoom zu erachten. Gerade bei Herausforderungen wie der visuellen Wahrnehmungsverarbeitungsstörungen kann es notwendig sein, dass Darstellungen etc. vergrößert werden können.

Die kostenpflichtige Variante verfügt über eine Importmöglichkeit durch die *iCloud*-Anbindung. Als Export gibt es die Option, dass die bearbeiteten Arbeitsblätter als Image, PDF oder im eigenen Snap-Type-Document-Format exportiert werden können. Letzteres Format bietet das Weiterbearbeiten auf einem anderen mobilen Endgerät – vorausgesetzt die App ist installiert.

#### Fazit

Mit diesem relativ günstigen Tool gibt es eine Möglichkeit, digitalisierte Arbeitsblätter auf einem mobilen Endgerät zu erstellen und zu bearbeiten. Hierbei ist das rela-

tiv einfache Handling eine große Stärke, sowie die verschiedenen Verarbeitungsmöglichkeiten mit unterschiedlichen Benutzerschnittstellen: Stift, Tastatur sowie Sprach-eingabe. Das relativ einfache Vergrößern von Inhalten mittels Pinch-Zoom ist ein weiterer Faktor für den Einsatz dieser App. Kein Wunder, dass man diese App immer wieder im schulischen Kontext antrifft.

### **Weiterführende Hinweise**

Auf der Homepage des Entwicklerteams kann man sich weitere Eindrücke dieser Anwendung verschaffen, inkl. praktischer Beispiele ([ST03](#)).



## 4.6 Inklusive Sprachbildung mit Gebärden

### Kommunikations-Barrieren abbauen mit der EiS-App

Anke Schöttler

#### Übersicht



EiS-App für Android und iOS



Webseite (SG03) ; Android (SG01) und iOS (SG02)



Ja



Ja (nur Lehrkraft)

**Zusätzliche Informationen:** Die *EiS-App* ist nach initialem Download der Inhalte offline verfügbar.

#### Kurzbeschreibung

Die *EiS-App* ist ein Wörterbuch für die Hosentasche. Mit der App kann ein Grundwortschatz an Gebärden aus der *Deutschen Gebärdensprache (DGS)* gelernt werden. Begriffe werden multimodal dargestellt, so dass alle Nutzenden die App intuitiv bedienen können – egal ob sie lesen, schreiben, hören oder (laut)sprechen können. Die Gebärdendarsteller:innen sind Kinder mit und ohne Behinderungen.

#### Aufbau einer gemeinsamen Kommunikations-Basis

Kinder mit Einschränkungen oder Verzögerungen im Bereich der Sprachentwicklung und Kinder, die Deutsch als Zweitsprache lernen, stehen alltäglich vor einer Kommunikationsbarriere: Sie werden nicht verstanden. So geht es auch dem Ideengeber der *EiS-App*, einem Schüler aus Hamburg. Aufgrund seiner Behinderung spricht er noch sehr undeutlich. Er ist 12 Jahre alt, kann aber noch nicht lesen und schreiben.

Sein soziales Umfeld versteht ihn nur mit Unterstützung, wie seinem Talker oder dem Schulbegleiter, der für ihn dolmetscht. Durch den Einsatz von Gebärden erreicht er mehr Selbstständigkeit und Teilhabe – sowohl am Lernort als auch in der Freizeit.

Die *EiS-App* unterstützt Kinder wie ihn, ihre Lernbegleitungen, Lehrkräfte, Therapeut:innen, Familien, Freunde und Freizeit-Assistenzen dabei einen geteilten Grundwortschatz an Gebärden zu lernen und so ein gemeinsames Gebärdenwissen und -verständnis aufzubauen.

## Inhalt der EiS-App

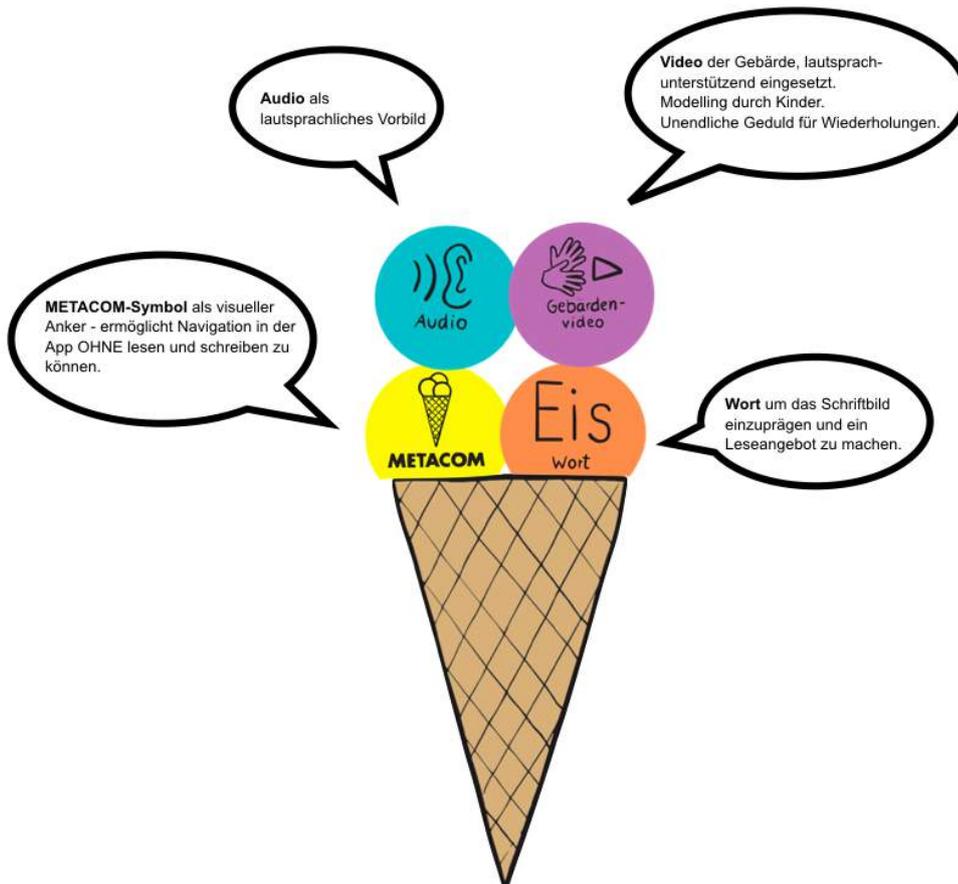


Abb. 4.6.1 Die vier Module der EiS-App

Der Wortschatz in der Basis-Version der *EiS-App* orientiert sich am Kernwortschatz nach Sachse/Boenisch (SG04).

Die Gebärden stammen aus der Deutschen Gebärdensprache (DGS), wobei das Wörterbuch von Karin Kestner (SG05) zugrunde gelegt wird. Die Gebärden werden lautsprachunterstützend eingesetzt.

### Blick in die EiS-App

Beim Aufbau und Design der *EiS-App* wurde darauf geachtet, dass sie leicht zu navigieren ist und ohne ablenkenden Schnickschnack auskommt.

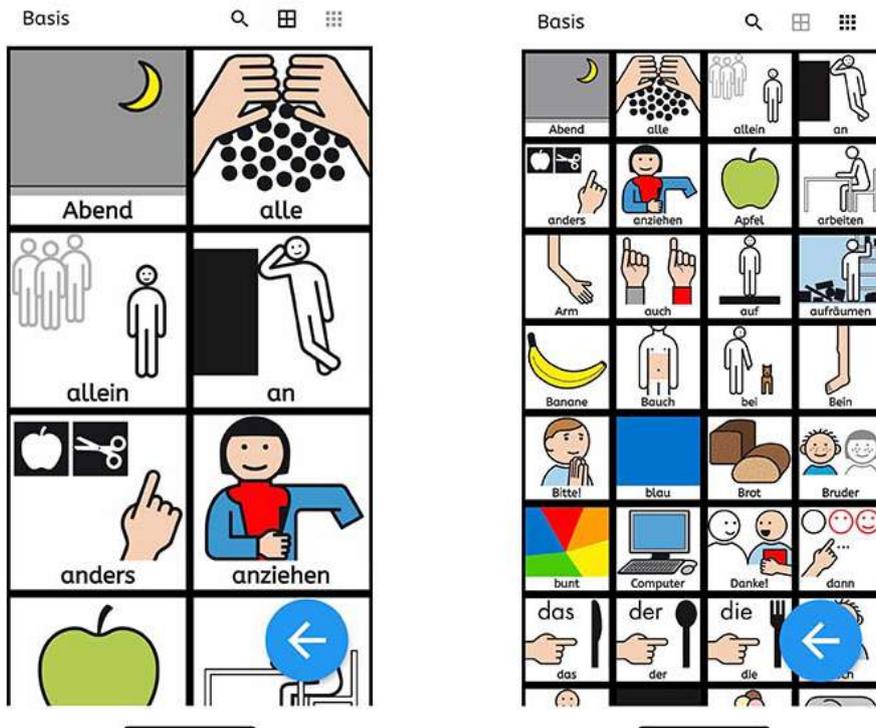


Abb.4.6.2 links: Übersicht des Wörterbuchs auf dem Smartphone (große Kacheln), rechts: Übersicht des Wörterbuchs auf dem Smartphone (kleine Kacheln) (eigener Screenshot, Rechte bei Wörterfabrik für Unterstützte Kommunikation UG, METACOM-Symbole, ©Annette Kitzinger)

Die METACOM-Symbole bieten die Möglichkeit, Begriffe zu finden, ohne lesen und schreiben zu können. Jedes Kind soll die Applikation selbstständig und mit Spaß bedienen können. Nutzende, die bereits lesen und schreiben können, kommen über die Suchfunktion schnell ans Ziel. Jeder Begriff ist aus vier Modulen aufgebaut: METACOM-Symbol, Audio, Gebärdenvideo und Wort. Das multimodale Begriffsangebot bietet allen Nutzenden eine Kommunikationsebene auf der sie sich ausdrücken können. Kinder lernen alternative Ausdrucksmöglichkeiten kennen, mit Hilfe derer sie Kinder mit sprachlichen Einschränkungen leichter verstehen.

Das Besondere an der *EiS-App* ist, dass die Gebärdendarsteller:innen Kinder mit und ohne Behinderungen sind. Die *EiS-App* soll keine weitere Lernsituation darstellen, in der Erwachsene Inhalte vermitteln, sondern Kinder von- und miteinander lernen. Die Applikation zeigt, dass jedes Kind mitmachen und ein Lernvorbild sein kann.

Die Produktion der Videos wird von einer Gebärdensprachdolmetscherin begleitet, die das Gebärdens-Coaching mit den Kindern übernimmt. Die Audioaufnahmen sind authentische Sprachaufnahmen aus dem Tonstudio, eingesprochen von Kindern.

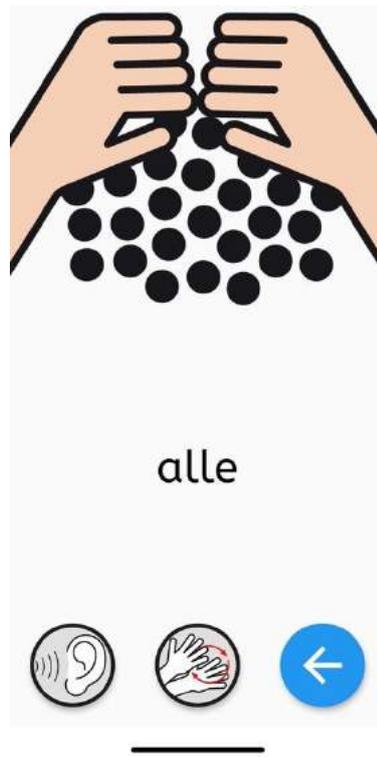


Abb. 4.6.3 (links) Suchfunktion (eigener Screenshot, Rechte bei Wörterfabrik für Unterstützte Kommunikation UG, METACOM-Symbole, ©Annette Kitzingler)

Abb. 4.6.4 (rechts) Detailansicht des Begriffs alle (eigener Screenshot, Rechte bei Wörterfabrik für Unterstützte Kommunikation UG, METACOM-Symbole, ©Annette Kitzingler)

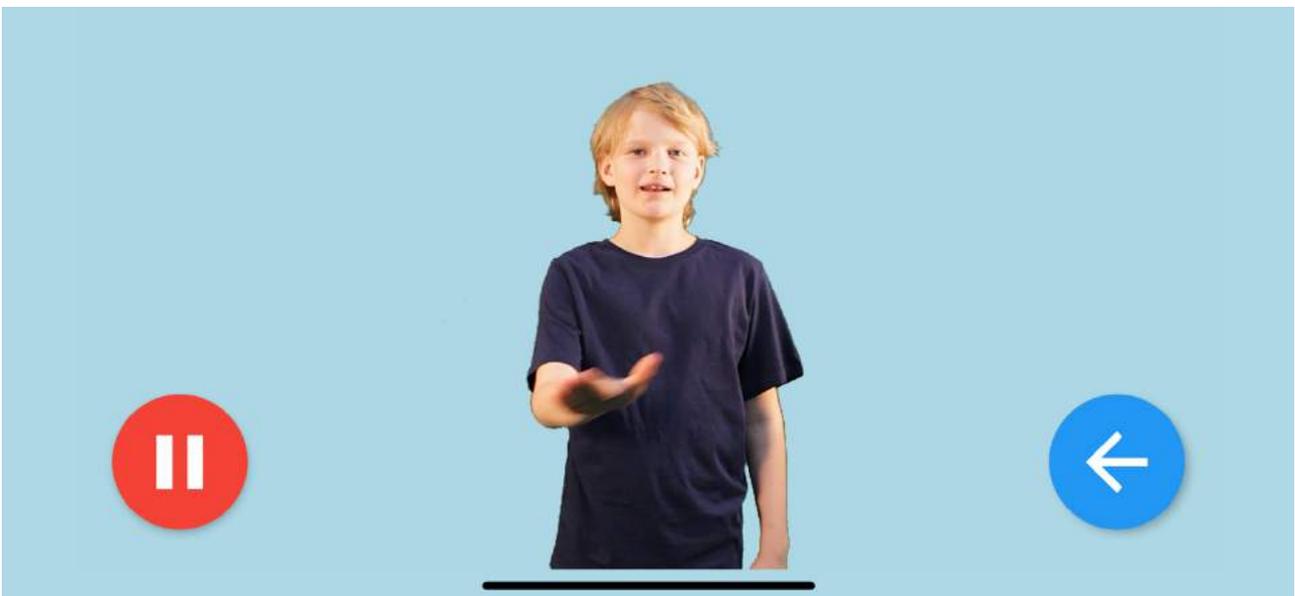


Abb. 4.6.5 Screenshot eines Gebärdenvideos des Begriffs alle (eigener Screenshot, Rechte bei Wörterfabrik für Unterstützte Kommunikation UG, METACOM-Symbole, ©Annette Kitzingler)

## Einsatz der EiS-App

Die *EiS-App* ist bereits in Kitas, Grund- und Förderschulen, bei Therapeut:innen und in Familien im Einsatz. Das Feedback ist überaus positiv: Lehrkräfte loben die Zeiter-

sparsam, nicht mehr für jedes Kind händisch die Module aus unterschiedlichen Quellen zusammensuchen zu müssen. Die spontane Verfügbarkeit auf dem Handy oder Tablet unterstütze die Kommunikation direkt in der Situation, in der Worte oder Gebärden fehlen – mit unendlicher Geduld für Wiederholungen.

Das Design und die leichte Navigation befähigen alle Kinder sich spontan in der App zurechtzufinden und diese intuitiv zu navigieren. Die *EiS*-App lässt sich auf dem Smartboard spiegeln, so dass die gesamte Lerngruppe teilhaben und gemeinsam lernen kann. Eines der Feedbacks, über das sich das Entwickler:innen-Team am meisten gefreut hat, ist, dass Kinder mit Behinderung sich in den Gebärdendarsteller:innen wiedererkennen, was sie cool finden und sie motiviert, die Gebärden zu imitieren.

Das Prüfungsgremium der Stiftung Lesen hat die *EiS*-App als sehr gute App zur Sprach- und Leseförderung empfohlen. Die inklusive Sprachlern-App wurde in die Liste ihrer Initiative *Lesen mit App* (SG06) aufgenommen.

## Fazit

Die *EiS*-App dient der Begriffsbildung, der Wortschatzerweiterung und hilft Kommunikations-Barrieren abzubauen. Die inklusive Sprachlern-App wird anhand der Anforderungen und Wünsche der Nutzenden weiterentwickelt. Das Team der *EiS*-App ist sehr an Austausch und Kooperation interessiert und freut sich jederzeit über Feedback (SG07).



## 4.7 Digitale Teilhabe im Förderschwerpunkt Hören und Kommunikation

### Sechs Aspekte zum Lernen in der Distanz

Janneke Burgdorf

#### Kurzbeschreibung

Die Digitalisierungsprozesse schreiten voran. Viele Lehrkräfte haben bereits Erfahrungen gesammelt – sowohl mit den Chancen, die diese Prozesse bieten, als auch mit den Herausforderungen, die sie mit sich bringen. Um die Chancen der digitalen Teilhabe von Schüler:innen mit einer Hörschädigung zu erhöhen, muss das Augenmerk nach wie vor auf dem Primat der Pädagogik bzw. Didaktik liegen. Denn diese muss den Einsatz digitaler Medien bestimmen und nicht umgekehrt (vgl. BMBF 2019). Dafür können grundlegende Aspekte des Förderschwerpunkts Hören und Kommunikation aus dem Präsenzunterricht adaptiert werden.

#### Digitale Qualitätsmerkmale

Schüler:innen mit einer Hörschädigung hören anders.

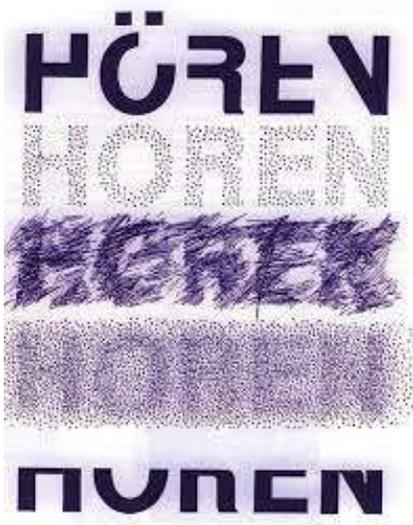


Abb. 4.7.1 Hörschädigungen visualisiert

Auch die frühe Diagnostik, eine optimale technische Versorgung und frühe Interventionen gleichen eine Hörschädigung nicht vollständig aus (vgl. Hintermair et al. 2014). Im Zusammenhang mit ihrem Hörverlust entwickeln sie spezifische Bedürfnisse, denen u.a. mit hörgeschädigtenspezifischen Maßnahmen begegnet werden kann. Dies gilt sowohl im Präsenzunterricht als auch beim Einsatz digitaler Medien sowie in rein digitalen Settings. Bezogen auf die letzten beiden Aspekte wird im Folgenden die Adaption sechs ausgewählter Qualitätsmerkmale im Förderschwerpunkt Hören und Kommunikation zur Erhöhung der digitalen Teilhabe beschrieben.

## Sicherung optimaler Bedingungen zur digitalen Teilhabe

„Jede Lehrperson, die Schülerinnen und Schüler mit einer Hörschädigung unterrichtet, trägt die Verantwortung für die Sicherung möglichst optimaler Hörbedingungen“ (Stecher & Rauner 2019, S.59). Für die Schaffung optimaler akustischer sowie optischer digitaler Rahmenbedingungen ist eine verfügbare starke Internetverbindung obligatorisch, damit z. B. bei Videokonferenzen ein zuverlässiges Bild und gute Tonqualität gewährleistet ist. Ein verzerrtes Bild und lückenhafte Sprachübertragung erfordern auch unter normalen Hörvoraussetzungen bereits enorme Ergänzungs- und Kombinationsleistungen, bedingt durch eine Hörschädigung potenziert sich dieses Erfordernis jedoch hin zum Unmöglichen.

Ist im präsenten Schulkontext häufig die Rede von geeigneten Sitzordnungen und Sitzplätzen, bedeutet dies in der Adaption auf der einen Seite den geeigneten Sitzplatz der Lehrkraft vor dem Computer – genauer: gut ausgeleuchtetes Gesicht ohne Schattierungen vor einem ablenkungsarmen Hintergrund (z. B. vor einem weißen Paravent) und auf der anderen Seite für Schüler:innen mit einer Hörschädigung einen spiegelungsfreien Blick auf den Bildschirm.

Im Sinne der Übertragung zunehmender Selbstverantwortung für die Optimierung der individuellen Hörbedingungen brauchen Schüler:innen mit einer Hörschädigung auch im digitalen Kontext Unterstützung, wie sie weitere technische Hilfsmittel (z. B. Übertragungsanlage, Bluetooth-Boxen, Kopfhörer) gezielt kombinieren und einsetzen können. Der Technik-Check sollte dabei vorab durchgeführt werden. Ebenfalls im Vorfeld sollte die (schriftliche) Erklärung eines Tools erfolgen, um die Lernvoraussetzungen für eine Fokussierung auf die Inhalte zu schaffen.

## Digitale Visualisierung

„Die Visualisierung bestimmter Inhalte dient der Informationsübermittlung und Verständnissicherung einerseits, andererseits unterstützt sie Aufmerksamkeit und Gedächtnisleistung“ (Truckenbrodt & Leonhardt 2015, S. 51) – und vor allem entlastet sie. Wesentliche Informationen (Termine, Aufgaben, Links usw.) sollten schriftlich (z.B. per E-Mail oder über ein Lernmanagement-System) übermittelt werden, damit die Möglichkeit besteht, diese in Ruhe und erneut nachzulesen. Im Distanzunterricht gilt dies für die Verwendung der Chatfunktion und die Vermittlung von Inhalten. *Power-Point*-Präsentationen unterstützen beispielsweise durch die gezielte Verwendung von Symbolen, Bildern und weiteren Veranschaulichungen. Auch (selbstgestaltete) Erklärfilme bieten ein großes Potenzial für Schüler:innen mit einer Hörschädigung vor allem dann, wenn es die Möglichkeit für einen Untertitel und/oder ein zusätzlich vorliegendes Transkript gibt.

Für nachhaltige Bildungsprozesse hat das kollaborative Arbeiten einen hohen Stellenwert. In digitalen Settings bieten eine Vielzahl an Tools entsprechende Möglichkeiten auch auf der Schriftebene und durch Visualisierungen an (z. B. *Flinga*, *ZUM-Pad*, *CryptPad*, *Mentimeter*, *ONCOO*).

## Digitale Strukturierung

Eine klare Strukturierung hat einen sehr starken Einfluss auf den Lernerfolg (vgl. Stecher 2011), denn je strukturierter und transparenter der Unterricht, desto kon-



zentrierter können Schüler:innen mit einer Hörschädigung diesem folgen und gezielter nachfragen (vgl. Truckenbrodt & Leonhardt 2015). Der sogenannte *rote Faden* mit einer vorbereiteten Lernumgebung, einem klaren visualisierten Ablauf mit Phasierung und Rhythmisierung, Sozialform- und Methodenwechsel, Transparenz sowie Verständnis- und Ergebnissicherung (vgl. Stecher & Rauner 2019; Truckenbrodt & Leonhardt 2015; Stecher 2011) bietet den Schüler:innen mit einer Hörschädigung auch im Distanzunterricht Orientierung und Sicherheit.

Realisiert werden kann dieser u. a. durch übersichtliche Wochenpläne (z. B. mittels eines *Padlets* oder über *Taskcards*), die im Sinne eines Stundenplans gestaltet sind und fest installierte Zeiten für die Erreichbarkeit der Lehrkraft (z. B. Online-Sprechstunden) beinhalten. Zu beachten ist dabei eine realistische Einschätzung des Arbeitsaufwandes auf Seiten der Schüler:innen mit einer Hörschädigung, die z. B. Erklärungsfilme häufig mehrfach und mit Stoppfunktion ansehen müssen. Gerade bei der Bearbeitung von Aufgaben im Distanzunterricht, die oftmals keine direkten Rück- und Nachfragen zulassen, profitieren diese Schüler:innen von übersichtlichen, gegliederten und bebilderten Arbeitsbögen und Arbeitsmedien mit einer klaren Struktur (z. B. die App *Anton*).

## Digitale Sprachoptimierung

In jedem Unterricht spielt Sprache eine große Rolle – eine fordernde und anstrengende Situation für Schüler:innen mit einer Hörschädigung (vgl. Truckenbrodt & Leonhardt 2015). Neben den genannten zu optimierenden digitalen Rahmenbedingungen trägt auch die Minimierung des Störschalls von außen (z. B. Hintergrundgeräusche wie Telefonklingeln, Verkehrslärm, Musik, Gespräche) und die Synchronität des Sprach- und Bildsignals wesentlich zu einem besseren Verstehen bei. Besonders bei eingeschränkter Übertragungsqualität ist die Lehrkraft umso mehr gefordert, diese durch eine klare und deutliche (Gebärden-)Sprache, durch die Reduktion der Äußerungskomplexität sowie durch das gezielte Wiederholen und das Verschriftlichen wichtiger Wörter, Sätze und Äußerungen der Mitschüler:innen aufzufangen. Auch im digitalen Unterricht sind vielfältige Rückmeldefunktionen möglich, mit denen z. B. ein Signal bei Nichtverstehen vereinbart werden kann. Einige Computerprogramme ermöglichen die Einstellung der Sprechgeschwindigkeit und verschiedener Computerstimmen, so dass z. B. bei einer Hochtönschwerhörigkeit gezielt eine Männerstimme gewählt oder aber auch durch das eigene Einsprechen eine stärkere Akzentuierung erreicht werden kann (z. B. bei *Simpleshow*).

Wurde bereits die Bedeutung der Visualisierung und Verschriftlichung hervorgehoben, so bedeutet dies aber nicht einfach *je mehr desto besser*. Die Schüler:innen benötigen alle notwendigen Informationen schriftlich, um zielorientiert arbeiten und lernen zu können, und im Lernen auf Distanz auch noch ein Mehr an schriftlichen Informationen als im Präsenzunterricht. Strukturierung und Transparenz müssen dabei folglich umso mehr berücksichtigt werden, ebenso wie die Sprachoptimierung im Sinne von Fokussierung auf die wesentlichen Inhalte, Vereinfachung des Satzbaus, zusätzliche Worterklärungen, weitere Veranschaulichungen, Ausrichtung am Lebensweltbezug etc. – und dies ohne eine Überfrachtung der Arbeitsmaterialien (vgl. Abb. 4.7.2).

**Stundenplan vom 28.09. bis 02.10.2020**

ERKLÄRUNG	Montag, 28.09.2020	Dienstag, 29.09.2020	Mittwoch, 30.09.2020	Donnerstag, 01.10.2020	Freitag, 02.10.2020
<p><b>Liebe Schülerin, lieber Schüler</b></p> <p>Hier findest du <b>deine Aufgaben</b> für die nächste Woche. An jedem Tag sollst du die <b>Aufgaben zu einer festen Uhrzeit</b> bearbeiten.</p> <p><b>Du hast eine Frage? Du weißt nicht, was du machen sollst?</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Frage deinen Lernpartner!</li> <li>Frage deinen Lehrer!</li> </ol> <p>Du kannst mir in unserem <b>Chat</b> eine Nachricht schreiben oder mich <b>anrufen!</b> Ich bin <b>jeden Tag</b> von <b>9.00 bis 13.00 Uhr</b> da.</p> <p>Viel Erfolg!</p>	<p><b>Alle da?</b></p> <p>Melde dich in unserem Chat an! Jetzt weiß ich, dass du da bist!</p> <p><b>1. individuelle Lernzeit (9.00-10.00 Uhr)</b></p> <p>Gehe in deinen <b>Lernraum!</b> Dort findest du meine Rückmeldung zu deinen Aufgaben.</p> <p>Du hast jetzt Zeit, die Aufgaben zu verbessern und die eingestellten Übungen zu bearbeiten.</p> <p><b>Pause (10.00-10.15 Uhr)</b></p> <p>Trink etwas!</p> <p><b>2. Englisch (10.15-11.00 Uhr)</b></p> <p>...</p> <p><b>Bewegungspause (11.00-11.20 Uhr)</b></p> <p>Laufe 5x die Treppen rauf und runter ODER mache 10 Kniebeugen...</p> <p>Trink etwas!</p> <p><b>3. Deutsch (11.20-12.25)</b></p>	<p><b>Alle da?</b></p> <p>Melde dich in unserem Chat an! Jetzt weiß ich, dass du da bist!</p> <p><b>1. individuelle Lernzeit (9.00-10.00 Uhr)</b></p> <p>Gehe in deinen <b>Lernraum!</b> Dort findest du meine Rückmeldung zu deinen Aufgaben.</p> <p>Du hast jetzt Zeit, die Aufgaben zu verbessern und die eingestellten Übungen zu bearbeiten.</p> <p><b>Pause (10.00-10.15 Uhr)</b></p> <p>Trink etwas!</p> <p><b>2. Hörgeschädigtenkunde (10.15-10.35 Uhr)</b></p> <p>Hörübertragungsanlage</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Bearbeite das Aufgabenblatt.</li> <li>Teste mit dem Aufgabenblatt deine Übertragungsanlage...</li> </ol>	<p><b>Alle da?</b></p> <p>Melde dich in unserem Chat an! Jetzt weiß ich, dass du da bist!</p> <p><b>1. individuelle Lernzeit (9.00-10.00 Uhr)</b></p> <p>Gehe in deinen <b>Lernraum!</b> Dort findest du meine Rückmeldung zu deinen Aufgaben.</p> <p>Du hast jetzt Zeit, die Aufgaben zu verbessern und die eingestellten Übungen zu bearbeiten.</p> <p><b>Pause (10.00-10.15 Uhr)</b></p> <p>Trink etwas!</p> <p><b>2. ...</b></p> <p><b>Bewegungspause</b></p> <p><b>3. ...</b></p> <p><b>Wie läuft's?</b></p> <p>ancoo.de</p> <p>Bewerten</p>	<p><b>Alle da?</b></p> <p>Melde dich in unserem Chat an! Jetzt weiß ich, dass du da bist!</p> <p><b>1. individuelle Lernzeit (9.00-10.00 Uhr)</b></p> <p>Gehe in deinen <b>Lernraum!</b> Dort findest du meine Rückmeldung zu deinen Aufgaben.</p> <p>Du hast jetzt Zeit, die Aufgaben zu verbessern und die eingestellten Übungen zu bearbeiten.</p> <p><b>Pause (10.00-10.15 Uhr)</b></p> <p>Trink etwas!</p> <p><b>2. ...</b></p> <p><b>Bewegungspause</b></p> <p><b>3. ...</b></p> <p><b>Stelle deine Ergebnisse</b></p> <p>In deinen Lernraum ein! Du bekommst eine Rückmeldung von mir!</p> <p>mymoment.ch myMoment</p>	<p><b>Alle da?</b></p> <p>Melde dich in unserem Chat an! Jetzt weiß ich, dass du da bist!</p> <p><b>1. individuelle Lernzeit (9.00-10.00 Uhr)</b></p> <p>Gehe in deinen <b>Lernraum!</b> Dort findest du meine Rückmeldung zu deinen Aufgaben.</p> <p>Du hast jetzt Zeit, die Aufgaben zu verbessern und die eingestellten Übungen zu bearbeiten.</p> <p><b>Pause (10.00-10.15 Uhr)</b></p> <p>Trink etwas!</p> <p><b>2. ...</b></p> <p><b>Bewegungspause</b></p> <p><b>3. ...</b></p> <p><b>Fast geschafft!</b></p> <p>mymoment.ch myMoment</p>

Abb. 4.7.2 Strukturierung und Transparenz durch Stundenplan auf Padlet (eigener Screenshot, Rechte bei Wallwisher Inc.)

## Digitaler Methodenwechsel

Ein Lehrkraftzentrierter und somit häufig sprachlastiger Unterricht erfordert viel Aufmerksamkeit und Konzentrationsleistung. Um die Aufmerksamkeit aufrecht zu halten, eignen sich auch in digitalen Settings gezielte Methoden- und Sozialformwechsel. So kann im Rahmen einer Videokonferenz nicht nur der Fokus auf dem Zuhören liegen, sondern auch die Eigenaktivität durch visuelle Impulse und Handlungsorientierung ermöglicht werden (z. B. durch ein Zuordnungsspiel zur Aktivierung des Vorwissens). In den Aneignungsphasen bieten sich sowohl die Kombination von Online-Aufgaben (z. B. *LearningApps*) und Arbeitsblättern an, als auch das Grundprinzip des kooperativen Lernens *Think-Pair-Share*.



Abb. 4.7.3 (links) LearningApp Aufgabenstellung Benennung der Teile des Hörgerätes



Abb. 4.7.4 (rechts) LearningApp Zuordnung Fachbegriffe und Teil der Abbildung (eigener Screenshot, Rechte bei Verein LearningApps - interaktive Lernbausteine)

Diese Vorgehensweise erleichtert es zum einen Hör- und Absehpausen in den Lernphasen gezielt umzusetzen, und zum anderen Helfersysteme unter Mitschüler:innen aufzubauen und zu nutzen. Helfersysteme können sowohl die Lehrkraft entlasten als auch den Schüler:innen mit einer Hörschädigung die Möglichkeit zu einem niedrigschwelligen Absichern des Aufgabenverständnisses und zur (An-)Passung der subjektiven Konstruktionen bieten. Effektiv gestaltet sich ein Helfersystem für die Schüler:innen mit einer Hörschädigung vor allem dann, wenn die Partner:innen technisch versiert und gut ausgestattet sind und sowohl auf der Sprach- als auch auf der Schriftebene gut zu verstehen sind.

Durch diese kognitive Aktivierung kann die Qualität der Auseinandersetzung mit einem Lerngegenstand erhöht werden. Entscheidend ist dabei aber vor allem auch der Faktor Zeit, da für die Umsetzung der einzelnen Phasen in digitalen Settings der klassische 45-Minuten-Rhythmus schwer einzuhalten ist.

## Digitale Differenzierung

Grundlegende Maßnahmen zur (quantitativen und qualitativen) Differenzierung werden durch die Nutzung digitaler Medien und durch digitale Settings nicht außer Kraft gesetzt. Sie behalten ihren hohen Stellenwert zur optimalen individuellen Förderung bei. Zur Förderung der digitalen Teilhabe von Schüler:innen mit einer Hörschädigung muss dabei auch die Art der Informationsvermittlung einmal mehr ins Bewusstsein gerückt werden. Schüler:innen mit einer Hörschädigung schneiden schlechter ab, wenn Material sequenziell statt simultan präsentiert wird und verarbeitet werden muss (vgl. Hintermair et al. 2014).

Für den (Distanz-)Unterricht bedeutet dies in der Konsequenz die Anpassung der Art der Informationsvermittlung an die Wahrnehmungsvoraussetzung: simultan statt sequenziell. Entscheidend ist dabei vor allem auch, dass die Geschwindigkeit der Informationsvermittlung im Unterricht reduziert wird, um einen Wechsel zwischen den simultan angebotenen Quellen zu ermöglichen (vgl. Hintermair et al. 2014).

Kommen in digitalen Settings z. B. Schriftdolmetscher oder digitale automatische Spracherkennungsprogramme zum Einsatz, muss den Schüler:innen mit einer Hör-



schädigung auch die Zeit gegeben werden, um die Mitschriften zu lesen und sich dann dem entsprechenden Anschauungsmaterial zuzuwenden.

Ein lern- und sachbezogenes sowie regelmäßiges Feedback hat den Zweck, die Lücke zwischen der Lernausgangslage und dem Ziel innerhalb eines Lernprozesses zu schließen und zählt somit zu den lernwirksamsten Faktoren.

Die häufige und schnelle Rückmeldung zum Lernverlauf trägt folglich wesentlich zur Verbesserung der Schülerleistung bei (vgl. Hattie 2013). Im Distanzlernen gewinnt dieser Aspekt besonders an Bedeutung, um zu vermeiden, dass sich Fehler bei Schüler:innen mit einer Hörschädigung verfestigen und um ihnen Unterstützung sowie Orientierung zu bieten. Bei der Entwicklung einer Feedbackkultur mit dem Ziel der qualitativen und wertschätzenden Rückmeldung sowohl (bidirektional) zwischen Lehrkraft und Schüler:innen als auch unter den Mitschüler:innen selbst kann zwischen direkten persönlichen und digitalen Varianten (s.o.) gewechselt werden.

## Fazit

Es gibt nicht das eine herausragende Tool, welches für Schüler:innen mit einer Hörschädigung besonders geeignet ist. Viel mehr kommt es auf die (hör-geschädigten-spezifische) pädagogische Einbettung und Umsetzung an. Diesbezüglich kann die Berücksichtigung digitaler Qualitätsmerkmale maßgeblich zur Erhöhung der digitalen Teilhabe von Schüler:innen mit einer Hörschädigung beitragen.

Die Schüler:innenschaft mit einer Hörschädigung ist gekennzeichnet durch ein hohes Maß an Heterogenität, welches sich in den sehr individuellen Auswirkungen der Hörschädigungen widerspiegelt. Entsprechend ist es unabdingbar den direkten Kontakt mit den Lernenden zu suchen und zu halten, um jederzeit Modifikationen im Lernprozess vornehmen zu können.

## Anmerkung der Herausgeber:innen

Die Begrifflichkeiten Hörschädigung und -beeinträchtigung werden oftmals synonym verwandt. Bewusst wird hier der in der Fachwissenschaft genutzte Begriff Hörschädigung statt des bisher nicht gängigen Begriffs Hörbeeinträchtigung verwandt. Die Lernsituation von Schüler:innen mit Hörschädigung ohne sonderpädagogischen Unterstützungsbedarf im Bereich Hören und Kommunikation ist hier mitgedacht. (Anmerkung der Herausgeber:innen)

## Weiterführende Hinweise

- *Anton App*: [HK01](#)
- *CryptPad*: [HK02](#)
- *Flinga*: [HK03](#)
- *Jitsi Meet*: [HK04](#)
- *LearningApps*: [HK05](#)
- *Mentimeter*: [HK06](#)
- *ONCOO*: [HK07](#)
- *Padlet*: [HK08](#)
- *Simpleshow*: [HK09](#)

- *Worksheet Crafter*: [HK10](#)
- *ZUMPad*: [HK11](#)

## Literatur

Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) (2019): Equalification 2020. Lernen und Beruf digital verbinden. Berlin: BMBF.

Hattie, J. (2013): Lernen sichtbar machen. Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren.

Hintermair, M.; Knoors, H. & Marschark, M. (2014): Was wir über Lernprozesse gehörloser und schwerhöriger Kinder wissen: Überlegungen auf der Grundlage evidenzbasierter Forschungsergebnisse. In: Hörgeschädigtenpädagogik 1, 6-16.

Jacobs, H.; Schneider, M. & Wisnet, M. (2004): Hören – Hörschädigung. Informationen und Unterrichtshilfen für allgemeine Schulen. Offenbach: Druckerei Berthold, 3. neu bearbeitete Auflage.

Stecher, M. & Rauner, M. (2019): Unterrichtsqualität im Förderschwerpunkt Hören und Kommunikation. Heidelberg: Median-Verlag.

Stecher, M. (2011): Guter Unterricht bei Schülern mit einer Hörschädigung. Heidelberg: Median-Verlag.

Truckenbrodt, T. & Leonhardt, A. (2015): Schüler mit Hörschädigung im inklusiven Unterricht. Praxistipps für Lehrkräfte. München: Ernst Reinhardt Verlag.



## 4.8 Ein Erfahrungsbericht zum Online Lernen mit unterstützt kommunizierenden Schüler:innen

### Wer spricht hier eigentlich?

Gabi Herberich & Christine Becker

#### Projektbeschreibung

An der Eugen-Neter-Schule, einem Sonderpädagogischen Bildungs- und Beratungszentrum (SBBZ) mit dem Förderschwerpunkt geistige Entwicklung in Mannheim, stehen zwei Lehrerinnen vor der Herausforderung durch den Lockdown bedingt gemeinsam mit ihrer UK-Klasse neue Wege zu gehen. UK ist das Akronym für Unterstützte Kommunikation, einem Teilgebiet der Sonderpädagogik, in welcher Personen im Fokus stehen, die nicht über Verbalsprache kommunizieren. In folgendem Beitrag wird erläutert, wie Online-Unterricht mit nicht sprechenden Schüler:innen umgesetzt wurde. Durch Input des Umfelds mittels verschiedener Formen der UK lernen UK-Nutzende zu kommunizieren – dies nennt man Modelling. Bezüglich Distancelearning wurden neue Wege zum Online-Modelling gesucht und gefunden. In der Umsetzung hatte die Klasse viel Spaß.

#### Zur Klasse

Seit acht Jahren unterrichten wir gemeinsam in der Berufsschulstufe eine Uk-Klasse mit sieben Schüler:innen, die alle eine elektronische Kommunikationshilfe mit Sprachausgabe und einer symbolbasierten App *MetaTalk* benutzen. Umgangssprachlich werden diese Kommunikationshilfen auch Talker genannt. Begleitend hierzu nutzen wir in der Klasse weitere Formen der UK, wie Gebärden und Symbole. Bis auf einen Schüler können sich unsere Schüler:innen nicht verbal ausdrücken und befinden sich auf der Ebene des Situations- bzw. des Bildzeichenlesens. Da mit dem Schulende nach der 12. Klasse oft auch die Förderung in Unterstützter Kommunikation endet, legen wir in unserem Unterricht den Schwerpunkt auf die Vermittlung der kommunikativen Funktionen mittels Modelling.

#### Die Reise beginnt

Zu Beginn des Lockdowns im Mai 2020 telefonierten wir mit den Eltern, gestalteten Briefe und brachten Material zu den Schüler:innen vor die Haustür. Von einigen Schüler:innen bekamen wir daraufhin Videos, auf denen sie uns zeigten, wie sie mit dem Material zu Hause arbeiteten. Wir schickten den Schüler:innen Video-botschaften zurück, teilweise filmten wir dazu den Bildschirm mit den Botschaften in *MetaTalk* ab. Nun erwuchs auch die Idee, Online-Unterricht anzubieten.

Doch, wie wir alle in der *Corona-Zeit* gelernt haben, war die Umsetzung nicht so einfach wie gedacht! Wir mussten zuerst mit der Technik vertraut werden und standen vor Herausforderungen, mit denen wir bisher nicht konfrontiert waren: Wie führt

man eine Videokonferenz durch? Wie teilt man ein Video? Wie teilt man den Bildschirm für die Präsentation? Nicht nur die Suche nach der geeigneten Plattform beschäftigte uns, sondern auch ausgeschaltete Mikrofone, WLAN-Ausfälle und neugierige Schüler:innen, die zu Hause gerne mal auf eine neue Taste drückten.

Dabei war immer wichtig, einen telefonischen Notkontakt mit der Familie zu haben (und sei es zur deutschsprechenden Nachbarin). Unsere Schüler:innen brauchten auf jeden Fall jemanden, der sie in diesen Fällen unterstützen konnte. Der Unterricht funktionierte nur, wenn alle ihre Kameras und Mikrofone eingeschaltet hatten. Als UK-Klasse (Klasse zur Unterstützung von Kindern mit Unterstützter Kommunikation) hat uns auch immer wieder das Problem ereilt zu erkennen, welche Schülerin oder welcher Schüler gerade spricht. Da unsere fünf jungen Männer alle mit der gleichen Stimme auf ihren Talker sprechen, ist es im Schulalltag schon schwer zu erkennen, von wem die Äußerung gerade kommt. Über die Mikrofone fiel auch noch das Richtungshören weg – ganz abgesehen davon, dass man nicht einfach zum Talker hingehen konnte, um nachzuschauen, wer gerade gesprochen hat!

Das Thema *Zuspätkommen* forderte einen erheblichen zeitlichen Tribut, so dass sich Unterricht häufig verzögerte und nach hinten ausdehnte. So verbrachten wir am Anfang die Hälfte der Zeit damit, zu warten, bis sich alle zugeschaltet und Kamera und Mikrofon angeschaltet hatten. Zunächst boten wir den Eltern an, gemeinsam mit ihren Kindern teilzunehmen und etablierten dreimal die Woche verbindliche Zeiten, zu denen die Eltern sich abmelden sollten, wenn eine Teilnahme nicht möglich war.

## Struktur und wiederkehrende Abläufe

Nachdem alle viel Freude daran hatten sich endlich wieder zu sehen, entwickelten wir den Anspruch, *richtigen Unterricht* anzubieten. Analog zum gewohnten Ablauf in der Schule, etablierten wir mit Hilfe einer Präsentation einen ritualisierten Stundenablauf. Nach einer ausführlichen Begrüßung besprachen wir Wochentag und Datum. Das Wetter wurde verglichen und manchmal gab es in Heidelberg Regen und in Mannheim schien die Sonne. Mit dem iPad gingen wir nach draußen und konnten die Schüler mittels Live-Bilder über die unterschiedlichen Wetterlagen aufklären. Dabei gelang einem Schüler auch der große Schritt zum Zwei-Wort-Satz. Auf die Frage *Wie ist das Wetter* antwortete er zunächst immer Sonne. Im Laufe des Online-Unterrichts lernte er den Unterschied zwischen *ich möchte Sonne* und *es gibt Sonne* richtig einzusetzen.

Ein wichtiges Thema in unserer Klasse ist die ritualisierte, tägliche Frage: *Was gibt es zum Mittagessen?* Da dies im Online-Unterricht wegfiel, unterhielten wir uns darüber, was wir gefrühstückt hatten. Ein Schüler beschwerte sich dabei häufig, dass er noch nichts zum Frühstück bekommen hatte. Bei einer anderen Schülerin wanderte das Handy, auf dem sie den Unterricht verfolgte, an den morgendlichen Frühstückstisch der Großfamilie. In den jetzigen Präsenzunterricht haben wir übernommen das Ritual, dass wir uns mit unseren Frühstückstassen zuprosten. Dies hatte ein Schüler im Online-Unterricht initiiert.



## Themen

Mit der Zeit steigerten wir uns und erweiterten den Ablauf um ein konkretes Unterrichtsthema. Nach den offensichtlichen Themen (Corona, Geburtstage, Ferien) knüpften wir an die Erfahrung mit unserem Lehrerkollegen Merlin, dem Hund einer Kollegin, an und entschieden uns für das Thema *Mein Lieblingstier*. Dabei war für uns ausschlaggebend, dass *Merlin* vor allem auch unseren Schüler mit dem größten Unterstützungsbedarf faszinierte.

## Wie funktioniert UK-online?

Das haben wir uns vor über einem Jahr gefragt und wollen im nun Folgenden davon berichten, um am Ende unser Fazit darzulegen.

Als *Botschaft* vorab: Gemeinsam mit unseren Schüler:innen haben wir gelernt. Wir haben gemeinsam die Technik verflucht und haben über unsere Gebärden gelacht. Wir haben uns als Team gefühlt und es war wunderbar.

## Online-Unterricht und die Talker

Den Talker in die Kamera zu halten, so dass alle Teilnehmer:innen das Gesagte hören UND sehen konnten war sowohl für uns als auch für die meisten Schüler:innen schnell erlernt. So konnten einige Prinzipien des Modellings relativ zügig verwirklicht werden. Die Vorbildfunktion (wir nutzen selbst den Talker, wenn wir etwas erzählen wollten) konnten wir uns zunutze machen, da unsere Schüler:innen damit bereits aus dem Präsenzunterricht vertraut waren. Das Wiedergeben und Umformulieren von getätigten Äußerungen konnten wir direkt umsetzen und die einzelnen Schüler:innen imitierten bzw. spiegelten unsere Aussagen. Es gelang uns (wie auch im Präsenzunterricht) an Äußerungen der Schüler:innen anzuknüpfen, es entstanden Gespräche und die Bearbeitung eines Unterrichtsthemas kam in Gang. Auch auf die Versprachlichung von Schüler:innen-Aktionen und -reaktionen konnten wir achten und dadurch Befindlichkeiten, Fragen sowie Unverständnis kommentieren. Unterstützend zu den spontanen Äußerungen setzten wir in der Präsentation Folien mit Wortpfaden ein, um den Schüler:innen die Suche besser zu veranschaulichen.

Neben den Talkern nutzen wir die bereits bekannten Gebärden. Dies hatte ungewollt noch den Vorteil, dass bei Tonausfall (und das kam relativ häufig vor) der Unterricht weiter stattfinden konnte und wir zudem noch lustige Missverständnisse hatten. Besonders bereichernd waren thematisch passende YouTube-Videos von Claudio Castañeda und Jette (Familie von Deetzen) – siehe weiterführende Hinweise. Unsere Schüler:innen waren damit bereits aus dem Präsenzunterricht vertraut und zeigten eine hohe Aufmerksamkeit beim Zuschauen. Die Kombination aus Vertrautheit – und somit auch Sicherheit – und der den Schüler:innen bekannten Versprachlichung und Nutzung von Talker und Gebärden, gewährte eine rege Beteiligung am Gespräch.

Ein Wort zur Vertrautheit: Da wir bei allen regelmäßig im Wohnzimmer bzw. in der Küche saßen, entstand eine besondere Art von Nähe, die uns bis in den Präsenzunterricht bewahrt blieb. Beim Schritt zurück in die Schule erleichterte der selbstverständliche Umgang mit der Kamera den Hybrid-Unterricht. Nachdem unsere Schüler:innen teilweise wieder vor Ort in der Schule unterrichtet wurden, schalteten



wir die daheim gebliebenen stundenweise dazu. Wie selbstverständlich gingen sie zum Laptop und hielten ihre Talker in die Kamera.

## Fazit

Mit technischen Problemen aller Art hatten sowohl Lehrkräfte als auch Schüler:innen am Anfang zu kämpfen. Im Laufe der Zeit gewöhnten wir uns daran und fanden einen entspannten Umgang damit.

Die Rollenverteilung und Absprache (wer spricht wann, wer modellt, wer gebärdet, etc.) unter den Lehrer:innen war Voraussetzung für ein Gelingen des Unterrichts mit dieser besonderen Schülergruppe. Die Bedeutsamkeit und Relevanz der verlässlichen Teilnahme am Online-Unterricht (zu Zeiten, als kein Präsenzunterricht möglich war) kam nur langsam bei den Familien unserer Schüler:innen an.

Die *Bespaßung* reifte dann allerdings zum Unterricht und wurde von den meisten sehnlichst erwartet. Die Schüler:innen brauchen zu Hause die Begleitung der Eltern/Geschwister/Erzieher:innen, denn schnell war ein Knöpfchen oder ein Schalter gedrückt - und das Bild war weg. Hier waren unsere Schüler:innen auf Hilfe und Unterstützung angewiesen. Andererseits profitierten auch die Eltern und Geschwister davon, Modelling im Unterricht mizuerleben und konnten so einen besseren Einblick in die Anwendung bekommen, als dies bei jeder Fortbildung der Fall gewesen wäre!

Für kurzfristige Infos oder für den technischen Support hatte unsere Elternvertreterin eine Messenger-Gruppe eingerichtet. Dies hat uns viele Male geholfen und den Unterricht nach individuellen Schwierigkeiten doch noch ermöglicht. Hier konnte schnell und direkt Unterstützung von uns oder untereinander geleistet werden.

Der Einsatz von externen Videos bereicherte den Online-Unterricht und half dabei, das Gefühl zu vermitteln, Teilhabe an der Welt zu haben. Technische Kompetenzen sind keine Grundvoraussetzung bei Lehrer:innen, aber nach einem Jahr Online-Unterricht definitiv vorhanden und erweitert.

Als großen Vorteil nahmen wir die bereits vorhandene Gruppenstruktur und Peer-group-Bildung innerhalb der Klasse wahr. Bestehende Freundschaften und gemeinsame Interessen traten auch online deutlich hervor und konnten ausgedrückt und gegenseitig wahrgenommen werden (z.B. beim Thema *Mein Lieblingstier*). Durch das Wiederholen bekannter Abläufe, das die bereits oben erwähnte Vertrautheit und Sicherheit vermittelte, konnten neue Inhalte vermittelt und verknüpft werden. Somit konnte bereits Gelerntes behalten und geübt und manchmal sogar erweitert werden. Idealerweise unterrichteten wir zu zweit. Oft hatten wir das Glück, dass eine Studentin, die gerade ihr Praktikum bei uns absolvierte, dabei war und Aufgaben, bzw. Rollen (Sprecher, Modell, Gebärden) optimaler verteilt werden konnten. Unser Erfahrungsbericht basiert diesbezüglich auf sehr guten Rahmenbedingungen und wir konnten unseren Schwerpunkt der Unterstützten Kommunikation und Modelling entsprechend umsetzen.

Und unser Co-Lehrer *Merlin* hatte die Funktion des *Pausenfüllers*. Pausen entstanden immer wieder - sei es aus technischen Gründen oder weil wir auf das Ankommen der Schüler:innen warteten, oder weil eine Aussage etwas mehr Zeit in Anspruch nahm (UK braucht ja bekanntlich Zeit - und nicht alle können geduldig warten). *Merlin* saß immer dabei und wurde sehr vermisst, wenn er ausnahmsweise



nicht im Bild war. Er zog die Aufmerksamkeit nur durch seine Anwesenheit auf sich und verbreitete gute Laune mit seinen Aktionen.

Wir schauen gerne zurück! Unser wichtigstes Fazit zum Schluss: Online-Modelling klappt!

### **Weiterführende Hinweise**

- Zahlreiche Aufrufe des YouTube-Kanals von Claudio Casteñeda erfolgte während des Lockdowns. Er erstellte verschiedene Videos, in denen er auf der App MetaTalk modellt. URL: [UK01](#)
- Auch die Familie von Deetzen erfuhr viele Aufrufe während Corona. Auf deren YouTube-Kanal stehen Gebärden als Kommunikationsform im Vordergrund. URL: [UK02](#)
- Die Gesellschaft für Unterstützte Kommunikation setzt sich für die Belange der Personen ohne Lautsprache sowie deren Umfeld ein. URL: [UK03](#)

### **Anmerkung der Redaktion**

Dieser Beitrag beider Autorinnen basiert auf dem Artikel *Modelling und Online-Unterricht* erschienen in: Zeitschrift für Unterstützte Kommunikation 3/2021, 20-23.



## 4.9 Erfahrungsbericht zur Nutzung von elektronischen Kommunikationshilfen

### Ich und UK – mein Alltag mit dem Talker

Luisa Székely

Hallo, ich bin Luisa und bin 15 Jahre alt. Seit meiner Geburt lebe ich mit einer infantilen Cerebralparese mit Tetraspastik (ICP). Ich kann nicht sprechen und wegen meiner Körperbehinderung mit meinen Händen keinen Computer bedienen. Die technischen Möglichkeiten eines augengesteuerten Computers und der Unterstützten Kommunikation (UK), welche ich seit vielen Jahren nutze, sind aber eine gute Möglichkeit, meine Einschränkungen teilweise auszugleichen, auch wenn ich lieber keine Behinderung hätte.

Ich benutze einen Sprachcomputer (Talker) mit Augensteuerung. Mein Talker ist ein *Tobii Dynavox I-16* mit Augensteuerung und *Communicator 5* Software, auf Basis eines Win10 Computers, welchen ich im vollen Umfang als normalen Computer nutze. Diesen Computer steuere ich ausschließlich mit meinen Augen. Das heißt, ich rede mit den Augen und benutze den Computer mit all seinen Möglichkeiten.

Ich nutze meinen Talker den ganzen Tag, vom Aufstehen bis zum Schlafen gehen. Ich nutze ihn in der Schule, in meiner Freizeit, im Schulbus und im Bett. In erster Linie nutze ich den Talker zum Reden, Quatsch machen und Spaß haben mit anderen Menschen und um meine Wünsche und Bedürfnisse auszudrücken.

Darüber hinaus benutze ich meinen Talker auch als Computer und Handyersatz, welchen ich mit Hilfe der Augensteuerung selbständig bedienen kann. Ich arbeite und lerne mit Hilfe meines Talkers für die Schule, ich höre Musik, lese Bücher und schaue Videos und nutze mittlerweile das Internet mit all seinen Möglichkeiten. Ich chatte, mache Videokonferenzen und benutze viele Programme, z.B. zum Bilder Malen, Gestalten oder Bearbeiten, Bücher und Geschichten Lesen und Schreiben, Puzzeln, Spiele Spielen, z.B. Siedler von Catan, Mensch ärgere dich nicht oder Vier gewinnt, zum Zocken oder Bau- und Gestaltungsprogramme, wie Lego Creator, zum dreidimensionalen Gestalten von Legobauwerken oder Legomosaiken.

Für mich als körperbehindertes Mädchen ist es ein Traum, endlich Lego bauen zu können. Seit einiger Zeit habe ich sogar ein Programm zur Android Simulation auf meinem Talker, der es mir ermöglicht, fast alle Möglichkeiten eines Smartphones über meinen Computer zu nutzen. Mit Whatsapp oder Skype kann ich nun einfacher mit meinen Freunden kommunizieren. Auch sind die Spielmöglichkeiten in der Androidsimulation umfangreicher, für mich einfacher bedienbar und kostengünstiger in der Anschaffung. Über Bluetooth an meinem Talker kann ich zudem selbständig Bilder, Briefe oder erledigte Hausaufgaben ausdrucken und in Zukunft vielleicht eigenständig mein Umfeld steuern, z.B. zum Türen Öffnen, Heizung Regulieren oder um einen Assistenzroboter zu steuern. Das wäre cool.

Mit Hilfe meiner Eltern betreibe ich zudem seit meiner Kindheit einen Blog bei Facebook unter dem Namen *Luisas Leben* und unter meinem Namen *Luisa Székely* einen

YouTube Kanal. Auf diesen Seiten zeige ich Interessierten verschiedene Einblicke in mein Leben als körperbehinderte, Sprachcomputer nutzende Jugendliche.

Während der Coronazeit fiel der tägliche Gang zur Schule von jetzt auf nachher weg und verlagerte sich auf ein ständiges zuhause Sein. Die Versorgung mit den Aufgaben für die Schule lief langsam an. Es war eine große Umstellung für alle Beteiligten, das verstehe ich. Für mich aber ist es bis heute ein Rätsel, warum es nicht möglich ist, mir meine Aufgaben ausschließlich in elektronischer Form als PDF-Dateien o.ä. zukommen zu lassen.

Ich habe für jede Homeoffice-Woche einen Umschlag mit unzähligen Arbeitsblättern zugeschickt bekommen. Mit ausgedruckten Blättern kann ich aber alleine nichts anfangen. Ich kann diese nicht mal mehr alleine aus dem Postumschlag nehmen, geschweige denn beschriften, während ich elektronische Dateien eigenständig aus meinem E-Mailpostfach öffnen, gleich selbständig bearbeiten und erledigt zurücksenden kann, was zudem ein kleiner Beitrag zum Umweltschutz wäre, da die Papierflut somit reduziert werden könnte.

Daher brauchte ich immer jemanden, der mir diese ausgedruckten Schulmaterialien zum Bearbeiten digitalisierte und bereitstellte. Meine Eltern oder Assistentinnen mussten für eine Schulwoche oft 30 und mehr Seiten Schulmaterial einscannen und es mir auf meinen Talker übertragen, um es mir zum Bearbeiten zur Verfügung stellen zu können. Alle Schulbücher in E-Book- oder PDF-Variante sind leider ebenso noch selten, so bleibt mir auch hier nur das Einscannen per Hand, möchte ich diese eigenständig nutzen. Hier wünsche ich mir künftig mehr digitale Arbeitsmaterialien seitens der Schule, aber auch seitens der Schulbuchverlage für Schüler:innen, welche behinderungsbedingt (ausschließlich) mit einem Computer lernen. Alles andere macht ja auch wenig Sinn.

Die neue Möglichkeit, Unterricht über Videokonferenzen zu machen, finde ich toll, auch wenn es oft Übertragungsschwierigkeiten, z.B. Bild weg oder starr, Ton weg, zu laut oder durcheinander, Internetverbindung nicht aufbaubar etc. gab. Schön wäre es, wenn die technischen Bedingungen sich hierfür künftig positiv entwickeln würden.

Bereits vor der Pandemie wurde ich immer wieder als Gesprächspartnerin und Referentin zu Hochschul- sowie Universitätsveranstaltungen eingeladen, um über meine Sicht- und Arbeitsweise vor allem zum Thema Unterstützte Kommunikation zu erzählen. Während der Pandemie hat sich dieser Bereich ausschließlich in den Onlinebetrieb verlagert. Mit Hilfe der gängigen Videokonferenzsysteme hatte ich die Möglichkeit bekommen, an zahlreichen Seminar- und Fortbildungsveranstaltungen sowie Talks teilzunehmen und hier zu referieren. Diese vielen virtuellen Teilnahmen an UK- und Technik-Workshops haben mir ermöglicht, viel Erfahrung als Co-Referentin und Interviewpartnerin sowie im selbständigen Bedienen entsprechender Programme zu sammeln. Hierfür bin ich sehr dankbar und hoffe, dies auch weiterhin so machen zu können.

Die ganze Zeit coronabedingt zuhause sein zu müssen war trotz meiner vielen Geschwister oft anstrengend, da ich den Kontakt zu meinen Freunden vermisst habe. Interessanterweise hatte ich, nachdem sich die Nutzung von Chat- und Videoprogrammen bei allen eingespielt hatte, später und bis heute sogar mehr Kontakt zu meinen Freunden als vor der Coronazeit, da vorher Treffen immer schwierig waren. Entweder weil die Wohnungen meiner Freunde nicht für mich zugänglich oder weil Treffen irgendwo immer nur mit Hilfe meiner Eltern möglich waren.



Auf diese neue Weise kann ich mich virtuell, wann ich will, mit wem ich will, treffen. Auch mit Bekannten, die weiter weg leben. Die Treffen müssen weder organisiert noch abgesprochen werden und ich bin diesbezüglich von meinen Eltern unabhängig. Das ist super. Irgendwann habe ich aber auch entsprechend der jeweiligen Bestimmungen gelegentlich bei mir zuhause ausgewählte Freunde persönlich treffen dürfen. Das war auch sehr schön und sollte künftig auch ruhig wieder so werden dürfen. Aber die virtuellen Treffen sind trotzdem großartig, weil sie andere, weitere Möglichkeiten eröffnen.

## Fazit

Die Coronazeit hat, auch wenn sie oft schwer und anstrengend war, für mich viel Gutes gebracht. In meinem Leben hat sich meine mediale Kompetenz mit Hilfe meines Talkers enorm erweitert und deutlich verbessert. Meine technischen Möglichkeiten, auf welche ich sehr angewiesen bin, haben sich für mich deutlich vergrößert und mir so mehr Möglichkeiten der Kommunikation mit meinen Freunden auf Distanz, sowie mehr Interaktions- und Beschäftigungsmöglichkeiten geschaffen, worüber ich sehr froh bin.

Die neue Möglichkeit, von zuhause aus an Veranstaltungen und Seminaren teilnehmen zu können, ist ebenso ein großer Zugewinn, da ich nicht wöchentlich durch das Land gefahren werden muss, was bisher mit viel organisatorischem Aufwand zu Lasten meiner Eltern verbunden war, auch weil an den Seminarstandorten nicht immer komplette Barrierefreiheit gewährleistet gewesen ist.

Diese umfangreichen technischen Möglichkeiten, welche sich mir heutzutage bieten, schenken mir ein hohes Maß an eigenständigen, selbstbestimmten und selbst organisierten Handlungsmöglichkeiten, was ich sehr genieße. Eigenständig lernen, chatten, spielen und sich unterhalten lassen zu können, empfinde ich als großen Zugewinn für mein Leben. Wünschen möchte ich mir für die Zukunft dennoch, dass die Computerbedienung über die Augensteuerung feiner, genauer und schneller, Konferenz- und Videochatprogramme für den Computer optisch wie akustisch besser, Internetverbindungen stabiler und leistungsfähiger, Schulmaterialien digitaler und Spielmöglichkeiten augensteuerungsfreundlicher werden.

Und ich wünsche mir, dass sowohl die Mitarbeiter:innen in den Schulen, als auch die Schulbuchverlage mehr Ahnung von UK, Computer, Talker (mit Augensteuerung) und der digitalen Aufbereitung und zur Verfügungstellung von Schulmaterialien bekommen, um unseren Nutzerkreis künftig noch optimaler sowie kompetenter begleiten zu können und uns eine selbstständigere, unabhängigere Arbeitsweise zu ermöglichen. Auf eine zunehmende Digitalisierung unserer Lebenswelt freue ich mich daher für alle Menschen, welche auf Computer als Verbindung zur Welt so angewiesen sind, wie ich.

Es grüßt euch, eure Luisa



## Weiterführende Hinweise

Mehr von Luisa bei:

- Facebook *Luisas Leben*, URL: [LS01](#)
- YouTube-Kanal von Luisa Székely, URL: [LS02](#)
- Instagram von luisaszekely, URL: [LS03](#)

## Anmerkung der Redaktion

Dieser Beitrag der Autorin ist erschienen als Artikel *Meine mediale Kompetenz hat sich enorm erweitert* in: Zeitschrift für Unterstützte Kommunikation 3/2021, 16-18.



# 5. Lernen mit Medien zur Individualisierung

Lea Schulz

Aufgrund der heterogenen Lernvoraussetzungen und Bedürfnisse der Schüler:innen in allen Klassen sind Differenzierung und Individualisierung ein wesentlicher Bestandteil inklusiven Unterrichts. Notwendig sind nach Kullmann, Textor und Lütjeklose (2014) bspw. die didaktische Integration individualisierter Curricula, die Binnendifferenzierung und ein adaptiver Unterricht. Digitale Medien können auf der Lernebene (vgl. Abb. 5.1) einen differenzierten und individualisierten Unterricht unterstützen (vgl. Schulz 2018).



Abb. 5.1 Ebene 2 (Lernebene) des Fünfebenen-Modells für eine digital-inklusive Schule (Schulz 2021)

Dies ist sowohl fächerübergreifend z.B. durch Lernhilfen wie sprechende QR-Codes, digitale Tipp-Theken oder unterstützende Hilfen zur Umsetzung von (meta-)kognitiven Strategien möglich. Selbstverständlich können digitale Medien auch fachspezifisch einen adaptiven Unterricht fördern und unterstützen. Häufig ist es nicht das Tool selbst, dass zwingend eine bessere Individualisierung per se herstellt, sondern es ermöglicht eine erhöhte Selbstständigkeit bei den Lernenden und verschafft den

Lehrkräften Raum und Zeit, um sich um die Bedarfe einzelner Belange von Schüler:innen zu kümmern.

Im folgenden Kapitel werden Autor:innen Beispiele, Ideen und Unterrichtsszenarien für die zweite Ebene des Fünfebenen-Modells (vgl. Kap. 3.2) beschreiben. Im ersten Abschnitt werden Konzepte und Innovationen für einen inklusiven Unterricht zusammengeführt, die zur Individualisierung und Selbststeuerung des Lernens beitragen (vgl. Kap. 5.1). Im zweiten Abschnitt werden fachspezifische Ideen diesbezüglich angeführt (vgl. Kap. 5.2).

## Literatur

Kullmann, H.; Lütje-Klose, B. & Textor, A. (2014): Eine allgemeine Didaktik für inklusive Lerngruppen – fünf Leitprinzipien als Grundlage eines Bielefelder Ansatzes der inklusiven Didaktik. In: Amrhein, M. & Dziak-Mahler, M. (Hrsg.): Fachdidaktik inklusiv. Auf der Suche nach didaktischen Leitlinien für den Umgang mit Vielfalt in der Schule. Reihe Lehrerinnenbildung gestalten, Band 3. Köln: Waxmann Verlag, 89-107.

Schulz, L. (2018): Digitale Medien im Bereich Inklusion. In B. Lütje-Klose, T. Riecke-Baulecke, & R. Werning (Hrsg.): Basiswissen Lehrerbildung: Inklusion in Schule und Unterricht, Grundlagen in der Sonderpädagogik. Seelze: Klett/Kallmeyer, 344-367.

Schulz, L. (2021): Fünfebenenmodell (CC-BY Lea Schulz). URL: [IN01](#) (abgerufen am: 06.09.2021).





# 5.1 Individualisierung, Förderung und Selbststeuerung

Lea Schulz

Der Begriff *Sonderpädagogischer Förderbedarf* bleibt in vieler Munde bis heute häufig eine Kategorie zur Generierung von Ressourcen (vgl. Schuck 2014, S. 165) und es werden nicht automatisch Aussagen über pädagogische Maßnahmen getroffen, stattdessen findet oft eine Zuweisung der Professionsgruppe statt, die für diese Maßnahmen zuständig sei. Dies hat sich im inklusiven Kontext vielerorts nicht verändert, obwohl die überwiegende Stundenverpflichtung allgemeinbildenden Lehrkräften zukommt (ebd.). *Förderbedarf* kann als Passungsproblem zwischen den Anforderungen und den Leistungen der Schüler:innen betrachtet werden (vgl. bspw. Arnold & Kretschmann 2002, S. 266f.).

Eine Förderung würde diesbezüglich bedeuten, dass angestrebt wird, diese Passungsprobleme zu verringern (vgl. Schuck 2014, S. 165). Im englischsprachigen Raum wird dagegen häufig auch von *special needs education* gesprochen, die neben den fachlichen Zielsetzungen auch Ziele der allgemeinen Entwicklung und Erziehung, wie Autonomie, Selbstwert, Selbstwirksamkeit, Identität, Persönlichkeitsentwicklung usw. umfassen (vgl. König 2013; Schuck 2014, S. 165).

Damit beschreibt Schuck unter dem Begriff *Förderung* „die Summe pädagogischer Handlungen [...], die auf dem Hintergrund von Bildungszielen die Veränderung individueller Handlungsmöglichkeiten anstrebt und dabei unter einer systemischen Perspektive die Unterstützung, Anregung und Begleitung sicherstellt, die die Subjekte für die Gestaltung ihrer Entwicklung zur Zielerreichung in ihren Lebenswelten benötigen [...]“ (Schuck 2014, S. 165).

Dieser Begriff soll in diesem Band ebenfalls als Grundlage eines inklusiven Unterrichts gesehen werden, der an dieser Stelle nicht einer spezifischen Zuordnung zu der sonderpädagogischen Lehrkraft erfährt, sondern im Gegenteil eine Basis der inklusiven Didaktik, die die Förderung des Einzelnen in den Mittelpunkt stellt, darstellen soll.

Zur Förderung des Einzelnen bedarf es einer Form von Individualisierung der Unterrichtsinhalte an die Bedarfe der Lernenden. Die Passung von Unterricht an die Lernvoraussetzungen der Schüler:innen ist notwendig, da die Entwicklung dieser sehr unterschiedlich sind. Die Unterschiedlichkeit im gleichen Alter wird bspw. von Remo Largo eindrücklich dargestellt.

Er stellte fest, dass das Entwicklungsalter von 7-jährigen Kindern im ersten Schuljahr sich um drei bis vier Jahre voneinander unterscheiden (vgl. Largo & Beglinger 2009). Die Kategorisierung nach Alter, die durch die Einschulung vorgenommen wird, ist somit nicht ausreichend, um die Passung des Unterrichts an die Bedürfnisse der

Kinder und Jugendlichen im Unterricht vorzunehmen. Daraus erschließt sich, dass der Unterricht an einem Lehrwerk orientiert, der die Kinder im Gleichschritt durch die Lerninhalte führt, nicht den Voraussetzungen genüge tut, die im Klassenzimmer vorherrschen (vgl. Peschel 2012, S.127f.). Um der Heterogenität der Schüler:innen zu entsprechen ist eine Antwort der Didaktik die Differenzierung, z.B. nach Leistungsunterschieden innerhalb der Klasse.

Peschel (2012, S. 128) unterscheidet die Individualisierung maßgeblich von der Differenzierung: „Individualisierung beinhaltet nicht nur die möglichst stimmige Passung zwischen Lernstoff und Kind, sondern vor allem auch die Wertschätzung seiner Individualität, seiner Person. Der Lerninhalt muss für das Kind eine Bedeutung haben.“

Digitale Medien können maßgeblich einen adaptiven und auf die Bedürfnisse der Schüler:innen zugeschnittenen Unterricht ermöglichen. Visualisierungen durch Augmented Reality (AR), Virtual Reality (VR) oder 360°Grad-Ansichten können zu einem tieferen Verständnis führen. Durch die Realitätsnähe können derartige Anwendungen zudem das Lernen mit Emotionen unterstützen. Ein Beispiel stellt die VR-App zum Anne Frank Haus dar (IF01). Die Schüler:innen werden sehr realitätsnah an die geschichtlichen Ereignisse durch einen virtuellen Rundgang durch das Haus herangeführt. Neben der Unterstützung des emotionalen Lernens können digitale Hilfsmittel, wie sprechende QR-Codes, das Aufgabenverständnis erhöhen. Individuell je nach Bedürfnis abrufbare Tipps zu Lernaufgaben können bspw. mit *QR-Lernhilfen* erstellt werden (IF02), sodass diese je nach Bedürfnis abgerufen werden können.

Auch (meta)-kognitive Strategien können helfen, den Lernprozess zu strukturieren. Der Unterschied zwischen einem guten und einem schlechten Lernenden macht häufig der selbstverständliche Zugriff beim guten Lernenden auf Lernstrategien aus (vgl. zusammenfassend Hasselhorn 1992).

Die Auswahl und Kontrolle von Lernstrategien oder metakognitiven Strategien stellen einen wesentlichen Erfolgsfaktor eines guten Unterrichts (vgl. Hattie, 2013,  $d > 0.4$  ist als erfolgreich zu bewerten; metakognitive Strategien  $d .69$ , Lerntechniken  $d .59$ , interaktive Lernvideos  $d .52$  und direkte Instruktion  $d .59$ ) dar.

Besonders Aspekte der direkten Instruktion lassen sich durch automatisierte Lernsoftware verstetigen. Strukturierte Handlungsabläufe komplexer Lerninhalte können durch interaktive Bücher oder durch Software schrittweise entflechtet dargestellt werden. Zusätzlich gibt es viele Möglichkeiten der Unterstützung während eines Lernprozesses, bspw. durch die schrittweise Darstellung von visualisierten kognitiven Strategien (z. B. Lesestrategien zum sinnverstehenden Lesen, Visualisierung und/oder Übersetzung von Schlüsselbegriffen oder Vorwissensaktivierung durch kollaborative Zusammenarbeit aller Schüler:innen).

Gleichwohl lassen sich metakognitive Strategien zum Beispiel zu den Lernaktivitäten des Planens, Überwachens, Regulierens durch digitale Reminder und Zeitpläne, in Lernplattformen automatisierte Reflexionsfragen oder Hilfen zur Regulierung (z. B. Rechtschreibkorrektur, Übersetzerfunktionen, Vorschläge zur Überarbeitung durch



adaptive Lernsysteme bzw. durch künstliche Intelligenz) begleiten. Insbesondere die Verbildlichung durch Piktogramme oder auch Videoaufnahmen können unterstützen, Handlungspläne selbst zu erstellen oder visuell oder auch auditiv erläutern. Dies fördert gleichzeitig auch die Selbstständigkeit der Lernenden im Lernprozess.

Im folgenden Kapitel werden Ideen, Anwendungen aus dem Unterricht und Konzepte zur Durchführung eines inklusiven adaptiven Unterrichts vorgestellt. Ein individualisiertes Bildungsangebot durch und mit digitalen Medien wird durch *Thomas Beckermann* und *Dirk Neumann* anhand ihrer fiktiven siebenstufigen Individualisierungsmaschine, dem *Individualisator D7*, vorgestellt. Lernstandserfassung, Erklärvideos, E-Books, Trickfilme, QR-Codes, umfangreiche Lernplattformen sowie Assistive Technologien adaptieren den Unterricht an die Lernvoraussetzungen und Bedürfnisse der Schüler:innen (vgl. Kap. 5.1.1).

Aus dieser Vision heraus zeigt *Martin Lüneberger* ein ganz praktisches Beispiel einer Online-Pinnwand (*TaskCards*), um Schüler:innen individualisierte Hilfen zukommen zu lassen (vgl. Kap. 5.1.2). Anhand der drei Prinzipien des *Universal Design for Learnings* (vgl. Kap. 4.1) beschreibt er die verschiedenen Möglichkeiten der Präsentation von Informationen über die multiplen Optionen zur Verarbeitung von Optionen bis hin zur Förderung von Lernengagement und Motivation beim didaktischen Einsatz digitaler Pinnwände mit *TaskCards*. *Vanessa Henke* erläutert ebenfalls die Nutzung von Online-Pinnwänden für das Lernen in der Distanz (vgl. Kap. 5.1.3).

Besonders für asynchrone Unterrichtsformate oder für einen individualisierten Zugriff auf weitere Erklärungen zu einem Thema können Schüler:innen auf Erklärvideos zurückgreifen. *Traugott Böttinger* erklärt die Erstellung und Nutzung von individualisierten *H5P*-Erklärvideos für inklusive Settings, die aufgrund ihrer Interaktivität und ihrem Aufforderungscharakter die Schüler:innen konzentriert am Lerninhalt arbeiten lassen (vgl. Kap. 5.1.4).

Mit der App *Quizmaker* lassen sich ebenfalls im Handumdrehen einfache Quiz für die jeweiligen Schüler:innen je nach aktuellem individuellen Lernstand durch die Lehrkraft erstellen. *Katja Lauther* zeigt auf, wie man besonderen Bedürfnissen von Schüler:innen mit der *Quizmaker App* begegnen kann (vgl. Kap. 5.1.5).

Selbstlernmaterialien, die sich an die Interessen oder auch am Vorwissen der Schüler:innen orientieren können mit der Anwendung *Twine 2.0* erstellt werden. Mit dem Programm können nicht-lineare interaktive Selbstlerninhalte konzipiert werden, bei denen die Schüler:innen nicht die gleichen Lernschritte durchlaufen müssen. *Traugott Böttinger* zeigt auf, wie man das Material so entwickeln kann, dass sich das Programm adaptiv an die Vorkenntnisse der Schüler:innen anpasst (vgl. Kap. 5.1.6).

*Karin Reber* greift den Aspekt der sonderpädagogischen Förderung in der Fachrichtung Sprache auf und expliziert die Verwendung digitaler Lernapps und Software für die Sprachebene Grammatik (vgl. Kap. 5.1.7).

Eine Vielfalt an Praxisbeispielen für den inklusiven Unterricht sammelt *Thomas Moch* in seinem umfassenden *Lernsachen.blog*. Er berichtet von einzelnen Beiträgen und zeigt Beispiele für die Umsetzung eines inklusiven Settings auf (vgl. Kap. 5.1.8).

Im abschließenden *Erfahrungsbericht* beschreibt eine *Schülerin* mit dem Förderungsschwerpunkt Lernen, die an dieser Stelle bewusst namentlich nicht genannt wird, ihr individuellen digitalen Erfahrungen im Distanzunterricht (vgl. *Erfahrungsbericht*, Kap. 5.1.9).



## Weiterführende Hinweise

Das Anne Frank Haus in Virtual Reality. URL: [IF01](#) (abgerufen am 11.11.2021).  
Gestufte Lernhilfen. URL: [IF02](#) (abgerufen am 11.11.2021).

## Literatur

- Arnold, K.-H. & Kretschmann, R. (2002): Von der Eingangsdia­gnose zu Förderungs- und Fortschrei­bungsdia­gnosen. In: Zeitschrift für Heilpädagogik 53, H. 7, 266-271.
- Hasselhorn, M. (1992): Metakognition und Lernen. In: Nold, G. (Hrsg.): Lernbedingungen und Lernstra­tegien: welche Rolle spielen kognitive Verstehensstrukturen? Tübingen: Narr, 35-63.
- Hattie, J. (2013): Lernen sichtbar machen. Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren.
- König, L. (2013): Die Bedeutung bindungstheoretischer Aspekte im Kontext der Frühen Bildung. In: Sonderpädagogische Förderung heute 58, H. 4, 383-396.
- Largo, R. H. & Beglinger, M. (2009): Schülerjahre. Wie Kinder besser lernen. München: Piper.
- Peschel, F. (2012): Individualisierung, Inklusion und Offener Unterricht. In: Balliet, M. & Kiebis­ch, U. W. (Hrsg.): LehrerHandeln. Kompetenz, effizient, kongruent. Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohen­gehren, 124-139.
- Schuck, K. D. (2006): Fördern, Förderung, Förderbedarf. In: Antor, G. & Bleidick, U. (Hrsg.): Handlexikon der Behindertenpädagogik – Schlüsselbegriffe aus Theorie und Praxis. Überarb. u. erw. Aufl. Stuttgart: Kohlhammer, 84-88.
- Schuck, K. D. (2014): Individualisierung und Standardisierung in der inklusiven Schule – ein unauf­lösbarer Widerspruch? Die Deutsche Schule, 2, 162-174.



## 5.1.1 Beispiele für digitale Individualisierung im Unterricht

### Der “Individualisator D7” (die digitale, 7-stufige Individualisierungsmaschine, die es (nicht) gibt)

Thomas Beckermann & Dirk Neumann

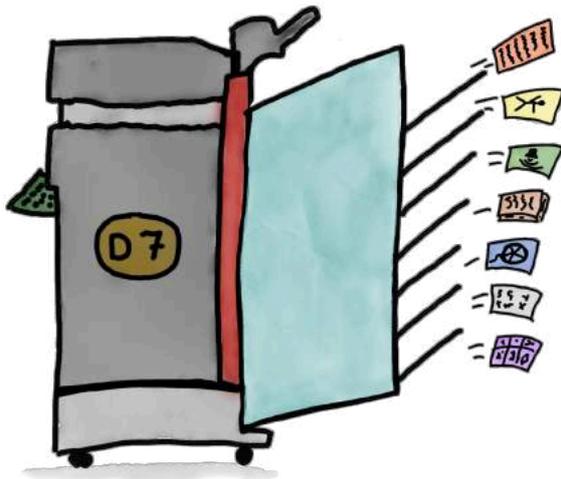


Abb. 5.1.1.1 Die digitale, 7-stufige Individualisierungsmaschine, die es (nicht) gibt

Wäre es nicht ein Traum, man hat eine Maschine, in die man ein Thema hineingibt und es kommen Lernangebote in sieben verschiedenen Differenzierungsstufen mit vielfältigen Lernmöglichkeiten heraus?

### 7 Möglichkeiten, wie man sie erfinden könnte...

„Die Entwicklung eines inklusiven Bildungsangebotes in der allgemeinen Schule verfolgt die Ziele, den bestmöglichen Bildungserfolg für alle Schülerinnen und Schüler zu ermöglichen, die soziale Zugehörigkeit und Teilhabe zu fördern und jedwede Diskriminierung zu vermeiden. [...] Dabei gilt es, die verschiedenen Dimensionen von Diversität zu berücksichtigen. Das schließt sowohl Behinderungen im Sinne der Behindertenrechtskonvention ein, als auch besondere Ausgangsbedingungen z. B. Sprache, soziale Lebensbedingungen, kulturelle und religiöse Orientierungen, Geschlecht sowie besondere Begabungen und Talente.“ (Hochschulrektorenkonferenz & Kultusministerkonferenz 2015, S. 2)

Die Empfehlung der KMK verweist in diesem Zitat auf die Kernaufgabe von Lehrenden (nicht nur) in inklusiven Bildungseinrichtungen: Wie lassen sich Lernangebote so arrangieren, dass eine Partizipation aller Lernenden unabhängig vom Förderort am Lernprozess trotz unterschiedlichster Voraussetzungen möglich ist?

Es steht außer Frage, dass *eine* Voraussetzung für pädagogische Arbeit im inklusiven Unterricht eine Haltung der Lehrenden ist, die Heranwachsende als kompetent handelnd auf ihrer jeweiligen Stufe der Entwicklung einschätzt und jede Leistung wertschätzt (vgl. Prengel 2015). Doch genau darin liegt eine große Herausforderung bei

der Gestaltung inklusiven Unterrichts: Lehrende müssen Lernarrangements schaffen, die – unter Berücksichtigung verschiedener Diversitätsdimensionen, Lernniveaus und Kerncurricula – allen Lernenden individuelle Lernwirksamkeitserfahrungen ermöglichen.

Kompetenzraster, kognitive Landkarten, auch von Schüler:innen durchgeführte Selbsteinschätzungsverfahren können Individualisierungsprozesse maßgeblich und insbesondere im Bereich der Diagnostik unterstützen (vgl. Helmke 2013, S. 34). Der Aufwand solcher Verfahren ist jedoch oft immens und bringt Lehrende nicht selten an die Grenze der Belastbarkeit.

Auf den ersten Blick entspricht der wachsende Bereich der sog. Learning Analytics dem Traum der oben erwähnten *Individualisierungsmaschine*, die bei der Bewältigung der Herausforderungen des Lehrens und Lernens in inklusiven Schulen hilft: automatisiert messbare Fertigkeiten werden mit Hilfe personalisierter Lernprogramme, die sich dank künstlicher Intelligenzen dem individuellen Lernfortschritt der Lernenden anpassen, eingeübt und automatisiert getestet.

Dass solche Verfahren Schüler:innen in ihrer individuellen Persönlichkeits-Entwicklung gerecht werden oder Kompetenzen im Sinne der *4K-Skills* (Muuß-Merholz 2017) abbilden, erscheint fraglich. Erste Studien zeigen zudem, dass insbesondere „leistungsschwächere Schülerinnen und Schüler [...] zusätzliche Unterstützung benötigen“ (Schaumburg 2020, S. 12). Vielmehr liegt der Nutzen adaptiver Lernumgebungen in der Einbindung in einen kompetenzorientierten, schüler:innenzentrierten Unterricht. Ein solcher hat auch den Anspruch schüler:innengesteuerte Formen der Individualisierung zu unterstützen.

Die folgenden Beispiele versuchen Unterrichtsszenarien zu beschreiben, die mit digitaler Unterstützung lehrer:innen- und schüler:innengesteuerte Personalisierung ermöglichen und eigenständiges sowie kooperatives Lernen fördern. Um mit Helmke zu sprechen, sind die anschließenden 7 Beispiele 7 Schritte „weg vom »klassischen« 7G-Unterricht (Alle gleichaltrigen Schüler haben zum gleichen Zeitpunkt beim gleichen Lehrer im gleichen Raum mit den gleichen Mitteln das gleiche Ziel gut zu erreichen), dem vielzitierten »Lernen im Gleichschritt«, in Richtung individualisiertes Lernen“ (Helmke 2013, S. 37) – ergänzt um die digitalen Möglichkeiten zur Unterstützung individualisierten Unterrichts.

## **Individualisator Nr. 1: Plattformen zur Lernverlaufsdagnostik**

– oder, wie man mit *Levumi* individuelle Lernfortschritte feststellt

Die Rückmeldungen aus der Lernverlaufsdagnostik bilden eine wichtige Informationsbasis, auf dessen Grundlage die Lehrkraft pädagogische Entscheidungen treffen kann. (vgl. Markus Gebhardt, Kirsten Diehl & Andreas Mühling unter Mitarbeit von DFK-Lehrkräften Christine Engert-Seitz et al. 2016, S. 3).

Diese Informationsbasis kann dafür genutzt werden, Schüler:innen mit individuellen Materialien oder Aufgabenstellungen zu versorgen und individualisierte Arbeits- oder Förderpläne zu entwickeln. „Der Vorteil einer computergestützten Lernverlaufsdagnostik gegenüber einer papierbasierten Version ist, dass der Computer alle organisatorischen Aufgaben übernimmt und mehrere Möglichkeiten der Darstellung und Auswertung anbietet.“ (ebd., S. 4)



Die hier vorgestellte Plattform zur Lernverlaufsdiagnostik Levumi (LErnVerLaUfsMo-ni-toring) bietet drei Bereiche und zwei unterschiedliche Abfragetypen für die formative Evaluation. Das Programm enthält Tests in den Bereichen Deutsch, Mathematik und Verhalten/Empfinden, die von der Lehrkraft oder von den Schüler:innen selbst durchgeführt werden können.

Zur Vorbereitung der Testungen muss man sich einen kostenlosen Account auf der Onlineplattform anlegen. Anschließend werden die Klassen, Schüler:innengruppen oder Schüler:innen im sogenannten Klassenbuch angelegt (vgl. Abb. 5.1.1.2).

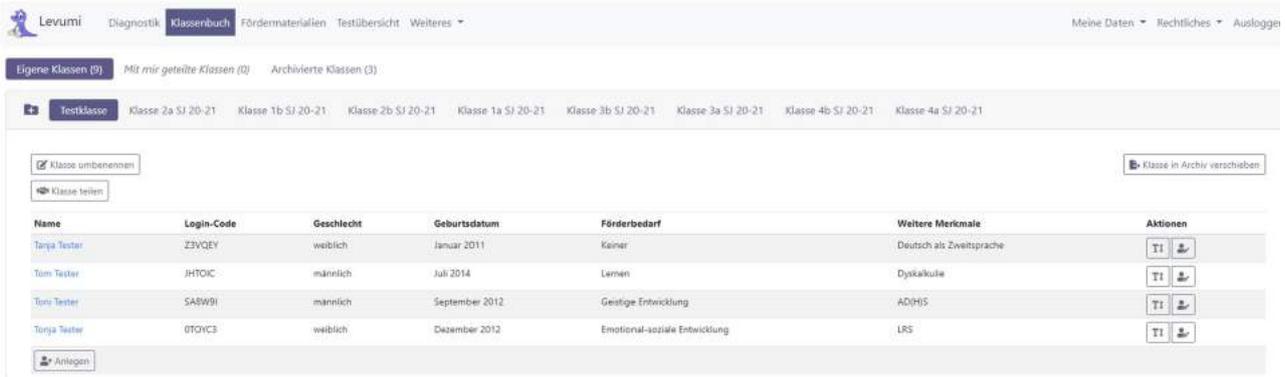


Abb. 5.1.1.2 Ansicht des Klassenbuchs in Levumi (eigener Screenshot, alle Rechte bei Levumi)

Sind die Schüler:innen angelegt, kann auch mit den Testungen begonnen werden. Bei den Testungen wird erhoben, wie viele Items in einer bestimmten Zeitspanne richtig gelöst werden. Übungen, die die Schüler:innen selbstständig durchführen, müssen von der Lehrkraft unter dem Reiter Diagnostik aktiviert werden (→ „wöchentliche Testung aktivieren“). Nach dem Austeilen der Zugangsdaten können die Mitglieder der Klasse einmal pro Woche diese Testung selbstständig durchführen. Alle laufenden Testungen werden nach dem Einloggen angezeigt und können gestartet werden (vgl. Abb. 5.1.1.3).



Abb. 5.1.1.3 Anzeige der laufenden Testungen nach dem Login (eigener Screenshot, alle Rechte bei Levumi)

Vorteil bei diesen Verfahren ist die automatisierte Auswertung. Alle Schüler:innen einer Klasse können den Test parallel durchführen (vgl. Abb. 5.1.1.4, links), was wesentlich ressourcenschonender ist. Bei den Tests, bei deren Durchführung eine Lehrkraft notwendig ist, muss diese:r die Auswertung der mündlichen Schüler:innenantwort vornehmen und entscheiden, ob das Item richtig oder falsch gelöst wurde (vgl. Abb. 5.1.1.4, rechts). Hierzu begleitet die Lehrkraft die Schüler:innen in einer Einzel-

situation am Rechner. Es hat sich dabei die Nutzung einer externen Tastatur bewährt, damit die Schüler:innen direkt vor dem Bildschirm sitzen können und keinen direkten Blick auf die Tasteneingabe haben.

Übersicht über unterschiedliche Tests:

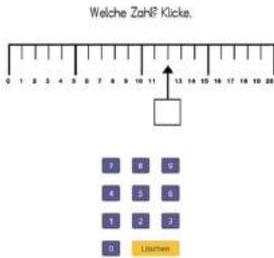
Testdurchführung durch Schüler:in	Testdurchführung durch Lehrer:in
	
	

Abb. 5.1.1.4 Testitems mit (rechts) und ohne Hilfe (links) der Lehrkraft (eigener Screenshot, alle Rechte bei Levumi)

Sind ein oder mehrere Tests durchgeführt, kann man mit Hilfe der Auswertung zum einen Bezüge zu den Kompetenzen der Schüler:innen herstellen (vgl. Abb. 5.1.1.5), zum anderen aber auch einen Überblick über die Klassen- bzw. Gruppenkonstellation erhalten (vgl. Abb. 5.1.1.6). Levumi bietet den Lehrer:innen verschiedene Optionen an, sich die Auswertungen der Tests anzeigen zu lassen: Von der Übersicht der Ergebnisse der gesamten Lerngruppe bis zur Betrachtung der einzelnen fehlerhaften Items einzelner Schüler:innen.



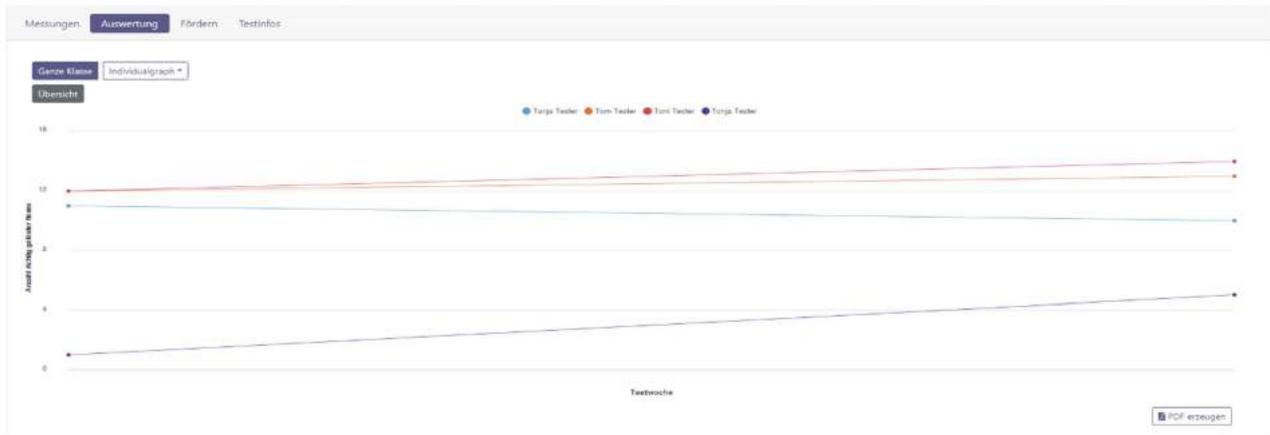


Abb. 5.1.1.5 Quantitative Auswertung einer Schülerin in Levumi (eigener Screenshot, alle Rechte bei Levumi)

Woche ab dem	Richtig gelöste Items	Falsch gelöste Items	Lesegenauigkeit (in %)	Lesegeschwindigkeit pro Minute
21.6.2021	Anzahl richtig gelöster Items: 5 ma, mo, Li, Le, La	Anzahl falsch gelöster Items: 15 li, le, la, me, Lo, lu, lo, mi, Me, mu, Mi, Lu, Ma, Mu, Mo	25,0	43
8.3.2021	Anzahl richtig gelöster Items: 1 ma	Anzahl falsch gelöster Items: 2 Mu, lo	33,3	3

Abb. 5.1.1.6 Gesamtübersicht der Lerngruppe in Levumi (eigener Screenshot, alle Rechte bei Levumi)

Auf Basis der durch die Auswertung gewonnen Erkenntnisse können nun Maßnahmen zur Förderung, Differenzierung oder Individualisierung abgeleitet werden. Durch regelmäßige Wiederholungen der Tests kann dann der Lernverlauf aufgezeigt werden, was wiederum einen direkten Einfluss auf die Maßnahmen hat. Eine Entscheidungsgrundlage für den Individualisator ist geschaffen!

## Individualisator Nr. 2: Lehren und Lernen mit Videos

– oder wie ein Video mit Tonlücken zum aktiven Lernen anregt.

Ist ein Erklärvideo eine *Individualisierungsmaschine*? Seidel (2020, Kap. 5.1.1) stellt in einem praxisnahen Forschungsprojekt für die Klassenstufen 4 bis 6 fest, dass Erklärvideos eher für leistungsstärkere Schüler:innen geeignet scheinen. Gleichzeitig findet er heraus, dass weniger leistungsstarke (Grund-)Schüler:innen selbst erstellte Erklärvideos zu einer vielfältigen inhaltlichen Auseinandersetzung anregen. Eine andere Untersuchung zeigt, dass sich gerade Schüler:innen, die sprachliche Defizite oder weniger Interesse am Lesen haben, von digitalen Werkzeugen mit audiovisuellen Aufnahmemöglichkeiten angesprochen fühlen (vgl. Lund und Reiske 2020).

Für das Lernen und Lehren mit Videos findet man in der aktuellen Literatur eine Vielzahl an Formaten, Methoden und Konzepten. Im Schaubild sind die Argumente für die Arbeit mit Videos im inklusiven Unterricht (vgl. Schulz 2020) veranschaulicht (vgl. Abb. 5.1.1.7).





Abb. 5.1.1.7 Arbeit mit Erklärvideos im inklusiven Unterricht (angelehnt an Schulz 2020)

Das folgende Unterrichtsbeispiel bietet Lernenden aller Schulformen individuelle Möglichkeiten des Wissenserwerbs sowie vielfältige Formen des Übens und Lernens mit einem Lernvideo.

### Das Lernvideo als Ausgangsformat

Ausgangspunkt und zugleich Lerngegenstand dieses Unterrichtsbeispiels ist ein klassisches Lernvideo. In diesem Fall wurde die über das örtliche Kreismedienzentrum bereitgestellte Lizenz eines Medienanbieters genutzt, um die Schüler:innen möglichst vielfältig mit dem Film arbeiten zu lassen. Ebenso könnte mit einem von Lehrenden oder Lernenden im Vorfeld selbst erstellten Erklärvideo gearbeitet werden. Diese müssen selbstverständlich auf sachliche und fachliche Richtigkeit geprüft sein. Auch die Nutzung anderer Lehr-Filme ist möglich, sofern die vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (2020) beschriebenen urheberrechtlichen Vorgaben zur Nutzung von Werken in Schule und Unterricht beachtet werden (vgl. dazu auch ID01). Im Laufe der Einheit verändern die Lernenden das Ausgangsvideo entsprechend der Aufgabenstellung und ihrer individuellen Fertigkeiten. Die Möglichkeiten der Veröffentlichung dieser veränderten, neu entstandenen Werke muss ebenfalls nutzungs- und datenschutzrechtlich überprüft werden.

### Impuls: Aktives Handeln am Beispiel von „Tag und Nacht“ (Sachunterricht)

Die Entstehung von Tag und Nacht ist für alle Lebewesen ein Phänomen mit großem Lebensweltbezug. Gleichzeitig setzt das Verständnis für die Erklärung ein gewisses Abstraktionsniveau voraus. Vielfach wird im Unterricht mit Modellen gearbeitet, um den Lernenden den notwendigen Blick von außen auf unser Sonnensystem zu ermöglichen. Lehrkräfte finden zudem eine große Auswahl an didaktischen Medien mit Animationen, Schaubildern o.ä. zur Veranschaulichung der Drehbewegung der Erde in unterschiedlichen Abstraktionsniveaus.

Handelnde Erfahrungen werden auch an den Anfang dieser Unterrichtssequenz gestellt. Die Lernenden der 5. Klasse experimentieren mit Taschenlampe und Globus (Styroporkugeln), um der Problemstellung auf die Spur zu kommen und Ideen für die

Erklärung des Phänomens zu sammeln. Ihre Ideen dokumentieren sie entsprechend ihren Möglichkeiten mit handschriftlichen Aufzeichnungen, Skizzen, Fotos, Audioaufnahmen oder kurzen Videosequenzen. Für Bild- und Tonaufnahmen nutzen sie die schuleigenen Tablets. Bei der Präsentation der Ergebnisse wird Wert daraufgelegt, dass alle Dokumentationsformen gezeigt werden können. Verschiedene Lösungsansätze werden in einem *wissenschaftlichen Dialog* wertgeschätzt.

### **Aus dem Stummfilm wird ein persönliches Erklärvideo**

In der darauffolgenden Stunde wird den Lernenden das o.a. Lernvideo *Tag und Nacht* ohne Ton als stummer Impuls gezeigt. Einige Schüler:innen versuchen mit Hilfe der Erkenntnisse aus der Stunde zuvor einzelne Teile des Filmes in der Gruppe mitzusprechen. Die anschließende Arbeitsphase am Tablet kann kooperativ in Kleingruppen oder in Einzelarbeit und je nach individueller Lernentwicklung durchgeführt werden. Die Schüler:innen erhalten die Aufgabe, dem Film eine neue Tonspur einzusprechen. Dazu nutzen die Schüler:innen die Filmsequenz als Videodatei und ein Schnittprogramm (*iMovie*) auf dem Tablet (iPad). Sowohl der Umgang mit dem Tablet als auch der mit der App ist allen vertraut. Viele der erforderlichen Arbeitsschritte sind über Symbole erkennbar und somit textfrei zu erreichen. Auf den Tablets von Schüler:innen, die den gesamten Inhalt noch nicht sicher wiedergeben können, hat der Film eine nur an einigen Stellen unterbrochene Tonspur. Für einen Schüler wurde die ursprüngliche Spur zudem im Film belassen. Er hat den Auftrag, Teile des Films mitzusprechen. Zwei Schülerinnen machen von der Möglichkeit Gebrauch, eigene Filmsequenzen und Bilder aus der Stunde zuvor in das Video einzusetzen. Die Tonspur des Originalfilms liegt für alle als Audiodatei zum Nachhören und als freiwillige Selbstkontrolle bereit.

Zum Abschluss der Einheit vergleichen die Lernenden ihre Ergebnisse untereinander, indem einzelne ihren Film der Klasse präsentieren und alle ihr Ergebnis im geschützten Messenger des schuleigenen Lernmanagement-Systems teilen. Mit Emoji-Symbolen haben auch die Lernenden mit geringen Lese-/Schreibkenntnissen dort die Möglichkeit, ein wertschätzendes Feedback zu geben.

### **Resümee**

Der Unterricht mit dem Lehrfilm als personalisiertes Lernprodukt hat in dieser Einheit viele individuelle Lernprozesse bei den Schüler:innen angestoßen. Neben einer gesteigerten Schüler:innenaktivität bei allen Lernenden wurde ein intensiver fachlicher Austausch beobachtet. Die Ansteuerung und audiovisuelle Eingabe im Schnittprogramm waren für die Lernenden, die in einem anderen Fach schon Erfahrungen mit dem Programm gemacht hatten, kaum noch eine technische Herausforderung. Einige Schüler:innen hatten einen Wissensvorsprung bei der Nutzung einzelner Werkzeuge und unterstützten ihre Mitschüler:innen. Die beschriebene (Um-)Nutzung von Lehrfilmen ermöglicht ein vielfältig veränderbares Lernangebot, das den Ansprüchen einer schülerzentrierten Personalisierung gerecht wird und viele Funktionen eines *Individualisators* erfüllt.



## Individualisator Nr. 3: E-Books

– oder, wie man mit dem Book Creator interaktive, barrierearme Lehr-/Lernübungen erstellt

Auch wenn manche bei dem Wort *E-Book* vermutlich zunächst an digital bereitgestellte Buch-Bestseller denken, wissen viele Lehrende E-Books als Lehr-/Lernmittel über alle Fächer und Schulformen hinweg zu schätzen. Dabei sind es meist nicht die, von immer mehr Verlagen umgesetzten, digitalen Ausgaben ihrer Schulbücher. Die Möglichkeiten, in aktuellen digitalen Schulbuchumgebungen individualisierte Angebote zu erstellen bzw. Lernenden barrierearm zur digitalen Bearbeitung zur Verfügung zu stellen, bleiben trotz einiger Bemühungen noch immer sehr beschränkt. Vielmehr sind es die von Lehrenden wie Lernenden selbst erstellten interaktiven Lernangebote, die Unterricht im Sinne schüler:innen zentrierter Personalisierung ermöglichen. Die Möglichkeiten solcher *Bücher* gehen weit über das barrierearme Präsentieren und Dokumentieren von Lerninhalten hinaus. Im Folgenden wird eine Unterrichtssequenz beschrieben, in der ein interaktiver E-Book-Arbeitsauftrag zum Einsatz kommt.

Das hier beschriebene Beispiel nutzt die populäre iPadOS-App *Book Creator* (vgl. Kap. 5.2.1 oder Kap. 10.1). Mit ihr lassen sich intuitiv interaktive E-Books erstellen und bearbeiten. Im Gegensatz zu der Webapp [bookcreator.com](http://bookcreator.com) speichert die App (bei ausgeschalteter iCloud) Inhalte nur lokal auf dem iPad und entspricht damit den datenschutzrechtlichen Vorgaben aller deutschen Kultusministerien. Mit Autor:innenprogrammen, die das Erstellen, Bearbeiten und Teilen interaktiver Inhalte ermöglichen, lässt sich das hier beschriebene Lernangebot grundsätzlich ebenso umsetzen. Bei der Auswahl des Programms sollte jedoch stets auf die Barrierefreiheit und Usability der App sowie die individuellen Nutzungs-Möglichkeiten der Lernenden geachtet werden (vgl. Krstoski 2018).

### Praktisch handelnd Lernen

In der ersten Stunde der Einheit *Stromkreis* lernen die Schüler:innen im handelnd praktischen Umgang, wie man ein Glühlämpchen mit einer Flachbatterie zum Leuchten bringt. Die erfolgreichen Versuche werden mit Hilfe der Kamera-App des iPads als Foto oder Video dokumentiert. Auch die App *PuppetPals* (vgl. Individualisator Nr. 4) kommt bei einigen Lernenden zum Einsatz. In der Bilderstrecke wird deutlich, wie vielfältig die Lernenden in den beiden folgenden Stunden selbstständig arbeiten konnten (vgl. Abb. 5.1.1.8). Zum Video: [ID02](#)



Abb. 5.1.1.8 Bilderstrecke zur Umsetzung der Einheit *Stromkreis* mit dem BookCreator (eigener Screenshot, alle Rechte bei Tools for Schools Limited)

Auch wenn das Material im Grunde nur die Inhalte eines klassischen Arbeitsblattes in digitaler Form abbildet, zeigen sich bei der Bearbeitung im inklusiven Unterricht viele Unterschiede gegenüber der Arbeit mit einem Arbeitsauftrag in Papierform:

- Die Lernenden sind motivierter, weil sie ihre oder die Beiträge der Mitschüler:innen zur Weiterarbeit nutzen (emotionale Aktivierung).
- Die in der App intuitiv und textfrei erreichbaren audiovisuellen Ein- und Ausgabemöglichkeiten des Tablets sowie die systemeigene Vorlesefunktion reduzieren schriftsprachliche und visuelle Barrieren.
- Interaktive Elemente erweitern die Möglichkeiten der Veranschaulichung und verbinden diese mit aktivem Handeln, (fein-)motorische Barrieren gegenüber dem Hantieren mit dem Lämpchen und der Batterie werden reduziert.
- Jede:r lernt in seinem eigenen Tempo, ortsunabhängig und mit den individuellen Möglichkeiten der Eingabe (Audio, Video, Freihand, Text)

### Individualisator Nr. 4: Trickfilme

– oder, wie man mit *Puppet Pals* und *ScanThing* (nicht nur) Geschichten erzählen kann

Storytelling ist eine narrative Unterrichtsmethode, bei der die Lernenden neben dem kognitiven auch einen affektiven Zugang zu dem Lerninhalt aufbauen können. Mit ihren Ursprüngen im Fremdsprachenunterricht, kann sie aber auch gut für die Vermittlung von Sachthemen eingesetzt werden (vgl. Schekatz-Schopmeier 2010).

In diesem Beispiel geht es um die Erstellung eines Trickfilms mit der App *Puppet Pals*, bei dem in Gruppenarbeit die Geschichte *Freunde* von Helme Heine ins Englische übersetzt wurde. Die Vorgehensweise ist aber auf verschiedenste Unterrichtsinhalte übertragbar. Die Herausforderung hierbei besteht in der richtigen Zusammensetzung der Arbeitsgruppen und in Formulierung der Arbeitsaufträge. Diese sollten so konzipiert werden, dass alle Kinder sie verstehen, sie bearbeiten können.

Am Anfang steht das Erstellen der Materialien und Texte für den Trickfilm. Hierbei müssen die Figuren und Hintergründe der Geschichte gemalt oder gezeichnet und die Texte in das Englische übersetzt werden. Sind diese Vorbereitungen abgeschlossen, üben die Sprecher:innen ihre Texte und die Puppenspieler stimmen die Bewegungen der Figuren ab.

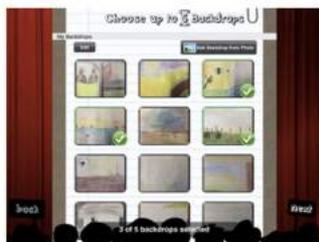
Für die Umsetzung im Klassenzimmer ist *Puppet Pals* eine sehr niederschwellig zu bedienende App, mit der Schüler:innen nach kurzer Einweisung selbständig arbeiten können. Nach dem Abfotografieren der Figuren müssen diese noch freigestellt werden. Die App bietet hierzu eine entsprechende Funktion an. Mit dem Finger wird die Figur umfahren, so dass der äußere Rand um die Figur entfernt wird. Wesentlich schneller und genauer wird es, wenn man die App *Scan Thing* einsetzt. Diese scannt reale Objekte oder Motive in Zeichnungen und stellt diese dann automatisch frei. Importiert man diese Bilder, können die Schüler:innen sofort loslegen. Bei den Szenen-Hintergründen ist ein Freistellen nicht notwendig.

Nun werden je nach Szene Figuren und Hintergrund ausgewählt und die Schüler:innen können anfangen zu spielen (vgl. Abb. 5.1.1.9). Jede Szene wird in einem Stück durchgespielt, um aufwendiges Schneiden am Ende zu vermeiden. Aber ganz kommt man um den Filmschnitt nicht herum. Nachdem die Szenen gespielt und gespeichert sind, müssen diese in der richtigen Reihenfolge arrangiert werden. Hierfür bietet sich die kostenfreie App *iMovie* an.





Figuren auswählen.



Hintergrund auswählen.



Szene spielen.

Abb. 5.1.1.9 Erstellen einer Szene mit der App *Puppet Pals* (eigener Screenshot, alle Rechte bei Apple Inc.)

Die gemachten Erfahrungen in der Grundschule zeigen, dass die Gruppen die Aufgaben - ohne viel Steuerung der Lehrer:innen - angepasst an die Kompetenzen der Gruppenmitglieder verteilen. Somit können- alle aktiv am Prozess beteiligt werden.

Filmprojekt im Englischunterricht einer vierten Klasse: [ID03](#)

## Der Individualisator Nr. 5: QR-Codes

- oder, wie man mit einem kleinen Zeichencode ganze Unterrichtsvorhaben gestalten kann

QR-Codes sind nahezu magisch, denn hinter den kleinen oder großen Pixelbildern können die unterschiedlichsten Dinge stecken. Ein QR-Code verknüpft über eine besondere Anordnung von Zeichen eine Vielzahl an Inhalten: Visitenkarten, Adressen, WLAN-Zugangsdaten, Orte oder Texte. Das Auslesen erfolgt über die Kamera des mobilen Endgerätes und benötigt in der Regel keine gesonderte App.

Meistens werden QR-Codes im schulischen Kontext dazu benutzt, Schüler:innen ohne das fehleranfällige Tippen von langen, manchmal auch kryptischen Adresszeilen, Inhalte aus dem Internet zur Verfügung zu stellen. Die QR-Codes können im Klassenraum ausgehängt, über ein Projektionssystem angeboten oder auf Arbeitsblätter gedruckt werden. Für das Erstellen von QR-Codes gibt es verschiedene QR-Code-Generatoren im Internet. Empfehlenswert für den Einsatz in Schule sind datensparsame und werbefrei zu nutzende Generatoren, wie z.B. *Kits Blog* ([ID04](#)). Aber auch die kostenfreien Generatoren kommerzieller Anbieter kommen in Schulen oft zum Einsatz, z.B. *qrcode-monkey* ([ID05](#)) oder der Generator in *Classroomscreen* ([ID06](#)).

Bei einigen Lernplattformen benötigt man keinen zusätzlichen QR-Code-Generator. So wird bei dem Erstellen von Lernangeboten bei [learningapps.org](#) automatisch ein QR-Code für die Übung mit erzeugt.

Viele Lernplattformen, wie *Anton* oder auch *Leseludi* benutzen QR-Codes für die Anmeldung der Schüler:innen. Auch hier besticht wieder der Vorteil, dass die Benutzerdaten sehr schnell, textfrei erfasst werden und kaum Eingabefehler auftreten, da die Eingabe von Benutzername und Passwort entfällt. Auch das Bereitstellen von Unterrichtsmaterialien erfolgt in verschiedenen Systemen über QR-Codes. Filme bei *MERLIN* oder Lernmaterial von *Sofatutor* (z.B. [ID07](#)) können so einfach zugänglich gemacht werden.

Eine besonders spannende Funktion findet sich bei dem QR-Code-Generator auf der bereits erwähnten Seite *kits.blog*. Hier kann ein eingegebener Text in einen QR-Code umgewandelt werden, der dann beim Scannen vorgelesen wird. Dazu nutzt das Programm im Hintergrund das text-to-speech-Angebot von google. Das ermöglicht z.B. Schüler:innen, die keine Möglichkeit haben, deutsche Schriftsprache zu lesen, die eigenständige Er- und Bearbeitung unterschiedlichster Lernangebote.

Die QR-Codes im Bild verlinken zu einer mit *kits.blog* erstellten Audioausgabe eines Arbeitsblattes (vgl. Abb. 5.1.1.10).

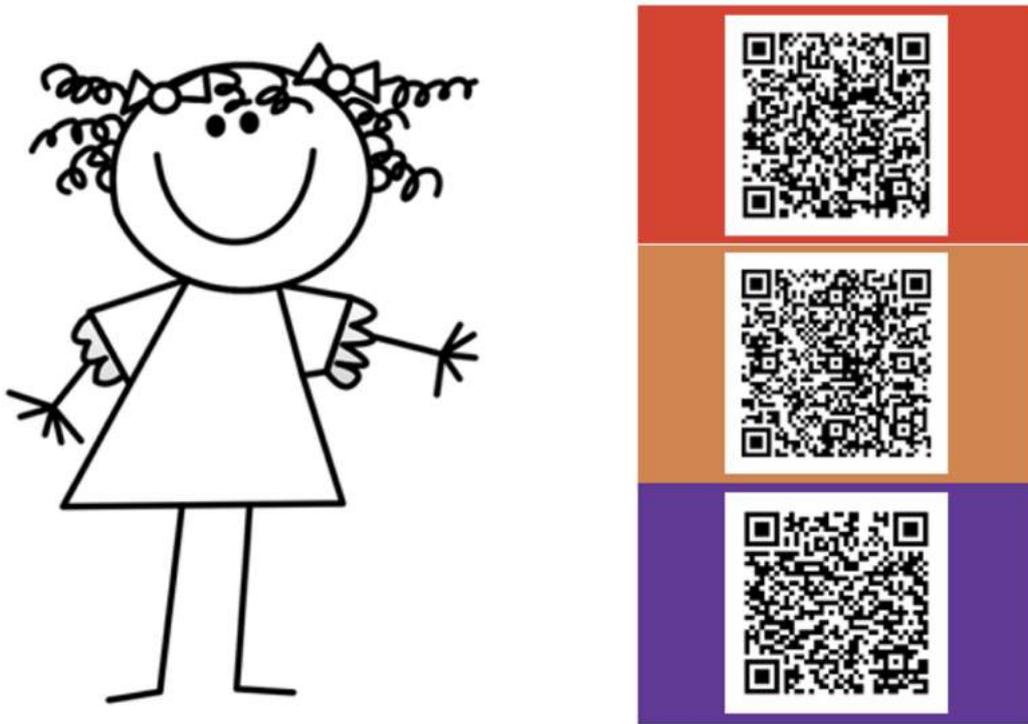


Abb. 5.1.1.10 QR-Codes zu einem Inhalt auf *kits.blog* mit Sprachausgabe (eigener Screenshot)

Die Textlänge ist bei *kits.blog* auf 100 Zeichen begrenzt. Längere Texte lassen sich wie folgt als Tondatei über einem QR-Code bereitstellen:

1. Umwandeln der Schriftsprache in eine Audiodatei, z.B. mit dem kostenlosen Windows Programm *Any Text to Voice*, online auf der Webseite *fromtextto-speech* (ID08) oder – noch besser als Tonaufnahme der Lernenden bzw. Lehrenden.
2. Upload der Datei auf eine Austauschplattform (z.B. das schuleigene LMS), Link erstellen
3. Mit QR-Code-Generator QR-Code für den Dateilink erstellen.

## Der Individualisator Nr. 6: Lernplattformen

– oder, wie man mit Hilfe von Lernplattformen schnell und unkompliziert individualisierte Materialien für Schüler:innen erstellen und anbieten kann.

Die *Anton*-App erfreut sich großer Beliebtheit, da sie digitale Lernübungen für Lernende in fast allen Fächern für fast alle Jahrgänge bereithält. Die Lernumgebung kann sowohl als App auf Android und iOS als auch geräteunabhängig im Internet

genutzt werden. Lehrkräfte erstellen in einem Lehrkräfte-Bereich differenzierte Lerngruppen und können dort Übungen an angelegte Schüler:innen oder Lerngruppen verteilen (anpinnen). Das funktioniert sowohl bei der Nutzung eines kostenlosen Lehrer:innenaccounts, als auch bei einer kostenpflichtigen Schullizenz. Lernlisten (im Frühsommer 2021 noch in der Betaphase) bieten die Möglichkeit, eigene Inhalte zu erstellen und bereitzustellen.

Bei Nutzung eines kostenlosen Accounts, erstellt die Lehrkraft eine Gruppe mit Schüler:innen die auf einem Lernniveau arbeiten, bzw. üben möchten. Bestehende Schüler:innenaccounts können mit diesen neu angelegten Accounts der Lerngruppe verknüpft werden. Wie das funktioniert, ist hier beschrieben: [ID09](#)

Sind alle Schüler:innen in den Lerngruppen angelegt bzw. aktiviert, dann müssen die Aufgaben für diese Gruppen nur noch *gepinnt* werden. Nutzt man den kostenpflichtigen Account einer Schullizenz, ist das Verteilen von differenzierten Materialien noch einfacher. Hier besteht die Möglichkeit, innerhalb der Klassen Untergruppen anzulegen. Aufgaben können dann für die Klassen, für die Untergruppen oder auch für die einzelnen Schüler:innen gepinnt werden

Ähnlich verhält es sich bei anderen kostenpflichtigen Lernplattformen wie z.B. bei *Leseludi* und *Lernrudi*. Auch diese bieten die Möglichkeit, Übungen für ganze Klassen, Gruppen oder einzelne Schüler:innen freizuschalten.

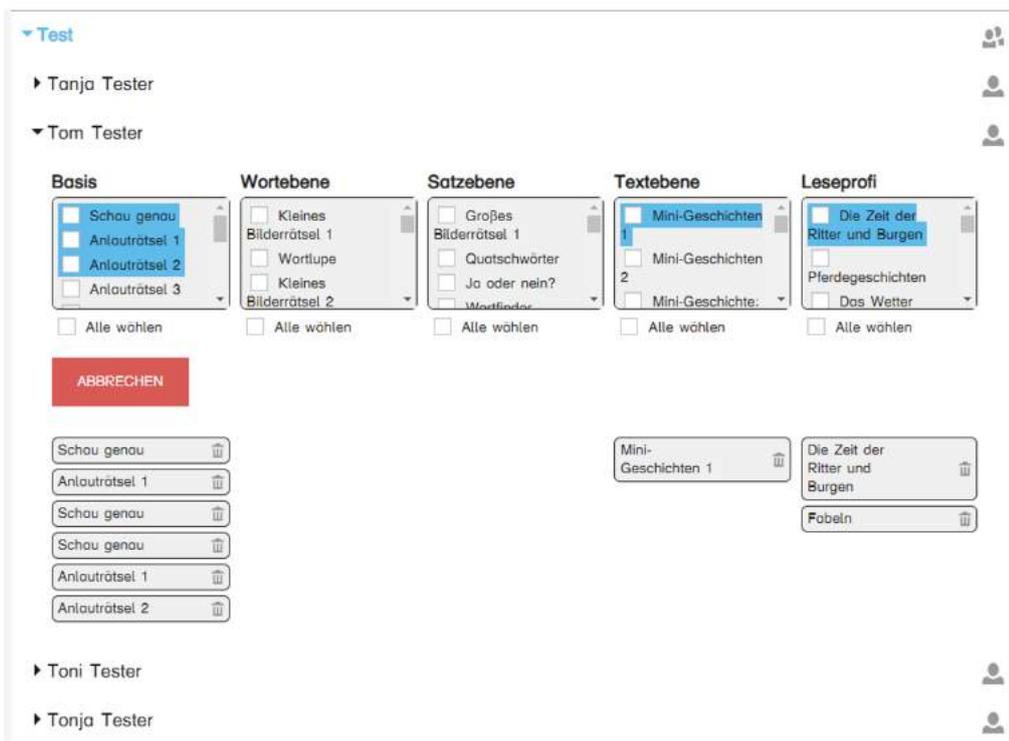


Abb. 5.1.1.11 Aufgabenzuweisung durch *Leseludi* (eigener Screenshot, alle Rechte bei Heike Manthey)

Während die eben erwähnten Lernplattformen nahezu ausschließlich mit vorbereiteten Inhalten arbeiten, überzeugt die Onlineplattform LearningApps.org nicht nur durch die Bereitstellung einer Vielzahl an von Nutzer:innen erstellten Übungen, sondern auch durch die Möglichkeit mittels seines Editors sehr einfach und niederschwellig eigene Übungen zu erstellen, die sich dann auch mit ein paar wenigen Klicks individualisieren lassen.

In dem Autorensystem ist eine gute Text-To-Speech-Funktionalität implementiert. Wählt man beim Erstellen einer Übung *Text zu Audio* aus, so wird der dort eingegebene Text den Schüler:innen bei der Durchführung der Übung vorgelesen.



Abb. 5.1.1.12 TextToSpeech-Funktion bei *Learningapps* (eigener Screenshot, alle Rechte beim Verein *Learning Apps*)

Häufig ist es allerdings angebracht, eine Übung sowohl für lesende, als auch für nichtlesende Lernende zu erstellen. In diesem Fall kann man bei einigen Vorlagen auf das Feld *Hinweis* zurückgreifen. Man schreibt die Antwort als Text, kopiert diesen dann in den Hinweis. Durch Anklicken des Lautsprechers am rechten Ende des Hinweis-Eingabefeldes kann dieses aktiviert werden. Ist es aktiviert, wird der Hinweis beim Mouseover, der Öffnung eines Anzeigebereichs durch Überfahren mit der Mouse, oder berühren der Hinweismarkierung vorgelesen. Hier geht es zu einer Beispielübung: [ID10](#)

## Individualisator Nr. 7: Assistive Hilfen im individualisierten Unterricht

– oder, wie man das Tablet mit dem Kopf steuert.

Insbesondere die erwähnte schüler:innenzentrierte Personalisierung im Unterricht setzt ein gewisses Maß an Entscheidungs- und selbstbestimmter Handlungsfähigkeit der Lernenden voraus. Individuelle technische Hilfen können einen erheblichen Beitrag dazu leisten, selbstständiges Lernen Einzelner im gemeinsamen Unterricht zu ermöglichen. Der im Folgenden beschriebene Schüler nutzt einen, an seinem Kopf befestigten, Tabletstift zur Bearbeitung von personalisierten Lernangeboten. Dieses Beispiel steht stellvertretend für alle digitalen Teilgabewerkzeuge, die Kompensationsmöglichkeiten erweitern. Dazu zählen Screenreader, Augensteuerungen, digitale Sprachassistenten, systemeigene Bedienungshilfen und viele weitere Assistive Technologien.



Abb. 5.1.1.13 Schüler verwendet einen Stirnstift mit dem Tablet

Tim ist aufgrund einer komplexen motorischen Beeinträchtigung auf intensive Assistenz angewiesen. Rumpfnähe Bewegungen kann er deutlich gezielter ausführen als bspw. gezielte Arm- und Handbewegungen. Eine gezielte Auge-/Handkoordination ist ihm nicht möglich. Die Bearbeitung von schriftlichen Arbeitsaufträgen bedarf intensiver Unterstützung. Zusammen mit einem Ergotherapeuten hat das Klassenteam eine Befestigung für einen Tabletstift an einem Helm konstruiert. Seitdem arbeitet Tim im Unterricht selbstständig an seinen Arbeitsaufträgen. Dabei steuert er mit dem Stift Buchstaben, Zahlen oder Steuerelemente auf dem Touch-Screen des iPads an, um Texte zu verfassen, Mathe-Aufgaben zu lösen oder auf dem iPad bzw. in Apps zu navigieren. Auch Foto- und Filmdokumentationen von Unterrichtsinhalten sind so möglich und unterstützen Tims Teilhabe (nicht nur) im Schulalltag. Anmerkung: Auch wenn dieses Beispiel ein besonders gelungenes Projekt interdisziplinärer Zusammenarbeit ist und zeigt, wie kreative Lösungen schnell Teilhabe ermöglichen können, soll hier nicht unerwähnt bleiben, dass ein solcher *Kopfstab* auch über Hilfsmittelfirmen vertrieben wird ([ID11](#)).

## 7 tolle Erfindungen, aber...

Die Beispiele haben es gezeigt: Auch wenn es noch keinen Algorithmus gibt, der automatisiert nach allen Bedürfnissen differenzieren kann, muss ein Individualisator kein Traum bleiben! Mit etwas Erfinder:innengeist lassen sich noch viele Neue (Weitere) seiner Art konstruieren. Dennoch werden Lehrende bei der Umsetzung der Beispiele schnell feststellen: Die hier vorgestellten *Konstruktionen* liefern nicht mehr als Ideen für den *Nach- oder Weiterbau*. Damit der Individualisator im Unterricht richtig rund läuft, alle Lernenden in ihrer Vielfalt und Unterschiedlichkeit lernen können, braucht es viel mehr als eine *Maschine*: Abgesehen davon, das Lernen ein sinnlicher, analoger Prozess mit *Kopf, Herz und Hand* ist, wird er von allen Lehrenden und Lernenden in ihrer Vielfalt gestaltet. Damit wird schnell deutlich, dass ein *Individualisator* ein zwar (digitales) Hilfsmittel im inklusiven Unterricht sein kann, der In- und



Output aber von den Menschen, ihren Beziehungen zueinander, ihren Haltungen, Gefühlen und Träumen bestimmt wird.

## Weiterführende Hinweise

In den Praxisbeispielen erwähnte Tools (in der Reihenfolge der Nennung):

- *Levumi*: [ID12](#)
- *iMovie*: [ID13](#)
- *Book Creator App* für iOS: [ID14](#)
- *Puppet Pals HD Directors Pass*: [ID15](#)
- *Scanthing*: [ID16](#)
- *kits.blog*: [ID04](#)
- *QR Code Monkey*: [ID05](#)
- *Classroomscreen*: [ID06](#)
- *Merlin*: [ID17](#)
- *Sofatutor*: [ID07](#)
- *Any Text To Voice*: [ID18](#)
- *Fromtexttospeech*: [ID08](#)
- *ANTON*: [ID19](#)
- *Leseludi*: [ID20](#)
- *Lernrudi*: [ID21](#)
- *LearningApps*: [ID22](#)

## Literatur

Bundesministerium für Bildung und Forschung BMBF (2020): Urheberrecht in der Schule. URL: [ID23](#) (abgerufen am 01.07.2021)

Gebhardt, M. & Diehl K. & Mühling A. et al (2016): Lern-Verlaufs-Monitoring LEVUMI Lehrerhandbuch Version 1.1. URL: [ID24](#) (abgerufen am 01.07.2021)

Hochschulrektorenkonferenz & Kultusministerkonferenz (Hrsg.) (2015): Lehrerbildung für eine Schule der Vielfalt. Gemeinsame Empfehlung von Hochschulrektorenkonferenz und Kultusministerkonferenz. URL: [ID25](#) (abgerufen am 01.07.2021)

Helmke, A. (2013): Individualisierung: Hintergrund, Missverständnisse, Perspektiven. In: Zeitschrift Pädagogik 2, 24 – 37. URL: [ID26](#) (abgerufen am 01.07.2021)

Krstoski, I. (2018): Potenziale der BookCreator-App für heterogene Lernsettings. URL: [ID27](#) (abgerufen am 01.07.2021)

Prenzel, A. (2015): Inklusive Bildung. Grundlagen, Praxis, offene Fragen. In: Häcker, Th. & Walm, M. (Hrsg.): Inklusion als Entwicklung. Konsequenzen für Schule und Lehrerbildung. Bad Heilbrunn: Klinkhardt, 27-47.

Schaumburg, H. (2020): Inklusion durch Personalisierung? Computer+Unterricht, 117, 9-13.

Schekatz-Schopmeier, S. (2009): Storytelling – Eine narrative Methode zur Vermittlung naturwissenschaftlicher Inhalte im Sachunterricht der Grundschule. URL: [ID28](#) (abgerufen am 01.07.2021)

Schulz, L. (2020): Erklärvideos im diklusiven Unterricht. URL: [ID29](#) (abgerufen am 01.07.2021)

Seidel, T. (2020): Lernvideos schon in der Grundschule? In: Dorgerloh, S. & Wolf K. D. (Hrsg.): Lehren und Lernen mit Tutorials und Erklärvideos. Weinheim, Basel: Beltz, 88-93.





## 5.1.2 Die Online Pinnwand TaskCards

### Möglichkeiten einer DSGVO konformen Individualisierung von Unterricht

Martin Lüneberger

#### Übersicht

	TaskCards		TA01
	Nein (Beta-Phase)		Ja (nur Lehrkraft)

**Zusätzliche Information:** Zum derzeitigen Zeitpunkt (Oktober 2021, Version 0.20.0) befindet sich das Tool noch in der Beta-Phase und ist deshalb kostenfrei. AB Februar 2022 ist eine Preisstruktur geplant, die unter anderem weiterhin eine *Free Version* enthält ([TA02](#)). Die Plattform entspricht ausnahmslos den Vorgaben der DSGVO und wird in Deutschland gehostet.

#### Kurzbeschreibung

Digitale Pinnwände im Netz erfreuten sich schon vor der Corona-Pandemie und dem hieraus resultierenden Distanzlernen großer Beliebtheit. *Padlet* ([TA03](#)) ist sicher das bekannteste. Vielerorts wurde die dienstliche Nutzung dieses Tools mit dem Hinweis auf den Datenschutz jedoch erschwert, wenn nicht sogar untersagt. Mit *TaskCards* legt jetzt eine deutsche Firma eine Alternative vor, die laut eigener Auskunft 100% konform zur DSGVO ist. Integriert ist eine Videokonferenz, die ebenfalls datenschutzkonform ist und Rechenzentren in Deutschland nutzt. Anfang Mai 2021 wurde das Tool mit dem Schule Digital Award ausgezeichnet ([TA04](#)) Neben einer kurzen Einführung in die Handhabung des Tools zeigt dieser Text Möglichkeiten der Differenzierung im Unterricht von Lernenden mit und ohne Beeinträchtigung auf.

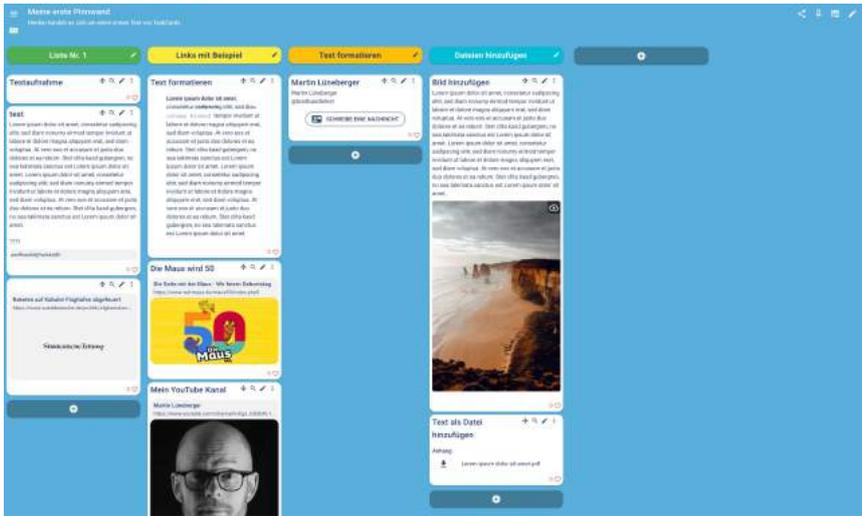


Abb. 5.1.2.1 Eine Pinnwand mit TaskCards (eigener Screenshot, alle Rechte bei dSign Systems GmbH)

### Eine Lizenz beantragen und aktivieren

Die Registrierung bei TaskCards ist relativ einfach und geschieht über eine entsprechende Eingabemaske (vgl. Abb. 5.1.2.2)

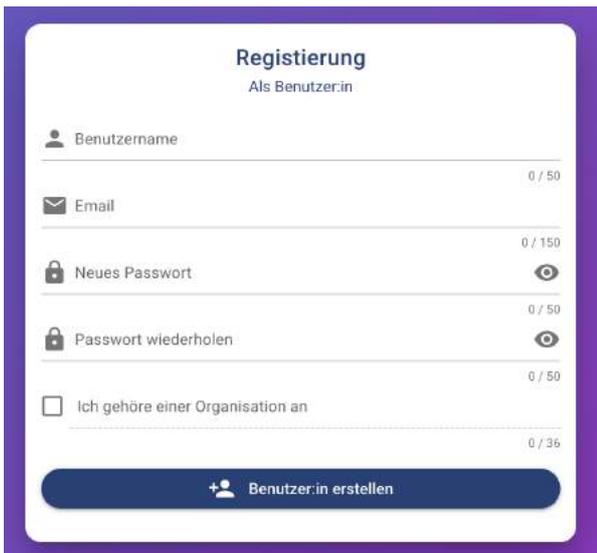


Abb. 5.1.2.2 Für TaskCards registrieren (eigener Screenshot, alle Rechte bei dSign Systems GmbH)

Nach erfolgreicher Registrierung ist TaskCards direkt einsetzbar und man kann die erste Pinnwand erstellen. Für Schulen könnte eine Organisationslizenz interessant sein. Mit dieser hat man die Organisationsverwaltung in der eigenen Hand, d.h. man hat u.a. eine eigene Instanz, eine eigene Subdomain, eine eigene Nutzer:innenverwaltung.

Es ist auch möglich, sich bei TaskCards als Gast anzumelden. Dann erhält man eine Gast-ID per Mail. Mit der Gastanmeldung ist es möglich,

- zuletzt besuchte Pinnwände zu finden
- Pinnwände anzupinnen und damit zu speichern
- Pinnwände mit Zugriffsrechten zu speichern
- Kommentare bearbeiten



frei zu platzieren und zu bewegen. Bei der Auswahl *Weltkarte* wird eine solche erstellt. Auf dieser können verschiedene Orte mit Stecknadeln markiert werden. Wählt man *Blog* erscheinen auf dieser Pinnwand alle Einträge in der Mitte der Pinnwand direkt untereinander. Die Vorlagen können teilweise durch weitere Auswahlmöglichkeiten den eigenen Bedürfnissen angepasst werden.



Abb. 5.1.2.4 Ordnern der Pinnwände in Ordnern (eigener Screenshot, alle Rechte bei *dSign Systems GmbH*)

Eine Ordnerstruktur hilft, die einzelnen Pinnwände thematisch zu sortieren. Über das Plus-Zeichen unten rechts auf der Website lassen sich neue Ordner oder Pinnwände hinzufügen.

## Karten erstellen

Für das Erstellen einer neuen Karte klickt man innerhalb der Pinnwand auf das Pluszeichen und erhält derzeit die Optionen einen neuen Eintrag, eine neue Kontakt-Karte, eine neue Videokonferenz oder eine neue Pinnwand-Verlinkung zu erstellen.



Abb. 5.1.2.5 Auswahloptionen beim Erstellen einer TaskCard (eigener Screenshot, alle Rechte bei *dSign Systems GmbH*)

Nach dem Klick auf *einen neuen Eintrag erstellen* bieten sich vielfältige Möglichkeiten. Zunächst hält der Texteditor alle gängigen Optionen wie z.B. Schriftart, Hintergrundfarbe usw. bereit. Über das Menu *Darstellung* wird festgelegt, ob die Karte ausklappend sein soll oder eine feste Höhe hat. Im Auswahlfeld *Verlinkung mit Vorschau* kann eine URL eingegeben werden. Die entsprechend generierte Karte zeigt einen Teaser der Webseiteninhalts. Klickt man in dem Auswahlfeld auf *Material suchen* gelangt man zu einer Suchmaske der Seite *WirLernenOnline (TA05)*, die überwiegend freie OER-Bildungsmaterialien zur Verfügung stellt. Einer Karte können mehrere *Anhänge*, insgesamt bis 250 MB, hinzugefügt werden. Außerdem besteht die Möglich-



keit, eine eigene Audio-Datei aufzunehmen oder ein Foto zu erstellen. Hierfür muss dem eigenen Rechner die Abb. entsprechende Freigabe erteilt werden.

#### 5.1.2.6 Einen neuen Eintrag erstellen (eigener Screenshot, alle Rechte bei dSign Systems GmbH)

Mit der Auswahl *Darstellung* lässt sich die Hintergrundfarbe und die Schriftfarbe festlegen. Unter *Kartenhöhe* wird festgelegt, ob die einzelne Karte der Pinnwand angepasst werden soll, ausklappend erscheint oder eine feste Höhe bekommt. Über die Auswahlmöglichkeit *Bewertung* kann festgelegt werden, wie einzelne Karten bzw. deren Inhalt mit Symbolen bewertet werden können, zur Auswahl stehen z.B. Likes oder Smilies. Über die Auswahl *Einstellungen* kann die Kommentarfunktion freigeschaltet werden, was somit für jede einzelne Karte auf der Pinnwand möglich ist.

Neben dem Erstellen von Karten ist es auch möglich, eine Videokonferenz durchzuführen. Dafür wird der Service von sichere-Videokonferenzen (TA06) genutzt, die laut eigenen Angaben u.a. keine Konferenzinhalte speichern, neuste Verschlüsselungsstandards nutzen und den Zugang zur Konferenz durch das Setzen eines Passwortes

schützen. Derzeit ist es (noch) nicht möglich, die Videokonferenzen terminlich zu planen. Allerdings ist die Grundeinstellung so, dass die Videokonferenz nur in Anwesenheit der Person erfolgen kann, welche die Konferenz erstellt hat.

Mit der Auswahl *neue Kontaktkarte erstellen*, kann in jeder Spalte eine Karte erstellt werden, über die die Besucher der Pinnwand Nachrichten an die Autorin oder den Autor der Seite schreiben können.

## Die Kontextmenüs

Über einen Klick auf das Burger-Symbol links oben gelangt man zu einem Kontext-Menü über das man sich abmelden, die eigenen Pinnwände aufrufen oder zur Startseite gehen kann. Eine Suchfunktion ist ebenfalls vorhanden. Interessant ist die Option Trends. Über diese werden freigegebene *TaskCards* zu verschiedensten Themen angezeigt, die dann wiederum über die Stecknadel oben rechts im Sinne eines Lesezeichens gemerkt werden können.

Über das Drei-Punkte-Menü oben rechts stehen u.a. folgende Optionen zur Verfügung:

- Seite neu laden
- Pinnwand merken
- Pinnwand kopieren
- Pinnwand exportieren (im JSON-Format)
- Pinnwand bearbeiten
- Pinnwand Berechtigungen verwalten, hier können u.a. ein Zugangsschlüssel generiert und Lese- und Schreibrechte für die User festgelegt werden
- Pinnwand teilen
- verschiedene Zoom-Funktionen
- Infos zur aktuellen Pinnwand

## Differenzierung und Individualisierung

Zur Differenzierung ist ein genauerer Blick auf die *Berechtigungen* (Drei-Punkte-Menü) nötig. Mit einem Klick auf Berechtigungen erscheint ein neues, angezogenes Fenster (vgl. Abb. 5.1.2.7) Mit einem Blick auf das Bleistiftsymbol rechts lassen sich Zugriffsschlüssel erstellen bzw. verwalten.



Abb. 5.1.2.7 Berechtigungen (eigener Screenshot)

So können die Zugriffsrechte (Verweigern, Lesen, Schreiben) für jede einzelne Spalte innerhalb der Pinnwand eingestellt werden. Diese Rechte sind änderbar, ohne dass der Zugriffsschlüssel selbst verändert wird. Der Zugriffsschlüssel kann als QR-Code, als iFrame oder als Link weitergegeben werden. Es kann über die Rechtevergabe exakt gesteuert werden, welcher Lernende für welche Spalte bzw. Karte welche Rechte hat. Auch wenn diese Rechte verändert werden, behält der individuelle Zugangs-



schlüssel, den die Schüler:innen etwa über einen QR-Code erhalten haben, seine Gültigkeit.

**Berechtigung erstellen** ✕ 

Name 0 / 150

---

Grundeinstellung	Verweigert	Lesen	Schreiben
	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Karten in Listen			
▲ Liste Nr. 1	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Testaufnahme	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
test	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
▲ Links mit Beispiel	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Text formatieren	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Die Maus wird 50	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mein YouTube Kanal	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mein Twitter-Profil	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
▲ Text formatieren	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Martin Lüneberger	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
▲ Dateien hinzufügen	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Bild hinzufügen	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Text als Datei hinzufügen	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>

Abbrechen Speichern

Abb. 5.1.2.8 Zugriffsschlüssel erstellen und Rechte vergeben (eigener Screenshot, alle Rechte bei dSign Systems GmbH)

Materialien können so gezielt und dosiert für die einzelnen Lernenden freigegeben bzw. ausgewählt werden.

In Kombination mit den Prinzipien des Universal Design for Learning (vgl. Böttinger/Schulz Kap 4.1), dessen zentrale Gedanken die „Flexibilisierung und Individualisierung der Lehr-Lern-Angebote“ (Fisseler 2020, S.11) sind, bietet *TaskCards* überzeugende Möglichkeiten der Differenzierung von denen hier nachfolgend einige beispielhaft skizziert werden sollen.

Das Prinzip *multiple Präsentationen von Informationen* so anzubieten, dass flexible Zugänge zu den Lehrinhalten möglich sind, ließe sich beispielsweise umsetzen, indem die Karten auf der Pinnwand folgende Auswahloptionen bieten:

- Audiodateien (verlinkt, oder selbst aufgenommen)
  - Leichte Sprache
  - Unterschiedliche Sprechtempi
  - Übersetzungen (durch KI) in erste Sprache der Lernenden mit Migrationshintergrund
- Über Zugriffsschlüssel gesteuerte Spalten oder Karten



- Verlinkung zu nicht-sprachlichen Alternativen von Schlüsselbegriffen
- Verlinkung zu mehrsprachlichen Glossaren
- Visuelle, nichtsprachliche Hilfsmittel zur Wortschatzerklärung (Bilder, Videos, etc.) in die Karten einfügen
- um das Vorwissen zu aktivieren die Spalten der Pinnwand als KWL-Board (TA07) nutzen und die Lernenden per Zugriffsschlüssel die Rechte erteilen, Eintragungen vorzunehmen
- themenbezogene Beispiele und Nichtbeispiele auf verschiedenen farbigen Karten anbieten
- Schüler:innen eine Pinnwand zum Unterrichtsthema vervollständigen lassen
- Dem zweiten Leitsatz des UDL folgend, sind folgende Möglichkeiten in *TaskCards* denkbar, um *multiple Optionen zur Verarbeitung von Informationen und zur Darstellung von Lernergebnissen durch die Lernenden* zu ermöglichen:
- Karten können als Leitfäden oder Checklisten des Unterrichtsthemas genutzt werden
- Ziele und Vorgaben des Unterrichts werden durch verschieden farbige Spalten oder Karten transparent gemacht
- Mit Hilfe der Zugriffsschlüssel werden die Schüler:innen individuell an Schlüsselstellen des Lernprozesses zum Nachdenken und Innehalten aufgefordert
- Die Lernenden erstellen eigene Pinnwände mit ihren Lernergebnissen und nutzen dabei verschiedene interne oder externe Medien (Text, Sprache, Zeichnungen, Filme, Comics, Musik)

Um *multiple Hilfen zur Förderung von Lernarrangement und Lernmotivation* anzubieten, das dritte und letzte UDL-Prinzip, ist es beispielsweise denkbar:

- den Lernenden Wahlmöglichkeiten bezüglich des Grads der wahrgenommenen Herausforderung zu geben, etwa durch die Farbgebung der Karten oder die gezielte Steuerung von Rechten und Sichtbarkeit von Spalten und Karten durch einen Zugriffsschlüssel
- Informationen auf vielfältige Art über einzelne Karten zur Auswahl anbieten:
  - Texte mit starken oder weniger starken Kontrasten
  - Texte mit Hervorhebungen von wichtigen Informationen
  - Beschreibungen (Texte oder gesprochene Texte) für Bilder, Grafiken, Videos
- Durch die Rechtevergabe eines Zugriffsschlüssel mittels Karten:
  - den individuellen Lernprozess grafisch darstellen
  - Verbesserungsoptionen für den individuellen Lernprozess zeigen
  - formatives Assessment als Audio, Video, Text ermöglichen

## Update

Kurz vor Redaktionsschluss Ende Oktober 2021 hat das Team die Version 0.20.0 veröffentlicht. Die Versionshistorie der App (TA08) und die Neuerungen, die dieses Update mit sich brachte, hat das Team in einem kurzen Film zusammengefasst (TA09).



## Fazit

*TaskCards* ist eine gute Alternative zu bekannten *Pinnwand-Tools* im Netz. Die DSGVO-Konformität und der Standort in Deutschland überzeugt hoffentlich auch Entscheidungsträger im bildungsadministrativen Bereich. Auch wenn sich das Tool zum jetzigen Zeitpunkt noch in der BETA-Phase befindet, sind noch einige interessante Erweiterungen zu erwarten. Und da das Entwicklerteam sehr umtriebig ist (s.o.), sind vielleicht einige Screenshots oder Informationen aus diesem Text schon nicht mehr aktuell.

## Literatur

Fisseler, B. (2020): Inklusive Digitalisierung, Universal Design for Learning und assistive Technologie. In: *Sonderpädagogische Förderung heute* 1, 9-20.

Schlüter, A.-K.; Melle, I. & Wember, F. B. (2016): Unterrichtsgestaltung in Klassen des Gemeinsamen Lernens. *Universal Design for Learning*. In: *Sonderpädagogische Förderung heute* 3, 270-285.



## 5.1.3 Eine interaktive Pinnwand zur Unterstützung des Distanzunterrichts

### Das Padlet im inklusiven Einsatz an einer Grundschule

Vanessa Henke

#### Übersicht

	Padlet		IP01
	Nein (Grundversion), Ja (Vollversion)		Registrierung: Ja (nur Lehrkraft)

**Zusätzliche Information:** In manchen Bundesländern wird von der Nutzung des Tools abgeraten oder diese untersagt. Die Bestimmungen des eigenen Bundeslandes hierzu sind daher in Erfahrung zu bringen. *Taskcards* kann hier eine Alternative sein (vgl. Kap. 5.1.2).

#### Kurzbeschreibung

Bedingt durch die Corona-Pandemie mussten Schüler:innen seit mehr als einem Jahr zuhause unterrichtet werden. Seitdem werden von Schulen unterschiedliche digitale Formate genutzt, um die Lernenden (und Eltern) zuhause digital zu unterstützen. Eine Möglichkeit der Unterstützung ist das *Padlet* als digitale Pinnwand. Im Beitrag werden zum einen Einsatzmöglichkeiten des *Padlets*, zum anderen die Verwendung des Tools in einer Schule in NRW im Distanzunterricht vorgestellt. Ergänzt wird der Beitrag durch deskriptive Ergebnisse einer Schüler:innenbefragung einer vierten Jahrgangsstufe, die seit Beginn der Pandemie mit dem *Padlet* arbeitete.

#### Das Padlet - eine digitale Pinnwand

Seit Beginn der Pandemie nutzen (Grund-)Schulen verstärkt digitale Formate, um Kinder im Unterricht und im Distanzunterricht digital zu unterstützen. Als digitale Unterstützung dient u.a. das Tool *Padlet*. Diese wird von dem Onlinedienst *Padlet* angeboten. Das *Padlet* ist eine digitale Pinnwand, die im Rahmen des Präsenzunterrichts, des Distanzunterrichts, der Elternarbeit, der Arbeit im Kollegium oder bei Fortbildungen orts- und zeitunabhängig genutzt werden kann. Zur Nutzung benötigen die Lehrer:innen und Schüler:innen ein digitales Endgerät (bspw. ein Tablet).

Ein *Padlet* kann zum Austausch von Arbeitsergebnissen zwischen den Lernenden, als Pinnwand für einen Wochenplan, als Informationsüberblick für Eltern (bspw. zum Übergang von der Grundschule in die weiterführende Schule), als digitales Tool im Unterricht für Partner- oder Gruppenarbeiten und/oder zur kreativen Arbeit im Kollegium eingesetzt werden. Dabei können Arbeitsergebnisse oder Inhalte von den

Nutzer:innen in Echtzeit aktualisiert und diskutiert werden. Der Onlinedienst *Padlet* bietet die Möglichkeit, verschiedene Pinnwände kostenfrei zu erstellen. Bis zu einer Anzahl von drei *Padlets* kann eine kostenlose Variante genutzt werden, darüber hinaus muss eine kostenpflichtige Variante gebucht werden.

Mit der kostpflichtigen Variante sind zugleich ergänzende Funktionen, wie das Hochladen von größeren Dateien möglich. Zudem bietet *Padlet* neben dem Tarif für Einzelpersonen auch weitere Tarife, bspw. für Schulen an. Für ein *Padlet* können je nach Zielsetzung unterschiedliche Layouts aus den vorhandenen Vorlagen ausgewählt werden. So kann das *Padlet* bspw. als *einfache* Wand mit unterschiedlichen Text- und Bildfeldern bestückt oder als Timeline gestaltet werden, wenn z.B. chronologische bzw. zeitliche Prozesse veranschaulicht werden sollen. Im Rahmen der kostenfreien Version bietet [padlet.com](https://padlet.com) acht verschiedene Layoutvarianten an. Hat ein Nutzer eine dieser Varianten ausgewählt, kann er die Pinnwand direkt nutzen. So kann eine Pinnwand sofort über einen geteilten Link mit einer Zielgruppe gemeinsam bearbeitet oder zunächst selbst gestaltet und später zur Verfügung gestellt werden.

## Nutzungsmöglichkeiten

Seit Beginn der Pandemie haben (Grund-)Schulen verstärkt *Padlets* im Distanzunterricht eingesetzt. Diese ermöglichen die Bereitstellung von Materialien, indem Lehrende und Lernende Dateien hochladen können und ggf. über eine Kommentarfunktion in einen Austausch treten können. Das *Padlet* dient im Rahmen des Distanzunterrichts zumeist dem Austausch von Materialien zwischen Lehrer:innen und Schüler:innen und wird als Pinnwand für den *Online-Wochenplan* genutzt.

Da im Rahmen dieses Beitrags das *Padlet* als Wochenplan im Fokus steht, wird im Folgenden schwerpunktmäßig auf dessen Einsatz an einer Grundschule in Nordrhein-Westfalen eingegangen. Die Schule liegt in einer Mittelstadt (über 20.000 Einwohner), in welcher die ansässigen Grundschulen medial gut ausgestattet sind. Dies zeigt sich durch die Arbeit mit Smartboards in den Klassen und die Nutzung von iPads im Unterricht. Das *Padlet* war beim Einsatz im Distanzunterricht dem analogen Wochenplan mit Pflicht- und Wahlaufgaben sehr ähnlich. Dieser wurde wöchentlich per Mail an die Eltern verschickt bzw. konnte in der Schule in Papierform abgeholt werden. Zusätzlich wurde der Wochenplan über den Onlinedienst [padlet.com](https://padlet.com) visualisiert.



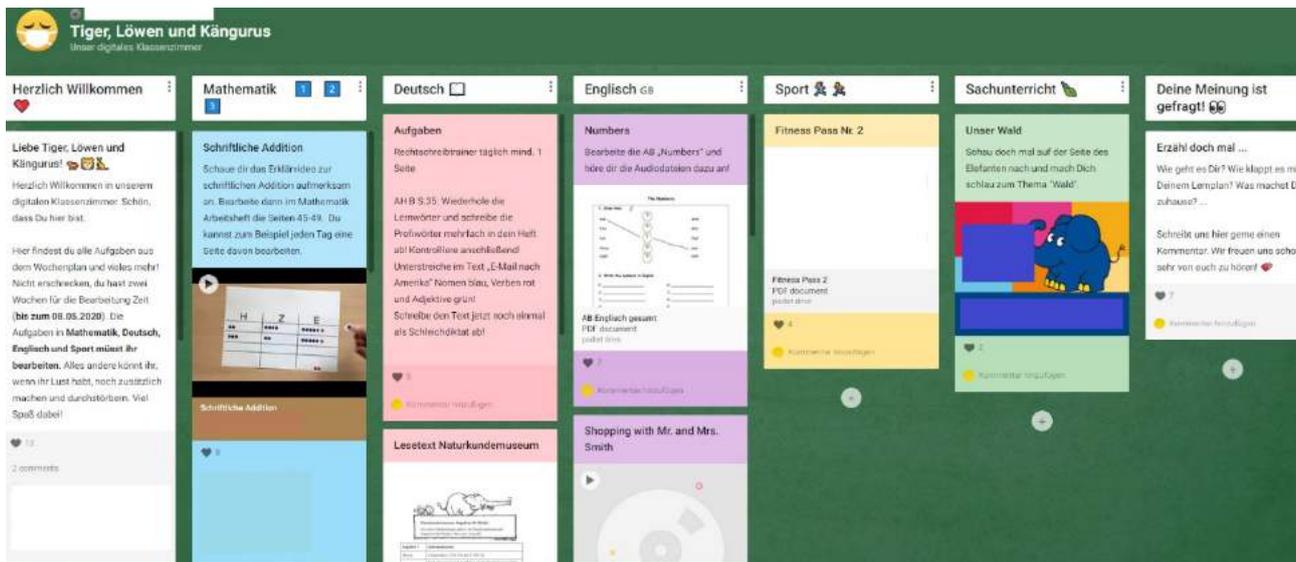


Abb. 5.1.3.1 Padletseite einer vierten Jahrgangsstufe mit drei Klassen; Namen und Inhalte, die auf die Identifikation von Personen, Materialien im Internet oder von Verlagen hinweisen würden, wurden unkenntlich gemacht (eigener Screenshot, alle Rechte bei Wallwisher Inc.)

Im Rahmen des Unterrichts in Distanz erhielten die Schüler:innen einer Jahrgangsstufe (hier Klasse 4) jede Woche bzw. alle zwei Wochen ein gemeinsames, passwortgeschütztes *Padlet* mit neuen Inhalten. Der Aufbau des *Padlets* war stets ähnlich. Es wurde die von *Padlet* vorgegebene Layoutvariante *Regal* ausgewählt. Dabei umfasste das erste Regal (s.o. erste Spalte) stets eine kurze Begrüßung und den Wochenplan selbst, die darauffolgenden Regale (Spalten) gliederten sich in die jeweiligen Fächer. Die Aufgaben im *Padlet* ähnelten denen in einem analogen Wochenplan im bisherigen Unterricht. So waren die Aufgaben selbst (vgl. einzelne Regale bzw. Spalten oben) obligatorisch. Ergänzend erhielten die Schüler:innen freiwillige, ergänzende Zusatzangebote, wie bspw. Sportangebote, Hinweise auf weitere schon erstellte *Padlets* mit Übungen, Autorenlesungen, Kunstkurse, etc. Das *Padlet* sollte die Schüler:innen in der Strukturierung ihrer Arbeit durch die verschiedenen *Regale* unterstützen. Es diente dazu, die Aufgaben in den einzelnen Fächern digital zu visualisieren und zu strukturieren. Gleichzeitig erweiterte sich durch das *Padlet* das Aufgabenspektrum, indem weitere *creative* Aufgaben im *Padlet* angeboten wurden. Diese konnten die Schüler:innen je nach Interesse und Motivation individuell nutzen.

## Erfahrungen von Schüler:innen

Die benannte Grundschule in Nordrhein-Westfalen nutzte während der Phase des Distanzlernens das *Padlet* regelmäßig. Als Ergänzung zum *Padlet* wurden zudem wöchentliche Videokonferenzen zur Erarbeitung des Wochenplans durchgeführt. Im Unterricht hatten die Kinder der vierten Schuljahre das *Padlet* durch eine Sachunterrichtseinheit vertiefend kennengelernt. Ziel dieser Unterrichtsreihe war die gemeinsame Entwicklung einer Pinnwand zu dem Wohnort der Schüler:innen.

Vor diesem Hintergrund wurden im Juni 2021 43 Schüler:innen der vierten Klassen zu ihrer Nutzung des *Padlets* befragt. Im Folgenden werden ausgewählte Ergebnisse der Befragung deskriptiv vorgestellt.

## Nutzung des Padlets

Von den insgesamt 43 Schüler:innen gaben sechs Kinder an, dass sie das *Padlet* nicht für die Bearbeitung des Wochenplanes verwendet haben. Entsprechend nutzten 37 der befragten Kinder das *Padlet* regelmäßig zur Bearbeitung der Aufgaben im Wochenplan. Die Bearbeitung der Aufgaben war auch ohne *Padlet* möglich, da davon ausgegangen werden musste, dass nicht alle Kinder im Elternhaus über ein Endgerät, wie Tablet oder Smartphone verfügten. Zur Häufigkeit der Nutzung erklärten zehn der 37 Schüler:innen, dass sie das *Padlet* jeden Tag, 20 Schüler:innen an ca. drei von fünf Tagen und sieben Schüler:innen an einem Tag in der Woche nutzten. Zusatz- und Spiel- und Spaßaufgaben, die ergänzend im *Padlet* angeboten wurden, nutzten nach eigenen Aussagen 12 der 37 befragten Lernenden. So erklärte mehr als die Hälfte der Kinder (= 25 Kinder), dass sie lediglich die Aufgaben des Wochenplanes mit dem *Padlet* bearbeiteten.

## Das Padlet als digitale Unterstützung zur Bearbeitung des Wochenplans

21 Kinder erklärten, dass für sie das *Padlet* zu einem besseren Verständnis bzw. zur Ordnung der Aufgaben des Wochenplans beigetragen hat. Auch erklärten mehr als die Hälfte der Schüler:innen, dass ihnen das *Padlet* bei der Arbeit geholfen hat. Ergänzend wurden die Kinder nach den digitalen Tools im *Padlet* befragt. Dabei sollten sie aus ihrer Sicht ankreuzen, welche digitalen Tools ihnen bei der Bearbeitung des Wochenplans besonders geholfen hatten. Sie konnten zwischen Videos, Hörbeispielen, Bildern/Fotos und Sprachnachrichten unterscheiden. Diesbezüglich empfanden die Schüler:innen besonders die Videos als positive Unterstützung für die Bearbeitung der Aufgaben (= 28 Kinder). Zudem nahmen auch mehr als die Hälfte der Schüler:innen *Hörbeispiele*, bspw. in Form von Vokabeltrainings und *Bilder bzw. Fotos* zu einzelnen Themen als Unterstützung für die Bearbeitung der Aufgaben wahr. Einige Kinder erklärten außerdem, dass ihnen am *Padlet* besonders die Struktur nach Fächern gefallen und diese zur Ordnung der Aufgaben des Wochenplanes beigetragen hat. Diese Ergebnisse konnten im Rahmen der Notbetreuung in der Schule teilweise beobachtet werden, in welcher die Schüler:innen den Wochenplan mit Hilfe des *Padlets* bearbeiteten. Die Schüler:innen waren oft motiviert sich Lerninhalte über Videos oder Hörbeispiele anzueignen. Sie hörten sich einzelne Videos oder Hörbeispiele in der Schule wiederholend an, um so einzelne Aufgaben zu bearbeiten. Dabei zeigte sich die Möglichkeit der Wiederholung von Videos oder Hörbeispielen als Vorteil im Lernprozess. Gleichzeitig konnte auch das pädagogische Personal in der Schule, bspw. Lehrkräfte oder das Personal in der Betreuung die digitalen Tools nutzen, um gemeinsam mit Kindern Inhalte in der Notbetreuung zu erarbeiten.

## Fazit

Insgesamt lässt sich zur schulischen Nutzung des *Padlets* sagen, dass dies unterschiedlich eingesetzt werden kann und eine digitale Ergänzung hinsichtlich der Zusammenarbeit mit Kolleg:innen bzw. Eltern darstellt. Dabei können Ergebnisse präsentiert und Informationen zielorientiert zusammengefasst bzw. weitergegeben werden. In der Zusammenarbeit mit den Schüler:innen kann das *Padlet* sowohl im Un-



terricht als digitale Pinnwand zu einem Thema als auch im Distanzunterricht für den Wochenplan genutzt werden. Im Distanzunterricht werden die Aufgaben des Wochenplans im *Padlet* anschaulich präsentiert und strukturiert. Dies kann gerade für Kinder mit besonderen Bedürfnissen eine sinnvolle Unterstützung in der Strukturierung ihrer Arbeit sein. Die obige Befragung konnte aufzeigen, dass die Schüler:innen das Angebot bereits angenommen und größtenteils als Vorteil für sich nutzen konnten. Die Zusatzangebote wurden dagegen eher weniger genutzt, sodass dies ggf. noch in der Anwendung näher betrachtet werden müsste. Hierzu könnte eine Befragung der Schüler:innen hinsichtlich der Nutzung weiterer (freiwilliger) Angebote im *Padlet* einen Einblick geben. Vor diesem Hintergrund lässt sich für die Anwendung des *Padlets* im Distanzunterricht festhalten, dass Schüler:innen zumeist motiviert sind dieses zu nutzen, die Arbeit der Schüler:innen am Wochenplan in digitaler Form sinnvoll strukturiert und durch das Ergänzen von digitalen Tools das Lernen in Distanz unterstützen kann.



## 5.1.4 Interaktive Lernvideos mit H5P

### Individualisiertes Lernen am Beispiel des Themas Feuer im Sachunterricht

Traugott Böttinger

#### Übersicht

	H5P		HP01 (HTML-5 basiert) für Windows, Mac oder iOS
	Nein		Optional

**Zusätzliche Information:** *H5P* kann in verschiedene Lernmanagement-Systeme (z.B. Moodle, Canvas) eingebunden werden. Alternativ kann mit der App *Lumi* (HP02) eine H5P-Datei erstellt werden, die dann als HTML-Datei gespeichert und so mit jedem beliebigen Browser geöffnet werden kann. Ein Wirt wie z.B. Moodle ist dann nicht mehr notwendig. Auch können die mit *Lumi* H5P-Dateien in der App *Documents* von Readdle genutzt werden. Zum langfristigen Speichern kann man sich auch auf der Homepage registrieren.

#### Kurzbeschreibung

Bei *H5P* handelt es sich um ein webbasiertes Open-Source-Tool, das mit fast allen gängigen Browsern genutzt werden kann. Mit *H5P* können interaktive Lerninhalte einfach und komfortabel erstellt und in bestehenden Lernmanagement-Systemen wie Moodle oder Canvas genutzt werden. Interaktiv meint in diesem Zusammenhang das Ermöglichen von Eigenaktivität: Ein Text wird nicht *nur* gelesen oder ein Video nicht *nur* betrachtet. Es können z.B. mit Links oder QR-Codes weiterführende Informationen zur Verfügung gestellt, Timelines und verschiedene Fragearten eingebaut oder ein Quiz oder spielerische Aufgaben hinzugefügt werden. *H5P* hält (Stand: April 2021) über 40 verschiedene Inhaltstypen bereit, woraus sich erhebliche Potenziale für individuelles und selbstgesteuertes Lernen ergeben.

## Potenziale interaktiver Lerninhalte am Beispiel interaktiver Videos

Was können interaktive Videos zum selbstgesteuerten, interaktiven Lernen beitragen? (vgl. Bieberstein, 2019)

Individuelle Lernwege ermöglichen:

Über *Bookmarks* können gezielt bestimmte Abschnitte eines Videos angesteuert werden, ohne dass das ganze Video abgespielt werden muss. Ebenso kann ein *Inhaltsverzeichnis* des Videos zur leichteren Navigation erstellt werden. Damit ist es möglich, Schüler:innen gezielt zu bestimmten Abschnitten des Videos zu lenken (z.B. auf Basis der Ergebnisse von eingebauten Testfragen). Über *Overlay-Einblendungen* von Hinweisen, Links oder QR-Codes können weiterführende Informationen oder auch Hilfestellungen/Erklärungen verlinkt werden.

Auf einzelne Inhalte fokussieren:

Beim bloßen, *passiven* Betrachten von Videos kann bei Schüler:innen der vor-schnelle Eindruck entstehen, alle Inhalte verstanden zu haben. Durch das Einbinden von *Testfragen* oder *spielerischen Inhaltsabfragen* kann nicht nur eine Selbstüberprüfung, sondern auch eine Anregung, sich erneut mit den Lerninhalten auseinanderzusetzen, stattfinden. Gleichzeitig kann deutlich gemacht werden, welche Inhalte von besonderer Bedeutung sind.

### Ein interaktives Lernvideo als Beispiel

Die Möglichkeiten von *H5P* sollen anhand eines Videos gezeigt werden, das in einer 3./4. Klasse für eine Unterrichtssequenz zum Thema Feuer im Sachunterricht produziert und genutzt wurde. Inhaltlich geht es um Experimente rund um den Einfluss von Sauerstoff als Grundbedingung für die Entstehung von Feuer. In einem der Experimente werden verschieden große Gläser über drei Teelichter gestülpt und die Schüler:innen sollen herausfinden und begründen, in welcher Reihenfolge die Teelichter ausgehen.

### Einbindung von H5P-Inhalten bei Moodle

Grundlegend kann *H5P* in verschiedene Lernmanagement-Systeme eingebunden werden, hier wird exemplarisch Moodle genutzt: Im entsprechenden Moodle-Kurs kann *H5P* bei aktiviertem Bearbeitungsmodus direkt über die Funktion *Aktivität* oder *Material anlegen* eingebunden werden, indem *interaktiver Inhalt* ausgewählt wird. Im sich öffnenden Fenster können dann die unterschiedlichen Inhaltstypen von *H5P* durch Scrollen ausgewählt werden (vgl. Abb. 5.1.4.1). Für die Bearbeitung eines Videos ist *Interactive Video* zu wählen.

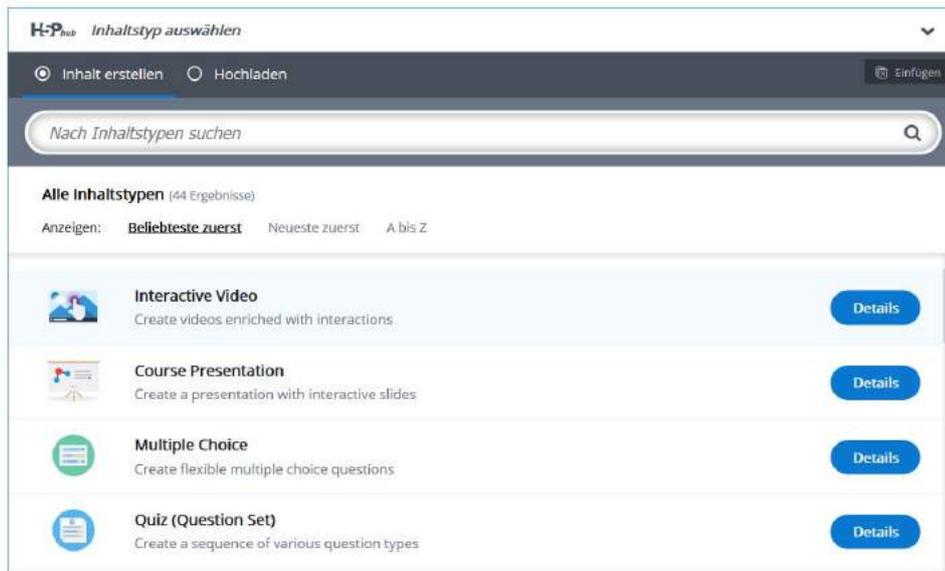


Abb. 5.1.4.1 Auswahl an Inhaltstypen von H5P innerhalb von Moodle (eigener Screenshot, alle Rechte bei Joubel)

An dieser Stelle können nicht alle verfügbaren Inhaltstypen in Bezug auf die oben genannten Potenziale dargestellt werden. Es werden insgesamt sieben Möglichkeiten dargestellt, die geeignet sind, um in Videos individuelles Lernen sowie eine Fokussierung auf einzelne Inhalte zu ermöglichen.

## Wie kann H5P bei Videos individuelle Lernwege ermöglichen?

Bereits beim Hochladen des Videos können unter dem Menüpunkt *Verhaltenseinstellungen* erste Anzeigeentscheidungen getroffen werden (vgl. Abb. 5.1.4.2): Das Video kann von Beginn an oder ab einem bestimmten Zeitpunkt gestartet werden, ebenso kann zwischen Auto-Play und Loop-Play gewählt werden. Schüler:innen kann die Möglichkeit gegeben werden per Klick 10 Sekunden im Video zurückzuspringen, um z.B. nicht verstandene Inhalte direkt noch einmal anzuschauen. Werden Fragen in das Video eingebaut, kann außerdem für alle Fragen oder für jede Frage einzeln differenziert werden, ob die Buttons zum Anzeigen der Lösung und zur Wiederholung der Frage angezeigt werden oder nicht.

Als *individuelle Hilfestellung* für z.B. Kinder mit Deutsch als Zweitsprache oder mit Hörbeeinträchtigungen ist es möglich, Textspuren zum Video hinzuzufügen. Hier kann zwischen Untertiteln (subtitles), Untertitel für Hörgeschädigte (captions) und Beschreibungen für Vorlesewerkzeuge (descriptions) gewählt werden. Die Textspuren müssen jeweils einzeln erstellt und als WEB Video Text Track-Dateien (WEBVTT) eingebunden werden.

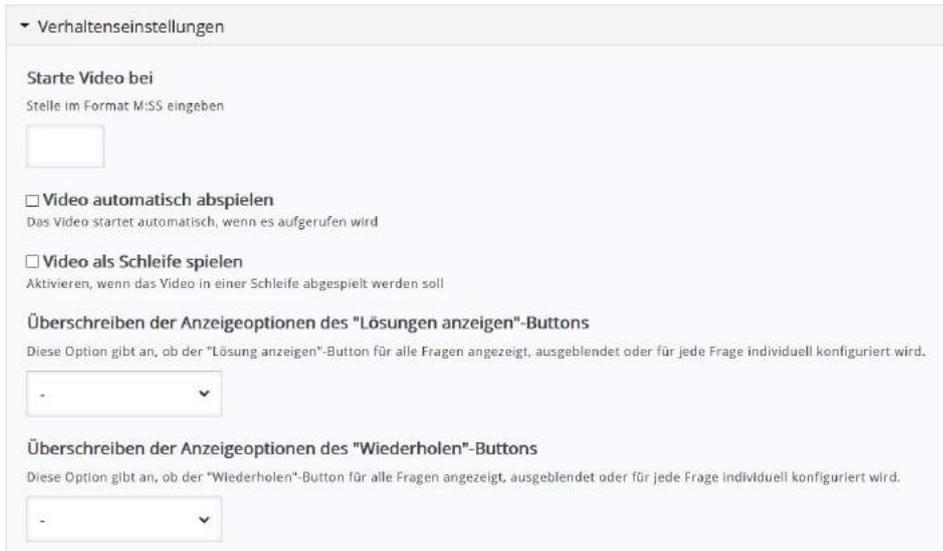


Abb. 5.1.4.2 Ausschnitt der Verhaltenseinstellungen für interaktive Videos in Moodle (eigener Screenshot, alle Rechte bei Joubel/Moodle)

Über *Bookmarks* können im Video Lesezeichen gesetzt werden. Durch diese ist es möglich, einzelne Kapitel (Segmente) des Videos per Klick anzusteuern. Es muss also nicht das ganze Video angesehen werden, wenn nur eine bestimmte Information benötigt wird oder ein Abschnitt noch einmal wiederholt werden soll. In Moodle erfolgt die Einbindung über den Schritt *Interaktionen hinzufügen* (vgl. Abb. 5.1.4.3), woraufhin das Video mit Interaktionsleisten eingeblendet wird.



Abb. 5.1.4.3 Schritt 2 – Interaktionen hinzufügen (eigener Screenshot, alle Rechte bei Joubel)

An der gewünschten Stelle des Videos genügt ein Klick auf das Bookmark-Symbol (vgl. 5.1.4.4), um ein Lesezeichen einzufügen und zu benennen. Die Lesezeichen erscheinen als gestrichelte senkrechte Linie in der Zeitschiene des Videos.

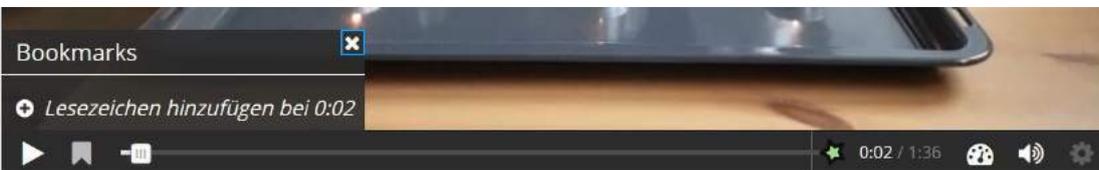


Abb. 5.1.4.4 Einfügen eines Lesezeichens in Moodle (eigener Screenshot, alle Rechte bei Moodle)

Es kann auch ein *Inhaltsverzeichnis* für die Lesezeichen erstellt und eingeblendet werden (vgl. Abb. 5.1.4.5). Die Überlegung, ob das Inhaltsverzeichnis sofort sichtbar sein soll oder nicht, kann dabei je nach didaktischem Verwendungszweck variieren. Sinnvoll erscheint es, da so eine größtmögliche Transparenz erreicht wird, welche Inhalte die Schüler:innen erwarten. Zudem können diese selbst entscheiden, mit welchem Inhalt begonnen werden soll. Allerdings kann es didaktisch auch sinnvoll sein, dass die Lernenden zunächst das gesamte Video betrachten und eine Kapitel-auswahl zur Vertiefung erst nachträglich ermöglicht wird. Die entsprechende Ein-

stellung findet sich bei den bereits erwähnten Verhaltenseinstellungen unter dem Punkt *Mit geöffnetem Lesezeichen-Menü starten*.

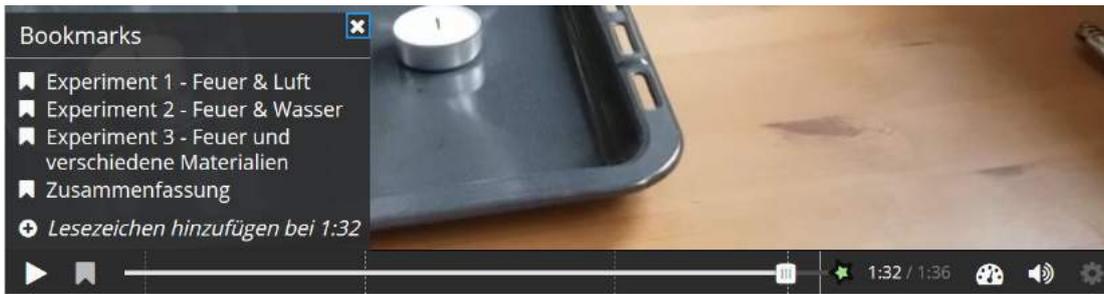


Abb. 5.1.4.5 Bookmark-Inhaltsverzeichnis bei Moodle (eigener Screenshot, alle Rechte bei Moodle)

*Overlay-Einbindungen* im Video können genutzt werden, um zusätzliche Inhalte oder Hilfestellungen zur Verfügung zu stellen. Denkbar ist die Einbindung von ergänzenden Texthinweisen, Bildern, QR-Codes oder Links zu weiterführenden Websites. Zudem kann eingestellt werden, ob die *Overlay-Einbindungen* als *Popup* automatisch eingeblendet oder per *Klick* aktiviert werden müssen (als *Button* anzeigen).

Soll beispielsweise ein Hinweistext eingeblendet werden, muss in der Interaktionsleiste auf das Symbol für Text (ein großes T) geklickt werden, woraufhin sich ein neues Fenster öffnet (vgl. Abb. 5.1.4.6). Dort kann der Text eingegeben, formatiert und weitere Einstellungen vorgenommen werden. Damit die Zusatzinformation beispielsweise nicht das gesamte Video über eingeblendet bleibt, können *Anzeigestart* und *-dauer* eingestellt werden. Das Ergebnis sieht man in Abbildung 5.1.4.7. Die *Einbindungen* erscheinen als weiße Punkte auf der *Zeitleiste* des Videos.



Abb. 5.1.4.6 Editor zum Eingeben des Textes (eigener Screenshot, alle Rechte bei Joubel)



Abb. 5.1.4.7 Eingefügte Texttafel im Video (eigener Screenshot, alle Rechte bei Joubel)

Die Einbindung von Bildern, Links oder QR-Codes erfolgt analog, indem auf der Interaktionsleiste die entsprechenden Funktionen genutzt werden.

### Wie kann bei Videos mit H5P auf einzelne Inhalte fokussiert werden?

Es besteht die Möglichkeit, während des Videos *kurze Wissensabfragen* über Single Choice- oder Multiple Choice-Fragen einzubauen, z.B. als Wiederholung zur Vorstunde (vgl. Abb. 5.1.4.8). Neben der Frage und den wählbaren Antwortmöglichkeiten können auch hier Tipps gegeben und festgelegt werden, welcher Text auf eine bestimmte Antwort folgt (z.B. Schau dir das erste Kapitel des Videos noch einmal an). Natürlich ist auch eine andere didaktische Funktion, z.B. als *Vorwissensabfrage* oder kognitive Aktivierung denkbar.

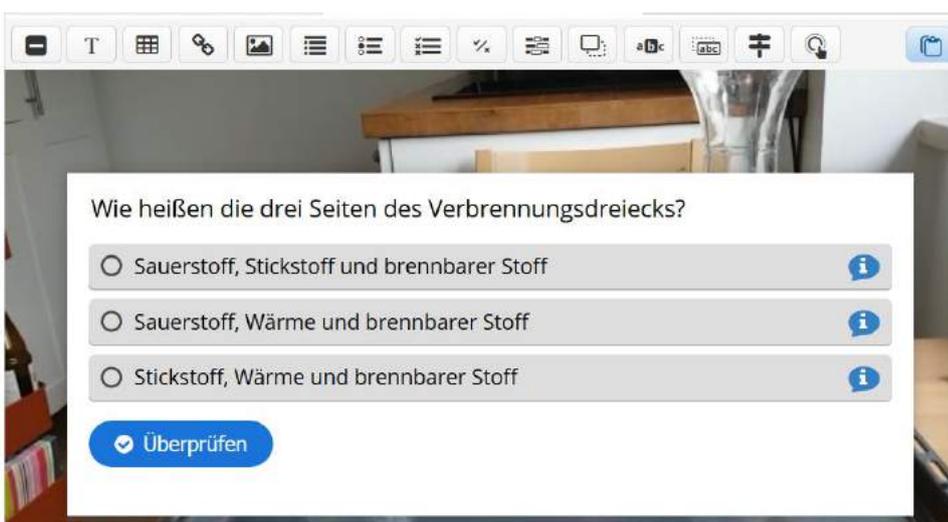


Abb. 5.1.4.8 Eingefügte Multiple-Choice-Frage im Video (eigener Screenshot, alle Rechte bei Joubel)

Eine weitere Variante ist das Erstellen eines *Lückentextes*, der sich z.B. auf ein Kapitel des Videos bezieht. Der Text kann frei eingegeben werden, Lücken werden mit einem

Sternchen (\*) vor und hinter dem richtigen Wort markiert. Alternativantworten können mit einem Schrägstrich (/) angefügt werden. Auch im Lückentext können Tipps und Hinweise gegeben werden, die mit einem Doppelpunkt an die Antwortmöglichkeiten angefügt werden. Abbildungen 5.1.4.9 und 5.1.4.10 zeigen die Editoransicht bzw. den Lückentext im Video.

Das \*linke/mittlere/rechte\* Teelicht geht am schnellsten aus, weil im Glas nur \*wenig/viel\* \*Sauerstoff/Luft /Stickstoff/Wasser: Denke an das Verbrennungsdreieck\* ist. Diesen braucht das Teelicht aber zum \*Brennen\*.

Abb. 5.1.4.9 Editoransicht zur Erstellung eines Lückentextes (eigener Screenshot)

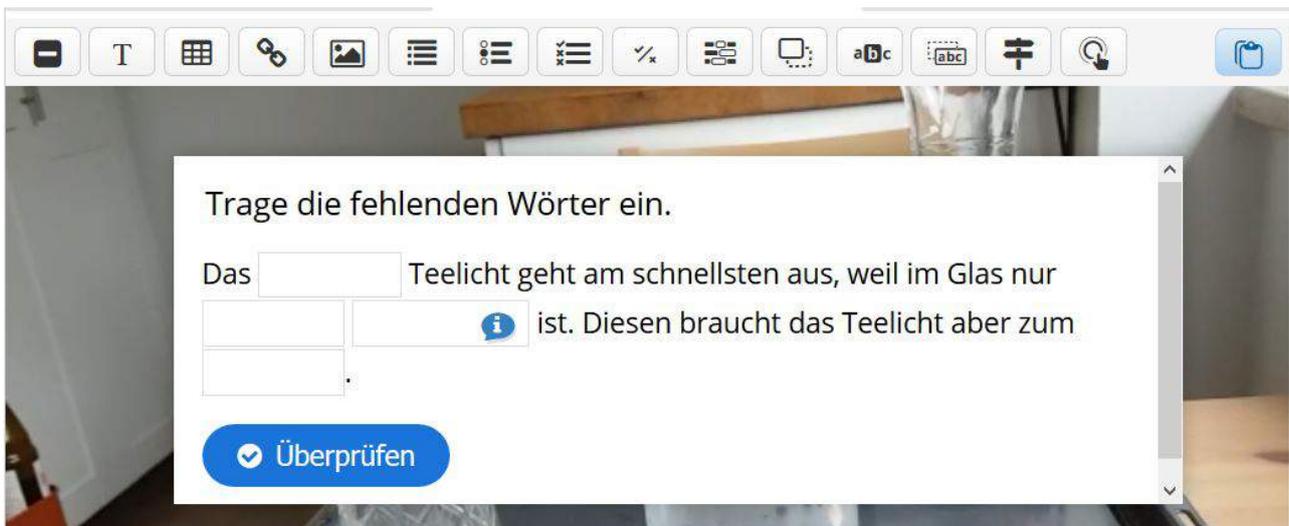


Abb. 5.1.4.10 Lückentext im Video (eigener Screenshot, alle Rechte bei Joubel)

Am Ende eines interaktiven Videos kann eine Zusammenfassung eingefügt werden. Dadurch können wichtige Inhalte nochmals betont und für die Schüler:innen zusammengefasst werden. Durch Auswahl von Schritt 3 *Zusammenfassende Aufgabe* wird die Zusammenfassung automatisch eingefügt (vgl. Abb. 5.1.4.11). Es kann aus einem frei formulierten Text und einer Eingabemaske gewählt werden, über die verschiedene Aussagen und Tipps eingearbeitet werden können.

Was du dir merken musst....

✓ Fortschritt: 0/2

Das linke Teelicht geht als erstes aus, weil im kleinsten Glas am wenigsten Sauerstoff vorhanden ist. Das Teelicht braucht aber Sauerstoff zum Brennen.

Abb. 5.1.4.11 Beispiel einer Zusammenfassung am Ende des Textes (eigener Screenshot, alle Rechte bei Joubel)

## Fazit

*H5P* ermöglicht es, verschiedene interaktive Lerninhalte zu erstellen. Im Artikel wurde exemplarisch erläutert, wie Videos interaktiv gestaltet werden können. Besonders hervorzuheben sind hier die Möglichkeiten, individuelle Lernwege für Schüler:innen zu gestalten. Über Bookmarks können einzelne Videoabschnitte gezielt angesteuert werden, ein Inhaltsverzeichnis erlaubt es, Startpunkte selbst festzulegen. Über Overlay-Einblendungen können zusätzliche Hilfestellungen, Tipps oder weiterführende Informationen eingebunden werden. Durch Zwischen- und Testfragen sowie spielerische Inhaltsabfragen kann das inhaltliche Verstehen unkompliziert überprüft und weitere Anreize zur vertieften Auseinandersetzung gegeben werden. Über Zusammenfassungen am Ende eines Videos können wichtige Lerninhalte noch einmal betont und wiederholt werden.

Gerade die Einbindung multimedialer und multimedialer Darstellungsformen unterstützt das Lernen in heterogenen Gruppen, indem z.B. Kindern mit Deutsch als Zweitsprache digitale Wörterbücher zur Verfügung gestellt werden oder Schüler:innen mit Sehbeeinträchtigungen oder Leseschwierigkeiten auf ergänzende Audiodateien zurückgreifen können. Insgesamt ist *H5P* ein geeignetes Instrument, um digitale Technologien und Medien dazu zu nutzen, Lernen durch multiple Formen der Informationsdarstellung sowie durch unterschiedliche Hilfestellungen bei der Informationsverarbeitung zu fördern.

## Literatur

Bieberstein, A. (2019): Interaktive Videos mit H5P erstellen. URL: [HP03](#) (abgerufen am 17.03.2021)



## 5.1.5 Individuelle Quiz erstellen

### Mit der Quizmaker App auf besondere Bedürfnisse eingehen

Katja Lauther

#### Übersicht

 Quizmaker	 HP01 (HTML-5 basiert) für iPadOS
 Ja	 Nein

**Zusätzliche Information:** Kompatibilität mittels iPadOS 8.0 oder neuer (IQ02)

#### Kurzbeschreibung

- Besondere Schüler:innen benötigen besondere Angebote.
- Besondere individuelle Interessen sollte man nutzen, um motivierende Lerninhalte anzubieten.
- Motivation ermöglicht Fortschritte.

Dies ist eine Auswahl täglicher Herausforderungen von Lehrkräften:

- „Mein Schüler aus dem Autismusspektrum ist fast nur durch Comic-Superhelden/Waschmaschinen/Automarken Türklinken ... zu motivieren, sonst liest, rechnet und lernt er nur sehr widerwillig.“
- „Wie motiviere ich meine etwas älteren oder schnell unterforderten Schüler:innen dazu, sich selbständig nochmal mit dem Thema XY zu beschäftigen und dazu etwas für die gesamte Klasse zu erstellen?“
- „Wir haben im Unterricht ein Buch als Thema. Wie biete ich dazu auf motivierende Weise Inhaltsfragen an?“
- „Das Kind fürchtet Papier und Stift, hat Angst Fehler zu machen – wie finde ich in einer Diagnostiksituation dennoch unter möglichst motivierenden Bedingungen heraus, ob es Formen, Farben, Mengen, Würfelbilder oder schon Buchstaben kennt?“
- „Ich bin einfach gerne kreativ und möchte Quiz zu ganz besonderen Inhalten erstellen, damit sich wirklich alle meine Schüler:innen vielfältig mit den Unterrichtsinhalten beschäftigen können.“

Für all diese Fälle – und viele mehr – ist die *Quizmaker* App entstanden. *Quizmaker* ist ein Werkzeug, um selbst leicht und schnell inhaltlich passgenaue Quiz zu Themen zu erstellen, für die man sonst nichts Passendes findet, und um Inhalte ohne Hürden und mit hohem Aufforderungscharakter anzubieten.

## Wissenswertes rund um die Quizmaker App

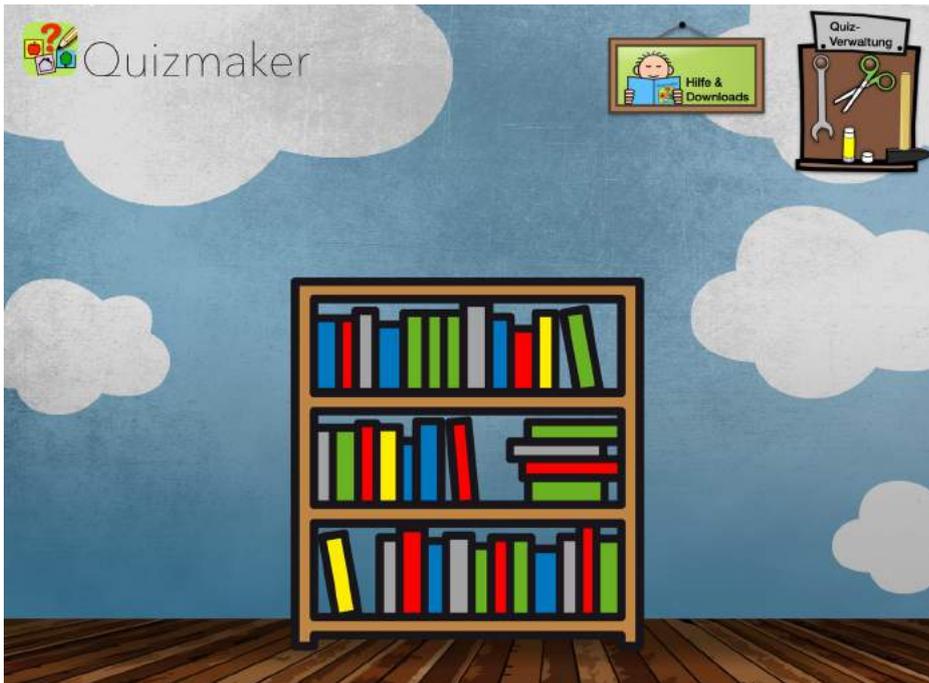


Abb. 5.1.5.1 Startscreen der Quizmaker App (eigener Screenshot, alle Rechte bei custom media, Benno Lauther)

Alle Quiz stehen den Schüler:innen leicht zugänglich in einer Art Regal zur Verfügung. Quizmaker bietet ein Feld für ein Frage- oder Wimmelbild sowie bis zu drei Antwortfelder, die sich jeweils mit Fotos, Symbolen oder Schrift füllen lassen.

Jedes Antwortfeld kann individuell besprochen werden. Die Quizfrage kann zusätzlich geschrieben und/oder als Aufnahme gestellt werden. Wer sich Symbole auf das iPad schickt oder in seiner Dropbox liegen hat, kann diese innerhalb der App verwenden, oder mehrere Symbole im PNG-Format (mit transparentem Hintergrund) zu einem Bild zusammenstellen.

Alle Schriften, Rahmen, Hintergründe usw. sind bei der Zusammenstellung in Farbe, Art und Größe anpassbar und können gedreht, gekippt und gespiegelt werden.

Nach jeder richtigen Antwort erscheint zusätzlich zur optional sprachlichen Rückmeldung eine kurze Animation. Für Erwachsene oder ältere Schüler:innen, denen das zu *niedlich* erscheint, gibt es übrigens die einfache Animation, bei der sich nur das Antwortfeld vergrößert.

Statt genereller sprachlicher Feedbacks wie *Weiter so*, *Genau richtig*, *Das machst du toll*, *Das ist leider falsch*, *Denk noch mal nach* usw. könnten auch Geräusche, Töne oder Melodien / Teile von Liedern aufgenommen werden

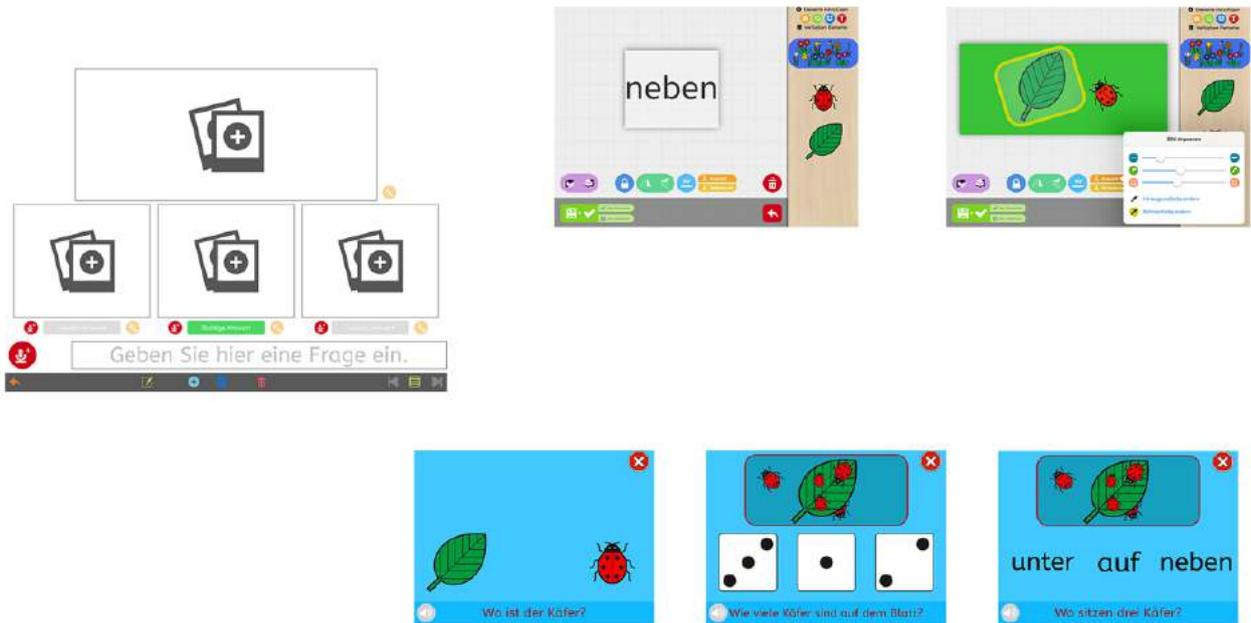


Abb. 5.1.5.2 Erstellung eines Quiz in der Quizmaker App (eigener Screenshot, alle Rechte bei *custom media*, Benno Lauther, METACOM Symbole ©Annette Kitzinger)

## Diverse Einstellungen

Für die schnelle Nutzung und als Inspiration gibt es diverse vorbereitete Beispielquiz in der App zum Herunterladen, die dank freundlicher Genehmigung von Annette Kitzinger mit METACOM Symbolen gestaltet wurden. Weitere Quiz kommen immer wieder dazu (unter Hilfe & Downloads -> Aktuelles).

Eigene Ideen entstehen nach und nach bei der Beschäftigung mit der App. Der Kreativität sind dabei durch die vielen Kombinationen mit Einstellungsmöglichkeiten und Inhalten und deren Gestaltung nahezu keine Grenzen gesetzt.

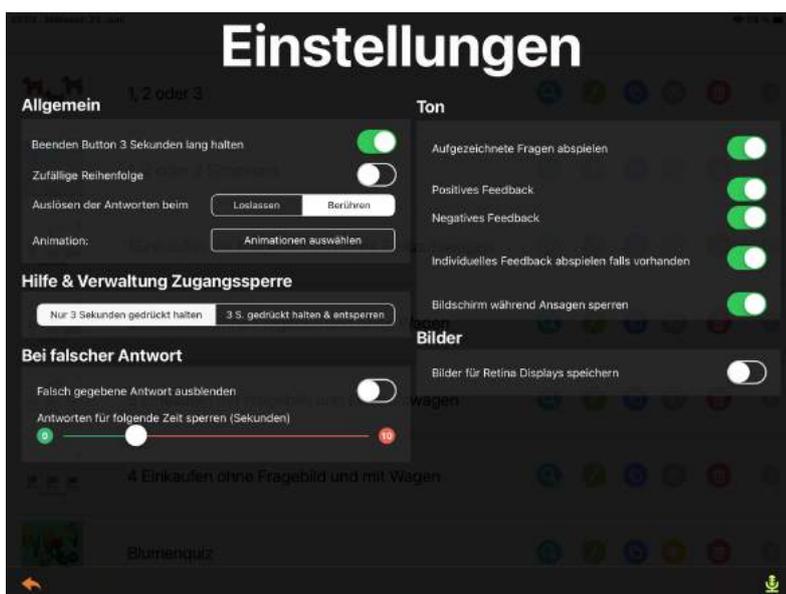


Abb. 5.1.5.3 beschriftete Übersicht der Einstellungen in der Quizmaker App (eigener Screenshot, alle Rechte bei *custom media*, Benno Lauther)

*Quizmaker* ist kinderleicht und intuitiv zu bedienen – sowohl beim Erstellen als auch beim Spielen.

Erstellte Quiz lassen sich auf allen Wegen teilen und auf anderen iPads mit deren *Quizmaker* App importieren, bei Bedarf duplizieren und weiterbearbeiten.

Da die Quiz selbst beschriftet und besprochen werden, lässt sich natürlich auch die Sprache des Quiz individuell gestalten, was für Schüler:innen aus dem Bereich der Mehrsprachigkeit hilfreich sein kann.

### Tipp

Befindet sich ein Quiz auf dem iPad, kann dieses auch gezielt per Link oder über einen QR Code angesteuert werden (z.B. aus der *GoTalk Now* App, als aufgedruckter QR Code oder als Link aus dem *Padlet*). Den Link erstellt man direkt im Bearbeitungsmodus des Quiz. Möchte man einen QR-Code daraus generieren, empfiehlt sich ein QR-Code-Generator.

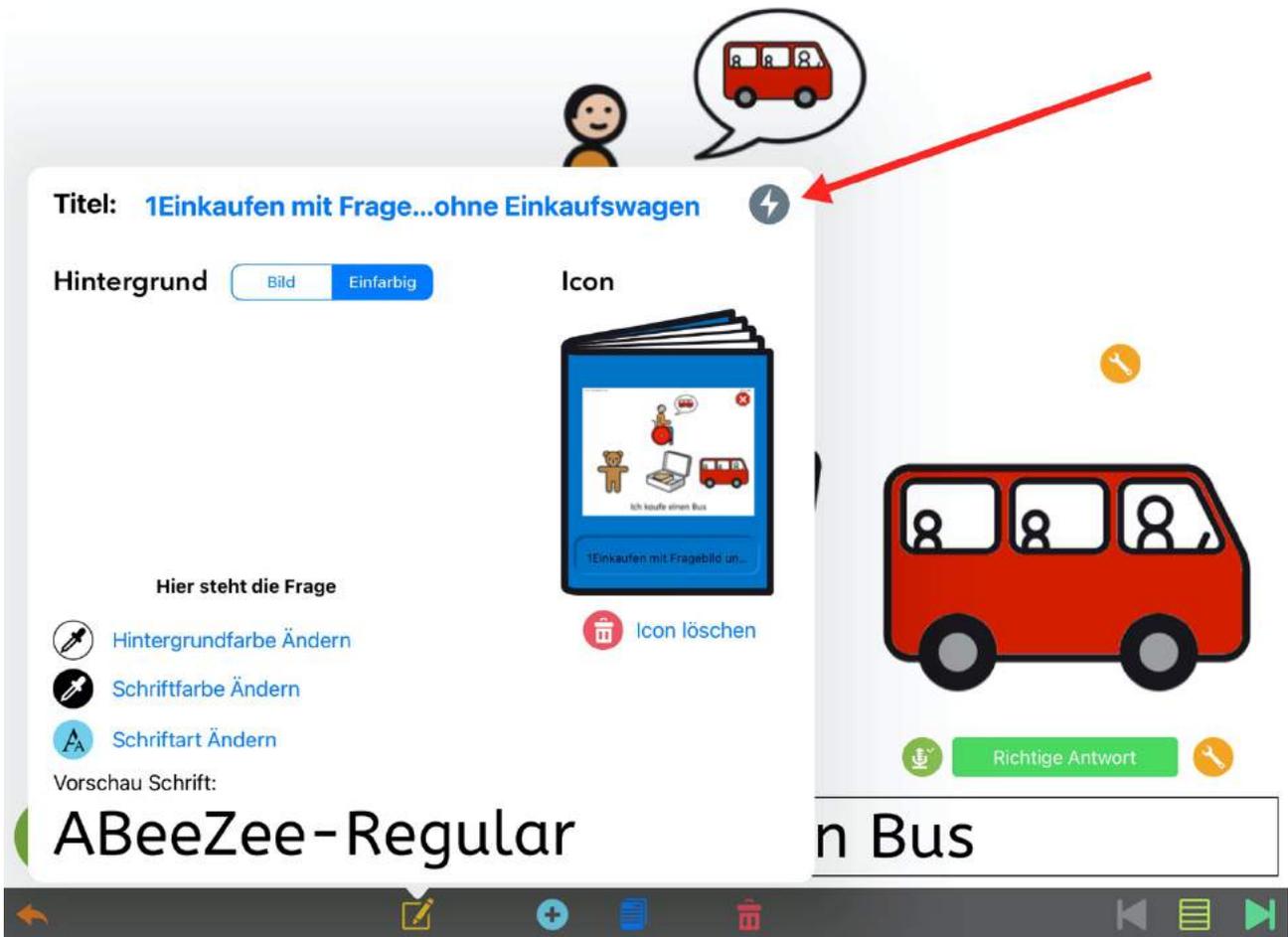


Abb. 5.1.5.4 Erstellung eines Links zum Versenden des Quiz (eigener Screenshot, alle Rechte bei *custom media*, Benno Lauther)

Hier ist noch eine bunte Sammlung als Anregung zu sehen - und dann ganz viel Freude beim Ausprobieren!



Abb. 5.1.5.5 Anregungen für die Erstellung von Quiz mit der Quizmaker App (eigener Screenshot, alle Rechte bei *custom media*, Benno Lauther)

## Weiterführende Hinweise

Quizmaker App – die Webseite mit Hilfe und Infos: [IQ03](#)

Quizmaker Facebookseite: [IQ04](#)

## 5.1.6. Selbstlernmaterialien mit Twine 2.0 erstellen

### Nicht-lineare Inhalte interaktiv aufbereiten

Traugott Böttinger

#### Übersicht

	Twine 2.0		TW01
	Nein		Nutzung über Browser ohne Registrierung möglich

**Zusätzliche Information:** Grundlegende Erfahrungen im Umgang mit HTML-Editoren sind von Vorteil, allerdings finden sich online zahlreiche Tutorials und Beispiele. Twine gibt es als Onlineversion und als Download-Programm für iOS, Linux, macOS und Windows.

#### Kurzbeschreibung

*Twine 2.0* wird häufig zum Verfassen digitaler, interaktiver Geschichten oder zum Erstellen textbasierter Adventurespiele genutzt, die nach dem Prinzip der Spielbücher (weitere Informationen bei Wikipedia: [TW02](#)) funktionieren und es ermöglichen, deren Verlauf durch eigene Entscheidungen zu beeinflussen.

Lehrkräfte können *Twine 2.0* aber auch anderweitig einsetzen, nämlich zum Erstellen nicht-linearer, interaktiver Selbstlerninhalte für verschiedene schulische Themen. Dabei bieten die Entscheidungsbaum-Struktur des Programms und das Verlinken von Bild-, Audio- oder Video-Dateien vielfältige Gestaltungsmöglichkeiten.

## Erstellen eines interaktiven Selbstlernmaterials

### Was sind nicht-lineare, interaktive Selbstlerninhalte?

- Die Grundidee ist, dass nicht alle Schüler:innen beim Bearbeiten eines Themas die gleichen Lernschritte in gleicher Reihenfolge durchlaufen müssen, sondern eigenverantwortlich selbst Entscheidungen im Lernprozess treffen können.
- Selbstlerninhalte sind, eine vorherige Einführung vorausgesetzt, in der Regel ohne weitere, tiefgehende Hilfestellungen durch die Lehrkraft einsetzbar.
- Nicht-lineares, interaktives Lernen bedeutet, dass der Ablauf des Lernens sowie die Reihenfolge der Inhalte /Aufgaben davon abhängen, welche Entscheidungen getroffen bzw. welche Aufgaben bearbeitet werden. Je nach individueller Auswahl der Lernenden werden andere Folgeaufgaben bzw. Interaktionsmöglichkeiten angezeigt.
- Interaktives Selbstlernmaterial bietet viele Potenziale. Schüler:innen können *individuelle* Lernwege wählen und selbst entscheiden, ob sie z.B. vor dem Bearbeiten der Aufgaben bestimmte Inhalte noch einmal wiederholen möchten oder mit welchem Lerninhalt sie starten möchten. Zudem können Lehrkräfte über Verlinkungen verschiedene Unterstützungsmöglichkeiten integrieren, die *multimodales* (paralleles Ansprechen verschiedener Sinneskanäle) und *multicodales* (Darstellung von Inhalten über verschiedene Repräsentationsformen wie Erklärvideos, Diagramme oder Texte) Lernen unterstützen (vgl. Kap. 4).

### Grundprinzip: Das Verlinken einzelner Passagen

Zum besseren Verständnis wird im Folgenden ein beispielhaftes Selbstlernmaterial vorgestellt und das Vorgehen sowie entsprechende Befehle erläutert. Inhaltlich zu verorten ist das Material im Sachunterricht im Bereich *Raum und Mobilität* bzw. in der Unterkategorie *Orientierung im Raum*. Zum Einsatz kam es in einer inklusiven dritten und vierten Jahrgangsstufe.

Zum Erstellen eines Lernszenarios, das von den Schüler:innen durchlaufen werden kann, ist es wichtig, den grundlegenden Aufbau von *Twine 2.0* zu verstehen. Es handelt sich um einen *Entscheidungsbaum* (vgl. Abb. 5.1.6.1), der aus einzelnen Abschnitten (als Passagen bezeichnet) besteht, die untereinander verlinkt werden. Durch die *Verlinkung* werden die Passagen interaktiv, d.h. die Schüler:innen können jeweils entscheiden, zu welcher Passage (und damit zu welchem Inhalt bzw. welcher Aufgabe) sie als nächstes wechseln wollen (vgl. Hirsch 2020).

An dieser Stelle ist nur der vereinfachte Ausschnitt des Strukturbaums zum Thema Orientierung abgebildet, die Inhalte zum Kartenlesen und zu den Wiederholungen fehlen. Die Pfeile signalisieren jeweils die Verlinkungen. Über das Feld *Start* kann ausgewählt werden, mit welcher Aktion begonnen werden soll. Die vier Felder dar-



unter stellen die Auswahlmöglichkeiten über Links innerhalb des Feldes *Start* der Schüler:innen dar. Beim Thema *Orientierung* kann zwischen einer Beispielaufgabe und dem Bearbeiten der Aufgabe zum Thema *Stadtplan* gewählt werden. *Birkenstraße*, *Schulstraße* und *Einsteinstraße* sind die drei Antwortmöglichkeiten, die wiederum jeweils mit der Musterlösung der Aufgabe verknüpft sind.

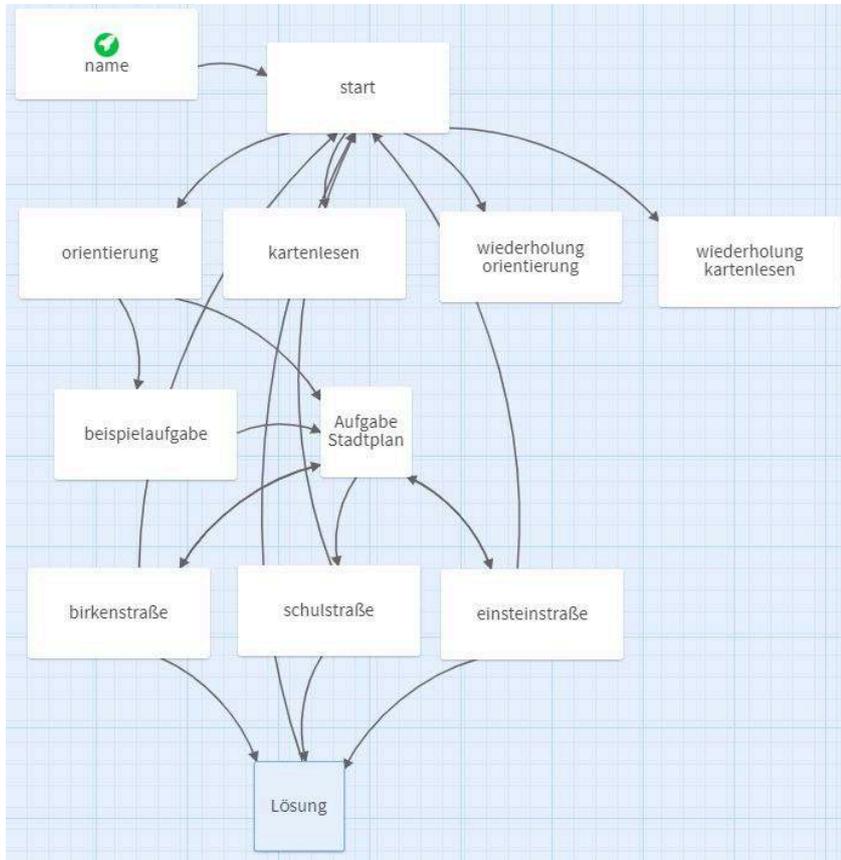


Abb. 5.1.6.1 Strukturbaum des exemplarischen Selbstlernmaterials (eigener Screenshot, alle Rechte bei *twinery.org*)

Für die Verlinkung ist ein einfacher HTML-Befehl notwendig, durch den beliebige Verlinkungen vorgenommen werden können (vgl. Abb. 5.1.6.2).

Hier findest du `[[weitere Aufgaben -> weitere Aufgaben]]`

Abb. 5.1.6.2 Befehl zum Verlinken von Passagen bei *Twine* 2.0 (eigener Screenshot, alle Rechte bei *twinery.org*)

Wenn zum Beispiel weitere Aufgaben zur Verfügung gestellt werden sollen, wird der Verlinkungsbereich durch je zwei eckige Klammern eingegrenzt, der Pfeil verweist auf das Ziel der Verlinkung, in diesem Fall eine neue Passage für weitere Aufgaben. Im fertigen Selbstlernmaterial wird die Verlinkung dann im Browser angezeigt (vgl. Abb. 5.1.6.3). Durch Klicken auf den blauen Link gelangt man zur entsprechenden Passage, die von *Twine* automatisch im Strukturbaum angelegt wird, sobald der Befehl zur Verlinkung eingegeben wird.

## Hier findest du **weitere Aufgaben**

Abb. 5.1.6.3 angezeigtes Ergebnis des Befehls zum Verlinken (eigener Screenshot, alle Rechte bei *twinery.org*)

## Weitere Ausarbeitung eines interaktiven Selbstlernmaterials

### Wie kann ein Startpunkt aussehen?

Zu Beginn können die Schüler:innen auswählen, mit welchem Inhalt sie starten möchten. Im *Startmenü* stehen Aufgaben zum Thema *Orientierung* sowie zum Thema *Karten lesen* zur Verfügung. Alternativ können beide Themen zunächst noch einmal wiederholt werden. Abbildung 5.1.6.4 zeigt das Startmenü des fertigen Materials im Browser.

Heute wiederholen wir das Thema **Orientierung** und das Thema **Karten lesen**.

*Was möchtest du als nächstes tun?*

mit den Aufgaben zur **Orientierung** starten

mit den Aufgaben zum **Karten lesen** starten

noch einmal das Thema Orientierung  
**wiederholen**

noch einmal das Thema Karten lesen  
**wiederholen**

Abb. 5.1.6.4 Startdarstellung im Browser (eigener Screenshot, alle Rechte bei *twinery.org*)

Die blau hinterlegten Felder sind die Verlinkungen zu den entsprechenden Inhalten. Der Startpunkt wird erstellt, indem der Text eingegeben wird und die jeweiligen Verlinkungen hinzugefügt (vgl. Abb. 5.1.6.5) werden. *Twine* erstellt die vier neuen Passagen dann automatisch.

```

start
+Tag
- Heute wiederholen wir das Thema **Orientierung** und das Thema **Karten
  Lesen**.
- //Was möchtest du als nächstes tun?//
- mit den Aufgaben zur [[Orientierung -> orientierung]] starten
- mit den Aufgaben zum [[Karten lesen -> kartenlesen]] starten
- noch einmal das Thema Orientierung [[wiederholen -> wiederholung
  orientierung]]
- noch einmal das Thema Karten Lesen [[wiederholen -> wiederholung
  kartenlesen]]
  
```

Abb. 5.1.6.5 Befehle zur Erstellung des Startmenüs (eigener Screenshot, alle Rechte bei *twinery.org*)

Was möchtest du tun?

Mit der Aufgabe anfangen: Klicke **hier** , um den Stadtplan aufzurufen!

Erst eine **Beispielaufgabe** anschauen!

Abb. 5.1.6.6 Browserdarstellung Auswahlmenü der Aufgaben zur Orientierung (eigener Screenshot, alle Rechte bei *twinery.org*)

### Wie kann die weitere Navigation gestaltet werden?

Möchte ein Kind zum Beispiel mit den *Aufgaben zur Orientierung* starten, so klickt es auf den entsprechenden Link und es öffnet sich die nächste Passage (vgl. Abb. 5.1.6.7). Dort kann das Kind dann entweder direkt mit der eigentlichen Aufgabe beginnen oder zunächst eine Beispielaufgabe (mit Lösungsweg) betrachten. Natürlich sind auch andere Navigationswege denkbar, wie z.B. eine verpflichtende Wiederholung bestimmter Inhalte vor der Bearbeitung von Aufgaben. Dazu müssen lediglich die Verlinkungen angepasst werden.

Du stehst am **Schwimmbad** in der **Heinrich-Böll-Straße**. Finde das Schwimmbad auf der Karte!

Gehe nun nach **Norden** und biege die **zweite Straße rechts** ab.

In welcher Straße bist du jetzt?

**Birkenstraße**

**Schulstraße**

**Einsteinstraße**

Abb. 5.1.6.7 Darstellung der textbasierten Orientierungsübung im Browser (eigener Screenshot, alle Rechte bei *twinery.org*)

## Wie können konkrete Aufgaben aussehen?

Grundlegend ist es die Entscheidung der Lehrkraft, welche Art von Aufgaben in welchem Umfang einbaut werden. Natürlich spielen hier auch die Lernvoraussetzungen der Schüler:innen und didaktisch-methodische Gesichtspunkte eine Rolle. Technisch möglich ist beispielsweise das Einbinden von Internetseiten, Videos, Filmen, Audio-dateien oder eingescannten Texten. In diesem Beispiel (vgl. Abb. 5.1.6.7) handelt es sich um eine einfache, textbasierte *Orientierungsübung* mit Hilfe eines Stadtplans. Beim Aufrufen der Aufgabe wird ein Stadtplan mit einer kurzen Beschreibung eingebildet. Die Schüler:innen sollen die Aufgabenstellung lesen, den beschriebenen Weg in Gedanken auf dem Stadtplan ablaufen und entscheiden, an welchem Punkt der Karte sie landen. Eine Lernunterstützung für Schüler:innen mit Schwierigkeiten im Leseverständnis kann bereitgestellt werden, indem die Textbeschreibung vertont und diese Audiodatei verlinkt wird – so ist das Lösen der Aufgabe nicht mehr vom Textverständnis abhängig. Abbildung 5.1.6.8 zeigt die entsprechenden Befehle, wobei v.a. der Befehl zur Einbindung des Stadtplans als Bild-Datei (hier im jpeg-Format) wichtig ist. Die Einbindung von Grafiken aus dem Internet erfolgt über `<img src= URL des Speicherortes>`.

```

* <img
* src= https://padlet-
* uploads.storage.googleapis.com/517127927/45eeb7f700251f7643f60a4846ea040a/S
* tadtplan.JPG?w=200">
* </div>
*
* Du stehst am Schwimmbad in der Heinrich-Böll-Straße. Finde das
* Schwimmbad auf der Karte!
*
* Gehe nun nach Norden und biege die zweite Straße rechts ab.
*
* In welcher Straße bist du jetzt?
*
* [[Birkenstraße -> birkenstraße]]
* [[Schulstraße -> schulstraße]]
* [[Einsteinstraße -> einsteinstraße]]

```

Abb. 5.1.6.8 Befehle zur Erstellung der Orientierungsübung (eigener Screenshot, alle Rechte bei *twinery.org*)

## Welche Antwortmöglichkeiten haben SchülerInnen?

Die Antwort zur oben beschriebenen Aufgabe kann aus mehreren Alternativen (in diesem Fall: Birkenstraße, Schulstraße, Einsteinstraße) gewählt werden. Hier können natürlich andere, oder auch zusätzliche, Lösungsvarianten eingebaut werden. Für jede Variante muss eine neue Verlinkung erstellt werden, die dann – je nachdem, ob richtig oder falsch geantwortet wurde – unterschiedliche weitere Möglichkeiten bietet. Bei *richtiger Antwort* (Schulstraße) öffnet sich eine neue Passage mit entsprechender Rückmeldung. Zudem kann die/der Lernende über das weitere Vorgehen (*Lösung anzeigen* oder *Zum Start zurückkehren und eine neue Aufgabe auswählen*), selbst entscheiden (Abb. 5.1.6.9).

Super, du hast den richtigen Weg gefunden!



Du startest am **Schwimmbad**, dein Ziel ist die **Schule** in der **Schulstraße**

Was möchtest du jetzt tun?

**Lösung** anzeigen  
Zum **Start** zurückkehren und eine andere Aufgabe wählen

Abb. 5.1.6.9 Browserdarstellung bei richtiger Antwort (eigener Screenshot, alle Rechte bei *twine-ry.org*)

Bei *falscher Antwort* kann die Aufgabe neu gestartet, direkt die Lösung angezeigt oder eine andere Aufgabe gewählt werden (Abb. 5.1.6.10).

Das stimmt leider nicht!  
Du bist nach links abgebogen.  
Richtig wäre, nach rechts abzubiegen.

Was willst du nun tun?  
Aufgabe **noch einmal starten**  
**Lösung** anzeigen  
Zum **Start** zurückkehren und eine andere Aufgabe wählen

Abb. 5.1.6.10 Browserdarstellung bei falscher Antwort (eigener Screenshot, alle Rechte bei *twine-ry.org*)

## Wie kann ich weitere Informationen oder Hilfestellungen geben?

Durch das Einbinden von Inhalten über Verlinkungen ergeben sich vielfältige Möglichkeiten, das Selbstlernmaterial durch zusätzliche Informationen oder Hilfestellungen anzureichern. Denkbar ist zum Beispiel eine Art *digitale Tippstation*, die verschiedenartige und bezüglich des Unterstützungsgrades gestaffelte Hinweise oder Musteraufgaben mit Lösungsweg bereithält. Wichtig ist dabei, pro Tipp eine neue Passage zu erstellen und auf die richtigen Verlinkungen zu achten. Soll z.B. eine *Homepage* (hier OpenStreetMap) verlinkt werden, kann folgender Befehl genutzt werden (Abb. 5.1.6.11).



```
<a href="https://www.openstreetmap.de/" target="blank"> Openstreet map als  
Beispiel </a>
```

Abb. 5.1.6.11 Befehl zum Einbinden einer Homepage (eigener Screenshot, alle Rechte bei *twinery.org*)

Das Einbinden von *Videos* funktioniert nach dem gleichen Prinzip, es ändert sich lediglich die URL.

Bei der Verlinkung von Inhalten aus dem Internet müssen drei grundlegende Dinge beachtet werden: Zum einen sollte auf eine *creative commons Lizenz* zurückgegriffen werden, damit die Inhalte kostenfrei verwendet werden dürfen. Zum anderen müssen die Inhalte online vorliegen. Dies ist bei Homepages oder Online-Videos kein Problem. Sollen jedoch z.B. selbst erstellte Bilder verlinkt werden, müssen diese erst online (z.B. in einem Padlet oder in einer Dropbox) gespeichert werden, da ohne URL keine Verlinkung möglich ist. Außerdem ist es denkbar, dass verlinkte Inhalte aus dem Internet gelöscht werden könnten und die Aufgabe in *Twine* dann mit einem neuen Link aktualisiert werden müsste.

### Übersicht über wichtige Befehle bei Twine 2.0

Verlinkung: Hier findet du [[weitere Aufgaben -> weitere Aufgaben]]

Text fett: **\*\*wichtiger Inhalt\*\***

Text kursiv: //wichtiger Inhalt//

Aufzählungszeichen: \* aufzuzählender Inhalt

Ein Bild in eine Passage einbinden: <img scr= „URL des Bildes“>

Inhalte (z.B. Homepage) verlinken: <a href=“URL“ target=“blank“> Bezeichnung des Links </a>

### Was muss ich sonst noch beachten?

*Twine* bietet die Möglichkeit, einen Strukturbaum während der Erstellung zu testen, auch wenn noch nicht alle Inhalte eingebunden oder alle Passagen erstellt wurden. Es ist auch möglich, einzelne Passagen direkt im Browser aufzurufen, um das finale Layout oder Verlinkungen zu überprüfen. Wer *Twine* direkt im Browser nutzt, sollte sich bewusst sein, dass die erstellten Inhalte im Cache gespeichert werden und damit nicht langfristig zur Verfügung stehen. Wird dieser geleert, ist auch der Zugriff auf bisher Erarbeitetes nicht mehr möglich. Daher empfiehlt sich die Nutzung der Desktop-App oder der regelmäßige Export bzw. Download der HTML-Datei in der Browservariante. Das Internet hält eine Vielzahl an Hilfestellungen und Tutorials für *Twine 2* bereit. Dort finden sich auch Tipps für Fortgeschrittene. Zu empfehlen sind die YouTube-Tutorials von [netzdurchblick.de](http://netzdurchblick.de) und das OERcamp, u.a. mit Tutorials von Nele Hirsch.

### Kann ich das Selbstlernmaterial personalisieren?

Personalisiertes Selbstlernmaterial ist unter Umständen für Schüler:innen ansprechender. Bei *Twine* ist es möglich, die Kinder mit Namen zu begrüßen und den Na-

men im Verlauf der Aufgaben immer wieder einfließen zu lassen. Mit dem Befehl aus Abbildung 5.1.6.12 erscheint im fertigen Material zu Beginn ein Fenster, in dem die Kinder ihren Namen eingeben können.

```

• (set: $name to (prompt: "Bitte gib Deinen Namen ein", ""))
•
• Hallo, $name!
•
• Schön, dass du da bist!
•
• Klicke [[hier -> start]], um zu beginnen!

```

Abb. 5.1.6.12 Befehl zum Einfügen einer Namensabfrage (eigener Screenshot, alle Rechte bei *twinery.org*)

*Twine* ersetzt dann automatisch jeden Platzhalter (*\$name*) durch den eingegebenen Namen (Abb. 5.1.6.13).

```

Hallo, Schüler*in A!

Schön, dass du da bist!

Klicke hier , um zu beginnen!

```

Abb. 5.1.6.13 Darstellung der *Namensabfrage* (eigener Screenshot, alle Rechte bei *twinery.org*)

## Fazit

Mit *Twine* lassen sich relativ einfach interaktive, nicht lineare Selbstlernmaterialien erstellen. Diese ermöglichen es den Schüler:innen, ihr Lernen individuell zu gestalten, da sie z.B. selbst entscheiden können, ob sie Inhalte wiederholen oder direkt mit einem bestimmten Inhaltsbereich beginnen möchten.

Großes Potenzial liegt auch in der Möglichkeit, multimediale und multimedialer Zusatzinformationen oder Hilfestellungen zur Verfügung zu stellen. So kann eine Aufgabe durch ein Erklärvideo oder ein Fachtext durch Links zu Wörterbüchern und Websites mit weiterführenden Informationen angereichert werden. Texte für Schüler:innen können in leichter Sprache zur Verfügung gestellt werden. Dies unterstützt den Lernprozess und baut gleichzeitig durch mangelnde Zugänglichkeit verursachte Lernbarrieren (z.B. Sehbeeinträchtigung, Leseschwäche) ab, indem auf alternative Darstellungsarten zurückgegriffen werden kann.

Die technischen Anforderungen sind für den Zugang der Schüler:innen niedrigschwellig: Die fertigen Materialien werden als HTML-Datei gespeichert, sind in jedem Browser nutzbar und können z.B. per E-Mail verschickt werden. Da *Twine* als OER lizenziert ist, können bereits auf der Homepage veröffentlichte *Twines* genutzt und an eigene Bedürfnisse angepasst werden.



## Weiterführende Hinweise

- Padlet: [TW03](#)
- Dropbox: [TW04](#)
- Tutorial von netzdurchblick.de: [TW05](#)

## Literatur

Hirsch, N. (2020): Mit Twine interaktive Geschichten, Spiele und Tutorials erstellen. URL: [TW06](#) (abgerufen am 18.03.2021)

OER Camp (2020): Tutorials (oder interaktive Geschichten) erstellen mit Twine. URL: [TW07](#) (abgerufen am 20.08.2021)

Erklärkarten vom Netzwerk nimm! URL: [TW08](#) (abgerufen am 20.09.2021)



## 5.1.7 Sprachförderung mit digitalen Medien

### Beispiele für den Bereich Grammatik

Karin Reber

Digitale Medien bieten vielfältige Möglichkeiten der Sprachförderung und motivieren Kinder und Jugendliche bisweilen auch ganz neu für Lerninhalte. Da liegt es nahe, diese auch zur Sprachförderung einzusetzen, um Kompetenzen der Schüler:innen auf allen Sprachebenen zu fördern.

Tab. 5.1.7.1 Übersicht digitaler Medien zum Einsatz zur Sprachförderung

	Kurzbeschreibung	Primärer Einsatzbereich	Übung – Alltags-transfer	Gramm. Zielstruktur	Wort-schatz	Umsetzung Sprachförderung	Betriebs-system
Lexico Kasus (Pappy GmbH 2013), <a href="#">SP01</a>	Übungs-App zu den Fällen, Sprechanlässe	Therapie / Förderung	Übung	Nominativ, Akkusativ, Dativ	Versch. Themenfelder	App als Sprech-anlasse, Üben in der Lautsprache	iOS
learningapps.org (Learningapps o.J.), <a href="#">SP02</a>	Lernplattform mit verschiedenen Übungsformaten, auch für die Sprachförderung nutzbar	Therapie / Förderung / Unterricht (alle Fächer)	Übung	Beliebig	Alle Themen möglich (erweiterbar)	Akkusativ üben in der Schriftsprache, evtl. zusätzlich als Sprech-anlass	alle (Web-App, Internet nötig)
Mein Bauernhof (wonderkind 2018), <a href="#">SP03</a>	Wimmel-App zum Thema Bauernhof mit animierten Situationsbildern	Förderung / Unterricht (Sachunterricht) / daheim	Übung, erster Transfer	Beliebig / frei im Gespräch	Bauernhof	App als Sprech-anlasse, Üben in der Lautsprache	iOS
Zeichnen für Kinder (Bini Bambini Academy 2020), <a href="#">SP04</a>	Kinder lernen unter Anleitung Schritt für Schritt zeichnen	Förderung / Unterricht (Kunst) / daheim	Übung, erster Transfer	Akkusativ	Ver-schiede-ne The-menfel-der	App als hochfre-quente Präsen-tation, Rezeption Akkusativ	iOS, An-droid
ChatterPix (Duck Duck Moose 2020), <a href="#">SP05</a>	Fotos machen und sprechen lassen	Unterricht (alle Fächer)	Alltags-transfer	Beliebig / frei im Gespräch	Alle Themen möglich (Kreativ-App)	App als Sprech-anlass, kreative Medienarbeit, Erzählförderung	iOS, An-droid
Puppet Pals HD (Polished Play LLC 2018), <a href="#">SP06</a>	Sehr einfache Animationsfilme erstellen	Unterricht (alle Fächer)	Alltags-transfer	Beliebig / frei im Gespräch	Alle Themen möglich (Kreativ-App)	App als Sprech-anlass, kreative Medienarbeit, Erzählförderung	iOS

### Motivation

Gerade Förderangebote zu den klassischen linguistischen Sprachebenen sind in der Schule zielführend, denn davon profitieren einerseits *mehrsprachige Kinder*, andererseits aber auch Kinder mit *Sprachentwicklungsstörungen*. Letztere gehören zu den häufigsten sprachlichen Auffälligkeiten (vgl. Heilmittelbericht, AOK 2020). Die Lehrpläne der Bundesländer benennen *sprachliche Bildung* in der Regel als *fächerübergreifendes Bildungsziel* – genauso wie auch digitale Bildung. Anknüpfungspunkte für

Sprachförderung bieten sich fächerübergreifend *in allen Unterrichtsfächern und in allen Jahrgangsstufen*.

## Sprachförderung – ein Überblick

Sprachförderangebote im Unterricht beziehen sich je nach sprachlicher Lernausgangslage der SchülerInnen meist auf eine oder mehrere der *Sprachebenen* (vgl. Abb. 5.1.7.1).

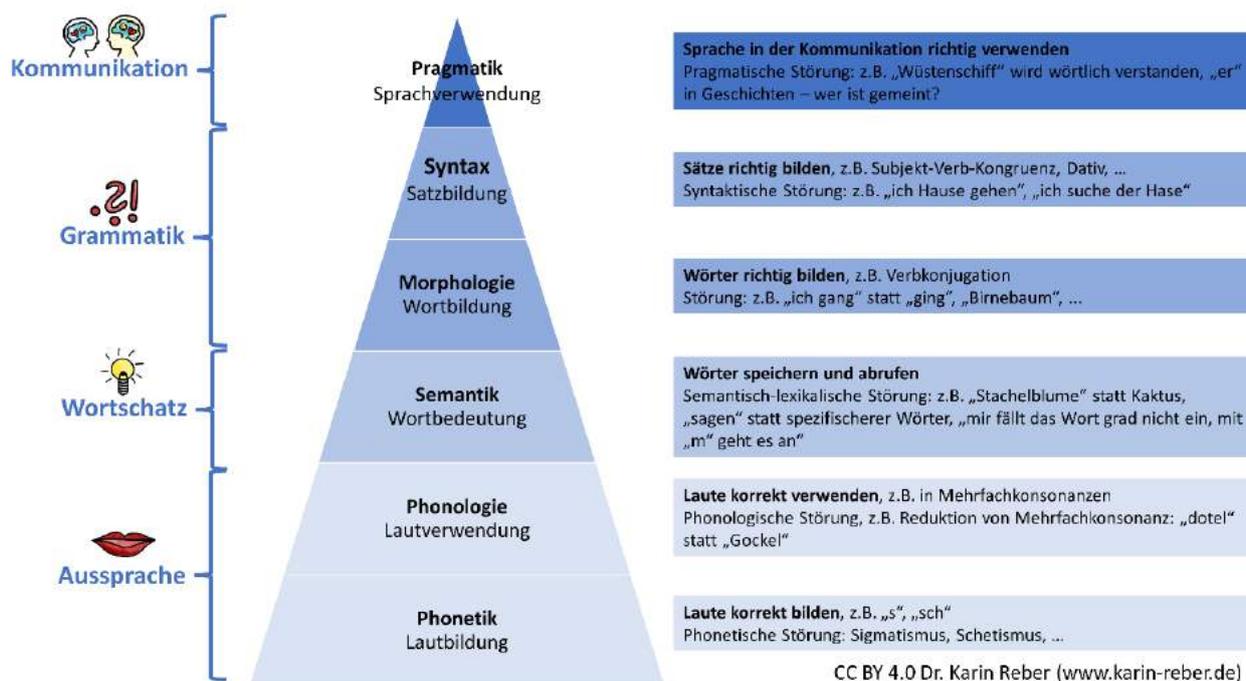


Abb. 5.1.7.1 Sprachförderung: Angebote zu den Sprachebenen gestalten (CC BY 4.0 Karin Reber SP07)

Im Bereich Aussprache geht es darum, Laute korrekt zu bilden (Phonetik) und zu verwenden (Phonologie). Wörter aus dem Wortschatz (Semantik) tragen die Wortbedeutung und werden im Bereich Grammatik korrekt gebildet (Morphologie) und zu Sätzen kombiniert (Syntax). Aufbauend darauf gilt es dann, die Sprachformen auch kommunikativ angemessen zu verwenden (Pragmatik).

### Vom Klassenprofil zum individuellen sprachlichen Förderziel

Für Kinder einer Klasse relevante Sprachförderziele lassen sich mit Hilfe von Verfahren der *Lernverlaufsbeobachtung* ermitteln: Geeignet sind Spontansprachproben im Unterricht, eigene curriculumsbasierte Verfahren (evtl. auch erstellt mit digitalen Tools zur Unterrichtsvorbereitung), Gruppentestverfahren bzw. Schulleitungstests (genauer vgl. Reber & Schönauer-Schneider 2018). Auf diese Weise entsteht in den ersten vier Wochen des Schuljahres ein *Sprachentwicklungsprofil* der Klasse (vgl. Abb. 5.1.7.2), das im Sinne einer prozessorientierten Förderplanung im Lauf des Jahres kontinuierlich fortgeschrieben wird.

### Kompetenzprofil Sprache – Sprachliche Fähigkeiten – Übersichtsraster – Beispiel Klasse 2 + Stärke U Unsicherheit/Zone der Entwicklung - Schwäche

Name	Phonolog. Bewusstheit	Aussprache		Wortschatz			Grammatik				Pragmatik			Sprachverstehen			Redefluss (Stottern, Poltern)	Weitere Bereiche (Mehrsprachigkeit, Autismus, ...)	Sonstiges:		
		Phonetisch: Laufbildung	Phonologisch: (Laufverwendung)	Wortschatzlänge	Wortschatzqualität	Wortfindung	Satzstrukturen	Subj.-Verb- Kongruenz	Artikel	Akkusativ	Dativ	Nebensätze	Blickkontakt	Gespräch	Erzählen	Wörter				Sätze/Anweisungen	Texte
Jens	-	ʃ r ch,	RMK, AFF, PLO	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Spanisch	Adoptivkind, ADS	
Diana	-	j	VMW, AUS	-	-	-	+	+	-	U	-	U	+	+	+	+	U	-	Serbisch	Stimme heiser	
Sebastian	-	+	+	-	-	+	+	+	+	+	U	-	+	-	-	+	-	-	Autismus, Französisch	geistige Behinderung	
Manuel	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		Epilepsie, Grenze zur geistigen Behinderung	
Kerstin	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	Englisch	Adoptivkind	
Sofia	+	s	+	+	+	+	+	+	+	U	-	+	+	+	+	+	+	+		Störung des Sozialverhaltens	
Thomas	+	ʃ s	+	+	+	+	+	+	+	U	-	+	+	+	+	+	+	+		ADS, Scheidungsproblematik	
Pedro	+	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		Scheidungsproblematik, Grenze zur geistigen Behinderung, Selbstwertproblematik	
David	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		Scheidungsproblematik, ADS, Störung des Sozialverhaltens	
Maria	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	+	+	+	+		Störung des Sozialverhaltens	
Timo	+	+	+	-	-	+	+	+	+	U	-	-	U	-	U	U	+	-	-	Türkisch	Scheidungsproblematik, Störung des Sozialverhaltens
Markus	+	verw	Akzent	-	-	+	+	+	+	U	-	-	-	+	+	+	U	-	-	Rumänisch	kam mit 5 Jahren nach Deutschland

CC BY 4.0 Dr. Karin Reber (www.karin-reber.de)

Abb. 5.1.7.2 Beispielhaftes Sprachentwicklungsprofil einer 2. Klasse am Förderzentrum, erstellt mit den Kompetenzprofilen Sprache (Download unter Reber & Schönauer-Schneider 2018a, eigene Abbildung, CC-BY 4.0 Karin Reber [SP08](#))

Meist stellt sich anhand des Klassenprofils heraus, dass es sprachliche Förderziele gibt, die viele Kinder der Klasse betreffen. In der dargestellten Lerngruppe kristallisieren sich v.a. zwei Bereiche heraus:

1. Ein Kind (Jens) hat immer noch Schwierigkeiten mit der *Verbzweitstellung und Subjekt-Verb-Kongruenz* (im normalen Spracherwerb mit ca. 2,5 Jahren). Auf dieses Förderziel wird im Beitrag hier nicht eingegangen. Der Junge erhält eigene, differenzierte Förderangebote.
2. Sechs Kinder stehen gerade beim Erwerb des *Akkusativs* (im normalen Spracherwerb ab ca. 3 Jahre): Sie bilden ihn schon manchmal korrekt, aber noch nicht immer. Insofern ist dies ein sinnvolles Förderziel in der Zone der nächsten Entwicklung. Vier Kinder benötigen diese Förderung im Kontext von Mehrsprachigkeit (Diana, Sebastian, Timo, Markus), zwei aufgrund einer Sprachentwicklungsstörung (Sofia, Thomas). Teilweise liegen noch weitere Beeinträchtigungen vor (z.B. geistige Behinderung, ADS, Störung des Sozialverhaltens)

Manche Kinder in dieser Klasse hatten gar keinen sprachlichen Förderbedarf – hier liegen die Schwierigkeiten eher in den Bereichen emotional-soziale Entwicklung oder Lernen.



Für die beschriebene Klasse wurde also für einige Kinder der Akkusativ als Förderziel gewählt. Im Folgenden wird an diesem beispielhaften Förderziel daher genauer erläutert, wie man diese Zielstruktur mit digitalen Medien fördern könnte.

## Sprachförderung am Beispiel Grammatik - Akkusativ

Um grammatikalische Fähigkeiten von Kindern gezielt zu fördern, empfiehlt es sich eine Software oder App zu wählen, in der die gewünschte Zielstruktur im Sinne der Kontextoptimierung (vgl. Motsch 2017)

- gehäuft bzw. *hochfrequent* vorkommt (hier also oft Akkusativ),
- *sprachliche Verwirrer* besonders zu Beginn möglichst *vermieden* werden (z.B. bei Akkusativ keine Strukturen mit Dativ),
- *Formate des Kindes* umgesetzt werden können (z.B. interessante Themen oder Spielformate),
- *Fokussierende Gespräche bzw. Modellieren* möglich sind (man sich z.B. gemeinsam dialogisch mit der Software/App auseinandersetzt; bei Fehlern des Kindes modelliert der/die Gesprächspartner:in),
- ein *Modalitätenwechsel* eingebaut werden kann (zunächst Rezeption: Kind hört zu, dann Produktion: Kind probiert selbst den Akkusativ aus; dann Reflexion: Metasprache zu den Besonderheiten des Akkusativs: nur bei Wörtern mit Artikel *der* (maskulinum) muss ich aufpassen, die verändern sich (*der* → den), bei den anderen Artikeln nicht) und
- *wahrnehmbare Strukturangebote* das digitale Lernen begleiten (z.B. ein Plakat zum Akkusativ genutzt werden kann, Artikelgesten angeboten werden, das *n*-Handzeichen beim Artikel maskulinum *den* verwendet wird). Da sich derartige Hilfen meist nicht in den Apps selbst finden, müssen sie von der Lehrkraft im Gespräch ergänzt werden.

Um speziell den Akkusativ zu fördern, sollten also besonders Verben mit Akkusativ verwendet werden, sowie zu Beginn v.a. maskuline Nomen (weitere Aspekte vgl. Reber & Schmauß 2010):

- Um Akkusativ zu fördern, wählt man ein Thema bzw. *Verben aus, die Sprech-anlässe mit Akkusativ* bieten. Geeignet sind also alle Verben mit Akkusativ (z.B. *etw. essen/fressen, etw. hören, etw. kaufen, etw. lieben, etw. malen, etw. suchen, etw. sehen, jdn. Suchen, etw. klauen, etw. tragen, sich etw. wünschen*: z.B. Tiere wünsche sich ihre Lieblings Speise: „Ich wünsche mir einen Riesenregenwurm!“
- Man beginnt in der Regel mit der Sicherung der *Artikel im Nominativ*. Erst dann bahnt man den Akkusativ an, beginnend mit der *maskulinen* Form (ohne Ablenker), denn nur im maskulinum unterscheidet sich der Akkusativ-Artikel vom Nominativ: maskulinum: „der Hund“ → „ich sehe den Hund“  
femininum: „die Maus“ → „ich sehe die Maus“  
neutrum; „das Pferd“ → „ich sehe das Pferd“



## Grammatik mit digitalen Medien fördern

Umsetzen lassen sich diese Aspekte mit verschiedenen Arten von Apps bzw. Software-Angeboten jeweils mit unterschiedlichen Schwerpunktsetzungen (vgl. Übersicht zu Beginn des Beitrags). Im Folgenden werden einzelne Apps genauer beschrieben:

### Lexico Kasus (Pappy GmbH 2013) - Sprachtherapeutische Übungssammlung für grammatikalische Zielstrukturen

Möchte man ganz gezielt eine bestimmte Zielstruktur *hochfrequent ohne Ablenkung* durch andere Anforderungen üben, eignet sich die App *Lexico Kasus* (vgl. Abb. 5.1.7.3). Sie kommt aus dem Bereich der *Sprachtherapie*, und ist daher das speziellste der hier vorgestellten Angebote mit dem engsten, auf die Zielstruktur optimierten Übungskontext. Es finden sich Sprechansätze zu Nominativ, Akkusativ und Dativ. Je nach Frage, Übung und Impuls, wird dabei die gewünschte Zielstruktur beim Kind evoziert bzw. angeregt.



Abb. 5.1.7.3 Akkusativ üben mit der sprachtherapeutischen App *Lexico Kasus* (eigene Screenshots – Alle Rechte bei Pappy GmbH 2013 [SP09](#); Grundschrift CC-BY Christian Urff, [SP10](#))

Man wählt einen *Inhaltsbereich* (z.B. „Tier – fressen“) und eine *Zielstruktur* (z.B. „Akkusativ – Was frisst das Tier?“). Danach startet eine *Zuordnungsübung*: Bei der in Abbildung 3 gewählten Einstellung fragt der Sprecher: „Was frisst der Hund?“. Das Kind zieht die Karte auf das richtige Futter und sagt „den Knochen“. Anschließend wird in einem Reflexionsbildschirm nochmal wiederholt und zur metasprachlichen Reflexion, auch visualisiert mit Bildern und Schrift, eingeladen.

Das Kind produziert auf diese Weise in kürzester Zeit ganz viele Akkusative: „den Knochen ... den Frosch ... die Nuss ... die Maus ... den Fisch ...“, und nur Akkusative! Dabei verwendet es intuitiv die *kürzeste Zielstruktur* („den Knochen“), und spricht keinen ganzen Satz, man sollte auch nicht dazu auffordern, denn kommunikativ ist in diesem Kontext kein ganzer Satz notwendig. Später in anderen Angeboten wird man dann nicht nur Phrasen evozieren, sondern auch kurze Sätze.

Begriffe können je nach Einstellung als *Bild*, *Text und/oder Ton* dargestellt werden. Dadurch sind alle Sprachmodalitäten möglich: lesen, schreiben, sprechen und verstehen. Mit Sprachausgabe ist die Aufgabe eher *rezeptiv*, ohne *produktiv*.

*Einordnung:* Einsatz in der Kleingruppenförderung oder als Station für einzelne Kinder im Unterricht, Fokus auf Sprachförderung (bzw. sogar Sprachtherapie), Inhalte vorgegeben und nicht erweiterbar, sehr enger Übungsrahmen, hoher Umsatz genau der einen Zielstruktur, kürzeste Zielstruktur wird hochfrequent evoziert, Akkusativ wird sprachlich auch durch App als Modell vorgegeben, deutsches und schweizerisches Sprachpaket

*Reales und digitales Lernen vernetzen:* Zuerst im Rollenspiel Tierfiguren füttern und dabei sprechen („Ich füttere den Hund“, „Wen fütterst du?“ „Was bekommt der Hund?“ „Den Knochen“ etc.), später dann mit der App üben.

Video ([SP11](#)) zur ähnlichen App *Lexico Verstehen* (Pappy GmbH 2017, [SP12](#))

## Individuelle Sprachförderangebote plattformübergreifend erstellen: [learningapps.org](#)

Ein aus anderen Kontexten bekannter Klassiker ist *learningapps.org* (*LearningApps* o.J. [SP13](#)). Mit dieser Lernplattform lassen sich für alle Jahrgangsstufen und Fächer digitale Angebote erstellen - auch für die Sprachförderung: Video ([SP18](#))

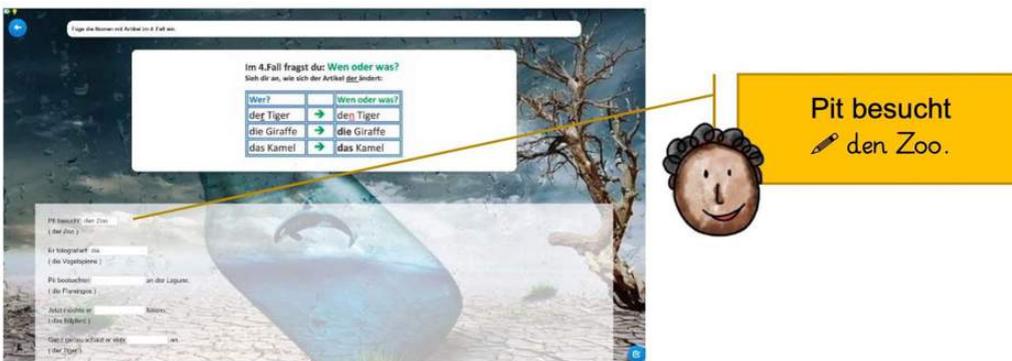


Abb. 5.1.7.4 Eine *LearningApp* ([SP14](#)) zum Akkusativ für ältere SchülerInnen (eigener Screenshot – Alle Rechte bei *LearningApps/ISB* ([SP15](#)); Grundschrift CC-BY Christian Urff ([SP16](#)))

Hier wurde z.B. zum Akkusativ ein Lückentext mit Feedback zum Thema Zoo erstellt: Die Schüler:innen sehen zunächst nochmal ein Merkplakat zum Akkusativ: Nur im Akkusativ verändert sich etwas! Evtl. könnte sich hier eine kurze Reflexionsphase anschließen. Dann füllen sie nur die Akkusativ-Objekte in die Lücken. Beim Tippen ist rechtschriftliches Wissen vorentlastet, indem die Grundform gegeben ist. Auf diese Weise steht nur die Akkusativ-Bildung im Fokus.

Das „Staatsinstitut für Schulqualität und Bildungsforschung Bayern“ (ISB) stellt fertige LearningApps zur Sprachförderung bereit. ([SP17](#))

*Einordnung:* Sehr enges Setting, starker Übungscharakter, statt Lautsprache wird indirekt über die Schriftsprache gelernt, geeignet zum Kick-Off/zur Reflexion, weniger für Alltagstransfer, eher Grammatikunterricht statt natürlicher Spracherwerb, für ältere Schüler:innen geeignet, Üben in vielen Sprachen möglich

*Real und digital vernetzen:* Echten Zoobesuch mit dem Zooplan planen und als Sprechanlass benutzen, von eigenen Besuchen erzählen

## Wunderkind Wimmel-App „Mein Bauernhof“ (wonderkind 2018) - Wimmelbücher digital

Wimmelbücher sind in der Sprachförderung sehr populär. Es gibt sie natürlich auch digital, mit der Besonderheit, dass in kleinen Animationen Mehrinfos zu Themen oder Wortkonzepten geliefert werden können (z.B. auf die Sonne tippen: Es wird dunkel – Konzept *Tag-Nacht*).



Abb. 5.1.7.5 Akkusativ im Dialog üben mit der App *Mein Bauernhof* (eigener Screenshot – Alle Rechte bei wonderkind 2018 [SP19](#); Grundschrift CC-BY Christian Urff [SP20](#))

In der App *Mein Bauernhof* (wonderkind 2018) stehen drei Situationsbilder zur Auswahl (Bauernhof, Feld, Stall). Je nach Eingangsfrage ist es möglich, ganz unterschiedliche grammatikalische Zielstrukturen bei den Kindern zu evozieren. Die Lehrkraft beginnt mit der gewünschten Zielstruktur, und die Kinder stellen dann reihum in der gleichen Art selbst Rätsel:

- *Akkusativ:* Lehrkraft (L): „Ich sehe einen Hund! Was siehst du?“ – Kind (k): „Ich sehe ein U-Boot!“
- *Fragesätze:* L: „Wo ist die Kuh?“ (W-Fragen) – K: „Da! ... Wo ist die Ziege?“
- *Nebensätze (weil):* L: „Warum fährt die Oma mit dem Motorrad herum?“ – K: „Weil ...“
- *Nebensätze (wenn):* L: „Was passiert, wenn es Nacht wird?“ – K: „Dann wird es dunkel. ... Was passiert, wenn der Hund bellt?“
- *Rätsel/Hauptsätze mit Verbzweitstellung* (zeigen lassen): L: „Die Kuh frisst einen Apfel.“ – K: „Der Maulwurf aus Erde schat“ (falsch), L (modelliert): „Genau, der Maulwurf schat aus der Erde!“
- *Rätsel/Relativsätze:* L: „Ich sehe ein Tier, das einen Apfel frisst.“ – Kind zeigt, K: „Ich sehe einen Mann, der auf der Leiter steht.“

Diese App wurde nicht speziell für die Sprachförderung oder -therapie entwickelt: Sie kann aber, wie oben ersichtlich, dafür eingesetzt werden. Zielstrukturen müssen dann selbst gefunden und umgesetzt werden, denn sie werden durch keinen App-Sprecher vorgegeben. Der Erfolg hängt somit sehr stark von der passgenauen, an die Zone des Kindes angepassten didaktisch-methodischen Verwendung ab. Das ist natürlich zunächst eine Herausforderung für die Lehrkraft, bietet aber auch viele Freiheitsgrade: Die App kann dadurch ganz *flexibel für verschiedenste Zielstrukturen eingesetzt* werden! Die App wird als *Sprechanlass* genutzt. Geübt wird direkt in der *Lautsprache*, nicht indirekt über die Schriftsprache.

*Einordnung:* Thematisch am Sachunterricht gekoppelter Einsatz möglich (Bauernhof), für alle oder einzelne Kinder, Frontalunterricht über Beamer oder offener Unterricht (Station), Inhalte nicht erweiterbar, verschiedene Umsetzungsvarianten möglich (Zielstruktur und Methode), auch kombiniert mit Schriftsprache möglich: Sätze schreiben, danach darf man antippen. Video: [SP21](#)

*Reales und digitales Lernen vernetzen:* Einbetten in ein Unterrichtsprojekt, Bauernhofbesuch, Spiel- und Lernsituationen mit Tierfiguren, Erzählen von Bauernhofbesuchen

### **Akkusativ-Bombardement und -Anwendung beim Malen: App „Zeichnen für Kinder“ (Bini Bambini Academy 2020)**

Die App *Zeichnen für Kinder* (Bini Bambini Academy 2020 ([SP22](#))) ist eigentlich eine Zeichenschule für Kinder, unterrichtlich z.B. im Fach Kunst nutzbar. Das Besondere ist, dass ein kindlicher App-Sprecher alle Schritte *handlungsbegleitend versprachlicht* und dabei permanent *Akkusativ* sowie *Wortschatz als Hörmodell* anbietet (Rezeption). Der/die Schüler:in darf sich aus einem Themenfeld aussuchen, was er/sie zeichnen möchte, und dann Schritt für Schritt loslegen (vgl. Abb. 5.1.7.6).

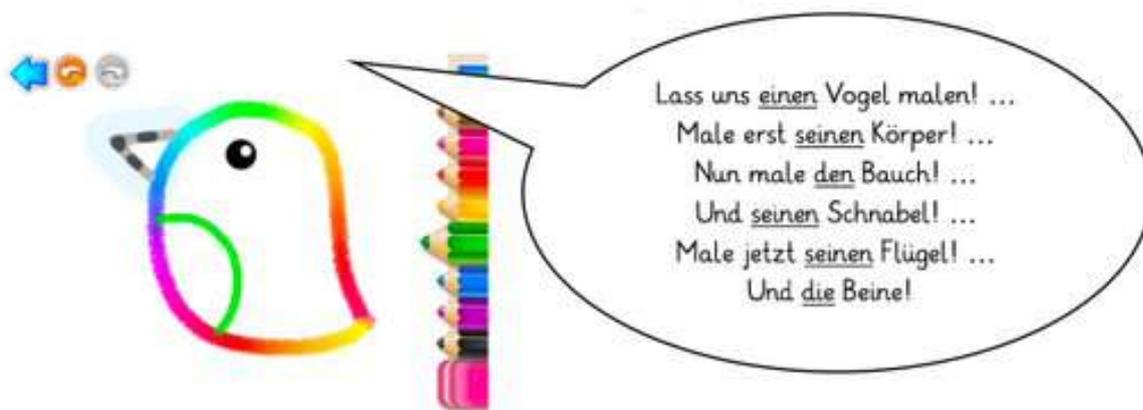


Abb. 5.1.7.6 Einen Vogel malen mit der App „Zeichnen für Kinder“: Die App spricht handlungsbegleitend mit und verwendet hochfrequent den Akkusativ (eigener Screenshot – Alle Rechte bei Bini Bambini Academy 2020 [SP23](#); Grundschrift CC-BY Christian Urff [SP24](#))

Dabei wird das Kind vom App-Sprecher permanent **mit Akkusativ bombardiert** – die Lehrkraft könnte das in dieser Intensität im Klassenraum gar nicht für einzelne

Kinder leisten: „Lass uns einen Vogel malen! ... Male erst seinen Körper! ... Nun male den Bauch! ... Und seinen Schnabel! ... Male jetzt seinen Flügel! ... Und die Beine!“

Video ([SP25](#)) (Video englisch, die App kann aber auch auf Deutsch genutzt werden)

*Einordnung:* Obwohl es sich nicht um eine sprachtherapeutische App handelt, ist ein hoher rezeptiver Akkusativumsatz in einer natürlichen Situation gegeben; Inhalte fest vorgegeben, im Gespräch beim digitalen Malen kann man auch zum Produzieren von Akkusativ anregen (Nachfragen: „Was malst du jetzt?“); App bietet eine Brücke zwischen Übungssituation und Alltagstransfer; viele verfügbare Sprachen: Deutsch, Englisch, Russisch, Französisch, Spanisch, Portugiesisch, Italienisch, Türkisch, Chinesisch, ...

*Real und digital vernetzen:* Später die Zeichnung frei auf Papier umsetzen und dabei mitsprechen, als Lehrkraft nachfragen: „Was malst du jetzt?“ Kind: „Den Bauch“ etc.

### ChatterPix (Duck Duck Moose 2020) - Fotos von Dingen und Personen sprechen lassen

Oft ist es so, dass Kinder in Übungssituationen eine neue grammatikalische Struktur bereits gut umsetzen, aber der Transfer in den Alltag (z.B. Pausenhof, zu Hause) nicht klappt. Dann empfiehlt es sich, als Zwischenschritt die Zielstruktur nochmal gezielt in einer freieren Kommunikationssituation im Unterricht zu üben, in der neben der Zielstruktur aber auch andere Anforderungen bestehen (z.B. anderer Aufmerksamkeitsfokus, komplexere Aufgabenstellungen). Digital geht es dann oft Richtung kreative Medienarbeit.

Mit *ChatterPix* (Duck Duck Moose 2020) kann man ganz einfach Dinge und Personen aus der Umgebung zum Sprechen bringen, indem man z.B. einen Koffer fotografiert, dann einen Strich als Mund mit dem Finger einzeichnet und ihm dann per Mikrofon-Aufnahme Worte *in den Mund* legt (vgl. Abb. 5.1.7.7): Video ([SP28](#))



Abb. 5.1.7.7 Mit der ChatterPix-App Personen, Dinge, Pflanzen und Tiere sprechen lassen (eigener Screenshot – Alle Rechte bei Duck Duck Moose 2020 [SP26](#); Grundschrift CC-BY Christian Urff [SP27](#))



Auf diese Weise entstehen umgrenzte Sprechsituationen, die zwar immer noch Akkusativ enthalten können, aber nicht mehr so hochfrequent und schon eher zufällig. Indem man als Lehrkraft noch *Satzstarter* vorgibt, kann man evtl. nochmal mehr Akkusativ evozieren, im Beispiel zum *Thema Länder der Welt mit einem kleinen, kreativen Schreibanlass*: Ein Gegenstand (z.B. ein Koffer) etc. erzählt von seiner Reise in ein anderes Land. Die Schüler:innen planen im ersten Schritt ihren Schreibprozess, indem sie ihre Idee in der App einsprechen und evtl. mehrmals aufnehmen. Im zweiten Schritt schreiben sie ihre Idee auf. Auf diese Weise kommen auch Kinder mit grammatikalischen Schwierigkeiten zu korrekten Sätzen.

Noch ein paar Ideen für andere Zielstrukturen:

- *Sachunterricht, Thema Wünsche*: Fotos von Kindern etc. aus verschiedenen Erdteilen („Was wünschen sich Kinder in anderen Ländern?“; „Was wünschst du dir?“ - „Ich wünsche mir ...“) vergleichen mit Wünschen der Kinder in der Klasse, Wünsche von Erwachsenen, Verhältnismäßigkeit, Probleme der Konsumgesellschaft
- *Bildung für nachhaltige Entwicklung/Nebensätze*: Dinge, Pflanzen und Tiere fotografieren und sagen lassen, warum es ihnen gerade nicht so gut geht – Foto Boden mit Müll: „Mir geht es nicht so gut, weil alle ihren Müll auf mich werfen.“
- *Deutsch bzw. wörtliche Rede/Frage-, Ausrufe-, Aussagesatz und Satzstellung*: Von einer Handlung Einzelfotos machen und die Äußerungen in wörtlicher Rede erst einmal sprechen, später aufschreiben
- *Perspektivenübernahme, sozial-emotionale Förderung, Ethik/Nebensätze*: Zwei Kinder haben sich gestritten. In einer Zweiergruppe machen die Partner:innen von jedem Kind ein Foto und lassen es aussprechen, was es gerade denkt oder fühlt: „Ich finde Niklas doof, weil ...“; „Ich wünsche mir, dass ...“ (Nebensätze). In einer zweiten Phase könnten sie über mögliche Lösungen nachdenken: „Ich könnte ...“ (Konjunktiv)

*Einordnung*: App für den Alltagstransfer, sehr weites Kommunikationsfeld mit sprachlichen Ablenkern, nicht nur auf Akkusativ beschränkbar, Kreativität, Zielstruktur durch Satzstarter steuerbar (am besten visuell als Sprechblasen-Karten auf den Gruppentischen auslegen), durch Aufnahme wird Lautsprache reflektierbar, Kinder sind sehr motiviert mehrmals aufzunehmen, Motivation durch einfach erzeugbare, aber professionelle Arbeitsergebnisse

*Real und digital vernetzen*: per se gegeben: Fotos von der Realität machen und digital ausgestalten

### **Von der Grammatik- zur Erzählförderung: Animierte Filme drehen mit Puppet Pals HD (Polished Play LLC 2018)**

Ganze *animierte Dialoge* lassen sich mit der App *Puppet Pals HD* (Polished Play LLC 2018 [SP29](#)) erzählen. Auch mit dieser App kann man durch geschickte Wahl des Themas bzw. der Figuren und Hintergründe ganz bestimmte Zielstrukturen evozieren.



Allerdings geht es hier noch mehr Richtung *Alltagstransfer*, denn beim Erzählen einer Geschichte bleibt wenig Aufmerksamkeit für einzelne Sprachebenen übrig. Außerdem mischen sich die Zielstrukturen durch die freiere Kommunikationssituation unvermeidbar. Inhalte und Themen sind unbegrenzt! Die *Aufnahmefunktion* erlaubt es, das Gesagte dauerhaft verfügbar und damit reflektierbar zu machen. Alles neu einzusprechen ist kein großer Aufwand: Tatsächlich sind viele Schüler:innen mit ihren Videos sehr kritisch und starten motiviert mehrmals. Dadurch entsteht ein *hoher Sprechumsatz*. Video: [SP30](#)

*Einordnung:* Ähnlich *ChatterPix*, aber noch weitere Kommunikationsfelder, auch Dialoge möglich, auf einfache Art entstehen ganz beeindruckende Animationsfilme, auch für Erklärfilme der Lehrkraft nutzbar (handlungsbegleitendes Sprechen einsetzen!)

*Real und digital vernetzen:* Beim *Director's Pass* kann man eigene Kulissen und Figuren per Kamerafunktion integrieren: Um ganz passgenaue Filme zu drehen sowie Zeichnungen oder Fotos aus dem Unterricht zu verwenden, ist diese Version sehr empfehlenswert!

## **Prinzipien zum Einsatz digitaler Medien: Wie kann Sprachförderung gelingen?**

Noch zentraler als das WAS mit der Wahl der App bzw. der Software ist das WIE: Wie sollte man das digitale Medium einsetzen? Wie schafft man es, sprachliche Lernprozesse anzustoßen? Einige Aspekte seien hier genannt (ausführlicher vgl. Reber & Wildegger-Lack 2020).

### **Basis: Kommunikatives Milieu, Blickkontakt und Vorbild bei der Mediennutzen sein**

Grundlegende Basis für Sprachförderung ist, dass in der Klasse ein angstfreies, kommunikatives Milieu herrscht, in dem sich auch unsichere Kinder sprechen bzw. nachfragen trauen. Fehler sind erlaubt und werden inhaltlich wertschätzend modelliert. Blickkontakt unterstützt und belohnt die Mühe. Beim Sprechen sollte man sich immer anschauen, auch wenn man danach weiter mit dem digitalen Medium arbeitet.

### **Digitale Medien immer gemeinsam nutzen**

Um Sprache zu fördern, reicht es nicht, Kinder vor Apps zu parken! *Wenn man alleine mit einem digitalen Gerät ist, spricht man nicht* (vgl. Abb. 5.1.7.8)! Das gilt sowohl für Erwachsene, wenn sie z.B. in der Bahn mit dem Handy beschäftigt sind, als auch für Kinder. (Gleiches gilt übrigens auch für Bücher, Arbeitsblätter & Co!) Man sollte also für Sprachförderung idealerweise immer zu zweit sein, entweder die Lehrkraft mit dem/n Kind/ern oder zumindest zwei Kinder. Oft ist es dabei hilfreich, heterogene Gruppen zu bilden, damit ein/e gute/r Sprecher:in Sprachmodelle geben kann (Stitzinger 2018).



Tab. 5.1.7.2 Sprachlicher Umsatz allein, zu zweit und mit Lehrkraft am Beispiel der Wimmel-App „Mein Bauernhof“ (wonderkind 2018, vgl. Abb. 5.1.7.5)

Ein Kind allein mit der App	Zwei Kinder mit der App	Lehrkraft und Kind mit der App
Kein Sprachumsatz	Sprachumsatz, aber ohne gezielte Vorgabe einer Zielstruktur (Akkusativ)	Sprachumsatz inkl. Gezielte Vorgabe einer Zielstruktur (Akkusativ)
Kind tippt wahllos herum, tippt Dinge und Personen an, spricht aber nicht dabei.	K1: „Schau mal, ein Hund“ K2: „Der ist aber dick! Schaut gefährlich aus“... K1: „Jetzt darf ich mal!“ ...	L: „Lass uns Rätsel machen. Ich fang an, dann kommst du! Ich sehe <u>einen</u> Hund!“ K zeigt, dann: „Ich sehe <u>ein</u> Storch“ L (modelliert): „Hm, <u>einen</u> (betont) Storch... <u>Den</u> da? (zeigt) ...“

CC-BY Dr. Karin Reber (www.karin-reber.de)



## Dialogisches Sprechen über digitale Medien (Impulse und Modellieren)

Mit guten *Impulsen* kann man beeinflussen, was und wie viel ein Kind antworten wird: Im Beispieldialog in obiger Tab. 5.1.7.2 zwischen Lehrkraft und Kind gibt die Lehrkraft zuerst ein beispielhaftes Modell („Ich sehe einen Hund!“) und präsentiert die korrekte Zielstruktur (Akkusativ „einen Hund“). Wenn sie mit einer geschlossenen Frage starten würde, z.B. „Wo ist der Hund?“, würde das Kind nur mit „da“ antworten und im Anschluss daran bestenfalls ebenfalls eine W-Frage mit „Wo ist ...“ stellen. Es käme kein Akkusativ vor.

Bildet das Kind einen Akkusativ falsch, wird nicht getadelt oder rigide verbessert (z.B. „nein, das heißt ‚einen Hund!‘“), sondern eine korrigierte Version einfach in die nächste Äußerung der Lehrkraft wie nebenbei eingebaut („hm, einen (betont) Storch“). Man kann sogar noch einen zweiten Akkusativ zur Vertiefung präsentieren („den da“). Auf diese Weise *modelliert* die Lehrkraft die Zielstruktur und gibt ähnlich der elterlichen Sprechstile im kindlichen Spracherwerb gezielt Feedback. Das Kind hört das Feedback, muss aber nicht nochmal wiederholen. Meist tun es die Kinder jedoch von selbst, denn sie wollen ja sprechen lernen!

## Reales und digitales Lernen vernetzen

Da Medien in der Regel Vermittler der realen Welt sind, bietet es sich an, gemäß der natürlichen Entwicklung auch im Unterricht den Weg *vom Realen zum Digitalen* zu suchen, also Lernerfahrungen z.B. zunächst mit allen Sinnen enaktiv zu machen, später symbolisch mit Modellen oder Bildern zu arbeiten und erst als höchste Abstraktion digitale Medien zu nutzen (vgl. *EIS-Prinzip* nach Bruner 1971, ausführlicher Reber & Wildegger-Lack 2020).

Z.B. könnte man zunächst Tiere in der Realität füttern oder zumindest Füttersituationen mit Spielfiguren im Rollenspiel nachspielen (z.B. mit Schleich®- oder Play-

mobil®-Figuren), bevor man gegen Ende der Förderung mit der App *Lexico Kasus* (Pappy GmbH 2013, vgl. Abb. 5.1.7.3) dann nochmal ganz intensiv und hochfrequent digital übt. Derartige Spielangebote können auch über eine Spielecke, in Ankom- mens- oder Freiarbeitsphasen als Belohnung organisatorisch integriert sein.

## Alltagstransfer unterstützen

Sollen die Kinder eine neue Zielstruktur erlernen, sind enge Übungskontexte sinnvoll, in denen sie ohne Ablenkung das Neue hochfrequent trainieren können. Bei der Medienauswahl kann man also z.B. auf Übungs-Apps wie *Lexico Kasus* (Pappy GmbH 2013) zugreifen. Soll es aber Richtung Alltagstransfer gehen, dann sind eher Kreativ-Apps oder kreative Medienarbeit gefragt (z.B. *Puppet Pals HD*, Polished Play LLC 2018).

## Ausblick: App-Ideen für weitere Zielstrukturen

Die Spannweite an Apps ist also im Bereich Grammatik groß: von Spezial-Apps über allgemeine Lern-Apps bis hin zu Unterhaltungs-Apps gibt es zahlreiche Möglichkeiten. Manche Apps haben dabei feste Inhalte integriert, andere sind durch eigene erweiterbar und dadurch besonders passgenau in den Unterricht integrierbar. Manche geben die Zielstruktur direkt sprachlich oder schriftsprachlich vor, bei anderen muss dies die Lehrkraft ergänzen. Bei einigen wird Lautsprache auch indirekt über die Schriftsprache geübt.

Um auch für andere Schüler:innen mit anderen Förderzielen (Ausgangspunkt Schüler:in) geeignete Software und Apps zu finden, entstand eine App-Sammlung zu verschiedenen Aspekten der Sprachförderung:



CC-BY Dr. Karin Reber (www.karin-reber.de)

Karin Reber & Hildegard Kaiser-Mantel:

Apps für Schule und Therapie – für Sonderpädagogik, Inklusion, Förderschwerpunkt Sprache sowie Sprachtherapie ([SP31](#))

Abb. 5.1.7.8 Logo *Apps für Schule und Therapie*

Alternativ empfiehlt es sich, ausgehend von bestimmten Unterrichtssituationen nach thematisch passenden Apps zu suchen (z.B. zu Themen des Sachunterrichts, zu Unterrichtsfächern allgemein) und dann zu überlegen, welche Zielstrukturen sich für welche Schüler:innen einbauen lassen (Ausgangspunkt Unterrichtsinhalt). Hilfreich dabei ist der Gedanke, wie die App als Sprech Anlass genutzt werden kann.

## Weiterführender Hinweis

Einige Grafiken des Beitrags stehen unter einer Creative Commons Lizenz (CC BY 4.0: [SP35](#)) und dürfen in Vorträgen und Publikationen verwendet werden, wenn auf die CC-Lizenz und die Quelle verwiesen wird. Die Rechte an den Screenshots liegen bei den jeweils genannten Rechteinhaber:innen.



## Literatur

AOK/WidO (2020): Heilmittelbericht. Ergotherapie, Sprachtherapie, Physiotherapie, Podologie. [SP32](#) (abgerufen am 25.5.2021)

Motsch, H.-J. (2017): Kontextoptimierung: Evidenzbasierte Intervention bei grammatischen Störungen in Therapie und Unterricht. München: Reinhardt.

Reber, K. & Schmauß, C. (2010): Hintergrundinformationen zum Akkusativ. In: Praxis Sprache 1, 3-5. [SP33](#) (abgerufen am 25.5.2021)

Reber, K. & Schönauer-Schneider, W. (2018): Bausteine sprachheilpädagogischen Unterrichts. München: Reinhardt.

Reber, K. & Schönauer-Schneider, W. (2018a): Kompetenzprofile Sprache. Freies Online-Material zu Reber, K. & Schönauer-Schneider, W. (2018): Bausteine sprachheilpädagogischen Unterrichts. München: Reinhardt. [SP34](#)

Reber, K. & Wildegger-Lack, E. (2020): Sprachförderung mit Medien: Von real bis digital. Idstein: Schulz-Kirchner.

Stitzinger, U. (2018): Sprachliche Modelle in der Inklusion – Wie wirksam sind diese? In: Jungmann, T.; Gierschner, B.; Meindl, M. & Sallat, St. (Hrsg.): Sprach- und Bildungshorizonte. Wahrnehmen – Beschreiben – Erweitern. Sprachheilpädagogik aktuell. Beiträge für Schule, Kindergarten, therapeutische Praxis. Idstein: Schulz-Kirchner, 103-109.



## 5.1.8 Praxisorientierte Tipps im Lernsachen.blog

### Ideen zum Einsatz digitaler Medien in der Sonderpädagogik

Thomas Moch

#### Übersicht

	Lernsachen.blog Podcast: Das Digitale Duett		Webseite (PT01), Podcast (PT02)
	Nein		Nein

**Zusätzliche Information:** Die Webseite enthält keine Werbung und kein Sponsoring.



Abb. 5.1.8.1 Logo Lernsachen.blog



Abb. 5.1.8.2 Logo Podcast *Das Digitale Duett*

#### Kurzbeschreibung

Seitdem ich als Lehrer tätig bin, war es mir immer ein Anliegen, im Rahmen von kollegialen Lehrer:innenfortbildungen einen Wissensaustausch zu ermöglichen. Mein Spezialgebiet lag dabei von Beginn an in den Einsatzmöglichkeiten digitaler Medien, insbesondere unter besonderer Berücksichtigung der speziellen Bedürfnisse von Schüler:innen mit sonderpädagogischem Förderbedarf. Als positiver Mensch ist bei mir dabei das Glas immer halb voll und ich bin begeistert von den Möglichkeiten im Hinblick auf Individualisierung und Empowerment, die sich dabei erschließen lassen. 2017 begann ich dann mit dem *Lernsachen.blog* ein Archiv an Anleitungen und Erklärvideos anzulegen. Zu Beginn wollte ich einfach nur eine einfache Möglichkeit schaffen, die Materialien an interessierte Kolleg:innen weitergeben zu können. Zu meiner Überraschung verbreitete sich das Interesse an meinem Blog stetig über mein Kollegium hinaus und entwickelte sich bis heute zu einer gut besuchten Internetpräsenz.

Den Schwerpunkt meiner Beiträge bildet dabei das Anliegen, unterrichtliche Einsatzszenarien und digitale Werkzeuge von einem konkreten Anwendungsbeispiel heraus zu erklären, idealerweise, wenn ich diese selber im Unterricht ausprobiert habe.

Durch den großen Zuspruch, den meine Beiträge erfahren haben, erschlossen sich mir auch viele neue Möglichkeiten, an die ich ursprünglich gar nicht gedacht habe. So konnte ich mich mit interessanten Pädagog:innen aus ganz Europa vernetzen und kollaborativ an Projekten arbeiten. Ich bekam Kontakt mit Software-Entwickler:innen und konnte bei der Konzeption von Apps für Menschen mit besonderem Förderbedarf meine Hilfe und Ideen beisteuern. Und nicht zuletzt kommt immer wieder ein Dialog mit den Leser:innen meiner Beiträge zustande, der mich und andere stets erneut inspirieren kann.

Zwei Prinzipien haben sich dabei aus den oben beschriebenen Erfahrungen bei mir herausgebildet: *Tue Gutes und rede darüber* und *sharing is caring* im Sinne einer vernetzten, kollaborativen Lehrer:innenkultur. Im Folgenden möchte ich einige Beispiele aus meinem Blog kurz darstellen.

## Das iPad in der Förderschule

Immer wieder kommen Lehrkräfte mit der Frage auf mich zu: „Wir haben neue iPads an der Schule, was sollen wir jetzt damit machen?“. Um diese und weitergehende Fragen zu klären, ist dieses Online E-Book entstanden. Erstellt wurde es mit der App *Book Creator*, so dass man das Buch entweder Online lesen oder als PDF herunterladen kann. Neben den Grundlagen zur Bedienung des iPads werden praktische Workflows des Lehrer:innenalltags beschrieben, wie das Austauschen von Dateien oder das Anschließen an eine digitale Projektion. Darüber hinaus gibt es mediendidaktische Hinweise zur Integration in den Unterricht und viele Links zu weiteren Fortbildungsangeboten, die frei im Internet verfügbar sind (PT03).



Abb. 5.1.8.3 Buchtitel: Das iPad in der Förderschule

## Programmieren am Förderzentrum geistige Entwicklung - ein Bericht nach einem Pilotversuch



Abb. 5.1.8.4 Robotik Tools

Grundlagen der Informatik und *Computational Thinking* (PT04) sind auch in der Förderschule als Thema in einer zunehmend digitalisierten Lebenswelt angekommen. So wird das Schulfach Informatik in Bayern seit dem Schuljahr 2020/2021 auch in der Förderschule unterrichtet. Auch für den Förderschwerpunkt geistige Entwicklung ist ein entsprechend angepasster Lehrplan in Arbeit.

Im Schuljahr 2018/2019 habe ich eine Projektgruppe *Programmieren* in einem Förderzentrum geistige Entwicklung unterrichtet. In dem Beitrag schreibe ich einen Erfahrungsbericht über diesen Pilotversuch (PT05).

### OER - Materialien für den Unterricht rechtssicher erstellen und teilen

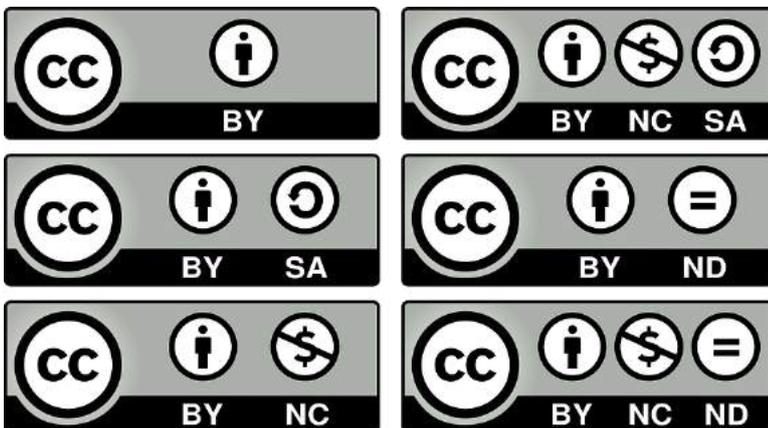


Abb. 5.1.8.5 Creative Commons Lizenzen (vgl. <https://creativecommons.org>) (PT06)

Der Umgang mit Open Educational Resources, also das Lizenzieren von Lernmaterialien mit geeigneten Lizenzen, die das Weitergeben und Verarbeiten rechtssicher ermöglichen, ist ein wichtiges Prinzip in der Arbeit von Lehrkräften und im Lernprozess von Schüler:innen in einer vernetzten Lehr- und Lernumgebung.

In dem Beitrag erkläre ich die unterschiedlichen Möglichkeiten, die einem zum Beispiel *Creative Commons* Lizenzen bieten und liste zahlreiche Fundstellen für entsprechende Materialsammlungen auf (PT07).



## Bildmanipulationen und Fake-News



### 5.1.8.6 Symbolbild Bildmanipulationen

Seit es Medien gibt, werden diese auch immer wieder zur Manipulation von Meinungen missbraucht. Im Zeitalter digitaler Nachrichten werden diese manipulierten Inhalte immer schwieriger zu erkennen. In diesem Beitrag erkläre ich einige Methoden, die sich sogenannten *Fake-News* zu eigen machen und wie zum Beispiel *Deep Fakes* entstehen, bei denen Gesichter berühmter Personen täuschend echt nachgemacht werden können. Außerdem zeige ich einige Möglichkeiten auf, wie man diese Thematik im Unterricht mit Schüler:innen thematisieren kann (PT08).

## Mit H5P interaktive Aufgaben für die Förderschule erstellen



Abb. 5.1.8.7 Beispielaufgabe H5P *Drag and Drop* (eigener Screenshot, alle Rechte bei Joubel)

*H5P* (vgl. Kap. 5.1.4) ist eine kostenlose, internetbasierte Software, mit der im Browser interaktive Lerninhalte erstellt werden können. In diesem Beitrag stelle ich die Grundlagen zur Erstellung von *H5P* Inhalten anhand von Aufgabentypen vor, die für Schüler:innen mit Lernbeeinträchtigungen besonders geeignet sind. Außerdem erkläre ich, wie *H5P* Inhalte über Links den Lernenden zur Verfügung gestellt werden können (PT09).

## Den Raspberry Pi mit dem iPad in der Schule verwenden

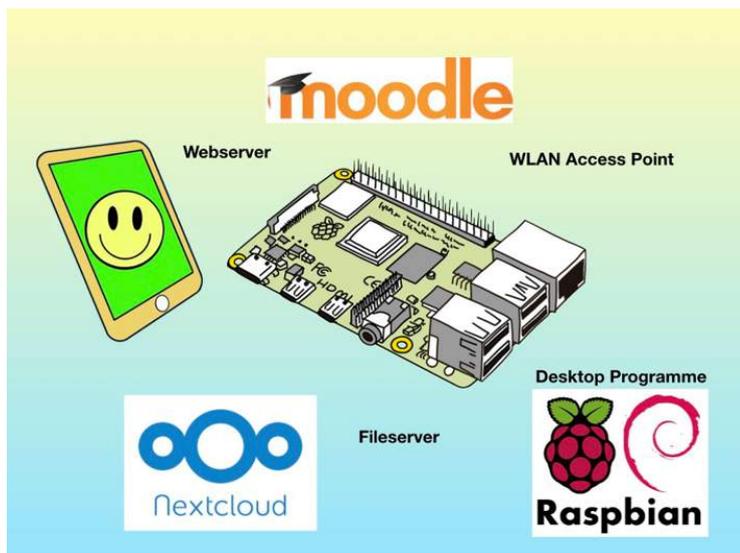


Abb. 5.1.8.8: *Raspberry Pi* und Anwendungen in der Schule

Der kleine, günstige Einplatinen-Mini-Computer lässt sich vielseitig konfigurieren und für viele Zwecke benutzen. Beim Einsatz in der Schule kann er viele Funktionen übernehmen, die sonst nur mit aufwändiger Infrastruktur oder mit sehr viel teurerer Hardware realisiert werden können. Dabei ist das Gerät mobil, bringt sein eigenes WLAN mit und lässt sich unkompliziert mit allen Plattformen nutzen. In dem Beitrag zeige ich die Einrichtung von drei verschiedenen Lösungen: Ein kompletter Desktop Rechner (*Raspbian*), eine kollaborative Speicher Lösung (*NextCloudPi*) und eine Lernumgebung mit Kurs-Struktur (*MoodleBox*). Für alle Lösungen gibt es Schritt für Schritt Anleitungen, so dass man kein:e begnadete:r Programmierer:in sein muss, um den *Raspi* einzurichten ([PT10](#)).

### Der Lernsachen Kiosk - Eine Webapp zum Üben des Rechnens mit Geld

Die visuelle Programmierumgebung *Scratch* ([PT11](#)) ermöglicht nicht nur das niederschwellige Heranführen an das Programmieren. Mit dem kostenlosen Onlineangebot lassen sich auch individuelle Lernapps entwickeln und weitergeben. Ich habe speziell für den Unterricht im Förderschwerpunkt geistige Entwicklung einige Apps erstellt, wie *Das sprechende Kalenderblatt* oder den in diesem Beitrag beschriebenen *Lernsachen-Kiosk*. Er ermöglicht das Benutzen einer Registrierkasse, um die Kaufabwicklung nachvollziehen zu können. Dabei werden die Geldwerte der Transaktionen mit Geldsymbolen dargestellt und per Sprachausgabe vorgelesen, so dass auch Schüler:innen mit einer Lernbeeinträchtigung die Möglichkeit haben, mit den Geldsummen zu arbeiten ([PT12](#)).



Abb. 5.1.8.9: Der Lernsachen-Kiosk - Eine Scratch App (eigener Screenshot, alle Rechte bei scratch)

## Fazit

Es finden sich noch viele weitere Beiträge, Materialien und Tutorials auf der Webseite des Lernsachen Blogs. Ein Besuch lohnt sich, es kommen in unregelmäßigen Abständen immer wieder neue Beiträge dazu. Man kann den Blog auch abonnieren, so dass man keine neuen Inhalte verpasst, oder man folgt mir auf Twitter und vernetzt sich damit gleichzeitig.

Und wer es etwas persönlicher will, der schaltet einfach mal den Podcast *Das Digitale Duett* ein. Hier werden die Themen mit jeweiligen Expert:innen vertieft.

## 5.1.9 Ich habe mich sehr stolz gefühlt ...

anonym

Hier beschreibt eine Schülerin mit dem Förderschwerpunkt Lernen, wie sie das Lernen zu Hause erlebt hat. Sie besucht eine kleine Grundschule auf dem Land. Bei der Rechtschreibung hat ihre Mutter ein bisschen geholfen, die an anderer Stelle an diesem Buch mitgewirkt hat.

Ich bin 10 Jahre alt und gehe in die 4. Klasse. Wegen Corona hatte ich letztes Jahr keine Schule, sondern ich hatte Unterricht zu Hause und manchmal hatte ich auch Wechselunterricht, aber meistens war ich zu Hause.

Meine Lehrerin hat immer um 8 Uhr eine Mail geschrieben. In der Mail standen immer die Sachen, die ich machen sollte. Meine Klasse und ich hatten Zugang zu Mebis (Anm.: bayrisches Moodleportal). Am Anfang hat mir mein Papa geholfen, und hat mir gezeigt, wie ich Mebis einschalte. Nach ein paar Tagen konnte ich das aber schon alleine. Ich habe mich sehr stolz gefühlt, als ich es alleine konnte.

Wir hatten da auch ein Fach mit *Verschiedenes*, da konnten wir auch etwas reinschreiben. Eine Freundin hat für ihren Vater einen Kuchen gebacken und hat das fotografiert und es auf Mebis gestellt. Ich habe viele Masken genäht und Bilder auf Mebis hochgeladen. Alle in meiner Klasse konnten das anschauen. Ich war stolz auf mich, weil ich Masken genäht habe und weil alle das angeschaut haben.

Wir hatten auch ein Buch, die *Opodeldoks*, das haben wir mit verteilten Rollen gelesen. Unsere Lehrerin hat die Lesetexte geschickt und wir haben bei Mebis eine Aufnahme gemacht und unserer Lehrerin geschickt. Manchmal hat sie auch etwas aufgenommen und uns geschickt.

Wenn ich meine Arbeitsblätter fertig hatte, habe ich sie immer fotografiert mit dem Handy und als Mail an meine Lehrerin geschickt. Sie hat mir dann zurückgeschrieben, wenn ich was falsch hatte. E-Mail-Schreiben ist total leicht.

In HSU hatten wir als Thema, dass wir aus verschiedenen Sachen zu Hause eine Brücke bauen sollten. Ich habe Klopapierrollen genommen. Wir haben alle Fotos bei Mebis hochgeladen. Ich wollte immer gucken, wie die anderen die Brücke gebaut haben.



Abb. 5.1.9.1 Zitat Schülerin: „Ich habe eine Brücke aus Klopapierrollen gebaut in HSU. Das Bild habe ich bei Mebis hochgeladen. Alle in meiner Klasse konnten es sehen.“

Meine Klasse und ich haben auch Videokonferenzen. Da hatten wir sehr viel Spaß. Wir haben Spiele gespielt, und unsere Lehrerin hat uns gezeigt, wie wir in Mebis verschiedene Sachen machen können. Ich und meine Freunde haben uns heimlich immer was geschrieben bei den Klassenkonferenzen, da gibt es nebendran nämlich ein Feld. Da kann man draufdrücken und man kann aussuchen, an wen man eine Nachricht schreibt. Das haben wir sehr oft gemacht, das finde ich cool. Am Anfang hat mir Papa immer die Videokonferenz angeschaltet, aber jetzt kann ich das schon alleine. Als meine Mama mal das gleiche Programm nehmen musste, habe ich ihr gezeigt, wie sie reinkommt.

Ich finde manches gut, aber ich finde richtige Schule besser, weil alle da sind und alle was sagen können. Manchmal ist es zu schnell in der Schule, dann kann ich zu Hause noch das Video von meiner Lehrerin anschauen. Am besten an der Schule ist, dass ich mit meinen Freunden reden kann und spielen.





## 5.2 Aus den Fächern

Lea Schulz

Innerhalb der Fachdidaktik können oben erwähnte Hilfen und Unterstützungsmöglichkeiten zur selbstständigen Arbeit bzw. zur Individualisierung des Lernprozesses ebenfalls Verwendung finden. Gleichzeitig existieren auch verschiedene Anwendungen, die bereits fachliche Inhalte integrieren. Eine Schwierigkeit, insbesondere bei Apps, die z.B. einen Teil des Curriculums abbilden, ist, dass die Inhalte sich nicht an den Lernvoraussetzungen der Schüler:innen orientieren, sondern quasi statisch vorgegeben sind. Derartige Apps können dennoch Verwendung finden, bedürfen jedoch einer Feststellung der individuellen Lernstände der Schüler:innen (vgl. Kap. 7) und einer sorgfältigen didaktischen Planung durch die Lehrkräfte zur Einbindung der Apps.

Eine weitere Gefahr ist durch die Dichotomisierung durch Algorithmen in *richtig* und *falsch* gegeben, da diese zu einer Rückkehr zu behavioristischen Ansätzen führen können und von der Idee der Förderung von Kindern und Jugendlichen im Sinne eines adaptiven individualisierten Unterrichts ablassen (vgl. Waffner 2020, Brüggemann 2014). Einige Anwendungen verfügen neben dem oft statischen Übungsbereich für Schüler:innen auch noch eine Plattform für Lehrkräfte, die es z.B. ermöglicht, Ergebnisse der Lernenden einzusehen oder sogar Übungen zuzuteilen, auszuwählen oder gar mit eigenen Inhalten zu ergänzen. Exemplarisch erwähnt werden sollen hier z.B. die *Anton App* (FA01) oder die Lernplattform *Sofatutor* (FA02) mit Übungen und Erklärvideos.

Innerhalb der Fächer können folgende Anwendungen Verwendung finden:

- Apps und Anwendungen mit fachlichen Inhalten, die eher statisch sind,
- Anwendungen, die über einen Lehrer:innenbereich zur Zuteilung von Aufgaben/ Übungen verfügen,
- Adaptive Lernsoftware, die sich ggf. an die Lernenden anpasst,
- Anwendungen, die von der Lehrkraft mit fachlichem Inhalt gefüllt werden,
- Tools, die den Lernprozess unterstützen (vgl. Kap. 5.1.)

Adaptive Lernprogramme passen sich an die Lernvoraussetzungen der Schüler:innen auf vielfältige Art und Weise an. Die Erhebung der Lernvoraussetzungen kann beispielsweise durch Zwischentests erfolgen, oder durch die Analyse der Nutzer:inneneingaben, die anhand von Modellen interpretiert werden und ggf. zu einer Weiterleitung der Nutzer:innen führen (vgl. Paramythis & Loidl-Reisinger 2004). Die Antworten können sowohl qualitativ als auch quantitativ ausgewertet werden und die Ergebnisse verweisen dann auf die nächsten Bearbeitungsschritte der Schüler:innen.

Besonders Schüler:innen mit wenigem oder mittlerem Vorwissen profitieren davon (vgl. Meta-Analyse von Gerard, Matuk, McElhany & Linn 2015). Dabei sind adaptive

Lernprogramme überlegen, die ein vertiefendes konzeptuelles Verständnis fördern, im Vergleich zu Programmen, die nur ein einfaches Feedback geben (ebd.). Auf dem deutschen Markt existieren bisher nur wenige Anwendungen, die dieser Form der Adaptivität nachkommen können. Eine davon ist bspw. *Bettermarks* (FA03), die Lernplattform für Mathematik (vgl. Schulz 2020, S. 21ff.).

Eine weitere Möglichkeit ist die Verwendung von *inhaltsleeren* Tools, die mit fachlichen Inhalten gefüllt werden können, z.B. *TaskCards* (FA04), *Book Creator* (FA05), *Pages* (FA06), *Powerpoint* (FA07), *LearningApps* (FA08), *LearningSnacks* (FA09), u.v.m. Diese können durch die Lehrkraft an die jeweilige Unterrichtseinheit sowie an die individuellen Lernvoraussetzungen optimal angepasst werden, sodass ein adaptiver Fachunterricht möglich ist. Dies hat den Vorteil, dass die Schüler:innen auf sie konkret zugeschnittenes digitales Unterrichtsmaterial erhalten.

Im Folgenden werden aus diesen unterschiedlichen Bereichen des Einsatzes digitaler Anwendungen Praxisbeispiele, Einsatzszenarien und Anwendungen aus den Unterrichtsfächern Deutsch, Englisch, Mathematik, Kunst, Musik und Sport präsentiert. Besonders der Deutschunterricht und der Umgang mit Schriftsprache beschäftigt die diklusiven Lernwelten.

*Corinna Arff* beschreibt Möglichkeiten des Einsatzes der App *Book Creator*, einem interaktiven E-Book, am Beispiel eines Förderzentrums Geistige Entwicklung (vgl. Kap. 5.2.1). Der *Book Creator* eignet sich aufgrund der vielfältigen Zugänge und Präsentationsmöglichkeiten (Audio, Video, Foto, Schreiben mit dem Stift, Schreiben von Text über die Tastatur, Zeichnen mit dem Stift) für heterogene Lerngruppen sowohl für die kooperative Zusammenarbeit als auch für die Darstellung von Arbeitsergebnissen durch einzelne Schüler:innen.

*Katja Lauther* berichtet von ihren Erfahrungen mit einer Tastatur, die die Buchstaben lautiert (vgl. Kap. 5.2.2). Mit der App *Schreiben DE* können ebenfalls Schrift mit Bildern kombiniert werden, um die geschriebenen Wörter direkt mit einer Bedeutung zu versehen.

*Lea Schröder* und *Marie-Christine Vierbuchen* beschäftigen sich dagegen mit der Förderung von narrativen Schreibfähigkeiten von Schüler:innen (vgl. Kap. 5.2.3). Das selbst erstellte Programm *Reise nach Narrativa digital – eine Welt voller Geschichten* lässt die Schüler:innen auf einer spannenden Flugreise über verschiedene Inseln ihre Schreibkompetenzen auf innovative Art und Weise erweitern. Grundlegend für alle Fächer im Heterogenitätssensiblen Unterricht ist die Berücksichtigung von sprachlichen Lernvoraussetzungen. Schüler:innen, die Deutsch als Zweitsprache lernen, haben häufig Schwierigkeiten aufgrund des fehlenden Wortschatzes den fachlichen Inhalten zu folgen.

*Nataliya Levytska* beschreibt eine digitale Variante der Förderung des Wortschatzes zur Unterstützung des Aufbaus des inneren Lexikons über die kostenfreie Webseite *LearningApps* (vgl. Kap. 5.2.4). Interessensbasiertes Lernen mit der freien Wahl von Lernkomponenten steigert die Motivation und wird am Beispiel des bedürfnisorientierten Englischunterrichts von *Claudia Sobotta* dargestellt (vgl. Kap. 5.2.5). Ihre Schüler:innen dürfen ein individuelles Traumziel virtuell bereisen und dazu ein digitales Storyboard erstellen.

Visualisierungen spielen im Fachunterricht häufig eine große Rolle für das Verständnis der Inhalte.



*Christian Urff* beschreibt sein eigens produziertes digitales Hilfsmittel, die App *Rechenfeld*, für den Einsatz im inklusiven Mathematikunterricht (vgl. Kap. 5.2.6). Verschiedene Entwicklungsbereiche, aber auch Fähigkeiten für das Fach Kunst lassen sich durch den *Kritzclub* fördern. *Dorothea Wichmann* zeigt unterschiedlichste Bereiche zur Förderung einzelnen Kompetenzen auf (vgl. Kap. 5.2.7). Ästhetische Bildung mit und durch digitale Medien lassen sich ebenfalls im Musikunterricht umsetzen. Die Produktion elektronischer Musik durch die App *Garageband* berücksichtigt individuelle Vorkenntnisse in der Musik. *Stefan Grabowski* berichtet von seiner Musikproduktion mit Schüler:innen im Förderschwerpunkt Geistige Entwicklung (vgl. Kap. 5.2.8). Ein inklusiver Sportunterricht kann gleichwohl durch digitale Medien unterstützt werden. *Ulrich Theobald* beschreibt den Einsatz von sogenannten Wearables als didaktische Ergänzung und Visualisierung zur Reflexion der eigenen Praxis (vgl. Kap. 5.2.9). Hiermit können individuelle Parameter wie Bewegungen oder Zeiterfassungen erfasst und dargestellt werden.

Ein Erfahrungsbericht von *Isabel Hurtienne* bildet den Abschluss der fachlichen Auseinandersetzung mit Diklusion. Sie berichtet von ihrem Schüler Leo, der durch die App *Vocable AAC* erste Erfolge im Schriftspracherwerb erlangen kann (vgl. Erfahrungsbericht, Kap. 5.2.10).

## Weiterführende Hinweise

- *Anton App*: [FA01](#)
- *Sofatutor*: [FA02](#)
- *Bettermarks*: [FA03](#)
- *Taskcards*: [FA04](#)
- *Book Creator*: [FA05](#)
- *Pages*: [FA06](#)
- *Powerpoint*: [FA07](#)
- *LearningApps*: [FA08](#)
- *LearningSnacks*: [FA09](#)

## Literatur

Brüggemann, M. (2014): Medienpädagogische Orientierungsmuster berufserfahrener Lehrkräfte. *Medien + Erziehung*, 58(6), 63–73.

Gerard, L.; Matuk, C.; McElhaney, K. & Linn, M. C. (2015): Automated, adaptive guidance for K-12 education. In: *Educational Research Review*, 15, 41–58. URL: [FA10](#) (abgerufen am 01.11.2021).

Hattie, J. (2013): *Lernen sichtbar machen*. Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren.

Paramythis, A. & Loidl-Reisinger, S. (2004): Adaptive Learning Environments and e-Learning Standards. In: *Electronical Journal on e-Learning* 2 (1), 181–194.

Schulz, L. (2020): *Diklusion: Lernen mit digitalen Medien im diklusiven Unterricht*. Stuttgart: Raabe-Verlag.

Waffner, B. (2020): Unterrichtspraktiken, Erfahrungen und Einstellungen von Lehrpersonen zu digitalen Medien in der Schule. In: Wilmers, A.; Anda, C.; Keller, C. & Rittberger, M. (Hrsg.): *Bildung im digitalen Wandel. Die Bedeutung für das pädagogische Personal und für die Aus- und Fortbildung*, Münster/New York/ München/ Berlin: Waxmann, 57–102.



## 5.2.1 Der Einsatz der App Book Creator im Deutschunterricht

### Ein Beispiel aus einem Förderzentrum Geistige Entwicklung

Corinna Arff

#### Übersicht



**Zusätzliche Information:** Kompatibilität mittels iPadOS 13.0 oder neuer. Es existiert außerdem eine Web-App, die jedoch bei der Arbeit mit Schüler:innen nicht datenschutzkonform eingesetzt werden kann.

#### Kurzbeschreibung

Mithilfe der App *Book Creator* kann z.B. im Deutschunterricht u.a. das Medienhandeln sowie das Produzieren von textproduktiven Handlungen gefördert und gezielt miteinander verknüpft werden. Die App bietet verschiedene Funktionen bzw. Bausteine an, die für die textproduktiven Handlungen genutzt werden können. So können individuell gestaltete und multimediale E-Books erstellt werden, welche medial archiviert, weitergeleitet, ausgedruckt sowie von der App begleitend vorgelesen werden können. Die eingefügten Bausteine können anhand von Formatierungsmöglichkeiten angepasst und vielfältig gestaltet werden.

#### Möglichkeiten der App im Fach Deutsch für den Förderschwerpunkt Geistige Entwicklung

Die Schüler:innen haben die Möglichkeit mit Hilfe der App, ihrer Entwicklung im Schriftspracherwerb entsprechend, sich auf unterschiedlichen Ebenen textproduktiv auszudrücken. Hierfür können im Sinne des erweiterten Lese- und Schreibungsbegriffs u.a. die Bild- und Tonebene anhand von (un)bewegten Bildern oder Soundfiles die Informations- und Kommunikationsquelle, die im Fach Deutsch überwiegend über die graphemische Ebene abgebildet wird, darstellen. Unterschiedlichste Formen von vorkommunikativen Aktivitäten durch das Malen, Schreiben und/oder Kritzeln von Spuren können mit Hilfe der Bausteine der App ebenfalls produziert und gefördert werden. Lerninhalte über Bücher, Rezepte, Experimente etc. lassen sich sinngemäß in einer aktivierenden und motivierenden Unterrichtseinheit durch Selbstwirksamkeitserfahrungen mit der App reproduzieren.

Um eine selbstbestimmte Bedienung der App zu ermöglichen, kann ein Handlungsplan für den *Book Creator* angeboten werden. Der Handlungsplan bietet die Grund-

lage für den Erwerb der für die App spezifisch geforderten Handlungen. Die Anleitung umfasst Schritte, die die Schüler:innen chronologisch bearbeiten können. Diese können z.B. mit dem *Anybook Reader* (Sprachausgabegerät in Stiftform) eingesprochen und von den Schüler:innen abgehört werden.

Die App *Book Creator* kann neben dem Produzieren der textproduktiven Handlungen, den technischen Umgang fördern. Dies geschieht in dem Umfang, dass sich anhand der dort erworbenen instrumentellen medialen Fähigkeiten für die Schüler:innen neue Handlungsmöglichkeiten ergeben, die sie auf andere Handlungsfelder und technische Geräte in der Zukunft transferieren können. Mit Hilfe der App rücken die Medienkompetenzen, insbesondere das Medienhandeln, in den Vordergrund. Auf diese Weise wird das Ziel der Teilhabe an digitalen Medien und am gesellschaftlichen Leben einer schriftorientierten Gesellschaft der Schüler:innen im Unterricht eine bedeutende Rolle beigemessen.

## Handhabung der App

Wenn ein Buch erstellt werden soll, muss zunächst ein Buchformat ausgewählt werden.

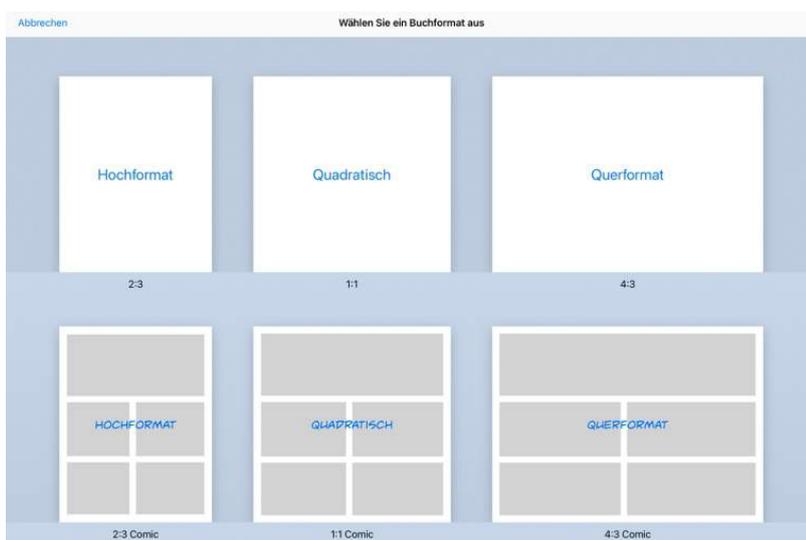


Abb. 5.2.1.1 Auswahl des Buchformats (eigener Screenshot, alle Rechte bei Tools for Schools Limited)

Ist das Format ausgesucht, kann das „+“ oben in der Leiste angetippt werden. Dieses Symbol birgt u.a. Bausteine in der Kategorie *Medien*, welche die textproduktiven Elemente für das Gestalten der Seiten darstellen. Hier können Fotos oder Videos direkt erstellt oder aus der Galerie eingefügt, Text mittels Tastatur geschrieben, Soundfiles oder weitere textproduktive Handlungen mit Hilfe des Stiftes produziert werden. Durch das Einfügen der Soundfiles können u.a. Arbeitsaufträge von der Lehrkraft eingebaut werden. Bei dem Baustein Stift gibt es weitere Farbwahloptionen und MAGIC INKS (z.B. Glitzerfarbe).

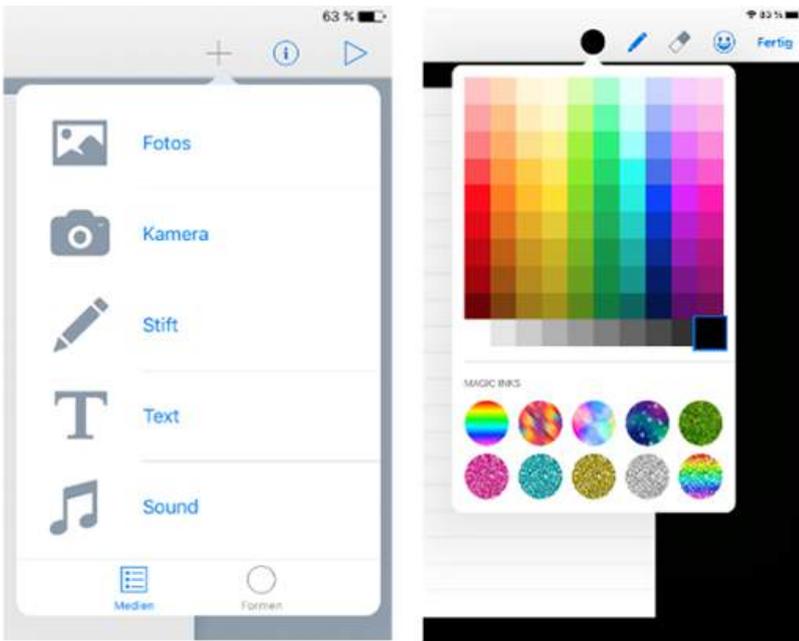


Abb. 5.2.1.2 Kategorie *Medien* und Stiftoptionen (eigener Screenshot, alle Rechte bei Tools for Schools Limited)

Wenn das „+“ angetippt wird, kann neben der Kategorie *Medien* die Kategorie *Mehr* ausgewählt werden, indem die drei Punkte „...“ angetippt werden. Hier eröffnen sich weitere Möglichkeiten der Gestaltung der Seiten des E-Books. Es können vielfältige Formen und Symbole ausgewählt, auf Dateien des iPads, auf eine geographische Karte zugegriffen sowie ein iFrame mittels eines Einbettungscodes integrieren werden, so kann z. B. ein YouTube-Video eingefügt werden.

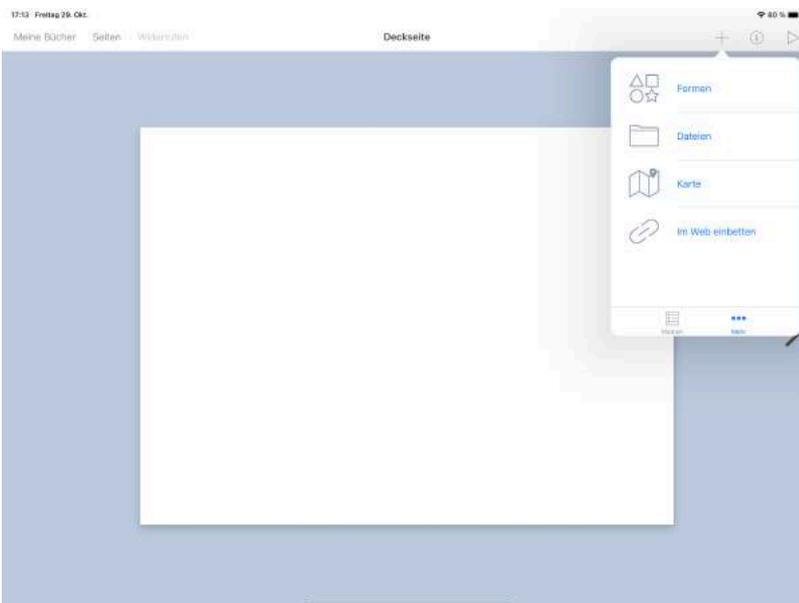


Abb. 5.2.1.3 Kategorie *Mehr* (eigener Screenshot, alle Rechte bei Tools for Schools Limited)

Wird das *Informationssymbol*, welches sich neben dem „+“ befindet, angetippt, kann die Seite stilistisch gestaltet werden. Die Seiten können mit einer Farbe versehen oder mit etlichen Hintergrundkategorien, wie das Einfügen von Comics, Rahmen, Pa-



piervarianten (z.B. Lineatur), Mustern oder Texturen erweitert bzw. spezifiziert werden.



Abb. 5.2.1.4 Seitengestaltung (eigener Screenshot, alle Rechte bei Tools for Schools Limited)

Jene Bausteine, die eingefügt wurden, können beliebig verschoben oder an den blauen Kreisen, welche sich hervortun, wenn das Element angetippt wird, verkleinert oder vergrößert werden. Überdies können die Elemente im angetippten Zustand mit zwei Fingern gedreht werden.

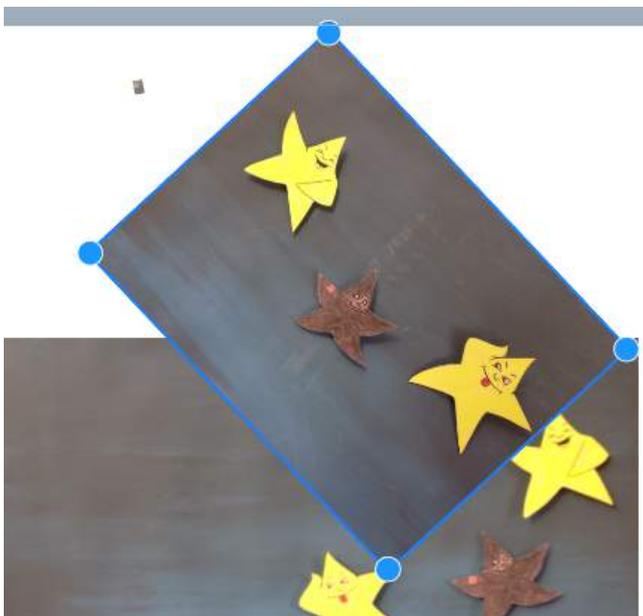


Abb. 5.2.1.5 Formatierungsmöglichkeiten (eigener Screenshot, alle Rechte bei Tools for Schools Limited)

Soll ein bereits eingefügter Baustein bearbeitet werden kann z.B. das Textelement direkt angetippt werden. Wenn das Element anschließend eine blaue Umrandung aufweist, kann das *Informationssymbol* oben an der Leiste angetippt werden. Nun

kann die Schriftgröße, Schriftart, die Farbe der Schrift, der Hintergrund, Schattierungen sowie das Layout verändert und gestaltet werden. Überdies können alle eingefügten Elemente in diesem Reiter im unteren Bereich bei *Löschen* entfernt werden. Wird ein Element mit einem langen Druck berührt, erscheinen über diesen weiteren Optionen für eine weitere Verarbeitung – wie z.B. das Kopieren, Ausschneiden oder Einfügen von Elementen.

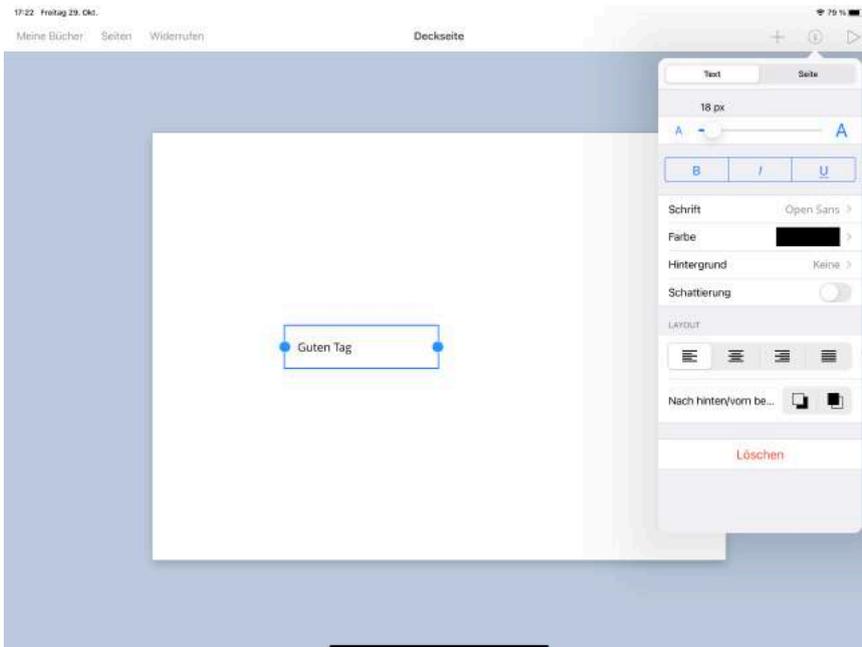


Abb. 5.2.1.6 Layout und Elementgestaltung (eigener Screenshot, alle Rechte bei Tools for Schools Limited)

Wird das *Pfeilsymbol* oben neben dem *Informationssymbol* angetippt, wird das multimediale E-Book von der App vorgelesen. Hierfür muss danach auf das Symbol des Lautsprechers getippt werden. Daraufhin werden die eingefügten Soundfiles und Videos abgespielt sowie die eingetippten Textelemente Seite für Seite vorgelesen und die entsprechenden Seiten mit Fotos und Zeichnungen parallel präsentiert.

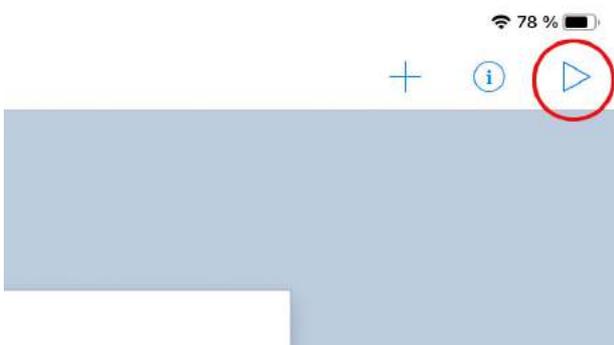


Abb. 5.2.1.7 Vorleseoption (eigener Screenshot, alle Rechte bei Tools for Schools Limited)

## Fazit

Die App *Book Creator* gestattet den Schüler:innen - nicht ausschließlich auf der graphemischen Ebene - sondern auf vielfältigen Ebenen sich textproduktiv zu entfalten. Lerninhalte über z.B. Bücher, Rezepte oder Experimente lassen sich sinngemäß in einer aktivierenden und motivierenden Unterrichtseinheit durch Selbstwirksamkeitserfahrungen mit der App reproduzieren.

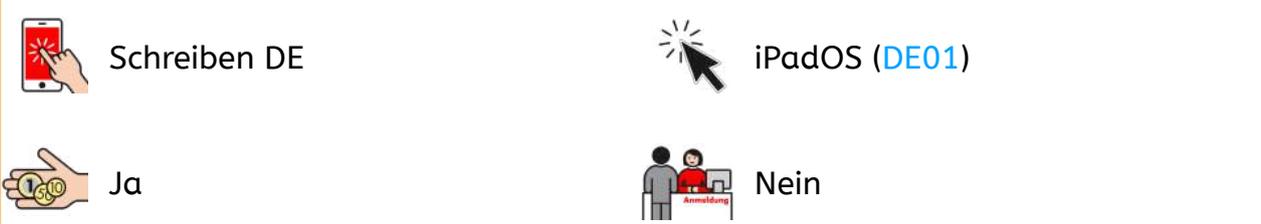


## 5.2.2 Schriftspracherwerb mit Schreiben DE

### Die App mit der lautierenden Tastatur

Katja Lauther

#### Übersicht



**Zusätzliche Information:** Kompatibilität mittels iPadOS 11.0 oder neuer.

#### Kurzbeschreibung



Abb. 5.2.2.1 Schreibbeispiel der App (eigener Screenshot, alle Rechte bei Jetmobile)

Da sitzen sie zwischen allen anderen: die Schüler:innen mit Abneigungen gegen oder Angst vor Papier und Stift, die Schreibanfänger, die Schüler:innen mit großen feinmotorischen oder anderen Schwierigkeiten. Wie können diese Schüler:innen nun zum Schreiben erster Worte oder sogar freier Texte motiviert werden?

Eine technische Hilfe könnte eine lautierende Tastatur sein, oder das Vorlesen von Wörtern und Texten. Gleichzeitig sollte die Schrift groß genug sein. Auch eine Wortvorhersage kann von Vorteil sein.

All dies und noch viel mehr ist mit der App *Schreiben DE* möglich. Mit der App können die Schüler:innen Wörter oder Texte schreiben, als Gruppenarbeit austauschen und später weiter bearbeiten. Außerdem können Bilder und Links zu Videos sowie QR-Codes eingefügt werden.

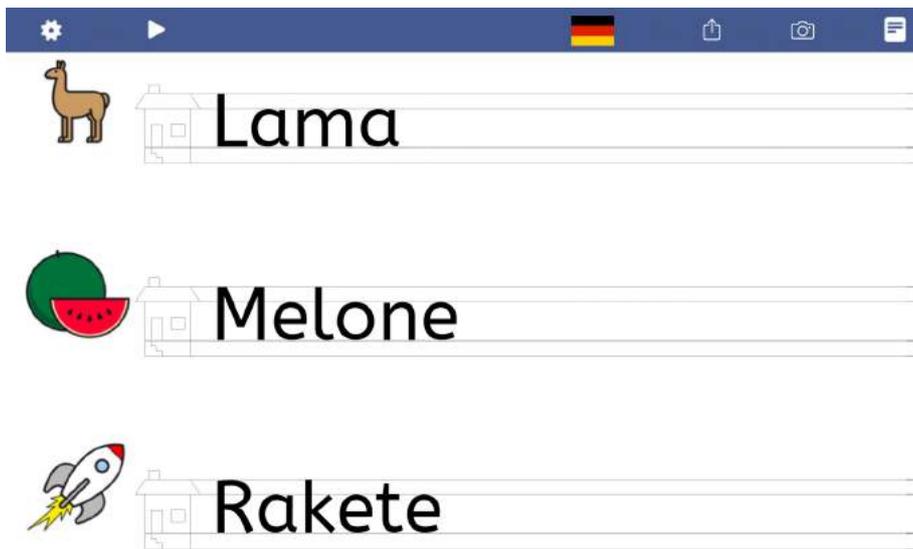


Abb. 5.2.2.2 Beispiele einer Vorlage mit Linien aus der App Schreiben DE (METACOM-Symbole ©Annette Kitzinger) (eigener Screenshot, alle Rechte bei Jetmobile)

Es können Vorlagen zum Nachspuren erstellt werden. Beispielsweise lassen sich Texte mit Linienhäuschen (vgl. Abb. 5.2.2.2) oder Hilfslinien zum Nachspuren erstellen und ausdrucken.

*Schreiben DE* ist eine preislich günstige und in der Bedienung einfach gehaltene iPadOS App mit großem Potenzial, die eigentlich als Grundausstattung auf jedem Schul-iPad sein sollte.

### Weitere Vorteile/Anwendungsbereiche der App



Abb. 5.2.2.3 Funktionen der App Schreiben DE (eigener Screenshot, alle Rechte bei Jetmobile)

Auf der Abbildung 5.2.2.3 sind die Einstellungen, das Teilen, das Einfügen von Fotos sowie das Dokumentenmenü ersichtlich.

Die App *Schreiben DE* stellt eine bereits installierte schulkonforme Schrift mit und ohne Hilfslinien und Linienhäuschen in sechs verschiedenen Schriftgrößen zur Verfügung (vgl. Abb. 5.2.2.4). Selbstverständlich können auch in *Schreiben DE* alle iOS Funktionen wie z.B. die Wortvorhersage und Diktierfunktion verwendet werden. Zusätzlich ist es möglich, sich selbst Schriftarten auf das iPad zu laden, die dann verwendet werden können.



Abb. 5.2.2.4 Schrift aus Schreiben DE (eigener Screenshot, alle Rechte bei *Jetmobile*)

Bei der Tastatur kann zwischen deutschen und englischen Buchstabenlauten ausgewählt werden. Die Aussprache des Textes orientiert sich an den Einstellungen der iOS Stimme auf dem iPad. Innerhalb der App lässt sich die Sprechgeschwindigkeit einstellen. In die Dokumente der App können zudem QR-Codes eingebunden werden.

Außerdem besitzt die App eine kollaborative Funktion. Die Texte können auf anderen iPads weiterbearbeitet werden.

Das Auswählen der Schrift funktioniert folgendermaßen: in den Einstellungen des iPads müssen zunächst die Kurzbefehle eingeschaltet werden (Einstellungen -> Allgemein -> Tastaturen -> Kurzbefehle) Dann erscheint über der Tastatur das Aa mit dem sich die Schriftart wechseln/ auswählen lässt. Hier erreicht man die Schriftenauswahl. Außerdem gibt es bei *Schreiben DE* über das "i" die Möglichkeit, *Schreiben-DE-Linien* auszuwählen. Danach lassen sich mit Sonderzeichen die Linienhäuschen verwenden (vgl. Abb. 5.2.2.5, rechts).

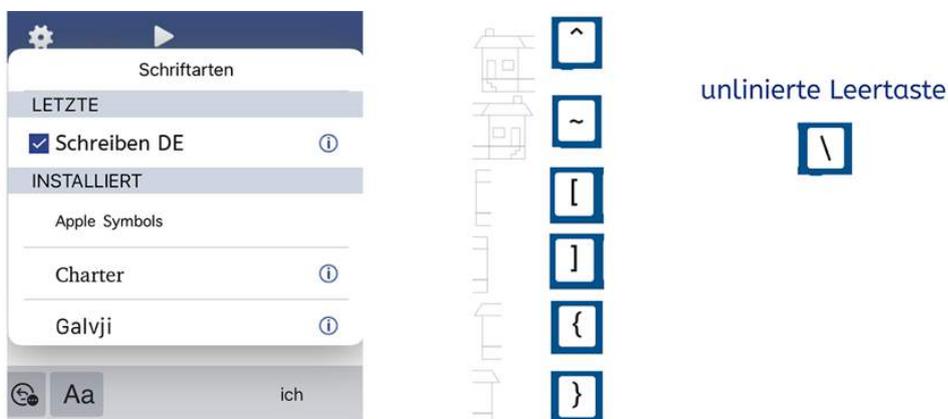


Abb. 5.2.2.5 Auswahl der Schriften und der Linienhäuser in der App Schreiben DE (eigener Screenshot, alle Rechte bei *Jetmobile*)

Sehr von Vorteil sind die verschiedenen Möglichkeiten des Exports (vgl. Abb. 5.2.2.5). Zwischen *Schreiben DE* und anderen Apps lassen sich erstellte Inhalte in diversen Formaten austauschen und kreativ verwenden (z.B. Worte und Sätze weiterverwendbar in *Book Creator* und *Quizmaker*, die Symbolpfade aus *MetaTalk* können ergänzend in *Schreiben DE* eingesetzt werden uvm.)



Abb. 5.2.2.6 Import eines Symboltextes aus MetaTalkDE in Schreiben DE (links) und anschließende Verwendung dieser in Schreiben DE weiter bearbeiteten Inhalte in der App Book Creator (rechts) (eigener Screenshot, alle Rechte bei *Jetmobile* bzw. *Tools for Schools Limited*)

Das Handbuch der App ist nur in englischer Sprache verfügbar, da der App-Entwickler aus Norwegen kommt (DE02).

## Weitere Tipps und Tricks

1. Über die Facebookgruppe *Schreiben DE* erreicht man den Entwickler und erfährt Neuigkeiten zur App: DE03
2. Die Schrift *ABeZeh EDU* von Anja Meiners mit Punktschrift und demnächst wohl sogar einer Hohlschrift gibt es für Personen aus dem Schul- und Bildungswesen nach Registrierung komplett kostenlos. Anja Meiners bat mich, diesen Link unbedingt weiterzusagen, damit ihre Schrift auch denen zugutekommt, für die sie erdacht wurde: Lese- und Schreibanfänger:innen, Personen mit Legasthenie und alle die, denen ein angenehmes, deutliches Schriftbild wichtig ist: DE04  
(Achtung, die schnelle und automatische Antwortmail landet meistens versehentlich im Spamordner!)
3. Und hier kann man schon mal die Punktschrift ausprobieren: DE05
4. Weil ich das Erscheinungsbild der iOS Tastatur für viele Kinder mit Einschränkungen von Wahrnehmung und Sehverarbeitung eine Zumutung finde, nutze ich generell sehr gerne die *Keeble Tastatur App* (vgl. Abb. 5.2.2.7). Damit erstelle ich selbst eine individuelle Tastatur, die in Farbe, Schriftart und -größe angepasst und mit diversen weiteren Funktionen genutzt werden kann. Diese *Keeble Tastatur* kann ich dann in allen Apps verwenden. In Kombination mit *Schreiben DE* lautiert diese ebenfalls: DE06



Abb. 5.2.2.7: Verwendung der Keeble-Tastatur App in Kombination mit der *Schreiben DE*-App (eigener Screenshot, alle Rechte bei *Jetmobile*)

## Fazit

Die App *Schreiben DE* ist somit eine motivierende Ergänzung für den beginnenden Schriftspracherwerb, aber auch für Schüler:innen, die bisher auf Grund von Problemen mit der Feinmotorik, dem Sehen als auch der Lautzuordnung von Buchstaben schwer zu motivieren waren, eigene Worte und Texte zu verfassen.

Die Kombination aus lautierender Tastatur und der kombinierten Verwendung von Lineatur und eingefügten Bildern senken die Hürden und bieten ihnen interessante Anreize.

## 5.2.3 Digitale Förderung der narrativen Schreibkompetenzen

### Die Webplattform *Reise nach Narrativa digital* – eine Welt voller Geschichten

Lea Schröder & Marie-Christine Vierbuchen

#### Übersicht

	Reise nach Narrativa digital – eine Welt voller Geschichten		NA01 (Web-Software)
	Nein		ja (nur Lehrkraft)

**Zusätzliche Informationen:** Web-Software für alle digitalen Endgeräte, *Reise nach Narrativa digital – eine Welt voller Geschichten* ist eine Alternative zum analogen Programm *Reise nach Narrativa – eine Welt voller Geschichten* des Oldenburger Teams, das bereits evaluiert wurde. Die Förderanwendung ist eine Webanwendung und damit im Internet über jedes beliebige Endgerät aufrufbar.

#### Kurzbeschreibung

Schreiben als das Verfassen von Texten ist nicht nur in der Schule und dort fachübergreifend, sondern auch für das alltägliche Leben unabdingbar. Schüler:innen sind jedoch häufig mit der Komplexität des Schreibprozesses überfordert und benötigen eine spezifische Förderung (vgl. Eidman-Aadahl, 2019). Die digitale Anwendung *Reise nach Narrativa digital – eine Welt voller Geschichten* unterstützt die Schüler:innen in der Verbesserung der narrativen Schreibfähigkeiten. Sie leitet anhand eines strukturierten Aufbaus von einer ersten Stichwortsammlung systematisch und motivierend durch den komplexen Schreibprozess bis zu einem fertigen narrativen Text.

Dargestellt als Flugreise in Begleitung von zwei Avataren wird der Prozess zur angeleiteten Schreibreise über verschiedene Inseln mit aufeinander aufbauenden Instruktionen: Auf sieben Leveln (plus Vorbereitungsphase) planen, formulieren und überarbeiten (vgl. Hayes & Flower, 1980) die Schüler:innen ihre Geschichte. Auch für die Lehrkraft stellt diese digitale Anwendung eine Unterstützung der Durchführung ihres Unterrichts dar, da die Anwendung als innovatives digitales Förderprogramm den gesamten Schreibprozess abdeckt. Die Lehrkraft kann nach einer didaktischen Einbettung und Absprachen zum Einsatz der Anwendung das Vorankommen der Schüler:innen in der Anwendung beobachten und, falls notwendig, zusätzlich als Ansprechperson zur Verfügung stehen.

Das Programm enthält verschiedene Aspekte, um einer heterogenen Schülerschaft im inklusiven Unterricht gerecht zu werden. Insgesamt stehen ein möglichst barriere-

freier Zugang (visuelle und auditive Darstellung, Zoomen von Texten), eine Phase des Peerfeedbacks, teilweise unterschiedliche Differenzierungsniveaus, digitale Pausenzeiten, strukturierte Hilfsangebote und ein motivierendes Belohnungssystem im Vordergrund. Drei dieser Funktionen sowie das Rahmenkonzept werden hier beispielhaft mithilfe von Visualisierungen (Screenshots aus der Anwendung) vorgestellt.

## Vorstellung des Rahmenkonzepts und drei relevanter Bestandteile

Das Rahmenkonzept stellt sowohl die inhaltliche Strukturierung des Schreibprozesses als auch den Aufbau der Anwendung dar und ist somit der wichtigste Aspekt der Anwendung. Drei relevante Bestandteile der Anwendung wurden zusätzlich ausgewählt. Sie bieten Orientierung, Unterstützungsmöglichkeiten und Differenzierung. Dabei handelt es sich um die Pauseninsel, die Warteinsel und das Ersatzteillager.

### Das Rahmenkonzept

Die in Abbildung 5.2.3.1 zu sehende Weltkugel stellt das Rahmenkonzept der Anwendung dar. Es dient der Orientierung; die Schüler:innen werden, angeleitet von zwei Avataren, durch den Schreibprozess geführt. In Tabelle 1 ist dargestellt, welche Schritte auf den Leveln absolviert werden müssen. Jedes Level ist durch eine Insel symbolisiert, die in der Anwendung jeweils ausgestaltet und mit Instruktionen und Hilfestellungen versehen ist. Die Phasen dieses Prozesses stützen sich auf belegte wirksame Strukturierungen des Schreibprozesses.



Abb. 5.2.3.1 Weltkugel als visualisiertes Rahmenkonzept mit Bezeichnung der Level (eigener Screenshot, alle Rechte bei Schröder, Vierbuchen, Hillenbrand & Schulden)

Tab. 5.2.3.1 Vereinfachte Darstellung des Rahmenmodells (eigene Darstellung in Anlehnung an Hayes &amp; Flowers 1980)

Phasen	Level	Angebot/ Aufgabe
<i>Textmusterwissen aneignen</i>	Level 0	Einführungsvideo zur Nutzung der Anwendung mit Beispiel; Video zu den Bestandteilen einer Geschichte; Kriterien einer guten Geschichte; Selbsttest zur eigenen Überprüfung des Wissens
<i>Schreibaufgabe festlegen</i>	Level 1	Auswahl eines Schreibimpulses aus der Bildergalerie; Adressatenbezug und Selbsteinschätzung mithilfe einer Fragensalerie
<i>Planen</i>	Level 2	Schreiben von Stichwörtern als Antworten auf die W-Fragen
	Level 3	Strukturieren der Stichwörter
<i>Formulieren</i>	Level 4	Erstes Formulieren eines Textes; unterstützend: Satzbausteine & Synonyme
<i>Überarbeiten</i>	Level 5	Überarbeiten des Textes mithilfe einer Check-Liste
	Level 6	Peerfeedback (geben): Überarbeiten des Textes mithilfe einer Mischung aus „Textlupe“ und Check-Liste
	Level 7	Peerfeedback (erhalten): Überarbeiten mithilfe der Rückmeldung

## Die Pauseninsel

Die Besonderheit von *Reise nach Narrativa digital – eine Welt voller Geschichten* ist die Umsetzung des gesamten Schreibprozesses in einer Anwendung. Dieser Prozess kann gemeinsam im Unterricht mit anderen Schüler:innen in der Schule stattfinden oder alleine zu Hause. Im Unterricht kann die Lehrkraft Pausenzeiten festlegen und die einzelnen Level zeitlich so bearbeiten lassen, dass alle Schüler:innen zielführend folgen können. Zuhause fällt das schwerer, daher gibt es eine digitale Pausenzeit mithilfe einer Pauseninsel (vgl. Abb. 5.2.3.2), die zwischen dem Level 4 und dem Level 5 als Angebot genutzt werden kann. Aus didaktischer Sicht ist diese Phase wichtig: Zwischen der Formulierungs- und Überarbeitungsphase soll Zeit vergehen, damit eine gewisse Distanz zur geschriebenen Geschichte aufgebaut und sie anschließend effizienter überarbeitet werden kann.



Abb. 5.2.3.2 Pauseninsel (eigener Screenshot, alle Rechte bei Schröder, Vierbuchen, Hillenbrand & Schulden)

Die Gestaltung der Pausenzeit wird visuell und auditiv umgesetzt. Es wird ein Bild des Avatars während einer *Flugpause* am Strand gezeigt und es besteht die Möglichkeit, sich für zwei bis drei Minuten Wellenrauschen anzuhören. Dafür ist unten rechts ein kleines Fenster angelegt, in dem das Wellenrauschen angeschaltet werden kann. Diese Umsetzung der Pauseninsel soll den Schüler:innen das Gefühl vermitteln, selber am Strand zu sein und eine kurze Pause zu machen, bevor es mit dem Überarbeiten des eigenen Textes und der peergestützten Phase weitergeht. Falls keine Pause gebraucht wird, kann auf *Weiter* geklickt werden und eine Bearbeitung des nächsten Levels ist möglich.

## Die Warteinsel mit vierfacher Differenzierung

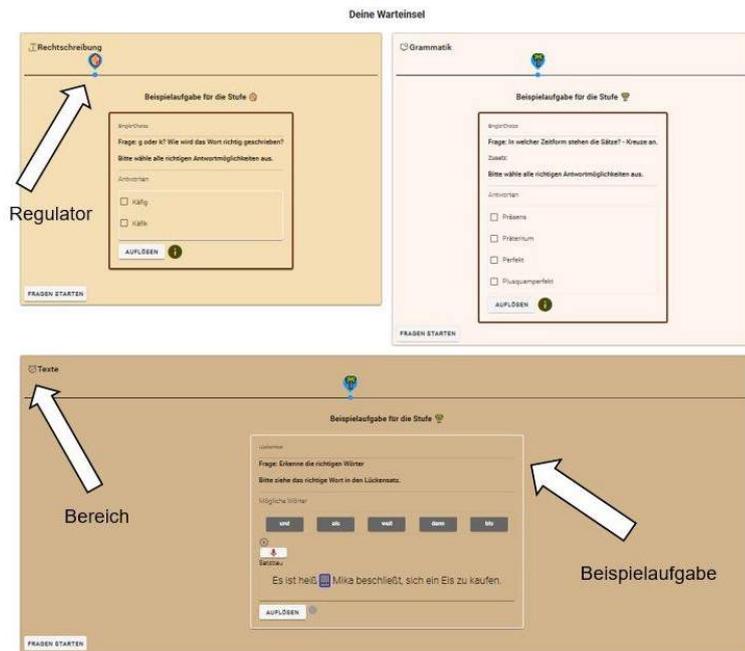


Abb. 5.2.3.3 Startseite der Warteinsel (eigener Screenshot, alle Rechte bei Schröder, Vierbuchen, Hillenbrand & Schulden)



Die Warteinsel dient der sinnvollen Überbrückung der Zeit, bis die peergestützte Phase des strukturierten Feedbackgebens gestartet werden kann, bis also ein/e weitere/r Schüler:in mit seiner Geschichte am gleichen Punkt angekommen ist und die digitale Anwendung die Geschichten für einen gegenseitigen Bewertungsprozess austauschen kann. Auf der Startseite der Warteinsel (vgl. Abb. 5.2.3.3) kann einer aus drei Bereichen des Schreibens (Rechtschreibung, Grammatik und Texte) von den Schüler:innen ausgewählt werden. Mit Hilfe von Regulatoren wird selbstständig der Schwierigkeitsgrad der Aufgaben eingestellt. Es werden zu jeder Niveaustufe Beispielaufgaben angezeigt, die der Orientierung dienen. Die Regulatoren der Schwierigkeitsgrade bilden folgende Motive ab: Muschel (1. Niveaustufe), Palme (2. Niveaustufe), Welle (3. Niveaustufe) und Sonne (4. Niveaustufe).

Die Differenzierung der Aufgaben in den Niveaustufen erfolgt kompetenzorientiert (drei Kompetenzbereiche) und entsprechend der heterogenen Zielgruppe nach den verschiedenen curricularen Vorgaben für das Bundesland Niedersachsen (Grundschule, Ende Klasse 4 bis Gymnasium Ende Klasse 6). Auf niedrigerem Niveau werden entweder andere Inhalte angeboten als auf höherem Niveau, oder es werden ähnliche Aufgaben angeboten, bei denen sich der Schwierigkeitsgrad verändert. Auf der niedrigeren Niveaustufe stehen häufig Hilfen zur Verfügung.

Alle Aufgaben wurden mit Blick auf das Hauptthema der Anwendung *Förderung der narrativen Schreibkompetenzen* konzipiert. Zudem besteht ein inhaltlicher Bezug zu den Avataren und zum Oberthema *Reisen*. Dies dient der schnellen Orientierung auf der Warteinsel.

Die Aufgaben beschränken sich auf die folgenden drei digitalen Formate: (1) Multiple Choice/Single Choice, (2) Zuordnungsaufgaben, (3) Lückentext. Entsprechend der Aufgabentypen werden die folgenden digitalen Operatoren verwendet: kreuze an, ordne zu und ergänze. Diese Beschränkung der digitalen Aufgabentypen bieten eine feste Struktur und einen verlässlichen Aufbau. Insgesamt passen die Aufgaben damit optimal in das Gesamtkonzept der Anwendung.

## Das Hilfsangebot „Ersatzteillager“

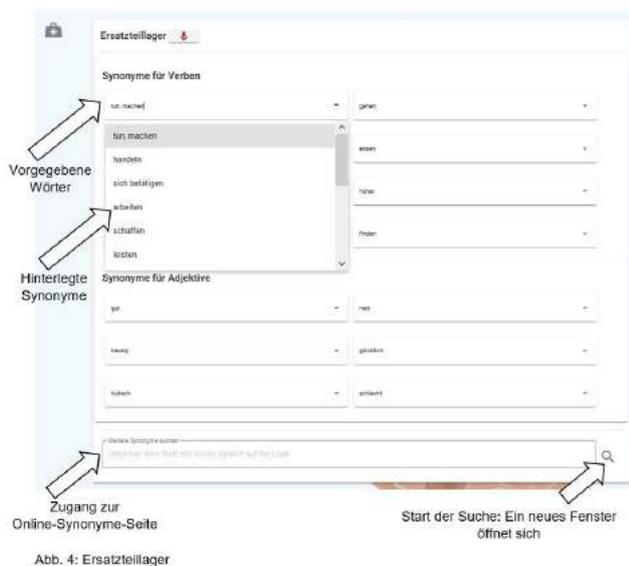


Abb. 4: Ersatzteillager

Abb. 5.2.3.4 Startseite der Warteinsel (eigener Screenshot, alle Rechte bei Schröder, Vierbuchen, Hil-lenbrand & Schulden)



Das Ersatzteillager (vgl. Abb. 5.2.3.4) bietet innerhalb der Schreibprozessphasen *Formulieren* und *Überarbeiten* eine besondere Unterstützung. Die Bezeichnung wurde entsprechend des Kontextes Flugreise der Anwendung gewählt. Das Ersatzteillager folgt dem Aufbau eines Wortbausteinkastens im analogen Unterricht. Für bestimmte Verben und Adjektive sind Synonyme hinterlegt, die in der eigenen Geschichte verwendet werden können, um den Text anschaulicher zu gestalten. Zudem gibt es die Möglichkeit der Online-Suche auf einer Synonyme-Seite. Dafür muss in die Zeile „Gib hier dein Wort ein! Klicke danach auf die Lupe“ das Wort eingegeben werden, für das ein Synonym gefunden werden soll. Mit Klick auf die *Lupe* öffnet sich ein neues Fenster und es werden automatisch Synonyme für das eingegebene Wort gefunden.

## Ausblick

Die Anwendung wurde Mitte April 2021 fertiggestellt und wird nach einer Pilotierung und Modifizierung umfassend in der Praxis evaluiert. Ende des Jahres 2021 kann sie dann kostenlos und breit genutzt werden. Da es bisher kaum Webanwendungen gibt, die sich mit dem gesamten Schreibprozess auseinandersetzen und sich systematisch an bisherigen Forschungsergebnissen zur Förderung des Schreibprozesses orientieren, sind wir optimistisch, mit diesem digitalen Förderprogramm eine strukturierte, motivierende und vor allem wirksame Unterstützung für den inklusiven Deutschunterricht zur Verfügung stellen zu können.

## Literatur

- Eidman-Aadahl, E. (2019): Getting better at getting better: Lessons from the National Writing Project. In: Journal of Adolescent & Adult Literacy 63(3), 342-346.
- Hayes, J. R. & Flower, L.S. (1980): Identifying the organization of writing processes. In: L. W. Gregg & E. R. Steinberg (Eds.): Cognitive processes in writing. Lawrence Erlbaum, 3-30.



## 5.2.4 Wortschatzarbeit für Lernende mit Deutsch als Zweitsprache

### mit Lernkarten und LearningApps

Nataliya Levytska

#### Übersicht

	LearningApps		DZ01
	Nein		Ja (nur Lehrkraft)

**Zusätzliche Information:** Erste Erprobungen sind auch ohne Registrierung möglich. Zur Erweiterung der *LearningApp* Funktionalitäten wird Word to HTML (DZ02) o.ä. genutzt. Kostenlose und lizenzfreie Bilder zum Erstellen der Übungen sind unter Berücksichtigung der jeweiligen Lizenzen z.B. bei Pixabay (DZ03) zu finden.

#### Kurzbeschreibung

Systematische und ritualisierte Wortschatzarbeit bietet beim Lernen im Rahmen von DaZ eine solide Grundlage, die den Kindern ermöglicht, ihren Wortschatz individuell und selbstständig zu erweitern. Neben den wichtigen didaktischen DaZ-Prinzipien werden Übungsmöglichkeiten vorgestellt, die sowohl analog mit Papierlernkarten als auch digital mit *LearningApps* (DZ04) möglich sind. Einen besonderen Stellenwert hat dabei die Förderung der Sprachbewusstheit durch aktive Einbindung der Mehrsprachigkeit.

#### Mnemotechniken

Bereits bei der Wahl der Wörter können gewisse Merkhilfen berücksichtigt werden, die den Schüler:innen das Lernen erleichtern (vgl. Sperber 1989; Heinrich 2008). So werden die Wörter entweder nach Wortarten (Nomen, Adjektive, Verben etc.) oder nach rechtschreibspezifischen Besonderheiten gebündelt eingeführt. Dadurch können gewisse Gemeinsamkeiten wie zum Beispiel die Großschreibung der Nomen, bestimmte Endungen bei Verben und Adjektiven, sowie spezielle Aussprache bestimmter Buchstabenverbindungen (ei, eu, sch etc.) besonders verdeutlicht und hervorgehoben werden. Auch beim Erstellen einer Übersicht oder eines Tafelbildes – egal ob in digitaler oder analoger Form – sollten die Wörter gruppiert werden (nach Artikel, starke/schwache Verben etc.; vgl. Brzezińska 2009). So erkennt man beispielweise, dass die meisten Obstsorten den Artikel *die* haben. So würde es theoretisch reichen, sich in diesem Fall lediglich die Ausnahmen zu merken – *der Apfel* und *der Pfirsich*. Die restlichen Obstsorten sind dann *automatisch* weiblich.



Abb. 5.2.4.1 Tafelbild bzw. Hefteintrag zum Wortschatzbereich *Obst* unter der Berücksichtigung der Mnemotechniken (eigener Screenshot, alle Rechte bei Verein *LearningApps*)

## Mehrsprachigkeit wertschätzen

Die Schüler:innen erschließen sich zunächst die Bedeutung der Wörter. Bei der Einführung der neuen Wörter werden die Begriffe von der Lehrkraft hochfrequent präsentiert. Die Schüler:innen sprechen spielerisch nach (alle zusammen/einzeln/ in Gruppen, laut/leise, schnell/langsam etc.) und erschließen sich die Bedeutung anhand der dazugehörigen Wort- und Bildkarten. An dieser Stelle ist es wichtig, den Kindern den Raum für ihre Kenntnisse zu geben und u. a. nach der Übersetzung in die Muttersprachen zu fragen. Einige Forschungen zeigen, dass die Mehrsprachigkeit sich grundsätzlich positiv auf die Sprachbewusstheit auswirkt (vgl. Bien-Miller & Wildemann 2021). Außerdem werden auch Gemeinsamkeiten zwischen den Sprachen deutlich und die Kinder erstellen zusätzliche Verknüpfungen oder *Wissensnetze* (vgl. Birkenbihl 2019, S. 44), die ihnen das Merken erleichtern können.

## Individualisierung durch Lernkarten

Parallel zu den virtuellen Übungen setzt das DaZ-Team an unserer Schule die *klassischen* Bild-Wortkarten aus Papier erfolgreich ein, die sich recht einfach mit *Word* (DZ05) oder *Worksheet Crafter* (DZ06) als Tabelle erstellen lassen. Diese Lernkarten werden anschließend als beidseitig bedrucktes Blatt an die Schüler:innen zum Ausschneiden ausgeteilt.

Je nach Förderschwerpunkt markieren die Schüler:innen aber vor dem Zerschneiden die Merkstellen bzw. Artikel farblich (Merkstellen (ei, eu...) orange, Artikel – blau (der), rot (die), grün (das), die (gelb) für die Mehrzahl), zeichnen Silben ein und schreiben auf der Vorderseite mit dem Bild ggf. die Übersetzung in der Muttersprache, falls diese auch schriftlich beherrscht wird. Dafür nutzen sie *google translator*, der die meisten Sprachen nicht nur übersetzen, sondern auch vorsprechen kann.

Auf diesem Wege werden nicht nur die Mehrsprachigkeit und Sprachbewusstheit der Kinder gefördert, sondern auch eine für Schüler:innen mit Deutsch als Zweitsprache essenzielle Technik des Nachschlagens erlernt. So wissen sie grundsätzlich,

wie man mit unbekannten fremdsprachlichen Begriffen umgeht, die man nicht versteht und wie man diese nachhaltig *behalten* kann.

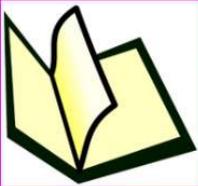
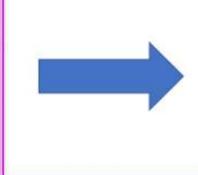
	 НОГА	 МЫЛО	die Seife eine Seife die Seifen viele Seifen	das Bein ein Bein die Beine viele Beine	die Seite eine Seite die Seiten viele Seiten
		 ЯЙЦО	das Ei ein Ei die Eier viele Eier	der Pfeil ein Pfeil die Pfeile viele Pfeile	das Schwein ein Schwein die Schweine viele Schweine
 КРУГ			das Kleid ein Kleid die Kleider viele Kleider	der Papagei ein Papagei die Papageien viele Papageien	der Kreis ein Kreis die Kreise viele Kreise
			der Reifen ein Reifen die Reifen viele Reifen	die Ameise eine Ameise die Ameisen viele Ameisen	der Eimer ein Eimer die Eimer viele Eimer
 БАУТ			die Leiter eine Leiter die Schleifen viele Schleifen	das Eis ein Eis	die Schleife eine Schleife die Schleifen viele Schleifen

Abb. 5.2.4.2 Individualisierte Arbeit mit den Lernkarten zum Diphthong „ei“, Vorder- und Rückseitenansicht (eigener Screenshot, alle Rechte bei Verein *LearningApps*)

## Ritualisierung

Die Karten werden in Lernboxen aufbewahrt. Täglich wird mindestens 15 Minuten mündlich damit geübt. Dieses Ritual ist fest im Tagesablauf verankert – und lässt sich sowohl in Partner:innenarbeit als auch als Einzelübung durchführen. Es existieren außerdem ein mündlicher und ein schriftlicher Übungsplan, die sich individuell anpassen lassen – je nach Lernstand, Förderschwerpunkt etc. Sobald die Kinder mit den Übungen vertraut sind, wird das es zum Selbstläufer. Als Lehrer:in hat man an dieser Stelle die Möglichkeit, die Kinder beim Üben zu unterstützen, z.B. durch korrekatives Feedback bei der Aussprache, bei den Vorleseübungen etc.

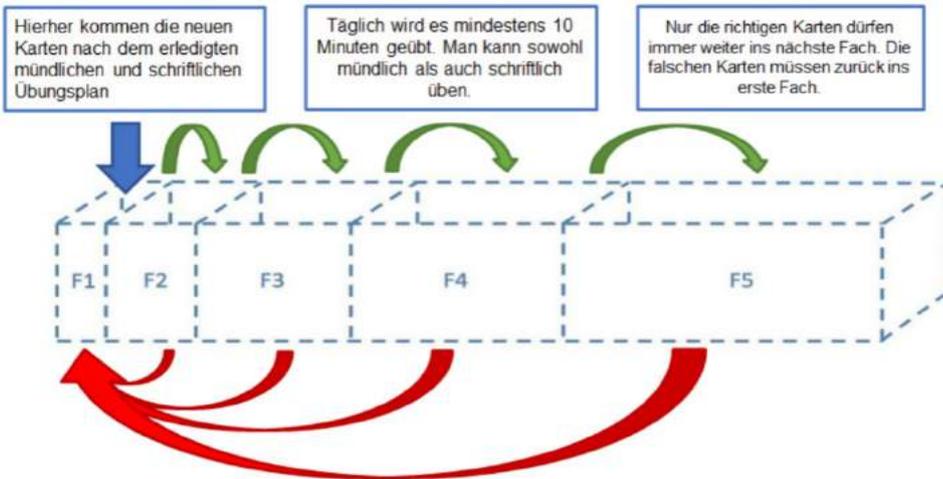


Abb. 5.2.4.3 Übungsritual mit der Lernbox und Lernkarten (eigener Screenshot, alle Rechte beim Verein *LearningApps*)

### Übungen von LearningApps mit DaZ Prinzipien verbinden

Beim Portal ([DZ07](#)) sind kostenlose Lernpakete zu finden, die eine solide Materialgrundlage für viele Wortschatzbereiche anbieten. Es stehen sowohl Arbeitsblätter als auch interaktive Online-Übungen zur Auswahl. Die meisten davon sind auf der Wortebene. Bei der Auswahl der Übungen sollte zwingend der semantische Kontext vorab erörtert werden. Eine wahllose Zusammenstellung von Wörtern ist für das Elaborieren von neuem Wortschatz nicht zielführend. Die bereits vorhandenen Übungen können kinderleicht an die eigene Unterrichtsplanung angepasst werden. Des Weiteren können didaktische DaZ-Prinzipien berücksichtigt werden, z.B. indem die farbige Anpassung der Artikel oder Merkstellen durchgehend eingehalten wird (vgl. Abb. 5.2.4.4). Dies kann durch einen einfachen copy-paste-Shortcut erledigt werden. Hierfür wird das gewünschte Word in den WordtoHTML-Generator eingetragen (vgl. Abb. 5.2.4.5). Der Code kann dann in LearningApps eingefügt werden.

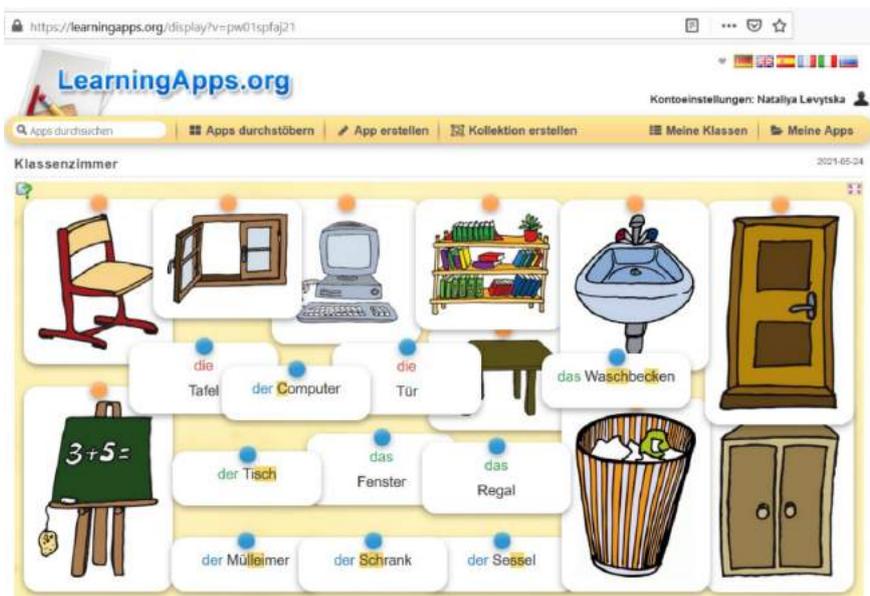


Abb. 5.2.4.4 Ansicht der Übung bei LearningApps.org mit farbiger Hervorhebung der Lernhilfen (eigener Screenshot, alle Rechte bei Verein *LearningApps*)

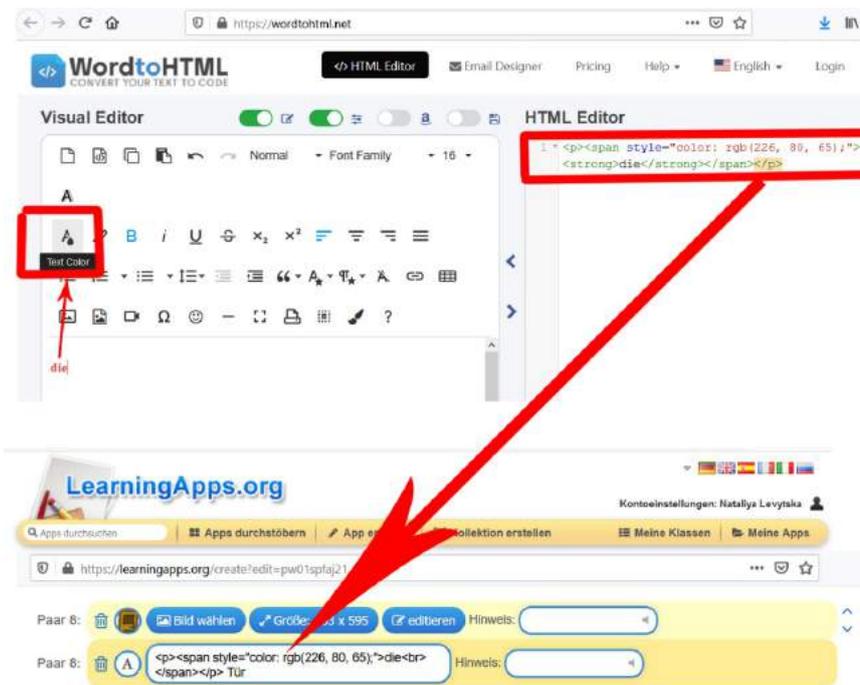


Abb. 5.2.4.5 Farbige Markierung der Artikel in LearningApps.org mit Hilfe von [www.wordtohtml.org](https://www.wordtohtml.org) (eigener Screenshot, alle Rechte bei Verein LearningApps)

## Fazit: Kollaborative Weiterentwicklung auf der Satzebene

Basierend auf den vorgegebenen Wortschatzbereichen und den dazugehörigen Übungen auf der Wortebene wurden im Rahmen eines Arbeitskreises weitere Lerneinheiten auf der Satzebene konzipiert, die immer nach dem gleichen Muster aufgebaut und dreifach differenziert sind. Dabei liegt der Fokus auf dem Lesen und Hörverstehen. Sie sind auf dem Account *Beraterinnen Migration* gespeichert und können natürlich nach dem gleichen Muster durch weitere Übungen zu anderen Wortschatzbereichen ausgebaut werden. Damit man diese dennoch weiterhin leicht findet, sollte man *#Dazteambunt* benutzen. So könnte die Übungssammlung kollaborativ weiterwachsen.

## Literatur

- Bien-Miller, L. & Wildemann, A. (2021): Sprachbewusstheit. URL: [DZ08](#) (abgerufen am 24.5.2021)
- Birkenbihl, V. F. (2019): Strohhalm im Kopf. Vom Gehirn-Besitzer zum Gehirn-Benutzer. München: mvg Verlag.
- Brzezińska, A. (2009): Lernpsychologie und Mnemotechniken beim Fremdsprachenlernen am Beispiel des Artikellernens im Daf-Unterricht. Innsbruck/Wien/Bozen: Studien Verlag.
- Heinrich, P. (2008): Deutsch lernen mit Mnemotechniken. Flensburg: Selbstverlag.
- Sperber, H. G. (1989): Mnemotechniken im Fremdspracherwerb. München: Iudicium.

## 5.2.5 Bedürfnisorientierter Englischunterricht

### *My dream holidays*

Claudia Sobotta

#### Übersicht

	Notability, Book Creator, wooclap		iOS und Mac (EN01); iOS und Webapp (EN02); Webseite (EN03)
	Ja		Nein

**Zusätzliche Informationen:** Beim Arbeiten mit *Notability* auf dem iPad wurde mit dem Apple Pencil gearbeitet. Das Storyboard.pdf ist zu finden bei *Notability*. (EN04) Die App *Book Creator* wurde ausschließlich auf dem iPad genutzt. Inspiriert durch: digital.learning.lab Unterrichtsbaustein digital *My dream holiday* (EN05)

#### Kurzbeschreibung

Schüler:innen im Förderschwerpunkt Lernen verfügen oftmals über sehr unterschiedliche Lernvoraussetzungen und Erfahrungen im Fach Englisch. Die Berührungs- und Versagensängste mit der ersten Fremdsprache sind häufig groß, umso geringer ist dann auch das Interesse, Neues zu lernen. Der Einsatz des iPads mit den Apps *Notability* und *BookCreator* bietet sich hierbei insbesondere an, Schüler:innen neu zu motivieren und sie auf der Basis ihrer individuellen Voraussetzungen zu unterstützen.

#### **My dream holidays - Auswahl eines individuellen Traumziels**

Da während der Corona-Pandemie das Reisen für alle Lernenden nicht möglich und die Sehnsucht nach Urlaub so groß war, bot sich das Projekt *My dream holidays* an. So konnte eine virtuelle Reise zu Zielen geplant werden, die vielleicht im wahren Leben niemals erreicht werden könnten.

Zur Zielfindung und Annäherung an das Thema sammelte die Lerngruppe in einer Wortwolke kollaborativ bei *wooclap* ihre Traumziele.

#### **Besprechung der Inhalte (Contents)**

Die virtuelle Traumreise sollte für alle Lernenden einen gleichen inhaltlichen Ablauf haben. Dazu wurde die *Book Creator*-Vorlage als QR-Code aus dem Material vom [digitallearninglab.de](https://digitallearninglab.de) von Michael Busch und K. Woltmann (CC BY-NC-SA 3.0) als Vorbild präsentiert (EN06).



## Übertragung in Book Creator und Einsprechen der Audios

Die kreative Arbeit beginnt im *Book Creator*: Die Schüler:innen nutzen ihr zuvor erstelltes Storyboard als Schreibhilfe, indem sie mit dem Homebutton zwischen den Apps wechseln. Zum Schreiben der englischen Sätze lernen die Schüler:innen das Einstellen der englischen Tastatur kennen. Anschließend sprechen sie die jeweiligen Sätze teils selbstständig teils mit kleiner Unterstützung gegenseitig oder durch die Lehrkraft in die Audio-Funktion des *Book Creators* ein.



Abb. 5.2.5.3 Screenshot Austria in *Book Creator* (eigener Screenshot und Bearbeitung, alle Rechte bei Tools for Schools Limited)



Abb. 5.2.5.4 Croatia in *Book Creator* (eigener Screenshot und Bearbeitung, alle Rechte bei Tools for Schools Limited)



Abb. 5.2.5.5 USA in *Book Creator* (eigener Screenshot und Bearbeitung, alle Rechte bei *Tools for Schools Limited*)

## Präsentation vor der Lerngruppe

Die Schüler:innen kennen mittlerweile das Präsentieren vor der gesamten Lerngruppe über den Beamer und sind doch immer wieder aufgeregt. Die Audios können wahlweise abgespielt oder live gesprochen werden. Das Plenum hört aufmerksam zu und gibt nach der ihnen bekannten 3:1 Feedbackregel Rückmeldung, dabei dürfen pro Schüler:in bis zu drei positive Aspekte und dazu ein Tipp zur Verbesserung genannt werden. Dieses Vorgehen hat sich sehr bewährt, da Schüler:innen vor Einführung der Regel meistens als erste Äußerung etwas Negatives formuliert hatten. Die gegenseitige Wertschätzung ist durch die Methode deutlich gestiegen, und die Beiträge zeigen in berührendem Maße den Zusammenhalt der Lerngruppe.

## Fazit

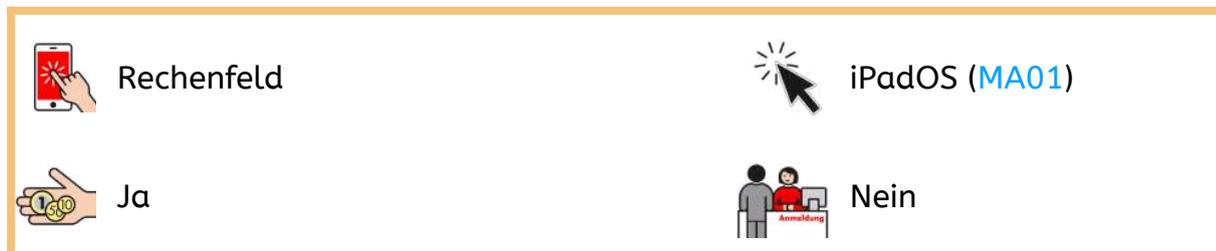
Alle Schüler:innen konnten in ihrem Tempo und mit ihren Möglichkeiten ihr jeweiliges *Dream holiday* bearbeiten und trauten sich schließlich, kurze Sätze mündlich in die Präsentation einzusprechen. Schüler:innen, die die englische Sprache schon besser beherrschen, halfen Lernenden mit Schwierigkeiten bei der Bearbeitung. Die Lehrkraft konnte dadurch immer mehr als Lernbegleitung zur Verfügung stehen. Das Feedback durch die Lerngruppe gestaltete sich als sehr wertschätzend.

## 5.2.6 Virtuelle Arbeitsmittel im Mathematikunterricht

### Mit Apps Mathematik besser verstehen

Christian Urff

#### Übersicht



#### Kurzbeschreibung

Übungs- und Trainingsapps dominieren den App-Markt. Für Kinder mit Verständnisschwierigkeiten sind sie jedoch oft keine große Hilfe. Vielversprechend für die Verständnisförderung im Mathematikunterricht sind virtuelle Arbeitsmittel, die im Gegensatz zu gegenständlichen Materialien erweiterte Lernchancen und Möglichkeiten der Vertiefung und Auseinandersetzung mit mathematischen Zusammenhängen bieten. Einige Beispiele und Möglichkeiten werden hier anhand der App *Rechenfeld* vorgestellt.

#### Was sind virtuelle Arbeitsmittel?

Auf der Suche nach Mathematik-Apps sind am häufigsten Übungsapps in den App-Stores zu finden. Die Lernenden bekommen in solchen Apps Aufgaben gestellt und nach der Eingabe eines Ergebnisses wird zurückgemeldet, ob die Aufgaben richtig oder falsch gelöst wurden. Leider können gerade Kinder mit Rechenschwierigkeiten, die beispielsweise überwiegend zählend rechnen, diese Apps kaum für die Weiterentwicklung ihrer mathematischen Kompetenzen nutzen (vgl. Urff 2014). Denn ein tragfähiges mathematische Verständnis besteht aus viel mehr als dem Ausführen einer Abfolge von Schritten oder dem Eintrainieren und Auswendiglernen von Rechenergebnissen. Deshalb sind für Kinder, die noch kein flexibles, tragfähiges mathematisches Grundverständnis entwickelt haben, reine Übungsbücher, Übungsblätter und Übungs-Apps meist nicht das Förderwerkzeug der Wahl.

Wenn Kinder mathematische Konzepte verstehen sollen, dann benötigen sie anregende, aktivierende Aufgabenstellungen, welche sie durch Ausprobieren und Operieren mit passenden Materialien wie beispielsweise Zwanziger- oder Hunderterfelder, Wendeplättchen, Stellenwertmaterial oder Abakus bearbeiten. Die Kinder erkunden dabei mathematische Zusammenhänge und erkennen bestenfalls, wie Mathematik *funktioniert*. Dies ist die gedankliche Grundlage dafür, um mathematische Operationen später *im Kopf* selbst vornehmen zu können und schließlich dann zu üben und anwenden zu können.

Virtuelle Arbeitsmittel können in diesem Verstehensprozess eine wertvolle Unterstützung sein und erweitern und ergänzen die Möglichkeiten realer Arbeitsmittel.

Beim Lernen mit virtuellen Arbeitsmitteln steht das Ausprobieren und Entdecken von Zusammenhängen im Vordergrund, ähnlich wie dies bei gegenständlichen Arbeitsmitteln der Fall ist. Anhand der App *Rechenfeld*, einer digitalen Variante des Zehner-, Zwanziger- und Hunderterfeldes, werden nachfolgend einige Potenziale virtueller Arbeitsmittel (vgl. Rink & Walter 2020) verdeutlicht.

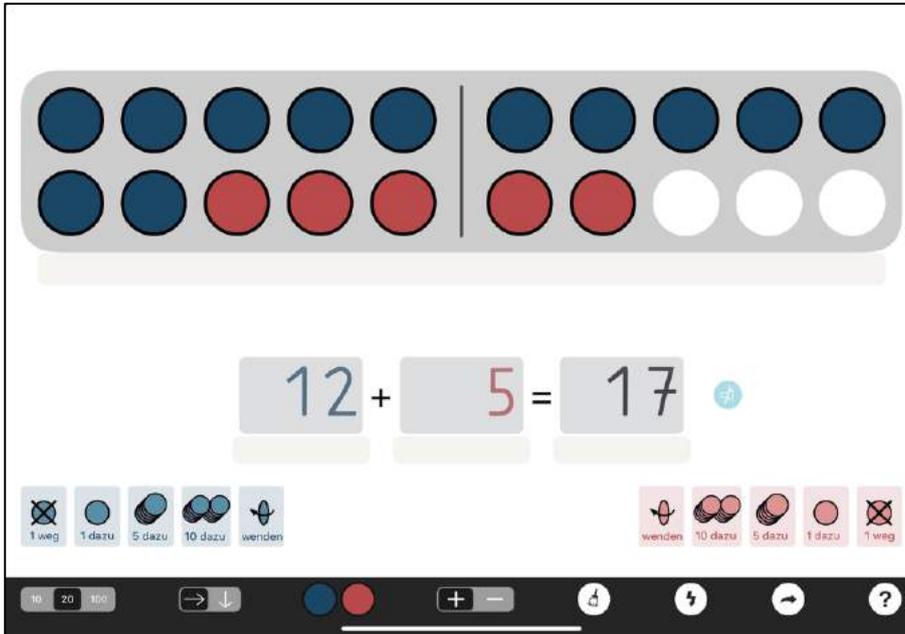


Abb. 5.2.6.1 Die App *Rechenfeld* (eigener Screenshot, alle Rechte bei Christian Urff)

Die gelegten Mengen (beispielsweise 12 rote und 5 blaue Plättchen) und die dazugehörige Rechenaufgabe ( $12 + 5 = 17$ ) werden in der App synchron zueinander dargestellt. Ändert der Nutzer die Mengen durch Verschieben der Plättchen oder durch Drücken auf einen Button, ändert sich entsprechend dazu die Rechenaufgabe. Dies funktioniert umgekehrt genauso. Dadurch können Bezüge zwischen unterschiedlichen Darstellungen von den Kindern leichter nachvollzogen und erforscht werden.

Zudem können am virtuellen Rechenfeld Handlungen angeboten werden, die an realen Veranschaulichungsmaterialien nicht möglich sind, jedoch große didaktische Potentiale bieten. Beispielsweise können Plättchen gebündelt gelegt werden (*Kraft der Fünf*, Dezimalsystem) oder mathematische Operationen über Animationen gezielt sichtbar gemacht werden (z.B. Minus-Animation, Verdecken von Zahlen, ...). Das aktiv-entdeckende Lernen und Ausprobieren kann enorm vereinfacht werden, da Handlungen per Knopfdruck oft schneller, effektiver und exakter ausgeführt und auch wieder rückgängig gemacht werden können. Zudem kann das Kind im Lernprozess bereits gezielt unterstützt werden, indem begleitende fachspezifische Rückmeldungen angeboten werden wie beispielsweise visuelle Hinweise oder Text- und Audiorückmeldungen, die über ein reines *Richtig* oder *Falsch* hinausgehen.

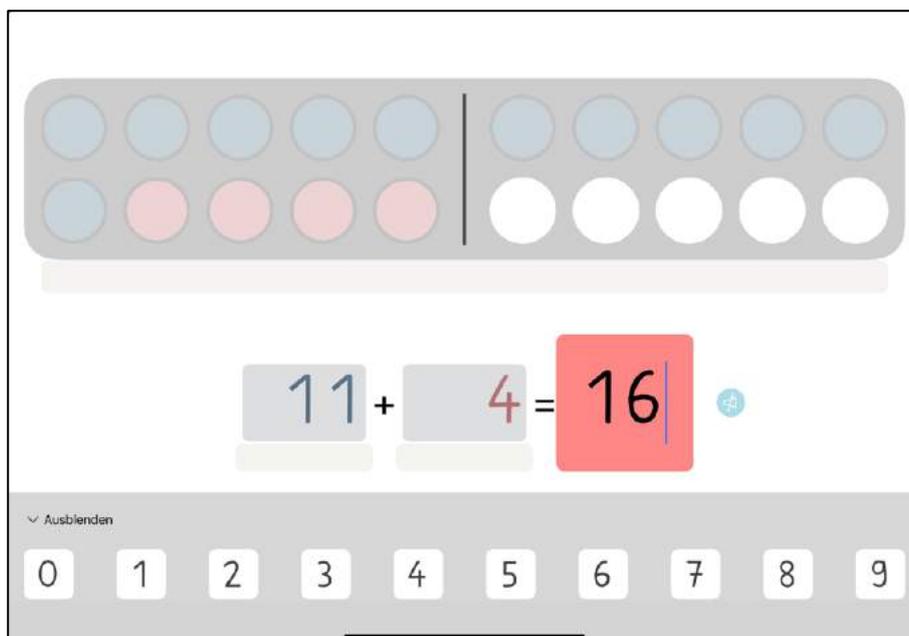


Abb. 5.2.6.2 Aufblinken der zugehörigen Menge im Zwanzigerfeld als visueller Hinweis auf eine falsche Zahleingabe (eigener Screenshot, alle Rechte bei Christian Urff)

## Unterrichtsbeispiele

An zwei Beispielen wird veranschaulicht, wie das virtuelle Arbeitsmaterial *Rechenfeld* zusammen mit passenden Aufgabenstellungen das Verständnis von mathematischen Operationen besonders auch für Kinder mit Rechenschwierigkeiten unterstützen und erweitern kann.

### Beispiel 1: Aufgaben mit möglichst wenigen Schritten legen

Eine gute Aufgabenstellung, um Kinder dazu anzuregen, geschickte Rechenstrategien zu entwickeln ist das Legen von Aufgaben mit möglichst wenigen Schritten.

Beispielsweise kann die Aufgabe  $6 + 4$  als Zielaufgabe angegeben werden. Je nach Entwicklungsstand der Kinder können die Kinder mit dem virtuellen Material Lösungsversuche entweder direkt ausprobieren oder erstmal die Lösung *im Kopf* überlegen und dann erst überprüfen. Die unterschiedlichen Lösungsmöglichkeiten der einzelnen Kinder können anschließend miteinander ausgetauscht und diskutiert werden.

Ziemlich umständlich ist das Legen von einzelnen Plättchen, hier sind insgesamt zehn Handlungen notwendig (vgl. Abb. 5.2.6.3). Effektiver ist es, die Funktion zum gleichzeitigen Legen von fünf Plättchen zu nutzen. Wird beispielsweise die erste Menge mit einer Fünferportion gelegt, sind nur noch sechs Handlungen erforderlich. Werden bei der zweiten Menge ebenfalls zunächst fünf Plättchen gelegt und dann wieder ein Plättchen entfernt, sind es sogar nur noch vier Handlungsschritte. Durch das Ausprobieren und Vergleichen solcher Legemöglichkeiten werden die Kinder dazu angeregt, sich über das geschickte Legen von Aufgaben und Verknüpfungen zwischen verschiedenen Aufgaben gezielt Gedanken zu machen und dadurch ein Verständnis für geschickte, effektive Rechenstrategien zu bekommen.

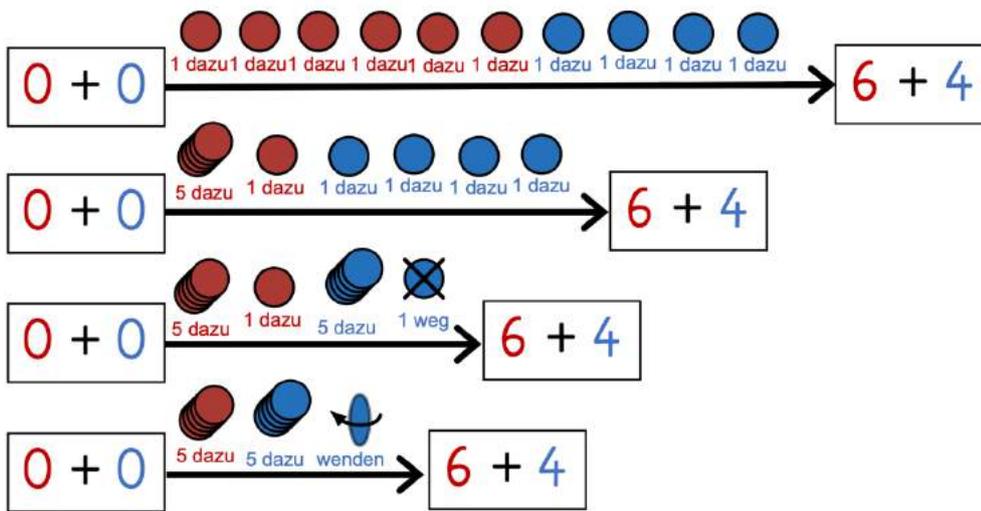


Abb. 5.2.6.3 Verschiedene Lösungsmöglichkeiten in Pfeildarstellung (eigener Screenshot, alle Rechte bei Christian Orff)

Es gibt sogar eine Lösungsmöglichkeit mit nur drei Handlungen: Dafür wird zunächst die erste und dann die zweite Menge mit Fünferportionen gelegt und dann ein Plättchen der zweiten Menge umgedreht (Doppeltipp oder entsprechender Knopf).

## Beispiel 2: Umkehraufgaben erforschen

Der Zusammenhang zwischen Plus und Minus ist für viele Kinder zunächst oft ein Mysterium. Mit Hilfe der App *Rechenfeld* können Tauschaufgaben anschaulich erkundet werden.

Dazu gibt es am unteren Bildschirmrand einen Umschaltknopf für die Umkehraufgabe (vgl. Abb. 5.2.6.4). Voraussetzung für die Bearbeitung dieser Übung ist, dass die Kinder bereits ein grundlegendes Verständnis für die Operation Plus und Minus haben und Aufgaben dazu auf dem Rechenfeld legen und auch *ablesen* können. Nachdem zunächst beispielsweise die Aufgabe  $6+2=8$  gelegt wurde, wird auf den Schalter hingewiesen und die Möglichkeit vorgestellt die Umkehraufgabe anzeigen zu lassen. Die Kinder bekommen zunächst die Aufgabe, genau zu beobachten und zu beschreiben, was auf dem Feld und mit der Rechenaufgabe passiert, wenn sie auf den Umschaltknopf zwischen Plus und Minus gedrückt haben.

Beim Drücken auf den Tauschaufgabe-Knopf (gelbe Markierung) wird die zuvor hinzugelegte blaue Menge wieder animiert vom Feld geschoben. Zudem wird die Ergebniszahl der Plusaufgabe mit der Zahl an der Position des Minuenden der Minusaufgaben vertauscht. Rechts ist das daraus resultierende Rechenfeld dargestellt (vgl. Abb. 5.2.6.4).

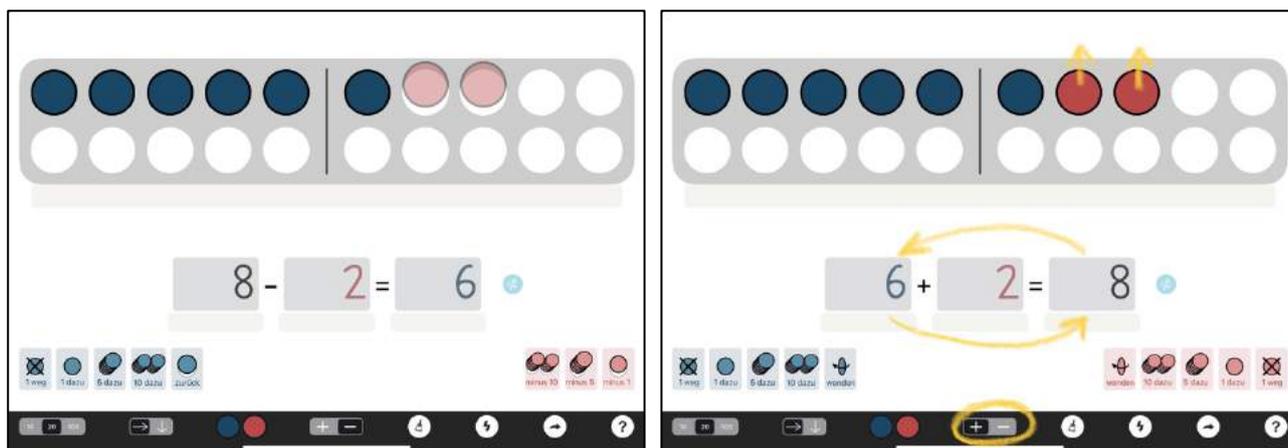


Abb. 5.2.6.4 Darstellung der Umkehraufgabe in der App *Rechenfeld*. (eigener Screenshot, alle Rechte bei Christian Orff)

Folgende Fragestellungen können anschließend, beispielsweise mit der Methode Think–Pair–Share, bearbeitet werden:

- Warum wird bei der Tauschaufgabe die Position der zwei Zahlen vertauscht? Überlegt in Partnerarbeit anhand der Mengen auf dem Rechenfeld, warum die zwei Zahlen getauscht werden. Erstellt dazu mit euren Überlegungen ein kurzes Erklärvideo mit der Funktion Bildschirmaufnahme.
- Weiterführende Aufgabenstellung: Wenn du ein rotes Plättchen dazu legst, wie verändert sich dann die Umkehraufgabe?

Solche und weitere Aufgaben regen Kinder gezielt dazu an, über die mathematischen Zusammenhänge zwischen den Tauschaufgaben vertieft nachzudenken und ein Verständnis zu entwickeln, warum und wie Plus und Minus miteinander zusammenhängt.

## Fazit

Virtuelle Arbeitsmittel können das Lernen mit realen Arbeitsmitteln sinnvoll ergänzen und neue Lernchancen bieten – besonders für Kinder mit Verständnisschwierigkeiten. Dank Tablets in vielen Klassenzimmern sind sie mittlerweile schnell und flexibel verfügbar und einsatzbereit. Gute Apps regen zum Nachdenken und Experimentieren an und sind möglichst so gestaltet, dass mathematische Zusammenhänge mit entsprechender Anleitung und Begleitung erkannt und erforscht werden können.

Besonders effektiv ist die Kombination von denkanregenden Aufgaben und virtuellen Arbeitsmitteln. In Kürze erscheint eine App mit dem Namen *Rechnen mit Köpfchen*, die genau dies digital umzusetzen versucht.

## Weiterführende Hinweise

Informationen zu seinen entwickelten Apps gibt es auf Internetseite: [MA02](#)

## Literatur

Rink, R. & Walter, D. (2020): Digitale Medien im Matheunterricht – Ideen für die Grundschule. Berlin: Cornelsen.

Urff, C. (2014): Digitale Lernmedien zur Förderung grundlegender mathematischer Kompetenzen. Theoretische Analysen, empirische Fallstudien und praktische Umsetzung anhand der Entwicklung virtueller Arbeitsmittel. Berlin: Mensch und Buch Verlag.



## 5.2.7 Online kritzeln, malen und zeichnen

### (Sonder-)Pädagogische Förderung mit *Kritzeln-Klub*

Dorothea Wichmann

#### Übersicht

	Kritzeln-Klub		Webapp (KU01)
	Nein		Nein

**Zusätzliche Informationen:** Gefördert durch das Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend und dem Beauftragten der Bundesregierung für Kultur und Medien, nominiert für den Deutschen Kindersoftwarepreis TOMMI 2015, von der Förderinitiative *Ein Netz für Kinder* als eines von vier herausragenden Projekten ausgezeichnet.

Hervorgegangen ist *Kritzeln-Klub* aus einer Diplomarbeit des Absolventen der Hochschule für Künste Christoph Geiger.

#### Kurzbeschreibung

Im Netz kursieren viele Listen zur (sonder-)pädagogische Förderung mit Apps (vgl. Kap. 5.1.7). Einige Apps sind kostenpflichtig und/oder müssen zunächst installiert werden. Daneben gibt es diverse Online-Spiele und Web-Apps, die zum Teil kostenlos und ohne Werbung sind, da sie öffentlich gefördert werden. Sie ermöglichen bei näherer Betrachtung vielfältige Möglichkeiten der (sonder-)pädagogischen Förderung in verschiedenen Bereichen.

Ein Beispiel ist die geförderte Web-App *Kritzeln-Klub*, welche ein Whiteboard mit Werkzeugen zum Malen, Spielen sowie einem Arbeitsbereich mit den Funktionen Speichern, Drucken, Hochladen u.a. und mit Filmen zur Anregung von künstlerischem Arbeiten in sich vereinigt.

Nachfolgend wird aufgezeigt, welche Fördermöglichkeiten man mit der App realisieren kann.

#### Bedienung der Web-App *Kritzeln-Klub*

Die Webapp *Kritzeln-Klub* zeichnet sich durch eine einfache und intuitive Bedienungs-führung aus, die durch eindeutige Icons und kurze Begriffen zu den einzelnen Bereichen gut zu bedienen ist:

- Farbe/Farbauswahl
- Werkzeug (Ufo, Pinsel, Sprühdose, Radierer, Marker, Buntstift, Filzer, ein hier sog. *ÖHM-Kleckser*, Bürste)
- Stärke meint *Strich*-Größe des Werkzeugs

- Pfeil für Funktion Rückgängig
- Würfel (Spielebereich zum freien Malen, Blindzeichnen, Hören, Rätsel, Spiegeln, Cartoon-Diktat, Ergänzen, (Malen) zu Zweit, Verbinden, Musik, Bausteine, Wörter)
- Arbeitsbereich (Speichern, Färben des Hintergrundes, Hochladen, Drucken, Galerie, Neu) und Kurzfilme zu den Themen Abbilden und Erkennen, Gegensätze, Bausteine und Strich.

## Möglichkeiten der (sonder-)pädagogischen Förderung

### Förderung der Visuomotorik (Werkzeuge - Ufo)

Fähigkeiten im Bereich Visuomotorik lassen sich durch die Funktion Ufo, einem automatisch startenden Stift dessen Strichfarbe und -stärke während des Einsatzes anpassbar ist und der nach Zufallsprinzip Spuren auf dem Whiteboard hinterlässt, fördern.

So kann das Kind entweder mit den Augen nachverfolgen, welche Richtung das Ufo nimmt oder mit dem Finger auf dem Bildschirm die Bewegung des Ufos nachspüren. Der Kontrast der Spur ist durch die Farbgebung und die Strichstärke variabel. Leider kann man die Geschwindigkeit des Ufos nicht einstellen. Herausfordernd kann es sein, dass das Ufo immer wieder kurz hinter der Werkzeugleiste verschwindet, um dann wieder aufzutauchen.

Entstandene Bilder während der Session können im PNG Format abgespeichert und ausgedruckt werden. Sie laden dazu ein, entweder mit einem Stift analog auf dem Ausdruck die Spur noch einmal nachzufahren, oder aus den entstandenen Formen ein Bild zu malen. Letztes lässt sich auch auf dem Whiteboard durchführen.

### Förderung der Vorstellungskraft (Spiele - Blindzeichnen)

Unter *Blindzeichnen* können Kinder auf dem Whiteboard mit zunächst nicht sichtbaren Zeichenwerkzeugen zeichnen. Erst wenn sie das Auge im Seitenbereich öffnen, sehen sie ihr Bild.

Diese Funktion kann Kinder, die sehr selbstkritisch sind, dabei unterstützen die Werkzeuge frei auszuprobieren ohne direkt ihre Wirkung zu sehen. Zudem ist es eine Herausforderung etwas zu malen ohne bereits Gezeichnetes zu sehen. Hierdurch kann die visuelle Vorstellungskraft des Kindes gefördert werden.

### Förderung der visuellen Wahrnehmung (Spiele - Rätsel, Spiegeln, Verbinden, Bausteine)

Unter *Rätsel* werden Teile von Bildern gezeigt. Schüler:innen raten, was dargestellt ist. Hierzu können einzelne Schritte angeklickt werden, wonach sich das Bild nach und nach vervollständigt. Zudem können sich Lernende die ersten Bildteile vergrößert auf dem Whiteboard darstellen lassen und die Figuren nach Vorlage zu Ende zeichnen oder sie nach eigenen Vorstellungen beenden. Ihre Zeichnung lassen sich mit der Vorgegeben abgleichen. Die einzelnen Zeichenschritte der Vorlage lassen sich in einem eingblendeten Bereich nach Belieben vor- und zurückstellen.



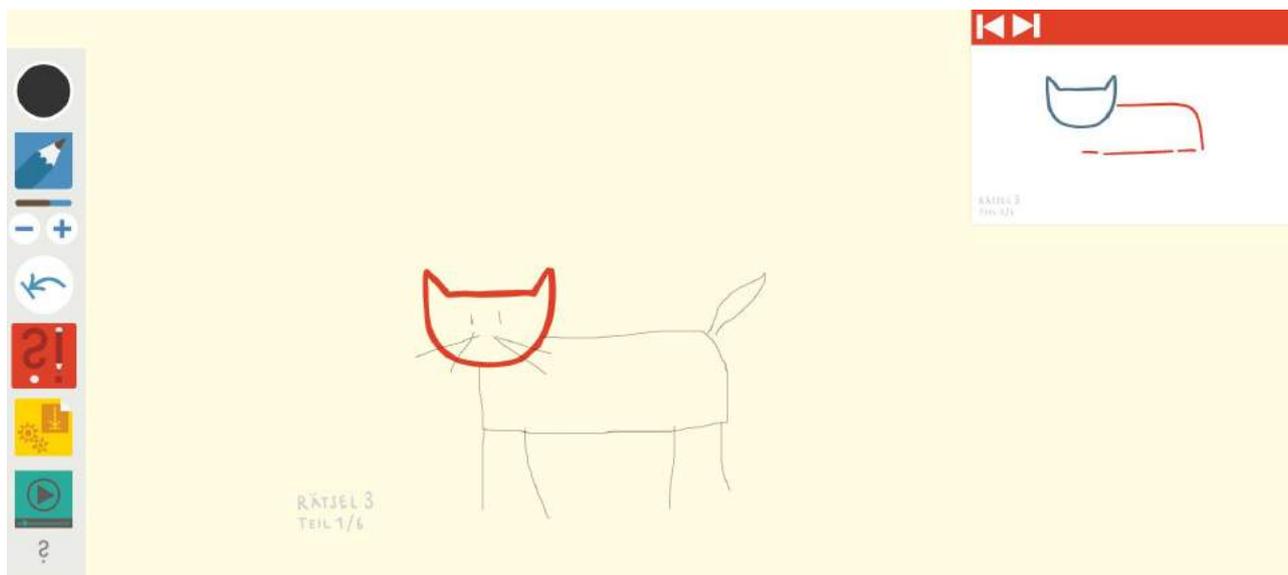


Abb. 5.2.7.1 Rätsel und Zeichnen nach Vorlage (eigener Screenshot, alle Rechte bei *kritzeln-club*)

Im Spiel *Spiegeln* werden Striche, die man auf der rechten Seite malt, links gespiegelt. Hiermit lassen sich bspw. im Mathematikunterricht symmetrische Figuren zeichnen.

Hinter *Verbinden* verbergen sich Bilder mit gepunkteten Linien. Mit Hilfe eines ausgesuchten Werkzeugs können die Linien nachgespurt werden. Es ist auch möglich diese Bilder auszudrucken, um sie auf Papier nachzuzeichnen oder auszuprickeln.

Mittels *Bausteine* wird ein Bildteil, wie eine Brille oder ein Schuh, angeboten, das man auf sein Whiteboard übernehmen kann, um Collagen anzufertigen oder den Bildteil in ein eigenes Bild zu integrieren.

### Förderung der auditiven und visuellen Wahrnehmung und deren Integration (Spiele - Hören, Musik, Wörter, Cartoon-Diktat und Ergänzen)

- Unter *Hören* werden Töne und Geräusche und unter *Musik* ein ruhiges Gitarrenstück abgespielt, die dazu einladen diesen auditiven Eindruck mit bildnerischen Mitteln umzusetzen.
- Das Spiel *Wörter* zeigt eine Fülle von Lautmalereien und zusammengesetzter Nomen als Unsinnswörter. Wie können RRRaschel, Schwimmbart und Grinsebesen dargestellt werden?
- Unter *Cartoon-Diktat* verbirgt sich ein Hördiktat. Die Anweisungen gestalten sich in vielen Teilen als komplex. Das Anhalten der Anweisung funktioniert, ein Zurückspulen ist leider nicht möglich. Jedoch kann dieses Spiel Anregung geben Ähnliches selbst durchzuführen. Im Spiel *Ergänzen* finden sich Teile einer Zeichnung, die nach eigenen Vorstellungen entweder auf dem Whiteboard oder auch analog als ausgedrucktes Bild weitergezeichnet werden können.
- Auditive Reize, die visuell umgesetzt werden, stellen eine gute Möglichkeit dar Wahrnehmung und Integration der beiden Wahrnehmungsbereichen zu fördern.

## Filme

Vier Kurzfilme gehen auf einzelne Aspekte des Zeichnens ein. Diese Filme sind grafisch einfach und einladend gestaltet und bieten sich an im Kunstunterricht gezeigt zu werden:

- Abbilden und Erkennen: Wie bildet man eigene Vorstellungen ab? Woran erkennt man auf Bildern, was dargestellt ist?
- Gegensätze/Kontraste: Wie stellt man Gegensätze beim Zeichnen dar? Wie nehmen wir Kontraste wahr? Wie kann ich diese in Bildern einsetzen?
- Bausteine: Wie kann ich mit Bausteinen (vgl. entsprechendes Spiel) Zeichnungen anfertigen?
- Strich: Wie kann ich mit welchem Werkzeug zeichnen? Wie setze ich Striche in Zeichnungen ein?

## **Fazit**

Die Web-App bereitet mit ihrem Whiteboard und den integrierten Spielen Spaß. Sie hält Möglichkeiten zum digitalen und analogen Umgang bereit. Einige der Spiele lassen sich zur (sonderpädagogischen) Förderung in den Bereichen Visuomotorik, Vorstellungskraft, visuellen und auditiven Wahrnehmung und deren Integration in Unterricht und Therapie einsetzen. *Kritzeln-Klub* ist eine von vielen öffentlich geförderten Web-Apps, die dies ermöglicht.

## **Weiterführende Hinweise**

internet-abc für Eltern (2021): Der Kritzeln-Klub, [KU02](#)



## 5.2.8 Produktion elektronischer Musik am iPad im Förderschwerpunkt Geistige Entwicklung

### Ist das noch musizieren oder schon programmieren?

Stefan Grabowski

#### Übersicht



GarageBand



iPadOS (MU01)



Nein



Nein

**Zubehör:**

- Gaming-Headset (Kopfhörer mit Mikrofon)
- ggf. Verlängerungskabel für Headset (TRRS Verlängerung)
- Aktivbox (z.B. Computerlautsprecher)
- ggf. Beamer und Adapter für die Verbindung des iPad

#### Kurzbeschreibung

Mit der App *GarageBand* bietet Apple für das iPad eine umfangreiche, kostenlose DAW (= Digital Audio Workstation). Die Besonderheit bei dieser App liegt darin, dass diverse Spielhilfen für die verschiedenen Instrumente integriert wurden. So können Schüler:innen auch ohne musiktheoretische Vorkenntnisse oder Fähigkeiten an einem Instrument schnell musikalisch ansprechende Ergebnisse erzielen. Dies wird genutzt, um mit Schüler:innen einen eigenen elektronischen Song am iPad zu produzieren.

#### Gemeinsames Singen verboten - die Ausgangslage

Ein Proberaum im Keller der Schule ohne wirkliche Möglichkeit zum Lüften, teilweise drei Kinder oder Jugendliche zeitgleich singend am Mikrofon und Bandmitglieder aus verschiedenen Klassen und Stufen - ein Grund hätte gereicht, aber unsere Schulband muss mit Beginn der Pandemie gleich aus mehreren Gründen erst einmal pausieren.

Auf der Suche nach alternativen Formen der musikalischen Betätigung entsteht der Gedanke, analog zu digitalen Lernangeboten auch musikalisch in digitale Gefilde zu wechseln und zu ergründen, inwiefern sich elektronische Musikproduktion mit Schüler:innen im Förderschwerpunkt geistige Entwicklung realisieren lässt. Die Möglichkeiten und Spielhilfen der touch-basierten DAW *GarageBand* auf dem iPad sollen hierfür einen niedrighschwelligigen Zugang bieten.

## Drums, Bass und Melodien

Der erste Schritt unserer musikalischen Reise ist die Erstellung eines Instrumentals. Über einen am iPad angeschlossenen Beamer und eine Aktivbox zur akustischen Verstärkung können alle Schüler:innen dem Geschehen durchgängig folgen, auch wenn sie gerade nicht an der Reihe sind. Denn ein großer Nachteil der digitalen Musikproduktion (im Vergleich zur *analogen* Schulband mit Gitarre, Bass, Schlagzeug, Keyboard) ist, dass in der Regel nur eine Person zeitgleich am Bildschirm aktiv sein kann. Durch Teilen des Bildschirms über den Beamer ist es aber allen Schüler:innen möglich, dem Geschehen durchgehend zu folgen, auch wenn sie selbst gerade keinen aktiven Part einnehmen.



Abb. 5.2.8.1 Step Sequenzer *GarageBand* (eigener Screenshot, alle Rechte bei *Apple Inc.*)

Für den Rhythmus nutzen wir den Step-Sequenzer in *GarageBand* (vgl. Abb. 5.2.8.1), mit dessen Hilfe man Grooves durch Markieren von Schaltflächen programmieren kann. Gibt man eine bestimmte Anzahl an *Steps* pro Instrument vor, die frei im Raster verteilt werden dürfen, entgeht man der Gefahr eines *Schlagzeuggewitters* und ermöglicht es den Schüler:innen, schnell gut klingende Ergebnisse zu erzielen.



Abb. 5.2.8.2 Synthesizer in GarageBand (eigener Screenshot, alle Rechte bei Apple Inc.)

Der Bass wird über ein On-Screen-Keyboard mit voreingestellter Skala eingespielt (vgl. Abb. 5.2.8.2). Dies hat den Effekt, dass man keine *falschen* Töne spielen kann, da nur die zur jeweiligen Tonart passenden Töne vorhanden sind.

Für die Akkorde steht eine ähnliche Funktion bereit, bei der durch Drücken einer Taste gleich ein ganzer Akkord erklingt. Es können nur die Akkorde gespielt werden, die zur gewählten Tonart passen. Dennoch muss die Akkordlinie zur zuvor eingespielten Basslinie passen, so dass wir hier in mehreren Schritten und mit etwas mehr Anleitung arbeiten.

Als zusätzliche Spielhilfe besteht die Möglichkeit, einen Arpeggiator zu aktivieren, der bei gehaltenen Tönen passend zum Takt rhythmische Muster aus einer oder mehreren Noten generiert. Durch einen Wechsel von Halten und Loslassen ergeben sich so spannende Melodien und die Schülerinnen und Schüler sind in der Lage, ganz ohne Musiktheorie über ein bestehendes Instrumental frei zu improvisieren.

## Gesangsaufnahmen

Ein klarer Vorteil elektronischer Musik: Texte müssen nicht sehr elaboriert sein und können dennoch große Wirkung erzielen (*Hyper, Hyper*). Es genügen oft schon einige prägnante Wörter oder Sätze, um dem Song eine Message mit auf den Weg zu geben. Nach einem Brainstorming zum Thema *Liebe*, auf das sich die Schüler:innen zuvor geeinigt haben, wurden einige Schlagwörter gefunden. Damit sind die Schülerinnen und Schüler bereit für die Gesangsaufnahmen. Den Gesang für unser Stück nehmen wir über ein Gaming-Headset mit integriertem Mikrofon auf. So können die Schüler:innen gleichzeitig die Musik hören und ihren Part einsprechen/einsingen. Die Sänger:innen stehen dabei in einem separaten Raum, das Headset ist durch ein Verlängerungskabel mit dem Kopfhörereingang des iPads verbunden. Lernende, die unterstützt kommunizieren (UK) können hier beispielsweise über die Sprachausgabe eines Talkers eigene Strophen aufnehmen.

In *GarageBand* stehen im Anschluss an die Aufnahme verschiedene Hall- und Verfremdungseffekte für die Bearbeitung der Stimme bereit.



## Arrangement, Mix und Export

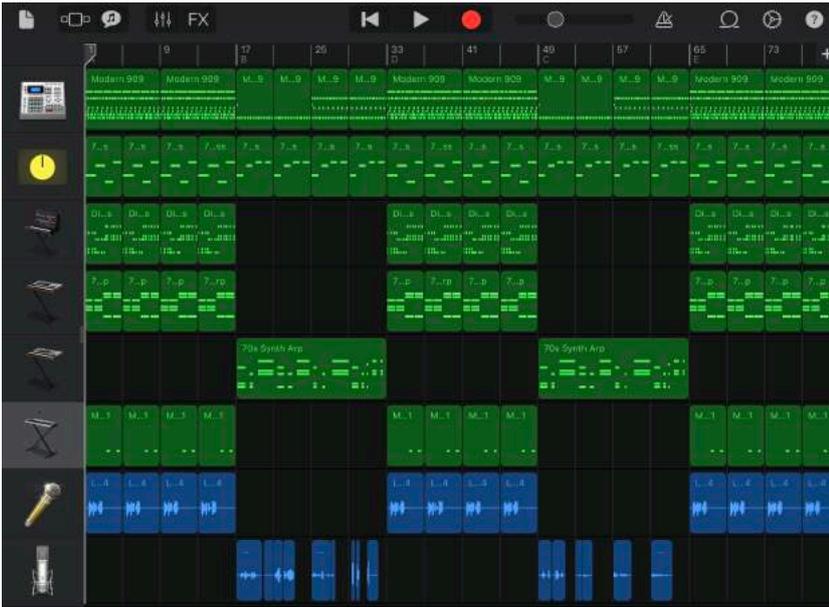


Abb. 5.2.8.3 Arrangement Ansicht in Garage Band (eigener Screenshot, alle Rechte bei *Apple Inc.*)

Nachdem alle Instrumente und der Gesang aufgenommen sind, wird unser Stück gemeinsam arrangiert. Wir folgen dabei dem bewährten Muster, die Instrumentierung in den Strophen etwas zurückzunehmen (indem wir einzelne Instrumente wegnehmen) und in den Refrains aufs Ganze zu gehen. Der Ablauf eines Stückes lässt sich bei *GarageBand* über *Abschnitte* festlegen, die jeweils gekürzt, verlängert, kopiert oder gelöscht werden können (vgl. Abb. 5.2.8.3).

Sollten einzelne Instrumente nicht gut hörbar sein oder sich überlagern, besteht die Möglichkeit, dies mittels Anpassung der Lautstärke oder Einsatz eines einfachen Equalizers zu beheben.

Das fertige Musikstück lässt sich dann als Audiodatei in verschiedenen Formaten (z.B. mp3, WAV, AIFF oder Apple Lossless) aus der App exportieren und teilen.

### Mögliche Weiterarbeit

Nach Fertigstellung des Musikstückes ergeben sich einige Anknüpfungspunkte für eine mögliche Weiterarbeit in weiteren medienbezogenen Lernfeldern. So kann (nach Einholung eines entsprechenden Einverständnisses) das Musikstück auf der Homepage der Schule präsentiert werden. Für eine Vervielfältigung des Stückes auf CD oder auch rein digital muss ein Cover (mit passendem *Bandfoto*) gestaltet werden. Und nicht zuletzt besteht die Möglichkeit, das Musikstück durch ein selbst gedrehtes Musikvideo in Szene zu setzen.

### Fazit

Durch den Einbezug der vielfältigen Spielhilfen wie Step-Sequencer, festen Skalen und Arpeggiator ergeben sich für die Schüler:innen ganz neue Möglichkeiten des musikalischen Ausdrucks. Losgelöst von Musiktheorie und Fähigkeiten an einem bestimmten Instrument können sie sich so ganz auf die Entwicklung eigener musikalischer Ideen und die Einordnung ihrer Ergebnisse („dieser Beat gefällt mir nicht so“..



„warum nicht?“) einlassen. Sehr motivierend für die Schüler:innen ist die Tatsache, dass das Ergebnis aufgrund der Produktionsweise relativ professionell klingt. Es entfallen spielerische Mängel am Instrument oder unzureichende Aufnahmetechnik, jedes eingespielte Instrument ist eine digitale *perfekte* Version eines echten Instrumentes und damit klingen auch die selbst kreierten Melodien entsprechend imposant.

Dieser Ansatz des Musik-Schaffens ist - im Gegensatz zu klassischen Band-Angeboten - deutlich näher an der Art, wie moderner Pop, Hip-Hop oder elektronische Musik produziert wird. Durch eine angeleitete Heranführung an diese Art der Musikproduktion wird so einerseits ein Beitrag zur Medienbildung geleistet, andererseits wird ein Zugang zum produktiven Umgang mit Tablet und Smartphone geschaffen.

Entgegen dem häufig geäußerten Vorbehalt, digitale Musikproduktion habe mehr mit Programmieren als mit Musizieren zu tun, ist das hier vorgestellte Vorgehen ganz klar dem *Musizieren* zuzuordnen: Hier wird gemeinsam neue Musik erfunden und aufgenommen. Das iPad und die App *GarageBand* sind quasi die moderne Form eines Instrumentes (oder vieler Instrumente gleichzeitig). Durch die Nutzung der Spielhilfen lassen sich einige Barrieren, denen Lernende am Instrument früher oder später begegnen, verringern oder beseitigen. Dadurch lernen die Schüler:innen zwar nicht, ein Instrument zu spielen. Sie bekommen aber die Möglichkeit, sich und ihre Gedanken auf künstlerisch-kreative Weise durch selbst erschaffene Musik auszudrücken.



## 5.2.9 Wearables im Sportunterricht

### Potenziale für Schüler:innen im Förderschwerpunkt körperliche und motorische Entwicklung

Ulrich Theobald

#### Übersicht

	Golden Cheetah		Webseite (SO01)
	Nein		Nein

**Zubehör:** Fitness- bzw. Smartwatch mit Herzfrequenzsensor & ANT+, Geschwindigkeitssensoren; Sensoren: je ca. 30,- €

#### Kurzbeschreibung

Die Auseinandersetzung mit der eigenen Körperlichkeit und die Anbahnung körperbezogener Kompetenzen sind zentrale Ziele von Sportunterricht. Schüler:innen mit motorischen Beeinträchtigungen bringen abhängig von ihrer körperlichen Verfasstheit jedoch sehr heterogene Voraussetzungen mit, um leibliche Wahrnehmungskompetenz – definiert als die Fähigkeit „phänomenale, aus der sportlichen Bewegung entstehende sinnliche Eindrücke und Erlebnisse zu spüren, sie zuzulassen und ihre Bedeutung zu reflektieren“ (Döhring & Gissel 2018, S. 21) – erwerben zu können. In diesem Kontext sind sogenannte *Wearables* als didaktische Ergänzung geeignet: Geräte, die der digitalen Erfassung, Aufzeichnung und Darstellung von Bewegungen und körpereigenen Parametern dienen und dadurch eine Möglichkeit zur Reflektion von Sport und körperlicher Aktivität bieten.

#### In der Sporthalle



Abb. 5.2.9.1 Ant+ kompatible Watch mit Herzfrequenzmessung und Schrittzähler

Erfahrungen in Bezug auf den eigenen Körper während körperlicher und sportlicher Aktivität sind eng verknüpft mit der Wahrnehmung von Raum und Zeit, Geschwindigkeit sowie dem Empfinden von Anstrengung und Belastung. Sobald Kinder selbstreferenziell geprägte, frühkindliche Entwicklungsphasen hinter sich gelassen haben, spielt in diesem Zusammenhang auch stets der interindividuelle Vergleich eine Rolle (vgl. Fischer 1996, S. 17ff.): Gemeinsames Spielen und Sporttreiben ermöglichen An-

haltspunkte für den Austausch über die Fragen: „Was ist eigentlich eine schnelle Bewegung?“ oder „Wie fühlt sich anstrengend an?“

Will man Schüler:innen mit motorischen Beeinträchtigungen im Sportunterricht Bildungsangebote aus dem Bereich der belastungsbezogenen Körperwahrnehmung machen, so bedarf es didaktischer Lösungen, um Bewegungen und körperliche Parameter zielgruppenspezifisch thematisieren zu können, da ein Vergleich zwischen verschiedenen Personen aufgrund der großen körperlichen Heterogenität und verschiedener Formen der Fortbewegung nicht sinnvoll ist. Zu diesem Zweck können Sportstunden mit Wearables begleitet werden, um entsprechende Parameter aufzeichnen und im Nachhinein reflektieren zu können.



Abb. 5.2.9.2 Ant+ kompatibler Geschwindigkeitssensor mit Magnet zur Montage am Rollstuhl

Beispielhaft wurde in diesem Fall ein von Musik begleitetes Lauf- und Fahrspiel aufgezeichnet, das dem Aufwärmen zu Beginn einer Unterrichtseinheit diene. Dabei gab der Rhythmus der Musik Tempowechsel und Stopps vor, während sich die Gruppe im Kreis bewegte. Zur Aufzeichnung der Bewegung von Schüler:innen, die auf einen Rollstuhl angewiesen sind, lässt sich ein magnetbasierter Geschwindigkeitsmesser aus dem Radsport nutzen (vgl. Abb. 5.2.9.2). Diese Geräte können über das Übertragungsprotokoll ANT+ mit einer Vielzahl an kompatiblen Smart- und Fitnesswatches gekoppelt werden. Abbildung 5.2.9.1 zeigt eine mit ANT+ kompatible Uhr, die über eine Herzfrequenzmessung am Handgelenk sowie über einen Schrittzähler verfügt. Dieser kann für die Aufzeichnung des Tempos aller laufenden Schüler:innen verwendet werden.

### Anschließende Auswertung

Das Open Source Programm *Golden Cheetah* eignet sich hervorragend, um die Aufzeichnung verschiedener *Wearables* auszulesen. Es kann im Gegensatz zu den meisten kommerziellen Programmen herstellerübergreifend mit einer Vielzahl von Geräten kommunizieren und erfordert keine individuelle Registrierung. Abbildung 5.2.9.3 zeigt die Auswertung des zuvor geschilderten Aufwärmspiels. Deutlich erkennbar ist der Anstieg der Herzfrequenz in Abhängigkeit von der Fahrgeschwindigkeit. In Run-



den mit vielen Stopps (Runde 6) ist die die Belastung geringer und die Herzfrequenz daher niedriger als bei hoher und unregelmäßiger Geschwindigkeit (Runden 7 & 8).

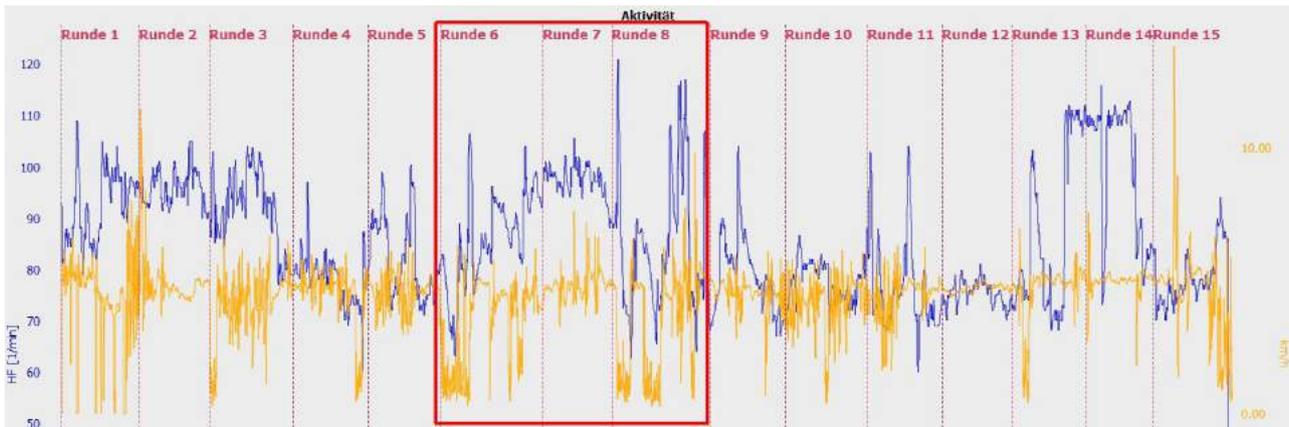


Abb. 5.2.9.3 Aufzeichnung der Herzfrequenz (blau) in Abhängigkeit von der Geschwindigkeit (orange) während eines Lauf- und Fahrspiels. (eigener Screenshot, alle Rechte bei *goldencheetah.org*)

## Fazit

Der Einsatz von Wearables im Sportunterricht ermöglicht Schüler:innen im Förderschwerpunkt körperliche und motorische Entwicklung eine Auseinandersetzung mit den Auswirkungen von Bewegung und Belastung auf den eigenen Körper. Durch die Möglichkeit, körper- und umweltbezogene Parameter erfassen, aufzeichnen und darstellen zu können, ergeben sich vielfältige Potenziale für Aufgaben mit reflexivem Charakter, ohne dass der aktive Sportunterricht unterbrochen werden müsste.

## Literatur

- Döhring, V. & Gissel, N. (2018): Sportunterricht planen und auswerten. Ein Praxisbuch für Lehrende und Studierende (4. korrigierte Auflage). Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren.
- Fischer, K. (1996): Entwicklungstheoretische Perspektiven der Motologie des Kindesalters. Schorndorf: Hofmann.

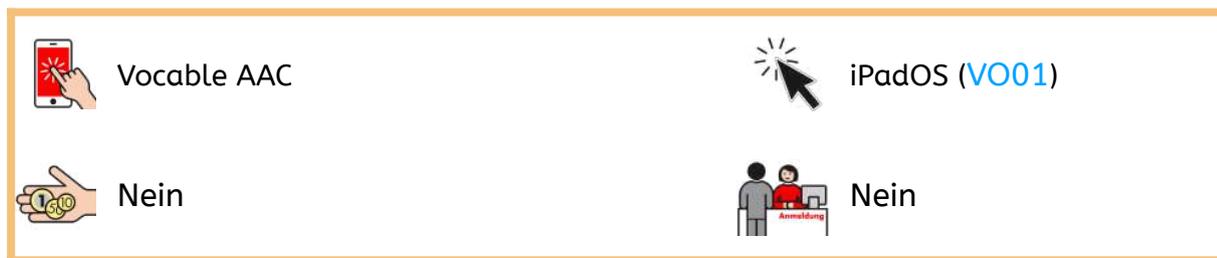


## 5.2.10 Nutzung einer App zur Unterstützten Kommunikation (UK) für den Leselernprozess

### Leo lernt lesen

Isabel Hurtienne

#### Übersicht



Leo, ein 10-jähriger Schüler, besucht ein Förderzentrum mit dem Schwerpunkt körperliche und motorische Entwicklung. Er ist ein fröhlicher und aufgeschlossener Junge, der gerne ausdauernde Rollenspiele spielt und nach wie vor eine große Freude an einfachen Ursache-Wirkung-Effekten zeigt, wie zum Beispiel am Öffnen und Schließen von Türen mit elektrischem Öffner, Lichteinschalten und Wasserhahnauf- und Zudrehen. Solche Beschäftigungen sind berechenbar und sie geben ihm Sicherheit. Auch auf dem iPad wählt Leo gerne Apps, bei denen die Freude am Effekt im Vordergrund steht: Er zerplatzt begeistert imaginäre Ballons mit dem Tippen seines Fingers, oder ruft verschiedene Geräusche von Tieren oder Musikinstrumenten mit der App *Sound Touch* auf (VO02).

Leo hat bereits andere Schulen besucht, kam dort aber nicht zurecht. Es fällt ihm schwer, Anforderungen zu erfüllen, die an ihn gestellt werden. Egal, ob er seinen Teller aufräumen, ein Arbeitsmaterial bearbeiten oder am Morgenkreis teilnehmen soll: Die Antwort lautet: „Nein!“ Je vehementer Betreuungspersonen auf die Erfüllung einer Aufgabe pochen, desto vehementer verweigert sich Leo: Auf sein fast schon rituelles „Nein!“ folgen Schreien und Weinen, Spucken, Kratzen, Treten und Beißen. Ganz anders, wenn er selbst sein Lerntempo bestimmen kann: Lässt man Leo in Ruhe, so beobachtet er seine Mitschüler:innen und äußert über kurz oder lang Interesse, etwas vielleicht doch einmal auszuprobieren.

Jahrelang wurden ihm Angebote zum Schriftspracherwerb gemacht. Sein Interesse an Buchstaben und Zahlen, seine Freude an Bilderbüchern und Geschichten ließen vermuten, dass Lesenlernen möglich sein dürfte. Klassische Methoden und Materialien des Schriftspracherwerbs lehnte Leo ab. Insbesondere die für viele Schulkinder typischen Einstiegsmethoden in den Schriftspracherwerb, die Benutzung eines Stifts und das Abmalen von Buchstaben, waren für Leo nicht geeignet. Die Einladung zum Malen, Zeichnen, Schreiben quittiert er stets mit: „Hau ab, du F\*\*\*!“ Besser funktioniert das Nacherzählen bzw. Aufsagen von Bilderbuchgeschichten, die sich Leo nach wenigen Malen des Vorlesens merkt. Buchstabenlegespiele nutzt er in seinen eigenen Mustern mit wiederholendem Auflegen und Abnehmen ein und des gleichen Buchstabens. Auch hierbei steht die Freude des Tuns im Vordergrund, das *Klack* des

Magnetbuchstabens zum Beispiel. Und dann wurde ausgerechnet eine UK-App, die eigentlich für etwas ganz anderes gedacht ist, für Leo zum Wegbereiter des Lesens.

## Die App „Vocable AAC“

Die App *Vocable AAC* ist seit letztem Sommer in einer deutschsprachigen Version für das iPad Pro11 und alle Nachfolger und sowie das iPhone X erhältlich, die Android-Version folgte im Herbst 2020. Sie ist die erste deutschsprachige App, die sich über Kopfbewegungen steuern lässt. Das heißt, durch Kopfbewegungen können die einzelnen Felder und Funktionen ausgelöst werden, falls zum Beispiel die Hände nicht zielgerichtet eingesetzt werden können. Die Steuerung per Hand ist aber selbstverständlich genauso möglich.

Der Aufbau ist einfach: Es kann entweder ein Feld mit häufigen Wörtern und kurzen Sätzen angezeigt werden oder eine Tastatur zur Eingabe eigener Wörter und Sätze. Diese können nach Oberbegriffen sortiert in einen eigenen Wortschatz eingespeist werden. Nutzende wählen also einen Satz aus oder geben ihn Wort für Wort ein. Anschließend lösen sie über das Ausgabefeld die Sprachausgabe aus, und der Satz wird von der Stimme der Sprachausgabe ausgesprochen.

Ob die optische Gestaltung – weiße, recht schmale Schrift auf dunkelblauem Grund – für Menschen mit Wahrnehmungsschwierigkeiten noch verbessert werden kann, soll hier kein Thema sein. Dass die App sehr schlicht ist und nur das Wesentliche enthält, war für Leos Leselernprozess von Vorteil. Der Verzicht auf aufwändige Grafik oder ggf. Störende Geräusche, die in den etablierten Schriftspracherwerbs-Apps der Animation und Motivation der lernenden Kinder dienen sollen, erwies sich für Leo als geeignet.



Abb. 5.2.10.1 *Vocable-App* (eigener Screenshot, alle Rechte bei Willow Root Inc.)

## Der Ansatz *Lesen durch Schreiben*

Anfang der 80er des vorigen Jahrhunderts hat der Schweizer Grundschullehrer Jürgen Reichen seinen Ansatz *Lesen durch Schreiben* als Alternative zum Fibellehrgang vorgestellt. Hierbei wird mit Hilfe einer Anlauttabelle zuerst das Schreiben von Wörtern und kleinen Texten geübt. Lernende hören aus einem Wort die verschiedenen Laute heraus und suchen in der Anlauttabelle den zugehörigen Buchstaben. Dann schreiben sie einzelne Wörter, kurze Sätze oder kleine Briefe. Bei dem Ansatz handelt es sich Reichen (1988) zufolge um ein *lesedidaktisches Prinzip*: Die Methode wurde fürs Lesenlernen konzipiert. Genutzt wird sie aber in vielen Klassen auch fürs frühzeitige eigenständige Aufschreiben eigener Gedanken. Dass die Methode später unter dem Begriff Schreiben nach Gehör für angeblich sinkende Rechtschreibleistungen von Lernenden in Deutschland verantwortlich gemacht wurde, wird an dieser Stelle nicht näher thematisiert. Wen das interessiert, kann z.B. bei Beate Leßmann - Anfangsunterricht (V003) nachlesen, und wird dort auch auf weiterführende Literatur und Studien stoßen.

Erwachsene, die Kinder im Vorschulalter begleiten, können oft beobachten, was Grundlage von Reichens Methode ist, und wie Kinder sich Schriftsprache aneignen: Zwar ahmen viele das Vorlesen nach, indem sie Bilderbücher nacherzählen. Wenn es jedoch um bewusstes Wahrnehmen der einzelnen Buchstaben geht, beginnen die meisten mit dem Schreiben. Sie schreiben den eigenen Namen oder den ihrer Freunde, Eltern, Großeltern auf, und suchen dabei mühselig bekannte und unbekannte Buchstaben zusammen, die sie sich vorschreiben lassen oder aus Büchern abmalen.

So auch Leo: Er stellte bei vielen Gegenständen, die ihm wichtig waren, fest, mit welchem Anlaut ihr Name begann, und fragte oft nach, wie der zugehörige Buchstabe geschrieben würde. „Isabel, das ist ein Feuerlöscher. Mit F wie Feuerlöscher. Isabel, wie sieht ein F aus?“ Aber anders als viele Vorschulkinder fragte er, ohne anschließend den Buchstaben nachzumalen. So entstand mit ihm zusammen seine ganz eigene Anlauttabelle. Er hatte immer wieder Freude daran, Wörter in Einzellaute zu zerlegen und zeigte dann meist auf das richtige Graphem.

Freude hatte Leo an Buchstaben. So richtig effektiv gestaltete sich sein Leselernprozess nun allerdings leider nicht: Die gelegentlichen Lautanalysen waren einfach zu selten und zu wenig systematisch, als dass Leo sich nachhaltig die Phonem-Graphem-Zuordnungen einprägte oder gar die Synthese, das zusammenschleifende Erlesen von Buchstaben oder Sätzen, erlernen konnte.

## Und dann kam *Vocable AAC*

Im Frühjahr 2020 wurde Leos Lehrerin durch Twitter auf die App *Vocable AAC* aufmerksam, und ließ sie zur Ansicht für eine Mitschülerin von Leo auf den iPads ihrer Klasse installieren. Leo entdeckte die App wenige Tage später, als er in einer kleinen Pause das iPad zum Entspannen nach einer fordernden Unterrichtsphase nutzen durfte. Zur Erinnerung: Großen Spaß hat Leo an einfachen Ursache-Wirkung-Zusammenhängen – Leo drückt, es knallt, Leo drückt, es blinkt; Leo drückt, es läuft. Und genau dies macht *Vocable AAC* für Leo so attraktiv: Leo drückt – und die Sprachausgabestimme redet.

Während er zuerst auf der Tastatur verschiedene Buchstaben eingab und feststellte, wie das Phonem zum Graphem klingt, entdeckte er nach einigen Minuten auch,



wo sich ganze Wörter und Sätze befanden: „Ich muss aufs Klo!“ zum Beispiel hörte er sich an seinem ersten Tag mit *Vocable AAC* so oft an, bis eine erwachsene Begleitperson das iPad konfiszierte. In den nächsten Tagen entwickelte sich in seiner festgelegten Spielzeit *Vocable AAC* zur neuen Lieblingsapp. So prägte er sich zunächst Ganzwörter und kurze Redewendungen und Aufforderungen als Wort- bzw. Satzbilder ein. Wann Leo sich einen neuen Satz eingeprägt hatte, das konnten erwachsene Begleitpersonen daran feststellen, dass er den Satz ihnen gegenüber oft aussprach, bevor er das Feld antippte: „Schau mal, jetzt drücke ich „Ich habe Hunger!“, verkündete er zum Beispiel, und grinste begeistert, wenn die Stimme den Satz aussprach.

Immer öfter forderte ich Leo dazu auf, die Tastatur von *Vocable AAC* zu nutzen und eigene Wörter einzugeben. Zunächst testete er beliebige Buchstabenkombinationen und freute sich über den Klang der Aussprache dieser Unsinnswörter. Nach einigen Tagen probierte er immer mehr Wörter aus, die ihm gefielen: Je nach Laune waren das Wochentage, Figuren aus Bilderbüchern, die Namen von Mitschüler:innen oder erwachsenen Bezugspersonen, das Mittagessen... Leo durchlief quasi mit Hilfe von *Vocable AAC* einen methodenintegrierten Leselehrgang: Er prägte sich Ganzwörter ein, zerlegte Ganzwörter mit Hilfe seiner Anlauttabelle (und dann bald auch ohne sie) in ihre Einzellaute und übte mit seinen Unsinnswörtern die Synthese.



Abb. 5.2.10.2 Schreiben von eigenen Wörtern mit *Vocable ACC*

Endlich war ein Medium gefunden, mit dem Leo sich täglich(!), freiwillig(!) und mit Freude(!) mit Schriftsprache beschäftigte. Dass es nur drei Wochen dauerte, bis Leo lesen konnte, dürfte nicht weiter überraschen, zumal ihm die sehr enge intensive Betreuung in der Zeit des Wechselunterrichts zugutekam.

Daneben zeigte sich ein weiterer positiver Effekt der App in Leos Sprachpragmatik: Mit Hilfe einer Begleitperson hinterlegte er einige wichtige ganz persönliche Wünsche und Gefühle. So äußerte er die Bitte nach Müsli beim Frühstück, oder dass er Nudeln lieber ohne Soße mag. Diese gehörten schon bald zu seinen Lieblingssätzen, die in seiner freien Spielzeit immer wieder aufgerufen wurden. Und nach wenigen Wochen übernahm Leo sie tatsächlich situationsangemessen in seinen aktiven Wortschatz. Vor dem Einsatz der App saß Leo zum Beispiel beim Mittagessen immer wieder ver-

zweifelt vor seinem Teller, wenn ihm ein:e Praktikant:in versehentlich das Falsche aufgefüllt hatte. Er war dann auf erwachsene Begleitpersonen angewiesen, die sein Zögern bemerkten und für ihn seinen Wunsch in Worte fassten. Aber nachdem Leo gefühlt 1000-mal seinen Satz „Nudeln bitte, aber ohne Soße!“ von der Sprachausgabestimme gehört hatte, gelang es ihm tatsächlich, diesen selbst auszusprechen. Die Entdeckung, dass auf seine Wünsche reagiert wird, nutzt er nun immer wieder auch in anderen Situationen, indem er ausspricht, wie es ihm geht oder was er braucht.

## Was bleibt

Leo liest: den Speiseplan, den Kalender, das Geburtstagskind des Tages, kurze Sätze in unbekanntem Bilderbüchern, lange Sätze in bekannten Bilderbüchern, die Endstationen auf der Busanzeige. Leo liest auch weiterhin nicht, wenn er keine Lust hat oder ausdrücklich dazu aufgefordert wird.

Leo *schreibt* am Laptop, indem er kurze Texte diktiert und das Schreiben seiner Assistenzperson beobachtet, kommentiert und kontrolliert. Mit Hilfe einer Schreibapp mit Autokorrektur gibt er auch kurze Texte für die Weihnachts- und Geburtstagskarten für sich und seine Mitschüler:innen ein. Dabei kommt es ihm entgegen, dass er immer nur die ersten Buchstaben eines Wortes eingeben muss; dann bietet die Wortvorhersage verschiedene Wörter an, aus denen er auswählen kann. Nicht nur angesichts dieser technischen Möglichkeit wird die Kritik an der Methode *Lesen durch Schreiben* völlig bedeutungslos, dass sie für spätere schlechte Rechtschreibleistungen verantwortlich sein könnte. Vermutlich wird in Leos Leben Rechtschreibung ohnehin nie wirklich eine Rolle spielen. Lesen dagegen wird für Leo nicht nur neue Bereiche der Selbstständigkeit erschließen, sondern ist einfach eine große Bereicherung.

Seine Lehrerin hat einmal mehr gelernt, dass sie Lernenden noch öfter zutrauen muss, ihren Lernweg selbst auszuwählen.

## Literatur

Leßmann, B. (o.J.): Schreiben nach Hören – Schreiben nach Gehör – Lesen durch Schreiben. URL: [VO06](#) (abgerufen am 20.10.2021)

Reichen, J. (2001): Hannah hat Kino im Kopf. Hamburg: Heinevetter.



# 6. Lernen mit Medien zur Kooperation/Kollaboration

Lea Schulz

In einem inklusiven Unterricht sind „Lernmethoden [gefordert], die unterschiedlichen biographischen und kulturellen Hintergründen, verschiedenen leistungsspezifischen Voraussetzungen von Schülerinnen und Schülern mit und ohne Behinderungen, aber auch den unterschiedlichen sozialen Normen der Lernenden und Lehrenden gerecht werden.“ (vgl. Avci-Werning & Lanphen 2013, S. 150). Ein lernerzentrierter Unterricht spielt eine wichtige Rolle in einem heterogenitätssensiblen Unterricht (vgl. Borne- mann 2013, S. 214f.; Adl-Amini & Völlinger 2021, S. 5). Eine reine Individualisierung von Unterricht kann dem Aspekt der Teilhabe nicht gerecht werden, der sowohl Zugänglichkeit als auch Zugehörigkeit umfasst (vgl. Bosse, Kamin & Schluchter 2019, S. 36) und damit ebenfalls eine soziale Zusammenarbeit der Schüler:innen einer Klasse suggeriert. Kooperative Lernformen sollten neben der Individualisierung von Unterricht ein beständiger Teil inklusiven Unterrichts darstellen. Fischer (2002, S.119) konnte beispielsweise feststellen, dass durch kooperative Lernformen im Sinne einer gemeinsamen Wissenskonstruktion ein erhöhtes mehrperspektivisches und auch kritisches Wissen der Lernenden nachzuweisen ist. Neben kognitiven Zielsetzungen unterstützen kooperative Lernprozesse gleichwohl soziale Zielsetzungen innerhalb der Klassengemeinschaft, wie z.B. Hilfsbereitschaft, Kooperation, Kommunikation, Aufmerksamkeit und Lernbereitschaft (vgl. Borsch 2010, S. 79ff.).

Kooperatives Lernen erhöht das mehrperspektivische und kritische Wissen und fördert soziale Zielsetzungen des Lernens.

Kooperatives Lernen wird aufgrund einer langen Historie in der Pädagogik sehr unterschiedlich definiert. Kooperatives Lernen findet dann statt, wenn die Ziele der Gruppenmitglieder voneinander abhängig sind und die Handlungen der Schüler:innen innerhalb der Gruppe diese Ziele beeinflusst, also das Handeln jedes Einzelnen dem gemeinsamen Erfolg dient (vgl. Johnson et al. 1994, S. 3).

Nach Hasselhorn und Gold (2013, S. 308), aus einer konstruktivistischen Perspektive heraus, arbeiten beim kooperativen Lernen Schülerinnen und Schüler gemeinsam in kleinen Gruppen, um sich beim Aufbau von Kenntnissen und beim Erwerb von Fertigkeiten gegenseitig zu unterstützen. Das kooperative ist ein aktives, selbstständiges und soziales Lernen. Kooperative Lehrformen sind lernerzentriert, denn während des Lernprozesses tritt die Lehrperson im Allgemeinen in den Hintergrund. Mindestens zwei, meist aber drei bis fünf Lernende konstituieren eine Lerngruppe.“ Eine Abgrenzung zur Methode der Gruppenarbeit erscheint notwendig. Martschinke und Kopp (2015, S. 424) beschreiben, dass eine Gruppenarbeit nicht zwingend von kooperati-

dem Lernen geprägt sein muss. Unterschiede lassen sich vor allem in der Übernahme von gegenseitiger Verantwortung füreinander und für das gemeinsame Lernergebnis auf Seiten des kooperativen Lernens verorten, das nicht zwingend in jeder Form der Gruppenarbeit stattfindet.

Kooperatives Lernen bzw. andere Formen des Lernens in Kooperation liegen in Bezug auf die gemessene Effektivität zwischen  $d=.41$  und  $d=.59$  (vgl. Hattie 2013), wobei eine Effektstärke ab  $d=.4$  als erfolgreich bezeichnet werden kann, da sie über den üblichen Schulbesuchseffekten (zwischen  $d=.20$  und  $d=.40$ ) innerhalb eines Schuljahrs zu verorten ist.

Im Zusammenhang mit digitalen Medien wird zudem häufig der Begriff *kollaboratives Lernen* oder *Kollaboration* verwendet. Roshelle und Teasley (1995, S.70) definieren Kollaboration als gemeinsamen synchronen und aktiven Lernvorgang: „Collaboration is a coordinated, synchronous activity that is a result of a continued attempt to construct and maintain a shared conception of a problem.“ Im Deutschen werden die Begriffe kooperatives und kollaboratives Lernen häufig synonym verwendet (vgl. Arnold 2003, S. 33), während sie im Englischen durchaus unterschieden werden. Kooperatives Lernen geht dabei eher von einem Verständnis der Arbeitsteilung aus (vgl. Fredebeul 2007, S. 18), während kollaboratives Lernen eher die gemeinsame Wissenskonstruktion mit einem hohen kommunikativen Anteil in den Fokus nimmt (vgl. Kröger & Reisky 2005, S. 23).

Muuß-Merholz erklärt in seinem Video anhand zweier Beispiele den Unterschied zwischen kooperativem und kollaborativem Lernen: [KO01](#)



Abb. 6.1 Ebene 3 (*Lerngruppe, Kooperation/Kollaboration*) des Fünfebenen-Modells für eine digital-inklusive Schule (Schulz 2021)

Im Fünfebenen-Modell für eine diklusive Schule werden kooperative oder kollaborative Lernformen in der dritten Ebene (vgl. Abb. 6.1) eingeordnet. Digitale Medien besitzen ein hohes Potenzial für den lernerzentrierten Unterricht katalysatorisch zu wirken (vgl. Bornemann 2013, S. 214), da sie eine Schlüsselstelle selbstbestimmten Lernens darstellen können. Besonders hervorzuheben bei den Möglichkeiten der Kooperation oder Kollaboration mit digitalen Medien sind zwei Bereiche:

1. die Erstellung von Medienprodukten, sowie
2. die Kollaboration innerhalb eines Mediums unabhängig von Ort und ggf. auch Zeit

Die Erstellung eines sichtbaren Produkts in der kollaborativen Arbeit (1) der Schüler:innen (z. B. einen Blog schreiben, einen Stop-Motion-Film erstellen, ein interaktives Buch gestalten, einen Podcast produzieren, oder eine gemeinsame Präsentation vorbereiten) fördert die Ko-Konstruktion von Wissen innerhalb der Lerngruppe. Außerdem können Assistive Technologien und individuelle digitale Hilfen (z. B. im Sinne des *Universal Design for Learning*, vgl. Kap. 4.1) innerhalb der Gruppenarbeiten mögliche Barrieren reduzieren, sodass die Schüler:innen weitestgehend selbstständig arbeiten können (vgl. Schulz & Beckermann 2020, S. 6).

Dies ist besonders durch die verschiedenen Zugangswege, die viele Anwendungen bieten, möglich. Bei der Erstellung eines E-Books können die Schüler:innen bspw. entscheiden, ob sie einen Audioaufnahme machen, einen kleinen Film aufnehmen, handschriftlich auf dem Tablet schreiben, oder Text eintippen. Dies ermöglicht innerhalb eines Lernprodukts verschiedene Ausdrucksformen zur Präsentation der Ergebnisse, die anhand der individuellen Lernvoraussetzungen der Schüler:innen auszuwählen sind. Gleichwohl ist es möglich in digitalen Lernumgebungen unabhängig vom Ort (2) kollaborativ gemeinsam zu arbeiten. So kann bspw. eine gemeinsame Präsentation über *Google Drive* (KO02) oder *Microsoft 365* (*Powerpoint*, KO03) online erstellt werden, in der die Schüler:innen gleichzeitig z.B. von Zuhause aus agieren können.

Digitale Medien können damit Kollaboration auf Distanz ermöglichen, sodass nicht zwingend arbeitsteilig, sondern sogar in einer gemeinsamen Wissenskonstruktion die Lerngegenstände erfahren werden. Sie können diesbezüglich ebenfalls bei der kollaborativen Zusammenarbeit innerhalb eines Tools Barrieren mindern, wenn z.B. Schüler:innen anstatt zu schreiben, die Diktierfunktion verwenden. Im folgenden Kapitel werden Beispiele für kreative Medienproduktionen unter dem Aspekt von Heterogenität vorgestellt, sowie kollaborative Tools zur gemeinsamen Arbeit.

Eine kreative Medienproduktion im Förderzentrum Geistige Entwicklung präsentiert *Harriet Kühn* (vgl. Kap. 6.1). Sie hat mit ihren Schüler:innen das Buch *die kleine Raupe Nimmersatt* als Stop-Motion-Film (ein Film, der aus vielen einzelnen Fotos zusammengestellt wird) erstellt. Eine kollaborative Zusammenarbeit der Schüler:innen innerhalb eines Whiteboards anhand eines Comics stellt *Stephanie Löw* vor (vgl. Kap. 6.2). Sie lässt ihre Lernenden kreative Aufgaben zum Unterrichtsthema *die Gründung Roms* gemeinsam in einem *Miro-Board* lösen. Spannend und motivierend wird es dann beim Edubreakout, einem Escape-Room, den Stefan Schwarz anhand digitaler Tools für seine Klasse gestaltet hat (vgl. Kap. 6.3). Er beschreibt zum einen die kollaborative Arbeit der Schüler:innen und erklärt gleichfalls, welche Formen der Diffe-



renzung in diesem kooperativen Setting möglich sind. *Dorothea Wichmann* präsentiert das Tool *Strange.Garden* und Ideen für den inklusiven Unterricht, mit dem Schüler:innen auch aus der Distanz heraus Fotos auf einem gemeinsamen Board hinzufügen können (vgl. Kap. 6.4). Im abschließenden Erfahrungsbericht stellt *Steffen Jakowski* eine kollaborative Unterrichteinheit, die *360° VR-Burgentour*, und deren Durchführung vor (vgl. *Erfahrungsbericht*, Kap. 6.5). In seinem Projekt erstellten seine Schüler:innen eine virtuelle Führung durch die Burgruinen im Neckartal, die mit (360°-)Kameras und Drohne selbstständig produziert worden sind.

## Literatur

- Adl-Amini, K. & Völlinger, V. (2021): Kooperatives Lernen im Unterricht – wirksamer Unterricht. Band 4. IBBW. Stuttgart.
- Avci-Werning, M. & Lanphen, J. (2013): Inklusion und kooperatives Lernen. In: Werning, R. (Hrsg.): Inklusion: Kooperation und Unterricht entwickeln. Bad Heilbrunn: Klinkhardt, 50–175.
- Bornemann, S. (2013): Kooperation und Kollaboration im Bildungsbereich – Möglichkeiten individuellen Lernens durch den Einsatz schülergebundener Computer. In: Karpa, D.; Eickelmann, B. & Grafe, S. (Hrsg.): Digitale Medien und Schule – Zur Rolle digitaler Medien in Schulpädagogik und Lehrerbildung. Immenhausen: Prolog, 207–221.
- Borsch, F. (2010): Kooperatives Lehren und Lernen im schulischen Unterricht. Stuttgart: Kohlhammer.
- Bosse, I.; Kamin, A.-M. & Schluchter, J.-R. (2019): Inklusive Medienbildung. Zugehörigkeit und Teilhabe in gegenwärtigen Gesellschaften. In: Brüggemann, M.; Eder, S. & Tillmann, A. (Hrsg.): Medienbildung für alle. Digitalisierung. Teilhabe. Vielfalt. München: Kopaed, 35–52.
- Fischer, F. (2002): Gemeinsame Wissenskonstruktion – Theoretische und methodologische Aspekte. In: Psychologische Rundschau 53 (3), 119–134. DOI: 10.1026//0033-3042.53.3.119.
- Fredebeul, M. (2007): Situiertes Lernen und Blended Learning. Didaktische Konzeption und methodische Gestaltungsansätze. Saarbrücken: VDM Verlag.
- Hasselhorn, M. & Gold, A. (2013): Pädagogische Psychologie. Erfolgreiches Lernen und Lehren. 3., vollst. überarb. und erw. Aufl. Stuttgart: Kohlhammer. URL: [K004](#) (abgerufen am 11.11.2021)
- Johnson, D. W.; Johnson, R. T.; Holubec Johnson, E. (1994): The new circles of learning. Cooperation in the classroom and school. Alexandria, Va: Association for Supervision and Curriculum Development. URL: [K005](#) (abgerufen am 11.11.2021).
- Kröger, H. & Reisky, A. (2005): Blended Learning – Erfolgsfaktor Wissen. In: Meder, N. (Hrsg.): Wissen und Bildung im Internet, Band 6. Duisburg: Bertelsmann Verlag
- Martschinke, S. & Kopp, B. (2015): Kooperatives Lernen. In: Kahlert, J.; Fölling-Albers, M.; Götz, M.; Hartinger, A.; Miller, S. & Wittkowske, S. (Hrsg.): Handbuch Didaktik des Sachunterrichts. 2., aktualisierte und erweiterte Auflage. Bad Heilbrunn: Julius Klinkhardt., 424–428.
- Roshelle, J. & Teasley, S. (1995): The construction of shared knowledge in collaborative problem solving. In: O'Malley, C. E. (Hrsg.): Computer-Supported Collaborative Learning. Berlin: Springer-Verlag, 69–197. URL: [K006](#) (abgerufen am 11.11.2021).
- Schulz, L. & Beckermann, T. (2020): Inklusive Medienbildung in der Schule. Neun Aspekte eines guten inklusiven Unterrichts. In: Computer und Unterricht 117, 4–8.

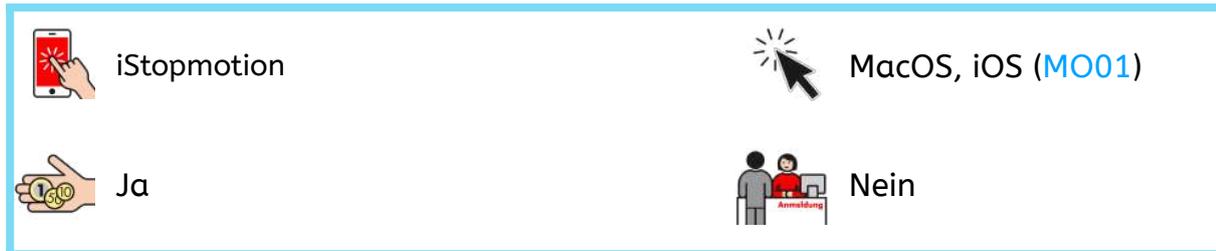


# 6.1 Stop-Motion Filme im Förderschwerpunkt geistige Entwicklung

## Die Raupe Nimmersatt in einer ersten Klasse

Harriet Kühn

### Übersicht



### Kurzbeschreibung

Gemeinsam mit der Raupe Nimmersatt lernten die Schüler:innen die Reihenfolge und Namen der Wochentage kennen, zählten Mengen, erarbeiteten das Wortfeld Obst mit allen Sinnen und erfuhren alles über Entwicklung der Raupe zum Schmetterling. All diese Inhalte wurden dann mit der App *iStopmotion* zusammengefasst und ein eigener animierter *Raupe-Nimmersatt-Film* entstand. Der Einsatz digitaler Medien bietet einen hohen Aufforderungscharakter für die Schüler:innen. Das Filmen oder Fotografieren bietet die Möglichkeit, Erlebtes oder Erlerntes der Schüler:innen festzuhalten und so zu jedem Zeitpunkt wieder abrufbar zu machen, um die Inhalte zu erinnern. Alle Schüler:innen kannten die Trickfilm-Technik und waren begeistert, zu erfahren, wie ein Trickfilm entsteht.

### Was ist Stop-Motion?

Stopmotion ist eine Filmtechnik, mit der man den Eindruck erwecken kann, dass sich unbelebte Dinge bewegen. Dazu werden viele verschiedene Fotos aus der gleichen Kameraperspektive aufgenommen. Zwischen den einzelnen Fotos erfolgt eine minimale Veränderung oder Bewegung des fotografierten Objektes. Durch ein schnelles Abspielen der Fotos als Film, bekommt man den Eindruck, als bewege sich das fotografierte Objekt selbstständig. Zur Darstellung einer flüssigen Bewegung, müssen pro Sekunde ca. 24 Fotos gezeigt werden. Das Prinzip ähnelt dem Daumenkino, bei dem in einem Buch zum Abblättern Zeichnungen hintereinander gefasst werden, die bei schnellem Durchblättern eine fortlaufende Bildfolge ergeben.

### Die App iStopMotion und ihr Einsatz im Unterricht

*iStopMotion* ist eine sehr einfach zu bedienende App. Alle notwendigen Funktionen sind aufgrund der Übersichtlichkeit leicht aufzufinden, auf unnötiges Beiwerk verzichtet der Hersteller. Direkt nach dem Start kann man sich das Tutorial anschauen, in welchem kurz und präzise die Vorgehensweise zur Bedienung erklärt wird.

## Vorbereitung

Im Vorfeld war es unerlässlich mit den Schüler:innen feste Regeln im Umgang mit dem iPad im Allgemeinen und beim Fotografieren zu besprechen. Alle Lernenden brachten Vorerfahrungen im Umgang mit digitalen Medien mit. Das Fotografieren mit einem Smartphone oder Tablet war ihnen bekannt. Bevor mit dem Stop-Motion Film begonnen wurde, übten die Kinder verschiedene Objekte zu fotografieren. Diese Bilder wurden besprochen und Fehlerquellen gesucht. Sehr schwierig war es für die Schüler:innen zu Beginn nur einmal kurz auf den Auslöseknopf zu tippen.

### Regeln im Umgang mit dem iPad

---

1. Wir hören zu was die Lehrerin sagt!



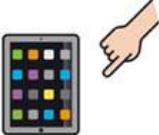
---

2. Wir lassen das iPad auf dem Tisch stehen!



---

3. Wir tippen mit dem Finger einmal auf das iPad!



---

4. Wir wechseln uns mit dem iPad ab!



Abb. 6.1.1 Regeln im Umgang mit dem iPad als Vorbereitung des Trickfilms (eigene Erstellung, META-COM Symbole ©Annette Kitzinger )



Abb. 6.1.2 Herstellung einer stabilen iPad-Halterung mit einem Kleiderbügel

Neben Sorgfalt und auch etwas Geduld ist eine erschütterungsfreie Arbeitsfläche erforderlich. Dazu empfiehlt es sich eine iPad-Halterung zu verwenden, um unnötige Wackler zu vermeiden. Gute Erfahrungen haben wir mit einer selbstgebauten Halterung aus einem Drahtkleiderbügel gemacht, welche wir mit Klebeband auf den Tisch festgeklebt haben. Aus Holz- oder Plastikboxen und eventuell etwas Stoff kann man eine Trickbox erstellen.



Abb. 6.1.3 Trickfilmboxen (aus einer Plastikbox)

## Durchführung

Bei der Durchführung im Förderzentrum für Geistige Entwicklung in der Klassenstufe 1 haben immer zwei Schüler:innen immer mit einer erwachsenen Person zusammengearbeitet. Diese hat die Grundeinstellungen in der App vorgenommen. Mit Tippen auf das + startet ein neuer Clip (vgl. Abb. 6.1.4).

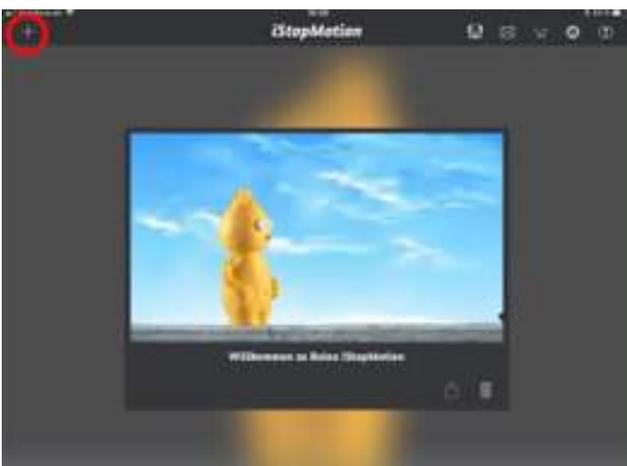


Abb. 6.1.4 (links) Start eines neuen Clips mit der App iStopmotion auf dem iPad mit Tippen auf +(eigener Screenshot, alle Rechte bei Boinx Software)



Abb. 6.1.5 (rechts) Start eines neuen Clips mit der App iStopmotion auf dem iPad (eigener Screenshot, alle Rechte bei Boinx Software)

Weitere Funktionen werden durch die App in der Hilfe dargestellt (vgl. Abb. 6.1.6).

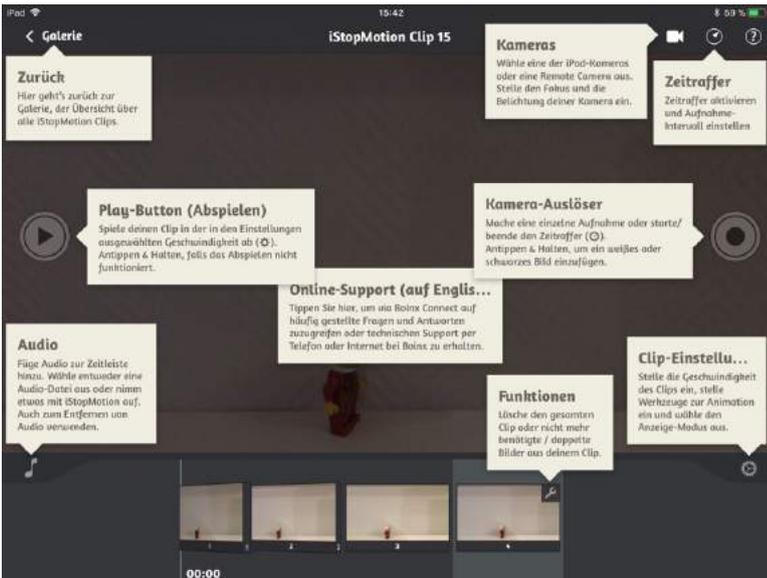


Abb. 6.1.6 Hilfestellung der App iStopMotion auf dem iPad (eigener Screenshot, alle Rechte bei Boinx Software)

Die Schüler:innen nutzten überwiegend den Kameraauslöser und den Schraubenschlüssel (Funktionen), über welchen einzelne Bilder gelöscht werden konnten (vgl. Abb. 6.1.7). Eine Schülerin oder ein Schüler löste dann die Kamera aus, während ein anderer das Bild immer minimal veränderte.

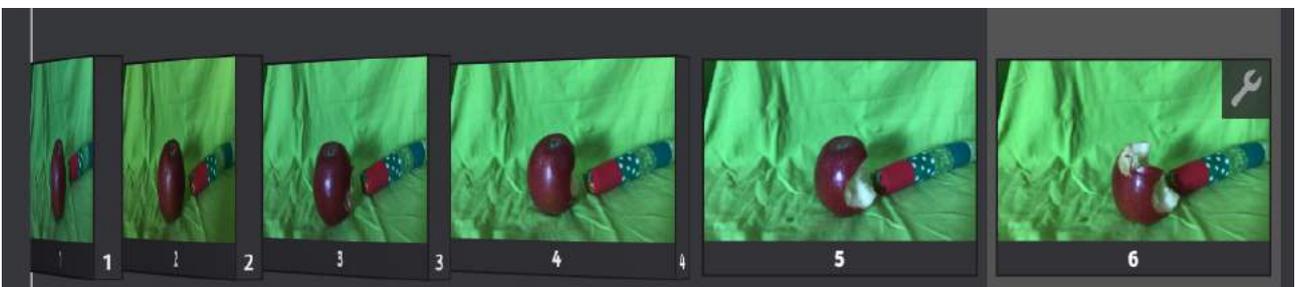


Abb. 6.1.7 Bildabfolge innerhalb der App iStopmotion sowie Darstellung des Schraubenschlüssels für das Löschen von Bildern (eigener Screenshot, alle Rechte bei Boinx Software)

Jede Veränderung, wird durch die Bild-Überlagerung gesehen und kann so korrigiert werden (vgl. Abb. 6.1.8).

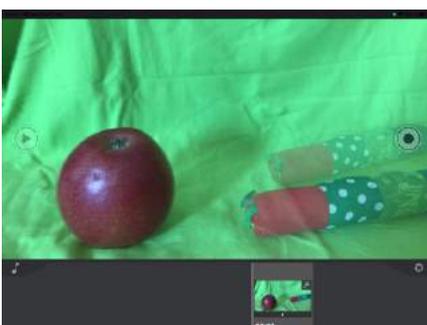


Abb. 6.1.8 Bildüberlagerungseffekt zum Erkennen des vorherigen Bildes mit der App iStopMotion (eigener Screenshot, alle Rechte bei Boinx Software)



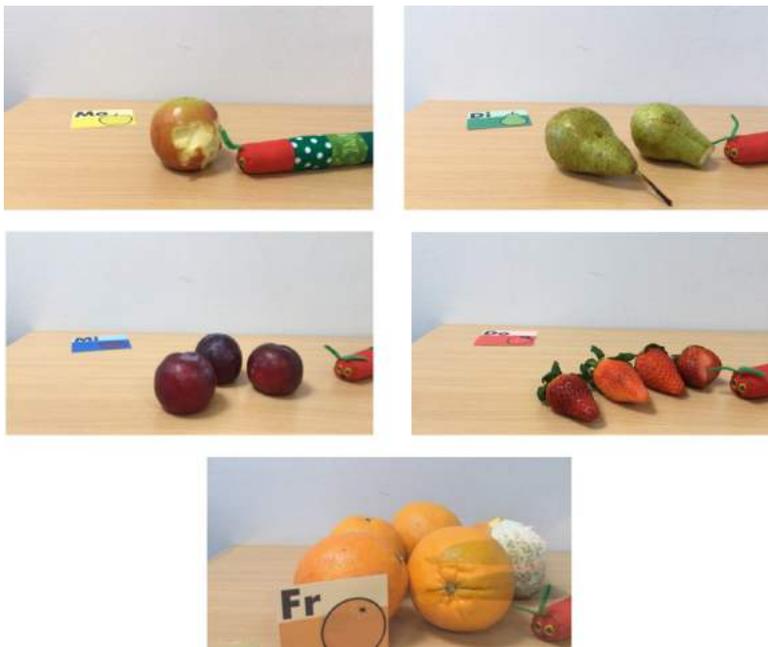


Abb. 6.1.9 Darstellung der Wochentage Montag bis Freitag in der Umsetzung des Buches zur Raupe Nimmersatt mit der App iStopmotion (eigener Screenshot, alle Rechte bei *Boinx Software*)

## Weitere Bearbeitung des Films

Ist der Clip fertig, kann direkt in *iStopmotion* Audiomaterial aus der Bibliothek oder über den Rekorder eingefügt werden. Im Beispiel des Films zur Raupe Nimmersatt wurde für jeden Wochentag ein eigener Clip erstellt. Zur weiteren Bearbeitung und zum Zusammenfügen wurden diese dann in die App *iMovie* kopiert. Ein gemeinsam mit den Kindern gesungenes Lied wurde als Filmmusik aufgenommen.

## Fazit

Das Projekt hat den Kindern sehr viel Spaß gemacht und alle konnten sich auf der Grundlage ihrer individuellen Kompetenzen beteiligen. Sehr schnell waren die Schüler:innen dazu in der Lage selbstständig zu arbeiten, wechselten sich ab und halfen sich gegenseitig. Besonders das stellvertretende Essen der Früchte für die Raupe war für einzelne Schüler:innen eine große Herausforderung, kannten sie doch Äpfel und Birnen bisher nur als geschälte mundgerecht geschnittene Stückchen. Sehr stolz zeigten die Kinder beim Elternfrühstück zum Abschluss der ersten Klasse ihren selbsterstellten Film zur *Raupe Nimmersatt*.



Abb. 6.1.10 Titelbild des Films (eigener Screenshot, alle Rechte bei *Boinx Software*)

## 6.2 Die Gründung Roms als Comic

### Mit Storyboard That und Miro kollaborativ arbeiten

Stephanie Löw

#### Übersicht



Storyboard That, Miro



ST01, ST02



Nein (Grundversion), Ja (Vollversion)



Ja (nur Lehrkraft), Optional (Schüler:innen)

**Zusätzliche Information:** Mit *Storyboard That* können digitale Geschichten im Comicstil/ Storybookstil erstellt werden. Es gibt die Möglichkeit, dass Schüler:innen eigene Storyboards etc. erstellen (im Edu-Account). *Miro* ist ein Web-Whiteboard mit unzähligen Möglichkeiten, kollaborativ und kreativ zu arbeiten. Vielfältige Funktionen erleichtern die Bereitstellung von Unterrichtsinhalten und das gemeinsame Arbeiten. Nutzende können per Link eingeladen werden. Eine Einbettung in ein Lernmanagement-System ist möglich. Die App ist auch für Android, Windows und iOS verfügbar. Nutzende werden per Link eingeladen.

#### Kurzbeschreibung

Insbesondere bei Schüler:innen mit Unterstützungsbedarf im Bereich der geistigen Entwicklung kommt es darauf an, die Unterrichtsinhalte vereinfacht und visuell ansprechend darzustellen, ohne den Bezug zum Lerninhalt zu verlieren. Lernen am gemeinsamen Gegenstand sollte Ziel und Leitlinie von Unterricht sein. Dabei können die Tools wie *Storyboard That* und *Miro* (oder auch viele andere Web-Whiteboards) unterstützen. Ein Web-Whiteboard ermöglicht, unabhängig des kollaborativen Arbeitens, die aktive / handelnde Auseinandersetzung mit dem Unterrichtsinhalt. Beispielhaft soll die Nutzung der beiden Tools am Thema *Die Gründung Roms* verdeutlicht werden.

#### „Die Gründung Roms“ dargestellt in Storyboard That

Aus der Sage um die Gründung Roms werden die wichtigsten Handlungsstränge herausgearbeitet und den Schüler:innen in Form eines Comics mit dem Tool *Storyboard That* dargeboten. Konzentriert wird sich hierbei auf einzelne Handlungen und den Streit der beiden Zwillinge Romulus und Remus. Vorteil der Darstellung in einem Comic ist die Übersichtlichkeit, die feste Struktur und die gute Möglichkeit, Gefühle mit unterschiedlichsten Gesichtsausdrücken und entsprechender Körperhaltung zu visualisieren, um so die Situation der einzelnen Protagonisten deutlicher herauszustellen. Die Geschichte wird für die Lesenden lebendiger und kann dadurch einfacher nachvollzogen werden. Comics bieten generell einen leichteren Zugang zu Sprache,

da sie einen Übergang zwischen Bilder- und Textwelt darstellen. Schüler:innen können somit sowohl visuell als auch verbal lernen. Außerdem können komplexe Handlungen vereinfacht dargestellt werden.

In welcher Art und Weise eine Geschichte / Erzählung oder ähnliches den Lesenden zur Verfügung gestellt werden kann, kann über die unzähligen vorgefertigten Templates und eine Vielzahl an Landschaften, Gebäuden und Figuren in *Storyboard That* konfiguriert werden. Vor allem die Figuren lassen sich in ihrer Körperhaltung, Gesichtsausdruck und allgemeinen Aussehen an die Handlung anpassen. Gerade Lesende, die auf diese Darstellungen angewiesen sind, um Handlungen verstehen zu können, oder vielleicht auf eine überspitzte Darstellung von Emotionen angewiesen sind, können mit dieser individuellen Gestaltung erreicht werden.

Nach der Fertigstellung gibt es die Möglichkeit, das Storyboard als PDF-Datei herunterzuladen. Ein schönes Feature besteht in der Möglichkeit, das Storyboard bereits in einzelne Bilder geteilt in einer PDF-Datei herunterladen zu können. Dies bietet wiederum die Möglichkeit, die Schüler:innen die einzelnen Bilder der Handlung entsprechend sortieren zu lassen oder den Text dem entsprechenden Bild zuzuordnen. Mit einem entsprechenden Account können die Schüler:innen selbst aktiv werden und eigene Geschichten, Handlungen etc. in *Storyboard That* darstellen.

In Abbildung 6.2.1 und 6.2.2 ist je ein Ausschnitt aus dem Storyboard zur Gründung Roms zu sehen, erstellt durch die Lehrkraft.



Abb. 6.2.1 Gründung Roms (eigener Screenshot, alle Rechte bei Clever Prototyps LLC)

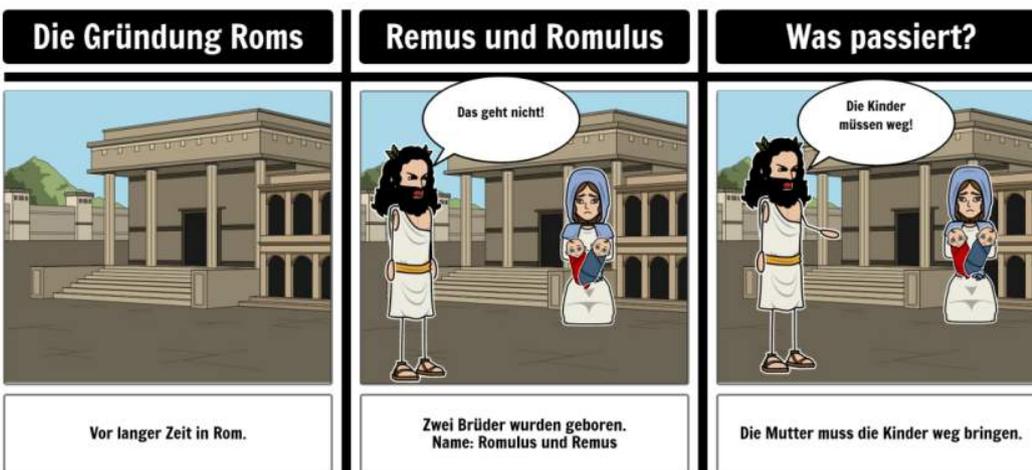


Abb. 6.2.2 Gründung Roms (eigener Screenshot, alle Rechte bei Clever Prototyps LLC)

## Kollaboratives Arbeiten an der Geschichte

*Miro*, als ein Web-Whiteboard von vielen, ermöglicht eine handelnde Auseinandersetzung mit dem Thema *Die Gründung Roms*, die sonst auf den ersten Blick nur im Präsenzunterricht möglich scheint. Schüler:innen mit dem Unterstützungsbedarf der geistigen Entwicklung oder Lernbeeinträchtigungen sind auf Wiederholungen aber vor allem auf die aktive Auseinandersetzung mit dem Thema angewiesen. Im Präsenzunterricht sieht dies meist wie folgt aus – Wörter, Bilder, Gegenstände etc. werden an einer Tafel oder auf den Boden ausgebreitet, zugeordnet, kategorisiert oder ähnliches. Dies ist eine wichtige Aktivierung der Schüler:innen, die auch im Distanzunterricht nicht fehlen darf. Die Bearbeitung darf allerdings auch nicht zu komplex sein, da sichergestellt werden sollte, dass der Zugriff auf das Tool ohne große Unterstützung durch Dritte möglich ist. Das Web-Whiteboard *Miro* hat eine schlichte Oberfläche, so dass wenig Ablenkung auf Seiten der Schüler:innen zu erwarten ist. Der Aufmerksamkeitsfokus liegt so auf der Aufgabe an sich. Um zu Beginn den Einstieg in ein Web-Whiteboard noch einfacher zu gestalten, kann dieses in ein bestehendes Lernmanagement-System eingebunden werden.

Das Storyboard über die Sage der Gründung Roms kann nun den Schüler:innen so dargeboten werden, wie sie dies aus Präsenzphasen kennen, z.B. in Form von Zuordnungen, Reihenfolgen festlegen und vieles mehr. Dies sorgt auf Seiten der Schüler:innen für einen entsprechenden Wiedererkennungswert und der Einstieg fällt leichter, da die Aufgabe an sich bekannt ist. Sie haben so einige Ressourcen mehr zur Verfügung mit denen sie sich in der unbekannteren Umgebung des Tools zurechtfinden können, ohne sich der zusätzlichen Herausforderung eines neuen Aufgabenformates stellen zu müssen.

Als erste Aufgabe sollten die Schüler:innen die Bilder in die richtige Reihenfolge bringen. Es war spannend zu beobachten, wie sie agierten und interagierten, als sie feststellten, dass sie nicht alleine auf dem Board waren. Es brauchte eine gewisse Zeit, bis sie verstanden, dass die anderen Anwesenden ihre Mitschüler:innen waren und dass sie alle gerade sehen konnten, was der jeweils andere machte. Dies war ein wichtiger Lernprozess, der etwas Zeit in Anspruch genommen hat. Er machte aber allen viel Spaß und führte nach ein paar Durchläufen zu guten Ergebnissen. Die Motivation auf Seiten der Schüler:innen war hoch, denn jeder wollte seinen Teil zu der Aufgabe beitragen. Auch wurde versucht, gezielt zu kommunizieren und andere darauf hinzuweisen, wenn ein Bild o.ä. an der falschen Stelle platziert worden ist. Erschwert wurde dies dadurch, dass die Schüler:innen nicht mit ihrem Klarnamen auf dem Board zu sehen sind, aber auch dies kann als Möglichkeit gesehen werden und nicht als Barriere. So mussten die Schüler:innen üben, genau zu beschreiben, was sie möchten oder wo sie sich auf dem Board gerade befinden.

Durch das Web-Whiteboard *Miro* konnte die aktive Auseinandersetzung mit dem Thema *Die Gründung Roms* gut in den Distanzunterricht verlegt werden. Bezüglich des Workflows waren die Schüler:innen zeitgleich in einer Videokonferenz eingeloggt, so dass auch eine verbale Kommunikation möglich war und anschließend eine gemeinsame Besprechung erfolgen konnte. Während dieser Phase teilte die Lehrkraft ihren Bildschirm.

In Abbildung 6.2.3 und 6.2.4 ist je ein Ausschnitt aus *Miro* zum Thema *Die Gründung Roms* dargestellt.

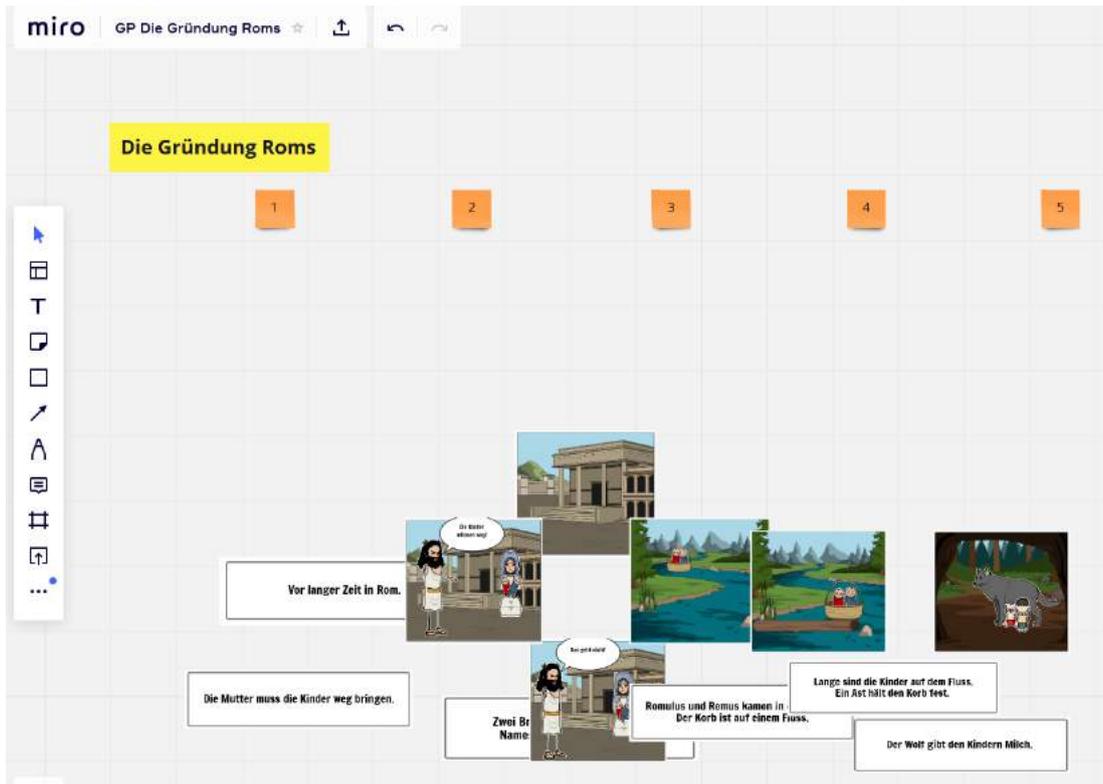


Abb. 6.2.3 Bilder-Reihenfolge bestimmen und Text zuordnen (eigener Screenshot, alle Rechte bei RealtimeBoard Inc.)



Abb. 6.2.4 Bilder-Reihenfolge bestimmen und Text zuordnen (eigener Screenshot, alle Rechte bei RealtimeBoard Inc.)

### Fazit

Sowohl *Storyboard That* als auch *Miro* als Web-Whiteboard bieten unzählige Möglichkeiten, den Schüler:innen sowohl im Präsenz-, als auch im Distanzunterricht, das Unterrichtsthema ansprechend näher zu bringen.

Mit *Miro* ergeben sich Möglichkeiten, Unterrichtsabläufe bzw. Handlungsabläufe aus dem Präsenzunterricht auch in den Distanzunterricht zu holen und umzusetzen. Abstriche in Bezug auf die visuelle Kommunikation innerhalb von *Miro* müssen ge-

macht werden, wenn die Schüler:innen ein Tablet nutzen. Sie können sich dann nicht gleichzeitig mit Video sehen, sondern nur auditiv miteinander kommunizieren. Daher empfiehlt sich für Schüler:innen, die auf Kommunikation mit Gebärden angewiesen sind oder aber für die Bewältigung der Aufgabe ein visuell präsent Gegenüber benötigen, die Nutzung eines Laptops oder aber die Nutzung eines zweiten Gerätes, z.B. eines Handys, auf dem dann die Videokonferenz läuft. Die oben dargestellte Aufgabe war kommunikationsarm, so dass sie auch für die Schüler:innen mit einer Hörbeeinträchtigung gut zu bewältigen war, in dem sich an die allgemeinen Kommunikationsregeln gehalten wurde. Wenn doch kurze Informationen gegeben werden müssen und Schüler:innen teilnehmen, die keine auditiven Aufforderungen verstehen, können mittels direkter Texteingabe auf dem Board Informationen weitergegeben werden. Wenn schriftliche Kommunikation nur schwer möglich ist, besteht auch die Möglichkeit, dass sie mit einem kurzen prägnanten schriftlichen Wort bzw. Bild wieder zurück in die Videokonferenz geholt werden. Ebenso bietet *Miro* einen Timer, so dass das Aufgabenende deutlich visualisiert werden kann.



## 6.3 Edubreakout

### Der Escape-Room für jede Klasse

Stefan Schwarz

#### Kurzbeschreibung

Escape-Rooms im schulischen Kontext – sogenannte *Edubreakouts* – erfreuen sich einer stetig wachsenden Beliebtheit in Klassenzimmern. Insbesondere im sonderpädagogischen und inklusiven Bildungskontext bieten sich vielfältige Einsatzmöglichkeiten in allen Klassenstufen an. Insbesondere die Förderung sozialer und kommunikative Kompetenzen in einem spielerischen Rahmen bilden dabei einen großen Schwerpunkt. Der Artikel zeigt außerdem, wie unterschiedlich diese Methode im Unterricht eingesetzt werden kann und welche Formen der Differenzierung zum Tragen kommen können.

Es wird zusehends unruhiger und lauter im Klassenraum. Die Anspannung bei allen Teilnehmenden steigt. Eine Gruppe von Schüler:innen steht um einen Tisch und versucht das letzte Schloss der Schatzkiste zu öffnen, um noch rechtzeitig das Gegengift zu bekommen. Der Timer zeigt nur noch zwei Minuten an. Welcher verborgene Zahlencode verbirgt sich hinter der mysteriösen Nachricht –

„Hast du schon das Gegengift zurückgebracht?“

Plötzlich fällt einer Schülerin beim genaueren Hinsehen auf, dass einige Buchstaben kursiv geschrieben sind und das Wort *Hundert* zu lesen ist. Das muss doch der dreistellige Zahlencode für das letzte Schloss sein! Die letzte Minute läuft. Mit etwas zittrigen Händen wird der Zahlencode eingegeben. Es macht klick. Die Schatzkiste lässt sich öffnen. Jubel bricht bei den Schüler:innen aus. Das Gegengift wurde noch knapp vor Ablauf der Zeit gefunden.

Dieses Unterrichtsbeispiel ist mittlerweile auch in deutschen Klassenzimmern in sämtlichen Schulformen und Klassenstufen keine Fiktion mehr. Die Grundidee der Unterrichtsmethode Edubreakout ist angelehnt an Escape-Rooms, die sich in vielen Großstädten weltweit einer sehr großen Popularität erfreuen. In einem Escape-Room soll ein Team innerhalb einer bestimmten Zeit verschiedene Rätsel lösen, um die Mission rechtzeitig zu erfüllen. Dabei wird die Gruppe beispielsweise in einen Raum eingesperrt und muss sich befreien, wobei auch weitere Räume gefunden werden können.

Bei einem Edubreakout hingegen bekommen die Schüler:innen zu Beginn der Unterrichtsstunde eine (Schatz-)Kiste präsentiert, die mit mehreren Schlössern gesichert ist. Außerdem bekommen sie bereits zu Beginn eine Auswahl an Rätseln und sonstigen Gegenständen. Nach dem Vorlesen der Einstiegs Geschichte läuft die Zeit. Nun gilt es in einer oder mehreren Kleingruppen versteckte Gegenstände zu finden, Rätsel zu lösen, Codes zu knacken und rechtzeitig alle Schlösser der (Schatz-)Kiste zu öffnen. Je besser die Schüler:innen miteinander kommunizieren, sich helfen und als Team arbeiten, umso höher ist die Wahrscheinlichkeit, dass sie erfolgreich sein werden.

## Aller Anfang ist schwer

Um die Schüler:innen auf diese besondere Unterrichtsstunde einzustimmen, ist eine motivierende Einstiegsgeschichte zugleich der Ausgangspunkt und die Rahmenhandlung für das Edubreakout. Die Einstiegsgeschichte kann passend zur Thematik unter anderem als einfacher Text, Brief, Audio- oder Videodatei präsentiert werden. Gleichzeitig wird erklärt, warum die Schüler:innen bestimmte Rätsel lösen und die Schatzkiste in der vorgegebenen Zeit öffnen sollen.

Die Auswahl der Rätsel und Aufgaben kann sehr flexibel umgesetzt werden. So können Rätsel und benötigte Gegenstände auch im Klassenraum, im Schulgebäude oder auch auf dem Schulhof versteckt werden. Rätselformen, die sich für ein Edubreakout eignen, sind unter anderem Multiple-Choice-Aufgaben, Zuordnungsaufgaben, Sortieraufgaben, die Reihenfolge bestimmen, Wahr-Falsch-Aussagen, Spiegelschrift, Schlangentext, Anagramme (Schüttelwörter), Puzzle, Buchstaben- und Zahlencodes und versteckte Nachrichten. Insbesondere die Verwendung einer UV-Lampe, um eine Geheimschrift lesen zu können, ist ebenfalls eine empfehlenswerte Rätselform.

Neben den beschriebenen analogen Rätseln, die beliebig ausgedruckt und auch versteckt werden können, ist die Verwendung von digitalen Rätseln und Tools möglich. So bieten QR-Codes eine Vielzahl an Möglichkeiten für digitale Rätsel, die einfach erstellt werden können. Des Weiteren bietet es sich an, dass die QR-Codes im Klassenraum oder auf dem Schulflur versteckt werden und erst von den Schüler:innen gefunden werden müssen, bevor sie mit einer entsprechenden App auf dem Smartphone oder Tablet decodiert werden können. Hinter einem QR-Code können sich zum Beispiel Anagramme, Hinweise, Fragen oder auch digitale Rätsel verstecken. Die Webanwendung *LearningApps* (ED01) eignet sich besonders gut für die schnelle und einfache Erstellung von unterschiedlichen digitalen Rätseln. Diese können nach der Fertigstellung in Form eines QR-Codes dargestellt werden. Wird der QR-Code beim Edubreakout mit einer App eingescannt, so können die Schüler:innen ohne vorherige Registrierung und Anmeldung das digitale Rätsel lösen und haben am Ende den gesuchten dreistelligen Zahlencode für ein Schloss.

Für die Erstellung eines Edubreakouts ist ausreichend Zeit einzuplanen, da diese sehr umfangreich ausfallen kann und man unter Zeitdruck erfahrungsgemäß beim Finden und Erstellen von neuen und thematisch passenden Rätseln weniger kreativ ist. Das gemeinsame Erstellen im Team kann eine große zeitliche Entlastung und Bereicherung sein. So können zusammen Rätselideen gesammelt und bei der Rätselerstellung die Aufgaben aufgeteilt werden. Das erste selbst erstellte Edubreakout sollte einen Umfang von maximal – vier bis fünf Rätseln nicht übersteigen und bei der Durchführung nicht länger als 20 bis 25 Minuten dauern.

## Durchführung eines Edubreakouts

Plant man regelmäßig die Methode Edubreakout mit seinen Schüler:innen durchzuführen, so empfiehlt es sich folgende Materialien zu besitzen: ein oder mehrere (Schatz-)kisten, Zahlenschlösser (zurückstellbar), UV-Stifte, UV-Lampen, Pattafix, z.B. zum Befestigen von QR-Codes im Schulflur, für jede Gruppe mindestens ein Smartphone oder Tablet mit einer App zum Scannen von QR-Codes sowie mindes-



tens eine Haspe. Bei einer Haspe handelt es sich um eine mechanische Vorrichtung mit sechs Löchern, an der die Schlösser befestigt werden (vgl. Abb. 6.3.1). Die Schatzkiste kann dann auch erst geöffnet werden, wenn das letzte Schloss vom Haspe geöffnet wurde.



Abb. 6.3.1 Verschlossene Schatzkisten

Zur besseren Übersicht bei der Vorbereitung und Durchführung eines Edubreakouts sollte eine tabellarische Übersicht auf einer Din A4-Seite erstellt werden, auf der die Rätsel kurz beschrieben, die Schlösser mit dem richtigen Zahlencode notiert und sonstige benötigte Materialien bzw. Vorbereitungen aufgelistet sind (vgl. 6.3.2). Außerdem sollte auf der Übersicht auch die Einstiegsgeschichte zu finden sein.



## Breakout: Rätselübersicht

Rätsel	Kurzbeschreibung	Schloss	Lösungswort/ Zahlencode	Sonstiges/ Hilfsmittel
<b>Rätsel 1: Der Mythos von „Europa“</b>	7 Multiple-Choice-Fragen, die nach dem Lesen des Textes richtig zu beantworten sind; Buchstaben der richtigen Antworten ergeben das Lösungswort	türkis	<b>080</b>	auch als digitales Rätsel verfügbar
<b>Rätsel 2: Welches Land ist das?</b>	Einscannen der QR-Codes, die versteckt werden; nach dem Einscannen sieht man die Anagramme, die für unterschiedliche Länder stehen; diese in die Tabelle eintragen	schwarz	<b>072</b>	
<b>Rätsel 3: Guten Morgen</b>	Guten Morgen in verschiedenen Sprachen übersetzen (evtl. das Internet als Hilfe nutzen)	rot	<b>620</b>	auch als digitales Rätsel verfügbar
<b>Rätsel 4: Kreuzwörter - Europa</b>	Kreuzwörterrätsel lösen; die Buchstaben der grünen, blauen und gelben Felder ergeben in der richtigen Reihenfolge den gesuchten Zahlencode	orange	<b>319</b>	Smartphone/ Tablet zum Einscannen der QR-Codes
<b>Rätsel 5: Flaggenreise</b>	Jede Flagge steht für einen Buchstaben, sodass damit der Text decodiert werden kann.	orange	<b>480</b>	
<b>Rätsel 6</b>	Geheimer Text, der in der Einstiegsgeschichte versteckt ist	grau	<b>746</b>	
<b>Einstiegsgeschichte/Rahmenhandlung</b> Ihr seid bereits fünf Tage mit euren Freunden in dieser einsamen und sehr idyllischen Hütte in Nordschweden in der Nähe des Polarkreises. Gerne würdet ihr noch einige Tage länger bleiben. Der Urlaub war sehr erholsam gewesen. Doch eure Rückreise ist schon gebucht und ihr habt nicht mehr viel Zeit, um euer Flugzeug pünktlich zu erreichen. Aber was ist mit euren Koffern passiert? Diese habt ihr gestern alle ordentlich gepackt und in den großen Kleiderschrank gestellt. Doch dieser ist jetzt mit mehreren Schlössern gesichert und er lässt sich nicht öffnen. Panik breitet sich in euch aus. Zufällig entdeckt ihr im Zimmer verschiedene lose Blätter und Rätsel. Dabei fällt euch auf, dass diese Rätsel euch helfen können die richtigen Zahlencodes für die Schlösser zu finden. Doch euch bleibt nicht mehr viel Zeit. Ihr dürft euer Flugzeug nicht verpassen. Ihr nur noch einige Reste zum Essen und Trinken. Ihr wisst, dass ihr nur erfolgreich sein könnt, wenn ihr euch gut miteinander absprecht und als Team zusammenarbeitet. Die 40 Minuten beginnen!				

Abb. 6.3.2 Rätselübersicht zum Edubreakout mit dem Thema *Europa*

Alternativ zu den zurückstellbaren Schlössern können auch digitale Schlösser zum Einsatz kommen. Dafür gibt es verschiedene digitale Tools, wie zum Beispiel *Google Formulare* oder auch *LearningApps*. In einem Video (ED02) wird exemplarisch gezeigt, wie man mit dem zuletzt genannten Tool dies selber erstellen kann.

In größeren Klassen kann auch ein Ticketsystem verwendet werden. Dabei sollen die Schüler:innen in ihren jeweiligen Gruppen zunächst alle Rätsel lösen und die Zahlencodes auf einem *Ticket* notieren. Mit diesem gehen sie dann zur/m Lehrer:in und können an einer Schatzkiste überprüfen, ob die Zahlencodes richtig sind, um das Schloss zu öffnen. Anschließend kann die/der Lehrer:in die Schatzkiste wieder verschließen, sodass die nächsten Gruppen nach der gleichen Vorgehensweise ihre Zahlencodes überprüfen können.

## Förderung und Differenzierung

Der Einsatz der Unterrichtsmethode Edubreakout eignet sich besonders, um die sozialen und kommunikativen Kompetenzen der Schüler:innen zu fördern. Aus diesem Grund sind die Rahmenhandlung und die Rätsel so zu erstellen, dass die Schüler:innen als Team zusammenarbeiten müssen, um innerhalb der Zeit erfolgreich zu sein. Durch die individuelle Erstellung sowie die vielfältigen Einsatzmöglichkeiten in allen Schulformen, Klassenstufen und Unterrichtsfächern ist diese motivierende Unterrichtsmethode auch bei Schüler:innen mit unterschiedlichen Unterstützungsbedarfen sehr gut geeignet.

Selbst erstellte Edubreakouts setzte ich bereits mehrere Jahre im Unterricht bei Schüler:innen mit Unterstützungsbedarfen in den Bereichen *körperliche und motori-*

sche Entwicklung, Autismus, Lernen sowie emotionale und soziale Entwicklung in den Klassenstufen fünf bis zehn an einer Förderschule ein. Dabei konnte ich beobachten, dass die Schüler:innen bei keiner anderen Unterrichtsmethode in dieser ausgeprägten Form intrinsisch motiviert waren, als Team zusammengearbeitet, sich gegenseitig geholfen, aus Fehlern gelernt haben und besser mit Misserfolgen umgehen konnten.

Als Lehrkraft habe ich zudem die Möglichkeit verschiedene Formen der Differenzierung bzw. Anpassung vorzunehmen. Man kann als Spielleiter:in die Gruppen – maximal drei bis fünf Schüler:innen – einteilen oder diese Aufgabe der Klasse übergeben. In einigen Klassen – z. B. bei Schüler:innen mit Unterstützungsbedarfen in den Bereichen Autismus oder soziale und emotionale Entwicklung kann es auch hilfreich sein, dass keine feste Zeit für das Lösen der Rätsel vorgegeben ist. So wird ihnen der Zeitdruck genommen und sie können besser im Team zusammenarbeiten.

Während eines Breakouts wird es Situationen geben, bei denen die Schüler:innen vermutlich ohne Hilfestellung nicht weiterkommen werden. Hierbei bietet sich der Einsatz von Hinweiskarten an. Diese werden zu Beginn in einer bestimmten Anzahl an die einzelnen Gruppen verteilt und können bei Bedarf genutzt werden. Die/der Lehrer:in gibt dann einen Hinweis, der zum entsprechenden Rätsel passt. Es ist auch möglich, dass die Durchführung ohne Hinweiskarten umgesetzt werden kann. Dann bekommt die entsprechende Gruppe für jeden eingeforderten Hinweis eine Minute ihrer Spielzeit abgezogen.

In der Schatzkiste sollten vorzugsweise keine Süßigkeiten als Belohnung sein, da die Schüler:innen intrinsisch durch die Methode und das gemeinsame Lösen der Rätsel motiviert sein sollen und nicht durch extrinsische Verstärker. Die Belohnungen sind im Idealfall passend zum Thema und der Einstiegsgeschichte des Edubreakouts. Dafür können auch thematische Sammelkarten (vgl. Abb. 6.3.3) erstellt oder Gutscheine für bestimmte Aktivitäten eingelöst werden.



Abb. 6.3.3 Sammelkarte

Besonders aufschlussreich kann ein Edubreakout sein, wenn es in einer Klasse zu Schuljahresbeginn eingesetzt wird. Die/der Lehrer:in kann die Schüler:innen in ihrem Verhalten während der Unterrichtsstunde genau beobachten und sieht unter anderem, wer welche Rolle in der Gruppe übernimmt, welche Lernenden eher dominant oder zurückhaltend sind, wie sie einander zuhören, sich helfen und Hilfe annehmen können, wie geduldig sie sind, mit (Miss)Erfolgen umgehen und vieles mehr. In diesem Sinne kann ein Edubreakout auch als eine Art der informellen Diagnostik für alle Schüler:innen genutzt werden.

Ein Edubreakout sollte mit dem Öffnen der Schatzkiste nicht abgeschlossen sein. Zum Abschluss sollten etwa fünf bis zehn Minuten zur Reflexion eingeplant werden, die mündlich und schriftlich durchgeführt werden kann. Folgende Leitfragen können dabei verwendet werden:

- Warum seid ihr als Team (nicht) erfolgreich gewesen?
- Wie seid ihr beim Lösen der Rätsel und Aufgaben vorgegangen?
- Wie habt ihr die Aufgaben in eurer Gruppe aufgeteilt?
- Wie schwer schätzt ihr das Edubreakout auf einer Skala von 1–10 ein? Welches Rätsel ist euch besonders leicht oder schwer gefallen? Was sind die Gründe dafür?
- Warum möchtet ihr noch einmal ein Edubreakout durchführen oder nicht?
- Was hat euch besonders gefallen? Was hat euch gestört?
- Was ist für euch gute Teamarbeit?
- Was würdet ihr beim nächsten Edubreakout anders oder genauso machen?
- Welche Erfahrungen und Beobachtungen vom Edubreakout könnt ihr auf andere Situationen übertragen?

## Fazit

Mittlerweile gibt es eine Vielzahl an Möglichkeiten, um auf weitere Ideen für eigene Rätsel zu kommen. Der Besuch von Escape-Räumen und das Spielen von Escape-Games zu Hause kann eine große Fundgrube für neue Rätselideen sein. Darüber hinaus erfreuen sich auch Escape-Bücher für verschiedene Altersstufen und mit unterschiedlichen Schwierigkeitsgraden einer besonderen Beliebtheit.

In sozialen Netzwerken wird man auch fündig, wenn man den Hashtag #edubreakout bzw. #breakoutedu auf Twitter und Instagram eingibt. In der deutschsprachigen Facebook-Gruppe *Breakout Edu Germany* tauschen sich Lehrer:innen zum Thema *Edubreakout* aus und teilen dort eigene Ideen und Materialien.

Inzwischen gibt es auch einige Bücher mit fertigen Edubreakouts, wie für die dritte und vierte Klasse der Grundschule (vgl. Knoblauch 2020) sowie für den Deutschunterricht (vgl. Schäfer 2020) und den Geschichtsunterricht (vgl. Schwarz 2020) der Klassenstufen fünf bis zehn.

Eine besondere Herausforderung kann auch das gemeinsame Erstellen eines Edubreakouts mit einer Klasse im Rahmen eines Unterrichtsprojektes oder einer Arbeitsgemeinschaft sein. Eigene Erfahrungen insbesondere mit Schüler:innen mit besonderem Unterstützungsbedarf zeigen, dass dies eine sehr schüler:innenaktivierende und -motivierende Aufgabe ist, die inhaltlich gut vorzubereiten und zu strukturieren ist.



## Literatur

Knoblauch, V. (2020): Escape Rooms für die Grundschule – Klasse 3/4. Augsburg: Auer Verlag.

Schäfer, S. (2020): Escape Rooms für den Deutschunterricht 5 - 10. Augsburg: Auer Verlag.

Schwarz, S. (2020): Escape Rooms für den Geschichtsunterricht 5 - 10. Augsburg: Auer Verlag.

## Anmerkung der Redaktion

Der Beitrag des Autors basiert auf dem Artikel „Edubreakout - der Escape-Room für jede Klasse“, der veröffentlicht wurde in: Mitteilungsheft des Landesverbands Brandenburg (VDS) 2021, 6-9.



## 6.4 Kollaboratives Erstellen von Collagen

### Hybridunterricht mit Strange.Garden

Dorothea Wichmann

#### Übersicht

 Strange Garden	 Webapp (CO01)
 Nein	 Nein

**Zusätzliche Informationen:** Um *Strange.Garden* nutzen zu können, braucht man ein Endgerät mit Kamera und installiertem QR-Code-Scanner.

*Strange.Garden* ist eine Web-App, die zur kollaborativen Erstellung von Collagen genutzt werden kann. Hierzu fotografiert man verschiedene Gegenstände oder auch sich selbst. Diese werden direkt ausgeschnitten und auf einen zu gestaltenden Hintergrund platziert. Die *Selfie-Funktion* ermöglicht ein Personalisieren der Collage durch Hinzufügen eines Fotos von der eigenen Person.

#### Bedienung der Webapp Strange Garden

Die Bedienung der Web App *Strange.Garden* ist sehr einfach. Zunächst wählt man ein Thema des Gartens, welcher zunächst ein einfacher Screen darstellt, sowie einen der angebotenen Hintergründe aus. Alternativ erstellt man einen eigenen Hintergrund und lädt diesen als Bild im PNG oder JPG Format hoch. Ferner besteht durch einen Zufallsgenerator die Möglichkeit sich einen Hintergrund vorschlagen zu lassen.

Den erstellten eigenen *Strange.Garden* kann man im Privatmodus als Privaten Garten anlegen. Dann erscheint er nicht in der frei zugänglichen Galerie, die man sich alle Nutzer:innen des Tools zur Inspiration ansehen können. Diese Einstellung ist ratsam, wenn man mit Kindern und Jugendlichen im Bildungskontext und v.a. mit Fotos von Gesichtern arbeitet. Je nach Bundesland bestehen aber auch diesbezüglich Bedenken. Daher ist es ratsam die datenschutzrechtlichen Bestimmungen des jeweiligen Bundeslandes zu Rate zu ziehen.

Nach der Themen- und Hintergrundwahl ist der *Strange.Garden* einsatzbereit. Über einen QR-Code kann man mit der Kamera eines Smartphones oder eines Tablets Gegenstände fotografieren, die dann von der Web-App automatisch ausgeschnitten werden und sich dann in dem *Strange.Garden* nach kurzer Zeit wiederfinden. Der QR-Code befindet sich rechts unten auf der Seite des gestalteten Bereichs, so dass man ihn bei Bedarf jederzeit vergrößern und teilen kann.

Alle Personen, die über den Link des erstellten *Strange.Gardens* verfügen, können nun die Objekte nach Belieben verschieben. Ein Drehen der Figuren ist jedoch nicht

möglich. Während man für die Einrichtung über ausreichende Schriftsprachkompetenz verfügen muss, ist die Mitgestaltung des Gartens aufgrund der intuitiven Handhabung auch möglich ohne Lesen und Schreiben zu können.

Zusatzfunktion: Mittels eines Timers kann der angelegte *Strange.Garden* nach einer gewünschten Zeit gelöscht werden.

## Ideen zum Einsatz der Webapp Strange Garden

*Strange.Garden* kann als Eisbrecher-Übung zu Beginn von Videokonferenzen eingesetzt werden. Hierbei stellen sich beispielsweise Teilnehmende mit Bildern selbstgewählter Gegenstände vor. Ebenso eignet sich die App, um zu bestimmten Themen passende Bilder zu sammeln (z.B. verschiedene Blätter, die man auf dem Schulhof gefunden hat, oder Dinge, die die gleiche Farbe haben u.a.). Gerne wird das Tool auch verwendet, um anderen z.B. etwas über die eigenen Interessen mitzuteilen. Aufgrund der Einfachheit in der Anwendung lassen sich aber auch andere Einsatzszenarien denken, die im Folgenden beschrieben werden.

### Vorstellung

Ein gegenseitiges Kennenlernen durch *Alles über mich-Bücher* und/oder Steckbriefe kann in *Strange.Garden* auf andere Weise umgesetzt werden. Hierzu nimmt das Kind (im Privatmodus) ein Selfie auf und gruppiert Fotos von Gegenständen, die ihm wichtig erscheinen, um sich herum.

### Orientierung

Ein Plan des eigenen Stadtteils dient als Hintergrundbild. Schüler:innen erkunden diesen, machen Fotos von Lieblingsplätzen, Sehenswürdigkeiten, Bauwerken und positionieren diese an passender Stelle auf dem Stadtplan.

### Kim-Spiel

Zur Förderung der visuellen Merkfähigkeit eignen sich Kim-Spiele, die hier mit eigenen Gegenständen durchgeführt werden. Hierzu fotografiert jedes Kind oder Jugendliche einen Gegenstand, der in einem *Strange.Garden* von einem fotografierten Tuch bedeckt wird. Nachdem das Tuch weggezogen wird, merken sich alle möglichst viele Gegenstände. Hiernach verdeckt das Tuch wieder alle Gegenstände. Aus dem Gedächtnis gilt es viele Gegenstände zu benennen.





Abb. 6.4.1 Kim-Spiel (eigener Screenshot, alle Rechte bei Luuk Rombouts & Marta Soto)

## Gegenstände/Abläufe ordnen

Begriffsbildung lässt sich ebenfalls mit *Strange.Garden* fördern. Hierfür können beispielsweise verschiedene Gegenstände nach bestimmten Kriterien geordnet werden. Auf gleiche Weise lassen sich Gegenstände mit bestimmten Anlauten ordnen, Bilder in zeitliche Reihenfolge setzen, Kleidungsstücke nach Jahreszeiten kategorisieren. Vorgänge, wie das Backen eines Kuchens, können mit *Strange.Garden* visualisiert und Schritt für Schritt in die Praxis umgesetzt werden.

## Bauanleitungen

Zur Förderung der räumlichen Wahrnehmung werden über *Strange.Garden* Bauanleitungen von Türmen in 2D dargeboten und dann in der Realität in 3D mit Bauklötzen nachgebaut. Gleiches lässt sich mit Soma-Würfeln oder Cuisenaire-Stäben realisieren.

## Ausstellung

*Strange.Garden* eignet sich gut, um gestaltete Objekte im Rahmen einer Online-Ausstellung zu präsentieren. Die Schüler:innen stellen beispielsweise ihre selbst erstellten Objekte (z.B. Tonobjekte) ein und begutachten und besprechen diese gemeinsam anhand von zuvor bestimmten Kriterien.



Abb. 6.4.2 Ausstellung von Tonobjekten (eigener Screenshot, alle Rechte bei Luuk Rombouts & Marta Soto)

## Theater

Da man Objekte in der Web-App gemeinsam bewegen kann, lässt sich das Tool auch zum Theaterspiel nutzen. Als Hintergrund kann ein Foto eines Kasperle-Theaters, einer Bühne (z.B. die der Schule) oder eine gemalte Theaterbühne gewählt werden. Kinder und Jugendliche fotografieren für das Stück selbst gestaltete Figuren aus Papier, Knete oder vorgefundene Figuren oder Puppen. Diese können nach und nach in der Szenerie auftauchen und auf der Bühne bewegt werden.

Thomas Moch hat hierzu in seinem *Lernsachen.Blog* (vgl. Kap. 5.1.8) bereits Ausführungen gemacht und einen Kurzfilm gedreht, der zeigt, wie man *Strange.Garden* zum Puppenspiel einsetzen kann (CO02).

## Fazit

*Strange.Garden* ist eine intuitiv zu bedienende kreative Web-App, die sehr viele Möglichkeiten zur spielerischen Gestaltung bereithält. Reizvoll ist besonders die Verbindung zwischen analogem und digitalem Handeln z.B. durch die Darstellung von Realobjekten. Von Vorteil ist, dass ein bereits angelegter *Strange.Garden* eine Nutzung ermöglicht, ohne weitreichende schriftsprachliche Kompetenzen vorauszusetzen.

## Literatur

Hirsch, N. (2020): Kollaborative Collagen. URL: CO03 (abgerufen am 15.7.2021)

Rößler, F. (2021): *Strange.Garden*: kollaborative digitale Collagen erstellen. URL: CO04 (abgerufen am 15.7.2021)

Moch, T. (2021): *Strange.garden*: Kollaborativ Geschichten erzählen. URL: CO05 (abgerufen am 15.7.2021)



# 6.5 Virtual Reality im Mittelalter

## Die 360° VR-Burgentour

Steffen Jakowski

### Verwendete Hardware / Software

- 360° Kameras: Panono, Samsung Gear 360, Insta 360 One
- MacBook, *Present4D* (VR-Autorentool), *FinalCutPro* (Skalierung des Drohnenvideos)
- iPads, inklusive Mikrofon und iRigPre (Mikrofonverstärker), App *GarageBand* (Aufnahme der Audiokommentare)
- VR-Brillen: Oculus Go, Oculus Quest, Lenovo Mirage Solo

### Kurzbeschreibung des Projekts

Schüler:innen der Klasse 7/8/9 erstellten eine virtuelle Führung durch Burgruinen im Neckartal. Im Rahmen einer Burgenführung wurden 360°-Aufnahmen mit Kamera und Drohne angefertigt. Die Erklärungen des Burgenführers wurden aufgenommen und für die spätere Recherche gesichert. Mit einem Virtual Reality-Autorenprogramm (*Present4D*) erstellten die Schüler:innen danach anhand einer Storyline die VR-Tour. Die einzelnen Szenen wurden zusätzlich mit Detailbildern versehen, die angezeigt werden, sobald man auf ein entsprechendes Symbol bei Betrachtung der Tour schaut. Außerdem erstellten die Lernenden anhand ihrer zuvor recherchierten Inhalte Audiokommentare zu den einzelnen Szenen und den Detailbildern, die während der VR-Tour abgespielt werden.

### Virtual Reality

Virtual Reality ermöglicht es dem Nutzer, virtuell in verschiedene Welten einzutauschen und diese in 360°-Perspektive zu erleben. Die meisten dieser Welten sind digitale, also künstliche Welten, wie z.B. in Computerspielen. Es gibt aber auch die Möglichkeit, mit Hilfe spezieller Soft- und Hardware, virtuelle Abbilder von jedem möglichen Ort der Welt zu erstellen. Der große Vorteil daran ist, dass man nicht direkt zu einem gewünschten Ort reisen muss, um ihn sich näher anzuschauen.

Somit habe ich als Lehrperson mittlerweile die Möglichkeit, meinen Schüler:innen einen Lerngegenstand auf einer weiteren, neuen Ebene zu vermitteln. Die Lernenden können sich in ihrem eigenen Lern- und Arbeitstempo und mit Hilfe von kleinen Infotexten z.B. direkt in der Internationalen Raumstation ISS fortbewegen, oder sie erleben einen Bienenstock von innen und verstehen darüber seine Funktionsweise. Die 360°-Ansicht erzeugt enorm hohe Sinneswahrnehmungen, die den Lernenden im Gedächtnis bleiben.

Virtual Reality ist ein spannendes neues Medium, das meiner Meinung nach, ein hohes Potenzial für die Bildung junger Menschen beinhaltet. Wir dürfen gespannt sein, wie sich dieses Medium in den nächsten Jahren weiterentwickelt.

## Virtual Reality an der Hardbergschule

Die Hardbergschule in Mosbach, ein Sonderpädagogisches Bildungs- und Beratungszentrum (SBBZ) mit dem Förderschwerpunkt Lernen, war im Jahr 2020 Teil des Projekts *3D-erleben* des Kultusministeriums in Baden-Württemberg. Ziel des Projekts war es, mit bereitgestellten digitalen Technologien, wie z. B. VR-Brillen oder 3D-Druckern, Lernprodukte für den Unterricht zu produzieren. Hierbei ist uns als Schule wichtig, nicht nur digitale Medien rezeptiv zu konsumieren, sondern mit unseren Schüler:innen eigene virtuelle Inhalte selbstständig zu produzieren.

### Die Entstehung der Projektidee

Die Projektidee entstand inmitten des Welt-Zeit-Gesellschaft-Unterrichts (WZG). Beim Thema *Ritter und Burgen* sind die Burgen und deren Aufbau für Schüler:innen immer besonders faszinierend. Da sich unsere Schule inmitten des Odenwälder Burgenlandes befindet, bietet sich uns die Chance diesen Lerninhalt nicht nur auf abstrakte Weise kennenzulernen, sondern auch handelnd begreifbar zu machen. Speziell Schüler:innen lernen auf dieser Ebene viel differenzierter und effektiver. Damit auch andere Kinder und Jugendliche, die nicht in der unmittelbaren Nähe einer Burg wohnen, die Möglichkeit bekommen in diese vergangene Welt einzutauchen, entstand schnell die Idee eine eigene VR-Tour über verschiedenen Burgen im Neckartal zu erstellen.

Ziele des Projekts waren:

- Erstellung anschaulicher Lerngegenstände in Form einer 360° VR-Tour zum Thema *Ritter und Burgen*
- Kollaboratives und kreatives Arbeiten der beteiligten Schüler:innen, passend zu ihrem jeweiligen Leistungsniveau
- Steigerung der Kompetenz im Umgang mit digitalen Medien
- Kooperation mit außerschulischen Partnern
- Bereitstellung der VR-Tour für andere Schüler:innen

### Kooperationspartner gewinnen

Für ein Projekt dieser Art sind externe Kooperationspartner extrem wichtig, da sie inhaltlich die Expertise auf bestimmten Fachgebieten mitbringen, über die man selbst nicht verfügt. Als erster Schritt wurde Kontakt zum Verein *Burglandschaft e.V.* aufgenommen. Wir vereinbarten ein Treffen und präsentierten unsere Projektidee. Vom Gespräch erhofften wir uns verschiedene Vorschläge für Burgen im Neckartal, die sich für eine 360°-VR-Tour anbieten. Der Verein war von unserer Projektidee begeistert, denn er betreut mittlerweile über sechzig Kulturdenkmale und erstellt ähnliche Touren. Für die Tour schlug uns der Verein die Stadt Neckarsteinach vor, denn über diese Burgen gab es bisher noch recht wenig Bild- und Videomaterial. Außerdem organisierte der Burgverein für uns einen Burgführer, der uns am Expeditionstag durch eine der Burgen führte.

Die Vierburgenstadt Neckarsteinach verfügt, wie der Name schon sagt, über vier Burgen: Die Vorder- und Mittelburg, die in Privatbesitz sind und über die beiden Burgruinen Hinterburg und Burg Schadeck, welche sich im Besitz des Landes Hessen



befinden. Wir nahmen Kontakt zum Bürgermeister von Neckarsteinach, Herrn Herold Pfeifer, auf und stellten ihm unsere Projektidee vor. Außerdem erfragten wir eine Drehgenehmigung für die beiden Burgruinen. Herr Pfeifer willigte ein und sprach sich erfreut über die Realisierung aus.

Einen weiteren Kooperationspartner konnten wir mit dem Stadtmedienzentrum in Stuttgart gewinnen. Hier liehen wir uns eine professionelle Drohne mit automatischer Hinderniserkennung und Smart Controller aus, um Luftaufnahmen der Burgen anzufertigen.

Bei schulischen Projekten beziehe ich meine Schüler:innen gerne bei jedem Schritt mit ein. Bei der Projektplanung der VR-Tour zeigte es sich aber schnell, dass weitreichende und umfangreiche Absprachen und Vortreffen nötig sind, um alle Genehmigungen einzuholen und das Projekt mit allen beteiligten Partnern zu planen. Deshalb fand in diesem Fall der Großteil der Absprachen außerhalb der eigentlichen Unterrichtszeit statt.

## Vorbereitung des Projekts

Endlich konnte es losgehen. Im Unterricht führte ich meine Schüler:innen in das Projekt ein. Ich stellte ihnen die drei verschiedenen Aufgabenbereiche des Projekts und deren Hard- und Software vor. Sie konnten zwischen der *Inhaltsgruppe*, der *360°-Bilderguppe* und der *Drohnengruppe* wählen. Die eher technisch interessierten Lernenden ordneten sich der *360°-Bilderguppe* oder der *Drohnengruppe* zu. Die *Inhaltsgruppe* bildete sich aus Schüler:innen, die sich sehr für das Unterrichtsthema *Ritter und Burgen* interessierten. Somit konnte jede und jeder seine persönlichen Stärken in das Projekt einbringen.

- Die *Inhaltsgruppe* hatte die Aufgabe, an der durch den Burgführung geleiteten Burgführung teilzunehmen und die gesammelten Informationen als Sprachmemo auf einem iPad aufzunehmen. Hierbei machten die Schüler:innen an jedem neuen Ort eine neue Sprachaufnahme und wiesen ihr einen Namen zu. Zudem stellten sie Nachfragen zu zuvor gesammelten Fragen. Sie fertigten mit dem iPad Detailbilder von bedeutenden Details / Stellen in der Burgruine an.
- Die *360°-Bilderguppe* nahm parallel zur Burgführung alle begehbaren Orte der Burgruine mittels einer 360° Kamera auf. Die einzelnen Bilder (und deren Aufnahmereihenfolge) trugen sie auf einem Grundriss der Burg ein. Das erleichterte die spätere Zuordnung der Aufnahmen zu den entsprechenden Stellen in der Burgruine.
- Die *Drohnengruppe* nahm im Anschluss an die Burgführung Luftaufnahmen der Burgen auf. Außerdem machte sie ein 360°-Video von einem Flug von Burg zu Burg. Dies wurde durch eine Vorrichtung ermöglicht, mit deren Hilfe eine 360° Kamera an die Drohne montiert werden kann.

Vor den Exkursionstagen bekamen alle Gruppen eine Einführung in die technischen Geräte und hatten die Möglichkeit diese intensiv zu erproben. Gerade die *Drohnengruppe* war hier besonders gefordert. Sie erlernte in enger Begleitung die Grundkenntnisse zur Bedienung einer Drohne und deren rechtliche Hinweise.



## Die Exkursionen

Am ersten Exkursionstag fuhren wir mit dem Zug von Mosbach nach Neckarsteinach. Auf der Hinterburg angekommen, wurden wir von Vertretern des Vereins *Burglandschaft e.V.* und dem Burgführer Herrn Nicolas Knauer begrüßt. Ein besonderes Highlight war, dass sich die Vertreter:innen der Burglandschaft in traditionell mittelalterlicher Kleidung präsentierten und die Schüler:innen die Möglichkeit hatten, Teile einer Ritterrüstung anzuprobieren.

Dann machten sich die jeweiligen Gruppen daran, ihre oben beschriebenen Aufgaben zu bearbeiten. Hierbei wurden sie jeweils durch eine Lehrperson begleitet, die unterstützend fungierte. Nach der Burgführung zeigte Herr Knauer noch das Informationszentrum der Stadt, in der einige Modelle der Burgen aufgestellt waren.

Eine Woche später ging es noch einmal nach Neckarsteinach, um die Burg Schadeck zu virtualisieren. An diesem Tag erhielten wir keine Burgführung. *Die Inhaltsgruppe* bereitete sich jedoch im Vorfeld inhaltlich mit Originaltexten und vereinfachten Zusammenfassungen auf die anstehenden Aufgaben vor.



Abb. 6.5.1 (links) 360°- Bildergruppe bei Aufnahmen in der Burg

Abb. 6.5.2 (rechts) Ein Vertreter der Burglandschaft in traditionell mittelalterlicher Kleidung

## Nachbereitung im Unterricht

Nach Abschluss der Exkursionen machten sich die einzelnen Gruppen an die Nachbearbeitung.

Die *Inhaltsgruppe* sichtete alle 360°-Bilder und traf von diesen eine Auswahl. Die ausgedruckten Szenen wurden an einer Pinnwand als Storyboard den Grundrissen der Burgen zugeordnet. Außerdem wurden alle Szenen benannt. Die ausgewählten 360°-Bilder reichte die *Inhaltsgruppe* an die 360°- Bildergruppe weiter. Im Anschluss daran machte sich die *Inhaltsgruppe* an ihre Hauptaufgabe. Sie hörten sich die einzelnen Teile der Burgführung an und überlegten sich dazu Stichpunkte. Aus den Stichpunkten verfassten sie kurze Zusammenfassungen und nahmen diese über ein Mikrofon in *GarageBand* auf. Diese Aufgabe musste ich als Lehrkraft gut vorbereiten, denn die Burgführung war circa zwei Stunden lang und es steckten viele verschiede-

ne, teilweise schwierige und komplexe Informationen in den Aufnahmen. Dies erforderte eine gut überlegte Differenzierung. Die Klasse 7/8/9 ist in ihrem Leistungsgefüge extrem heterogen. Einige Schüler:innen liegen mit ihren kognitiven Möglichkeiten im Grenzbereich zum Förderschwerpunkt *Geistige Entwicklung*. Zwei weitere Lernende beherrschen die deutsche Sprache noch nicht in ausreichendem Maße (Deutsch als Zweitsprache). Somit stellte ich ihnen einige Hilfestellungen zur Verfügung. Neben der Google-Übersetzungs-App arbeiteten sie mit Handouts zu den Themen *Hörverstehen*, *Stichpunkte erstellen* und *Zusammenfassungen schreiben*.

Die *Drohnen*gruppe sicherte die Luftaufnahmen und schnitt das Flugvideo von *Burg zu Burg*. Danach skalieren sie es in das Format 2:1. Die Aufnahmen gaben sie an die *360°- Bildergruppe* weiter.

Die *360°- Bildergruppe* bekam eine Einführung in das VR-Autorentool *Present4D* am Computer. Sie skalieren die Bilder mit Hilfe der *MacOS Vorschau*, erstellen ein neues Projekt und integrieren in einem ersten Schritt die *360°-Szenen*. Diese benannten sie (z.B. *Palas* - Hauptgebäude der mittelalterlichen Burg) und nahmen die Szenenverknüpfungen des Storyboards vor, denn in der Tour kann man von Szene zu Szene navigieren. Außerdem fügten sie die erstellten Detailbilder, Audiokommentare und das Drohnenvideo ein. Ihre Tour überprüften sie immer wieder, indem sie sie auf eine VR-Brille exportierten. Eine Endkontrolle wurde von der kompletten Klasse durchgeführt.



Abb. 6.5.3 *Inhaltsgruppe* bei der Arbeit

## Verwendung der VR-Tour

Die fertig erstellte VR-Tour steht nun allen Schüler:innen der Hardbergschule zur Verfügung, die sich mit dem Thema *Ritter und Burgen* auseinandersetzen. Des Weiteren ist sie auch auf der Homepage des Vereins *Burglandschaft e.V.* eingebunden.

Es würde mich freuen, wenn die Burgentour im Unterricht eingesetzt wird oder ich sogar dazu inspirieren konnte, eine eigene VR-Tour zu erstellen.

Mit dem angegebenen Link gibt es die Möglichkeit, die VR-Tour selbst zu erleben:

[VR01](#)



# 7. Lehren mit Medien: Tipps und Tricks für die Lehrkraft

Lea Schulz

Im inklusiven Unterricht seien nicht nur die Funktion der Medien innerhalb des Unterrichts, sondern ebenfalls außerhalb des Unterrichts, als Strukturierungshilfe, Organisationsmöglichkeit und zur inhaltlichen Vorbereitung als Unterstützung der Lehrkräfte benannt. Bei guten organisatorischen Voraussetzungen, die auch durch digitale Medien gefördert oder gar geschaffen werden können, haben Lehrkräfte die Chance ökonomischer und effizienter zu arbeiten. Die vierte Ebene beschreibt somit die unterstützende Funktion digitaler Medien (vgl. Abb. 7.1), das *Lehren mit Medien* (vgl. Schulz 2018).



CC-BY 4.0 international  
Lea Schulz 2021 (nach Schulz 2018)

Abb. 7.1 Ebene 4 (Unterstützung der Lehrenden) des Fünfebenen-Modells für eine digital-inklusive Schule (Schulz 2021c)

In folgenden exemplarisch ausgewählten Bereichen der Organisation (Ebene 4) können digitale Medien die Umsetzung von Inklusion innerhalb der Schule befördern (vgl. Schulz 2021b):

- Unterrichtsvor- und -nachbereitung
- Organisation und Verwaltung, wie z.B. Dokumentation, Datenablage, Kalender, ...
- Lernstandserhebungen und Feedback
- Classroom Management
- Kooperation im multiprofessionellen Team
- Elternarbeit
- Professionalisierung von Lehrkräften (Professioneller Austausch in (Lern-)Netzwerken sowie Fort- und Weiterbildungen)

## Unterrichtsvor- und -nachbereitung

Die Unterrichtsvor- und -nachbereitung für einen adaptiven, inklusiven Unterricht kann einen hohen zeitlichen Aufwand mit sich bringen, wenn Lehrkräfte, den Unterricht optimal an die individuellen Lernvoraussetzungen und Bedürfnisse der Schüler:innen anpassen.

Adaptiver Unterricht beschreibt den Versuch, die didaktischen Hilfen so auf die kognitiven, motivationalen und affektiven Unterschiede zwischen den Lernenden abzustimmen, dass alle möglichst optimal davon profitieren und jeder einzelne bestmöglich gefördert wird” (Weinert 1996, S. 31).

Verbreitete Strategien adaptiven Unterrichts (vgl. Stebler & Reusser 2017, S. 254f.) sind die innere Differenzierung (Anpassung der Lernangebote an merkmalsbezogenen Gruppierungen), Individualisierung (an die Lernenden individuell angepasste Lernangebote) oder auch Öffnung des Unterrichts (durch Mit- und Selbstbestimmungsmöglichkeiten der Schüler:innen).

Die Anpassung der Lerninhalte an die Voraussetzungen des Lernenden ist zum einen hochkomplex und zum anderen für eine große Klasse sehr zeitaufwändig in der Vorbereitung. Viele Lehrkräfte greifen dabei auf Lehr- und Lernmaterialien von Fachbuchverlagen zurück, die bspw. anhand der Titel (*inklusiv, Fördermaterial, differenziert*) der Lehrwerke eine Differenzierung vermuten lassen. In diesen Lehrwerken wird häufig eine Einteilung in drei Niveaustufen vorgeschlagen (z.B. leicht, mittel, schwer), die die Lehrkraft dazu anregen, die Lerngruppe in drei Differenzierungsgruppen zu teilen und weniger auf den individuellen Lernzuwachs Rücksicht zu nehmen (vgl. Sasse o. J., S. 6). Diese Vorgehensweise ist von Nachteil, da einerseits die Lehrkräfte das Gefühl haben, ihren Unterricht dreifach vorbereiten zu müssen und andererseits die Schüler:innen sich einer der Leistungsgruppen zugehörig fühlen und eine heterogene Gruppenzusammensetzung durch die Lehrkraft nicht mehr zwingend angestrebt wird (vgl. ebd.).



Für die Unterrichtsvorbereitung ist es somit vielmehr notwendig zum einen Zugangswege zu ermöglichen, um *am gemeinsamen Lerngegenstand* (vgl. Feuser 2019) teilhaben zu können, zum anderen durch digitale Hilfsmittel zur Individualisierung (vgl. Kap. 5) und Assistiven Technologien (vgl. Kap. 4) Wege zu finden, damit die gemeinsame Arbeit in einer heterogenen Gruppenzusammensetzung erleichtert wird (vgl. Schulz 2020). Dennoch ist es nicht in allen Phasen des Unterrichts möglich, eine gemeinsame Aufgabe zu finden, sodass es an vielen Stellen nötig ist, auf vorhandenes Material zurückzugreifen, dass ggf. bereits in verschiedenen Differenzierungsstufen zur Verfügung steht, sich jedoch noch an die individuellen Voraussetzungen der Schüler:innen in der eigenen Klasse anpassen lässt. Die Niveaustufen sollten diesbezüglich nicht grundsätzlich in drei Stufen erfolgen. Die Differenzierung leitet sich von den jeweiligen Anforderungen des Lerngegenstands und der Passung der individuellen Voraussetzungen der jeweiligen Schüler:innen ab.

Durch eine zeiteffiziente Vorbereitung mit Hilfe digitaler Software können individualisierte Lernmaterialien an die eigene Schülerschaft angepasst und zeitökonomisch differenziert werden.

Software, Datenbanken, Algorithmen zur Anpassung und Auswahl von Unterrichtsmaterial können wichtige Helfer für einen adaptiven Unterricht darstellen.

Software zur Unterrichtsvorbereitung wie bspw. *Tutory* (LE01) oder *Worksheet Crafter* (LE02) können von vornherein auf Arbeitsblättern oder in digitalen Lernumgebungen Hilfestellungen bereitstellen, die aufgrund der einfachen Usability der Software nur wenig Zeit in Anspruch nehmen. Digitale Software kann bestimmte Prozesse automatisieren (z. B. das Einfügen von QR-Codes zu passenden Lernvideos, einer Suchmaschine für Cliparts, schrittweise Hilfen über QR-Codes, Datenbanken mit kindgerechten Wörtern für den Schriftspracherwerb mit Filter- und Suchfunktionen, vielfältige Datenbanken zur Visualisierung). Datenbanken können ebenfalls eine Hilfe bei der Umsetzung von inklusivem Unterricht eine Unterstützung bieten. Insbesondere Visualisierungen sind häufig eine gute Unterstützung für viele Schüler:innen, um Inhalte verständlich abzubilden oder Abläufe und Rituale innerhalb des Unterrichts darzustellen (vgl. Schulz 2021b).

Eine Sammlung für Piktogramme, Fotos oder Cliparts zur Unterrichtsgestaltung ist auf diesem Board zu finden: [LE03](#)

Gleichzeitig ist der Austausch von Material über digitale Plattformen innerhalb des Kollegiums oder auch über professionelle Lerngemeinschaften, die zu spezifischen Themen oder Fächern gemeinschaftlich differenziertes Unterrichtsmaterial erstellen, durch die digitale Vernetzung vereinfacht und zeiteffizienter nutzbar.



Die Verwendung bereits existierender digitaler Lernformate oder freier Bildungsmaterialien (Open Educational Resources, kurz OER) kann besonders hilfreich sein, da Lehrkräfte zum einen neue Anregungen durch die von anderen Lehrkräften erstellten Materialien erhalten, zum anderen liegen OER oft in bearbeitbaren Formaten (z.B. *Word*, [LE04](#); oder *OpenOffice*, [LE05](#)) vor, sodass diese Unterlagen in kürzester Zeit für die Bedürfnisse eines/einer bestimmten Lernenden oder für die Lernvoraussetzungen einer Gruppe innerhalb der Klasse angepasst werden können. Eine Übersicht zu Open Educational Resources ist beispielsweise bei Hanna Bittner zu finden: [LE06](#). Bundesweite Plattformen wie *modo.schule* ([LE07](#)) (die offene Bildungsmediathek der Länder) und *WirLernenOnline* ([LE08](#)) sammeln und kuratieren Ressourcen in Datenbanken. Detaillierte Suchfunktionen erleichtern die Nutzung.

## Organisation und Verwaltung

Neben der Vor- und Nachbereitung von Unterricht sind für Lehrkräfte viele Verwaltungsaufgaben (z.B. Zeugnisse, Berichte, Beobachtungsbögen, Krankheitstage, Klassenbuchführung, Dateiablagen u.v.m.) zentraler Bestandteil ihrer täglichen Arbeit. Für einen zeiteffizienten Workflow kann ein gut angelegtes digitales System, das möglichst schulweit im Bereich der Schulentwicklung eingeführt wird, damit alle Lehrkräfte miteinander arbeiten können, angelegt werden. Beispiele sind gemeinsame Datenbanken, Plattformen zur Vernetzung, Möglichkeiten der Arbeit mit Templates und Vorlagen, um sich wiederholende Aufgaben abzubilden. Doch auch die Einführung von tragbaren digitalen Endgeräten für Lehrkräfte kann schon eine große Hilfe bei der Organisation von Unterricht darstellen.

Tools wie die *Klassenmappe* ([LE09](#)) zur Organisation von Krankheitstagen, Stunden- oder Sitzplänen können die Arbeit der Lehrkraft enorm erleichtern, da sie nicht nachträglich, sondern direkt im Unterrichtskontext auf dem mobilen Endgerät erledigt werden können. Ebenso eignen sich digitale Notizbücher, (wie z.B. *Goodnotes*, [LE10](#); *Notability*, [LE11](#); oder *OneNote* [LE12](#)) um beispielsweise Beobachtungen im Unterrichtsgeschehen direkt an der richtigen Stelle ablegen zu können, ohne analoge Notizbücher für jede Klasse mitführen zu müssen.

Für die Koordination vielfältiger Aufgaben von Lehrkräften können digitale to-do-Listen mit Erinnerungsfunktion (z.B. *todoist*, [LE13](#)) oder sogenannte Kanban-Boards (z.B. *Trello*, [LE14](#); *Notion*, [LE15](#); oder *Cryptpad*, [LE16](#)) eine Sortierung und Priorisierung ggf. mit Erinnerungsfunktionen ermöglichen. In vielen Tools (wie z.B. in *Trello*) ist auch die gemeinsame Arbeit möglich, sodass Klassenteams oder auch ganze Schulen auf die Planungen zugreifen und daran arbeiten können.

## Lernstandserhebungen und Feedback

Lernstandserhebungen sind eine wesentliche Voraussetzung, um Unterricht in der Zone der nächsten Entwicklung (vgl. Wygotski 1987) planen und durchführen zu können (vgl. von Knebel 2013, S. 35). Neben einer Lernstandserhebung ist gleichfalls das Feedback an die Lernenden eine wichtige Grundlage. Leistungsrückmeldungen sollten sich dabei an der individuellen Bezugsnorm, also an den jeweils individuellen Fortschritten des Kindes bemessen (vgl. Arndt & Werning 2016, 121; Wocken 2012, S. 130). Das formative Feedback ( $d=.73$ ), die Festlegung von Zielen ( $d=.56$ ), die Interventionen für Lernende mit Förderbedarf ( $d=.77$ ) sowie der Response-to-Interventi-



on-Ansatz (RTI,  $d=1.29$ ) sind wesentliche Faktoren für erfolgreiches Lernen (vgl. Hattie 2013, erfolgreiche Interventionen  $d>0.4$ ).

Digitale Lernstandserhebung kann eine regelmäßige und konsistente Diagnostik zur Adaption des Unterrichts an die Lernvoraussetzungen der Schüler:innen herbeiführen. Lernmanagement-Systeme bieten vielfältige Vorlagen zur individuellen Anpassung der Abfragen durch die Lehrkräfte für den jeweiligen Lerngegenstand (vgl. Schulz & Beckermann 2020, S. 6), zudem wurden bereits neue Systeme entwickelt, die auch eine curriculumbasierte Messung (CBM) bzw. Lernverlaufdiagnostik ermöglichen (z. B. *Levumi* unter [LE17](#) oder *quop* unter [LE18](#)).

Eine erste Zusammenstellung für Tools zur Lernstandserhebung ist auf dieser Pinnwand (Schulz 2021) zu finden: [LE19](#)

Gleichzeitig können verschiedene Screenings verwendet werden, die Schüler:innen mit einem Risiko eine spezifische Kompetenz nicht ausreichend zu erwerben, frühzeitig identifizieren, sodass diese präventiv gefördert und unterstützt werden können (z. B. ILeA plus, [LE20](#) in Berlin/Brandenburg für individuelle Lernstandsanalysen oder bspw. die App *Screeniks* für den Bereich Sprache, [LE 21](#)). Durch die erhobenen Lernstände lassen sich dann individuelle Ziele für die Schüler:innen festlegen und der Unterricht an die Bedürfnisse der Lernenden anpassen (vgl. Schulz 2021b).

## Classroom Management

Effektives Classroom Management ist eine der Basisdimensionen für guten Unterricht (vgl. Emmer & Strough 2001; Evertson & Weinstein 2006; Kunter & Voss 2011). Effiziente Klassenführung lässt sich als eine Gelingensbedingung für inklusiven Unterricht beschreiben, da es zur Prävention von Störungen beiträgt und die effektive Nutzung der Zeit zum Lernen innerhalb des Unterricht durch Rituale und weitere strukturierende Maßnahmen erhöht (vgl. Werning 2014, 614; Baumert & Kunter 2006, 488). Als besonders effektiv haben sich die Faktoren Klassenführung ( $d=.52$ ), Organisation ( $d=.72$ ), Beeinflussung des Verhaltens der Schüler:innen ( $d=.71$ ) und die Klarheit der Lehrperson ( $d=.75$ ) herausgestellt (vgl. Hattie 2013).

Digitale Medien unterstützen die Organisation und Struktur der Klassenführung. Die Organisation des Lernprozesses, das Geben von Beispielen und angeleitete Übungen können digital umgesetzt werden. Gut strukturierte und übersichtliche Lernmanagement-Systeme können für eine gute Sortierung der Lerninhalte sorgen und diese gleichzeitig langfristig speichern, sodass sie den Schüler:innen langfristig ebenfalls in weiterführenden Schuljahren zur Verfügung stehen. Zusätzlich können Visualisierungen der einzelnen Lernprozesse und Abläufe des Unterrichts (z. B. in Ablaufplänen, am digitalen Whiteboard wie z.B. beim *Classroomscreen*, [LE22](#), in kollaborativen Dokumenten zur Zeitplanung) den Lernprozess der Schüler:innen unterstützen (vgl. Schulz & Beckermann 2020, S.10ff.).



## Kooperation im multiprofessionellen Team

Eine gute Zusammenarbeit zwischen den Akteuren innerhalb der inklusiven Schule beschreiben eine wichtige Voraussetzung für die Umsetzung von Inklusion: “Eine entscheidende Gelingensbedingung für die Umsetzung inklusiven Unterrichts liegt ferner in der Kooperation von unterschiedlich qualifizierten Lehrkräften.” (Werning 2014, S. 615). Lütje-Klose und Urban (2014a, S. 121) beschreiben eine erfolgreiche Kooperation als zentrale Basis für die inklusive Schul- und Unterrichtsentwicklung. Hierzu gehört neben der Kooperation im Kollegium auch die Einbindung von Schulsozialarbeiter:innen, Therapeut:innen, Sonderpädagog:innen und anderen am Bildungsprozess beteiligten Personen (vgl. Hollenbach-Biele & Vogt 2016, S. 156ff.). Dennoch bleibt insbesondere die Kooperation zwischen sonderpädagogischen und allgemeinbildenden Lehrkräften eine große Herausforderung, da die Bedingungen bzgl. Personal, Raum, Zeit und Ressource häufig nicht geklärt oder ausreichend sind (vgl. Schuck, Rauer & Prinz 2018, S. 303). Dies ist nicht nur eine zentrale Aufgabe der Lehrkraft, sondern auch von Schulentwicklung, kooperative Strukturen im Sinne *institutionalisierter Kooperationsformen* (vgl. Reh 2008, S. 163) zu entwickeln (vgl. Werning 2014, S. 615). Gelungene Kooperation ist beispielsweise maßgeblich von institutionell verfügbaren Zeiten zur Kooperation abhängig (vgl. hierzu exemplarisch Fennick & Liddy 2001 oder Arndt & Werning 2013).

Die Arbeit im multiprofessionellen Team unter Einbeziehung verschiedener Akteure innerhalb und außerhalb der Schule kann durch den virtuellen Austausch, durch Kontaktmöglichkeiten über schulische Messenger- oder Plattformsysteme unterstützt werden (vgl. Schulz & Beckermann 2020, S. 7). Insbesondere die kollaborative Planung von Interventionen für Schüler:innen mit Förderbedarf (vgl. Hattie 2013; mit  $d=.77$ ) können in Zukunft wesentlich zu einem guten individualisierten Unterricht beitragen, in dem alle Beteiligten im aktiven Austausch zueinanderstehen, um einzelne Schüler:innen spezifisch zu unterstützen. Ein Beispiel für die kollaborative Förderplanung stellt die Plattform Splint (LE23) dar.

## Zusammenarbeit mit Eltern

Wesentlich zum Erfolg beitragende Bedingung für Inklusion ist die Zusammenarbeit mit den Eltern (vgl. Wocken 2015, S. 153). Trotz der Veränderungen in Bezug auf verschiedene (neue) Lebens- und Familienformen bleibt die Familie dennoch primäre Sozialisationsinstanz (vgl. Wild & Lütje-Klose 2017, S. 129). Traditionelle Zuständigkeitsbereiche zwischen Elternhaus und Schule verschwimmen jedoch zunehmend (vgl. Fegter & Andresen 2008).

Bildung und Erziehung ist somit untrennbar miteinander verwoben, sodass beide Faktoren von Schule wie Elternhaus wahrzunehmen sind (vgl. Wild & Lütje-Klose 2017, S. 129), was wiederum Absprachen und Abstimmungen untereinander notwendig macht. Eine nicht-gelungene Kooperation zwischen Elternhaus und Schule kann insbesondere bei Kindern mit Unterstützungsbedarfen das Verhältnis von Schule und Familie belasten und letztlich ein Auseinanderdriften der Lebensumstände und Teilhabechancen von privilegierten und benachteiligten Heranwachsenden vorantreiben” (ebd.).

Besonders internationale Befunde weisen darauf hin, dass eine gelungene Elternarbeit Schulabsentismus und Bullying verringere (vgl. zusammenfassend Wild & Lo-



renz 2010) sowie die Chance erhöhe, Bildungsgerechtigkeit durch primäre und sekundäre Präventionsmaßnahmen zu erreichen (vgl. Wild & Lütje-Klose 2017, S. 135). Zudem würde eine regelmäßig stattfindende Lehrkraft-Eltern-Kooperation die Selbstwirksamkeit der Eltern steigern und das Lernen im Elternhaus optimieren (vgl. ebd.; Wild & Lorenz 2010).

Durch die Nutzung digitaler Kommunikationswege, wie bspw. über eine Lernmanagement-System, das ebenfalls die Eltern berücksichtigt oder eine eigens dafür eingerichtete Kommunikationsplattform wie bspw. *Sdui* (LE24), wird der Kontakt zu den Eltern erleichtert und die Elternunterstützung beim Lernen (vgl. Hattie 2013; mit  $d=.51$ ) kann durch eine digital vorbereitete Lernumgebung installiert werden. Digitale Medien können nicht nur die Kommunikation (z.B. über Messengerfunktionen) beschleunigen. Es können auch Barrieren reduziert werden.

Viele Eltern aus benachteiligten Haushalten haben selbst schlechte Erfahrungen in der Schule gesammelt und haben ggf. Vorbehalte oder Ängste zu Eltern-Sprechtagen zu gehen. Eine erste Kontaktaufnahme könnte über die Distanz durch Messenger erfolgen. Außerdem können Eltern, die eine andere Muttersprache sprechen und noch Schwierigkeiten haben, die deutsche Sprache zu verstehen, auf Übersetzerfunktionen zurückgreifen. Die Kommunikationsplattform *Schoolfox* (LE25) kann beispielsweise die Nachrichten im Messenger automatisch in die jeweilige Muttersprache übersetzen.

## Professionalisierung von Lehrkräften

Insbesondere die Digitalisierung stellt Lehrkräfte beständig vor die Aufgabe der eigenen Professionalisierung für neue Lernformen beim Einsatz digitaler Medien. Hohe Effekte für den Lernerfolg der Schüler:innen lässt sich im Bereich der Lehrer:innenfortbildung ( $d=.62$ ) verzeichnen (vgl. Hattie 2013). Die virtuelle Zusammenarbeit bzw. der virtuelle Austausch kann dabei einen wesentlichen Beitrag zur Fort- und Weiterbildung sowie zur Professionalisierung leisten und hat das Potenzial die individuelle professionelle Entwicklung zu fördern, unterrichtliches Verhalten zu ändern und Veränderungen im Verständnis und in der Annahme von Innovationen im Lehrer\*innenberuf auf die kollektive Ebene zu erweitern (Lantz-Andersson et al. 2018).“ (Conze, Drossel & Eickelmann 2020, S. 32).

Vor dem Hintergrund der erhöhten Relevanz von Kooperation unter Lehrkräften im Kontext von Digitalisierung scheinen Netzwerken eine besondere Bedeutung zuzukommen (vgl. ebd.; Eickelmann 2020). Insbesondere im inklusiven, wie auch im sonderpädagogischen Kontext weisen die möglichen Einzelfälle und Besonderheiten in der Auseinandersetzung mit individuellen Lernvoraussetzungen und Bedürfnissen im inklusiven Unterricht Spezifika aus, für die im eigenen Kollegium oder im eigenen ortsnahen Umfeld noch nicht ausreichend inklusives Expertenwissen vorhanden ist.

Eine Vernetzung über den eigenen Ort hinaus, ist damit notwendig, um inklusives Wissen erwerben, austauschen und erweitern zu können.

Digitale Formen der Vernetzung durch beispielsweise Social Media Plattformen wie Twitter, Instagram oder Facebook Möglichkeiten der individualisierten Fortbildung und des individuellen Austauschs dar. Lehrkräfte nutzen bspw. das Twitterlehrerzimmer, um sich über Best-Practice-Beispiele zu informieren, neue Ideen zu sammeln oder um eigene Ideen zu verbreiten (vgl. Carpenter & Krutka 2015).

Eine wundervolle Neuerung für den Austausch von Unterrichtsideen oder Anregungen für den inklusiven Unterricht sind Sammlungen von Tipps und Tricks auf digitalen Pinnwänden (wie oben bspw. Die Sammlung zu Tools für die Lernstandserhebung oder für die Visualisierung).

Exemplarisch für den Bereich Inklusion sei hier z.B. auf die Sammlung *Ideen, Tools und Materialien für Förderschule und Inklusion* von Thomas Moch hingewiesen: [LE26](#)

Digitale Medien bieten zudem neue Optionen zur Weiterbildung für den inklusiven Unterricht durch die Zugänglichkeit zu anderen Bundesländern. Fortbildungsangebote können orts- und teilweise auch zeitunabhängig über Videokonferenzen oder Selbstlernplattformen wie bspw. Fobizz ([LE27](#)) oder im Rahmen der ursprünglich als Graswurzelbewegung entstandenen nun europaweit größten Online-Lehrkräfte-Fortbildungsveranstaltung mobile.schule ([LE28](#)) wahrgenommen werden und erleichtern den Zugang zu passenden Fortbildungsangeboten für die Unterrichtsvor- und -nachbereitung im Kontext von Heterogenität (vgl. Schulz & Beckermann 2020, S. 6f.).

Vielfältige Ansätze zum Lehren mit digitalen Medien für einen digital-inkluisiven Unterricht werden im folgenden Kapitel von verschiedenen Autor:innen dargestellt. *Clara Berg* und *Ronja Deuchert* berichten, wie sie Schüler:innen über Erklärvideos einen Zugang zu komplexen tagesaktuellen Nachrichten ermöglichen (vgl. Kap. 7.1).

Für die Unterrichtsvor- und -nachbereitung können verschiedenen Software-Anwendungen, die auf die Bedarfe von Lehrkräften ausgerichtet sind, Verwendung finden. *Lea Schulz* erklärt, wie Individualisierung und Differenzierung z.B. für den Schriftspracherwerb durch die Nutzung des *Worksheet Crafters* vereinfacht wird (vgl. Kap. 7.2).

Die Erstellung von Formatvorlagen kann zudem bei der Unterrichtsvorbereitung eine große Erleichterung sein. Gleichzeitig sind sie eine wichtige Voraussetzung für ein barrierefreies Dokument. *Florian Hilgers* beschreibt, wie damit zeiteffizient Arbeitsbögen oder weitere Dokumente erstellt werden können (vgl. Kap. 7.3).

Für den ersten Schriftspracherwerb können Anlautschriften den Alltag erleichtern. *Karin Reber* zeigt auf, dass sich diese Schriften als Schriftart auf dem Computer installieren lassen, um den Leseprozess durch kleine Icons über dem jeweiligen Buchstaben zu unterstützen (vgl. Kap. 7.4). In ihrem Folgeartikel beschreibt Karin Reber zudem eine von ihr selbst entwickelte Hilfe zur Erstellung von Lernangeboten im Bereich Sprache: *Zabulo* (vgl. Kap. 7.5.).

Neben der Unterrichtsvorbereitung können digitale Medien beim Classroom Management unterstützen. *Dorothea Wichmann* zeigt auf, wie man mit der browserba-



sierten Anwendung *Classroomscreen* wichtige Elemente des Unterrichtsablaufs (z.B. Aufgaben, Abläufe, Gruppenarbeiten oder Timer) visualisieren kann (vgl. Kap. 7.6). Damit erhalten die Schüler:innen einen guten Überblick über die Stundenstruktur – zudem können auch spontane Hilfen für die Schüler:innen z.B. in Form eines Erklärvideos mit einem QR-Code aufgezeigt werden.

Umfangreichere Lernmanagement-Systeme, wie bspw. *itslearning*, verhelfen Lehrkräften dazu, eine umfangreichere digitale Lernumgebung für die Schüler:innen bereitzustellen. *Stephanie Löw* konkretisiert, wie eine Implementierung eines Lernmanagement-Systems mit Schüler:innen mit Beeinträchtigung möglich ist (vgl. Kap. 7.7).

Neben der Bereitstellung von Informationen und Aufgaben ist die Feststellung des Lernstands oder auch ein Feedback zum aktuellen Stand der Bearbeitung eine wichtige Grundlage für einen adaptiven Unterricht. Digitale Anwendungen können diesen Prozess durch eine schnelle Auswertung und übersichtliche Visualisierung der Ergebnisse erleichtern. *Benjamin Dimanski* stellt die Vorteile der Anwendung *Plickers* heraus, die mit wenigen Pappkarten und nur einem Endgerät im Klassenzimmer angewendet werden kann (vgl. Kap. 7.8).

*Katja Lauther* beschreibt eine einfache Möglichkeit der Erhebung des Sprachverständnisses der Schüler:innen über die App *Tipp Mal* (vgl. Kap. 7.9). Mit Abfragen und einer Auswahl von Bildern, die als Ergebnis angewählt werden können, eignet sich die App hervorragend als Sprachscreening mit sehr übersichtlicher Auswertung und (bei Bedarf) auch mit Hinweisen für die Förderung (z.B. zur Unterstützten Kommunikation).

Für die Differenzierung und Individualisierung von Lerngegenständen können frei im Internet verfügbare Bildungsmaterialien geeignet sein, um auf bereits vorbereitete Materialien zurückgreifen zu können, die zudem (meist) in einem veränderbaren Format vorliegen. *Frank J. Müller* erklärt, wie das funktioniert und berichtet exemplarisch von dem Projekt *Pünktchen und Anton* zur Erstellung inklusiver Ganzschriften (vgl. Kap. 7.10).

Viele weitere organisatorische Aufgaben können durch digitale Medien vereinfacht, optimiert oder zeiteffektiver umgesetzt werden. Zum Alltag gehört ebenfalls der Austausch mit Erziehungsberechtigten. *Tobias Rumohr* beschreibt, wie Elterngespräche via Videokonferenz auch in der Distanz wertschätzend und effektiv gestaltet werden können (vgl. Kap. 7.11).

Bereits im Artikel von *Frank J. Müller* wird den Lehrkräften empfohlen: *Bildet Banden!*. *Martin Lüneberger* greift diesen Aspekt auf und beschreibt, wie dies mit digitalen Medien möglich ist, ein persönliches Lernnetz gebildet wird und wie Lehrkräfte in inklusiven Kontexten über z.B. Social Media miteinander in den Austausch kommen können (vgl. Kap. 7.12).

Das Kapitel schließt mit zwei Erfahrungsberichten. *Claudia Schlichting* erzählt von ihren Erkenntnissen beim Hybrid-Unterricht während des Corona-Lockdowns (vgl. Erfahrungsbericht, Kap. 7.13). *Philipp Staubitz* reflektiert seine Erfahrungen bei der Einrichtung einer hybriden Lernumgebung und interpretiert Inklusion und digitale Medien ganz neu (vgl. Erfahrungsbericht, Kap. 7.14).



## Weiterführende Hinweise

- *Tutary* für digitale Arbeitsblätter: [LE01](#)
- *Worksheet Crafter* zur Erstellung analoger oder digitaler Übungen: [LE02](#)
- Sammlung zu Visualisierungsmöglichkeiten im Unterricht (Schulz): [LE03](#)
- Sammlung zum Einstieg in Open Educational Resources, OER-Starter Kit von Hanna Bittner: [LE06](#)
- OER-Sammlungen *multo.schule* ([LE07](#)) (die offene Bildungsmediathek der Länder) und *WirLernenOnline* ([LE08](#))
- *Klassenmappe* zur digitalen Organisation: [LE09](#)
- Apps für digitale Notizen: *Goodnotes*, [LE10](#); *Notability*, [LE11](#); *OneNote* [LE12](#)
- Digitale To-Do-Listen: *todoist* ([LE13](#))
- Kanban-Boards: z.B. *Trello*, [LE14](#); *Notion*, [LE15](#); oder *Cryptpad*, [LE16](#)
- Lernverlaufsdiagnostik: z. B. *Levumi*, [LE17](#) oder *quop*, [LE18](#)
- Sammlung digitaler Tools zur Lernstandserhebung (Schulz): [LE19](#)
- *ILeA plus* – individuelle Lernstandsanalysen: [LE20](#)
- *Screeniks* für die Diagnostik im Bereich Sprache: [LE 21](#)
- Digitales Classroom Management, z.B. mit *Classroomscreen*, [LE22](#)
- Kollaborative Förderplanung mit *Splint* ([LE23](#))
- Plattformen zur Kommunikation z.B. *Sdui* ([LE24](#)) oder *Schoolfox* ([LE25](#))
- Sammlung *Ideen, Tools und Materialien für Förderschule und Inklusion* von Thomas Moch: [LE26](#)
- Selbstlernplattformen wie bspw. *Fobizz* ([LE27](#))
- Europaweit größte Online-Lehrkräfte-Fortbildungsveranstaltung mobile.-schule ([LE28](#))

## Literatur

Arndt, A. & Werning, R. (2016): Was kann man von Jakob Muth Preisträgerschulen lernen? Ergebnisse der Studie „Gute inklusive Schule“. In: Bertelsmann Stiftung (Hrsg.): Inklusion kann gelingen! Forschungsergebnisse und Beispiele guter schulischer Praxis. Gütersloh: Verlag Bertelsmann Stiftung, 105-140.

Baumert, J., & Kunter, M. (2006): Stichwort: Professionelle Kompetenz von Lehrkräften. In: Zeitschrift für Erziehungswissenschaft, 9(4), 469-520.

Conze, D.; Drossel, K. & Eickelmann, B. (2020): Lehrer\*innenbildung in virtuellen Lernnetzwerken – Warum engagieren sich Lehrkräfte im #twitterlehrerzimmer? In: Kaspar, K.; Becker-Mrotzek, M.; Hofhues, S.; König, J. & Schmeinck, D. (Hrsg.): Bildung, Schule, Digitalisierung. Münster: Waxmann, 31-37. DOI: 10.25656/01:21043

Eickelmann, B. (2020): Lehrkräfte in der digitalisierten Welt. Orientierungsrahmen für die Lehrerbildung und Lehrerfortbildung in NRW. Düsseldorf: Medienberatung NRW.

Emmer, E. T., & Stough, L. M. (2001): Classroom management. A critical part of educational psychology, with implications for teacher education. In: Educational Psychologist, 36, 103-112.

Evertson, C. M., & Weinstein, C. S. (2006): A handbook of classroom management: Research, practice, and contemporary issues. Mahwah: Lawrence Erlbaum Associates.

Fennick, E., & Liddy, D. (2001): Responsibilities und preparation for collaborative teaching: Co-teachers' perspectives. In: Teacher Education and Special Education: The Journal of the Teacher Education Division of the Council for Exceptional Children, 24(3), 229-240.

- Fegter, S. & Andresen, S. (2008): Entgrenzung. In: Coeklen, T. & Otto, H.-U. (Hrsg.): Grundbegriffe Ganztagschule. Wiesbaden: VS, 832 - 841.
- Feuser, G. (2019): Lernen am gemeinsamen Gegenstand. URL: [LE29](#) (zuletzt abgerufen am 15.11.2021).
- Hattie, J. (2013): Lernen sichtbar machen. Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren.
- Helmke, A. (2009): Unterrichtsqualität und Lehrerprofessionalität. Diagnose, Evaluation und Verbesserung des Unterrichts (2. Aufl.). Seelze-Velber: Klett Kallmeyer.
- Hollenbach-Biele, N. & Vogt, D. (2016): Wie wird Inklusion gut gemacht? Gelebte Praxis inklusiver Schulen. In: Bertelsmann Stiftung (Hrsg.): Inklusion kann gelingen! Forschungsergebnisse und Beispiele guter schulischer Praxis. Gütersloh: Verlag Bertelsmann Stiftung, 141-178.
- von Knebel, U. (2013): Sprachbehindertenpädagogische Professionalität in der Inklusiven Schule? Fachgeschichtliche, administrative und professionalitätstheoretische Aspekte. Berlin: Logos Verlag GmbH.
- Kunter, M., & Voss, T. (2011): Das Modell der Unterrichtsqualität in COACTIV: Eine multikriteriale Analyse. In: Kunter, M.; Baumert, J.; Blum, W.; Klusmann, U.; Krauss, S. & Neubrand, M. (Hrsg.): Professionelle Kompetenz von Lehrkräften: Ergebnisse des Forschungsprogramms COACTIV. Münster: Waxmann, 85-113.
- Lantz-Andersson, A., Lundin, M. & Selwyn, N. (2018): Twenty years of online teacher communities: A systematic review of formally-organized and informally-developed professional learning groups. In: Teaching and Teacher Education, 75, 302-315. doi.org/10.1016/j.tate.2018.07.008
- Sasse, A. (2014): Unterrichtsvorbereitung und Leistungseinschätzung im Gemeinsamen Unterricht. URL: [LE30](#) (abgerufen am 11.11.2021).
- Schuck, K. D.; Rauer, W. & Prinz, D. (Hrsg.) (2018): EiBiSch – Evaluation inklusiver Bildung in Hamburgs Schulen. Quantitative und qualitative Ergebnisse. Münster: Waxmann Verlag.
- Schulz, L. & Beckermann, T. (2020): Inklusive Medienbildung in der Schule. Neun Aspekte eines guten inklusiven Unterrichts. In: Computer und Unterricht 117, 4-8.
- Schulz, L. (2021a): Diklusiver Schulentwicklung: Erfahrungen und Erkenntnisse der digital-inklusive Multiplikatorinnen- und Multiplikatoren Ausbildung in Schleswig-Holstein. In: MedienPädagogik, Zeitschrift für Theorie und Praxis der Medienbildung, Themenheft 41, 32-54. doi.org/10.21240/mpaed/41/2021.02.03.X
- Schulz, L. (2021b): Diklusion – Lehren mithilfe digitaler Tools in inklusiven Lernsettings. Stuttgart: Raabe-Verlag.
- Schulz, L. (2021c): Fünfebenenmodell (CC-BY Lea Schulz). URL: [LE31](#) (abgerufen am: 06.09.2021).
- Schulz, L. (2020): Diklusion: Lernen mit digitalen Medien im inklusiven Unterricht. Stuttgart: Raabe-Verlag.
- Schulz, L. (2018): Digitale Medien im Bereich Inklusion. In: Lütje-Klose, B.; Riecke-Baulecke, T. & Werning, R. (Hrsg.): Basiswissen Lehrerbildung: Inklusion in Schule und Unterricht, Grundlagen in der Sonderpädagogik. Seelze: Klett/Kallmeyer, 344-367.
- Stebler, R. & Reusser, K. (2017): Adaptiv Unterrichten – jedem Kind einen persönlichen Zugang zum Lernen ermöglichen. In: Lütje-Klose, B.; Miller, S.; Schwab, S. & Streese, B. (Hrsg.): Inklusion: Profile für die Schul- und Unterrichtsentwicklung in Deutschland, Österreich und der Schweiz. Theoretische Grundlagen – Empirische Befunde – Praxisbeispiele. Münster: Waxmann, 253-264.
- Urban, M. & Lütje-Klose, B. (2014): Professionelle Kooperation als wesentliche Bedingung inklusiver Schul- und Unterrichtsentwicklung. Teil 2: Forschungsergebnisse zu intra- und interprofessioneller Kooperation. In: Vierteljahresschrift für Heilpädagogik und ihre Nachbargebiete (VHN) 83 (4), 283-294.
- Weinert, F. E. (1996): Lerntheorien und Instruktionsmodelle. In: Weinert, F. E. (Hrsg.): Psychologie des Lernens und der Instruktion. Hildesheim: Hogrefe, S. 1-48.



Werning, R. (2014): Stichwort: Schulische Inklusion. In: Zeitschrift für Erziehungswissenschaft, 17, 601-623.

Wild, E. & Lorenz, F. (2010). Elternhaus und Schule. Paderborn: Schöningh.

Wild, E. & Lütje-Klose, B. (2017): Schulische Elternarbeit als essenzielles Gestaltungsmoment. In: Lütje-Klose, B.; Miller, S.; Schwab, S. & Streese, B. (Hrsg.): Inklusion: Profile für die Schul- und Unterrichtsentwicklung in Deutschland, Österreich und der Schweiz. Theoretische Grundlagen – Empirische Befunde – Praxisbeispiele. Münster: Waxmann, 253-264.

Wocken, H. (2015): Vom Haus der inklusiven Schule. Berichte – Botschaften – Widerworte. Hamburg: Feldhaus Verlag.

Wocken, H. (2012): Das Haus der inklusiven Schule. Baustellen – Baupläne – Bausteine. Hamburg: Feldhaus Verlag.

Wygotski, L. S. (1987): Unterricht und geistige Entwicklung im Schulalter. In: Wygotski, L.S. (Hrsg.): Ausgewählte Schriften, Band 2. Köln: Pahl-Rugenstein, 287-306.



# 7.1 Explain Everything

## Einfache Erklärvideos zu tagesaktuellen Themen erstellen

Clara Berg & Ronja Deuchert

### Übersicht



Explain Everything



VI01



Nein (Grundversion), Ja (Vollversion)



Ja

**Zusätzliche Information:** kann an PC, iPad oder Tablet verwendet werden

### Kurzbeschreibung

Erklärvideos bieten Schüler:innen am Sonderpädagogischen Bildungs- und Beratungszentrum mit Förderschwerpunkt geistige Entwicklung (SBBZ GEnt) einen Zugang zu komplexen, tagesaktuellen Themen. Die Software Explain Everything bietet die Möglichkeit, diese Themen reduziert darzustellen und das Verständnis durch einfache Animationen mit aus dem Unterricht bekannten Symbolen (z.B. *METACOM*) zu erleichtern.

### Der Nutzen von Erklärvideos

Für die Schüler:innen am SBBZ GEnt sind die Nachrichten im Fernsehen oder auch in der Tageszeitung oftmals kein geeignetes Medium, um Informationen zu erlangen. Die Auseinandersetzung mit aktuellen gesellschaftlichen Themen und Problemen ist für alle Schüler:innenein wichtiger Bereich der Allgemeinbildung und wichtig zur Teilhabe an der Gesellschaft. Erklärvideos zu verschiedenen aktuellen Themen in einfacher Sprache und mit einer passenden Visualisierung sind eine gute Möglichkeit um die Nachrichten für alle Schüler:innen zugänglich zu machen.

Das Format des Erklärvideos bietet aus unserer Sicht folgende Vorteile:

- Aktuelle Themen werden mit einem zeitgemäßen, attraktiven Medium vermittelt.
- Erklärvideos können im Unterricht oder zu Hause genutzt werden. Eine Verbreitung über YouTube ist möglich und für alle frei zugänglich.
- Die Kombination aus auditiven und visuellen Informationen erleichtert den Zugang für die Schüler:innen.
- Informationen lassen sich gut didaktisch reduziert aufbereiten, so dass der Fokus gezielt auf wesentliche Aspekte gelenkt werden kann.

- Eine individuelle Nutzung durch Pausenfunktion und Wiederholungsmöglichkeit ist möglich.

## Vorbereitung des Videos

Um komplexe aktuelle Themen sinnvoll didaktisch reduzieren zu können, ist zunächst eine umfangreiche inhaltliche Auseinandersetzung nötig. Die Reduktion bedeutet immer auch ein Weglassen von Informationen, was sorgfältig ausgewählt und begründet sein muss. Sie bewegt sich auf einem schmalen Grat zwischen mehr Verständlichkeit und ungewollter Desinformation.

Die Erstellung eines Skripts ist für die Formulierung in einfacher Sprache und die Auswahl passender Symbole zentral. Dies ist zum Beispiel in Form einer Tabelle und der Auswahl der zugehörigen Symbole möglich.

	Text	Bild (mit Schrift)
1	Corona-Virus einfach erklärt.	Corona-Virus + Lehrerinnen und Sprechblase
2	Hallo, wir sind zwei Lehrerinnen.	Lehrerinnen, Hand hallo
3	Im Video geht es um das Corona-Virus.	Symbol (Begriff verschriftet)
4	So sieht das Corona-Virus aus.	Symbol
5	Wir möchten das Corona-Virus einfach erklären.	Lehrerinnen, Sprechblase mit Coronavirus

Abb. 7.1.1 Skript als Tabelle

## Erstellung des Videos mit Explain Everything

Die App *Explain Everything* bietet verschiedene Funktionen einige zentrale werden im Folgenden erläutert:

- Eingefügte Elemente wie Symbole oder Schrift lassen sich frei verschieben und anordnen. Diese können während der Aufnahme verschoben, vergrößert und verkleinert werden, so dass einfache Animationen möglich sind.
- Die intuitive Bedienung vieler Funktionen ist möglich, zur genaueren Bedienung können die Erklärvideos auf der Homepage oder in der App verwendet werden. Das Schneiden, Korrigieren und Löschen schnell anwendbar.
- Eine gemeinsame Bearbeitung an unterschiedlichen Endgeräten ist möglich. Die Nutzung am iPad wird oft als intuitiver empfunden als in der Desktopversion.



Abb. 7.1.2 Nutzeroberfläche *Explain Everything* (METACOM Symbole ©Annette Kitzinger) (eigener Screenshot, alle Rechte bei *Explain Everything*)

Bei der Erstellung der Videos ist neben der inhaltlichen eine sprachlich-formelle Reduktion wichtig. Hierfür wird die Sprache in deutlich reduzierter Form angeboten: Kurze Sätze, einfach Wörter und möglichst keine Wortersetzung (z.B. Relativsätze). Zudem sollten die Schlüsselbegriffe und ggf. auch bestimmte Abläufe z.B. durch die Symbole von *METACOM* oder durch andere Piktogramme oder einfache Fotos visualisiert werden. Beim Film selbst sollte darauf geachtet werden, dass keine Bild-Ton-Schere produziert wird, d.h. dass die Bilder auch immer zu dem gesprochenen Text passen.

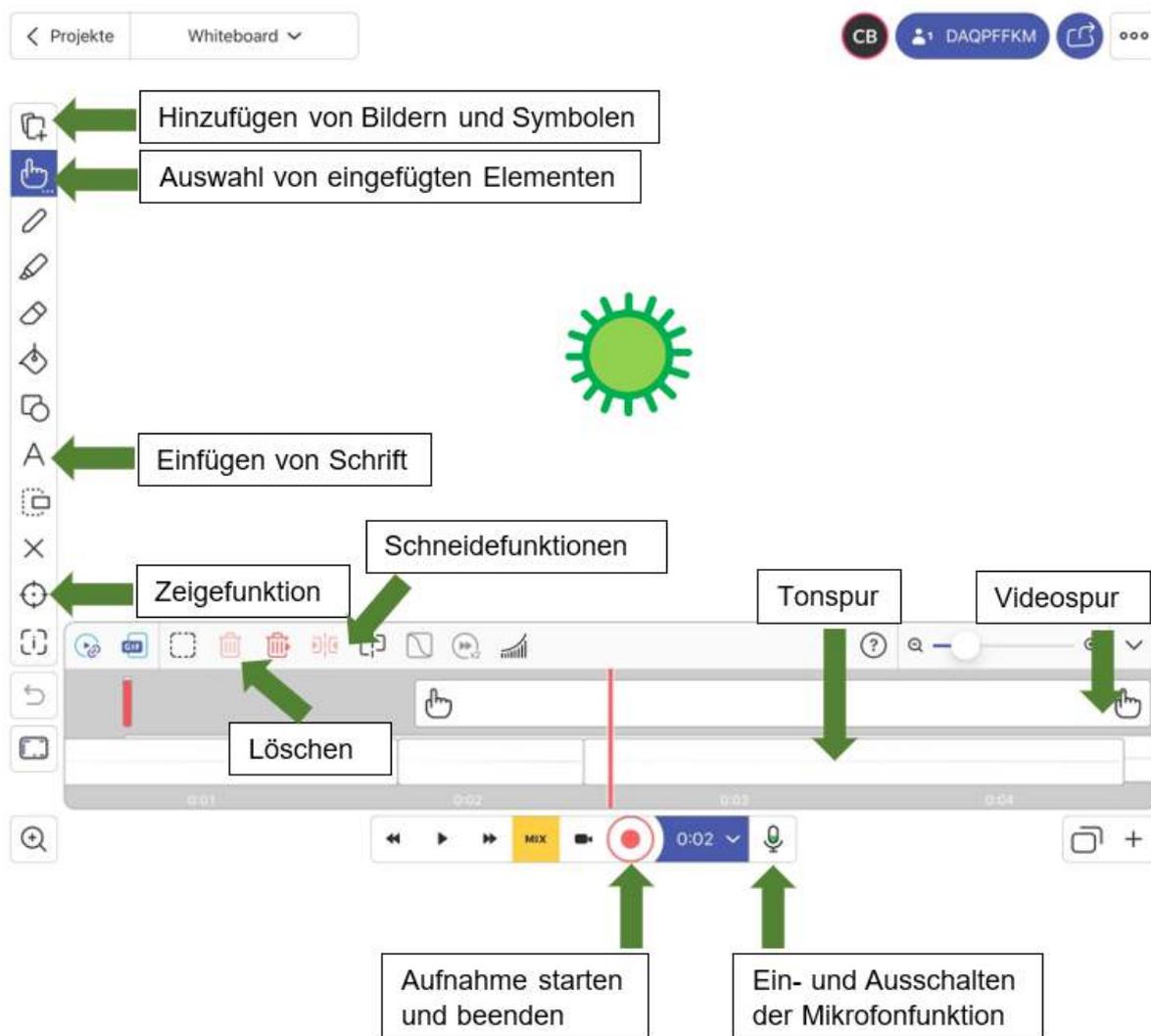


Abb. 7.1.3 Nutzeroberfläche *Explain Everything* mit nachträglich eingefügten Beschreibungen (META-COM Symbole ©Annette Kitzinger) (eigener Screenshot, alle Rechte bei *Explain Everything*)

## Fazit

Die App *Explain Everything* bietet verschiedenste Funktionen und ist überwiegend intuitiv nutzbar. Mit etwas Übung können dadurch gute und klar strukturierte Videos erstellt werden, insbesondere auch um Schüler:innen mit kognitiven Beeinträchtigungen einen Zugang zu komplexen, tagesaktuellen Themen zu ermöglichen.

## Weiterführende Hinweise

Mit *Explain Everything* erstellte Beispielveideos zum Thema Corona: [VI02](#)

METACOM Symbole: URL [VI03](#)

## 7.2 Differenzierte Arbeitsblätter für den Deutschunterricht erstellen

### Arbeitsblätter mit dem Worksheet Crafter zeitökonomisch erstellen

Lea Schulz

#### Übersicht

	Worksheet Crafter		Software für Windows/Mac WO01
	Ja		Ja (nur Lehrkraft)

**Zusätzliche Information:** *Worksheet Go!* ist eine zugehörige App mit der erstellte Aufgaben auf dem Tablet gelöst werden können.

#### Kurzbeschreibung

Besonders in sehr heterogenen Schulklassen sind die Lehrkräfte darauf angewiesen, zeiteffizient ihren Unterricht vorzubereiten und gleichzeitig weitreichend für die verschiedenen Bedürfnisse zu differenzieren. Die Software *Worksheet Crafter* bietet vielfältige Möglichkeiten die Lehrkraft bei diesem vielfältigen Differenzierungsprozess zu unterstützen, sodass mehrere Lernstände berücksichtigt werden. Beispielhaft sollen einzelne dafür besonders zuträgliche Funktionen anhand von einem Beispiel in Mathematik und einem in Deutsch vorgestellt werden.

#### Differenzierung für Deutsch

Drei Vorteile für die Differenzierung in Deutsch werden hier beschrieben:

1. Suchen von Wörtern mit bestimmten Kriterien mit passender Visualisierung (z.B. Buchstaben, die die Kinder schon lesen können)
2. Auswahl differenzierter Lesetexte
3. Kennzeichnen von Silben

#### Zu 1: Suchen von Wörtern nach Kriterien

Über die Funktion *Wörterbuch* ist es möglich in der Suchmaske die gesuchten Wörter nach bestimmten Kriterien einzugrenzen (vgl. Abb. 7.2.1). Hier können z.B. nur die Buchstaben in die Suchmaske eingegeben werden, die die Kinder bereits lesen können, die einen bestimmten Anlaut haben, oder eine bestimmte Wortlänge aufweisen.

Das Wörterbuch zeigt dann kindgerechte Wörter an, die diesen Ansprüchen genügen. Außerdem werden zu den Wörterbüchern passende Cliparts ebenfalls angezeigt. So können für die verschiedenen individuellen Entwicklungsstände im Schriftspracherwerb das richtige Wortmaterial in Sekundenschnelle gefunden werden.



Abb. 7.2.1 Wörterbuchfunktion im *Worksheet Crafter* (eigener Screenshot, alle Rechte bei *SchoolCraft GmbH*)

## Zu 2: Auswahl differenzierter Lesetexte

Mit dem *Worksheet Crafter* ist es möglich im Bereich Deutsch differenzierte Texte zu verwenden. In der Bibliothek können zum einen Texte nach bestimmten Merkmalen gesucht werden (Textlänge, Thema, Lernwörter, Sprache), zum anderen existieren einige Texte in drei Schwierigkeitsstufen. Dies ist für heterogene Klassen besonders von Vorteil, da die Schüler:innen am gleichen inhaltlichen Thema, jedoch auf einem unterschiedlichen Leseniveau arbeiten können.

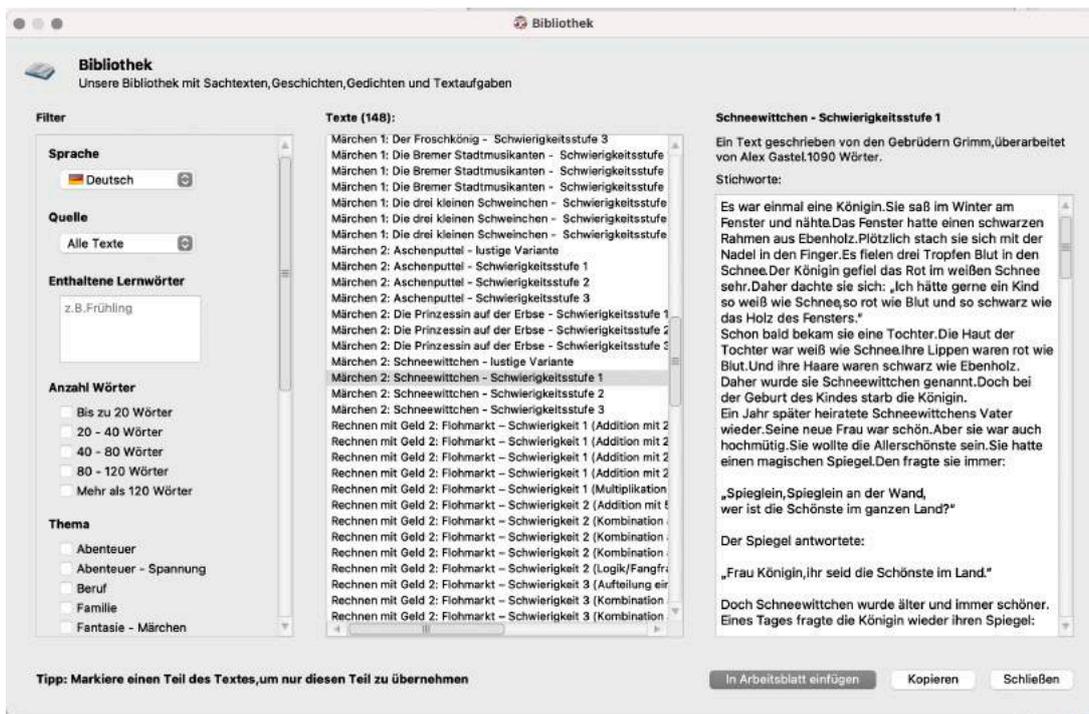


Abb. 7.2.2 Bibliothek im Worksheet Crafter (eigener Screenshot, alle Rechte bei SchoolCraft GmbH)

### Zu 3: Kennzeichen von Silben

Sobald ein Text markiert wird, ist es möglich die Silben hervorzuheben. Hierfür gibt es verschiedene Einstellungsmöglichkeiten (vgl. Abb. 7.2.3): Es können Silbenbögen unter den Wörtern angezeigt werden oder die Silben werden abwechselnd farbig hervorgehoben. Die Silbenmethode unterstützt besonders Leser:innen, die noch am Anfang ihres Lernprozesses stehen.

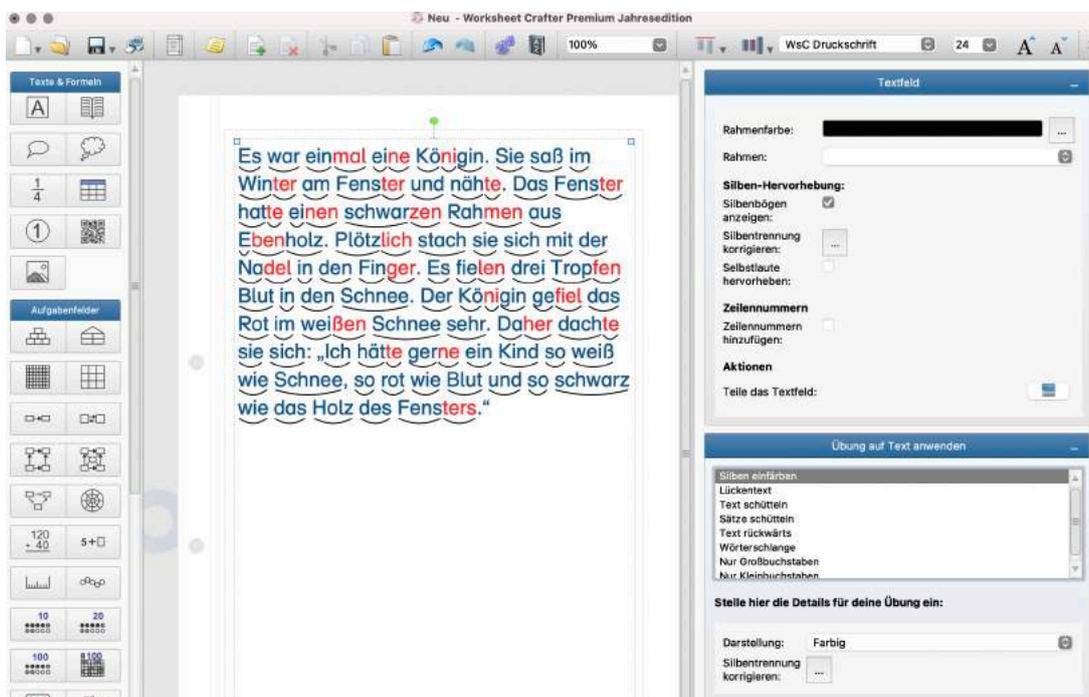


Abb. 7.2.3 Silbenmarkierung im Worksheet Crafter (eigener Screenshot, alle Rechte bei SchoolCraft GmbH)

## Fazit

Der *Worksheet Crafter* birgt viele weitere Funktionen, die zu einer schnellen Differenzierung gelangen. Dies unterstützt die Lehrkraft in der Vorbereitung ihres Unterrichts. Durch die zugehörige App *Worksheet Go!* (WO02) ist es außerdem möglich, gezielt individualisierte Übungen einzelnen Kinder zuzuspielen.



## 7.3 Erstellung barrierefreier Dokumente mit Formatvorlagen

**Formatvorlagen sind nicht alles, aber ohne Formatvorlagen ist alles nichts.**

Florian Hilgers

### Vorbemerkung

Wenn im folgenden Text von *Leser:innen* die Rede ist, so sind hiermit sämtliche Personen gemeint, die sich den Inhalt eines Dokuments eigenständig – also ohne eine persönliche Assistenz – erschließen. Dabei ist es völlig unerheblich, auf welche Art und Weise sich dieser Prozess vollzieht und welche Hilfsmittel dabei ggf. zum Einsatz kommen. Möglichkeiten könnten hier z. B. sein:

- Lesen des Dokuments (mit den Augen)
- Nutzung einer optischen Vergrößerung durch Hilfsmittel wie Lupe, digitale Lupe oder Bildschirmlesegerät
- Nutzung einer Braillezeile und Lesen des Textes über ein Punktschrift-System
- Anpassung von Vorder- und Hintergrundfarben, Wechsel der Schriftart, Zeilenabstand etc.
- Verwendung eines Screenreaders mit Sprachausgabe oder eines Gerätes mit Vorlesefunktion

Spätestens die letzten beiden Punkte machen deutlich, dass die Nutzung von Hilfsmitteln beim Lesen von Dokumenten nicht allein auf die Gruppe von sehbehinderten oder blinden Personen beschränkt bleibt. Nicht ohne Grund werden im Vertrag von Marrakesch, der einen erleichterten, grenzüberschreitenden Zugang zu Büchern und anderem gedruckten Material in einem barrierefreien Format garantieren soll, als begünstigte Personengruppe genannt: „blinde, sehbehinderte und *anderweitig lesebehinderte* Personen“ (Europäische Union, 2018). Sie alle profitieren in höchstem Maße von barrierefreien Dokumenten, über deren Erstellung es im Folgenden gehen soll.

### Barrierefreie Dokumente

Die Anforderungen an barrierefreie Dokumente sind besonders dann vielfältig und anspruchsvoll, wenn das Dokument Tabellen und Grafiken enthält sowie über ein mehrspaltiges Layout verfügt. In diesem Fall ist es ausgeschlossen, nur mit Hilfe eines Office-Programms Dokumente zu erstellen, die allen Kriterien der Barrierefreiheit genügen. Bevor ein solches Dokument – besonders in dem beliebten Format PDF – der allgemeinen Öffentlichkeit zugänglich gemacht wird, sollten Expert:innen hinzugezogen und/oder spezielle Programme zur Herstellung von Barrierefreiheit eingesetzt werden.

Damit sind Autor:innen jedoch nicht aus ihrer Verantwortung entlassen, sich um möglichst barrierefreie Dokumente zu bemühen. Im Gegenteil! Von Lehrkräften selbst erstellte Dokumente für den Unterricht bestehen in der Regel mehrheitlich aus einspaltigem Text und wenigen Seiten. Diese Dokumente können mit sehr geringem Aufwand barrierefrei gestaltet werden. Das Zauberwort lautet: Formatvorlagen.

Um es an dieser Stelle klar zu sagen: die Verwendung von Formatvorlagen führt bei der Erstellung von Dokumenten mit einem Office-Programm nicht zu (vollständig) barrierefreien Dokumenten. Je komplexer das Dokument, desto weniger barrierefrei lässt es sich auf einfache Weise gestalten. Die Erstellung barrierefreier Dokumente ohne Formatvorlagen ist jedoch schlicht und einfach unmöglich. Kurz: Formatvorlagen sind nicht alles, aber ohne Formatvorlagen ist alles nichts!

## Wozu dienen Formatvorlagen?

Betrachten Sie diesen Text oder jeden anderen Text dieses Buchs. Alle verfügen über einen Titel, Überschriften und vielleicht sogar Unterüberschriften, die den Text strukturieren und übersichtlich gestalten. Größere oder kleinere Veränderungen im Layout (größere Schrift, Fettdruck, andere Schriftfarbe, besondere Abstände, Einrückungen etc.) werden von Personen, die den Text ohne zusätzliche Hilfsmittel lesen, erfasst und zur Orientierung benutzt. Dabei laufen viele dieser Prozesse zur Orientierung und Schaffung einer Erwartungshaltung unbewusst ab. Die Fähigkeit sehr schnelle, effiziente Blickbewegungen auszuführen, führt zu der Möglichkeit, einen Text zu überfliegen, sich blitzschnell Orientierung zu verschaffen oder sich direkt einem Abschnitt zuzuwenden.

Allen Leser:innen ist dies jedoch nicht ohne weiteres möglich. Selbst wenn ihnen ein Text als digitale Ressource zur Verfügung steht und ihr Hilfsmittel somit direkten Zugriff auf die Inhalte hat, sind diese Personen oftmals gezwungen, einen Text links oben zu beginnen, um sich dann Zeile für Zeile bis zu dessen Ende vorzuarbeiten. Ein Überfliegen des Textes („Enthält dieser Text überhaupt die Informationen, die ich suche...?“), die Schaffung einer Erwartungshaltung („Aus wie vielen Kapiteln/Abschnitten besteht der Text?“) oder das Wiederauffinden einer Textstelle („Wie hieß es da noch mal genau...?“) sind deutlich erschwert.

Genau an dieser Stelle kommen Formatvorlagen ins Spiel. Werden z.B. Überschriften mit Hilfe der Formatvorlagen *Überschrift 1*, *Überschrift 2* usw. erstellt, so führt dies zur gewohnten (und gewünschten) visuellen Strukturierung des Textes – vorausgesetzt, die entsprechenden Formatvorlagen wurden dem gewünschten Layout der jeweiligen Überschrift angepasst. Gleichzeitig enthalten die entsprechenden Absätze aber nun nicht sichtbare Hintergrund-Informationen, wie z.B.: „Ich bin eine Überschrift der Ebene 1“.

Diese Hintergrund-Informationen können nun durch unterschiedliche Hilfsmittel genutzt werden, um Leserinnen und Lesern einen leichteren und gezielteren Textzugang zu gewähren. Beispiele:

- Sprachausgaben wie der NVDA (2021) geben die Hintergrund-Informationen zusätzlich zum eigentlichen Textinhalt aus und informieren Leser:innen darüber, dass es sich beim aktuellen Abschnitt um eine Zwischenüberschrift handelt. Darüber hinaus verfügt die Sprachausgabe über Befehle wie z. B.: „Sprin-



- ge direkt zur nächsten Überschrift.“ mit denen ein Dokument überflogen oder gezielt navigiert werden kann.
- Die Ansteuerung einer Braillezeile verfügt über einen speziellen Befehl, der sämtliche Überschriften der gewünschten Ebene(n) in eine eigene, navigierbare Liste überführt. So entsteht eine navigierbare Text-Übersicht, deren einzelnen Elemente direkt im Text angesprungen werden können.
  - Der *VIP-PDF-READER* (2021) für sehbehinderte Menschen erstellt anhand der per Formatvorlagen definierten Überschriften ein navigierbares Inhaltsverzeichnis des Textes, welches sich auf Wunsch über das eigentliche Dokument legt. So kann auch ein mehrseitiges Dokument überflogen und vor allem direkt navigiert werden (vgl. Abb. 7.3.1).

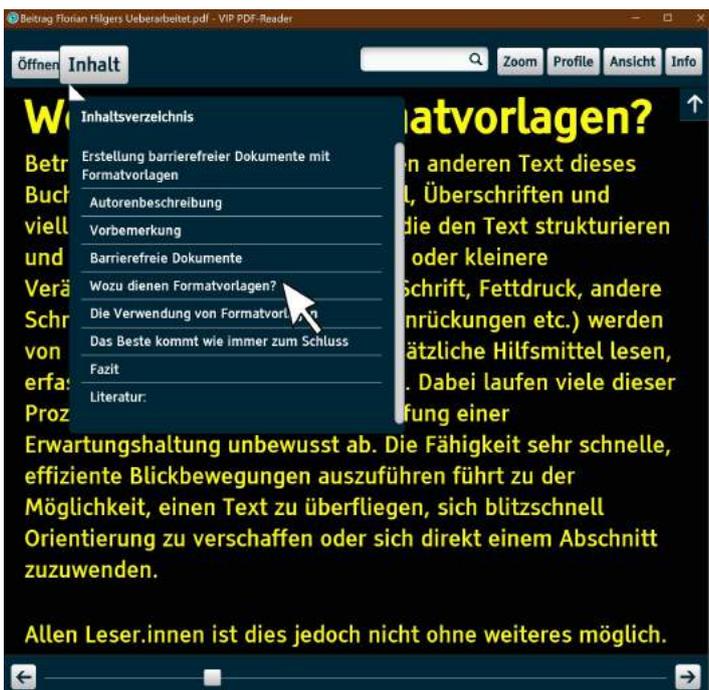


Abb. 7.3.1 Screenshot vom *VIP-PDF-Reader* in Aktion (eigener Screenshot, alle Rechte bei [www.sz-blind.ch](http://www.sz-blind.ch))

Durch einen Mausklick in das durch den Reader auf Grundlage von Formatvorlagen erstellte Inhaltsverzeichnis konnte der Abschnitt „Wozu dienen Formatvorlagen direkt angesprungen werden.“

Ähnliches gilt für die Verwendung der Formatvorlage *Listenabsatz*. Visuelle Leser:innen sorgen bei sich unwillkürlich und intuitiv für eine Erwartungshaltung, indem sie sich beim Lesen einer Liste vergewissern, wie lang diese Liste (ungefähr) ist bzw. ob sie am Ende derselben angekommen sind. Wer hat nicht schon mal bei einer sehr ausufernden Liste zunächst ein oder zwei Seiten vorgeblättert, um eine Idee davon zu bekommen, wie lang diese Liste noch ist?

Kann eine Leserin oder ein Leser diese Information nicht visuell erfassen, läuft im Hintergrund stets die Frage mit, ob der aktuelle Absatz noch zu der Liste gehört oder nicht. Wurde eine entsprechende Liste mit Hilfe der Formatvorlage *Listenabsatz* versehen, so sind alle Listen-Absätze einer Liste logisch miteinander verknüpft und können ggf. durch ein Hilfsmittel ausgelesen werden („Listeneintrag 3 von 6: ...“). Auf

diese Art und Weise ist eine Orientierung innerhalb einer Liste leicht möglich, so dass sich die Leser:innen voll auf die inhaltliche Auseinandersetzung konzentrieren können.

## Die Verwendung von Formatvorlagen

Die Verwendung von Formatvorlagen ist denkbar einfach und funktioniert in allen großen Office-Programmen wie *Libre Office*, *Open Office*, *Microsoft Office* oder *Pages* ähnlich. In all diesen Programmen kann man Absätzen über ein entsprechendes Menü die gewünschte Formatvorlage zuweisen, die dann für den aktuellen Absatz übernommen wird. Dabei ist es in der Regel nur notwendig, mit der Maus auf die gewünschte Formatvorlage zu klicken, während sich der Cursor im entsprechenden Absatz befindet (vgl. Abb. 7.3.2).

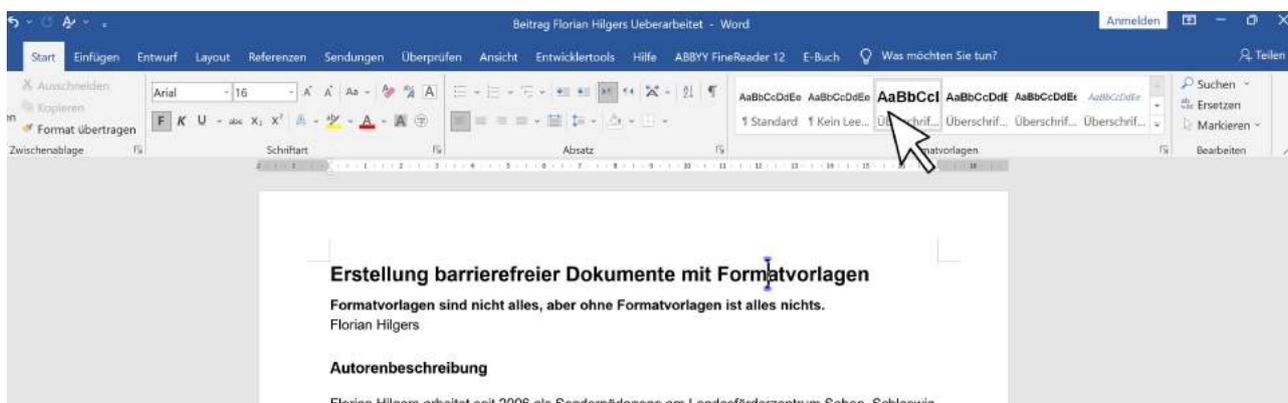


Abb. 7.3.2 Bildschirmausschnitt von *Microsoft Word*. Im geöffneten Dokument wurde dem aktuellen Absatz per Mausklick im Menüband die Formatvorlage *Überschrift 1* zugewiesen. (eigener Screenshot, alle Rechte bei *Microsoft Inc.*)

Gleichzeitig wird über die Einstellungen des Office-Programmes bestimmt, über welche Layout-Eigenschaften die entsprechenden Absätze verfügen sollen. Diese Layout-Einstellungen beziehen sich nicht nur auf Schriftart und -größe, sondern auf nahezu alle Format-Einstellungen, die einem Absatz zugewiesen werden können, also auch: Einzüge, Abstände, Zeilenabstände, Ausrichtungen, Tabulatoren, Rahmen usw.

Besonders wichtig dabei: die gewünschte Formatierung einer Formatvorlage erfolgt innerhalb des Menüs zur Zuweisung von Formatvorlagen. Solange die entsprechenden Änderungen hier erfolgen, werden sämtliche Änderungen an einer Formatvorlage automatisch auf alle Absätze eines Dokuments angewandt, die auf der entsprechenden Formatvorlage basieren. Man kann sich während des Verfassens eines Textes also vollständig auf dessen Inhalt konzentrieren, um dem Gesamttext am Ende mit wenigen Mausklicks ein auf den eigenen Vorstellungen basierendes Layout zu geben.

Apropos Layout: um sicherzustellen, dass die verwendeten Formatvorlagen später durch die Leserinnen und Leser genutzt werden können, sollten möglichst nur die folgenden Formatvorlagen zur Anwendung kommen:

- Standard
- Überschrift 1, Überschrift 2, Überschrift 3, Überschrift 4
- Listenabsatz

Diese -relativ kurze- Liste soll nicht verunsichern! Die inhaltliche Struktur eines Textes lässt sich mit diesen wenigen Formatvorlagen vollständig definieren. Weitere Gestaltungselemente eines Textes können zur *optischen* Differenzierung weiterhin direkt im Text angewendet werden. Entscheidend bleibt, dass alle zukünftigen Leser:innen einen direkten Zugriff auf die grundsätzliche Textstruktur – unabhängig ihrer grafischen Gestaltung – haben.

Übrigens: man kann sich während der Erstellung oder Überarbeitung eines Textes die per Formatvorlagen zugewiesenen Überschriften selbst zu Nutze machen, um gezielt durch den Text zu navigieren. Alle Office-Programme bieten die Möglichkeit, sich die verwendeten Überschriften in einer Art Navigationsleiste neben dem Text anzeigen zu lassen. Per Mausklick können Autor:innen dann direkt zu der entsprechenden Überschrift springen. Dies stellt eine tolle Möglichkeit dar beim Arbeiten in längeren Dokumenten die Übersicht zu behalten!

## Das Beste kommt wie immer zum Schluss

Ihre volle Wirkung entfalten Formatvorlagen spätestens dann, wenn sie im Zusammenhang mit dem Im- und Exportieren von Texten verwendet werden. Auch hierzu einige, kleine Beispiele:

1. Die Strukturierung eines Dokuments mit Hilfe von Formatvorlagen bleibt erhalten, wenn dieses aus dem Office-Programm heraus in ein anderes Format exportiert wird. Ein als PDF oder HTML exportiertes Dokument wird im Hintergrund z. B. sämtliche Überschriften mit den Tags H1, H2, H3 usw. versehen haben, mit denen in diesen Dokument-Formaten die Überschriften der entsprechende Ebene gekennzeichnet werden.
2. Apps für iPad und Android, die in der Lage sind, Word-Dokumente und/oder PDF-Dateien nicht nur anzuzeigen, sondern auch via Sprachausgabe vorzulesen, nutzen Formatvorlagen, um automatische Kapitelsprungmarken zu erzeugen, die dann in der Audiosteuerung per *Vor* und *Zurück* angesteuert werden können. Gleichzeitig erstellen sie beim Öffnen mit Hilfe der Überschriften ein Inhaltsverzeichnis, das über ein Menü angezeigt werden kann.
3. Beim kollaborativen Arbeiten an einem gemeinsamen Dokument mit Hilfe eines *ZUMPad*s (vgl. ZLS, 2021) werden die dort bereits per Menü definierten Überschriften und Listen in einen möglichen Word-Export übernommen. Ist die Arbeit an dem gemeinsamen Dokument im Browser also beendet, kann das Endergebnis mit einem Klick in ein Word-Dokument überführt werden, welches – vorausgesetzt beim Arbeiten im *ZUMPad* wurde den Absätzen bereits die passenden Formatvorlagen zugewiesen – direkt über ein gutes Layout verfügt, da das im Office-Programm definierte Layout übernommen wird (vgl. Abb. 7.3.3).
4. Bei der Umwandlung eines Word-Dokuments in ein für E-Book-Reader geeignetes Format, werden zugewiesene Überschriften automatisch verwendet, um



ein für E-Book-Reader typisches Inhaltsverzeichnis zu erstellen, mit dem die verschiedenen Bereiche des Dokuments direkt angesprochen werden können.



Abb. 7.3.3 Bildschirmausschnitt von einem Dokument im ZUMPad. Auch hier können über das Menü am oberen Bildrand einzelnen Absätze Formatvorlagen wie z. B. *Überschrift 2* zugewiesen werden. (eigener Screenshot, alle Rechte bei *Zentrale für Unterrichtsmedien im Internet e. V.*)

## Fazit

Die Verwendung von Formatvorlagen sorgt nicht nur für eine grundlegende Barrierefreiheit innerhalb des verwendeten Office-Programms. Vielmehr bleiben die per Formatvorlagen definierten Überschriften, Textabschnitte und Listen auch in anderen Programmen und exportierten Dateiformaten zugänglich und sorgen dort ebenfalls für Übersicht, Orientierung, direkte Navigation und Erwartungshaltung. Für alle Leser:innen besteht so die Möglichkeit, sich voll und ganz auf den Inhalt eines Dokuments zu konzentrieren.

Für einen inklusiven Unterricht bedeutet das: ein und dasselbe Dokument steht gleichberechtigt allen Schüler:innen einer Klasse zur Verfügung, und zwar völlig unabhängig davon, wie die einzelnen Schüler:innen das Dokument lesen, navigieren und verwenden.

## Weiterführende Hinweise

NVDA (2021): Der NVDA ist ein kostenloser, open source Screenreader für Windows 7 SP1 oder später. Download und Informationen unter [BA02](#).

VIP PDF-Reader (2021): Der VIP PDF-Reader ist ein kostenloser PDF-Reader für Menschen mit Sehbehinderung des Schweizerischen Zentralvereins für das Blindenwesen, der PDF-Dokument nach den Wünschen der Benutzer:innen visuell neu ordnet und ggf. Inhaltsverzeichnisse und Sprungmarken automatisch erstellt. Download und Informationen unter [BA03](#).

## Literatur

Europäische Union (2018): Übersetzung Vertrag von Marrakesch zur Erleichterung des Zugangs zu veröffentlichten Werken für blinde, sehbehinderte und anderweitig lesebehinderte Personen, Amtsblatt der Europäischen Union, L 48/3 vom 21.2.2018. URL: [BA01](#) (abgerufen am 18.07.2021)

### 7.3 Erstellung barrierefreier Dokumente mit Formatvorlagen, Hilgers

Zentrum für Schulqualität und Lehrerbildung, ZSL (2021): Werkzeuge zum Lernen mit kollaborativen Textwerkzeugen. Stuttgart. URL: [BA04](#) (abgerufen am 18.10.2021)



# 7.4 Anlautschriften für den Computer als Ergänzung zu Anlauttabellen

## Lesen lernen mit Bilderbüchern

Karin Reber

### Übersicht

Das Diagramm zeigt vier Symbole in einem roten Rahmen:

- Ein Smartphone mit einem Finger, der auf den Bildschirm zeigt, daneben steht 'Anlautschriften'.
- Ein Mauszeiger, der auf einen Punkt zeigt, daneben steht 'AN01'.
- Ein Hand, die eine Münze hält, daneben steht 'Ja'.
- Ein Lehrer und ein Schüler an einem Tisch, daneben steht 'Nein'.

**Zusätzliche Information:** Schriftarten für Mac oder Windows, Reber & Steidl 2018

### Kurzbeschreibung

Während die Anlauttabelle beim Schreiben erster Wörter unterstützt, erleichtern die Anlautschriften (Reber & Steidl 2018) den Leseprozess, besonders wenn einzelne Buchstaben noch unbekannt oder unsicher sind. Anlautschriften sind *Schriftarten* für den Computer und können somit nach einmaliger Installation in allen Programmen (z.B. Textverarbeitung) auf einem Computer genutzt werden.

### Motivation

Lesen lernt man, um zu lesen: Nicht um dadaistische Fibeltexte zu enträtseln, sondern um in spannende Geschichten einzutauchen, erstaunliche Sachinformationen zu lesen oder ganz banal, um herauszufinden, wie ein Geschäft heißt. Um von Anfang an *richtige* Wörter, Sätze oder Mini-Texte lesen zu können, fehlen aber noch lange im 1. Schuljahr Buchstaben.

Beim *Schreiben* verwendet man didaktisch eine *Anlauttabelle*, die in allen Lehrwerken inzwischen fester Werkbestandteil ist (vgl. ursprünglich Lauttabelle in *Lesen durch Schreiben* nach Reichen 2001, später Spracherfahrungsansatz bzw. *ABC Lernlandschaften* nach Brinkmann 2019): Nach einer Einführung in die Anwendung und das zugrunde liegende Prinzip können Kinder dort noch nicht gelernte Buchstaben nachschauen.

Für das *Lesen* ist die Anlauttabelle allerdings nicht das geeignete Werkzeug: Um einen unbekannt Buchstaben nachzusehen, müsste das Kind den Aufmerksamkeitsfokus weg vom zu Lesenden hin auf die Anlauttabelle und zurück lenken: Dabei verlieren sich Kinder, und der Leseprozess ist dafür auch noch nicht genügend automatisiert.

## Anlautschriften: Lesen lernen mit Anlautbildern

Eine Lösung bieten *Anlautschriften* (Reber & Steidl 2018, vgl. Abb. 7.4.1): Hier wird zu jedem Graphem zusätzlich das Anlautbild direkt über dem Buchstaben präsentiert (Reber 2012/2017). Die Technik macht das einfach möglich: Beim Tippen auf der Tastatur erscheint bei diesen Schriften also nicht nur der Buchstabe, sondern auch gleich das Bild mit.

Lautgetreue Phonem-Graphem-Korrespondenzen: Silben hervorgehoben	Mehrgraphie: Bogen als Hilfe	Orthographische Besonderheiten: Denkblase
Nina malt.	Schau mal!	Katze, Buch

CC BY 4.0 Karin Reber / paedalogis (www.paedalogis.com)

Abb. 7.4.1 Texte mit Anlautschriften (Reber & Steidl, 2018)

Besonderheiten:

- *Mehrgliedrige Grapheme* (z.B. <sch>, <au>) werden nicht als Einzelbilder dargestellt, sondern durch ein Bild umgesetzt. Das Mehrgraph selbst wird durch einen Bogen nochmal als Einheit betont.
- Eine visuelle Hervorhebung von *Rechtschreibbesonderheiten* durch Denkblasen (z.B. <tz>) ergibt für den Übergang zum Rechtschreibunterricht Sinn: Abhören der Anlaute hilft hier nicht weiter, man muss nachdenken oder sich etwas gemerkt haben. Idealerweise sollten diese Grapheme jedoch nicht zu Beginn des Leselehrgangs genutzt werden, denn sie verwirren beim Erwerb des alphabetischen Prinzips.
- Manche Anlauttabellen greifen auch *Laute am Wortende* auf, z.B. <ch> in „Buch“. Auch hier hilft die visuelle Abgrenzung per Denkblase, damit Kinder nicht versuchen den Anlaut des Wortes abzuhören.

Während *Anlauttabellen* also beim Schreiben unterstützen, helfen *Anlautschriften* beim Lesen.

## Erstellen von Lesematerialien mit Anlautschriften

Mit dem Computer lassen sich derartige Leselernmaterialien sehr leicht erstellen: Anlautschriften sind technisch gesehen *Schriftarten* (Fonts) und in allen Anwendungen/Programmen eines Geräts über die Schriftartenauswahl nutzbar (z.B. in der Textverarbeitung, im Präsentationsprogramm, im Zeichenprogramm). Nach einmaliger Installation der Anlautschriften wählt man zunächst statt der üblichen Standardschrift oder auch Schuldruckschrift eine der nun verfügbaren Anlautschriften aus (Abb. 7.4.2).

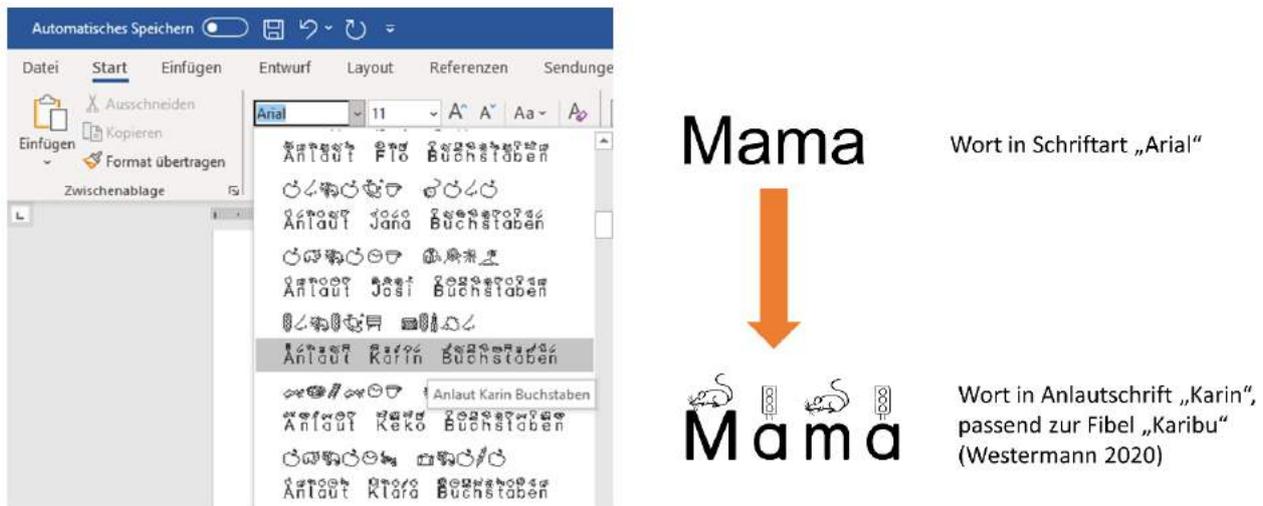


Abb. 7.4.2 Auswahl einer Anlautschrift (Reber & Steidl 2018) aus den verfügbaren Schriftarten am Computer, hier am Beispiel der Textverarbeitung *Microsoft® Word®* (eigene Darstellung, alle Rechte bei *Microsoft Inc.*)

Wenn man nun per Tastatur einen Buchstaben schreibt, erscheint nicht mehr nur der Buchstabe selbst, sondern gleichzeitig auch ein Anlautbild. Die *Mehrgraphie* erhält man über Sonderzeichen (z.B. das <sch> über das < auf der Tastatur). Die Zuordnung dieser Sondertasten erschließt sich über eine Zuordnungstabelle. Ein Kurzvideo demonstriert das Vorgehen: (AN02).

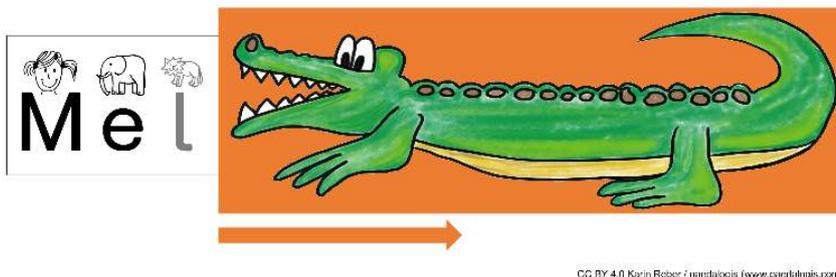
### Tipps zum Einsatz

Bei der Verwendung von Anlautschriften sollte man folgende Aspekte beachten:

- Idealerweise sollten in der *Anlautschrift die gleichen Anlautbilder wie in der Anlauttabelle* verwendet werden, die im unterrichtlich verwendeten Lehrwerk genutzt werden: Das ist gerade für Schüler:innen wichtig, die schon Probleme beim Benennen der Anlautbilder haben, z.B. mit deren Aussprache oder mit dem Wortschatz. Daher gibt es die Anlautschriften in verschiedenen Varianten, passend zu (fast) jedem Lehrwerk: Z.B. wurde in Abb. 7.4.1 und 7.4.2 die Anlautschrift passend zu Fibel *Karibu* von Westermann (2020) verwendet, in Abb. 7.4.11 die Anlautschrift passend zu *ABC Lernlandschaften* nach Brinkmann (2019).
- Mit den Anlautschriften können auch Schüler:innen mit Schwierigkeiten beim Lesen *einzelne unbekannte Buchstaben* dekodieren: Allerdings sollten das besonders zu Beginn trotzdem nicht zu viele sein!
- Genauso wie Anlauttabellen müssen Anlautschriften *im Unterricht eingeführt werden* (Reber 2012), idealerweise zusammen mit der Anlauttabelle:
  - Klären der Begriffe auf der Anlauttabelle und somit der Anlautschrift
  - Orientierung auf der Anlauttabelle, evtl. mit einer reduzierten Anlauttabelle
  - Sicherung der Anlaute und memorieren der *Sprüche*, z.B. *F wie Fisch*



- Herstellen der Phonem-Graphem-Zuordnung auf der Anlauttabelle: z.B. durch Suchen von Graphemen zu den *Sprüchen* wie „Zeige mir das „F“ wie Fisch“
  - Parallel dazu evtl. schon Graphem-Phonem-Zuordnung herstellen durch Benennen von Buchstaben in Wörtern, die mit Anlautschrift geschrieben sind (z.B. *ÖMÄ*: „O wie Oma“, „M wie Maus“, „A wie Ampel“)
  - Abhören von Wörtern auf die Laute (Anlaut, später Aus- und Inlaut)
  - Schreiben einfacher Wörter mit Hilfe der Anlauttabelle sowie Lesen mit Hilfe der Anlautschrift.
- Zum Erwerb des *synthetischen Prinzips* hilft das *Lesekrokodil* (vgl. Abb. 7.4.3): Es erleichtert die Aufmerksamkeits- und Blicksteuerung: Das Lesekrokodil wird langsam nach rechts in Leserichtung über das Wort gezogen und gibt so nach und nach einen neuen Buchstaben frei.



CC BY 4.0 Karin Reber / paralogis (www.paralogis.com)

Abb. 7.4.3 Ein Lesekrokodil (oder Leseschieber) fokussiert auf den aktuell zu erfassenden Buchstaben

Das Lesekrokodil gibt es hier als Download in einer Version für das Klassengespräch sowie für die Hand der Lernenden, schwarz-weiß oder farbig. (AN03)

## Hilfreiche Schriftvarianten

Neben der klassischen Anlautschrift, die Buchstaben und dazu Bilder enthält, gibt es weitere Varianten (Abb. 7.4.4):

- Anlautschriften *nur mit Bildern* im Sinne einer *Geheimschrift*.
- In Anlehnung an das Phonembestimmte Manualsystem (PMS) nach Schlenker-Schulte (1996) wurde zudem in Kooperation mit Hildegard Kaiser-Mantel auch eine *Handzeichenschrift* entwickelt (Reber 2017/2018). Kinder mit auditiven und/oder Aussprache-Schwierigkeiten werden dadurch beim *Abhören* bzw. bei der Lautbildung durch die Visualisierung besonders unterstützt.

Das *Handzeichensystem* bzw. die Bilder finden sich zum kostenlosen Download online: Überblick, Anleitung und Bilder fürs Klassenzimmer groß/farbig (Reber 2018) AN04

Schriftart	Beispiel
<b>Anlautschrift</b> mit Buchstaben und Bildern	
<b>Anlautschrift</b> nur mit Bildern	
<b>Handzeichenschrift</b> mit Buchstaben und Bildern	
<b>Handzeichenschrift</b> nur mit Bildern	

CC BY 4.0 Karin Reber / paedalogis (www.paedalogis.com)

Abb. 7.4.4 Ein Wort in Anlautschrift (Reber & Steidl 2018) mit und ohne Buchstaben (Geheimschrift), sowie in Handzeichenschrift mit und ohne Buchstaben (Geheimsprache)

Es ist auch möglich, *nur einzelne Buchstaben in Anlautschrift* zu schreiben (vgl. Abb. 7.4.5), um Ähnlichkeitshemmungen zu vermeiden bzw. im Sinne eines Primings: Das Anlautbild aktiviert den Laut mit und ist ein impliziter Reiz. Sinnvoll ist das bei Buchstaben, die Kinder oft verwechseln (z.B. b – d).

Buchstabenverwechslungen vermeiden	
b-d	

CC BY 4.0 Karin Reber / paedalogis (www.paedalogis.com)

Abb. 7.4.5 Wörter nur teilweise mit Anlautschriften (Reber & Steidl 2018) geschrieben, um Ähnlichkeitshemmung bei einzelnen Buchstabenverwechslungen (z.B. b-d) zu vermeiden

## Einsatzszenarien für Anlautschriften

Im Folgenden ein paar Ideen zur Verwendung von Anlautschriften in Unterricht und Therapie:

- Individuelle, sinnvolle Leseanlässe gestalten: erste Wörter, Sätze und Geschichten
- Lesematerialien zu Bildern erstellen: Wörter, kurze Sätze, Sprechblasen für Kinderbücher, Wimmelbücher oder Sachbücher erstellen und einkleben (evtl. von Kindern diktieren lassen)
- Fotogeschichten mit den Kindern erstellen und für die Klassenbibliothek oder das Ich-Buch mit lesbaren Texten versehen
- In verschiedenen Unterrichtsfächern Arbeitsanweisungen lesbar machen, z.B. auf Mathe-Arbeitsblättern, Beschriftungen im Sachunterricht, Plakaten im Klassenzimmer
- Eigene Lektüren oder Lesetexte zu Buchstabeneinführungen gestalten
- Wortkarten in Anlautschrift oder mit Handzeichen schreiben
- Eigene Anlauttabellen und Übungsmaterialien dazu erstellen
- Individuelle Spiel- und Freiarbeitsmaterialien gestalten

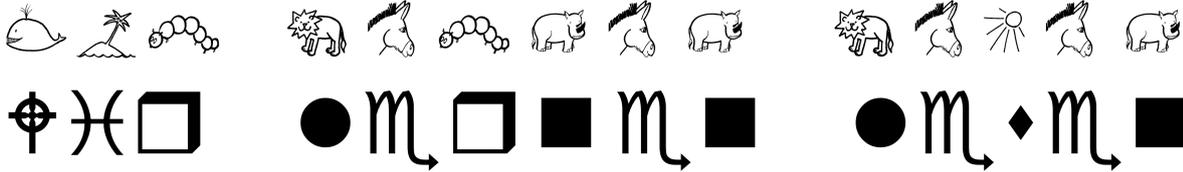
## Materialbeispiele

**Aufgabe 1: Wir lernen eine neue „Schrift“! Bitte lesen Sie vor!**



**Aufgabe 2: Bitte lesen Sie vor: Anlautbilder helfen Ihnen!**

(Prinzip der Anlaute evtl. erläutern)



CC BY 4.0 Karin Reber / paedalogis (www.paedalogis.com)

Abb. 7.4.6 Selbsterfahrung beim Elternabend Klasse 1: Anlautschriften (Reber & Steidl 2018) helfen beim Lesen, wenn die Buchstaben unbekannt sind

### Anlauttabelle von \_\_\_\_\_

1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	β
Qu qu	W w	E e	R r	T t	Z z	U u	l i	O o	P p	Ü ü
A a	S s	D d	F f	G g	H h	J j	K k	L l	Ö ö	Ä ä
Y y	X x	C c	V v	B b	N n	M m	Sch sch	-ch	ng	
Ei ei	Au au	Eu eu	Äu äu	-ie	-ck	-tz	Ch	Pf pf	Sp sp	St st

CC BY 4.0 Karin Reber / paedalogis (www.paedalogis.com)

Abb. 7.4.7 Selbst erstellte Anlauttabelle mit Anlautschriften (Reber & Steidl 2018) – die Anordnung entspricht einer Computertastatur. Auf diese Weise wird beim Benutzen der Anlauttabelle implizit die Orientierung auf der Tastatur mit erlernt.

Die Anlauttabelle in Form der Computertastatur gibt es zum Download ([AN05](#)).



Abb. 7.4.8 und 7.4.9 Lesefreiarbeitsmaterialien mit Anlautschriften (Reber & Steidl 2018): links selbst gestaltetes PALETTI-Spiel (Spectra/Westermann) mit lautgetreuen Lesewörtern; rechts ein Wort-Bild-Paare-Spiel mit lautgetreuen Wörtern und den Buchstaben „maeiourstlnp“ (erstellt mit zabulo, Reber & Steidl 2016)

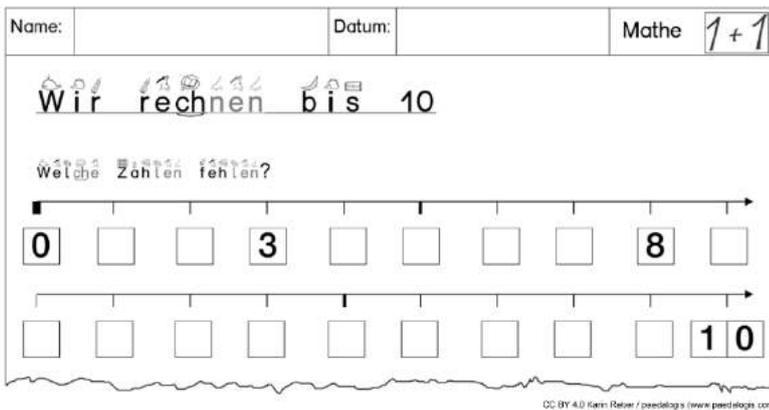


Abb. 7.4.10 Arbeitsaufträge lesbar machen, trotz unbekannter Buchstaben



Abb. 7.4.11 Weiterführendes Lesen: Von Anfang an Bilderbücher und Leseaufgaben dazu lesen (hier zu: Zilly die Zauberin von Paul & Korky, 2016)

## Kinderliteratur statt Fibeldadaismus

Da Kinder mit den Anlautschriften auch unbekannte Buchstaben entziffern können und sich die Textauswahl dadurch erheblich erweitert, eröffnen sich im Unterricht ganz neue Möglichkeiten: Die Auswahl der Lesetexte beschränkt sich nicht auf den Fibelfundus, sondern kann *Bilderbücher und Literatur* aufgreifen: Es empfiehlt sich, passend zum gewählten Lehrwerk und zur dort vorgegebenen Buchstabenreihenfolge geeignete Bilderbücher, Geschichten und Buchtexte auszuwählen (vgl. Abb. 7.4.12).

Buchstabe	Bilderbuch oder Kinderliteratur (frei nacherzählt)	Schwerpunkte, fächerübergreifende Bezüge
Phonologische Bewusstheit	Der Hase mit der roten Nase (Heine 2004)	Reimen Thema Anderssein, Stärken
M, A, I	Wendebilderbuch "Mia und Mama" & „Mia und Papa“ (Baumbach & Westphal 2008)	Erste Wörter lesen, Leseprinzip Thema Familie Ich-Buch „schreiben“
O, P	Wendebilderbuch „Mia und Oma“ & „Mia und Opa“ (Baumbach & Westphal 2008)	Erste Wörter lesen, Leseprinzip Thema Familie Ich-Buch „schreiben“
S	(frei nach) „Sams“ (Maar 1973)	Erste Kinderliteratur Thema Wochentage, Farben

CC BY 4.0 Karin Reber

Abb. 7.4.12 Beispielbücher und fächerübergreifende Bezüge zu ersten Buchstaben einer exemplarischen Buchstabenreihenfolge (ausführlich in Reber 2012)

Ganz auf das Lehrwerk zu verzichten, macht jedoch keinen Sinn, denn die Fibel kann ein guter Lesefundus bleiben. Die vorhandenen Übungsmaterialien nehmen viele Bastelstunden ab.

Aus Zeitgründen hat es sich bewährt, nicht zu jedem Buchstaben ein neues Bilderbuch zu wählen, sondern immer zwei bis drei Buchstaben mit einer Geschichte abzudecken. Buchideen, Auswahlkriterien, didaktisch-methodische Vorgehensweise, Unterrichtsbeispiele und -ideen hierzu finden sich bei Reber (2012/2017).

Die Texte können oft nicht im Original verwendet werden, sondern müssen vereinfacht oder frei erzählt werden. Es muss auch nicht immer das ganze Buch gelesen werden: Motivierender ist es oft, z.B. nur Sprechblasen zu lesen (vgl. Abb. 7.4.12), gerade wenn in diesen Textpassagen das Graphem bzw. die Rechtschreibstrategie (hier <ei>) besonders häufig vorkommt.



Abb. 7.4.13 Lesesituation zum Buchstaben und zur Rechtschreibbesonderheit <ei>: Bilderbuch *Das Ei* (Van Zeveren 2011) (zitiert nach Reber 2012, 43). Im Buch streiten sich die Tiere um ein *Ei*: *Mein Ei! Nein, mein Ei! Dein Ei – sein Ei* etc.

Oft lassen sich in die Handlungen auch motivierend Buchstabeneinführungen (auditive, visuelle, taktil-kinästhetische, graphomotorische, lesetechnische, ... Analyse) einbetten und mit sprachheilpädagogischen Hilfestellungen (Mundmotorik, Lautanbahnung) verbinden (Reber 2017; Reber & Schönauer-Schneider 2022).

## Fazit

Mit den Anlautschriften können Kinder das tun, was sie sich eigentlich am ersten Schultag alle wünschen: Lesen lernen, um von Anfang an echte Geschichten statt dadaistischer Fibeltex te zu entdecken. Für manche Kinder visualisieren die Bilder über den Buchstaben auch nochmal anschaulich das alphabetische Prinzip mit seinen wiederkehrenden Laut- und Buchstabenelementen. Andere Kinder benötigen die Anlautbilder bald nicht mehr und gewinnen nur bei leicht zu verwechselnden Buchstaben (b – d) durch die Hinweise noch Sicherheit.

## Weiterführende Hinweise

Freiarbeitsmaterial: Westermann Verlag (o.J.) PALETTI (Spectra). Braunschweig

## Literatur

- Baumbach, M. & Westphal, C. (2008): „Mia und Mama“ & „Mia und Papa“. Stuttgart: Thienemann-Esslinger Verlag.
- Baumbach, M. & Westphal, C. (2008): „Mia und Oma“ & „Mia und Opa“. Stuttgart: Thienemann-Esslinger Verlag.
- Brinkmann, E. (2019): ABC Lernlandschaften. Stuttgart: Ernst Klett Verlag.
- Heine, H. (2004): Der Hase mit der roten Nase. Weinheim/Basel: Beltz & Gelberg.
- Maar, P. (1973): Eine Woche voller Samstage. Hamburg: Oettinger.
- Paul, K. & Thomas, V. (2016): Zilly und Zingaro: Zilly, die Zauberin. Weinheim/Basel: Beltz & Gelberg.



Reber, K. (2012): Lesen lernen mit Bilderbüchern und Anlautschriften als Ergänzung zu herkömmlichen Leselernverfahren. In: mitSprache 4, 31-47.

Reber, K. (2017): Prävention von Lese- und Rechtschreibstörungen im Unterricht. Systematischer Schriftspracherwerb von Anfang an. München: Ernst Reinhardt.

Reber, K. & Schönauer-Schneider, W. (2022): Bausteine sprachheilpädagogischen Unterrichts. Reinhardt: München.

Reber, K. (2018): Handzeichen für Schule und Therapie. (AN06) (abgerufen am 1.11.2021)

Reber, K. & Steidl, M. (2016): Computerprogramm zabulo. Individuelle Lernmaterialien selbst erstellen. Paedalogis: Weiden (AN07) (abgerufen am 1.11.2021).

Reber, K. & Steidl, M. (2018): Anlautschriften & Co. Schriften für den Computer. Paedalogis: Weiden (AN08) (abgerufen am 1.11.2021).

Reichen, J. (2001): Hannah hat Kino im Kopf. Die Reichen-Methode LESEN DURCH SCHREIBEN und ihre Hintergründe für LehrerInnen, Studierende und Eltern. Hamburg: Heinevetter Verlag.

Westermann Verlag (2020): Fibel Karibu. Braunschweig.



## 7.5 Individuelle Lernangebote für Sprach- und Schriftsprachförderung mit ZABULO selbst erstellen

### Wenn Lernmaterialien sich an Lernende anpassen

Karin Reber

#### Übersicht



**Zusätzliche Information:** Software für Windows und Mac / App für iPad, (Reber & Steidl 2016/2020)

#### Kurzbeschreibung:

ZABULO (Reber & Steidl 2016/2020) ist eine Software, mit der man sehr schnell individuelle und differenzierte Lernmaterialien selbst erstellen kann. Das können Arbeitsblätter, Spiele oder Screenings zum Ausdrucken sein, aber auch Computerspiele zum Üben für Schüler:innen oder mit der App auch Lernspiele/Mini-Apps direkt für das iPad. Mit der intelligenten Bildersammlung können somit analoge bzw. digitale Medien für *Unterricht, Diagnostik und Therapie* in den Bereichen *Sprache* (Aussprache, Wortschatz, Grammatik) oder *Schriftsprache* (phonologische Bewusstheit, Lesen und Schreiben v.a. auf Wortebene) gestaltet werden.

#### Motivation

In Lerngruppen verfügen Kinder oft über sehr unterschiedliche Kompetenzen in den einzelnen Lernbereichen (vgl. Reber 2017). Aus Individualperspektive kann man auch sagen: Jede/r Lernende hat andere Kompetenzen und einen individuellen Lernfokus. Das gilt z.B.

- für den *Schriftspracherwerb*: Während manche Kinder schon lesen und schreiben können, fällt es anderen äußerst schwer, Laute abzuhören, sich Buchstaben zu merken oder das Synthetisieren zu verstehen.
- für den Lernbereich *Rechtschreiben*: Manche Kinder benötigen vertiefte Unterstützung beim Erwerb der Rechtschreibstrategien, eines individuellen Grundwortschatzes bzw. allgemeinen Häufigkeitsgrundwortschatzes sowie teilweise auch neue, motivierende und spielerische Zugänge.

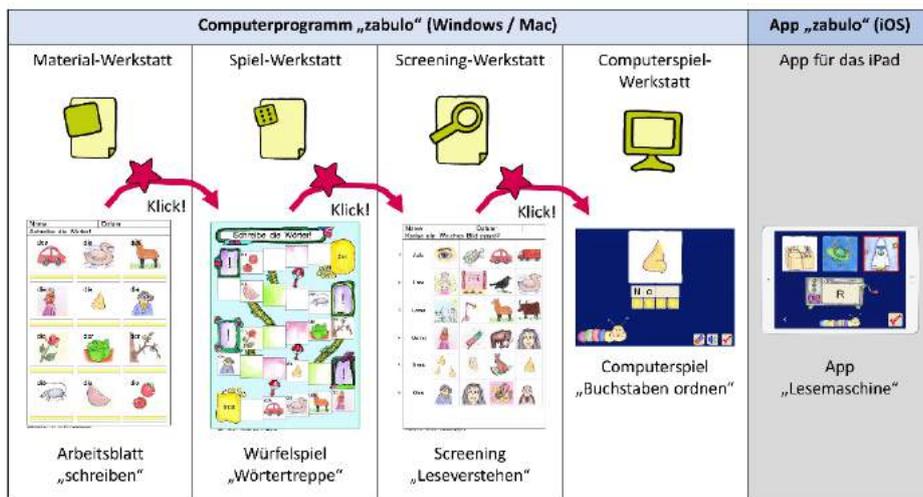
- für den *Spracherwerb*: Gerade mehrsprachige Kinder oder Schüler:Innen mit Sprachentwicklungsstörungen benötigen zusätzliche Lernangebote für den Erwerb phonetisch-phonologischer (Aussprache), semantisch-lexikalischer (Wortschatz) und syntaktisch-morphologischer (Grammatik) Fähigkeiten sowie zur Unterstützung im Sprachverstehen.

Will man allen Bedarfen entsprechen, ist es unabdingbar, differenzierte Lernangebote anzubieten. Diese sollten eine individuelle Passung haben, in der Zone der nächsten Entwicklung (vgl. Wygotski 1988) ansetzen und *Erfolgserlebnisse* möglich machen, im Sinne eines individuellen Flow-Erlebens (vgl. Csikszentmihalyi 1995).

Statt lange nach bestehenden, passenden Fördermaterialien zu recherchieren, ist es mit geeigneten Tools zeitsparender, schnell und gezielt eigene zu erstellen. Man könnte sogar sagen: *Sehr gezielt adaptierte Lernmaterialien sind vielmehr nur mit digitalen Tools überhaupt mit realistischen Zeitressourcen durch die Lehrkraft erstellbar*. Wie das mit ZABULO geht, wird im Folgenden zunächst allgemein in der Handhabung, dann im Speziellen in oben genannten drei Bereichen gezeigt.

### Prinzipielles Vorgehen bei der Materialerstellung

Mit ZABULO kann man verschiedene Arten von analogen und digitalen Lernmaterialien erstellen (vgl. Abb. 7.5.1): Arbeitsblätter, Spiele, curriculumbasierte Screenings (CBM), Computerspiele für das Üben am Computer sowie mit der App auch für das Üben am iPad.



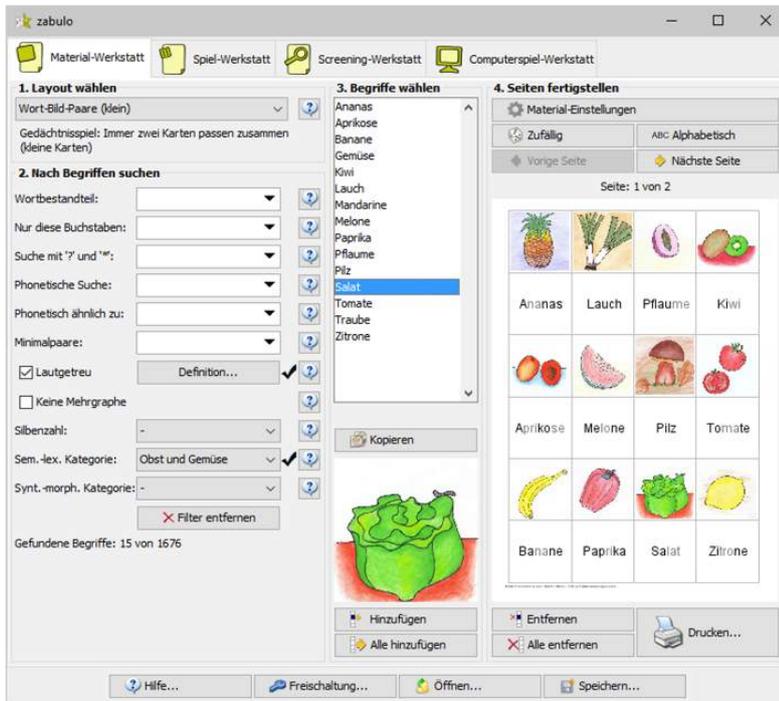
CC BY 4.0 paedalogis (www.paedalogis.com)

Abb. 7.5.1 Exemplarische, mit ZABULO (Reber & Steidl 2016/2020) erstellte Lernmaterialien (links mit dem Computerprogramm ZABULO für Mac/Windows, rechts mit der App für iPad, [ZA01](#))

Das Computerprogramm ist dabei umfangreicher als die App, denn damit lassen sich auch Materialien zum Ausdrucken erstellen:

1. *Material-Werkstatt*: Bild- und Wortkarten in verschiedenen Größen, Arbeitsblätter, Karteikarten, Arbeitsblätter und einfache Spiele zum Ausdrucken.
2. *Spiel-Werkstatt*: Würfel-, Karten- und Geschicklichkeitsspiele zum Ausdrucken, auch inkl. Aktionskarten, Blankovorlagen und Spielanleitungen in einfacher Sprache.

3. *Screening-Werkstatt*: Informelle, qualitative Screenings mit Auswertungsbögen zum Ausdrucken.
4. *Computerspiel-Werkstatt/App ZABULO*: Kleine Lernprogramme bzw. Apps zum Üben direkt am Computer bzw. Tablet (Weitergabe per Datei und/oder QR-Code).



CC BY 4.0 paedalogis (www.paedalogis.com)

Abb. 7.5.2 Erstellen eines Lernmaterials mit der Material-Werkstatt im Computerprogramm: 1. Layout wählen, 2. Begriffe suchen, 3. Begriffe auswählen und 4. Seiten fertigstellen. Hier wird ein *Wort-Bild-Paare-Spiel* mit lautgetreuen Wörtern aus dem Wortfeld *Obst und Gemüse* erstellt (ZA01)

Ein Lernmaterial erstellt man generell in vier Schritten (vgl. Abb. 7.5.2):

1. *Layout oder Spielform wählen*: Je nach Werkstatt wählt man ein Layout aus, das man gestalten möchte, z.B. hier ein Wort-Bild-Paare-Spiel.
2. *Nach Begriffen suchen*: Mit verschiedenen Suchfunktionen findet man schnell geeignete Wörter, z.B. mit einem Klick nur lautgetreue Wörter, zu einem Wortfeld, mit einem bestimmten Artikel, mit einer maximalen Silbenzahl, mit nur bekannten Buchstaben (z.B. *maeiourstln*), mit einer bestimmten Rechtschreibbesonderheit (z.B. *ah*), mit einer bestimmten Auslautschreibweise (z.B. *\*d* für Wörter mit *d* am Wortende), ...
3. *Begriffe wählen*: Aus den gefundenen Begriffen wählt man alle oder nur bestimmte für das eigene Lernmaterial aus.
4. *Seiten festlegen*: Nochmal individuelle Hilfestellungen festlegen, z.B. *Artikel einblenden*, *Lineatur konfigurieren*, *Hervorhebungen einstellen* (z.B. *Silbe*, *Rechtschreibbesonderheit*, *Morphem*), *Wortarten visualisieren*, ...

Am Ende kann man das Material gleich verwenden (ausdrucken oder Lernspiel/App starten) oder speichern bzw. teilen (als Datei bzw. in der App auch als QR-Code).

Das Besondere ist, dass

- das Erstellen sehr schnell geht und man dadurch teilweise in der Unterrichts- oder Therapiesituation spontan und passgenau ein Material erstellen kann, wenn eine Lernbarriere auftritt.
- die einmal ausgewählten Begriffe per Klick/Tipp sofort in verschiedensten Layouts zur Verfügung stehen (Abb. 7.5.3): Binnen Sekunden kann man somit zu einem Begriffs-Set ein Arbeitsblatt für die Einführungsphase, Karteikarten für die Sicherung und verschiedene analoge und digitale Spielformen für offene Übungsphasen generieren. Die Inhalte werden dann multimodal, vielfältig und hochfrequent elaboriert – was gerade für Kinder mit Lern- oder Sprachschwierigkeiten wichtig ist.
- sowohl analoge als auch digitale Lernmedien entstehen (vgl. Reber & Wildegger-Lack 2020), genauso wie spielerische Übungsformen, was die Motivation der Schüler:innen erhöht.

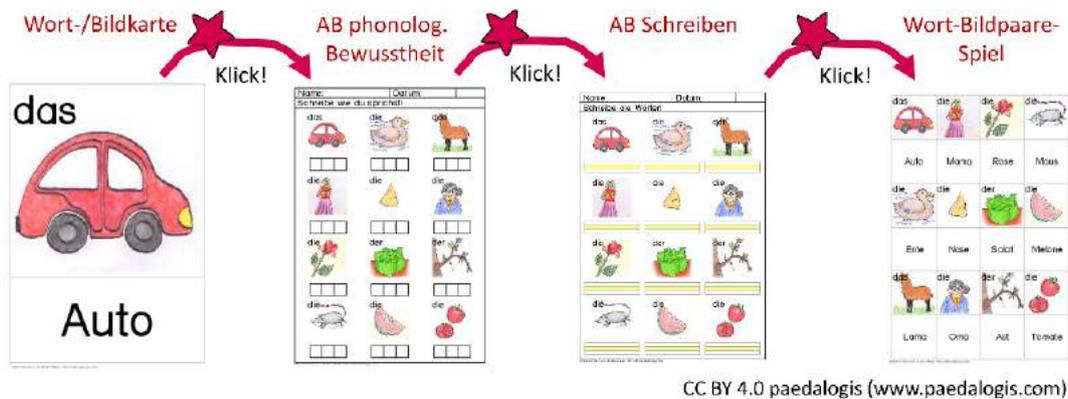


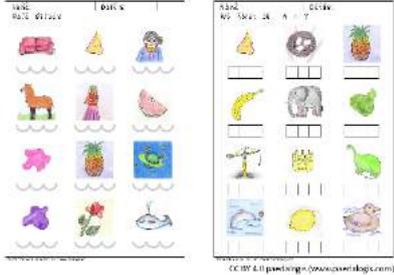
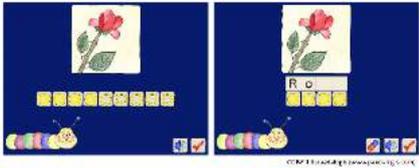
Abb. 7.5.3: Mit einem Klick wird aus den Wort-/Bildkarten ein Arbeitsblatt zum Training der phonologischen Bewusstheit, zum Erstschreiben bzw. ein Wort-Bild-Paare-Spiel – die verwendeten Begriffe bleiben gleich: Materialien für Einführung, Sicherung und offene Lernformen

Im Folgenden werden beispielhaft einzelne Anwendungsfälle für Schriftspracherwerb, Rechtschreiben sowie Spracherwerb gezeigt:

## Individualisierung im Schriftspracherwerb

Während des Schriftspracherwerbs in Klasse 1 besteht häufig das Problem, dass für Schüler:innen mit Unterstützungsbedarf ergänzende Materialien genau zum aktuellen Schreiblehrgang und damit passend zur dort genutzten Graphemfolge benötigt werden: Gerade diese Kinder verwirren unbekannte Buchstaben oft sehr. Außerdem benötigt man häufig individuelle Materialien zu spezifischen Schwierigkeiten (z.B. *b-d-Verwechslung*, Kinder mit Ausspracheproblemen bei *sch* oder *s*), die man so speziell meist nirgends finden kann und die man schneller selbst passend erstellt hat.

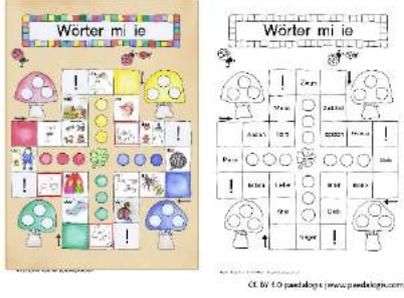
Tab. 7.5.1 Exemplarische Schwierigkeiten im Schriftspracherwerb und mögliche Materialideen (ZA01)

Problem	Förderidee	Erstellte Beispiel-Materialien
<p>Kinder verwechseln Laute beim Abhören oder segmentieren die Lautkette ungenau.</p>	<p>Übungen zur phonologischen Bewusstheit wählen, z.B. „Wie viele Silben ...?“, „Wo hörst du...?“, „Wie viele Laute hörst du ...?“, Reimwörter finden, ... Dabei individuelle Bedürfnisse berücksichtigen, z.B. über die Wortlänge, vorkommende Laute, Silbenstruktur der Wörter (Filterkriterien wählen) den Schwierigkeitsgrad anpassen.</p>	 <p>Abb. 7.5.4: Arbeitsblätter der Material-Werkstatt: AB zur Analyse der Lautposition sowie Silbensegmentierung</p>
<p>Die Kinder kennen nur bestimmte Buchstaben oder einzelne Kinder müssen bestimmte Buchstaben nochmal besonders üben.</p>	<p>Mit dem Suchfilter nur diese Buchstaben die Begriffe auf die gewünschten Buchstaben eingrenzen, evtl. zusätzlich lautgetreue Wörter bzw. maximale Silbenanzahl festlegen (bei Kindern mit Schwierigkeiten im Schriftspracherwerb sehr kurze Wörter!)</p> <p>Im Beispiel hier: Nur lautgetreue Wörter, Buchstaben maeiourstln, maximal zwei Silben, hier als Computerübung mit den zwei Schritten 1. Lautanzahl markieren, 2. schreiben.</p>	 <p>Abb. 7.5.5: Computerspiel Profi-Lautdetektiv: Zunächst werden die Laute gelegt, dann die Buchstaben geschrieben. Wörter mit Mehrgraphen werden automatisch in dieser Übung nicht verwendet.</p>

## Rechtschreiben

Im Bereich Rechtschreiben eignen sich besonders die spielerischen Lernformate, da sie motivieren und das *Wörter-schreiben-MÜSSEN* zum *Wörter-schreiben-DÜRFEN* wird: Wer die meisten Wörter sammelt, ist Wörtersieger:in! Daneben lassen sich auch noch andere Sieger:innen ausloben, so dass jede/r Sieger:in sein wird (Würfel-, Schönschreib-, Selbstkorrektur- und/oder Korrigiersieger:in, ...) (vgl. Miomind-Konzept: ZA02 bzw. Kirch & Reber 2014).

Tab. 7.5.2: Exemplarische Schwierigkeiten beim Rechtschreiben und mögliche Materialideen (ZA01)

Problem	Förderidee	Erstellte Beispiel-Materialien
<p>Kinder schreiben kein ie und erkennen v.a. auch die Vokallänge nicht.</p>	<p>Materialien mit Wortbestandteil ie gestalten, dabei die Silbe fokussieren: Die Wörter sprechen, schwingen und schreiben. Dabei die Besonderheiten metasprachlich formulieren und die Vokallänge markieren lassen. Später durch Ablenker erweitern (kurzes i wie in Tisch oder gar Lernwörter mit langem i wie in Kino oder Tiger).</p>	<p>Erstellte Beispiel-Materialien</p>  <p>Abb. 7.5.6. Glücksspiel mit ie-Wörtern in einer bunten Bild- und einer schwarz-weißen Wortvariante (abschreiben vs. aktiv aufschreiben)</p>  <p>Anleitung in einfacher Sprache sowie Blankovorgabe, um selbst ie-Wörter aus Büchern, eigenen Texten, ... für ein eigenes Spiel zu sammeln</p>
<p>Kinder lassen sich durch Arbeitsblätter nicht mehr fürs Rechtschreiben motivieren, besonders bei Lese-Rechtschreib-Schwierigkeiten (LRS).</p>	<p>Spielerische Lernformen der Spiel- oder Computerspiel-Werkstatt wählen, z.B. Flipper: Hier entscheidet nicht die Rechtschreibkompetenz über den Gewinn, sondern das Glück, so dass auch Kinder mit Lese-Rechtschreibschwierigkeiten gewinnen können. Sieger:in ist, wer die meisten Wörter schreiben DARF und am geschicktesten schnipst...</p> <p>Im Beispiel: Dehnungs-Merkwörter mit aa und oo</p>	<p>Erstellte Beispiel-Materialien</p>  <p>Abb. 7.5.7: Flipper als Wort- (nur Abschreiben) oder Bildvariante (aktiv abrufen), erstmal noch ohne Ablenker. Gespielt wird mit Flohchips in einem zugeschnittenen Kopierpapierkarton, allein oder zu zweit, mit jeweils adaptierten Regeln. Aktionsfelder bieten zusätzliche Individualisierungsmöglichkeiten über Aktionskarten.</p>

In der Spiel-Werkstatt gibt es außerdem nochmal vertiefte Differenzierungsmöglichkeiten:

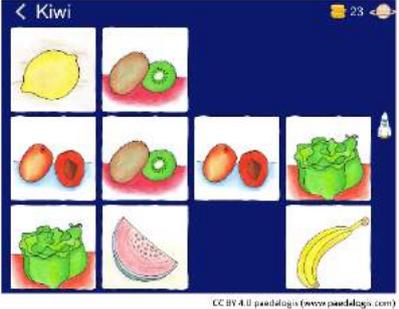
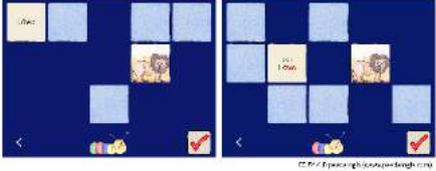
- *Blankovorlagen* geben Lernenden die Möglichkeit, individuelle Wörtersammlungen zu erstellen, z.B. einen individuellen Schreibgrundwortschatz (für eigene Geschichten, zu häufigen Themen wie *Fußball*) oder eine Merkwörterammlung zu einer Rechtschreibbesonderheit (*Meine Wörter mit ah*)
- *Aktionsfelder* (markiert mit ! auf den Spielplänen) bieten die Möglichkeit, ein für die Klasse erstelltes Spiel doch noch für einzelne Kinder ökonomisch zu adaptieren: Ein/e Schüler:in mit Bewegungsdrang erhält die Bewegungs-Aktionskarten („Hüpfe auf einem Bein um den Tisch!“), andere die Lese-Karten („Lies alle deine Wörter laut vor!“) oder die Aktionskarten („Setze einmal aus!“). Auch hier gibt es Blanko-Karten.
- *Ausdruckbare Lösungsblätter* erlauben Selbstkorrektur oder das Vertiefen zu Hause. Auch Konzepte wie *Lernen durch Lehren* oder *selbstständiges Lernen* werden unterstützt.
- Über schnell einstellbare *Spielvarianten* lässt sich jedes Spiel nochmal im Schwierigkeitsgrad variieren (z.B. Spielvorlage mit Bildern oder Wörtern, Artikel anzeigen oder nicht, Markieren von Silben, nur Großbuchstaben verwenden).

## Individualisierung im Spracherwerb

Mehrsprachige Kinder sowie Kinder mit Spracherwerbsstörungen haben oft Schwierigkeiten in den Bereichen Aussprache, Wortschatz oder Grammatik. Im Sinne eines fächerübergreifenden Unterrichtsprinzips der Sprachförderung empfiehlt es sich, sprachfördernde Lernangebote in allen Fächern immer wieder in den Unterricht zu integrieren. Mit *ZABULO* sind passende Lernangebote schnell zusammengestellt (z.B. Wortschatz- oder Artikeltraining orientiert am Sachunterrichts-Thema, vgl. Reber 2021):



Tab. 7.5.3 Exemplarische Schwierigkeiten beim Spracherwerb und mögliche Materialideen

Problem	Förderidee	Erstellte Beispiel-Materialien
<p>Ein Kind kann sich Wortschatz nur schwer merken, und der Abruf von Wörtern fällt schwer.</p>	<p>Weniger ist mehr: Wenige sehr wichtige Wörter, idealerweise aus einem Wortfeld, auswählen und in verschiedenen Übungsformen hochfrequent anbieten.</p> <p>Hier z.B. Obst und Gemüse mit der Übungsform Wörterjagd.</p>	 <p>Abb. 7.5.8: In der App Wörterjagd läuft die Zeit (Rakete muss den Planeten erreichen): Das Kind muss möglichst schnell alle Kiwis finden! Dabei spricht es sich das Wort permanent leise vor und merkt es sich so gut.</p>
<p>Ein Kind verwechselt ständig die Artikel (Genus der Nomen) im Bereich Grammatik.</p>	<p>Im Sinne einer Genusförderung können z.B. erst einmal nur maskuline Begriffe gewählt werden (evtl. im Wortfeld der Klasse). Nach einer metasprachlichen Kick-Off-Phase zu den Artikeln wird ein weiteres Genus (z.B. femininum) dazugenommen. Materialien können mit oder ohne Artikel vorgegeben werden. Mit dem Filter Nomen maskulinum etc. kann die Begriffsauswahl reduziert werden. Je nach Layout werden die Artikel nur passiv rezipiert oder aktiv produziert.</p>	 <p>Abb. 7.5.9: App Wort-Bild-Paare, nur mit maskulinen Tieren, um diesen Artikel häufig zu nutzen. Später werden dann Tiere anderer Genera hinzugenommen. Einstellbar: Anzeige mit oder ohne Artikel (Rezeption vs. Produktion), mit oder ohne Silbenmarkierung etc.</p>

## Fazit

Mit ZABULO kann man schnell und einfach verschiedenste Lernmaterialien erstellen. Dadurch ist es auch im eng getakteten Unterrichts- und Therapiealltag zeitökonomisch möglich, für einzelne Schüler:innen ganz individuelle Angebote zu gestalten und erfolgreiche Lernwege zu ermöglichen.

## Literatur

Csikszentmihalyi, M. (1995): Flow. Das Geheimnis des Glücks. Stuttgart: Klett-Cotta.

Kirch, M. & Reber, K. (2014): Mit allen Kindern spielerisch richtig schreiben lernen. Das Spiel als inklusive Methode. In: Sache Wort Zahl 42, 43-49.

Reber, K. (2017): Prävention von Lese- und Rechtschreibstörungen im Unterricht. Systematischer Schriftspracherwerb von Anfang an. München: Ernst Reinhardt.

Reber, K. (2021): Wortschatzförderung in Unterricht und Therapie: Reale und digitale Lernwelten verknüpfen. In: mitSprache 2, 5-24.

Reber, K. & Steidl, M. (2016): Computerprogramm zabulo. Individuelle Lernmaterialien selbst erstellen. Paedalogis: Weiden. URL: [ZA01](#) (abgerufen am 29.10.2021)

Reber, K. & Steidl, M. (2020): App zabulo. Paedalogis: Weiden. URL: [ZA01](#) (abgerufen am 29.10.2021)

Reber, K. & Wildegger-Lack, E. (2020): Sprachförderung mit digitalen Medien: Von real bis digital. Idstein: Schulz-Kirchner Verlag.

Wygotski, L.S. (1988): Denken und Sprechen. Frankfurt am Main: Fischer.



## 7.6 Classroom Management mit Classroomscreen

### Strukturierung und Visualisierung im Klassenzimmer

Dorothea Wichmann

#### Übersicht

 Classroomscreen	 Webapp: <a href="#">CM01</a>
 Ja (Grundversion), Ja (Vollversion)	 Nein (Grundversion)

**Zusätzliche Information:** Es gibt eine kostenfreie Basisversion mit 13 Werkzeugen, kostenpflichtige Profi und Schulprofi-Versionen mit weiteren Eigenschaften v.a. zum Speichern der Bildschirme und Namenslisten ([CM02](#)) Entwickelt wurde *Classroomscreen* von Laurens Koppers, einem Lehrer für Naturwissenschaft in den Niederlanden.

#### Kurzbeschreibung

*Classroomscreen* ist eine Webapp, die einfach zu nutzen und in weiten Teilen selbst-erklärend in der Bedienweise ist. Mit ihr ist es möglich eine Tafelansicht mittels Beamer an die Wand oder über Teilen des Bildschirms in einer Videokonferenz den Schüler:innen anzubieten. Eine Vielzahl von Werkzeugen ermöglichen die Anzeige und Bedienung bekannter Elemente zur Strukturierung und Organisation des Unterrichts.

*Classroomscreen* lässt sich durch die Auswahl bereits vorhandener und Hochladen eigener Hintergründe gut für das jeweilige Unterrichtsthema anpassen. Die vorgenommenen Einstellungen werden in der kostenfreien Variante temporär im Browser gespeichert und sind nur über die generierte URL der Lehrperson zugänglich.

#### Beschreibung

Die Ansicht des *Classroomscreens* ist sehr übersichtlich. Per Zufall wird ein Hintergrundbild generiert, welches man über die den Einstellungsbereich, gekennzeichnet durch ein Zahnrad, bearbeiten kann. Eigene Hintergründe können verwendet werden. Daneben hält die Webapp eine Vielzahl von Hintergrundbildern, teils animiert, bereit.

Unten in der Mitte erscheint die Werkzeugleiste mit *Hintergrund*, *zufälliger Name*, *Würfel*, *Lautstärke*, *Medien*, *QR*, *Zeichnung*, *Text*, *Arbeitssymbole*, *Ampel*, *Timer*, *Stoppuhr*, *Uhr* und *Kalender*.

Oben links findet sich der *Home-Button*, der einen in den persönlichen Bereich führt. Hier stehen einem weitere Funktionen zur Verfügung, wie *New poll/Umfrage* sowie *New group maker/Gruppenbildungswerkzeug*. Des Weiteren lässt sich hier die Sprache der Werkzeugleiste einstellen.

Im Screen selbst lassen sich über das Werkzeug Medien Bilder, YouTube Filme, eine Webcam sowie über *Embed/Einbettung* diverse andere Tools, wie *LearningApps*, *MiroBoards*, *Oncoo* u.a. einbetten.

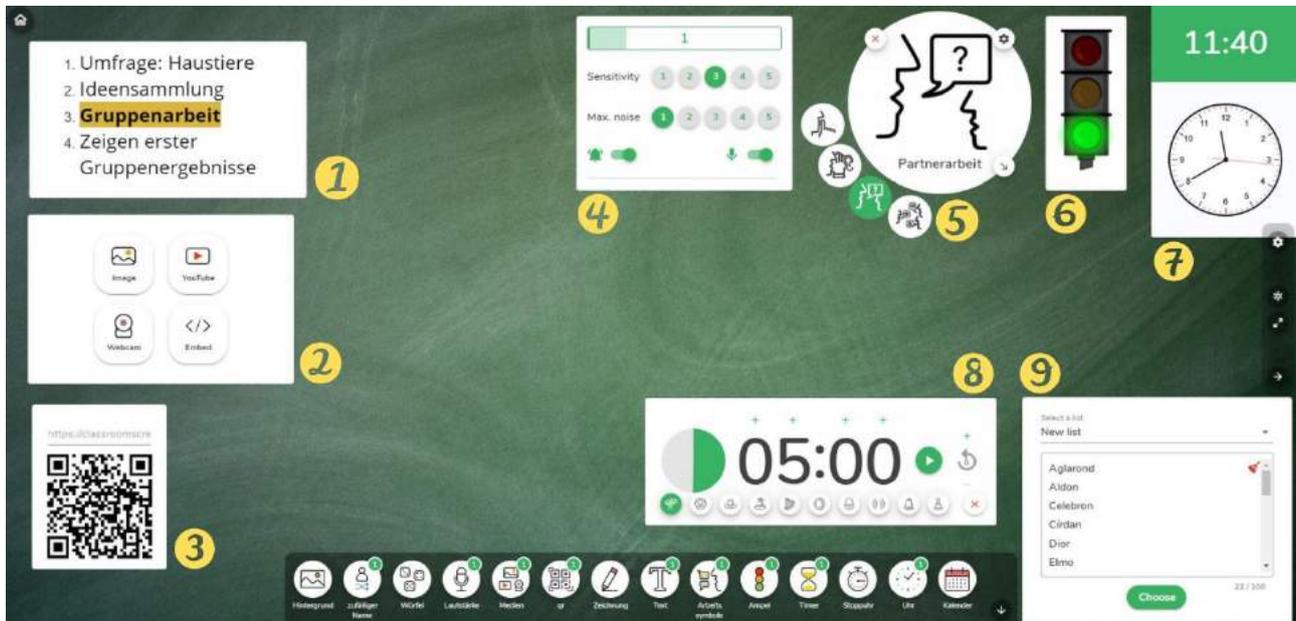


Abb. 7.6.1 Werkzeuge in *Classroomscreen* mit eingefügten Ziffern zur Orientierung (eigener Screenshot, alle Rechte bei *Classroomscreen B.V.*)

## Die Umsetzung von elf Merkmalen effizienten Classroom Managements mit Classroomscreen

Evertson & Temmer (2006) identifizieren elf Merkmale effizienten Classroom-Managements zur Schaffung einer gestalteten strukturierten Lernumgebung, die Schüler:innen bei ihren Lern- und Entwicklungschancen unterstützt. Mittlerweile stehen Lehrkräften hierzu im Klassenraum eine Fülle von Materialien zur Realisierung des Classroom Managements bereit, wie u.a. Zeitdauer-Uhren, Ämter- und Verstärkerpläne. *Classroomscreen* bietet diese in einer Web-App an.

Im Folgenden wird aufgezeigt, welche Möglichkeiten die Web-App bietet, um einige der Merkmale des Classroom Managements im Unterricht umzusetzen. Hirsch (2019) zeigt, wie *Classroomscreen* in einer Grundschule im Präsenzunterricht eingesetzt werden kann. Ein ähnliches Szenario im Distanz- und Hybridunterricht ist denkbar.

### 1. Klassenraum vorbereiten (Timer, Uhr, Textfeld, Medien)

Ein vorbereiteter Klassenraum kommt aufgrund seiner Struktur allen Schüler:innen zugute. Die Tafel, bzw. der Screen sind ein Teil des Unterrichtsraumes. Strukturierung, Ordnung und Orientierung lassen sich durch ein gut überlegten Anordnung ausgewählter Werkzeuge und ihrer Anwendungen schaffen.

Der zeitliche und organisatorische Ablauf der Aktivitäten und der Materialien kann über den *Timer* (8), *Uhr* (7) *Textfeld* (1) angezeigt werden. Wenn Schüler:innen im Lesen unsicher sind, können über *Medien* (2) Bilder zur Visualisierung eingefügt werden.

## **2. Regeln und Verfahrensweisen planen (Medien, Arbeitssymbole)**

Regelplakate oder Regeln der Woche können unter *Medien* (2) als Image/Bild bei Bedarf eingeblendet werden. Unter *Arbeitssymbolen* (5) finden sich fünf Piktogramme mit der man der Lerngruppe Regeln zur Kommunikation anzeigen kann.

*Medien* (2) ermöglicht einem die Einblendung bekannter Handzeichen zur Begleitung und Erläuterung (Feichtinger 2018).

## **3. Konsequenzen festlegen (Lautstärke, Ampel, Medien, zufälliger Name)**

Kontinuierliche Rückmeldungen zum Lern – und Arbeitsverhalten kann hinsichtlich der Lautstärke (4) und des Arbeitsverhaltens in der Lerngruppe erfolgen. Dies lässt sich über die Ampel (6) oder auch über Medien (2) mit Anzeige bereits bekannter Rückmeldesymbole einrichten.

Bekannte Konsequenzen können bei Bedarf über Medien (2) den Schüler:innen über Visualisierung in Erinnerung gerufen werden. Soziale Klassendienste lassen sich über das Textfeld (1) anzeigen oder in Ausnahmefälle spontan über zufälliger Name (9) auslösen.

## **4. Sofortige und konsistente Unterbindung von unangemessenem Verhalten (New group maker, Arbeitssymbole, Timer)**

Durch einen einfachen Einsatz der Werkzeuge kann der Ablauf des Unterrichtsgeschehens optimiert werden.

Im Unterricht kann es bei Gruppenarbeiten u.U. nötig sein die Zusammensetzung einzelner Arbeitsgruppen nachzujustieren. Im eigenen Bereich steht einem als Lehrkraft hierfür ein *New group maker* zur Verfügung. Die Anzahl der Gruppen und die Höhe der Anzahl der Teilnehmenden kann mit einem Schieberegler eingestellt werden. Ein weiteres Feature stellt die Möglichkeit dar, anzugeben, ob es Ausschlüsse in der Zusammensetzung geben soll.

Hier können für jede/n Schüler:in angegeben werden mit welcher/m Lernpartner:in dieser in einer Gruppe zusammenarbeiten soll. Dies kann zum Beispiel sinnvoll sein, wenn man Kinder und Jugendliche mit ähnlichen Fähigkeiten über mehrere Gruppen verteilen möchte oder wenn bestimmte Konstellationen, z.B. aufgrund eines vorangegangenen Streits, zeitweilig ungünstig sind. Auch nach der Erstellung der Gruppenübersicht lassen sich im Nachhinein Namenskarten in andere Gruppen verschieben.



Abb. 7.6.2 Helfersystem mit Oncoo über Medien eingebettet (eigener Screenshot Rechte bei [Classroomscreen.com](https://classroomscreen.com))

Eine Zusatzfunktion stellt der Pin-Button dar. Mit ihm ist es möglich die Namen einzelner Lernenden in bestimmten Gruppen gleichsam festzusetzen. Auch wenn hier nach die Gruppengröße- und Anzahl verändert wird, verbleiben die gesetzten Namen in den Gruppen. Dies stellt eine gute Möglichkeit dar, um in inklusiven Settings heterogene Gruppen zu erstellen.

Signale zur erwünschten Arbeitshaltung können über Arbeitssymbole (5) gegeben werden. Ein Timer (8) kann nicht nur zur Anzeige der verbleibenden Arbeitszeit, sondern auch bei Time-out-Verfahren bei Bedarf genutzt werden.

## 5. Regeln und Prozeduren unterrichten (New group maker, Medien)

Die geplanten Regeln und Verfahrensweisen können bei Bedarf immer wieder über Classroomscreen angezeigt, vergegenwärtigt und eingeübt werden.

Ein Merkmal des inklusiven kooperativen Unterrichts sind Helfer-Systeme. Über New group maker kann ein Helfer-System eingerichtet werden, in dem Helfende mit Pin markiert werden und nach Bedarf andere Lernenden diesen zugeordnet werden. Alternativ lässt sich über einen *iFrame Generator* (z.B. [CM03](#)) ein iFrame Code des Helfersystems von Oncoo ([CM04](#)) generieren. Dieser kann dann über *Medien* (2) eingebettet und verwendet werden.

## 6. Aktivitäten, die Klassengeist fördern (Poll)

Die Möglichkeit Rückmeldung zu geben, fördert das Klassenklima, da sich die Lernenden als aktive Mitgestalter:innen ihres Lernens erleben. Über *Poll/Wahlen* können im eigenen Bereich einfache Umfragen mit Smileys, Multiple Choice oder *True/False Wahr/Falsch* erstellt werden. Leider ist die Fernabstimmung über einen generierten Code auf eigenen Endgeräten nur in der Bezahlversion verfügbar. Im Präsenzunterricht kann die Abstimmung mittels Tippen mit dem Finger auf dem interaktiven Whiteboard erfolgen.



## 7. Strategien für potenzielle Probleme planen (Medien)

Präventives Arbeiten (u.a. durch Absprachen von Kolleg:innen untereinander, durch vereinbarte Regeln und Konsequenzen bei Verletzung der Regeln) erleichtern die Arbeit v.a. bei Auftreten unvorhergesehener Ereignisse. Entsprechende Absprachen mit der Lerngruppe lassen sich visualisieren und über *Medien* (2) der Lerngruppe anzeigen.

## 8. Beaufsichtigen und Überwachen von Schülertätigkeiten

Im Präsenzunterricht erleichtert *Classroomscreen* das Beaufsichtigen der Aktivitäten der Lernenden. Während man bei herkömmlichen Kreide- und Moderationstafeln oft mit dem Rücken zur Lerngruppe gewandt steht, ist es möglich über ein Endgerät in der Hand der Lehrkraft einzelne Werkzeuge des Tools auszuwählen und anzuwenden. Der Blickkontakt zu den Lernenden bleibt fast durchgängig bestehen.

Einfach durchzuführende organisatorische Arrangements, wie Gruppen(um)bildungen sowie Einrichtung von Helfersystemen erleichtern die Arbeit und schaffen Zeit für Beobachtungen des Lern- und Sozialverhalten der Lernenden.

## 9. Vorbereiten des Unterrichts (Text, Medien)

Die Einbeziehung von Schüler:innen mit ihren Überlegungen und Bedürfnissen führt zu einer Verbesserung des Lernklimas und der Motivation. Miteinander geteilte Vorstellungen können über *Text* (1) oder *Medien* (2) angezeigt und gemeinsam besprochen werden. Ebenso lassen sich Kompetenzbögen, anstehende Inhalte und Methoden sowie Materialien gemeinsam betrachten und besprechen.

## 10. Verantwortlichkeit der Schüler klarmachen, Selbstwirksamkeit fördern (Medien)

Ämterpläne und gemeinsam erarbeitete Regeln, dargeboten über *Medien* (2), unterstützen Schüler:innen im Prozess Verantwortung zu übernehmen. Das Bearbeiten klarer Aufgabenstellungen über *Text* (1) mit zur Hilfenahme von Unterstützungsmöglichkeiten, wie Helfersystemen, ermöglichen Erfahrungen von Selbstwirksamkeit.

## 11. Unterrichtliche Klarheit (Medien, Text)

Eine transparente Planung und Angabe von Zielen und Inhalten zu Beginn der Unterrichtsstunden kann über einen *Advanced Organizer* erfolgen, der über *Medien* (2) als Folie auf dem *Classroomscreen* eingeblendet wird.

Entsprechende klare Instruktionen lassen sich über das *Textfeld* (1) auch schriftlich anzeigen.

## Fazit

*Classroomscreen* erleichtert durch die vielfältigen Werkzeuge die Arbeit der Lehrer:in. Es besteht die Möglichkeit Tafeln im Vorfeld vorzubereiten sowie bei Bedarf einfach für die Lerngruppe zu adaptieren. Das Werkzeug *Medien* (2) bietet Optionen weitere



Tools und Web-Anwendungen einzubinden und zu -betten. Durch die Zusatzfunktionen *New group maker* und *Poll* stehen weitere Einsatzmöglichkeiten bereit.

Für den inklusiven Unterricht ist diese Web-App sowohl in Präsenz als auch in Distanz besonders geeignet, da sie Strukturierung und Visualisierung einfach ermöglicht.

## Literatur

Evertson, C. M., & Temmer, E. T. (2012): Classroom Management for Elementary Teachers. London: Pearson.

Feichtinger, M. (2018): Handzeichen für das Classroom-Management. Unterricht mit Händen und weiteren Hilfsmitteln erfolgreich strukturieren (Ja: UK!). Karlsruhe: Loeper.

Hirsch, N. (2019): Unterricht digital. Methoden, Didaktik und Praxisbeispiele für das Lernen mit Online-Tools. Mülheim an der Ruhr: Verlag an der Ruhr.[CM05](#) (abgerufen am 15.7.2021)

Staatsinstitut für Schulqualität und Bildungsforschung München. Classroom Management. URL: [CM06](#) (abgerufen am 15.7.2021)

QUA-LiS NRW: classroom management. URL: [CM07](#) (abgerufen am 15.7.2021)



## 7.7 itslearning als Lernmanagement-System implementieren

### Für Schüler:innen mit Unterstützungsbedarf Geistige Entwicklung sowie Hören und Kommunikation

Stephanie Löw

#### Kurzbeschreibung

Nicht nur in den Zeiten des Distanzunterrichts oder Wechselunterrichts kann die Einführung eines Lernmanagement-System (kurz LMS) sinnvoll sein. Auch im Präsenzunterricht bietet ein LMS viele Vorteile, vielleicht auch für Schüler:innen mit Unterstützungsbedarf. Ein LMS ist eine Plattform, die Lehr-Lernprozesse unterstützt, innerhalb derer (differenzierte) Lernangebote bereitgestellt werden können und über die die Kommunikation zwischen Lehrkräften und Schüler:innen sicherstellt werden kann. Darüber hinaus können ebenso Lernprozesse organisiert und transparent gemacht werden. Eine Bewertung ist gleichwohl möglich. Es können analoge und digitale Angebote zusammengeführt werden.

Es gibt viele verschiedene Anbieter solcher Lernmanagement-Systeme. Die hier folgende Implementierung eines LMS mit Schüler:innen mit Unterstützungsbedarf geistige Entwicklung und Hören und Kommunikation erfolgt am Beispiel von *itslearning* (IT01). Diese beispielhaften Ausführungen können aber auch auf andere LMS übertragen werden. Ein LMS ist komplex und bietet vielfältige Möglichkeiten. Gerade bei der Implementierung mit Schüler:innen mit unterschiedlichstem Unterstützungsbedarf muss explizit geschaut werden, wie die Möglichkeiten des LMS sind, wie diese zu nutzen sind und wie vor allem eine gewisse Barrierefreiheit zu erreichen ist, bzw. wie ich die Oberfläche möglichst barrierearm gestalten kann. Sicherlich bietet sich, wenn keine LMS zur Verfügung steht, auch *TaskCards* (IT02, vgl. Kap. 5.1.2) als Alternative an, um den Schüler:innen Lerninhalte auf vielfältige Art und Weise bereitzustellen und die Auseinandersetzung mit dem Lerngegenstand zu fördern.

#### itslearning als Lernmanagement-System

*itslearning* als LMS bietet bereits *on Board* einige Möglichkeiten, die Oberfläche und die Gestaltung einzelner *Kurse* barrierearm zu gestalten und für möglichst viele Schüler:innen zugänglich zu machen. Durch Verlinkungen (im System *Baumlinks* genannt) kann die Oberfläche intuitiv gestaltet werden. Der Mehrheit der Schüler:innen sind Touchoberflächen aus ihrer Umgebung bekannt. Sie wissen, dass verschiedene Schaltflächen mittels Auswählen durch Fingertipp eine Aktion hervorrufen. Dies kann man sich zu Nutze machen und auch innerhalb eines LMS versuchen umzusetzen.

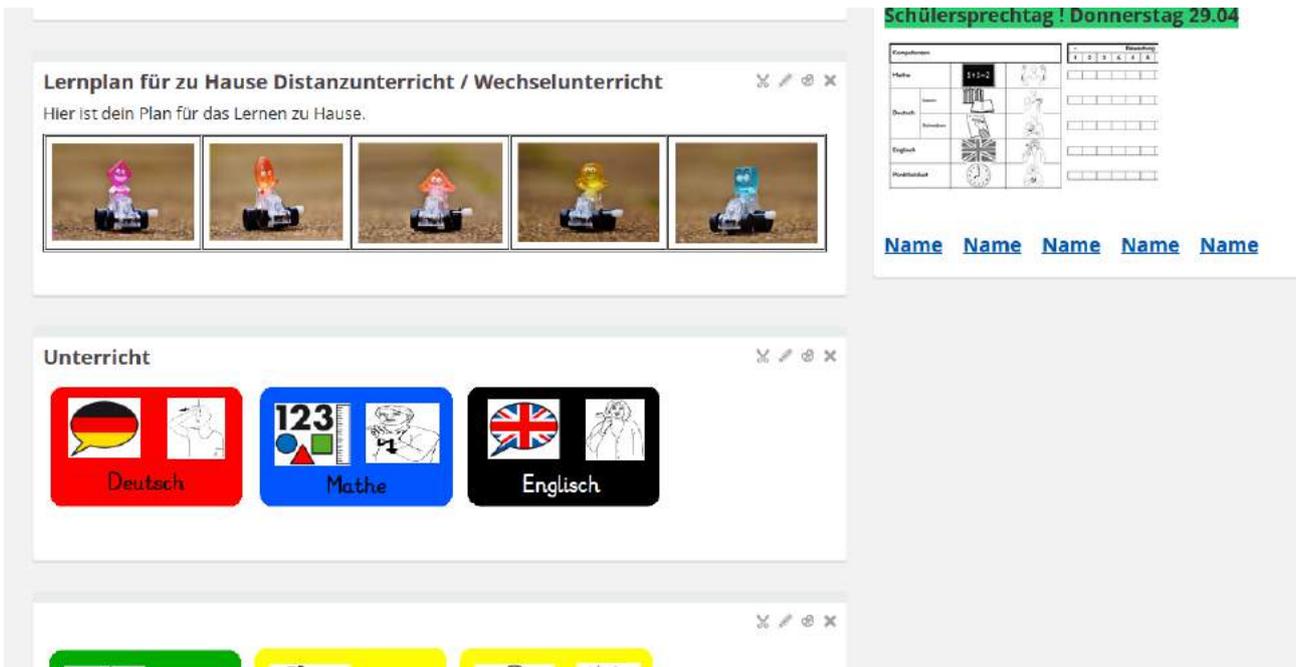


Abb. 7.7.1 Verlinkungen innerhalb des LMS, Wochenplan und Unterrichtsfächer (im originalen Kurs sind die Schüler:innen auf den einzelnen Bildern zu sehen) (eigener Screenshot, alle Rechte bei *itslearning*)

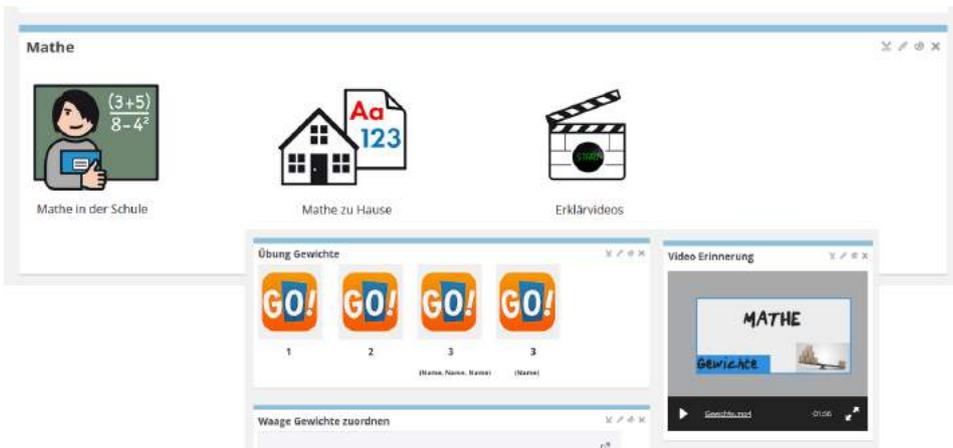
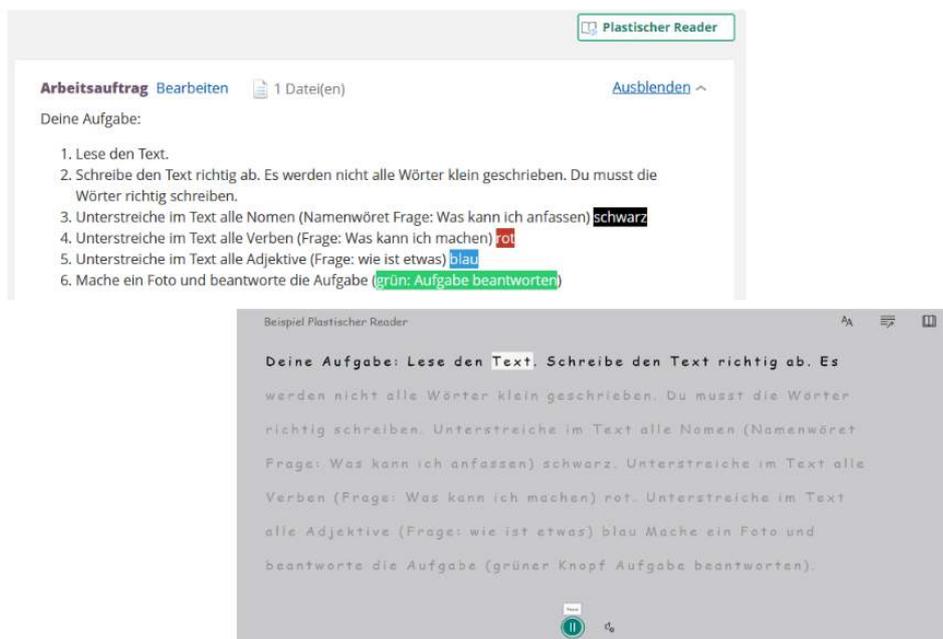


Abb. 7.7.2 Verlinkungen innerhalb des LMS, Unterrichtsfach Mathematik (eigener Screenshot, alle Rechte bei *itslearning*)

Ebenso gibt es den *Plastischen Reader*, der Aufgabenstellungen oder auch Text in einem Worddokument vorlesen kann.

Abb. 7.7.3 Plastischer Reader (eigener Screenshot, alle Rechte bei *itslearning*)

## Implementierung des Lernmanagementsystems (LMS) mit den Schüler:innen

Unabhängig davon, welches System an der Schule nun letztendlich benutzt wird – allen gemein ist die komplexe Struktur, die nicht unbedingt mit dem Unterstützungsbedarf der Schüler:innen korreliert.

Es folgt nun die Darstellung eines möglichen Einstiegs in das LMS. Zur zeitlichen Einordnung: der siebte und letzte Punkt auf der Liste war nach zwei Monaten täglichen Übens und konstanter Integration in den Unterricht erreicht. Abgeschlossen ist der Lernprozess damit noch lange nicht, aber ein guter und wichtiger Schritt hin zu selbständigem Arbeiten mit dem Lernmanagement-System war so gelegt. Zu Beginn der Implementierung war keine 1:1-Ausstattung vorhanden. Digitale Endgeräte und eine gut ausgebaute digitale Infrastruktur an der Schule würden den Prozess sicherlich positiv beeinflussen, vor allem hinsichtlich der Zeit, die es braucht, bis die Schüler:innen im Umgang mit dem LMS eine entsprechende Sicherheit erlangen.

Jeder Schritt impliziert immer wieder neu die Auseinandersetzung mit dem System, mit den spezifischen Anforderungen und verlangt beider Seiten, Lehrkraft wie Schüler:innen, Geduld, Kreativität, Innovationsfreude und Mut ab. Der Mehrwert, der aber am Ende eines erfolgreichen Prozesses den Unterricht bereichert, ist diese Mühe aber wert.

Die Schüler:innen lernen so viel mehr als nur die Funktionen des Systems kennen. Während der Einführung der Nachrichtenfunktion können gleichzeitig andere wichtige Punkte in den Fokus rücken wie zum Beispiel:

- Wie schreibe ich meiner Lehrkraft?
- Was darf ich schreiben ohne dass mein Gegenüber verletzt ist?
- Welche Alternativen habe ich, wenn ich nicht gut schreiben kann und wie kann ich mir selbst helfen? Könnte ich z.B. ein Video oder eine Sprachnachricht aufnehmen?

Ziel sollte sein, dass die Schüler:innen eine gute Handlungskompetenz entwickeln so dass sie nicht auf Dritte angewiesen sind, um das LMS nutzen zu können. Natürlich können und manchmal müssen auch die Eltern oder die Schulbegleiter:in einbezogen werden, aber die Schüler:innen sollten durch stetiges Üben und Einbindung des LMS in den Unterricht dazu befähigt werden, so selbstständig wie eben möglich zu sein.

## Der Nutzen eines Lernmanagement-Systems

Die Selbstständigkeit der Schüler:innen wird ungemein gefördert durch die Integration eines LMS in den Unterricht. Die Schüler:innen lernen sich selbst zu helfen. Sie machen die Erfahrung, dass sie nicht immer auf Dritte angewiesen sind. Wenn sie Unterstützung bei einer Aufgabe benötigen, können sie dank des LMS erst einmal schauen, ob bei dem Unterrichtsfach evtl. ein Erklärvideo hinterlegt ist, welches sie sich anschauen können, um so die Aufgabe alleine zu bewältigen.

Das Prinzip *Lernen, sich selbst zu helfen* kann auch in Form eines *Unterstützungskurses* umgesetzt werden. Hier können die Schüler:innen spezielle Unterstützung bezüglich des LMS finden. Meistens gibt es bereits das ein oder andere Erklärvideo. Zumeist ist dies aber nicht auf die Bedürfnisse von Schüler:innen mit Unterstützungsbedarf zugeschnitten. Hier sollte die Schule selbst aktiv werden, um die individuellen Bedürfnisse berücksichtigen zu können und ein angemessenes Angebot machen zu können.

Die Aufgabenbereitstellung in Form eines Wochenplans bedarf ggf. der Voraussetzung, dass den Schüler:innen dies bereits aus analogen Lernsettings bekannt ist. Um die Wiedererkennung zu erleichtern, kann die Struktur in Gänze oder eine ähnliche Struktur in das LMS übertragen werden. Die Schüler:innen finden alles an einem Ort und haben nicht z.B. ein Hausaufgabenheft und müssen sich dann Aufgaben/ Links/ Apps oder ähnliches gesondert noch einmal aufrufen. Dies kann ebenfalls innerhalb des LMS hinterlegt werden. Ein schönes Feature ist die Möglichkeit, Apps, wie z.B. die *Worksheet Go!*-App direkt aus dem LMS heraus zu öffnen. Man kann ein Bild mit dem entsprechenden Link hinterlegen. So wird es möglich, mit zwei einfachen Klicks das Arbeitsblatt in der App zu öffnen, ohne diese gesondert öffnen zu müssen oder den Code einzugeben bzw. den QR Code abzufotografieren, was auch wiederum verschiedene Handlungsschritte nötig machen würde und eine zusätzliche Barriere darstellen kann.

1. Nachrichtenfunktion kennenlernen
2. Aufgabenplan finden und damit arbeiten
3. Unterrichtsfach finden und Aufgabe bearbeiten
4. Mitteilungen lesen / ansehen / anhören und als Aufforderung verstehen
5. Aufgabenplan komplexer gestalten (Aufgaben innerhalb LMS / App)
6. Aufgaben direkt in dem LMS beantworten
7. Unterrichtsfächer und deren Inhalte erweitern

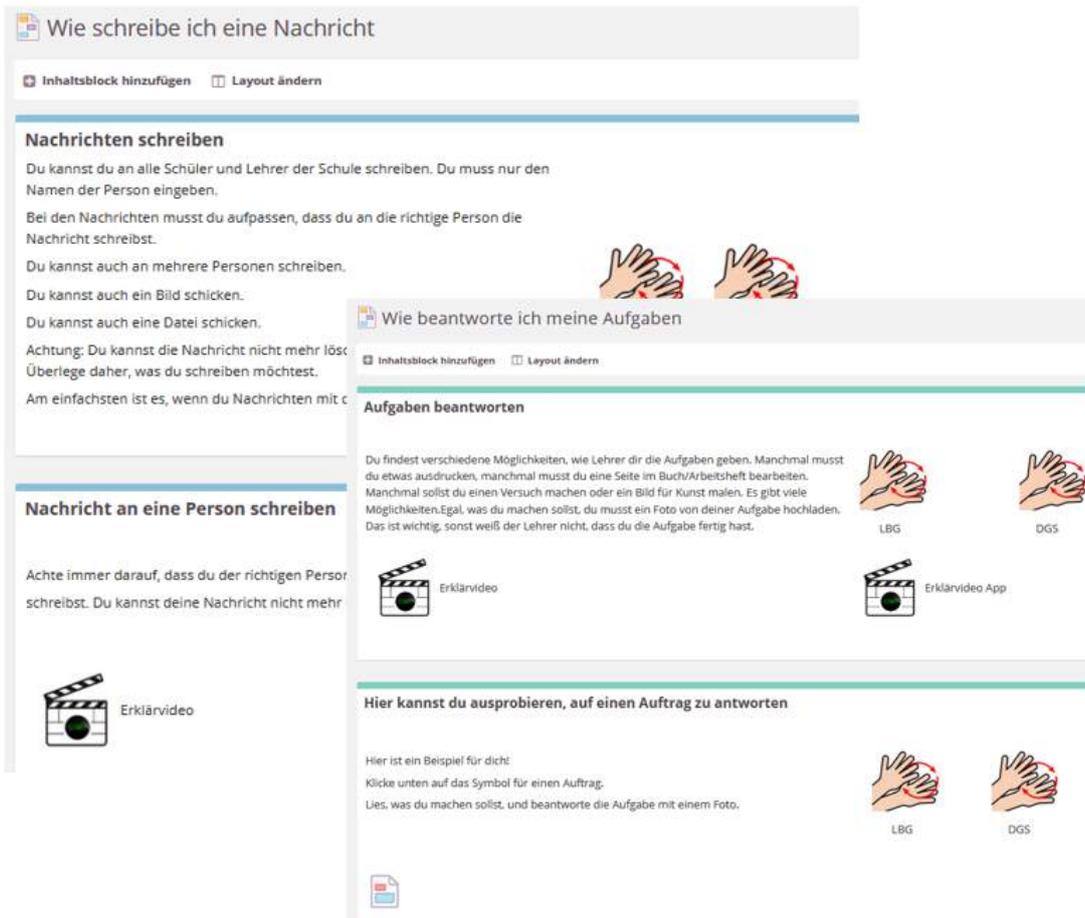


Abb. 7.7.4 Unterstützungskurs für Schüler:innen mit Gebärdenvideos (eigener Screenshot, alle Rechte bei itslearning)

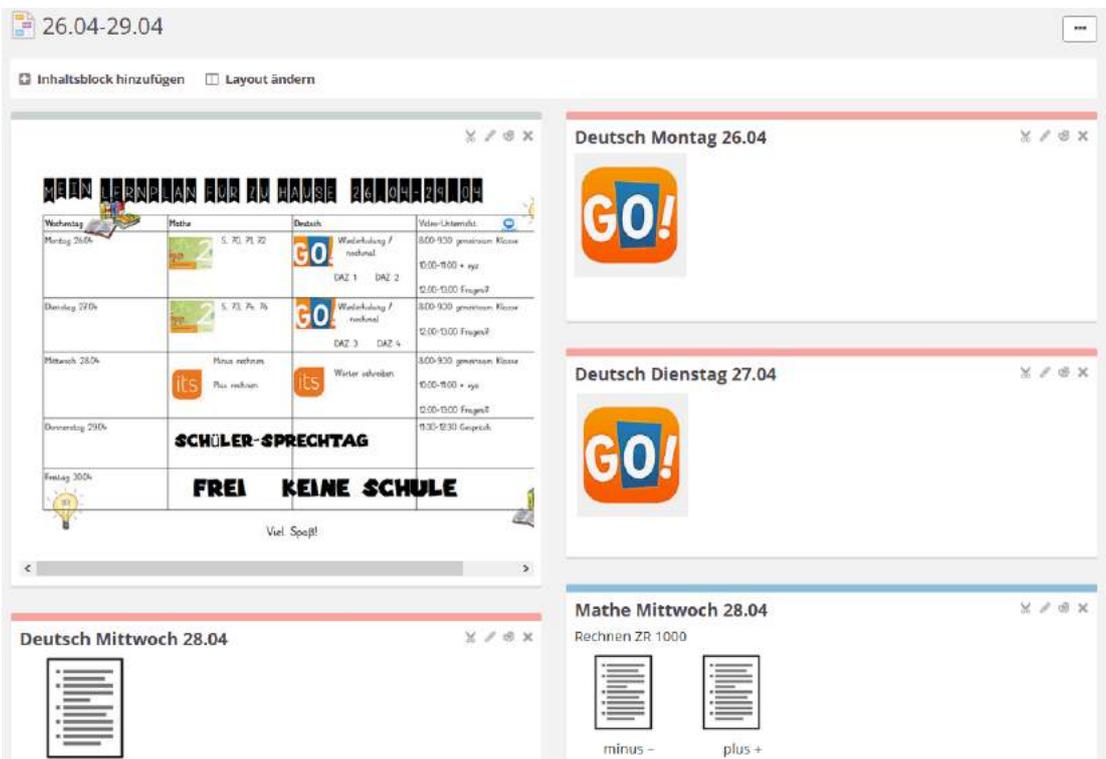


Abb. 7.7.5 Individueller Aufgabenplan mit integrierten Aufgaben (eigener Screenshot, alle Rechte bei itslearning)

Der bekannte Unterrichtsablauf kann in digitaler Form ähnlich abgebildet werden. Die Lehrkraft kann den Schüler:innen z.B. Tafelbilder, Aufbau eines Experiments, Unterrichtsergebnisse und vieles mehr zur Verfügung stellen. So kann all das, was zum Lernen nötig ist, individuell, zeit- und ortsunabhängig abgerufen werden. Davon profitieren vor allem diejenigen die viele Wiederholungen und unterschiedliche Zugänge zum Lerngegenstand benötigen. Die Lehrkraft selbst profitiert von der digitalen Bereitstellung, denn es ist eine Entlastung, den Unterricht dementsprechend organisieren zu können. So kann die Lehrkraft selbst jederzeit auf diese Dinge zurückgreifen, um einzelne Inhalte noch einmal zu wiederholen, sei es mit der ganzen Klasse oder in Einzelförderung. Außerdem ist es einfacher, den Unterricht individueller zu gestalten und dieses Material dann bereit zu stellen.

## Interaktive Aufgabenformate

Interessant wird es auch bei der Möglichkeit, viele verschiedene Aufgabenformate direkt in das LMS einzubetten. *LearningApps.org* (IT03) oder auch h5p (IT04), um nur zwei zu nennen, bieten diese Möglichkeit. Auch können Videos/ Erklärvideos direkt hinterlegt und direkt in dem LMS angeschaut werden. Auch Miro (IT05) als Web-Whiteboard kann eingebettet werden. Die Schüler:innen haben so alles an einem Ort und müssen nicht viele verschiedene Schritte lernen und sich einprägen. Der Vorteil ist natürlich auch, dass so der Lerninhalt den Schüler:innen auf ganz unterschiedlichste Art und Weise differenziert, individuell dargeboten werden kann. In *itslearning* können Seiten fast beliebig gestaltet werden, so dass den individuellen Bedürfnissen von Schüler:innen Rechnung getragen werden kann. Auch können diese *Seiten* den Schülern:innen zugeteilt werden, so dass sie nur das einsehen können, was für sie selbst relevant ist. So werden sie nicht durch andere Aufgaben abgelenkt. Es ist gewährleistet, dass alle Lernenden das Material und die Unterstützung in ihrem Lernprozess bekommen, die er/sie benötigt. Diese Aufgaben können im Rahmen einer Lerntheke, Stationsarbeit oder ähnliches in den Unterricht integriert werden. Damit können die Schüler:innen den Unterrichtsinhalt auf vielfältige Art und Weise begreifen.

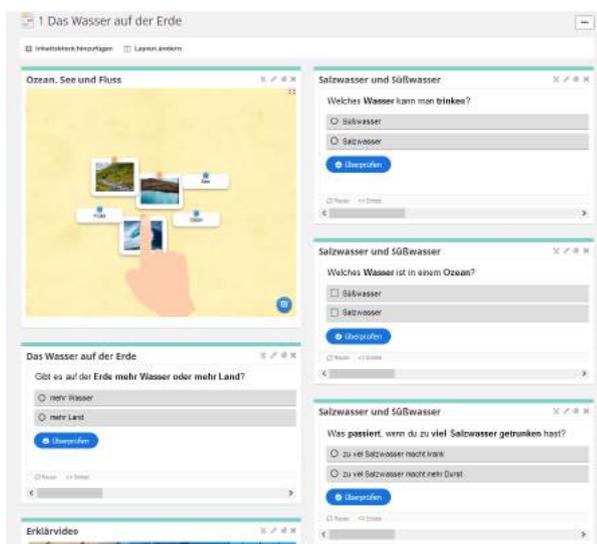


Abb. 7.7.6 interaktive Aufgabenformate (eigener Screenshot, alle Rechte bei *itslearning*)

## Fazit

Vor allem Schüler:innen, die auf unterschiedliche Zugänge zu Lerninhalten angewiesen sind oder viele Wiederholungen benötigen, können von der Implementierung eines Lernmanagement-Systems profitieren. Die individuellen Voraussetzungen und Bedürfnisse der Lernenden müssen bekannt sein und diesen muss bei der Gestaltung Rechnung getragen werden, um eine bestmögliche, barrierearme Lernumgebung schaffen zu können. Auch hat es sich als hilfreich herausgestellt, die Schüler:innen beim Arbeiten zu beobachten, um herauszufinden, welche Wege sie innerhalb des LMS bevorzugen oder welche Symbole am aussagekräftigsten sind.

Voneinander lernen und gemeinsam einen Weg der digitalen Gestaltung zu finden, ermöglicht es, Lernsituationen vielseitig und motivierend zu gestalten. Eine Implementierung erfordert Geduld, aber auch Mut, sich gemeinsam mit den Schüler:innen auf den Weg zu begeben. Ein allbekanntes Sprichwort „Geht nicht, gibt’s nicht“ trifft es hier wohl sehr gut. Die Umsetzung gelingt nicht von jetzt auf gleich, aber mit kleinen Schritten erst einmal zu beginnen, kann zu großem Erfolg führen. Digitalisierung und sonderpädagogischer Unterstützungsbedarf schließen sich nicht aus, sie ergänzen sich vielleicht sogar weit mehr, als es auf den ersten Blick scheint.

## Weiterführende Hinweise

- *Lernmanagement-System itslearning:* [IT01](#)
- *TaskCards:* [IT02](#)
- *LearningApps:* [IT03](#)
- *H5P :*[IT04](#)
- *Miro:* [IT05](#)



## 7.8 Formatives Feedback mit Plickers

### Individuelle Auswertung ohne eigene Endgeräte

Benjamin Dimanski

#### Übersicht



Plickers



Webapp mit App, Android und iOS  
([PL01](#))



Nein (Grundversion), Ja (Vollversion)



Ja (nur Lehrkraft)

**Zusätzliche Information:** Die Online-Plattform und die App sind nur in englischer Sprache verfügbar. Nur die Lehrkraft benötigt ein Endgerät. Die Pro-Version hat einige Zusatzfunktionen.

#### Kurzbeschreibung

*Plickers* ist vielfältig als Ab-/ Umfragetool im Sinne des formativen Assessment mit wenig Technik im Unterricht einsetzbar. Es lässt sich individuell in die unterschiedlichen Phasen einer Unterrichtsstunde einbinden. Die Lehrkraft kann schnell in Form von Multiple-Choice-Fragen oder Wahr/Falsch-Fragen spielerische Quiz zur Aktivierung und Wiederholung von Vorwissen erstellen oder Lernstanderhebungen durchführen. Weiter kann es zur Reflexion von Unterrichtsphasen und für Abstimmungen in der Klasse genutzt werden. Die Antworten der Lernenden sind in Echtzeit mit Hilfe eines Smart Devices (z.B. ein Smartphone oder ein Tablet) abrufbar. Im Klassenraum ist die Darstellung der Antworten über ein WLAN-fähiges Präsentationsmedium wie einen Beamer, ein Smartboard oder ein interaktives Touch-Panel möglich. Der Vorteil liegt darin, dass die Schüler:innen kein eigenes Endgerät benötigen - es kommen stattdessen nummerierte Karten mit QR-Code-ähnlichen Abbildungen zum Einsatz.

#### Erste Schritte

Der erste Schritt ist die kostenlose Registrierung für die Lehrkraft über die Webseite von *Plickers* ([PL01](#)). Als nächstes kann man unter New Class seine Lerngruppen anlegen.

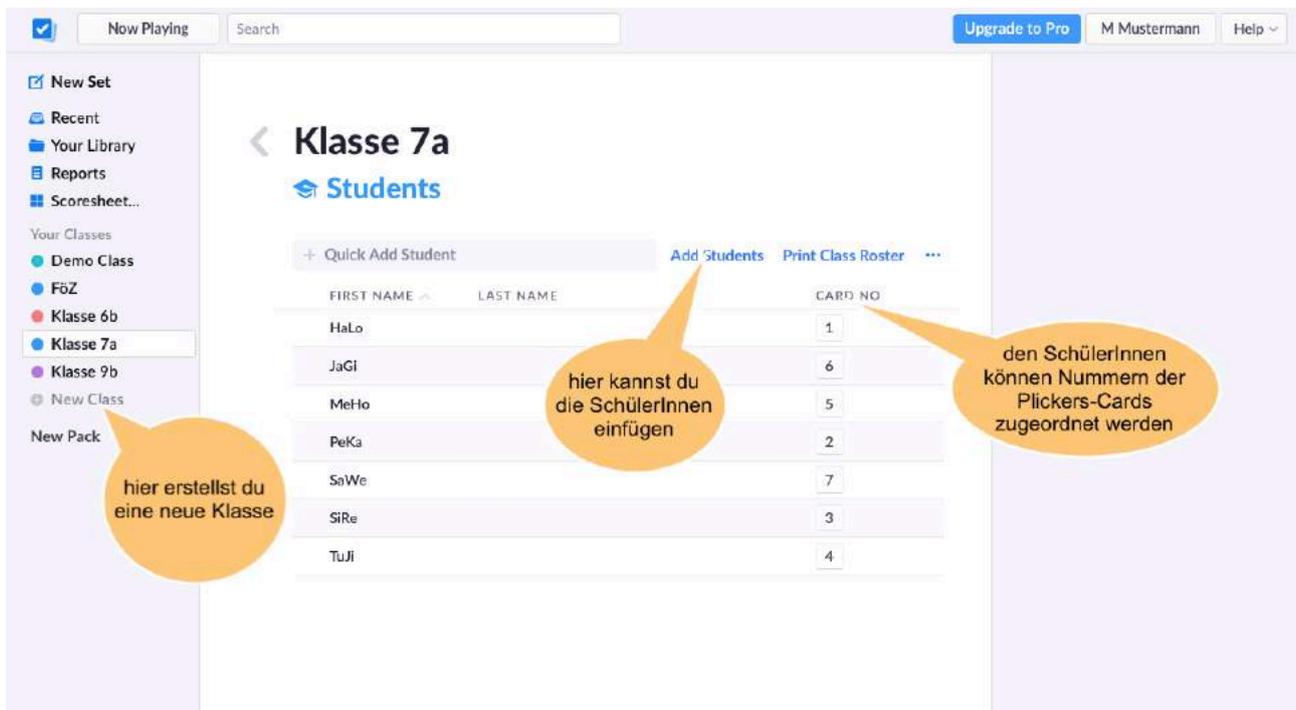


Abb. 7.8.1 Anlegen von Lerngruppen auf der *Plickers* Website (eigener Screenshot, alle Rechte bei *Plickers Inc.*)

Eine Personalisierung der *Plickers-Cards* ist für jede Schülerin und jeden Schüler über die Nummerierung möglich. Die *Plickers-Cards* stehen kostenfrei auf der Homepage (PL02): zum Download als Klassensatz mit 40 oder 63 Karten in einem kleinen und einem großen Format zur Verfügung. Um ein sicheres Einscannen mit der App zu gewährleisten ist es sinnvoll die Karten mit matter Folie zu laminieren.

Eine *Plickers-Card* ist mit einer QR-Code-ähnlichen Abbildung und der Kartenummerierung gestaltet. Jeder Seite der quadratischen Darstellung sind jeweils Großbuchstaben A, B, C und D zugeordnet. Zur Beantwortung der Multiple-Choice-Fragen muss der entsprechend richtige Buchstabe mit der Seite nach oben ausgerichtet werden. Anschließend kann die Lehrkraft mit der *Plickers-App* die Antworten der Schüler:innen einscannen.

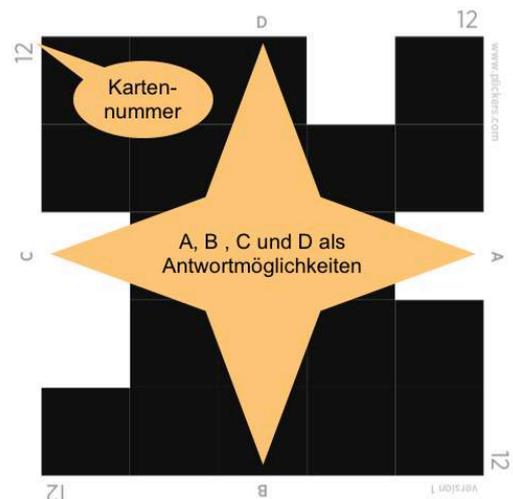


Abb. 7.8.2 *Plickers-Card* (eigener Screenshot, alle Rechte bei *Plickers Inc.*)

## Erstellung eines Quiz / einer Abfrage

Ein Quiz oder eine Abfrage lässt sich auf der Startseite unter **New Set** oder **Your Library** anlegen.

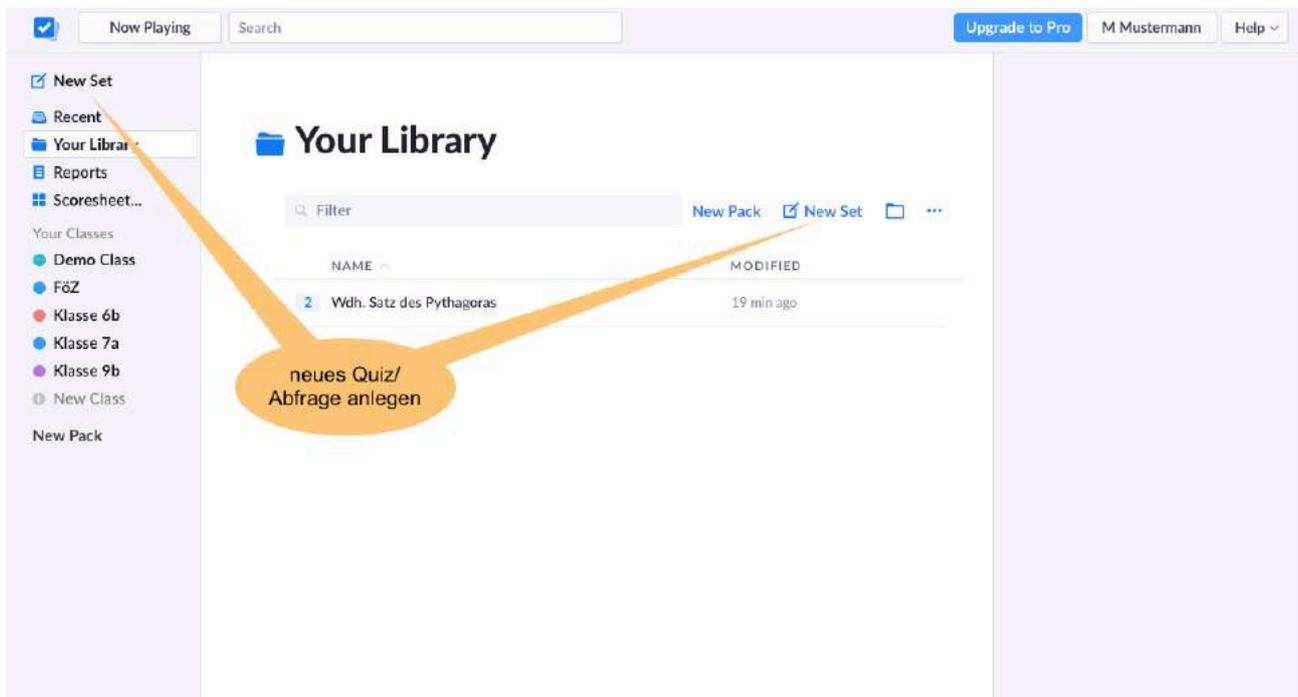


Abb. 7.8.3 Ein neues Quiz/ Abfrage anlegen (eigener Screenshot, alle Rechte bei Plickers Inc.)

Zu einem Lerngegenstand können zum Üben, Wiederholen und Vertiefen oder für eine Lernstanderhebung Fragen entweder als Multiple-Choice- oder Richtig-Falsch-Antwortmöglichkeit eingegeben werden. Achtung: nicht vergessen die richtige Antwort zu markieren.

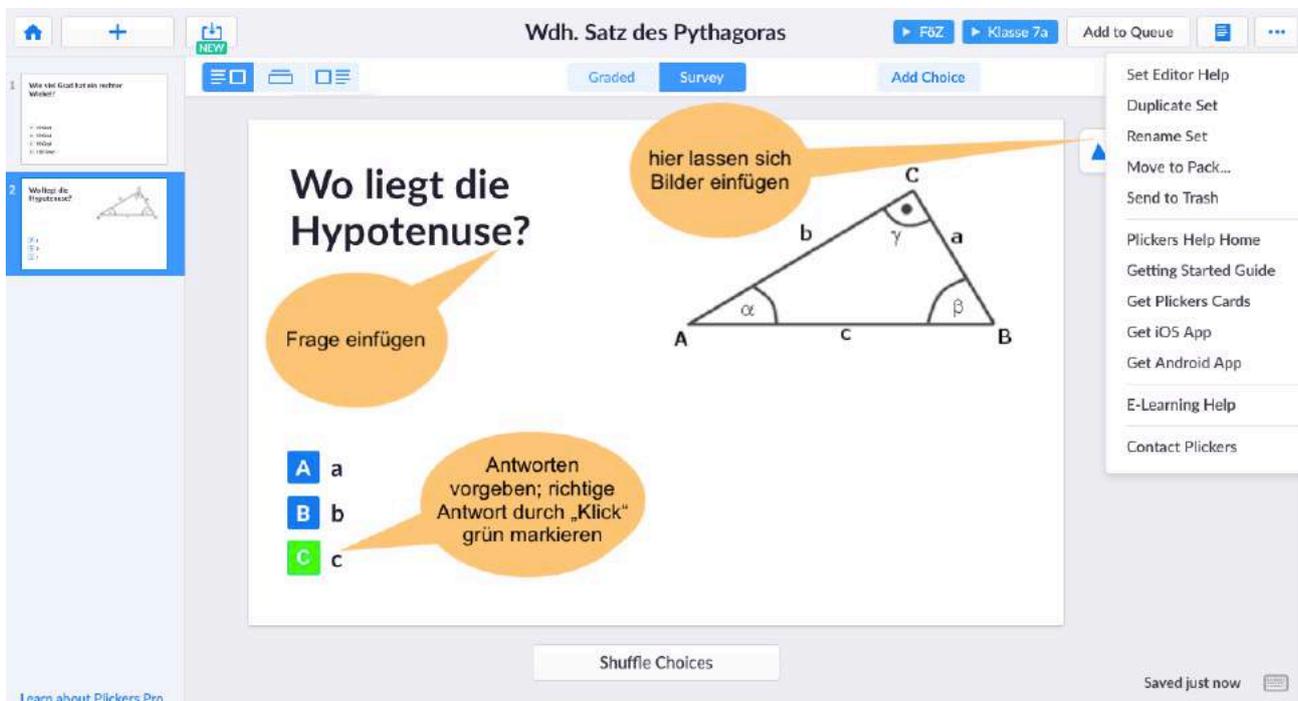


Abb. 7.8.4 Eine Frage anlegen (eigener Screenshot, Rechte bei Plickers Inc.)

Die Fragen kann die Lehrkraft in der *Library* über eine Ordnerstruktur verwalten und über die Funktion *Queue* auch einer Lerngruppe zuordnen.

## Durchführung und Einsatzszenarien

Zu Beginn werden die *Plickers-Cards* an die Schüler:innen ausgeteilt. Eine weitere Möglichkeit ist, dass die Karten personalisiert werden und stets z.B. auf dem Platz der Schüler:innen liegen und für Abfragen zur Verfügung stehen.

Sofern eine direkte Auswertung für die Schüler:innen erwünscht ist, muss man sich mit seinem WLAN-fähigen Präsentationsmedium (Beamer, Smartboard oder Touch-Panel) auf der Website ([PL01](#)) einloggen und klickt oben links *Now Playing*. Dadurch erfolgt der Wechsel in den Live-Spielmodus. Nun kann man oben rechts Einstellungen zur Darstellung der Auswertung auswählen, besonders zu erwähnen sind hier, die Einstellmöglichkeiten zur Darstellung der Schülerlisten (verborgen, mit Schüler:innennamen, nur als Kartenummer). Auf dem Smartphone oder Tablet wählt man in der *Plickers-App* das durchzuführende Quiz. Nun werden die jeweiligen Fragen für die Schüler:innen projiziert und sie halten nach dem Schema in Abbildung 7.8.5 ihre *Plickers-Cards* mit ihrer Antwortauswahl hoch. Die Schüler:innen müssen die Seite mit der für sie richtigen Antwort nach oben zur analogen Uhrzeit Zwölf Uhr ausrichten. Im weiteren Verlauf scannt eine Schülerin oder ein Schüler oder die Lehrkraft die Karten über die App mit der Kamera des Smartphones oder Tablets ein. Dieser Vorgang wird für jede weitere Frage des Quiz wiederholt.



Abb. 7.8.5 Lernende mit Plickers-Cards

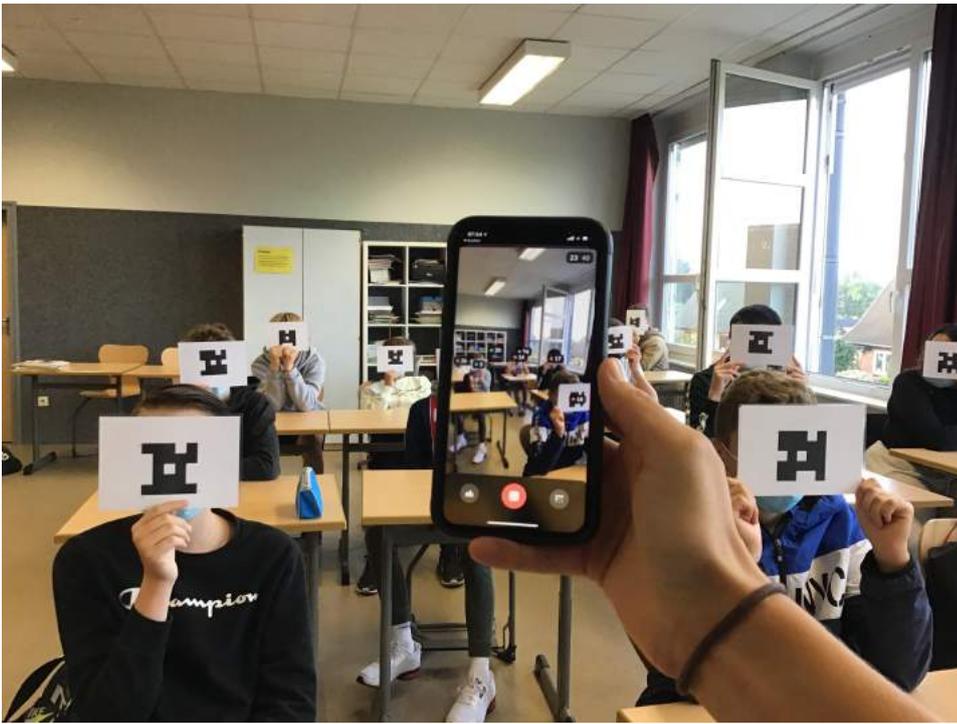


Abb. 7.8.6 Einscannen mit Smartphone

Im selben Moment wird in der *Plickers-App* angezeigt, welche Schüler:innen bereits eingescannt wurden und die richtige Antwort kann angezeigt werden. Über den Reiter *Show Graph* können zudem die Antworten der Klasse angezeigt werden, hier sollte man sich im Vorfeld Gedanken darüber machen, ob die Visualisierung der Gesamtübersicht mit den richtigen und falschen Antworten der einzelnen Schüler:innen sinnvoll zur Stundenphase und dem Klassensetting passen. Für die Lehrkraft ist im Anschluss auch eine individuelle Auswertung möglich.

Für die Anwendung von *Plickers* im Unterricht sind unterschiedliche Einsatzszenarien denkbar. In der Orientierungsphase kann es zur Aktivierung von Vorwissen für den Stundeneinstieg eingesetzt werden oder als Rückmeldung für die Lehrkraft dienen, ob Stundeninhalte aus den vorherigen Stunden möglicherweise noch nicht bei allen Schüler:innen gesichert sind. Dieses Vorgehen bietet sich auch für die Reflexionsphase am Stundenende an. Hier kann dann der Fokus auf das Lernziel der Stunde mit den entsprechenden Kriterien gelegt und zur Überprüfung des Verständnisses zur aktuellen Stunde genutzt werden. Grundsätzlich ist zu überlegen, ob eine Überprüfung anonymisiert oder personalisiert über Pseudonyme der Schüler:innen stattfinden soll. Um ein Meinungsbild oder eine Abstimmung zu einem klassenrelevanten Aspekt zu erhalten, können die *Plickers-Cards* auch schnell unter den Lernenden getauscht werden. So kann sich auch die Lehrkraft zur Evaluation ihres Unterrichtes eine anonyme Schüler:innenrückmeldung geben lassen. Weiter ist eine bewertende Abfrage zum Beispiel in Form von Vokabeltests oder allgemeine Wissenstest zu diversen Fächern möglich. Wichtig ist jedoch das vorherige Einüben, um einen ritualisierten Ablauf zu gewährleisten. Vorteilhaft für die Lehrkraft ist zudem die Auswertung, welche zeitgleich mit der Beantwortung der Fragen einhergeht, somit wird die anschließende Korrektur von Tests erspart.

## Auswertung

Auf der Startseite lassen sich unter dem Punkt *Scoresheets* und *Reports* die Antworten der Schüler:innen anzeigen. Es wird eine detaillierte Übersicht zu den einzelnen Fragen aufgeführt und der Durchschnitt zu den richtigen Antworten der Klasse- sowie der Schüler:innen in Prozent angegeben. Der Report kann auch ausgedruckt und abgespeichert werden, das ermöglicht ein gezieltes Feedback in einem Reflexionsgespräch mit den Schüler:innen.

The screenshot shows a Plickers report for a quiz titled 'US Geography' and 'Geography Quiz'. The interface includes a navigation bar with options like 'Day', 'Week', 'Month', '90-Day', and 'Custom'. Below this, there are two main sections: 'US Geography Sunday 7:38 PM' (62% class average) and 'Geography Quiz Sunday 9:43 PM' (70% class average). A table lists individual student names and their scores, along with their answers to various questions. A calendar for October 2018 is visible at the bottom left.

Name	Total	By land area, which is the largest US	Which of these cities is the	Which of these states does not have	Which of these is one of the Great	What's the capital of Burkina Faso?	Which state holds the largest	When traveling in a straight line	Turkey spans two continents.	Where is highest pt in South
Class Average	66%	77%	77%	62%	31%	73%	50%	77%	65%	85%
Andrew	88%	B	C	A	D	D	A	B	-	A
Berenice	78%	B	C	A	C	D	D	C	C	A
Cameron	100%	B	C	A	D	D	A	C	-	A
Diana	56%	B	C	A	C	B	D	C	C	C
Eddie	67%	B	C	A	C	C	D	C	C	A
Felicia	63%	A	B	D	D	D	A	C	-	A
Gabi	11%	D	A	C	C	C	D	B	C	D
Helen	67%	B	C	A	A	D	B	C	A	A
Ivar	67%	B	C	A	A	D	B	C	A	A
Jules	44%	D	A	C	C	D	D	C	C	A
Kyle	78%	B	C	D	D	D	A	C	A	A
Lucas	78%	B	C	D	D	D	A	C	A	A
Maya	67%	B	C	D	D	D	D	C	A	A
Noah	56%	B	C	D	D	C	A	B	C	D
Olivia	78%	B	C	A	A	D	D	C	C	A
Penelope	56%	D	A	C	C	D	A	C	C	A
Quentin	89%	B	C	A	A	D	A	C	C	A
Rodrigo	89%	B	C	A	A	D	A	C	C	A
Sophia	89%	B	C	A	A	D	A	C	C	A
Terrence	89%	B	C	A	A	D	A	C	C	A

Abb. 7.8.7 Auswertung: PL03 (eigener Screenshot, alle Rechte bei Plickers Inc.)

## Hinweise zum Datenschutz

Bei der Verwendung von *Plickers* sind im Sinne der geltenden Datenschutzverordnungen ein paar Vorkehrungen zu beachten. Neben dem Vorliegen des Einverständnisses der Eltern sollten zusätzlich Pseudonyme anstelle der Namen der Schüler:innen verwendet werden. Dann ist auch die Auswertung über *Plickers* möglich. Weiter ist bei der Durchführung beim Einscannen zu beachten, dass keine Schüler:innengesichter von der Kamera eingefangen werden. Sicherheit erhält man in diesen Situationen, indem die Schüler:innen sich ihre *Plickers-Cards* direkt vor das Gesicht halten.

## Fazit

*Plickers* lässt sich einfach in den Unterricht einbinden und ermöglicht nach ritualisiertem Einüben mit der Klasse, vielfältige Anwendungsmöglichkeiten. Ein großer Vorteil gegenüber anderen Ab-/ Umfragetools ist, dass Schüler:innen kein eigenes Endgerät mit einer App benötigen. Weiter ermöglichen die *Plickers-Cards* für Schüler:innen eine anonyme Antwortmöglichkeit. Da der Fokus auf der Lehrkraft beim Einscannen liegt, kann ein gegenseitiges Beeinflussen unter den Mitschüler:innen minimiert und eine individuelle Rückmeldung der Schüler:innen gewährleistet werden. Durch den schnellen ökonomischen Einsatz zu einem Lerngegenstand und der Funktion des Speicherns der Antworten, können individuelle Lernverläufe der Schüler:innen sichtbar gemacht und gezielt individuelle Förderung abgeleitet wer-

den. Zudem erleichtert die direkte Auswertung durch *Plickers* die eigene Arbeit, eine anschließende Korrektur bleibt erspart. Aber manchmal reichen auch bunte Karten für ein schnelles Feedback - es muss nicht alles gespeichert werden.

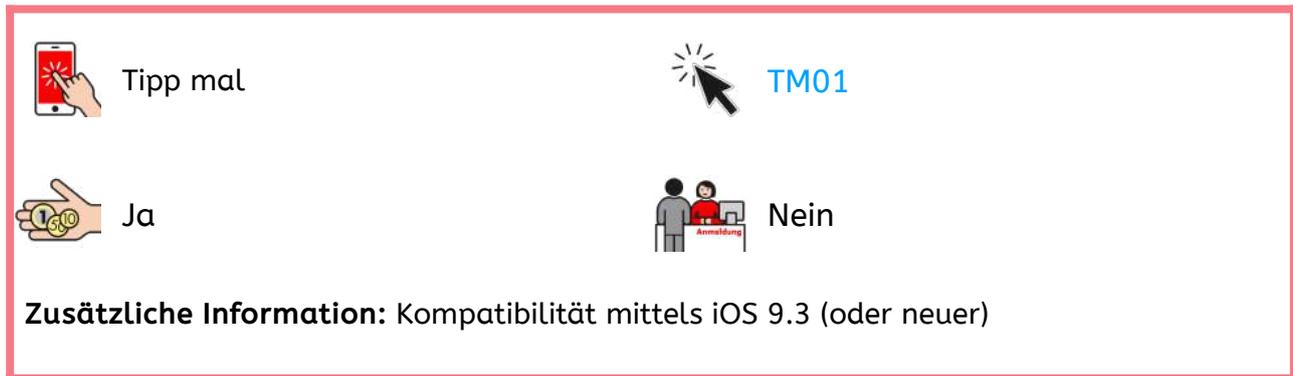


## 7.9 Das Sprachverständnis qualitativ überprüfen

### Die App Tipp mal mit automatisierter Protokollfunktion

Katja Lauther

#### Übersicht



#### Kurzbeschreibung

Folgende Fragestellungen können verdeutlichen, wie notwendig es ist, über eine Möglichkeit der Überprüfung des Sprachverständnisses zu verfügen:

- Wie häufig wird das Sprachverständnis der Schüler:innen – wenn überhaupt – und durch wen überprüft?
- Wie lange bleibt so ein *Ergebnis* unverändert in den Akten erhalten und ist es nach Jahren noch zutreffend?
- Wie spreche ich Schüler:innen an, wenn sie nur ein bedeutungstragendes Wort je Satz verstehen können?
- Wie formuliere ich Aussagen, wenn keine Verneinungen oder Fragewörter verstanden werden?
- Wo kann ich gezielt mit meiner Förderung ansetzen?
- Handelt es sich um provozierendes Verhalten oder fehlt das Verstehen?
- Wie viel können meine nicht oder nicht ausreichend verständlich sprechenden Schüler:innen verstehen, die aufgrund ihrer körperlichen Behinderung keine eindeutige Mimik und Gestik zeigen?
- Würden meine Schüler:innen in ihrer russischen, türkischen oder englischen Muttersprache mehr verstehen?

Zur Unterstützung dieser Fragestellungen kommt die *Tipp mal*-App ins Spiel.

#### Warum ist das Sprachverständnis wichtig?

Schüler:innen ohne (ausreichend verständliche) Lautsprache, Schüler:innen aus dem autistischen Spektrum, Schüler:innen mit Mutismus oder ohne ausreichende Deutschkenntnisse werden in ihrem Sprachverständnis und in ihren kognitiven Mög-

lichkeiten häufig extrem unter- oder überschätzt. Beides kann zu Frustration und Verhaltensauffälligkeiten führen. Es gilt als Lehrkraft somit möglichst früh herauszufinden, was die Kinder und Jugendlichen verstehen können. Wenn ich in den Klassen danach frage, ist die Antwort oft in der Richtung: „Mehr, als man denkt“, oder „Versteht alles, aber gehorcht nicht“ oder "Schwer zu sagen, denn er/sie spricht ja nicht". Frage ich weiter nach: Wie viele bedeutungstragende Wörter je Satz? Vergangenheitsformen? Plural? Verneinungen? Passivformulierungen? Fragewörter? Personalpronomen? Wie ist die Sinnentnahme? usw., so herrscht meistens Ratlosigkeit. Dabei ist das Sprachverständnis entscheidend daran beteiligt, ob eine Aufgabe oder Situation richtig eingeschätzt und darauf reagiert werden kann.

Um das unkompliziert herauszufinden, wurde die *Tipp mal*-App von Irene Leber und Anja Vollert konzipiert.

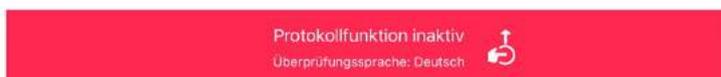


Abb. 7.9.1 Übersicht der verschiedenen Kategorien innerhalb der App *Tipp mal* (eigener Screenshot, alle Rechte bei Irene Leber)

Bei der ca. 15 bis 20 Minuten dauernden Überprüfung sind die Schüler:innen selbst aktiv und bestimmen das Tempo. Mit der *Tipp mal*-App soll in erster Linie herausgefunden werden, was unter optimalen Bedingungen möglich ist. Alles wirkt eher spielerisch und nicht wie eine Überprüfung.

Eine Frage wird vorgelesen und das passende Bild dazu muss aus vier Auswahlbildern gefunden und angetippt werden (vgl. Abb. 7.9.2).



aber auch unterbrochen und später fortgesetzt werden kann, eignet sie sich bestens dafür, auch häufiger durchgeführt zu werden, um so Entwicklungsverläufe zu dokumentieren.

## **Tipp mal gibt es auch in anderen Sprachen und als Erwachsenen-Version**

*Tipp mal* gibt es mittlerweile in den Sprachen Englisch, Türkisch und Russisch. Wegen der für verwaltete iPads problematischen In-App-Käufe gibt es inzwischen auch eine Gesamtversion aller Sprachen. Die überprüfende Person selbst muss übrigens dabei die jeweilige Fremdsprache nicht beherrschen, kann aber dennoch wertvolle Informationen über das Sprachverständnis in der Erstsprache sammeln.

Das Protokoll stellt die Überprüfungsfragen in beiden Sprachen dar und es lassen sich für die bessere Verfolgung des Geschehens während der Überprüfung auch Blanko-Protokolle mit Platz für eigene Beobachtungen ausdrucken. Für Einrichtungen mit Erwachsenen wurde eine eigene Version erstellt (bisher nur in deutscher Sprache). Hier sind die Situationsbezüge angepasst und die Ansprache erfolgt in der *Sie*-Form.

## **Weiterführende Hinweise**

Homepage sowie weiterführende Informationen: [TM02](#)

## 7.10 Freie Bildungsmaterialien als Ressource für inklusive Bildung

### Differenzierte Lesetexte am Beispiel *Pünktchen und Anton* im Team erstellen

Frank J. Müller

Der Text gibt einen Einblick in das Konzept freier Bildungsmaterialien und welche Vorteile sie für den Einsatz in inklusiven Schulen bieten. Neben einem kurzen Überblick über die notwendigen Lizenzmodelle wird anhand eines Beispiels einer inklusiven Ganzschrift aufgezeigt, wie Open Educational Resources im Team erstellt werden können und was dabei Beachtung finden sollte. Abschließend wird mit der norwegischen Plattform NDLA kurz eine Alternative zu dem vorgestellten Graswurzelmodell aufgezeigt.

#### Was sind freie Bildungsmaterialien?

Freie Bildungsmaterialien sind eine Bezeichnung für Open Educational Resources (OER). Die UNESCO definiert freie Bildungsmaterialien wie folgt:

1. Open Educational Resources (OER) sind Lern-, Lehr- und Forschungsmaterialien in beliebigem Format und Medium, die gemeinfrei sind oder unter einer offenen Lizenz veröffentlicht wurden, die den kostenlosen Zugang, die Wiederverwendung, die Umwidmung, die Anpassung und die Weiterverbreitung durch andere erlauben.
2. Offene Lizenz bezieht sich auf eine Lizenz, die die geistigen Eigentumsrechte des Urheberrechtsinhabers respektiert und der Öffentlichkeit die Rechte für den Zugang, die Wiederverwendung, die Nutzung in anderen Kontexten, die Anpassung und den Weitervertrieb von Bildungsmaterialien einräumt.
3. Informations- und Kommunikationstechnologie bietet ein großes Potenzial für einen effektiven, gerechten und inklusiven Zugang zu OER und deren Nutzung, Anpassung und Weiterverbreitung. Sie können Möglichkeiten eröffnen, dass OER jederzeit und überall für jeden zugänglich sind, einschließlich Menschen mit Behinderungen und Menschen, die aus marginalisierten oder benachteiligten Gruppen kommen. Sie können dazu beitragen, die Bedürfnisse der einzelnen Lernenden zu erfüllen, die Gleichstellung der Geschlechter effektiv zu fördern und Anreize für innovative pädagogische, didaktische und methodische Ansätze zu schaffen." (UNESCO 2019, S. 5 [eigene Übersetzung])

#### Welche Vorteile bieten freie Bildungsmaterialien für die inklusive Pädagogik?

In der Definition von der UNESCO werden die zentralen Vorteile freier Bildungsmaterialien für inklusive Schulen bereits benannt. Im Kern geht es dabei um die Möglichkeit zur Anpassung des Materials an die Bedürfnisse der Lernenden und die Option, das angepasste Material wiederum zu teilen. So haben Lehrkräfte die Chance, auf

den Ideen anderer aufzubauen, die Teilhabe ihrer Schüler:innen sicherzustellen und können andere über die Weitergabe ihrer Entwicklung legal an ihrer investierten Arbeit teilhaben lassen. OER bieten zudem über den offenen Zugang die Möglichkeit, unabhängig von Lehrkräften auf Inhalte zuzugreifen.

Ein weiteres Argument für OER aus Sicht der inklusiven Pädagogik ist die Möglichkeit, unterschiedliche Perspektiven aufzunehmen, die in klassischen Schulbüchern unterrepräsentiert sind (Frauen, Menschen mit unterschiedlichen kulturellen oder sozio-ökonomischen Hintergründen, verschiedene Formen sexueller Orientierung, Menschen mit Beeinträchtigungen, Menschen aus der ehemaligen DDR, regional bedeutsame Personen u.v.m.) und damit Schüler:innen Identifikationsmöglichkeiten zu bieten sowie ihre Empathieentwicklung zu unterstützen. Um dies erfolgreich zu tun, sollten Selbstvertreter:innen in die Erstellung des Materials einbezogen werden.

## Was hat es mit diesen Lizenzen auf sich?

Für OER ist die freie Lizenz eine Voraussetzung, die Abweichungen von den Bestimmungen des Urheberrechts ermöglicht. Die Creative-Commons-Lizenzen sind eine Sammlung verschiedener freier Lizenzen, die sich durch eine modulare Form unterschiedlich restriktiv auf die veröffentlichten Inhalte auswirken. Sie können die Namensnennung erforderlich machen (BY), die kommerzielle Nutzung verbieten (NC), die Weitergabe unter derselben Lizenz erzwingen (SA) oder die Abwandlung des Werks untersagen (ND). Durch die Kombination können dann offenere (CC-BY) oder restriktivere Lizenzen (CC-BY-NC-ND) entstehen. Mit CC-0 gibt es eine Lizenz, die noch weitergehend ist und auch die Namensnennung nicht erforderlich macht (sie aber auch nicht ausschließt).

Um Materialien unter einer Creative-Commons-Lizenz korrekt zu verwenden, sind verschiedene Bedingungen zu erfüllen. Die TULLU-Regel (vgl. Borski & Muuß-Merholz 2016) hilft dabei als Gedächtnisstütze für die Angabe von Titel, Urheber:in, Lizenz, Link zum Lizenztext und dem Ursprungsort. Werden diese Angaben nicht gemacht, liegt u.U. ein Lizenzverstoß vor.

Sinnvoll ist bei der Arbeit mit OER, sich anzugewöhnen, die Lizenzen Dritter sauber zu dokumentieren, damit sie im Falle von Unklarheiten klar belegbar sind. Dies kann beispielsweise erfolgen, indem man Bilder o.ä. mit dem Lizenzhinweis zusammen aus dem Browser in eine PDF-Datei druckt und diese in einem Archiv-Ordner abspeichert.

## Inklusive Ganzschriften

Im Rahmen zweier Vertiefungsseminare im Wintersemester 2016/17 haben zwei Gruppen von Studierenden das Kinder- und Jugendbuch *Pünktchen und Anton* von Erich Kästner für zwei unterschiedliche Niveaustufen differenziert.

Die eine Stufe orientiert sich stark am Originaltext und behält beispielsweise ältere Begriffe bei, markiert diese jedoch und macht sie über ein Glossar verständlicher. Die Satzstruktur wurde vereinfacht (Reduzierung von Nebensatzkonstruktionen, Verzicht auf Passivkonstruktionen) und die Zeitform wurde auf Präsens festgelegt. Wörtliche Rede wurde als Dialog („Anton sagt:“) dargestellt und die Charakterbezeichnungen wurden vereinheitlicht. Für jedes Kapitel wurden Wünsche für eine bildliche Unterstützung gesammelt, die dann von einer Studentin in Bilder umgesetzt wurden. Auch

wurden verbindliche Vorgaben für Schriftart, Schriftgröße, Zeilenabstand, Rand und Papierformat gemacht, die das Lesen erleichtern. Die *Nachdenkereien* von Kästner blieben erhalten. Gegebenenfalls unbekannte Begrüßungen wie „Mahlzeit!“ wurden ersetzt.

Die zweite Stufe orientiert sich noch stärker an Schüler:innen, die am Beginn des sinnentnehmenden Lesens von Schriftsprache stehen. Jedes Kapitel wurde auf zwei Seiten reduziert und nur die Kernaspekte des Kapitels blieben erhalten. Auf Nebensätze und wörtliche Rede wurde vollständig verzichtet. Auch die *Nachdenkereien* wurden in dieser Variante ausgelassen und alte Begriffe wurden vermieden.

Beide Varianten wurden von einer Gruppe als Hörbuch vertont und stehen über einen Vorlesestift (*Anybookreader*) absatzweise zur Verfügung. Dadurch können Schüler:innen, die den Inhalt des Buches erfassen können, aber noch nicht so weit in ihrer Leseentwicklung fortgeschritten sind, um es selbst zu lesen, sich mit dem Vorlesestift die Inhalte unabhängig von Dritten vorlesen lassen.

Dank der Freigabe des Atrium Verlags durften die Materialien unter einer CC-0-Lizenz veröffentlicht werden und stehen unter [leseninklusive.net](https://www.leseninklusive.net) (OE01) zur Verfügung.

Kritiker:innen könnten dem Projekt berechtigterweise vorwerfen, dass jeglicher sprachlicher Witz von Kästner bei einer solchen Vereinfachung verloren gehe. Gleichzeitig ermöglichen die Vereinfachungen und die Audiofassungen Schüler:innen, die am Beginn des sinnentnehmenden Lesens stehen, einen selbständigen Zugang zu einer Ganzschrift und ermöglichen so eine Auseinandersetzung am gemeinsamen Gegenstand. Was wäre die Alternative, wenn in Klasse 4 oder 5 eine Ganzschrift behandelt werden soll? Häufig würde hier für Schüler:innen mit Förderbedarf Lernen, Geistige Entwicklung oder geflüchtete Schüler:innen auf äußere Differenzierung mit anderem Material gesetzt. Sind die Texte für alle Schüler:innen ausreichend differenziert? Sicherlich gibt es an der einen oder anderen Stelle Bedarf für weitere Differenzierung, sei es über Silbenbögen, farbliche Markierungen der Silben oder ähnliches. Die Verwendung einer freien Lizenz ermöglicht, genau diese Anpassungen vorzunehmen und das Material wieder mit anderen zu teilen.

Die Differenzierung wurde unter erheblichem Aufwand von den Studierenden entlang der gemeinsam entwickelten Vorgaben vorgenommen. Gleichwohl wurde beim ersten Abgleich der Kapitel deutlich, dass die Vorgaben sehr unterschiedlich interpretiert wurden. Daher wurden alle Kapitel nochmal ausgehend von einem Beispielkapitel durch die Gruppen überarbeitet und abschließend von einem Team redigiert. Dementsprechend wurde bei späteren Projekten direkt ein Beispielkapitel erstellt und als Grundlage der gemeinsamen Arbeit genutzt.

### **„Team! Team! Team!“ oder „Bildet Banden!“**

Insbesondere bei größeren Vorhaben lohnt sich die Zusammenarbeit in (schulübergreifenden) Teams. Für Lehrkräfte, die selbst an einer kleinen Schule arbeiten, ist es häufig schwierig, Kolleg:innen zu finden, die Material selbst kollaborativ entwickeln wollen. An anderen Schulen in vergleichbarer Lage wird es jedoch mit hoher Wahrscheinlichkeit Kolleg:innen geben, die in der gleichen Klassenstufe vor vergleichbaren Herausforderungen stehen und ähnliche Bedürfnisse haben. Mit einem Team von fünf bis sechs motivierten Lehrkräften differenzierte Materialien zu entwickeln, die dann alle nutzen können, bietet gleichermaßen die Chance der Entlastung, da nicht



alle Inhalte selbst differenziert werden müssen und die Chance der Qualitätsentwicklung, da die Materialien durch ein Mehraugenprinzip geprüft werden. Zudem ermöglicht die schulübergreifende Kooperation die Reflektion des eigenen Unterrichts.

In Anlehnung an die Ausführungen zu *Pünktchen und Anton* wäre eine Empfehlung für Aufteilungen sich im Vorfeld auf gemeinsame Vorgaben zu einigen und diese anhand eines Beispiels auf ein gemeinsames Verständnis abzu prüfen. Eine Möglichkeit, um die Zielgruppenorientierung für alle Beteiligten zu vereinheitlichen, ist eine Sammlung fiktiver Schüler:innen-Beschreibungen, sogenannte Personas (vgl. Müller 2019, S. 44), die die Lehrkräfte beim Erstellen von OER im Hinterkopf haben können. Sinnvoll erscheint auch die Ergänzung didaktischer Szenarios für den Einsatz des Materials, die einen Einblick in die didaktisch-methodischen Überlegungen, welche bei der Erstellung des Materials als relevant erachtet wurden, geben.

Bei literaturbezogenen Projekten wäre auf Grundlage eigener Erfahrungen immer die Empfehlung im Vorfeld die Freigabe des Verlags einzuholen, die Ergebnisse unter einer CC-0/CC-BY-Lizenz zu veröffentlichen. So hatte eine spätere Projektgruppe eine vereinfachte Fassung von *Rico, Oskar und den Tieferschatten* erstellt, aber trotz der Befürwortung durch Andreas Steinhöfel war es nicht möglich, den Carlsen Verlag zu einer Freigabe der überarbeiteten Fassung zu bewegen.

## Welche Lizenz sollten wir zur Veröffentlichung eigener Werke wählen



Abb. 7.10.1 The pictograms used are property of Aragon Government and have been created by Sergio Palao to ARASAAC (OE02)

Die obigen Ausführungen und das nebenstehende Beispiel einer Grafik zur Unterstützen Kommunikation zeigen, dass bei CC-BY-Lizenzen umfangreiche Lizenzangaben erforderlich sind. Dies wirft die Frage auf, welche Lizenzen für den schulischen Alltag besonders geeignet sind. Gerade in schulischen Kontexten und insbesondere mit Schüler:innen, die am Anfang ihrer Leseentwicklung stehen, kann es hinderlich sein, umfassende Lizenzhinweise auf Materialien mit aufnehmen zu müssen. Für diese Schüler:innen ist es günstig, wenn auf Lizenzhinweise verzichtet werden darf. Dafür eignet sich die CC-0-Lizenz, bei der eine Namensnennung erlaubt (und häufig auch sinnvoll ist), aber eben nicht verpflichtend.

Beim Beginn der Auseinandersetzung mit Creative-Commons-Lizenzen sind Materialersteller:innen häufig versucht, auf restriktive Lizenzen zu setzen und beispielsweise die Abwandlung oder die kommerzielle Nutzung auszuschließen.

Ein Beispiel einer restriktiven Lizenz war das Material von [wheelmap.org](http://wheelmap.org) zur Auseinandersetzung mit dem Thema Behinderungen im Unterricht, welches unter einer CC-BY-NC-ND-3.0-Lizenz zur Verfügung gestellt wurde. Hier wurde die Bearbeitung ausgeschlossen, was aber auch bedeutet, dass Lehrkräfte das Material nicht an die Bedürfnisse einzelner Schüler:innen anpassen und das Material anschließend weitergeben dürfen. Da die Anpassbarkeit und Weitergabe aber das zentrale Argument aus inklusionspädagogischer Sicht für OER sind, ist diese Einschränkung zu vermeiden. Auch der Ausschluss kommerzieller Nutzung führt ggf. zu Problemen. Eine mehrzügige weiterführende Schule könnte bei einer CC-BY-NC-Lizenz zum Beispiel

nicht mit einer Druckerei zusammenarbeiten, um z.B. Logbücher oder Ganzschriften kostengünstig zu vervielfältigen.

Sinnvoll für den Einsatz in schulischen Kontexten ist daher vor allem die CC-0 oder die CC-BY-Lizenz. Neben der Lizenz ist auch die Verwendung offener Formate von Bedeutung, da dies sicherstellt, dass Lehrkräfte Inhalte tatsächlich anpassen können.

Zu den Horrorszenarien *jemand verkauft das kostenlos zur Verfügung gestellte Material erfolgreich* oder *die ungeliebte Kollegin glänzt damit vor der Schulleitung* bleibt anzumerken, dass in beiden Fällen erfreulicherweise Schüler:innen im Unterricht von dem Material profitieren können.

## Alternativen zu Graswurzelinitiativen: OER als staatliche Aufgabe

Zu dem oben beschriebenen Graswurzelansatz von OER gibt es auch Alternativen. So gibt es zum Beispiel in Norwegen, seit 2006 die staatliche Plattform [NDLA.no](https://ndla.no) für die Sekundarstufe II. Die Counties (mit Ausnahme von Oslo) steuern 20% ihres Schulbuchetats bei und entwickeln damit OER für über 80 Fächer. Von den 20% des Schulbuchetats werden 70% wiederum über Ausschreibungen an den Markt gegeben. Die maximale Offenheit, die umfangreiche Förderung, die langfristige und nachhaltige Konzeption und die Ausrichtung an den Bedürfnissen der Schüler:innen machen die norwegische Institution zu einem Vorbild für andere Länder (vgl. Müller 2019). Gleichwohl geht es nicht um ein Entweder-Oder, vielmehr können sich staatliche OER Projekte und Graswurzelinitiativen gut ergänzen.

Abschließend kann man festhalten, dass die freie Lizenz von Materialien ein zentraler Bestandteil der Qualität von Materialien ist, da sie die Bearbeitung und Anpassung an die Bedürfnisse der Schüler:innen ermöglicht. Ob es gelingt, in den kommenden Jahren freie Lizenzen und offene Formate als verbindliche Anforderung an Materialien zu definieren, die mit öffentlichen Geldern finanziert werden, wird einen Einfluss haben darauf, ob die entstehenden digitalen Materialien an die Bedürfnisse aller Schüler:innen angepasst werden können. Damit steht nicht weniger als die Teilhabe aller in digitalen Lernwelten zur Diskussion.

## Literatur

Borski, S. & Muuß-Merholz, J. (2016): OER leichtgemacht mit der TULLU-Regel. URL: [OE03](#) (abgerufen am 20.12.2020).

Müller, F. J. (2019): Chancen und Herausforderungen staatlich finanzierter, frei verfügbarer Bildungsmaterialien (OER) am Beispiel der Plattform [ndla.no](https://ndla.no) in Norwegen – ein Weg zu mehr Inklusion? Hamburg: Verlag ZLL21 e.V. URL: [OE04](#) (abgerufen am 14.12.2020)

UNESCO (2019): Recommendation on Open Educational Resources (OER). URL: [OE05](#) (abgerufen am 13.06.2021)



## 7.11 Elterngespräche auf Distanz

### Tipps, Tricks und ein wenig Theorie für eine – meist digitale – Umsetzung

Tobias Rumohr

#### **Der Elternsprechtag naht - die Laune sinkt**

Elterngespräche werden von vielen professionellen Kräften als Belastung angesehen. Gründe dafür liegen bei vielen Kolleg:innen in mangelnden Zeitfenstern zur Planung, Durchführung und Nachbereitung der Gespräche. Auch sogenannte Tür-und-Angel-Gespräche sowie Gespräche, bei denen schon vorab absehbar ist, dass als problematisch erlebte Situationen auftreten können, zählen zu diesen Faktoren.

#### **Kontaktbeschränkungen - und nun?**

In Folge der Coronavirus-Pandemie entstand die Notwendigkeit, Elterngespräche auf Distanz durchzuführen. Doch auch abseits pandemischer Lagen bestehen Argumente für Distanztreffen mit Eltern, beispielsweise wegen Einschränkungen in der Mobilität oder eng getakteter Tagesabläufe.

Im Rahmen unterschiedlicher Fortbildungsformate wurden durch die Teilnehmer:innen sowie durch den Autor Ideen für gelungene Elterngespräche auf Distanz entwickelt. Die Grundlagen dafür liegen in Gelingensbedingungen für Elterngespräche in Präsenz (vgl. Ahl, S. 34 ff.). Alle Handlungsmöglichkeiten basieren auf einer systemischen Grundhaltung (vgl. ebd., S. 26ff.).

#### **„Some things do work, sometimes!“ (Lane, 1994)**

Die in diesem Artikel aufgeführten Tipps und Tricks wurden von Kolleg:innen als hilfreich in Elterngesprächen auf Distanz empfunden. Eine Evidenz für deren Wirksamkeit ist damit natürlich nicht gegeben. Mit Blick auf ein systemisch-konstruktivistisches Menschenbild sollen sie vielmehr als Anregungen dienen, den eigenen professionellen Methodenkoffer um individuell passende Werkzeuge zu erweitern – stets orientiert an den konkreten Gesprächssituationen, die sich mit den unterschiedlichen Eltern und Erziehungsberechtigten der eigenen Schüler:innen ergeben.

# Gespräche mit Eltern auf Distanz: digitale Möglichkeiten und Beachtenswertes

## Gespräche vor den Gesprächen, oder: mal miteinander schnacken

„schnacken“: norddeutsch, umgangssprachlich: schwatzen, plaudern, sich unterhalten

Schon im Schulalltag unter Präsenzbedingungen fällt Lehrkräften das Herstellen und Aufrechterhalten von Beziehungen zu den Eltern und Erziehungsberechtigten ihrer Schüler:innen nicht immer leicht. Zu selten besteht die Gelegenheit, zwanglosen Smalltalk zu betreiben. Dabei ist Sprechen über vermeintlich Belangloses eine gute Gelegenheit, einander kennenzulernen. Gerade Eltern, die selbst schlechte Erfahrungen mit der Schule gesammelt haben, bringen eventuell Vorurteile aus der eigenen Schulzeit mit in die Beziehung zur Lehrkraft ihres eigenen Kindes. Und auch Lehrkräfte sind nicht davor gewappnet, Eltern und Erziehungsberechtigte vorschnell in *Typen-Schubladen* verschwinden zu lassen. Der *Schnack* – oder auch: Smalltalk – bietet die Gelegenheit, einander mit Neugier zu begegnen, um sich im Idealfall vom Gegenüber positiv bestätigen oder überraschen zu lassen. Hierfür eignen sich in Präsenz die sonst so gefürchteten Gespräche zwischen Tür und Angel, da hier keine konkreten Anliegen besprochen werden.

Eine Idee für den „Schnack auf Distanz“: Der digitale Elternstammtisch!

Der digitale Elternstammtisch ist ein regelmäßiger, ungezwungener Online-Treff, auf dem Eltern untereinander und mit der Lehrkraft ins Gespräch kommen. Da es sich hier um ein schulisches Angebot handelt, liegt die Nutzung des schuleigenen Video-Konferenz-Dienstes nahe.

*Was gilt es zu beachten?*

- *Themenwahl:* Der Elternstammtisch ist kein Elternabend! Entsprechend sollte die Themenwahl möglichst frei von Organisatorischem, Fachlichem und Pädagogischem sein.
- *Schaffung einer freundlichen Umgebung:* Wahl eines freundlichen Hintergrundbildes, z.B. per Greenscreen oder Bildschirmfreigabe.
- *Datenschutz:* Der gewählte Konferenzdienst sollte den rechtlichen Vorgaben entsprechen. Der Zugang zum Raum sollte z.B. durch eine Lobby abgesichert sein.
- *Chancengleichheit:* Ist es allen Eltern aus technischer Sicht möglich, teilzunehmen? Lösungen:
  - Ausgabe von Leihgeräten und ggf. SIM-Karten (Bildungsflattrates),
  - Nutzung von benachbartem WLAN (natürlich nach Absprache),
  - Angebot eines Technik-Checks für unsichere Teilnehmer:innen vor Beginn des Stammtisches.

## Ein Elterngespräch vorbereiten? Muss das sein?

Die vorbereitenden Überlegungen bilden die Grundlagen für ein wertschätzendes, ergiebiges Gespräch auf Augenhöhe. Wie kann das auf Distanz gelingen? Hier einige Tipps, angelehnt an Richtlinien für Präsenzggespräche (vgl. Plagmann, o. J.).

- *Klärung der technischen Rahmenbedingungen:*
  - Gibt es Endgeräte/Netzzugang bei den Eltern? Falls nein: Lösung s. oben unter Chancengleichheit.
  - Ist eine technische Einweisung der Eltern, z. B. über ein Erklärvideo oder eine Anleitung, möglich?
  - Gibt es eine Notfallnummer, falls während des Gesprächs technische Probleme auftauchen?
  - Kommunikationskärtchen – z.B. von Lea Schulz (2020) – an die Eltern ausgeben, um gegebenenfalls bei Tonausfall kommunizieren zu können.
  - Sollte das Gespräch per Videokonferenz nicht möglich sein, bietet sich bei mehreren Teilnehmer:innen die Nutzung eines Telefonkonferenz-Dienstes an.
  - Die häufig auf Gesprächen in Präsenz angebotenen Snacks kann ich durch ein im Vorfeld an die Eltern per Post versendetes Päckchen Kekse ersetzen.
- *Für eine freundliche, datenschutzkonforme Umgebung sorgen:*
  - Welches Tool will ich nutzen, z.B. den schuleigenen Videokonferenzdienst?
  - Ich sichere den Konferenzraum mit einem Passwort und/oder der Lobbyfunktion.
  - Den Hintergrund des virtuellen Gesprächsraums kann ich – z.B. per Bildschirmfreigabe – mit einem freundlichen Bild gestalten.
- *Inhaltliche Vorbereitung:*
  - Ich halte „positive Spuren“ des/der Schüler:in bereit, die ich den Eltern zeigen kann, z.B. Arbeitsergebnisse. Dies kann über die Kamera oder die Bildschirmfreigabe geschehen.
  - Ich halte Fotos aus der Klasse bereit, z.B. dem Sitzplatz der/des Schüler:in.
  - Ich erstelle eine Ressourcen-Liste mit Dingen, die mich an der/dem Schüler:in freuen.
  - Bei zu erwartenden Sprachbarrieren Sorge ich für eine vorbereitete Visualisierung, z.B. mit Piktogrammen.

## Und... Action! Das Gespräch

- *Der lockere Start:*
  - Um die Eltern angemessen zu begrüßen, betrete ich den virtuellen Raum mit zeitlichem Vorlauf.
  - Ich achte auf Mimik und Gestik und beachte dabei die Distanz zwischen Kamera (Bildausschnitt) und mir.



- Ich achte darauf, dass ich gut verständlich bin (Lautstärke, Tempo).
- Nun wird zunächst „geschnackt“, z.B. zum Wetter oder den zugesendeten Keksen.
- *In die Vollen – das eigentliche Gespräch:*
  - Ich beginne das Gespräch mit einem Kompliment an den/die Schüler:in bzw. an die Eltern.
  - Ich zeige den Eltern die vorbereiteten „positiven Spuren“.
  - Per Bildschirmfreigabe oder per Link zu einem kollaborativen Dokument (z. B. bei Cryptpad – Datenschutz beachten!) visualisiere ich die vorbereitete Ressourcen-Liste.
  - Ich einige mich mit den Eltern auf die thematischen Schwerpunkte.
  - Einen Themenspeicher und weitere Visualisierungen kann ich in einem für alle Beteiligten offenen Dokument oder per Bildschirmfreigabe anbieten (vgl. oben). Es kann sich auch anbieten, ein/e Kolleg:in als Zuständige:n für Visualisierungen und Protokoll hinzuzubitten.
  - Wenn ich ein Anliegen habe, formuliere ich dieses als Unterstützungsersuchen an die Eltern, die mich als „Expert:innen“ für ihr Kind unterstützen können.
- *Null Problemo!?*
  - Problematischen Situationen kann ich auch in Distanz-Gesprächen mit einer Auswahl an systemischen Techniken begegnen. Hierzu zählen u.a. Wunderfragen, Paradoxe Interventionen, zirkuläre Fragen, Fragen nach einer erwünschten Zukunft, aktives Zuhören, Paraphrasieren, Dialogkonsens, WWW-Methode (vgl. Ahl 2019, S. 59ff.; Müller, Palzkill & Schute 2015, S. 69ff.).
  - Gerade in solchen Situationen achte ich auf Mimik, Gestik und die Verständlichkeit meiner Sprache.
- *Fast geschafft!*
  - Am Ende des Gespräches finde ich einen Konsens mit den Eltern zum weiteren Vorgehen.
  - Ziele und Verantwortlichkeiten werden im Protokoll festgehalten.
  - Ich vereinbare einen neuen Termin.
  - Ich kündige die Zusendung des Protokolls, z.B. per Mail (Datenschutz beachten!) oder per Post an.
  - Ich bedanke mich bei den Eltern für die sich genommene Zeit und die konstruktive Zusammenarbeit.
  - Ich erkläre, wie sie den virtuellen Raum sicher verlassen können.
  - Ich verlasse den Videokonferenzraum zuletzt.

## **Zeit für die Nachbereitung**

- Ich sende den Eltern das Protokoll zu und bedanke mich in diesem Zuge nochmal für die Zusammenarbeit.
- Ich setze getroffene Vereinbarungen mit den Eltern möglichst zeitnah selbst um.



- Ich reflektiere:
  - für mich und/oder mit der/dem ggf. ebenfalls anwesenden Kolleg:in: Was hatte ich vor? Wie lief es? Wie habe ich mich in Situation xy gefühlt? Was behalte ich bei? Was möchte ich beim nächsten Mal ändern?
  - mit weiteren Kolleg:innen (online oder in Präsenz): Welche Erfahrungen haben sie gemacht? Haben sie Tipps für mich? Kann ich mit Tipps weiterhelfen?

## Fazit

Ein Gespräch mit Eltern online durchzuführen ist auch mit diesen Ideen manchmal eine Herausforderung, da technische Unwägbarkeiten oder Benachteiligungen in der digitalen Ausstattung auf Seiten der Eltern nicht immer ausbleiben. Ein baldiger Ausbau der digitalen Infrastruktur wäre auch unter diesem Aspekt sehr wünschenswert, bietet doch das Gespräch per Videokonferenzdienst eine gute Möglichkeit, Eltern schnell, hochfrequenter und ohne großen Organisationsaufwand zu treffen. Und so wäre dann auf einem weiteren Wege das möglich, was für eine ergiebige, vertrauensvolle Zusammenarbeit im Sinne der Schüler:innen Voraussetzung ist: ein erfolgreicher Beziehungsaufbau mit deren Eltern und Erziehungsberechtigten.

## Literatur

Ahl, K. (2019): Elterngespräche konstruktiv führen. Systemisches Handwerkszeug. Göttingen: Vandenhoeck + Ruprecht.

Müller, G.; Palzkill, B. & Schute, E. (2015): Erfolgreiche Gesprächsführung in der Schule. Berlin: Cornelsen Verlag Scriptor.

Plagmann, E. (o. J.): Leitfaden für ein erfolgreiches Elterngespräch. (unveröffentlichtes Seminarpapier ohne Jahresangabe)

Schulz, L. (2020): Kommunikationskärtchen. URL: [EL01](#) (abgerufen am 06.09.21)



## 7.12 Ein Persönliches Lernnetzwerk nutzen

### Sich als Lehrer:in in sonderpädagogischen Kontexten online und offline vernetzen

Martin Lüneberger

#### Übersicht

	Wakelet, padlet, TaskCards		Wakelet (PN01) Padlet (PN02) TaskCards (PN03)
	unterschiedlich (siehe zusätzliche Informationen)		Ja (nur Lehrkraft)

**Zusätzliche Information:** Das Tool *Wakelet* ist kostenfrei. *TaskCards* befindet sich derzeit (Oktober 2021, Version 0.20.0) in der Betaphase und ist deshalb (noch) kostenfrei.

#### Kurzbeschreibung

Wikipedia (PN04) definiert wie folgt: „Ein Persönliches Lernnetzwerk (personal learning network) oder PLN ist ein informelles Netzwerk. Es besteht aus den Bezugspersonen, mit denen ein Lerner in seinem Lernprozess interagiert. Die Verbindung mit Profilen in diesem Netzwerk erfolgt in der Absicht, damit einen bestimmten Schritt im Lernprozess bewältigen zu können.“ In diesem Beitrag wird gezeigt, wie man als (sonderpädagogische) Lehrkraft ein PLN aufbaut, pflegt und nutzt.

#### Funktion, Aufbau und Pflege eines PLN

Zunächst stellt sich die Frage nach der Funktionsweise solcher personalisierten Lernnetzwerke. Krommer und Wampfler (2021, S. 9) stellen hierzu fest: „Wie sie funktionieren, lässt sich am einfachsten an Fragen zeigen: Lernende stellen Fragen und beantworten Fragen. Dadurch nehmen sie andere Lernende und ihre Expertise wahr, vertrauen ihnen mit der Zeit und können in Projekten mit ihnen kooperieren. Lernende publizieren ihre Lernergebnisse permanent, auch in einem provisorischen Zustand. Dadurch geben sie anderen die Möglichkeit, auf ihr Lernen zu reagieren.“ Es sei darauf hingewiesen, dass unter den Terminus Lernende natürlich auch Lehrkräfte fallen, die zum Beispiel wissen und lernen wollen wie man eine bestimmte App bedient oder wie ein spezifisches Tool funktioniert. Ziele eines online-basierten PLN könnten also sein, „sich Orientierung zu verschaffen im Bereich einer digital-unterstützten Bildung, weitere Unterrichtsideen zu erhalten sowie neue Tools und Methoden kennenzulernen“ (Hirsch 2020, S. 95). „Es geht also um Vernetzung. Digitale Bildung meint Vernetzung. Vernetzung von Schülerinnen und Schülern *und* die Vernetzung von Lehrerinnen und Lehrern.“ (Vedder 2017)

Und wozu sollten (sonderpädagogische) Lehrkräfte so ein Lernnetzwerk nutzen? Jan Vedder hat in der folgenden Grafik als Antwort auf diese Frage sechs Gründe aufgeführt. Auf einzelne Punkte wird im weiteren Verlauf des Textes näher eingegangen.



Abb. 7.12.1 Persönliches Lern-Netzwerk; Grafik CC-BY-SA Jan Vedder

Die Punkte eins und zwei verweisen darauf, Ideen und Impulse zu bekommen bzw. mit anderen zu teilen. *Sharing is caring* ist in diesem Zusammenhang ein verbreitetes Schlagwort im Netz. Die Fülle an Informationen mag zunächst abschreckend sein und die Frage aufkommen lassen, wie man den Überblick behalten soll. Hier empfiehlt es sich, die Informationen strukturiert zu sammeln und zu kuratieren. Das browserbasierte Tool *Wakelet* beispielsweise ist hierfür geeignet. Mit *Wakelet* lassen sich Inhalte verschiedenster Art (URLs aus dem Netz, Bilder, PDF-Dateien, Tweets, YouTube-Videos u.a.m.) speichern und sammeln. *Wakelet* lässt sich direkt mit den Cloud-Diensten von Google (*Google Drive*) oder Microsoft (*OneDrive*) verknüpfen. Mit sensiblen und/oder persönlichen Daten sollte an dieser Stelle vorsichtig umgegangen werden. Durch das Erstellen so genannter Sammlungen (collections) können Inhalte kuratiert und sortiert werden.

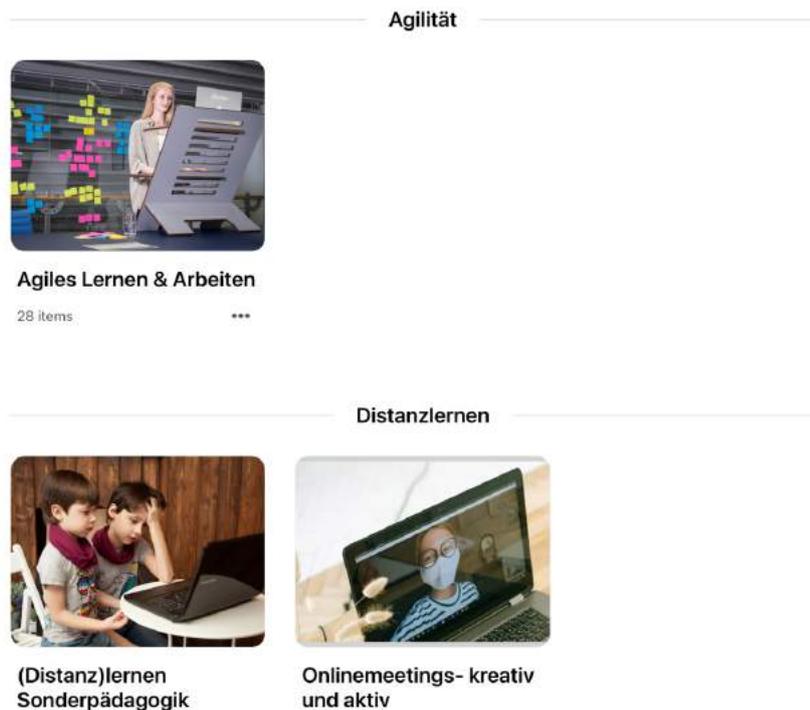


Abb. 7.12.2 Öffentlich geteilte Sammlungen in *Wakelet* (eigener Screenshot, alle Rechte bei [wakelet.com](https://wakelet.com))

Weiterhin besteht die Möglichkeit ausgewählte Sammlungen öffentlich (public) zu stellen. Die Standardeinstellung ist privat (private), d.h. lediglich die Besitzer:innen des *Wakelets* sehen die Inhalte im Netz. Ist eine Sammlung veröffentlicht, ist sie im Netz frei zugänglich und kann entsprechend geteilt werden. Wie bei anderen sozialen Netzwerken ist es bei *Wakelet* auch möglich, den Sammlungen anderer zu folgen. Zwar erfolgt die Bedienung (bisher) auf Englisch, aber das Tool erschließt sich schnell, so dass grundlegende Englischkenntnisse ausreichen. Das *Wakelet* des Autors findet sich unter (PN05).

Jan Vedder schlägt in seiner Grafik außerdem vor, spannenden Blogs zu folgen (Punkt 3). Für den Bereich der Inklusion bzw. sonderpädagogischen Förderung seien stellvertretend und subjektiv folgende Beispiele genannt:

- Der *UK-App Blog* von Igor Krstoski (PN06)
- Der Blog von Karin Reber (PN07)
- Die *Ideenwolke* von Philipp Staubitz und Tilo Bödiger (PN08)
- Die Website von Lea Schulz (PN09)

Gegenseitiges Helfen durch Austausch und Kollaboration ist sicher das zentrale Merkmal eines PLN. Das soziale Netzwerk Twitter ist hierfür ein guter Startpunkt, ist doch auch der Ursprung dieses Buches hier zu finden (PN10). Unter dem Hashtag *#twitterlehrerzimmer* (kurz *#twlz*), „mit dem pädagogische Diskussionen von deutschsprachigen Twitter-Konten markiert und gefunden werden können“ (Wampfler 2021, S. 501), beteiligten sich bis zum Sommer 2019 rund 10.000 Personen an Diskussionen, und die Tendenz ist steigend (vgl. ebd.) bzw. wurde durch die Corona-Pandemie deutlich verstärkt, wie ein Tweet von Marco Kalz vom 04.05.2021 zeigt (PN11).





Abb. 7.12.3 Tweets bei Twitter mit dem Hashtag #twitterlehrerzimmer von Dez. 2017 – Dez. 2020 (eigener Screenshot, alle Rechte bei Twitter)

Die Hashtags #sopaed #inklusion #diklusion spezifizieren den Austausch mehr in Richtung Inklusion und Förderung von Lernenden mit sonderpädagogischem Unterstützungsbedarf und auch hier ist die Zahl der Nutzenden stetig steigend.

Für mögliche erste Schritte auf Twitter sind nachfolgende stellvertretend und subjektiv einige Personen genannt, denen man auf dem sozialen Netzwerk folgen kann.

Tab. 7.12.1 Folgeempfehlung Twitterlehrerzimmer

Name	Twitter-Handle	Name	Twitter-Handle
Stefan Schwarz	@swarzste	Julia Thurner	@MrsThurner
Igor Krstoski	@krstoski	Lea Schulz	@Leschi3000
Thomas Moch	@C0mputerfuzzi	Philippe Wampfler	@phwampfler
Nele Hirsch	@eBildungslabor	Axel Krommer	@mediendidaktik_
Ralf Krauthausen	@raulde	Dorothea Wichmann	@killoye

Absichtlich sind nicht nur Personen aus dem Bereich Sonderpädagogik u./o. Inklusion aufgeführt worden, um kein *Wohlfühlnetz* aufzubauen und so in der eigenen Filterblase verhaftet zu bleiben. Ein Blick über den eigenen Tellerrand lohnt.

In einem PLN geht es nicht nur um das Sammeln, kuratieren und Verarbeiten von Informationen, sondern auch um das Produzieren und Publizieren eigener Inhalte im Netz. Die so genannte Ein-Prozent-Regel besagt, dass die große Mehrheit von Online-Communitys nur lesend partizipiert und lediglich ca. ein Prozent eigene Inhalte (Content) produziert und veröffentlicht (PN12). Lisa Rosa (2009) schreibt dazu: „Je mehr du in das PLN an Aktivitäten hinein investierst, desto mehr bekommst du heraus, allerdings nicht immer sofort oder direkt, und nicht immer von dort, wo du es erwartest. Überraschend ist aber auch, wie viele nützliche Antworten man sehr schnell auf direkte Fragen bekommt.“

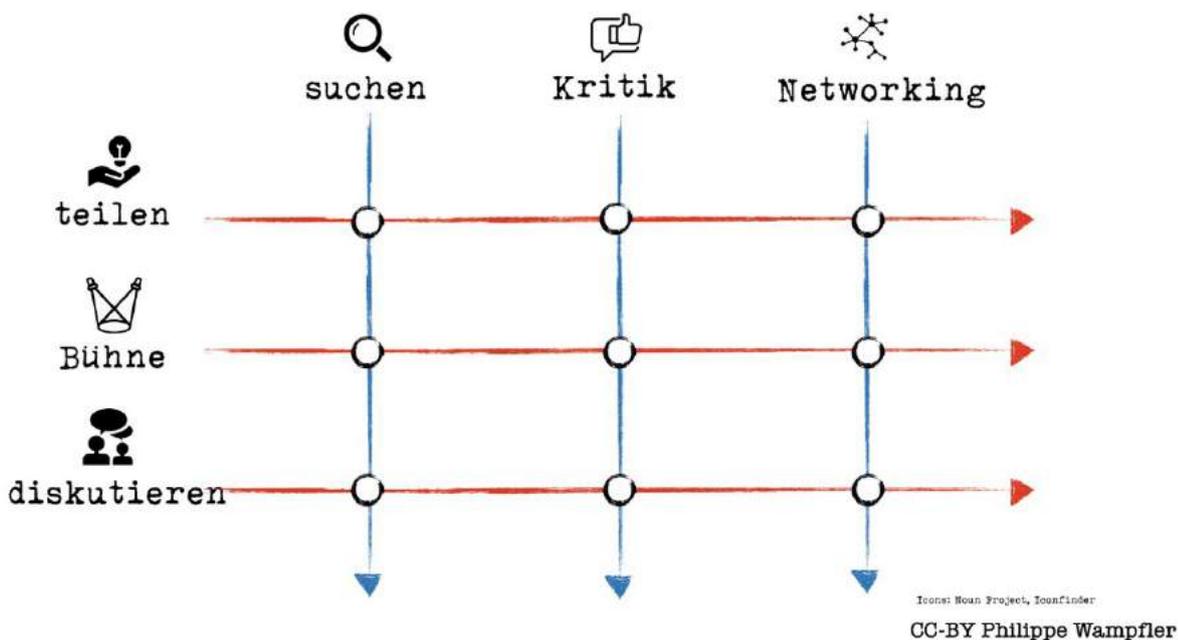


Abb. 7.12.4 Absichten bei der Produktion und Rezeption von Beiträgen im #twitterlehrerzimmer

Neben Twitter eignen sich auch andere Tools, wie das verbreitete *Padlet* für eine Vernetzung. Ein *Padlet* für die Vernetzung von Menschen aus dem Bereich der sonderpädagogischen Förderung sei hier beispielhaft genannt (PN13).

Wer aufgrund der DSGVO-Vorgaben Schwierigkeiten hat *Padlet* im dienstlichen Kontext zu nutzen, sollte sich die neuere Alternative *TaskCards* angucken (vgl. Kap. 5.1.2).

Abschließend ist noch zu betonen, dass ein PLN nicht nur über soziale Netzwerke und das Internet funktioniert. Ein solches dichotomes Denken im Sinne von analog oder digital erscheint für Schule und Bildung nicht zeitgemäß. Analog und digital greifen ineinander (vgl. Onaran 2019, S. 22) und ein PLN sollte auch im persönlichen Austausch im analogen Lehrerzimmer aufgebaut und gepflegt werden.

## Fazit

Der Aufbau und die Pflege eines persönlichen Lernnetzwerks mit Hilfe des Internets ermöglicht es dir, dich mit erfahren Menschen auszutauschen, von ihrem Wissen und

ihrer Erfahrung zu profitieren und schnelle und kompetente Hilfen zu bekommen. Als Ergänzung zum persönlichen Austausch mit Kolleg:innen wird es deine Arbeit bereichern. Es ist nie zu spät damit anzufangen, also leg am besten direkt los.

## Literatur

Hirsch, N. (2020): Unterricht digital. Methoden, Didaktik und Praxisbeispiele für das Lernen mit Online-Tools. Mülheim an der Ruhr: Verlag an der Ruhr.

Krommer, A. & Wampfler, P. (2021): Distanzlernen, didaktische Schieberegler und zeitgemäßes Lernen. In: Klee, W., Wampfler, P. & Krommer, A. (Hrsg.): Hybrides Lernen. Zur Theorie und Praxis von Präsenz- und Distanzlernen. Weinheim: Beltz, 8-16.

Onaran, T. (2019): Die Netzwerkbiibel. Zehn Gebote für erfolgreiches Networking. Wiesbaden: Springer.

Rosa, Lisa (2009): Verständnis der Funktionsweise eines PLN. URL: [PLN14](#) (abgerufen am 29.10.2021)

Vedder, J. (2017): Lehrerinnen und Lehrer vernetzt euch! URL: [PLN15](#) (abgerufen am 29.10.2021)

Wampfler, P. (2021): Social Media. Herausforderungen und Chancen für Schule und Unterricht. In: Brägger, G. & Rolff, H.-G. (Hrsg.): Handbuch Lernen mit digitalen Medien. Weinheim: Beltz, 488-513.

Wikipedia (o.J.): Persönliches Lernnetzwerk. URL: [PN04](#) (abgerufen am 29.10.2021)



## 7.13 Erfahrungsbericht zum Hybridunterricht

### Eine Mittelstufenklasse eines Förderzentrums körperliche und motorische Entwicklung in Bremen im Corona-Ausnahmestand

Claudia Schlichting

Im Folgenden werden die Erfahrungen einer Mittelstufen-Klasse der Paul-Goldschmidt-Schule mit Hybridunterricht beschrieben. Neben einer Beeinträchtigung der körperlichen und motorischen Entwicklung weisen alle Schüler:innen zusätzliche Beeinträchtigungen in den Bereichen Wahrnehmung und Entwicklung oder Lernen auf.

Zu Beginn des zweiten Lockdowns im November 2020 hat der Senat in Bremen die Reduzierung der im Unterricht anwesenden Schüler:innen um die Hälfte gefordert. Seitdem befindet sich eine Hälfte unserer Klasse im Präsenzunterricht, während die andere Gruppe im Distanzunterricht ist. Einige der Schüler:innen zuhause werden dem Unterricht live zugeschaltet. So können beide Gruppen den Unterrichtsinhalten parallel folgen. Der Hybridunterricht findet täglich in einem Unterrichtsblock statt. Es werden alle Grundfächer unterrichtet.

Unsere Erkenntnisse zeigen, dass beim Hybridunterricht folgende Voraussetzungen erfüllt werden sollten:

1. Personelle Ressourcen und technische Mittel müssen zur Verfügung stehen.
2. Die methodische Umsetzung und Begrenzung der Schüleranzahl ist bedeutend.
3. Ein besonderer Blick auf die Voraussetzungen unserer Schülerschaft ist notwendig.

#### **Technische und personelle Voraussetzung**

Das größte Hindernis für die Durchführung von Hybridunterricht ist fehlendes WLAN. In unserem Fall bezogen sich die technischen Schwierigkeiten lediglich auf zwischenzeitliche Unterbrechungen der Internetverbindung, ausgelöst durch Überlastung des Schulservers oder nicht ausreichende WLAN-Stärke auf den Schülergeräten. Für unsere Schüler:innen war es dadurch „Manchmal schwer zu verstehen was die anderen sagen, besonders wenn das Internet unterbricht. Das Bild stockt. Und manchmal erkennt man gar nicht, dass der Andere nicht mehr da ist. Stimmen ziehen sich sehr lang.“ (Schüler:in Z.)

Hybridunterricht führt also zu deutlich mehr Unterbrechungen. Teilweise werden ganze Unterrichtsstunden mit der Lösung von technischen Problemen verbracht. Damit sich die Lehrkraft voll auf ihren Unterricht konzentrieren kann, sollte unbedingt eine zusätzliche Kraft für die Versorgung der digital zugeschalteten Schüler:innen anwesend sein. Sie kümmert sich nicht nur um die Lösung von eventuell auftretenden technischen Schwierigkeiten, sondern unterstützt die digital Lernenden, um das Unterrichtsgeschehen bestmöglich aufzunehmen.

Diese eingebundene und bewegte Form der Erfassung von Präsenzunterricht ist natürlich nur mit WLAN ausgestatteten Tablets möglich. Das Bremer Digitalisierungspaket kam uns hier sehr entgegen: Sowohl Schüler:innen als auch Lehrer:innen wurden mit geeigneten Geräten ausgestattet. Das brachte unseren Hybridunterricht maßgeblich voran. Durch die täglichen Unterrichtsm Meetings erlangten unsere Schüler:innen ganz nebenbei technisches Wissen dazu. Ihr Verständnis geht mittlerweile weit über *Emails öffnen und auf den Meeting-Link klicken* hinaus. Dies war für die Schüler:innen ein Prozess, der einige Anläufe und Versuche benötigte. Auch der Wechsel der Kommunikationsplattform von *zoom* (Videokonferenzdienst), über *itslearning* (Lernmanagement-System), hin zu *Webex* (weiterer Videokonferenzdienst) stellt sie vor neue Herausforderungen. Insgesamt haben sie durch den Umgang mit ihren Tablets viele technische Fähigkeiten dazu gewonnen.

## Methodische Umsetzung

Zu Beginn haben wir Schüler:innen per Videokonferenz zugeschaltet und ihnen dabei vielmehr eine beobachtende Rolle zugeteilt. Das Tablet wurde auf einen Notenständer oder einer ähnlich starren Konstruktion abgestellt. So konnten sie das Unterrichtsgeschehen zwar von Weitem beobachten, wurden aber wenig mit einbezogen und aktiviert. Erfahrungsgemäß ist für unsere Schüler:innen die dadurch entstehende Form des Frontalunterrichts wenig sinnvoll. Ohne direkte Aktivierung klinken sie sich zumindest gedanklich aus dem Unterricht aus.

Um dem entgegenzuwirken, ist es notwendig, den Unterricht interaktiver zu gestalten. Dies ist durch die Unterstützung einer Zweitkraft umsetzbar. In unserer Klasse hat diese Rolle häufig die Freiwillige im sozialen Jahr übernommen. Zu ihren Aufgaben gehört es, die beschriebenen technischen Schwierigkeiten zu lösen, sich mit dem Tablet im Raum zu bewegen, nicht starr aus der zweiten Reihe sitzend, das Unterrichtsgeschehen mit all seinen Facetten einzufangen: Tafelbilder festhalten, Schüler:innen-Meldungen und Gespräche fokussieren, wachsam auf Befindlichkeiten der digitalen Schüler:innen achten und die Lehrkraft auf Besonderheiten aufmerksam machen. In den Arbeitsphasen hilft sie den Schüler:innen, indem sie z.B. bei Bedarf Material durch Photographien digitalisiert und dem Meeting zufügt. Insgesamt ist es ihre Aufgabe, die Lehrkraft zu unterstützen und die digital zugeschalteten Schüler:innen nicht aus dem Blick zu verlieren.

Um in Hybridform arbeiten zu können, sollten die Schüler:innen einige Voraussetzungen erfüllen. Sie sollten in der Lage sein, kurze Arbeitsphasen selbstständig zu bewältigen, da eine Eins-zu-Eins-Begleitung hier nicht möglich ist. Sie sollten ihren Arbeitsplatz zuhause eigenständig einrichten und sich Inhalte auf symbolischer Ebene erschließen können. Gemeinsames Lesen von Texten, Interaktionen, Diskussionen, Austausch und Fragen sind erwünscht und bringen den Unterricht auch in dieser Form voran. Das gemeinsame Arbeiten und die Begleitung helfen den Schüler:innen, sich im Schultag zuhause zurecht zu finden „An meiner alten Schule gab es keinen Hybridunterricht. Da haben die Lehrer uns viel zu viel Aufgaben gegeben. Jetzt kriegen wir nur das, was wir an dem Tag im Onlineunterricht auch machen und ein paar Hausaufgaben dazu. Das ist besser.“ (Schülerin L.) Neben dem Lernen am selben Lerngegenstand unterstützt der Hybridunterricht die Schüler:innen durch Strukturierung und Anbindung in ihrem Lernprozess. „Auch für den Alltag ist es besser. Es



strukturiert meinen Tag. Ich muss meine Aufgaben morgens bearbeiten und kann es nicht abends machen oder wann ich will.“ (Schülerin L.) Anders als im Distanzunterricht, wenn Schüler:innen ihre Arbeitsblätter eigenständig bearbeiten, kann die Lehrkraft während des Hybridunterrichts „meine Fragen zu den Arbeitsblättern gleich beantworten.“ (Schülerin L.)

Neben inhaltlichen Vermittlungen des Hybridunterrichts trägt dieser zu einem großen Maße der Stabilisierung der psychischen Gesundheit unserer Schüler:innen bei. Die Anbindung an ihre Klasse und der regelmäßige Kontakt mit den anderen Schüler:innen ihrer Klasse hilft ihnen zu emotionaler und sozialer Stärke in einer sehr schwierigen Zeit. Ganz autonom fordern sie z.B. eine gemeinsame Pause nach dem Unterricht ein. Diese gestalten sie eigenständig durch Gespräche und Spiele.

Unsere Erfahrungen haben gezeigt, dass es sinnvoll ist, nicht mehr als vier von elf Schüler:innen online zuzuschalten. Da wir einen hohen Anteil an Schüler:innen in der Notbetreuung haben, ist es bei unseren Schüler:innen im Wechselmodell auch nie erforderlich, diese Grenze zu überschreiten. Besonders anspruchsvoll ist die Begleitung, wenn sie an differenziertem Material arbeiten. Es fällt schwer, den Überblick über die Aufgaben zu behalten, ohne den eigentlichen Bearbeitungsstand des Materials zu sehen. Kommen hier noch diverse Differenzierungsstufen dazu, verliert die Lehrkraft schnell den Überblick zwischen digital anwesenden Schüler:innen und denen in Präsenz.

Nachteilig haben unsere Schüler:innen angemerkt: „Es ist schwierig, dass meine Lehrerin das Arbeitsblatt erkennen und so auch die Hausaufgaben kontrollieren kann.“ (Schülerin D.) Denn das einfache Zeigen auf dem Material ist nicht möglich. Bei Versuchen führte dies zu ausschweifenden Beschreibungen oder umständlichen Verrenkungen vor dem Bildschirm. Daher wurden die Hausaufgaben in der folgenden Präsenzzeit oder auch von ihren Eltern kontrolliert.

Auch ist es eher möglich, dem Hybridunterricht fern zu bleiben. Durch eine klare Strukturierung und die emotionale Anbindung ist dies jedoch selten erfolgt.

Die Vielfalt der nutzbaren Methoden ist eingeschränkter. Durch Vorbereitung und Strukturierung sind dennoch auch kooperative Formen, wie Partner- und Gruppenarbeit möglich. Die Schüler:innen benötigen eine enge Begleitung. Für diese Sequenzen sollten digital und vor Ort anwesende Schüler:innen nicht gemischt werden. So findet zeitweise ein Wechsel vom Hybridunterricht in den klassischen Onlineunterricht statt. Eine offenere Nutzung von Methoden ist also möglich.

Für uns haben die Stationsarbeit und Lerntheken viele Vorteile gezeigt. Es muss nicht alles an Material bearbeitet werden. Die Schüler:innen lernen nicht im gleichen Takt und können ihr Tempo individuell bestimmen. Durch Wechselgruppen und digitalen Unterricht lassen sich somit individuelle Schwierigkeiten besser auffangen. Es fällt nicht stark ins Gewicht, wenn Schüler:innen Aufgaben auslassen. Dennoch ist die gemeinsame thematische Entwicklung durchgängig gegeben.

Abschließend fordert Hybridunterricht die Bereitschaft der Lehrkraft, ihren Unterricht frühzeitig zu planen, vorzubereiten und die Vergabe des Materials zu organisieren, damit es den Schüler:innen zum jeweiligen Unterrichtsfach pünktlich zur Verfügung steht. Wenn Lernende durchgängig im Distanzlearning sind, wird das Material gebündelt und wochenweise per Post zugeschickt. Im Wechselunterricht haben die Schüler:innen es am letzten Tag ihrer Anwesenheit jeweils mitgenommen. Unsere Schüler:innen arbeiten überwiegend mit analogen Arbeitsblättern. Dadurch fällt es



ihnen leichter, das Material vor sich zu ordnen und zu bearbeiten, während sie gleichzeitig ihrer Lehrkraft folgen können. Für eine vereinfachte Unterrichtsvorbereitung wäre es hier wichtig, sich mit Formen der Digitalisierung von Arbeitsmaterial auseinander zu setzen, die für unsere Schüler:innen geeignet sind.

Im Vergleich zum Onlineunterricht, der zusätzlich zum Präsenzunterricht stattfindet, ist der Hybridunterricht auch eine gewisse Entlastung für die Lehrkraft, da sie die Stunde nicht doppelt, in Präsenz und online, erteilen muss.

## **Besonderheiten von Schüler:innen mit komplexen Beeinträchtigungen**

Für Schüler:innen, die sich auf bildlicher, handelnder sowie basaler Ebene Unterrichtsinhalte erschließen, ist die Umsetzung in Hybrid-Form meist ungeeignet. Für diese Schüler:innen ist das Arbeiten mit gegenständlichem Material und der direkte Kontakt zu ihren Lehrkräften im Unterricht notwendig. Die Zuschaltung zu einer Morgenrunde oder ähnlichen Gesprächsanlässen im Schulalltag bietet auch ihnen die Möglichkeit, digital an Unterrichtsphasen teilzunehmen. In diesen Situationen kann die Lehrkraft mit Schüler:innen den Tag zu Hause strukturieren, soziale (Talker-) Interaktion ermöglichen und durch Ritualisierung (Klangschalen, Gutenmorgen-Rap usw.) Sicherheit und Orientierung geben.

Einen besonderen Wert hat hier die emotionale Anbindung zu ihren Mitschüler:innen und Lehrkräften. Besonders für die Schüler:innen im Distanzunterricht sind diese konstruierten Gesprächsanlässe wichtig, da sie erfahrungsgemäß nicht in der Lage sind, Beziehungen und Kontakte eigenständig zu gestalten. Somit ist die Gefahr zu vereinsamen sehr groß. Zusätzlich bieten diese digitalen Kommunikationssituationen Lehrkräften einen groben Überblick über den gesundheitlichen und psychischen Zustand ihrer Schützlinge. Für Schüler:innen mit komplexer Beeinträchtigung ist die Bereitschaft und Haltung der Eltern bzw. Erziehungsberechtigten zu jeglichen digitalen Unterrichtsformen natürlich ausschlaggebend für den Erfolg. Fehlt hier die Bereitschaft, das Kind teilhaben zu lassen, wird es schwer, der Schülerin oder dem Schüler regelmäßigen Kontakt zu ermöglichen.

Für Schüler:innen mit einer körperlichen Beeinträchtigung sind lange Krankheitsphasen nicht ungewöhnlich. Aufgrund von mehrwöchigen Rehabilitationsbesuchen oder körperlichen Erkrankungen und Schmerzen ist die Beförderung und die Anwesenheit im Präsenzunterricht oft nicht möglich. In diesen Phasen ist ihre körperliche Belastungsfähigkeit zwar geringer, die Teilnahme von zuhause allerdings meist möglich. Unabhängig von der Pandemie zeigt sich also für unsere Schüler:innen ein langfristiger Zugewinn durch den Hybridunterricht. Wir werden diese Methode auch nach dieser Zeit nutzen, um unseren Schüler:innen in krankheitsbedingter Abwesenheit eine durchgängige Anbindung zum Unterricht und ihrer Klasse zu ermöglichen.

Auch wenn das Lernen im Hybridunterricht nicht den Präsenzunterricht ersetzen kann, ist er doch eine sinnvolle Alternative dazu. Noch einmal sei hier jedoch erwähnt, dass bestimmte Voraussetzungen und Bedingungen erfüllt sein müssen, um von einem erfolgreichen Modell zu sprechen.



## 7.14 Von der Inklusion digitaler Medien

Philipp Staubitz

Inklusion und digitale Medien: diese Begriffe werden häufig gemeinsam in Sätzen im Kontext zeitgemäßer Bildung genannt. Meistens geht es darum, die Potentiale digitaler Medien zu nutzen, um die Aktivität und Teilhabe von Schüler:innen mit dem Anspruch auf ein sonderpädagogisches Bildungsangebot zu steigern und Ihren individuellen (Lern-) Voraussetzungen Sorge zu tragen. *Darum geht es in diesem Text nicht.*

Wenn man im schulischen Kontext von Digitalisierung spricht, wird häufig nur die Frage beleuchtet, wie ich bewährte analoge Medien durch eine digitale Variante erweitern oder ersetzen kann. Der oft zitierte und viel diskutierte Mehrwert digitaler Medien bestimmt vielerorts das Bild vom Lernen unter den Bedingungen der Digitalität.

Ich stelle mir daher seit Jahren die Frage, wie ich meinen eigenen Unterricht nicht nur mit digitalen Medien anreichern oder ergänzen, sondern beides im Sinne eines echten didaktischen Konzeptes verschmelzen kann. Also eine Inklusion digitaler Medien. *Darum geht es in diesem Text.*

### Von der Exklusion zur Integration

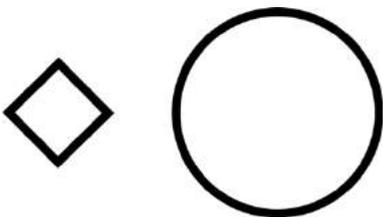


Abb. 7.14.1 Exklusion

In der ersten Phase, der *Exklusion*, spielten digitale Medien in der Schule quasi keine Rolle. Die technische Entwicklung war noch nicht sehr weit vorangeschritten und der Besitz eines Computers keine Normalität. Der traditionelle analoge Präsenzunterricht und digitale Lernen waren vollständig voneinander getrennte Felder (vgl. Abb. 7.14.1).

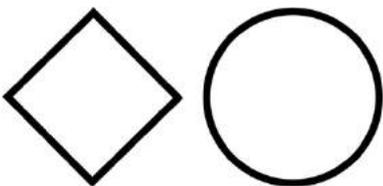


Abb. 7.14.2 Separation

Mit immer besser werdenden Endgeräten wurden die Möglichkeiten vielfältiger und ein Einsatz auch im schulischen Kontext somit prinzipiell möglich und sinnvoll. Trotzdem fanden digitale Geräte und Anwendungen keinen flächendeckenden Zu-

gang in der Bildungslandschaft. In dieser Phase der *Separation* gab es nach wie vor keinerlei Berührungspunkte zwischen den beiden Bereichen (vgl. Abb. 7.14.2).

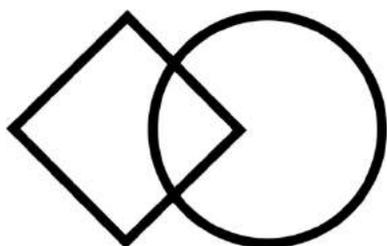


Abb. 7.14.3 Integration

Ausstattung von Schulen mit Computern, Lernsoftwares, das Aufkommen neuer digitaler Geräteklassen wie Tablets, die Verfügbarkeit von (Lern-) Apps, die langsam zunehmende Selbstverständlichkeit im Umgang mit dem Internet und der schrittweise Einzug digitaler Endgeräte in die Lebenswelt der Bundesbürger:innen sorgte dafür, dass Digitalität und Schule nicht mehr vollständig getrennt voneinander betrachtet werden konnten.

Das Potential des Einsatzes der *neuen Medien* zur Ergänzung des analogen Unterrichts und später auch die neuen Möglichkeiten für das Lernen unter den Bedingungen der Digitalität durch die Vernetzung im Internet sorgten dafür, dass sich die beiden Bereiche mehr und mehr aufeinander zubewegten (vgl. Abb. 7.14.3). Man muss hier allerdings (immer noch) von einer *Integration* sprechen, also einer partiellen Verschränkung der beiden Bereiche. Digitale Medien sind in vielen Schulen nach wie vor mehr additiv als fundamental, mehr Ergänzung als eigenes Lernfeld, mehr Spielerei als *richtiger Unterricht*.

Die Diskussion und somit der Rechtfertigungszwang digitaler Bildung zeigt sich sehr deutlich an der Mehrwert-Diskussion. Digitale Medien müssen sich ihren Platz im traditionellen Unterricht immer noch verdienen, indem sie bekannte Prozesse optimieren, ergänzen und partiell ersetzen können. Das Arbeitsblatt als PDF, das Tablet als Kamera und Overheadprojektor und YouTube statt VHS-Wagen sind nur einige Beispiele der Vorstellung einer weit verbreiteten Vorstellung von Digitalisierung im Bildungswesen. Der Einsatz beschränkt sich häufig auf den Einsatz von bestimmten Tools und Apps, konkrete Didaktisierungsansätze sind häufig noch mehr Ausnahme als Alltag. Und trotzdem hat sich in dieser Phase sehr viel im Bereich der Digitalisierung von Schulen getan.

### **Bedeutung für unsere Schüler:innen**

Das übergeordnete Ziel sonderpädagogischer Bildungsangebote, ist das Erreichen der größtmöglichen Aktivität und Teilhabe von Kindern und Jugendlichen. Der Individualisierungsbegriff meint hier ein tatsächliches Ausgehen von den individuellen (Lern-) Voraussetzungen der Schüler:innen und bezieht sich nicht auf vordefinierte Niveaus oder Lernstufen. *Vom Kind zum Programm* ist die Grundidee hinter einer individuellen Lern- und Entwicklungsbegleitung.

Genau aus diesen Gründen spielt der Einsatz digitaler Medien für unsere Zielgruppe eine enorm wichtige Rolle, sowohl in der Schule als auch im echten Leben. Aktuelle Endgeräte wie Tablets sind mobil, einfach zu bedienen, bieten verschiedene Zugänge



und Aneignungsmöglichkeiten und eröffnen Schüler:innen und Lehrer:innen viele neue Möglichkeiten zur Differenzierung und Individualisierung. Außerdem steigert der Einsatz zeitgemäßer und lebensweltorientierte Lernformen die Motivation vieler Schüler:innen und ermöglicht ihnen, sich (wieder) auf schulisches Lernen einlassen zu können. Darüber hinaus bieten mobile digitale Endgeräte und passende Apps viele Möglichkeiten für das Empowerment von Kindern und Jugendlichen, wenn diese sie beispielsweise befähigen wieder selbst aktiv zu kommunizieren (Unterstützte Kommunikation).

Durch die einfache Bedienung moderner mobiler Endgeräte und die Verfügbarkeit vieler verschiedener Apps und Online-Plattformen, sind Schüler:innen auch nicht zwingend immer nur auf der Seite der Konsument:innen zu sehen, sondern können eigenaktiv und selbstwirksam Inhalte erschließen, eigene Kompetenzen weiterentwickeln und auch selbst mediale Produkte erstellen.

Der Einsatz digitaler Medien für die Steigerung der Aktivität und Teilhabe von Schüler:innen mit besonderen (Lern-)Voraussetzungen sollte daher konsequent gedacht und umgesetzt werden.

## Perspektive: Inklusion digitaler Medien

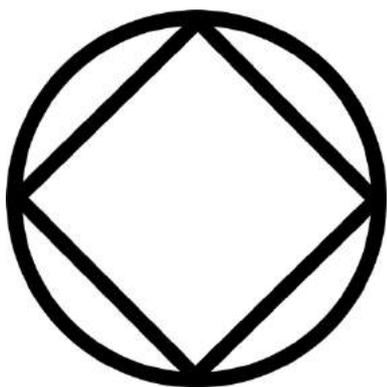


Abb. 7.14.4 Inklusion

Inklusion: ein Begriff, viele verschiedene Auslegungen und Interpretationen. Wenn ich von Inklusion spreche, dann meine ich ein gesellschaftliches Idealbild, indem es keine nach bestimmten Merkmalen definierten Gruppen mehr gibt. Inklusion beschreibt den Menschen als gleichwertig und vermeidet in der Folge eine Etikettierung. Somit beschreibt Inklusion einen ideellen Zustand, für dessen Erreichen sich gesamtgesellschaftlich viel verändern muss. Das lässt sich auch auf das Themenfeld digitaler Medien anwenden (vgl. Abb. 7.14.4).

Die Corona Pandemie brachte uns plötzlich in eine sehr ungewohnte und herausfordernde Situation: Unterricht funktionierte auf einmal nicht mehr ohne den Einsatz digitaler Medien. Fernlernen basierte durch das Führen von Videokonferenzen und den Einsatz verschiedener Apps, Tools und (Lern-) Plattformen fast vollständig auf digitalen Lösungen. Das war für viele Lehrer:innen sicherlich eine völlig neue Erfahrung, gleichzeitig aber auch ein häufig eher unfreiwilliger Einstieg in die Thematik. Viele engagierte Kolleg:innen haben sich auf den Weg gemacht hier passende Formen des Unterrichts zu entwickeln, um die Schüler:innen in der ungewöhnlichen Situation bestmöglich zu begleiten. Natürlich galt es hier viele Hindernisse zu über-



winden, natürlich ist nicht jeder digitale Unterricht automatisch qualitativ hochwertig, natürlich mangelt es hier in der Fläche sicherlich noch an zeitgemäßen didaktischen Konzepten – aber: digitale Medien waren plötzlich ein fester und grundlegender Bestandteil des eigenen Unterrichts. Quasi eine Inklusion durch die Hintertür.

Bleibt die Frage, was mit den gewonnenen Erkenntnissen, Kompetenzen und der neuen Art der Kommunikation und des digitalen Zusammenarbeitens passiert, wenn Unterricht wieder vermehrt in Präsenz stattfindet. Gelingt es in der Fläche neue, zeitgemäße hybride Unterrichtsformen zu entwickeln oder verläuft sich die Entwicklung wieder im Sande?

Eine Inklusion digitaler Medien würde folgendermaßen aussehen:

- ✓ Der Einsatz digitaler Medien stellt kein additives Feld mehr dar, sondern wird zur Regel.
- ✓ Lehrer:innen begreifen den Einsatz digitaler Medien nicht mehr als zusätzlichen Aufwand, sondern als integralen Bestandteil des eigenen Berufsbildes.
- ✓ Digitale Medien und Präsenzunterrichts gehen in hybriden Lernsettings fließend ineinander über.

## Inklusion in Sicht - hybride Lernszenarien

Für die Inklusion digitaler Medien erhalten hybride Lern- und Unterrichtsszenarien in der Post-Corona-Zeit für mich einen zentralen Stellenwert. Hybrider Unterricht ist für mich die konsequente Verschränkung digitaler und analoger Lernszenarien, ist nicht ortsgebunden, ermöglicht es Lerngruppen synchron und asynchron zu arbeiten und zu kommunizieren, ist hoch differenziert und individualisiert und bietet Möglichkeiten für neue Lernformen unter den Bedingungen der Digitalität. Wie das in der Schulpraxis konkret aussehen *könnte*, möchte ich am Beispiel aus meinem eigenen Unterricht der letzten Jahre verdeutlichen.

Aller Anfang ist schwer, so auch in meiner unmittelbaren Zeit als Klassenlehrer einer jahrgangsgemischten Klasse 7-8 im Förderschwerpunkt Lernen nach meinem Vorbereitungsdienst. Ich bin schon früh mit digitalen Medien im Kontext Unterricht in Berührung gekommen, hatte aber zu Beginn meiner Dienstzeit nicht die notwendigen materiellen, finanziellen oder zeitlichen Ressourcen hier einen konkreten Ansatz zu entwickeln. In der Folge war mein Unterricht eher klassisch ausgestaltet und digitale Medien spielten kaum eine Rolle (*Exklusion*).

Später leitete ich eine Internet- und Computer AG, mein regulärer Unterricht wurde davon aber zunächst nicht tangiert (*Separation*). Nachdem sich ich eine gewisse Routine entwickelt hatte, die Bedarfe der Schüler:innen besser im Blick hatte und ich die Möglichkeit hatte erste Tablets anzuschaffen, machte ich mich auf den Weg meinen Unterricht Stück für Stück digital anzureichern (*Integration*). Zu dieser Zeit gab es wenig Anknüpfungspunkte oder Erfahrungswerte in der Schullandschaft vor allem in Kontext der Sonderpädagogik.

Es galt also zunächst das *Trial-and-Error-Prinzip*. Ich probierte viele verschiedene Möglichkeiten aus, um Elemente meines Unterrichts digital zu ergänzen und in ersten Teilen auch schon zu ersetzen. Der Tageslichtprojektor musste einem Beamer und iPad weichen, das Arbeitsblatt wurde durch die ein oder andere *LearningApp* ersetzt und Projektstage waren fortan für Filmprojekte mit Schüler:innen reserviert. Auch der



Einsatz eines Lehrer:innentools zur Planung und Dokumentation von Unterricht war für mich sehr gewinnbringend und wurde im Laufe der Zeit bis hin zum papierlosen Büro gesteigert. Die Motivation der Schüler:innen im selbstständigen Einsatz digitaler Endgeräte war sehr hoch und es war relativ einfach neue Dinge auszuprobieren und die Klasse auch in die Reflexion des Prozesses mitzunehmen.

Am besten war für mich die neue Möglichkeit auf ansprechende und motivierende Art und Weise Lerninhalte differenziert und individualisiert aufzubereiten oder auch von den Schüler:innen selbst erstellen zu lassen. Es wurden hybride Wochenpläne mit QR Codes entwickelt, digitale Lerntheken ausprobiert und erste eigene Lernvideos produziert.

Den methodischen Schwerpunkt bildeten schon sehr früh kooperative Lernformen. Mir war es immer sehr wichtig Kompetenzen sowohl im inhalts-, prozessbezogenen aber auch im sozialen Bereich zu fokussieren. Daher wurden viele Unterrichtsanteile partiell oder auch vollständig in kooperativen Lernformen von den Schüler:innen erarbeitet. Vereinzelt kamen auch hier schon digitale Lernangebote wie z.B. Lernvideos oder digitale Lernbausteine wie *LearningApps* zum Einsatz. Dennoch waren digitale Medien zu diesem Zeitpunkt noch ein additives Element und es fehlte mir noch einem konkreten didaktischen Konzept.

In dieser Zeit stieß ich auf den *flipped classroom*. Einfach erklärt handelt es sich hierbei um einen didaktischen Ansatz, der durch die Verfügbarkeit von Lernvideos (oder auch analogen Medien) die Schüler:innen vor dem Unterricht befähigen soll, bestimmte Inhalte selbstständig zu erarbeiten. In der Folge hat man im Unterricht idealerweise vorbereitete Klassen vor sich sitzen, mit denen man in eine ganz andere Form der Präsenzveranstaltung gehen kann. Der Schwerpunkt liegt auf der Anwendung, dem gemeinsamen Üben und dem Transfer des Gelernten.

Der *flipped classroom* ist somit nicht zwingend als digitale Didaktisierungsmöglichkeit zu verstehen, lässt sich aber gut mit digitalen Elementen anreichern. Nach ersten Versuchen wurde mir relativ schnell klar, dass es völlig utopisch ist, dass alle Schüler:innen sich zuhause durch ein Lernvideo auf den Unterricht vorbereiten. Und selbst wenn sie ein Video gesehen hatten, war nicht zwingend garantiert, dass der Inhalt auch verstanden wurde.

Es musste eine modifizierte Form her, der sogenannte in-flip. Dabei wird der Input zwar auch in ein Lernvideo ausgelagert, dieses wird aber im Unterricht angesehen. Nach einer Crowdfunding Aktion und den damit gewonnenen finanziellen Ressourcen war es zu diesem Zeitpunkt möglich eine erste iPad Klasse auszustatten, in der alle Schüler:innen über ein eigenes Endgerät verfügten. Jeder und jede hatte also die Möglichkeit Lernvideos mit dem eigenen Gerät und Kopfhörern anzusehen und dieses bei Bedarf jederzeit wieder abrufen zu können. Da wir ohnehin durchgehend mit kooperativen Lernformen gearbeitet hatten, wurde dies mit dem Ansatz des *flipped classrooms* kombiniert:

## 1. Impuls zu einem neuen Thema

Zu Beginn einer Einheit fand immer ein klassischer gemeinsamer Impuls mit der ganzen Klasse statt. Dies diente dazu die Schüler:innen zu motivieren, die Relevanz und den Lebensweltbezug zu verdeutlichen und Transparenz hinsichtlich der Ziele zu schaffen.





## 2. Lernvideo zum Thema ansehen

Die Videos wurden von mir produziert, in einer digitalen Lernumgebung hochgeladen und den Schüler:innen als QR-Codes zur Verfügung gestellt. Jede und jeder konnte das Video für sich mit seinem eigenen Endgerät ansehen und den begleitenden Arbeitsauftrag im eigenen Tempo und mit der benötigten Anzahl an Wiederholungen des Videos bearbeiten. Die Lernvideos waren häufig interaktiv gestaltet, d.h. es gab Hinweise das Video zu pausieren, bestimmte Schritte nachzumachen oder begleitend Aufgaben zu bearbeiten oder konkrete Dinge herzustellen (z.B. geometrische Figuren als Grundlage für die Ableitung von Formeln). Die Schüler:innen wurden von mir in dem Prozess individuell unterstützt.

## 3. Einzelarbeit (Think-Phase)

Das Video, der begleitende Arbeitsauftrag und die individuelle Unterstützung durch mich hatten im Idealfall eine Verstehensgrundlage geschaffen, damit die Schüler:innen arbeitsfähig waren. Es folgte die Einzelarbeit, in der die Klasse einen weiteren Arbeitsauftrag erhielt, der etwas komplexer und ausführlicher war. Hier konnte das Gelernte konkret angewendet werden. Diese Phasen verliefen hoch individuell und waren anfangs nicht immer ganz einfach aufzufangen. Mit der Zeit und einem bestimmten Maß an Routine gelang es den Schüler:innen aber zunehmend besser, sich Inhalte durch gezieltes Ansehen und Wiederholen relevanter Passagen anzueignen und zu transferieren. Die benötigten Materialien und multimedialen Übungen standen in einer digitalen Lernumgebung und grafisch einfach strukturiert zur Verfügung (zunächst mit *Padlet*, später *Classcraft*).

## 4. Partnerarbeit (Pair-Phase)

Natürlich war das Tempo der einzelnen Schüler:innen genau so unterschiedlich, wie die Klasse insgesamt heterogen war. Das war in diesem Fall aber tatsächlich alles andere als schlimm, da jede:r im eigenen Tempo arbeiten konnte. Wenn man in der Einzelarbeitsphase schnell fertig war, war es zunächst eine größere Herausforderung sich selbstständig und vor allem leise eine/n Partner:in zu suchen. Als das immer besser gelang, benötigte es keinerlei Steuerung durch mich.

Die Schüler:innen organisierten sich zunehmend selbstständig und waren mithilfe der digitalen Lernumgebung arbeitsfähig. Sie bearbeiteten gemeinsam einen weiteren, meist digitalen, Arbeitsauftrag. Dieser war etwas komplexer und es wurden positive Abhängigkeiten geschaffen, um die Kooperation des Teams zu stärken. Auch in dieser Phase arbeiteten die Schüler:innen sehr selbstständig und ich konnte mich als Lernbegleiter gezielt einschalten, wenn ich gebraucht wurde. Wenn Teams fertig waren und die restliche Klasse noch Zeit benötigte, wurde mit dem eigenen Wochenplan zum Thema begonnen oder ein eigenes digitales Lernprodukt erstellt. Die Schüler:innen entwickelten zum Beispiel eigene kurze Lernvideos oder erstellten *LearningApps* für ihre Klassenkamerad:innen.

## 5. Aktives Plenum (Share-Phase)

Den Schlusspunkt der kooperativen Lernform stellte die Methode des aktiven Plenums dar. Sobald alle Schüler:innen die vorherigen Phasen abgeschlossen hatten,

sammelte sich die Klasse in der Mitte des Raumes und bestimmte eine/n Moderator:in und eine/n Schreiber:in. Die ausgewählten Schüler:innen waren nur zuständig für das Aufrufen oder das Protokollieren des Besprochenen. Die restliche Klasse löste kooperativ einen zum Thema passenden Arbeitsauftrag. Die Lehrperson saß hinten im Raum und brachte sich nur dann ein, wenn die Klasse nicht mehr alleine weiterarbeiten konnte oder die Lösungsfindung in eine vollständig falsche Richtung lief.

Die Aufgaben waren hier meist sehr problemorientiert konzipiert und verlangten den Wissenstransfer aus den vorherigen Phasen. Die Klasse lernte im Laufe eines Schuljahres, die Probleme gemeinsam zu lösen und alle Schüler:innen einzubeziehen. Das Ziel war nicht nur das Lösen des Problems, sondern dass alle den Lerninhalt verstanden hatten und auf das Problem anwenden konnten. Das funktionierte die ersten Wochen quasi gar nicht! Im Laufe der Zeit und mit zunehmendem Erleben eigener Selbstwirksamkeit und punktueller Unterstützung meinerseits, gelang es den Schüler:innen immer besser diese Phase selbstständig durchzuführen und so zu guten Ergebnissen zu gelangen. Auch hier wurden die Arbeitsaufträge in einer digitalen Lernumgebung zur Verfügung gestellt und die Klasse konnte jederzeit auf die vorherigen Aufgaben und Lernvideos zurückgreifen.

## 6. Wochenplan

Um den individuellen Lernvoraussetzungen der Schüler:innen Sorge zu tragen, arbeiteten wir in der Klasse viel mit Wochenplänen. Diese waren unterschiedlich in Umfang und Schwierigkeitsgrad und setzten sich aus klassischen Schulbuchaufgaben, aktiv handelnden und kooperativen Aufgaben und multimedialen Bausteinen zusammen.

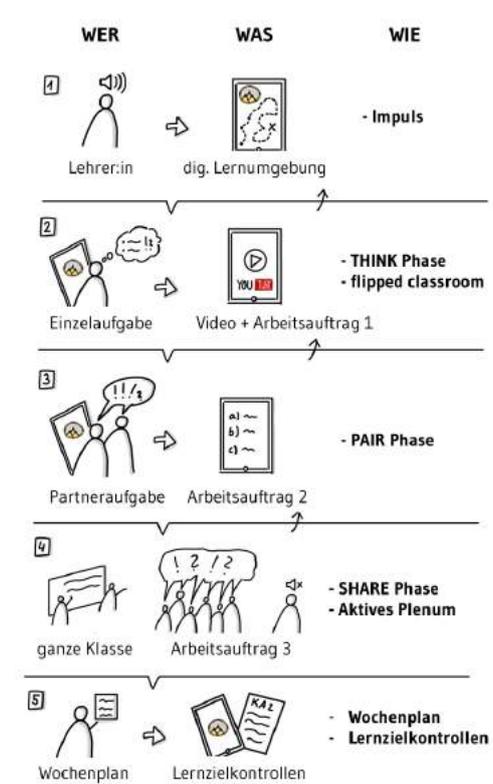


Abb. 7.14.5 Übersicht des didaktischen Ansatzes (eigene Darstellung)

Diese Lernform wurde über ein ganzes Schuljahr Stück für Stück und vor allem im permanenten Austausch mit den Schüler:innen entwickelt. Mit der Zeit konnte die Klasse immer selbständiger Arbeiten und brauchte sich durch Rückmeldungen und konstruktive Verbesserungsvorschläge aktiv in die Weiterentwicklung des Ansatzes ein.

Als digitale Lernumgebung wurde anfangs vor allem die interaktive Pinnwand Padlet verwendet, mit der Zeit stieg ich mit der Klasse auf einem gamifizierten Unterricht mit *Classcraft* ein, wo die Lernszenarien in Form von Levels aufgebaut waren. Unabhängig von der Plattform, standen den Schüler:innen durchgehend Informationen, Lernvideos, Aufgaben und Lösungen im Digitalraum und somit auch außerhalb der Schule zur Verfügung.

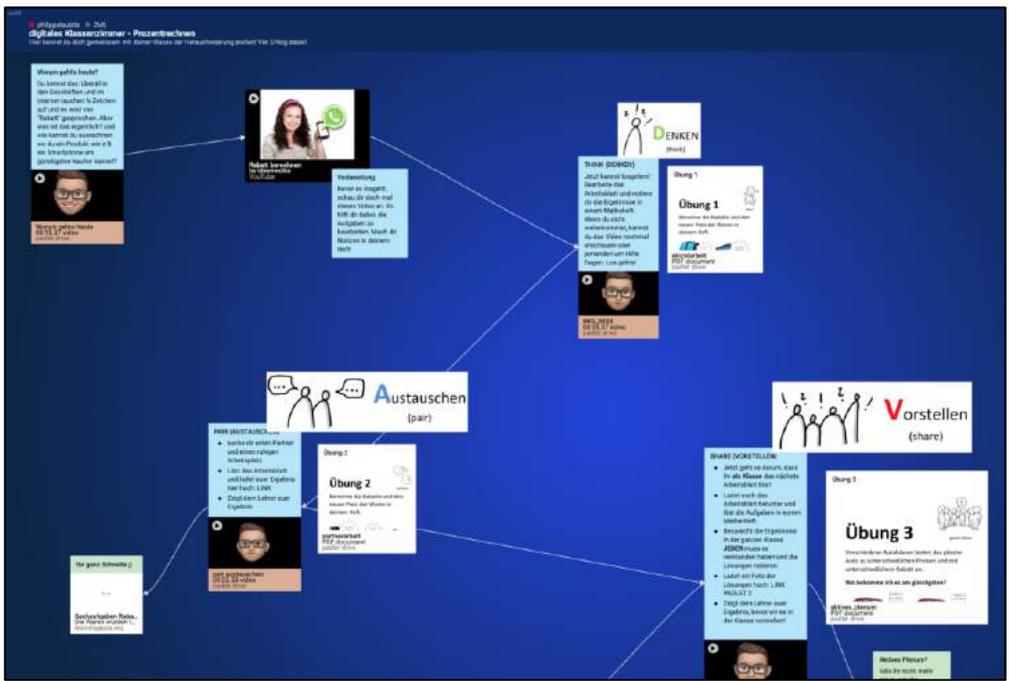


Abb. 7.14.6 Digitale Lernumgebung mit Padlet (eigener Screenshot, Rechte bei Wallwisher Inc.)



Abb. 7.14.7 Digitale Lernumgebung mit Classcraft (eigener Screenshot, Rechte bei Classcraft Studios Inc.)

Die Grundlage für einen gelingenden hybriden Unterricht ist eine Art digitales Portfolio im Hintergrund, also eine Sammlung verschiedener Materialien, Lernvideos und

digital vorbereiteter Methoden. So kann man im Präsenzunterricht jederzeit flexibel auf verschiedene Situationen reagieren. Wenn jemand etwas nicht verstanden hat, kann die Person sich beispielsweise den Input im Lernvideo noch einmal ansehen, sich mit einer anderen Person in die gemeinsame Lösungsfindung begeben, oder der Lehrkraft Fragen stellen und mit ihr Lösungsansätze entwickeln. Das Setting wird offener, die Schüler:innen handeln eigenverantwortlicher und die Lehrkraft kann zunehmend eine individuelle Lernbegleitung übergehen.

Gerne hätte ich diesen didaktischen Ansatz noch konsequent weiterentwickelt und noch mehr Möglichkeiten für die synchrone und asynchrone Online-Kollaboration etabliert, was mir aus Zeitgründen mit dieser Klasse leider nicht mehr gelang.

Auch wenn diese Lernform noch kein perfektes Beispiel für eine *Inklusion* digitaler Medien ist, so zeigt das Beispiel doch deutlich, wie hybride Lernformen den Weg in diese Richtung bereiten und so zu einem anderen Verständnis zum Lernen unter den Bedingungen der Digitalität beitragen können.

### **Need for hybrid - ein Plädoyer**

In der aktuellen Situation erscheint eine Inklusion digitaler Medien in der Breite eine teilweise noch weit entfernte Idealvorstellung zu sein. Doch während der letzten ein- einhalb Jahre hat sich diese bezogen auf die technischen Möglichkeiten, die Einsicht der Notwendigkeit und die Einstellungen der Lehrer:innen im Allgemeinen sicherlich verändert. Wir sollten uns aktuell die Frage stellen, ob wir die neu gewonnenen Kompetenzen und die daraus resultierende Gestaltung von Unterricht mit in den Alltag nehmen und inkludieren werden, oder ob wir diese Möglichkeit verstreichen lassen wollen. Die sich in hoher Geschwindigkeit verändernde Lebenswelt unserer Schüler:innen und die Möglichkeit sie in ihrer Entwicklung durch einen breiteren didaktischen Ansatz individuell begleiten und stärken zu können, sollte für uns Anlass genug sein, digitale Medien zu einem festen Bestandteil der Bildungskultur werden zu lassen.

Und ja: meine Schüler:innen werden trotz allem weiterhin einen Stift verwenden und auf Papier schreiben.

### **Weiterführende Hinweise:**

Link zur digitalen Lernumgebung: [DD01](#), Zugang über Passwort: satterabatte



# 8. Lernen über Medien: Förderung von Medienkompetenz

Lea Schulz

Die Kultusministerkonferenz (2012, S. 3) definierte den Begriff der Medienkompetenz als „Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten, die ein sachgerechtes, selbstbestimmtes, kreatives und sozial verantwortliches Handeln in der medial geprägten Lebenswelt ermöglichen. Sie umfasst auch die Fähigkeit, sich verantwortungsvoll in der virtuellen Welt zu bewegen, die Wechselwirkung zwischen virtueller und materieller Welt zu begreifen und neben den Chancen auch die Risiken und Gefahren von digitalen Prozessen zu erkennen.“ Die Definition lässt sich zurückführen auf die Habilitation des Medienwissenschaftlers Dieter Baacke (1973), die bis heute noch gültig ist. Er unterscheidet dabei vier Dimensionen (Baacke 1999, S. 31ff.):

- *Medienkritik* beschreibt die Analyse von problematischen Prozessen, die (diesbezügliche) Reflexion des eigenen Handelns sowie die ethische Auseinandersetzung mit den eigenen Werten und der sozialen Verantwortlichkeit.
- *Medienkunde* ist zusammengesetzt aus der informativen und der instrumentell-qualifikatorischen Dimension, die das Wissen über Medien und Mediensysteme beschreibt.
- *Mediennutzung* wird durch die rezeptive und anwendende Programm-Nutzungskompetenz und die Dimension des interaktiven Handelns beschrieben. Hierbei geht es um die bewusste und aktive Nutzung von Medien, z.B. für die Produktion eines Podcasts oder zur Erstellung einer virtuellen Präsentation.
- *Mediengestaltung* beschreibt den kreativen Umgang mit digitalen Medien. Es umfasst die Dimensionen kreativ und innovativ. Die Medienproduktion ist dabei das zentrale Element, dies kann ein gemeinsam gestaltetes E-Book, ein produzierter Trickfilm, ein selbst erstelltes Hörspiel oder ein digital gestaltetes Plakat sein.

Digitale Teilhabe wird aus der Perspektive der inklusiven Medienbildung als zentrales Ziel betrachtet. Medienbildung wird in diesem Sinne nach Bosse (2012, S. 13) als überwiegende „Vermittlung von Medienkompetenz verstanden“. Dabei wird Teilhabe aus der rechtswissenschaftlichen Perspektive (vgl. Welti 2005, S. 535) als *Zugang* zu gesellschaftlich relevanten Gütern oder sozialen Positionen bezeichnet (vgl. Bosse, Kamin & Schluchter 2019, S. 36). Aus der sozialwissenschaftlichen Perspektive umfasst Teilhabe auch den Bereich der *Zugehörigkeit* zu einer sozialen Gruppe bzw. zur Gesellschaft (vgl. Kamin & Hester 2015, S. 91, nach Bosse, Kamin & Schluchter 2019, S. 36). Medienkompetenzen erweisen sich aufgrund der digitalisierten Gesellschaft als lebensnotwendig für alle, sodass diese für alle demnach erreichbar sein sollten (vgl. Schorb 2019, S. 70).

**Teilhabe...**  
 beschreibt sowohl *Zugänglichkeit* (z.B zu gesellschaftlich relevanten Gütern) als auch die *Zugehörigkeit* (z.B. zu einer sozialen Gruppe).

Die Bildungseinrichtung Schule sollte Schüler:innen befähigen, sich in der zunehmend digitalisierten Gesellschaft bewegen zu können, was sich in der Strategie „Bildung in der digitalen Welt“ (2016) widerspiegelt. Selbstverständlich beschreiben die dort von der Kultusministerkonferenz aufgestellten für Schüler:innen in der Schulzeit zu erwerbenden Kompetenzen gleichwohl eine wichtige Grundlage für inklusive Settings. Dennoch sei an dieser Stelle benannt, dass einige Teilbereiche besonders in den Fokus von Inklusion und Teilhabe gerückt werden sollten. Der Einsatz digitaler Medien im Alltag (Abb. 8.1, *fünfte Ebene des Fünfebenen-Modells*, vgl. Kap. 3) beschreibt die Notwendigkeit der diversitätssensiblen Betrachtung der Förderung und Ausbildung von Medienkompetenzen unter dem Aspekt von Inklusion und Teilhabe:

„Bezüglich Inklusion bedeutet dies, dass es zwar keine Medienkompetenz der Inklusion geben kann, dass aber die Realisierung von Medienkompetenz dem jeweiligen Handlungsfeld, hier der Inklusion, Rechnung tragen muss.“ (vgl. Schorb 2019, S. 70).



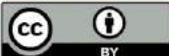

 CC-BY 4.0 international  
 Lea Schulz 2021 (nach Schulz 2018)

Abb. 8.1 Ebene 5 (*Einsatz digitaler Medien im Alltag*) des Fünfebenen-Modells für eine digital-inklusive Schule (Schulz 2021)

Die Entwicklung von Medienkompetenzen (wie bspw. in der Zusammenstellung in der Forderung der KMK, 2016) ist eine wesentliche Grundlage, um der Entwicklung der sogenannten digitalen Kluft (*digital divide*) in Bezug auf die Medienkompetenzen innerhalb der Gesellschaft entgegenwirken zu können. Die Spaltung der Gesellschaft vollzieht sich durch eine Unterteilung zwischen Nutzern und Nicht-Nutzern von digitalen Medien. Bereits jeder siebte (ab 14 Jahren) bewegt sich nicht im Internet, darunter meist ältere Personen und Menschen mit einer geringeren formalen Bildung (vgl. Schelisch & Spellerberg 2021, S. 53). Die ICILS-Studie (2018) konnte gleichfalls für den Schulbereich aufzeigen, dass nur 2% aller an der Studie teilnehmenden Schüler:innen über die Fähigkeit verfügten, Informationen aus dem Internet kritisch zu analysieren. Außerdem wurde festgestellt, dass die digitalen Kompetenzen maßgeblich mehr vom sozioökonomischen Hintergrund als vom Alter der Schüler:innen abhängig sind (vgl. Senkbeil, Drossel, Eickelmann & Vennemann 2019, S. 301ff.), was die digitale Kluft in der Schülerschaft bestätigt. Nicht zuletzt die Studie „Leben mit geringer Literalität“ (2018) konnte aufzeigen, dass die digitale Grundbildung eine wichtige Voraussetzung zur Teilhabe an der digitalisierten Gesellschaft darstellt, da digitale Praktiken die Hürden für „gering literalisierte Menschen“ (Stammer & Buddeberg 2020, S. 161) verstärken.

Folgende Aspekte seien exemplarisch für den Bereich der inklusiven Medienbildung aufgezeigt:

- Schaffen von Zugängen im Sinne von Empowerment
- Identitätsentwicklung von Kindern und Jugendlichen im Internet
- Teilhabe und Partizipation in der öffentlichen Kommunikation
- Inklusion und Diversität in der digitalisierten Gesellschaft als Lerngegenstand

„Um Zugänge zu digitalen Medien im Sinne des Empowerments zu erleichtern, ist es notwendig, gesellschaftliche Verhältnisse zu schaffen, die es Menschen ermöglicht, die Gestaltungs- und Handlungsfähigkeit in Bezug auf die eigenen Alltags- und Lebensbedingungen umzusetzen (vgl. Stark 1993, S. 41).“ (Bosse, Kamin & Schluchter 2019, S. 39). Angebote der inklusiven Medienbildung in der Schule können somit einen Teil zum Empowerment beitragen, indem die Schüler:innen in der vorbereiteten medialen Lernumgebung Kompetenzen entwickeln können, die auf ihre individuellen Bedürfnisse abgestimmt sind und ihre Lernvoraussetzungen berücksichtigen.

Beispielhaft soll hier benannt werden, dass Schüler:innen, die *Deutsch als Zweitsprache* lernen, sich mit Übersetzer-Apps bzgl. des Textverständnisses rückzuversichern; Schüler:innen, die Schwierigkeiten haben, schwierige Texte im Internet zu verstehen, dazu befähigt werden, bspw. Kindersuchmaschinen zu benutzen oder hinter ihren Suchbegriffen „leichte Sprache“ einzugeben, um die Suchergebnisse für sich zugänglich zu gestalten; oder die Anpassung von Einstellungen von Endgeräten bspw. um bei einer Sehbeeinträchtigung die Kontraste des Geräts so anzuzeigen, dass die Texte lesbar sind.

Ein weiterer wichtiger Aspekt ist die Entwicklung einer eigenen Identität. Die Identitätsentwicklung von Kindern und Jugendlichen wird immer mehr von sozialen Netzwerken geprägt. Digitale Medien sind im Alltag der Lernenden mit ihren Erfahrungs-, Handlungs- und Erlebnisräumen längst zu einer Sozialisationsinstanz geworden



(vgl. Mikos 2004, S. 160). Umso wichtiger ist eine zeit- und altersangemessene Medienbildung für alle Schüler:innen, um Medienangebote kritisch zu reflektieren, diese ausgewählt zu verwenden und anzuwenden, und gleichzeitig die eigene Persönlichkeit verantwortungsvoll wie kreativ auszubilden (vgl. KMK 2012, S.5). Selbstverständlich ist es unerlässlich als z.B. ein Schüler mit Migrationshintergrund oder eine blinde Schülerin die Grenzen und Möglichkeiten der digitalen Angebote auszuloten und für sich nutzbar zu machen, um z. B. Social Media selbstbestimmt benutzen zu können, ggf. Peers zu treffen und sich mit Gleichgesinnten auszutauschen (vgl. Schorb 2019, S. 72). Jeder Mensch hat das Bedürfnis dazu sich mit anderen Menschen zu vernetzen, die ggf. ähnliche Gefühle, Bedürfnisse oder auch Probleme haben. So existieren vielfältige Gruppen zur Kommunikation im Internet, wie asperger autisten bei Facebook oder es wird den Vorbildern gefolgt, wie bspw. der blinden Youtuberin Fabiana aka Ypsilon. Für digitale Teilhabe ist es notwendig die Vielfalt in der Gesellschaft auch in den Medien abzubilden (vgl. Bosse 2019, S. 4). Die öffentliche Kommunikation sollte durch die Perspektiven aller Menschen der Gesellschaft erfolgen. Somit sei es notwendig, dass Redaktionen die Vielfalt der Gesellschaft widerspiegeln (vgl. Bosse, Kamin & Schluchter 2019, S. 45). Hierfür sollen auch unsere Schüler:innen befähigt werden – ihre freie Meinung zu äußern und gleichzeitig ihre individuellen Perspektiven darzustellen.

Dies leitet in den letzten exemplarischen Unterpunkt über: In der Schule sollten *Inklusion*, *Diversität* und auch die negativen Auswirkungen wie Diskriminierung, Rassismus, Klassizismus u.v.m. in den Medien zum Lerngegenstand werden. Somit gilt es nicht nur eine Medienbildung unter dem Blickwinkel von Inklusion zu gestalten, sondern gleichzeitig auch Inklusion und Diversität zum Unterrichtsinhalt werden zu lassen. Themen wie die Darstellung von Menschen mit Behinderung in Filmen oder die Reflexion aktueller Nachrichten zum Fall #drachenlord, einem übergewichtigen Youtuber, der nach jahrelangem Cybermobbing und Verfolgung bis ins eigene Haus hinein, sich wehrt und zu zwei Jahren Haft verurteilt wird (vgl. Ballon 2021). Der Umgang mit Diversität stellt einen Teil der diklusiven Schulkultur dar: Wir sind alle anders und doch sind wir alle gleich, sowohl hier vor Ort, als auch in den Netzwerken!

Die Bildungsinstitution Schule trägt die Verantwortung zur Ausbildung von Medienkompetenz innerhalb der sich schnell digital entwickelnden Gesellschaft, um Ausgrenzungen innerhalb dieser digitalen Kontexte zu vermeiden. Somit sollte ein elementarer Bestandteil eines guten diklusiven Unterrichts die Förderung von Medienkompetenz unter dem Fokus von Heterogenität und Diversität darstellen, was im folgenden Kapitel mit Beispielen verdeutlicht wird.

*Stefan Schwarz* zeigt in seinem Artikel auf, welchen Herausforderungen Kinder und Jugendliche mit Beeinträchtigungen bei der Ausbildung von Medienkompetenzen begegnen und wie eine inklusive Medienbildung möglich wird (vgl. Kap. 8.1). Tipps und Tricks praktischer Natur wirft *Susanne Dierker* mit ihren Ideen zu Tools und Apps für die Ausbildung von Medienkompetenz auf (vgl. Kap. 8.2). Sogenannte Webquests stellen eine gute Möglichkeit dar, mit den Schüler:innen im Internet möglichst frei eine selbstgewählte Fragestellung zu erarbeiten. *Jörg Tully* erklärt, wie diese Methode im inklusiven Setting Einzug halten kann (vgl. Kap. 8.3). Erstes Programmieren und der Umgang mit kleinen Robotern sind für die informatische Grundbildung der Schüler:innen von Relevanz. *Martin Lüneberger* stellt einen Bodenroboter in Bienen-



form (*Bee-Bot*, vgl. Kap. 8.4) und das elektronische Erfinder-Kit *Makey Makey* (vgl. Kap. 8.5) vor, um diese Kompetenzen zu fördern.

## Literatur

Baacke, D. (1973): Kommunikation und Kompetenz. Grundlegung einer Didaktik der Kommunikation und ihrer Medien. München: Juventa.

Baacke, D. (1999): Medienkompetenz als zentrales Operationsfeld von Projekten. In: Baacke, D.; Kornblum, S.; Lauffer, J.; Mikos, L. & Thiele, G. L. (Hrsg.): Handbuch Medien: Medienkompetenz. Modelle und Projekte, Bonn: Bundeszentrale für politische Bildung, 31-35.

Ballon, J. (2021): Youtuber „Drachenlord“ verurteilt. Aber was ist mit seinen Hatern? URL: [LÜ01](#) (abgerufen am 11.11.2021).

Bosse, I.; Kamin, A.-M. & Schluchter, J.-R. (2019): Inklusive Medienbildung. Zugehörigkeit und Teilhabe in gegenwärtigen Gesellschaften. In: Brüggemann, M.; Eder, S. & Tillmann, A. (Hrsg.): Medienbildung für alle. Digitalisierung. Teilhabe. Vielfalt. München: Kopaed, 35-52.

Bosse, I.; Schluchter, J.-R. & Zorn, I. (2019): Handbuch Inklusion und Medienbildung. Weinheim: Beltz Juventa.

Kultusministerkonferenz (2012): Medienbildung in der Schule. URL: [LÜ02](#) (abgerufen am 06.06.2021)

Mikos, L. (2004): Medien als Sozialisationsinstanz und die Rolle der Medienkompetenz. In: Hoffmann, D. & Merken, H. (Hrsg.): Jugendsoziologische Sozialisationsstheorie. Impulse für die Jugendforschung. Weinheim und München: Juventa Verlag, 157-171.

Schetisch, L. & Spellerberg (2021): Digital Devide. Soziale Aspekte der Digitalisierung. URL: [LÜ03](#)

Schorb, B. (2019): Medienkompetenz und Inklusion. In: Bosse, I., Schluchter, J.-R. & Zorn, I. (Hrsg.): Handbuch Inklusion und Medienbildung. Weinheim: Beltz Juventa, 65-76.

Senkbeil, M.; Drossel, K.; Eickelmann, B. & Vennemann, M. (2019): Kapitel X. Soziale Herkunft und computer- und informationsbezogene Kompetenzen von Schülerinnen und Schülern im zweiten internationalen Vergleich. In: Eickelmann, B.; Bos, W.; Gerick, J.; Goldhammer, F.; Schaumburg, H.; Schwippert, K.; Senkbeil, M. & Vahrenhold, J. (Hrsg.): ICILS 2018 #Deutschland. Computer- und informationsbezogene Kompetenzen von Schülerinnen und Schülern im zweiten internationalen Vergleich und Kompetenzen im Bereich Computational Thinking. Köln: Waxmann, 301-334. URL: [LÜ04](#) (abgerufen am 06.06.2021)

Stammer, C. & Buddeberg, K. (2020): Geringe Literalität und Lebenssituation. In: Buddeberg, K. & Grolüschchen, A. (Hrsg.): Leo 2018, Leben mit geringer Literalität. Bielefeld, wbv, 143-165. URL: [LÜ05](#) (abgerufen am: 11.11.2021)



# 8.1 Inklusive Medienbildung

## Teilhabe und Selbstbestimmung durch Digitalisierung?

Stefan Schwarz

Im Schuljahr 2019/2020 wurden etwa 568.000 Schüler:innen mit unterschiedlichem Förderbedarf unterrichtet. Dabei besuchten 325.000 von ihnen eine Förderschule (ME01).

Die Gründe, dass ein/e Schüler:in einen sonderpädagogischen Unterstützungsbedarf (früher oft bezeichnet als Behinderung) aufweist, sind unter anderem Probleme beim Lernen oder in ihrer körperlichen und geistigen Entwicklung haben, eine starke Hör- oder Sehbeeinträchtigung, ein körperliches Handicap oder auch die Diagnose Autismus vorliegt.

Die Digitalisierung bietet dabei eine Vielzahl an Möglichkeiten, die jedoch immer individuell an den jeweiligen Schüler anzupassen sind. Das Ziel dabei ist immer eine möglichst hohe individuelle Selbstbestimmung und Teilhabe in gesellschaftlicher Integration zu ermöglichen. In der von der Aktion Mensch in Auftrag gegebenen Studie „Digitale Teilhabe von Menschen mit Behinderung“ (ME02) wird eingeschätzt, dass die Chance durch Digitalisierung den Risiken und Hindernissen aus mehreren Gründen überwiegen. So können beispielsweise Menschen mit Seh- oder Mobilitätsbeeinträchtigungen Spracherkennungssoftware als Unterstützung einsetzen.

Eine weitere Möglichkeit ist die Teilhabe in unterschiedlichen gesellschaftlichen Bereichen durch den Einsatz digitaler Plattformen. Es ist heute möglich, dass unterschiedliche Formen des Freiwilligen-Managements bzw. des Ehrenamts in digitaler Form realisiert werden können. Ein weiterer wichtiger Aspekt ist die Vernetzung und Teilnahme an unterschiedlichen politischen und gesellschaftlichen Diskursen, um sich unter anderem untereinander zu vernetzen und für die eigenen Interessen und Bedürfnisse einzustehen.

Einen wichtigen Beitrag dazu leisten, kann das sogenannte *barrierefreie Internet*. Darunter versteht man die Nutzung des Internets bzw. von Webangeboten unabhängig von der Art der Beeinträchtigung. Mittlerweile gibt es bereits eine Vielzahl solcher Angebote, die auch hilfreich sind für Menschen ohne Beeinträchtigungen. Beispiele dafür sind, dass Vorliegen von Webinhalten wie Texte und (Erklär-)Videos auch in einfacher Sprache, Videos mit Untertiteln und die Möglichkeit sich Webinhalte vorlesen zu lassen. Auch die Bildvergrößerung von Webinhalten sowie das Ansteuern nur mit Tastatur und Maus sind weitere Beispiele.

Die Förderung der Medienkompetenz in der Schule und außerhalb sollte bei allen Schüler:innen mit und ohne Beeinträchtigung eingeräumt werden. Jedoch sind dabei die individuellen motorischen, kognitiven und sozial-emotionalen Voraussetzungen der Schüler:innen zu berücksichtigen. So ist beispielsweise für eine/n Schüler:in im Rollstuhl unter Umständen die Nutzung einer Sprachsteuerung oder Augensteuerung zu erlernen. Für Schüler mit Beeinträchtigungen im Bereich der sozial-emotionalen Entwicklung kann es zudem eine große Herausforderung sein, ihren Medienkonsum und ihr Mediennutzungsverhalten angemessen zu regulieren und zu reflektieren.

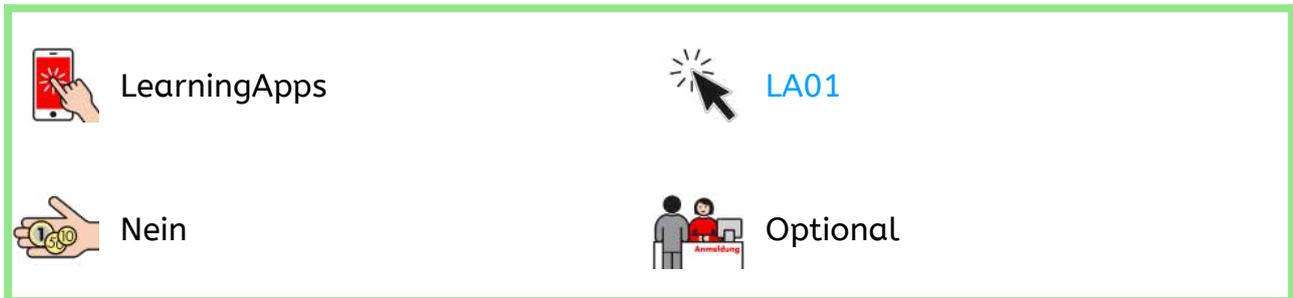
Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die Medienbildung wichtig ist für ALLE Schüler:innen und als gemeinsame Aufgabe von Schule, Elternhaus und außerschulischen Einrichtungen gesehen werden sollte. Die Mediennutzung ermöglicht für Schüler:innen mit unterschiedlichen Beeinträchtigungen mehr Teilhabe und Selbstbestimmung. Dabei sind jedoch auch die Risiken und Herausforderungen kritisch zu betrachten. Die schulische Bildung ist ein wichtiger Grundpfeiler, um die Teilhabe und Selbstbestimmung von Menschen mit unterschiedlichen Beeinträchtigungen im Zeitalter der Digitalisierung umsetzen zu können.



# 8.2 Kleine Tools und Apps zur Medienbildung

Susanne Dierker

## Übersicht



## Kurzbeschreibung

Der Distanzunterricht brachte es mit sich, dass Medienkompetenz in einem sechsten Schuljahr einer Schule mit Förderschwerpunkt körperliche und motorische Entwicklung in den Fokus gerückt wurde. Grundlage des Distanzunterrichts war ein *Klassenpadlet* (vgl. Kapitel 5.1.3) mit der Anordnung der Beiträge im sogenannten Regal. Die verschiedenen Rubriken waren z.B. *Unterrichtsfächer*, *Klassenprojekt*, *Museum und Klassenchat*. Beim Umgang mit dem *Klassenpadlet* wurden Themen wie der Umgang mit Urheberrecht, oder der Upload von Fotos und respektvolle Kommunikation im Internet für die Schüler:innen aktuell.

Einen guten Zugang zu diesen Themen eröffnen die Videoclips von *planet schule*. Außerdem bietet das Tool *LearningApps* fächerübergreifend vielfältige Lernmöglichkeiten. Die Nachrichtenseite *Nachrichten leicht* hilft Schüler:innen wichtige Ereignisse einzuordnen.

## Elli Online - Videoclips von Planet Schule

Das *Planet-Schule-Format Elli Online* (LA02) wurde im November 2020 mit dem *Pädagogischen Medienpreis* ausgezeichnet. Auf amüsante Weise erhalten Kinder und Jugendliche durch die kurzen Videoclips Tipps zur Orientierung im Netz.





Abb. 8.2.1 Wissenspool *Elli Online* (eigener Screenshot, alle Rechte beim SWR)

Das Mädchen *Elli* ist gerne im Internet unterwegs, verhält sich aber oft leichtsinnig und gerät dadurch in schwierige Situationen. In den kurzen Videoclips werden verschiedene Themen angesprochen, z.B. Datenschutz, Cybermobbing, sichere Passwörter, Respekt im Netz, Bilder im Internet und Urheberrecht. Zusammen mit ihrem Freund, der Computermaus Cosmo, stellt sich Elli den Herausforderungen und lernt, wie man sich im Internet verhalten muss. Die meisten Themen werden auf ansprechende Weise aufbereitet und sinnvolle Lösungswege werden vorgeschlagen. Zum Teil werden realitätsferne oder in die Irre führende Lösungsvorschläge gemacht (z.B. *Unbekannte im Netz* – Kinder schließen sich zusammen, um sich zu rächen. Hier wäre es sicher sinnvoller, Eltern oder Lehrer:innen hinzuzuziehen). Die Filme sind dann dennoch als Grundlage für ein kritisches Unterrichtsgespräch geeignet.

Zusätzlich zu den Filmen gibt es Arbeitsblätter und kleine Lernspiele fürs Tablet. Diese Materialien sind didaktisch unterschiedlich zu bewerten. Buchstabensalat und Kreuzworträtsel bringen keinen inhaltlichen Zugewinn und regen kaum eine Reflexion über die teils komplexen Problemlagen an. Aufgaben zum Verständnis des Inhalts der Filme und Fragen zum eigenen Mediengebrauch sind dagegen gut im Unterricht einsetzbar.

Wir haben die Filme im Distanzunterricht gemeinsam in der Videokonferenz angesehen. Die Filme waren für die gesamte Schüler:innengruppe sehr motivierend. Da einige Schüler:innen nicht lesen konnten, wurden die Filme zwischendurch angehalten, um Zeit zum Lesen zu geben bzw. vorzulesen.

## LearningApps

Da die Arbeitsblätter von *planet schule* für die meisten Schüler:innen zu *textlastig* und wenig motivierend waren, wurden interaktive Aufgaben, erstellt mit dem Tool *LearningApps*, als Ergänzung eingesetzt (LA03). *LearningApps* ist ein kostenloses Programm, mit dem man verschiedene digitale Spiele, Lückentexte, Multiple Choice Aufgaben, Quiz etc. erstellen kann. Man kann bereits erstellte *LearningApps* von an-

deren Nutzern ausprobieren oder seine eigenen erstellen. *LearningApps* unterstützt Lern- und Lehrprozesse mit kleinen interaktiven, multimedialen Bausteinen, die online erstellt und in Lerninhalte eingebunden werden. Die Übungen können über einen Link oder QR-Code weitergegeben und von den Schüler:innen online bearbeitet werden. Um eine eigene Übung zu erstellen muss man sich als Lehrer:in kostenlos anmelden. Schüler:innen müssen sich nicht anmelden, sondern können die Übungen direkt auf einem PC, Laptop, Tablet oder Smartphone bearbeiten.



Abb. 8.2.2 Startseite bei *LearningApps* zur Aufgabe Gruppenzuordnung (eigener Screenshot, alle Rechte bei Verein *LearningApps*)

## Nachrichten leicht

Die Webseite *Nachrichtenleicht* (LA03) veröffentlicht jeden Freitag die wichtigsten Meldungen der Woche in *Leichter Sprache*. Sie erhält die Nachrichten vom Radiosender *Deutschlandfunk*. Die Nachrichten sind in vier Rubriken unterteilt: Nachrichten, Kultur, Sport und Vermischtes. Die Seite ist sehr übersichtlich gestaltet und die Texte sind klar strukturiert. Schwierige Wörter des einzelnen Textes werden am Rand gesammelt und von dort zu den Erklärungen am Seitenende verlinkt. Alle Artikel sind um eine Audiodatei ergänzt und können so auch vorgelesen werden.

Die Seite ist eine gute Ergänzung zu den News-Portalen *logo!* (LA04) und *sowieso* (LA05), die meist eher jüngere Kinder ansprechen.



Abb. 8.2.3 Inhaltsübersicht der Webseite *nachrichtenleicht* (eigener Screenshot, alle Rechte beim Deutschlandfunk)

In der langen Zeit des Distanzunterrichts nutzten wir die Seite *nachrichtenleicht* als wiederkehrende Aufgabe im Padlet. Die Schüler:innen konnten sich dazu jede Woche

ein Arbeitsblatt mit passenden Aufgaben herunterladen. Einigen Schülern wurde das Arbeitsblatt per Post zugeschickt oder persönlich vorbeigebracht.

Es gab verschiedene Möglichkeiten, abhängig von den individuellen Voraussetzungen der Schüler:innen (motorische Kompetenzen; Lese-/Schreibkompetenzen; technische Ausstattung, Unterstützungsmöglichkeiten durch Eltern), die Aufgaben zu bearbeiten:

- Ausdrucken, per Hand ausfüllen, fotografieren, Foto per E-Mail an die Lehrerin schicken
- Ausdrucken, mit der App *Snap Type* (LA06) (vgl. Kapitel 4.5) des iPads einscannen, mit der Tastatur am iPad ausfüllen und per Mail verschicken
- Datei aus dem *Padlet* herunterladen, in *Pages* (LA07) öffnen, bearbeiten und per E-Mail verschicken.
- Antworten per Sprachnachricht verschicken

### Assistive Technologien - Halterungen für das iPad

Menschen mit motorischen Beeinträchtigungen benötigen oft eine Halterung für das Tablet, um Fotos zu machen oder Dokumente zu scannen. Hier gibt es für eine gute Positionierung Halterungen im Fachhandel für Rehabilitationsbedarf zu kaufen, z.T. erfüllen aber auch schon einfache, kostengünstige Tablethalterungen aus dem Handel ihren Zweck oder, wie hier, selbstgebaute Lösungen (vgl. Kap. 4.0).



Abb. 8.2.4 Selbstgebaute Halterung für das iPad zum Abfotografieren von Dokumenten

Ausführliche Informationen zur Identifizierung von Kompetenzen, Barrieren und Interventionsmöglichkeiten finden sich in dem Arbeitspapier der *Landesweite Arbeits-*

*gruppe Nutzung Assistiver Technologien und Unterstützter Kommunikation im Auftrag des Ministeriums für Schule und Bildung NRW (2021): [LA08](#)*

## Fazit und Ausblick

Die Medienkompetenz ist bei allen, Schüler:innen und Lehrer:innen, durch den täglichen Umgang mit digitalen Medien gewachsen. Manchmal wurden auch von Lehrer:innenseite ungewöhnliche Lernwege beschritten. Einem experimentierfreudigen Schüler der sechsten Klasse gelang es, die sorgfältig vorbereiteten Powerpointfolien in der Videokonferenz bis zur Unkenntlichkeit zu bekritzeln. Diesen Anlass brauchte es für die Lehrerin, um die Funktion *Beschriftung für andere deaktivieren* kennenzulernen.

## Weiterführende Hinweise

Interaktive Übungen zu *Elli Online* auf *LearningApps* finden sich unter den angegebenen Links:

- Elli online Achtung Datenschnüffler
  - Gruppenzuordnung: [LA09](#)
  - Elli online – Wer ist das? Unbekannte im Netz
  - Multiple Choice: [LA10](#)
  - Gruppenzuordnung: [LA11](#)
- Elli online – Voll daneben Cybermobbing
  - Paare zuordnen: [LA12](#)
  - Gruppenzuordnung: [LA13](#)
  - Elli online – Privatsache – Bilder im Netz
  - Gruppenzuordnung: [LA14](#)



## 8.3 Projektorientierter Unterricht mit WebQuests

### Eine Spurensuche im Internet

Jörg Tully

#### WebQuests

Übersetzt man den Begriff WebQuest direkt ins Deutsche, so landet man bei einer etwas hakeligen Umschreibung wie *Entdeckungsreise im Web*. Damit ist schon umrissen, um was es bei Webquests geht: eben nicht um das Aufrufen vorgegebener Internetquellen und Bearbeitung von Aufgaben auf den entsprechenden Seiten, sondern um das möglichst offene Entdecken eines Themas oder Bearbeitung einer (selbstgewählten) Fragestellung.

Das lässt sich natürlich mit jeder Suchmaschine bewerkstelligen. Allerdings verlieren sich Schüler:innen unter Umständen schnell in der Weite des Webs, so dass eine durch die Lehrkraft bereitgestellte Struktur die inhaltliche Bearbeitung von Fragestellungen erleichtert. Eben hier setzen Webquests an, die sich deutlich an den Konzepten des Projektunterrichts und konstruktivistischer Lerntheorien orientieren.

Wer einen ersten Eindruck gewinnen möchte, findet im Internet verschiedene Themen in WebQuests umgesetzt ([WQ01](#)).



**Die Französische Revolution** Alle WebQuests | Lehrerinfo zu diesem WebQuest | Impressum

von Markus Böhm

1. Einleitung    2. Projekt    3. Quellen    4. Anforderung    5. Ausblick

Wir erkundigen uns nun in nächster Zeit nach Gründen, Ablauf und Folgen der berühmten Französischen Revolution. Beantworte die folgenden Fragen in deiner Gruppe und erstelle anschließend hierzu ein Plakat zur Französischen Revolution. Das Plakat sollte die wichtigsten Jahreszahlen, Informationen über die bedeutensten Personen und über die Ursachen/den Ablauf/die Folgen der Revolution enthalten. Gerne darfst du dazu Zeichnungen anfertigen.

Anschließend stellst du mit deiner Gruppe das Plakat vor.

Abb. 8.3.1 Ein WebQuest zur französischen Revolution. Zum Einsatz von Webquests im Fach Geschichte vgl. Spahn (2017) (eigener Screenshot, alle Rechte bei [ZUM.de](#), Markus Böhm)

#### Ein Blick zurück

WebQuests gehören sicher zu den ältesten Versuchen, Lernen mit dem bzw. im Internet zu strukturieren. Bernie Dodge beschrieb die Schritte 1995 in einem Blogbeitrag

der San Diego State University (Dodge 1997). Als digital bereit gestellte Lernumgebungen „(...) strukturieren [sie] entdeckungsorientierte Aktivitäten von Schülern und Schüler:innen. Sie geben einen didaktischen Rahmen, um zielgerichtet mit Quellen aus dem Internet zu arbeiten.“ (Moser 2008a, S. 20 zit. n. Langenhan & Schreiber 2012, S. 2).

WebQuests fußen auf einem konstruktivistischen Lernbegriff. Im Mittelpunkt steht nicht die Vermittlung von Anwendungswissen bzgl. des Umgangs mit Browsern, Webseiten oder anderen Onlinequellen. Ebenso wenig sollen Linklisten abgearbeitet werden, um dann Multiple-Choice-Fragen beantworten zu können. Lernen soll im kommunikativen Austausch erfolgen und – je nach Lerninhalt – in eine Präsentation für die anderen Lernenden münden. Das Themengebiet kann dabei mehr oder weniger genau vorgegeben sein. Der Rahmen, den Dodge für das Lernen im Internet vorschlug, besteht aus sechs Schritten:

Tab. 8.3.1 Sechs Schritte für das Lernen im Internet (nach Dodge 1997)

Didaktischer Schritt	Inhalt
<b>Einleitung</b>	gibt den Rahmen vor und liefert Hintergrundinformationen
<b>Aufgabe</b>	machbar, interessant, motivierend
<b>Quellensammlung</b>	Links, YouTube, Chats, Mailadressen, Etherpads, Bücher, sonstige Materialien
<b>Prozessbeschreibung</b>	Welche Schritte sollten befolgt werden, um Aufgabe lösen zu können?
<b>Hilfestellung bei der Organisation der benötigten Information</b>	weiterführende Fragen, organisatorische Vorgaben, Einsatz von Visualisierungsmethoden, Mindmaps, Diagramme etc.
<b>Fazit</b>	reflektiert das Gelernte und ermutigt, auf andere Bereiche auszudehnen

Als weitere Unterscheidungsmerkmal von WebQuests unterteilte Dodge Webquests außerdem in *short term webquests*, die dem Erwerb von Wissen dienen sollen und im Kontrast dazu in *long term webquests*, mit denen komplexe Fragestellungen erforscht werden sollen.

Wie viele Lernende an einem WebQuest arbeiten, ist dabei nebensächlich. Wie bei projektorientiertem Unterricht können hier die Rahmenbedingungen in Abhängigkeit von der Erfahrung und den Kompetenzen der Lernenden flexibel angepasst werden. Schreiber und Langenhan (2012) reduzierte die *Urform* des WebQuests auf fünf Schritte für den Einsatz im Grundschulbereich (Primarwebquest):

Tab. 8.3.2 Fünf Schritte für den Einsatz von WebQuests im Grundschulbereich

Didaktischer Schritt	Inhalt
<b>Einleitung</b>	gibt den Rahmen vor und liefert Hintergrundinformationen
<b>Projekt</b>	machbar, interessant, motivierend
<b>Quellen</b>	Links, YouTube, Chats, Mailadressen, Etherpads, Bücher, sonstige Materialien
<b>Anforderungen</b>	Welche Anforderungen sollten bei der Bearbeitung erfüllt werden?
<b>Ausblick/Vertiefung</b>	stellt das Thema in einen größeren Kontext oder führt tiefer in Details

Die dadurch gewonnene höhere Übersichtlichkeit hat sich in der Praxis auch in der Sekundarstufe an einem Förderzentrum bewährt, wohl auf Grund der höheren Trennschärfe der einzelnen didaktischen Schritte. Beispiele für WebQuests nach diesem Schema finden sich unter Grundschulquest ([WQ01](#)).

## Einführung der Methode

Wie alle Unterrichtsmethoden müssen auch WebQuests eingeführt werden. Zu Beginn eignen sich hier eher enger strukturierte Aufgabenstellungen, so dass die Schüler:innen Sicherheit gewinnen können. Der Grundgedanke von Webquests tendiert aber in offene Formate, so dass man stark an (*digitalen*) Projektunterricht erinnert wird – von daher lassen sich viele Aspekte hier übertragen.

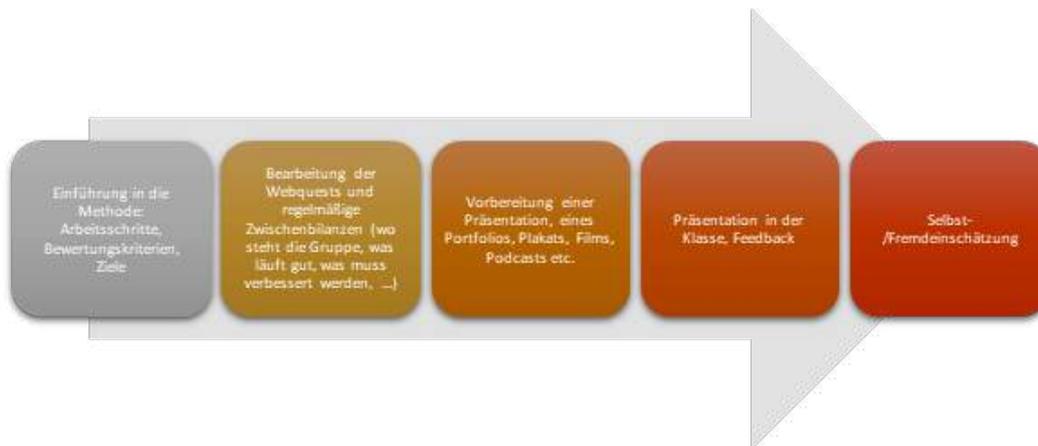


Abb. 8.3.2 Überblick über eine Unterrichtssequenz mit einem WebQuest (eigene Darstellung)

Neben der Einführung des unterrichtlichen Rahmens sollten die Schüler:innen den Umgang mit Browsern beherrschen, z.B.

- die Nutzung von Tabs,
- das Setzen von Lesezeichen,
- das Sichern von Wissen in verschiedenen Formaten (Notizenapp, Officeanwendungen, Bilddownloads etc.),
- korrekter Umgang mit digitalen Quellen (Stichwort Urheberrecht),
- Nutzung von Lernmanagement-Systemen wie Moodle oder auch digitalen Pinnwänden,

WebQuests bieten zwar von der Genese her einen Rahmen für das Lernen im Internet und werden klassischerweise digital für die Schüler bereitgestellt, sie sollten aber nicht auf den digitalen Raum reduziert werden. Jegliche bereitgestellten Lernmaterialien und Quellen können und sollten gleichberechtigt nebeneinanderstehen, sofern sie bei der Bearbeitung eines Inhalts bzw. einer Fragestellung unterstützen. Ein WebQuest sollte daher nicht nur als eine digitale Methode angesehen werden.

Zudem ist es inzwischen möglich, die Schritte eines Webquests auf Papier abzubilden und die Quellen für die Bearbeitung via QR-Codes oder Kurzlinks bereit zu stellen – die entsprechende technische Ausstattung vorausgesetzt. Hier verschwimmen die Grenzen zwischen dem klassischen WebQuest und projektorientiertem Unterricht zunehmend.

## Webquests für die Schüler:innen bereitstellen

Es gibt zahlreiche Möglichkeiten, WebQuests für Schüler:innen bereit zu stellen. Von einem PDF mit Verlinkungen bis hin zu Webseiten oder Kursen in Moodle ist alles möglich. Auch mit einem Ausdruck, auf dem die Quellen mit QR-Codes/Kurzlinks (vgl. [WQ02](#)) hinterlegt sind, können die Arbeitsschritte weitergegeben werden - anders als zur Zeit der Entstehung des Konzeptes.

Es gibt online einige WebQuest-Generatoren, die die Schritte bereits vorgeben und von der Lehrkraft nur noch inhaltlich gefüllt werden müssen.

### www.grundschulwebquest.de

Für den Einsatz von WebQuests im Grundschulbereich empfiehlt sich die gleichnamige Seite ([WQ03](#)), die durch eine klare optische Gestaltung für die Schüler:innen die Orientierung erleichtert. Für angemeldete Lehrkräfte können didaktische Hinweise etc. hinterlegt werden.

Falls Schüler:innen höherer Klassen sich nicht an der URL stören, ist dieser Generator auch hier eine gute Wahl. Die Seite fungiert nicht nur als WebQuest-Generator, sondern auch als Quelle für bereits erstellte Webquests. Erfahrungsgemäß ist aber eine Anpassung an die eigene Schülerschaft notwendig.

### Aula21.net

Auf der englischsprachigen Seite *Aula21.net* ([WQ04](#)) findet sich eine Eingabemaske, in die man die nötigen Aufgabenstellungen, Quellen etc. eintragen kann. Nach einem Klick wird eine HTML-Seite erzeugt. Diese kann dann gespeichert werden und an die Schüler:innen weitergegeben werden.

Der Generator ist optisch etwas aus der Zeit gefallen, oder positiv formuliert: designstabil. Trotzdem ist er schnell und einfach zu bedienen und erstellt eine nutzbare Grundlage, die dann weiterbearbeitet werden kann.

## Lernplattformen, digitale Pinnwände und Kanban-Boards

In Lernplattformen wie Moodle können WebQuests im dort zur Verfügung stehenden *Grid- bzw. Ein-Themen-Format* schnell und einfach angelegt werden. Vorteil ist hierbei die Wiederverwendbarkeit eines einmal erstellten Frameworks.

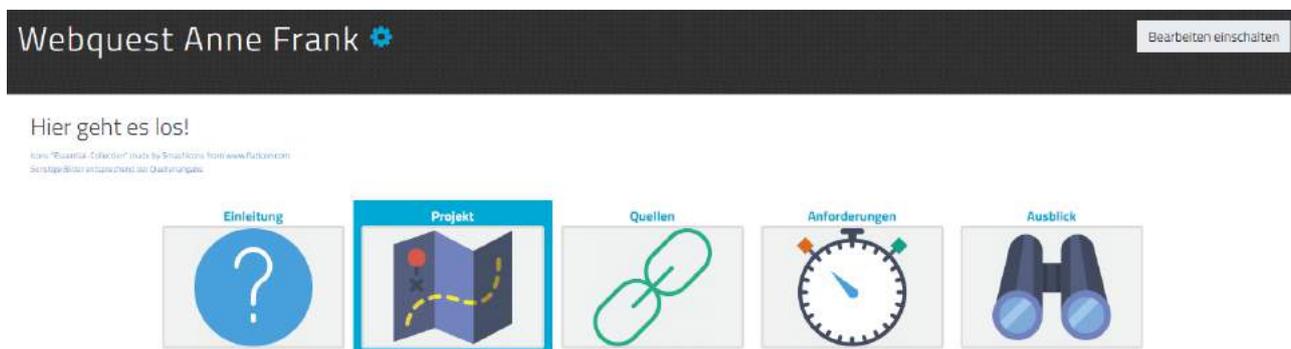


Abb. 8.3.3 WebQuest in der mebis-Lernplattform in Bayern, die auf Moodle basiert (eigener Screenshot, alle Rechte bei *mebis*)

Sind die Schüler:innen mit digitalen Pinnwänden vertraut, kann das WebQuest-Schema auch dort abgebildet werden.

Bei der Nutzung von Lernmanagement-Systemen und digitalen Pinnwänden können Hürden minimiert werden, indem Videos oder andere Quellen bspw. via iframe eingebunden werden. So müssen die Schüler:innen die Lernplattform nicht zwingend verlassen.

Kanban-Boards, die normalerweise im Rahmen von Projektplanungen eingesetzt werden, lassen sich ebenfalls zweckentfremden und die Schritte des Webquests in dieser Struktur präsentieren. Eine einfache Möglichkeit bietet z.B. das Kanbanboard, das über *Cryptpad* (WQ05) frei nutzbar ist.

## Online zusammenarbeiten

Wird ein WebQuest im Rahmen von Kleingruppen bearbeitet, sollten zuvor Tools zur Online-Kollaboration eingeführt werden. Etherpads sind hier eine niedrighschwellige Möglichkeit und können von der Gruppe selbst oder durch die Lehrkraft angelegt werden: jeder mit dem Link kann lesen und schreiben, über eine Kommentarfunktion kann einfach und transparent Rückmeldung gegeben werden. (ZUMPad WQ06, *Cryptpad* WQ07).

Damit die Gruppe einen Überblick über die Aufgaben behält, können neben Pinnwänden mit den offenen Aufgaben ebenso die oben erwähnten Kanban-Boards genutzt werden (vgl. WQ08). Die Aufgabenblöcke können mit den Namen der verantwortlichen Schüler:innen versehen werden und bei Erledigung in die entsprechenden Spalten gezogen werden. Die Onlinevariante der Projektplanung ist vor allem dann sinnvoll, wenn auch von zuhause an den Aufgaben gearbeitet werden soll.



Abb. 8.3.4 Beispiel eines Kanban-Boards zur Aufgabenverteilung in *Cryptpad*. Eine Pinnwand erledigt die Aufgabe genauso gut.(eigener Screenshot, alle Rechte bei *cryptopad.fr*)

## Stolperfalle: Onlinetexte lesen

Onlinequellen sind geprägt von den Verlinkungen, die einen nicht-linearen Lesefluss befördern (nicht-lineares Lesen von Texten kann ebenso bei Sachbüchern auftreten). Das kann die Anforderungen an die Leser:innen erhöhen, da man schnell von der eigentlichen Fragestellung abgelenkt werden und sich in den Texten verlieren kann.

Webseiten sind in verschiedene Bereiche aufgeteilt – ähnlich wie bei Zeitungsprojekten sollte daher auch der Aufbau einer Onlinepräsenz wie bspw. *Klexikon* (WQ09) untersucht werden. Wo ist die Navigation, Suchleiste, was ist Werbung, wo sind themenunabhängige Vorschläge, wo ist der eigentlich gesuchte Text usw.? Das Durchforsten von Informationen wird mit der Fähigkeit, sich einen Überblick über eine Seite zu verschaffen, vereinfacht.

Es macht daher Sinn, mit den Lernenden das Lesen von verlinkten Texten zu thematisieren, Unterschiede herauszuarbeiten und gemeinsam eine Lesestrategie zu entwickeln. Eine Anlehnung bspw. an die *5-Schritt-Lesemethode* (Klippert 2018) ist hier gut möglich.

## Ergebnisse präsentieren

Haben die Schüler:innen ihre Fragestellung bearbeitet, gilt es diese zu präsentieren. Hier kann auf verschiedene Möglichkeiten zurückgegriffen werden:

- Plakate erstellen
- E-Book mit einer App erstellen (*Book Creator* WQ10 etc.)
- *Adobe Spark*, *Microsoft Sway* oder andere Onlinetools
- Präsentationen (*Keynote* WQ11, *Powerpoint* WQ12 etc.)
- Quizformate
- Umsetzung in Spielformate wie bspw. *Textura* WQ13 (Hild/Bernsen 2021)
- Installationen/Modelle bauen
- Gallery Walk
- Einrichten eines Museumsraumes

Je nach Vorerfahrung der Schüler:innen können Präsentationsmöglichkeiten vorgegeben und in enger Begleitung erarbeitet oder zur freien Wahl gestellt werden.

## Feedback

Die Bearbeitung des Webquests wird mit den Schüler:innen regelmäßig reflektiert. Schon während der Bearbeitungsphase kann die Lehrkraft Feedback und Unterstützung bei der Weiterarbeit geben. Nach der Präsentation der Ergebnisse sollte eine abschließende Reflexion bzgl. der anfangs definierten Ziele erfolgen. Dabei wird nicht nur das Endergebnis betrachtet, sondern auch die kleinen Schritte und Entwicklungen auf dem Weg.

Der *WebQuest-Generator* (WQ14) erstellt auf Basis der vorneweg definierten Ziele einen Bewertungsbogen, der gut zur (Selbst-)Einschätzung genutzt werden kann. Auch *Single Point Rubrics* können für eine übersichtliche Selbst- und Fremdeinschätzung genutzt werden (Gonzalez 2015):



Tab. 8.3.3 Beispiel eines Single Point Rubrics

Das kannst Du noch verbessern:	Kriterium: Zusammenarbeit in der Gruppe:	Das hast du schon gut oder sehr gut umgesetzt:
	Ihr habt euch in der Gruppe abgesprochen.	
	Ihr habt euch gegenseitig unterstützt.	
	Ihr habt auf eine gleichmäßige Aufgabenverteilung geachtet.	
Das kannst Du noch verbessern:	Kriterium: Bearbeitung des Webquests:	Das hast du schon gut oder sehr gut umgesetzt:
	Ihr habt die Quellen geprüft.	
	Ihr habt wichtige Aspekte zusammengefasst.	
	...	

## Differenzierungsmöglichkeiten

WebQuests lassen sich u.a. nach folgenden Kriterien differenzieren:

- Sozial: Einzelarbeit – Partnerarbeit – Gruppenarbeit
- Qualitativ: enge Aufgabenstellung zu einem klar einzugrenzenden Inhalt – offene (selbst gewählte) Frage(n)
- Technisch: URL direkt zur Quelle – URL nur auf Webseite, Inhalt muss auf Seite/Unterseiten selbst gesucht werden – Quellen selbst wählen
- Kommunikativ: Präsentationsphase mit Vorstellung durch Schüler:innen: vor der Klasse oder mit Videos/Audioaufnahmen – Präsentationsphase bspw. mit Ausstellung der erstellten Plakate ohne eigenständige Vorstellung
- Formell: Layout und Gestaltung der Webquests individuell auf Schüler:innen angepasst (dann müsste in den meisten Fällen auf einen WebQuestgenerator verzichtet werden, da diese oftmals Farben, Layout und Schrift vorgeben). Anweisungen ggf. als Audiofile oder zusätzlich in der Muttersprache.

## Webquests mit Schüler:innen mit sonderpädagogischem Unterstützungsbedarf

Natürlich kann man die Arbeit mit Onlinequellen auf unterschiedlichste Arten realisieren. Rund 30 Jahre nach der Beschreibung der Methode durch Dodge darf man auch kritisch fragen, ob es Webquests im klassischen Sinne noch braucht. Wo ist bspw. der Unterschied zwischen einem digital bereitgestellten WebQuest und einer ausgedruckten Arbeitsmappe, in der ebenso Internetquellen/QR-Codes etc. enthalten sind? Ist ein WebQuest lediglich die digitale Variante von projektorientiertem Lernen?

WebQuests bieten eine einfache Struktur, mit der das Bearbeiten von Themen mit Onlinequellen organisiert werden kann. Die einzelnen Schritte schaffen für die Lernenden Handlungssicherheit, es kann relativ einfach und übersichtlich auf Audio-,



Video- und Textquellen zurückgegriffen und die Aufgabe an die Schülerschaft adaptiert werden. Ebenso können Bücher und andere Materialien eingebunden werden – gerade wenn die technische Ausstattung im Schulgebäude noch nicht vollständig ausgebaut ist.

Durch die Füllung der didaktischen Schritte wachsen WebQuests mit den Fähigkeiten der Lerngruppe mit: Während man in frühen Phasen bei der Einführung von Webquests Links direkt auf eine Zielseite mit den gesuchten Informationen setzt, kann im Verlauf immer weiter geöffnet werden: statt also auf bspw. auf einen Beitrag auf *Klexikon* (WQ 15) zu verweisen, verlinkt man nur auf die Hauptseite oder lässt die Quelle komplett frei.

Die Schritte eines Webquests können leicht digitalen Kompetenzen zugeordnet werden, die bspw. die KMK (2016) formuliert hat. Insofern können mit Webquests im Idealfall mehr Kompetenzen gefördert werden, als es mit einzelnen eng strukturierten *point-and-click Lernapps* möglich wäre – wobei letztere durchaus ihren Platz im Unterricht haben können.

#### Kompetenzen in der digitalen Welt (KMK 2016)

- Suchen, Verarbeiten und Aufbewahren
- Kommunizieren und Kooperieren
- Produzieren und Präsentieren
- Schützen und sicher Agieren
- Problemlösen und Handeln
- Analysieren und Reflektieren

### Fazit

Allerdings: WebQuests sind definitiv kein Selbstläufer. Die effektive Nutzung des Browsers, die Orientierung in Dateisystemen oder den Apps für die Präsentationsphase sollte zuvor schon bei alltäglichen Aufgaben eingeübt sein. Auch die (digitale) Zusammenarbeit wurde im Idealfall schon zuvor in anderen offenen Lernformen geübt, ebenso der Umgang mit Feedback in der Gruppe. Wenn diese Grundlagen vorhanden sind, bieten WebQuests eine gute Struktur für die eigenaktive Bearbeitung auch komplexer Themen.

### Literatur

Dodge, B. (1997): Some thoughts about webquests. URL: [WQ16](#) (abgerufen am 10.06.2021)

AK „Lernförderliche Gestaltung digitaler Medien für den Unterrichtseinsatz“ - ISB (2021): WebQuests. In: mebis – Landesmedienzentrum Bayern. URL: [WQ17](#) (abgerufen am 20.06.2021)

Gonzales, J. (2015): Meet the single point rubric. URL: [WQ18](#) (abgerufen am 10.06.21)

Hild, R. & Bernsen, D. (2021): Textura Spiel. URL: [WQ19](#) (abgerufen am 20.06.2021)

Klippert, H. (2018): Methodentraining: Bausteine zur Förderung grundlegender Lernkompetenzen. Weinheim: Beltz.



### 8.3 Projektorientierter Unterricht mit WebQuests, Tully

Langenhan, J. & Schreiber, C. (2012): *PrimarWebQuest. Projektorientiertes Lernen mit dem Internet in der Primarstufe*. Hohengehren: Schneider Verlag.

Spahn, T. (2008): *Webquests*. URL: [WQ20](#) (abgerufen am 10.06.2021)



## 8.4 Einfaches Programmieren mit Bee-Bots

### Der Bodenroboter in Bienenform für die informatische Grundbildung

Martin Lüneberger

#### **Zubehör:** Bee-Bot Bodenroboter

Ein einzelner *Bee-Bot* kostet ca. 90 Euro, ein Klassen-Set mit Ladestation und sechs *Bee-Bots* ca. 480 Euro.

#### **Kurzbeschreibung**

Der *Bee-Bot* ist ein einfach zu programmierender Bodenroboter mit einem schülerfreundlichen Layout in Form einer Biene. Er eignet sich gut, Lernenden den Einstieg in die Welt der Programmierung zu ermöglichen.



Abb. 8.4.1 Bee-Bot (Foto: CC-BY Nils Holthaus)

#### **Ausgangslage**

Die Erfindung des Computers liegt gute 60 Jahre zurück und das Internet gibt es nun auch schon seit 30 Jahren. Eine Entsprechung in bildungsadministrativen Vorgaben oder dem Fächerkanon der Schulen findet sich in Deutschland allerdings nur lückenhaft und so stellt die Gesellschaft für Informatik (GI) fest: „Es ist überfällig, eine systematische informatische Bildung für alle Schülerinnen und Schüler in einem allgemeinbildenden Schulfach Informatik in allen Schularten und in allen Bundesländern zu vermitteln. Ein verbindliches Schulfach Informatik ertüchtigt die Schülerinnen und Schüler für die Herausforderungen der Zukunft, befähigt sie zur aktiven Teilhabe an der Gesellschaft und ist eine wichtige Grundlage für eine in allen Schulfächern zu vermittelnde Medienkompetenz.“ (Gesellschaft für Informatik 2021, S. 3).

Unabhängig von der Anbindung an ein spezielles Unterrichtsfach wird in den einzelnen Bundesländern die grundlegende Bedeutung einer solchen informatischen Grundbildung für ein zeitgemäßes Lernen zunehmend erkannt. In den Empfehlungen der Kultusministerkonferenz zur Bildung in der digitalen Welt findet sich u.a. die Kompetenz *Problemlösen und Handeln* (KMK 2017, S.18). Auch der Medienkompetenzrahmen (MKR) des Landes NRW (2021) hat das Ziel, Kindern und Jugendlichen in der Schule eine informatische Grundbildung zu vermitteln. Im Kompetenzbereich 6 *Problemlösen und Modellieren* des MKR findet sich unter Punkt 6.3 die entsprechend auszubildende Kompetenz, „Problemlösestrategien zu entwickeln und dazu eine strukturierte, algorithmische Sequenz planen; diese auch durch Programmieren umzusetzen und die gefundene Lösungsstrategie zu beurteilen“ (ebd.). Durch den haptischen Zugang eignen sich die *Bee-Bots* gut für erste Programmiererfahrungen für Schüler:innen mit Beeinträchtigungen.

## Beschreibung

Auf dem Rücken der kleinen Roboterbiene sind insgesamt sieben Tasten angebracht, über die Bewegungssequenzen programmiert werden können. Soll die Biene beispielsweise zwei Schritte nach vorne fahren, so drücken die Schüler:innen zweimal auf die vordere Pfeiltaste. Eine solche Bewegungsreihenfolge kann maximal 40 Befehle enthalten. Mit dem *Go-Button* auf der Mitte des Rückens wird die programmierte Sequenz gestartet und abgearbeitet. Ein Befehl ist entweder eine Vorwärts- oder Rückwärtsbewegung (jeweils um 90°), eine Links-/Rechtsdrehung (jeweils um 90°) oder eine Pause der Bewegung (eine Sekunde).

Generell kann der *Bee-Bot* auf zwei verschiedene Arten programmiert werden: In der *Schritt für Schritt Programmierung* wird über eine Taste auf dem Rücken des Roboters ein Bewegungsbefehl eingegeben, die dann unmittelbar von diesem ausgeführt wird. Dieser Modus ist gut für Programmier-Anfänger:innen bzw. Kinder und Jugendliche mit stärkeren kognitiven Beeinträchtigungen geeignet.

Bei der *Ablauf-Programmierung* werden mehrere Befehle hintereinander eingegeben. Diese werden im *Bee-Bot* gespeichert. Mit dem Start des Programms führt der *Bee-Bot* diese Schritte nacheinander aus. Dieses Vorgehen ist für Lernende mit Programmierkenntnissen empfehlenswert und setzt entsprechende kognitive Fähigkeiten voraus, da bereits vor dem Start des Programms alle Schritte durchdacht und in der korrekten Reihenfolge eingegeben werden müssen. Somit ist eine einfache Differenzierung im Anspruchsniveau innerhalb einer Lerngruppe beim Einsatz der *Bee-Bots* möglich.



Der *Bee-Bot* ist mit einem aufladbaren Akku ausgestattet, der über einen USB-Anschluss geladen werden kann.



Abb. 8.4.2 Der Bee-Bot mit Programmier Tasten auf dem Rücken (Foto: CC-BY Nils Holthaus)

Ein typisches Unterrichtsszenario könnte sein, die *Biene* so zu programmieren, dass sie auf einer *Landkarte* eine bestimmte Strecke abfahren muss, um von A nach B zu kommen. Eine Steigerung der Komplexität ist durch das Einbringen von Hindernissen, die umfahren werden müssen, denkbar. Im Netz gibt es hierfür passende Vorlagen, zum Beispiel von der Pädagogischen Hochschule Bern ([BB01](#)). Außerdem lassen sich die Bienenroboter auch mit fachlichem oder sprachlichem Schwerpunkt einsetzen, da die Umgebung je nach fachlichem Inhalt angepasst werden kann. Die Biene kann bspw. Eine mittelalterliche Stadt erkunden, oder es können sprachliche Strukturen geübt werden, beim *Einkauf im Supermarkt*.

## Fazit

Das Programmieren von *Bee-Bots* bietet für Kinder und Jugendliche mit sonderpädagogischem Unterstützungsbedarf einen guten Einstieg ins Programmieren und vermittelt erste Kompetenzen einer informatischen Grundbildung. Die kindgerechte Gestaltung des Roboters kann gerade bei jüngeren Lernenden zur Motivation beitragen. Für *fortgeschrittene* Lernende im Bereich des ersten Programmierens gibt es den *Blue-Bot*. Dieser verfügt zusätzlich über Bluetooth, so dass er via App am Tablet oder via *Tactile Reader* ([BB02](#)) gesteuert werden kann.

## Literatur

Gesellschaft für Informatik (2021): Informatik Monitor. URL: [BB03](#) (abgerufen am 30.20.2021)

Kultusministerkonferenz (2017): Bildung in der digitalen Welt. URL: [BB04](#) (abgerufen am 24.10.2021)

Medienberatung NRW (2021): Medienkompetenzrahmen des Landes NRW, URL: [BB05](#) (abgerufen am 24.10.2021)

## 8.5 Ein elektronisches Erfinder-Kit für alle

### Tüfteln mit dem Makey Makey

Martin Lüneberger

#### Zubehör: Makey Makey Erfindungs-Kit

Ein Makey Makey Kit kostet je nach Anbieter um die 60 Euro. Oft sind ein oder mehrere Sets auch im Medienzentrum des Kreises oder der kreisfreien Stadt ausleihbar.

#### Kurzbeschreibung

Makey Makey ist ein elektronisches Erfindungs-Kit für Jedermann, das es den Nutzenden ermöglicht, Alltagsgegenstände in berührungsempfindliche Flächen oder Taster zu verwandeln und diese mit dem Computer zu verbinden.

#### Beschreibung

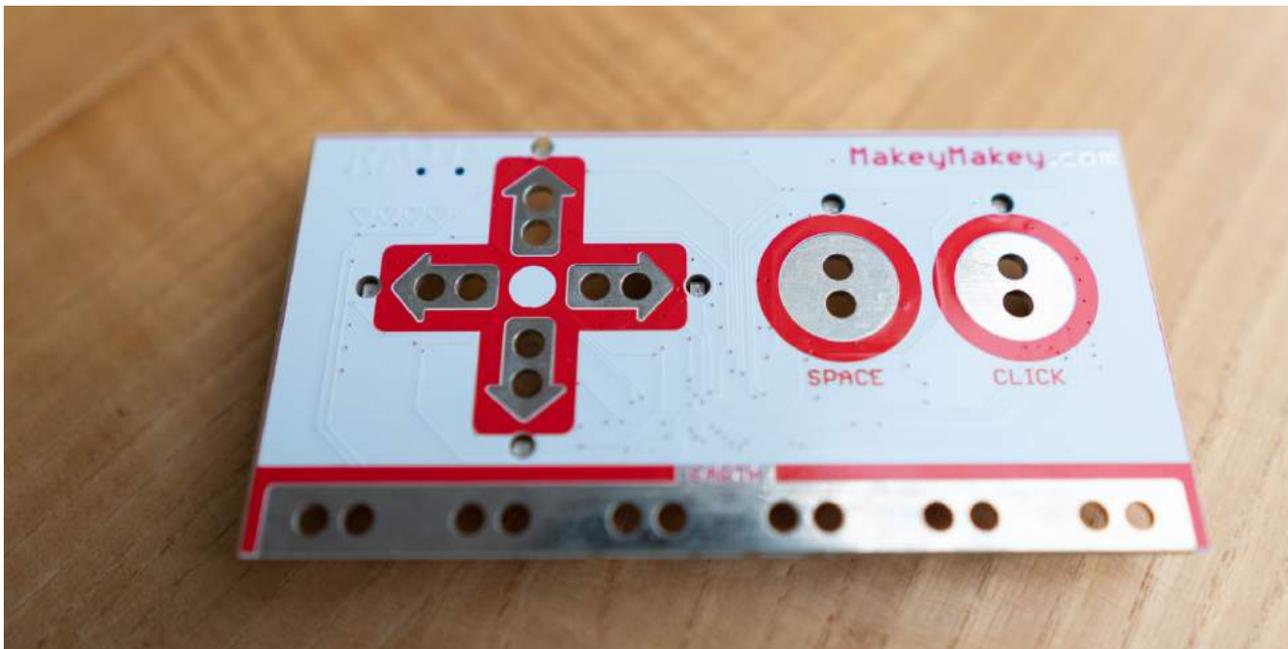


Abb. 8.5.1 Die Platine des Makey Makey

Das Projekt Makey Makey begann ursprünglich als Kick-Starter Projekt zweier Studenten des MIT Media LABs, einer Fakultät des Massachusetts Institute of Technology (MIT) in den USA. Das zum Start des Projekts veröffentlichte YouTube-Video (JK01) ist zwar schon fast 10 Jahre alt, aber immer noch sehenswert.

Makey Makey schließt und öffnet Stromkreise zwischen einem Menschen, einem Tier oder einem leitfähigen Gegenstand. Die dabei genutzte Spannung ist so gering, dass es für Mensch und Tier absolut ungefährlich ist. Wenn man den Makey Makey zum Beispiel an eine Banane anschließt und diese anschließend berührt, wird der Stromkreis geschlossen und das Makey Makey erkennt, dass eine „Taste“ gedrückt wurde. Hierzu werden USB-Anschlüsse verwendet, so dass der Computer die Banane als normale Taste interpretiert. Dazu nutzt der Makey Makey den Standard „USB-

Eingabegerät“-Treiber. Die Standardtasten, die mit der Platine verwendet werden können, sind die Pfeiltasten, die Leertaste und die linke Maus-Taste.

Aus diesen Voraussetzungen ergeben sich vielfältige Anwendungsmöglichkeiten. Entsprechend sind im Netz viele gute Ideen zu finden. Auf der Website von Makey Makey finden sich bereits einige gute Vorschläge (JK02). Die pädagogische Hochschule Schwyz bietet auch viele Tipps und Anregungen (JK03).

Zwei Nutzungsbeispiele sollen hier kurz skizziert werden:

Mit Hilfe des Makey Makeys lassen sich verschiedenste Gegenstände zu „Schaltern“, die einen Stromkreis schließen oder unterbrechen können, umfunktionieren. Mit leitfähigem Draht, einer Büroklammer und einem Metallschwamm kann zum Beispiel aus einem Stofftier ein solcher Schalter werden. Im Rahmen einer grundlegenden Förderung könnte mit der so entstandenen neuen Eigenschaft des Stofftiers, das möglicherweise auch ein Lieblingsschmusetier ist, im Rahmen einer Förderung von Schülerinnen und Schüler mit schwerer oder mehrfacher Behinderung die Eigenaktivität angeregt werden (vgl. ISB 2010, S. 126). „Ich drücke auf die Stoffkatze – Musik geht an.“ wäre ein denkbare Szenario.

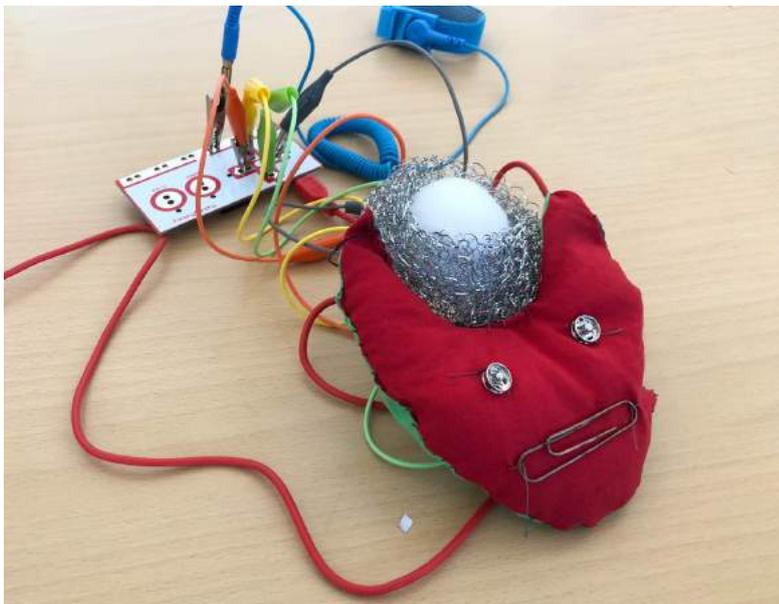


Abb. 8.5.2 Mit dem Makey Maeky wird ein Stofftier zum Ein- und Ausschalter

Für den Bereich der informatischen Grundbildung, wie es zum Beispiel der Medienkompetenzrahmen NRW (2021) unter dem Punkt *Problemlösen und Modellieren* fordert, kann der Makey Makey mit *Scratch* (JK04), einer visuellen Programmiersprache für Kinder und Jugendliche, verbunden werden. Mit *Scratch* lassen sich dann zum Beispiel einfache Computerspiele programmieren und der Makey Makey kann zur Steuerung der Spielfigur genutzt werden. Weiterhin lässt sich mit dem Makey Makey unter anderem lernen:

- wie man einen einfachen Stromkreis baut,
- welche Leitfähigkeit verschiedene Materialien haben, oder
- wie man ein einfaches Programm programmiert (*Scratch*) und mit dem Makey Makey steuert.

## Fazit

Die Einsatzmöglichkeiten des Makey Makey sind vielfältig. In Verbindung mit der bildorientierten, visuellen Programmiersprache *Scratch* ermöglicht der Makey Makey einen ersten Zugang zur Programmierung. Aber auch für den Unterricht von Schüler:innen mit komplexen Beeinträchtigungen und einem intensivpädagogischem Förderbedarf sind verschiedene Einsatzmöglichkeiten (z.B. im Bereich des Ursache-Wirkungs-Zusammenhangs) denkbar.

## Literatur

Medienberatung NRW (2021): Medienkompetenzrahmen des Landes NRW. URL: [JK05](#) (abgerufen am 11.10.2021)

Staatsinstitut für Schulqualität und Bildungsforschung (ISB) (2010) (Hrsg.): Unterricht und Förderung von Schülern mit schwerer und mehrfacher Behinderung. München: Reinhardt



# 9. Diklusive Schulentwicklung

Martin Lüneberger & Lea Schulz

Der Prozess der Digitalisierung hat Auswirkungen auf Schulentwicklungsprozesse und den damit verbundenen theoretischen Diskussionen. Ende der 1990er Jahre stellte Rolff ein Drei-Wege-Modell der Schulentwicklung (vgl. Rolff 2021) vor. Es unterscheidet die Ebenen der Personal-, Organisations- und Unterrichtsentwicklung. Dieses Modell hat Zylka (2018) um die Ebene der Digitalisierung zu einem Vier-Ebenen-Modell erweitert. Im Sinne einer modernen Schulentwicklung versteht er die Digitalisierung dabei als absolut gleichwertig zu den drei anderen Ebenen. Schulz-Zander (1999, S. 49) ergänzt zur Technologieentwicklung die Kooperationsentwicklung als wichtiges Element.

Für Schulentwicklungsvorhaben können nach Bartz (2014, S. 50ff.) generell folgende Phasen unterschieden werden:

- Phase der Initiierung; hier erfolgt eine möglichst breite Sammlung von Ideen und Bedenken.
- Phase der Reflexion, in der gesichtet, geordnet, bewertet und priorisiert wird.
- Phase der Implementierung, in der mögliche Wege, Ziele und Ressourcen geklärt werden.
- Phase der Institutionalisierung, in der die Vorhaben in den Alltag überführt und auf Optimierung geprüft werden.

Inklusion sollte ein Ziel der gesamten Schule darstellen, dies spricht für ein Ineinandergreifen von Organisation- und Personalentwicklung, „bei der Inklusion als Querschnittsaufgabe für die gesamte Schule verstanden und Professionalisierung der Lehrkräfte als zentraler Bestandteil der Entwicklung von Schule erachtet wird, ...“ (Sommer 2019, S. 244).

In der Implementationsforschung werden zwei Strategien unterschieden: die Top-Down- oder die Bottom-Up-Vorgehensweise (vgl. Gräsel & Parchmann 2004, S. 198f.). Filk (2019, S. 74) präferiert für den diklusiven Kontext eine partizipatorische Herangehensweise, die sich vermutlich eher mit der zweiten Strategie verwirklichen lässt und betont dabei die Rolle der Kooperation: „Ziel eines Kooperationsnetzwerks ist es, inklusiv-medialer Bildung in Schulen mehr Gewicht zu verleihen. Dies meint in letzter Konsequenz die Herausforderung, eine neue Schule des Miteinanders und der individuellen Förderung in der Netzwerkgesellschaft zu gestalten. Partizipatorische Schulentwicklung ist dafür ein wichtiges Umsetzungsinstrument.“

Dennoch kommt der Schulleitung eine wichtige Aufgabe zu. Besonders das individuelle Rollenverständnis einer Schulleitung unterscheidet sich. Eine leitende, partizipative und gleichzeitig unterstützende Schulleitung, die ihren Fokus auf gemeinsame Werte und Visionen ausrichtet, wirkt sich positiv auf die Umsetzung von Inklusion aus (vgl. Scheer 2020, S. 346).

Übertragen auf die diklusive Schule ist zu vermuten, dass sich die Gelingensbedingungen in Bezug auf die Rolle der Schulleitung für Inklusion direkt auf Diklusion

übertragen lassen (vgl. zusammenfassend Schulz 2021a, S. 39, nach Scheer 2020, S. 340ff.):

- Vermitteln eines positiven Bildes von Diklusion (eine Vision repräsentieren)
- Fortbildungen und Hospitationen ermöglichen,
- klare Erwartung an die Qualität und die Ergebnisse von Unterricht,
- Förderung hochwertiger Unterrichtsmethoden,
- Monitoring der Lernfortschritte

Zudem lassen sich die fünf Ebenen für eine diklusive Schule (vgl. Kap. 3.2) direkt in die diklusive Schulentwicklung und die oben durch Rolff, Zylka und Schulz-Zander (s.o.) zusammengetragenen Bereiche der Schulentwicklung übertragen und für den diklusiven Kontext spezifizieren (vgl. Zusammenfassend auch Schaumburg 2021, S. 34).

Auf der *ersten Ebene* sollte sichergestellt werden, dass digitale Medien zur Kompensation zum Einsatz kommen und die Lehrkräfte diesbezüglich zum einen fortgebildet sind (Personalentwicklung) und zum anderen bei besonderen Fällen auf eine oder verschiedene diklusive Beratungsstellen zurückgreifen können (Kooperationsentwicklung). Außerdem sollte geprüft werden (Technologieentwicklung), dass die zur Verfügung stehenden Endgeräte möglichst flexibel in verschiedenen Kontexten bezogen auf die Heterogenität der Schülerschaft Verwendung finden. Auf der *zweiten Ebene* sollten digitale Medien für die Individualisierung und zur Unterstützung von (meta-)kognitiven Strategien innerhalb der Unterrichtsentwicklung Berücksichtigung finden. Diese können auch klassen- und fächerübergreifend innerhalb der Schule entwickelt, angeglichen und ritualisiert werden (Kooperations- und Unterrichtsentwicklung).

Die *zweite und dritte Ebene* (Lernen mit Medien in Bezug auf Individualisierung und Kooperation) umschreibt gleichwohl die Unterrichtsentwicklung. Die Organisationsentwicklung greift wiederum bei der Vereinfachung von Verwaltungsaufgaben und Kommunikation durch digitale Prozesse (*vierte Ebene*). Außerdem wird in der vierten Ebene zudem die Kooperation unter Lehrkräften angeregt. Zur Personalentwicklung würden die Fortbildungen gerechnet werden, die nun auch auf digitalem Wege ermöglicht werden können.

Die *fünfte Ebene* beschreibt den Kontext der Kompetenzvermittlung unter den Aspekten von Vielfalt und Heterogenität. Die Entwicklung einer Schulkultur stellt diesbezüglich eine wesentliche Grundlage für die Umsetzung von Inklusion dar, um einen respektvollen und wertschätzenden Umgang zwischen Lehrkräften und Schüler:innen sowie innerhalb der Schülerschaft zu erreichen (vgl. *Entwicklung einer Kultur der Diklusivität*, Schulz 2021b).

Der zuletzt benannte Kulturwandel innerhalb der Schule hin zu einer Kultur der Diklusivität ist eine notwendige Basis diklusiver Schulentwicklung. Die Haltung der Lehrkräfte und die vorherrschende Kultur an der Schule stellen bereits Booth und Ainscow in ihrem *Index für Inklusion* als zentrales Element dar. Sie unterscheiden in drei Dimensionen für eine inklusive Schule: *Inklusive Kulturen schaffen*, *inklusive Strukturen etablieren* und *inklusive Praktiken entwickeln* (vgl. Booth & Ainscow, übers. Boban & Hinz 2003, S. 17). Diese Maßnahmen sind gleichwohl grundlegend



für die diklusive Schule. Hinzu kommt die Idee Stalders, der *Kultur der Digitalität*, die eine kritische und kulturwissenschaftliche Perspektive einnimmt, die noch nicht hinreichend auf schulische Kontexte übertragen wurde. „Die Erweiterung dieser Begrifflichkeit hin zu einer Kultur der Diklusivität beschreibt die inklusionspädagogische Perspektive der Etablierung einer inklusiven Gesellschaft innerhalb einer digitalisierten Welt.“ (vgl. Schulz 2021b, S. 67).

Schaumburg (2021, S. 36) stellt für die digital-inklusive Schulentwicklung fünf zentrale Entwicklungsfelder in den Vordergrund:

- *Inklusiv-digitale Infrastruktur und Ausstattung:* Neben spezieller Hard- und Software sollten bei der Anschaffung auf Barrierefreiheit und einfache Bedienbarkeit Rücksicht genommen werden. Bei der Software ist es von Vorteil sich besonders mit individualisierbaren Lernplattformen und Lernprogrammen zu beschäftigen.
- *Inklusiv-digitaler technischer und pädagogischer Support:* Neben einem technischen und pädagogischen Support sollten gleichfalls Beratungsstrukturen für spezielle diklusive Settings bereitgestellt werden.
- *Inklusiv-digitale Fort- und Weiterbildung:* Didaktische Konzepte und Innovationen für den Unterricht können in Fortbildungsangeboten erworben werden. Zudem sollte die Etablierung einer Schulkultur für Diversität, die auf Teilhabe und Wertschätzung ausgerichtet ist, thematisiert werden.
- *Inklusiv-digitale Kooperation:* Kollegiale Kooperation findet vielerorts unter erschwerten Bedingungen statt (vgl. Schulz 2021a), wenn beispielsweise Sonderpädagog:innen für mehrere Schulen gleichzeitig zuständig sind und nicht beständig vor Ort erreichbar sind. Die Etablierung derartiger (digitaler) Netzwerke und Kooperationsstrukturen sind vermutlich ein wesentlicher Faktor für die Umsetzung.
- *Inklusiv-digitale Schulleitung:* Die Schaffung gemeinsamer Steuerungsstrukturen im multiprofessionellen Team ist notwendig, um die sonderpädagogischen, fachlichen, digitalen und weiteren Expertisen miteinander zu vereinen. So ist es möglich, Digitales und Inklusion direkt in Verschränkung miteinander in die Schulentwicklungsprozesse einfließen zu lassen.

Diesen theoretischen Grundlagen folgen die Praxisbeiträge dieses Kapitels, die nur einen kleinen Ausschnitt des Spektrums der diklusiven Schulentwicklung abbilden können.

Zunächst beschreibt *Simon Koch* die technische und pädagogische Implementierung von iPads an einer Förderschule mit dem Förderschwerpunkt körperliche und motorische Entwicklung (vgl. Kap. 9.1). Neben der Darstellung der erforderlichen Infrastruktur wird auf notwendige Fortbildungsmaßnahmen verwiesen. Im Sinne der Organisationsentwicklung wird das Ausleihprinzip der iPads sowie die entsprechende Ausstattung der Klassenräume erläutert. Im Sinne der Unterrichtsentwicklung wird die Auswahl zu installierender Apps ebenfalls diskutiert. Der gleiche Autor stellt anschließend die *WoltLab Suite™* als modulare Plattform zur Entwicklung einer datenschutzkonformen Lösung zur digitalen Schulentwicklung vor (vgl. Kap. 9.2).

Die Ebenen Organisationsentwicklung und Digitalisierung stehen hier im Mittelpunkt der Ausführungen. Das Kapitel abschließend diskutiert *Michaela Verena*



*Schmid* den Einsatz von Schulbegleitungen im Distanzlernen (vgl. Kap. 9.3) und geht der Frage nach, welche Strukturen und digitale Tools dabei hilfreich sein können.

## Literatur

- Bartz, A. (2014): Besprechungen und Konferenzen leiten. Vorbereiten – moderieren – mit schwierigen Situationen umgehen. Erfstadt: Ritterbach Verlag.
- Boban, I. & Hinz, A. (2003): Index für Inklusion. Lernen und Teilhabe in der Schule für Vielfalt entwickeln. Halle-Wittenberg: Martin-Luther-Universität. URL: [DS01](#) (abgerufen am 13.11.2021).
- Filk, C. (2019): Onlife –Partizipation für alle. Plädoyer für eine digital-inklusive Bildung. In: Burow, O.-A. (Hrsg.): Schule digital – wie geht das?. Weinheim: Beltz, 61-81.
- Gräsel, C. & Parchmann, I. (2004): Implementationsforschung – oder: der steinige Weg, Unterricht zu verändern. In: Unterrichtswissenschaft 32 (3), 196-214.
- Rolff, H.-G. (2021): Schulentwicklung in Zeiten der Digitalisierung. In: Brägger, G. & Rolff, H.G. (Hrsg.): Handbuch Lernen mit digitalen Medien, Weinheim: Beltz, 165-188.
- Schaumburg, H. (2021): Schulentwicklung – Inklusiv und digital? In: Plan BD, Fachmagazin für Schule in der digitalen Welt 3, 32-38.
- Scheer, D. (2020): Schulleitung und Inklusion. Empirische Untersuchung zur Schulleitungsrolle im Kontext schulischer Inklusion. Wiesbaden: Springer VS. URL: [DS02](#) (abgerufen am 13.11.2021).
- Schulz, L. (2021a): Diklusive Schulentwicklung. In: Medienpädagogik 41, 32-54. URL: [DI07](#) DOI: 10.21240/mpaed/38/2021.02.03.X. (abgerufen am 13.11.2021)
- Schulz, L. (2021b): Kultur der Diklusivität: Auf dem Weg zu einer digital-inklusive Schulgemeinschaft. Schule Verantworteten | führungskultur\_innovation\_autonomie, 1(2), 64-71. URL: [DS03](#) (abgerufen am 13.11.2021)
- Schulz, L. (2018): Digitale Medien im Bereich Inklusion. In: Lütje-Klose, B.; Riecke-Baulecke, T. & Werning, R. (Hrsg.): Basiswissen Lehrerbildung: Inklusion in Schule und Unterricht, Grundlagen in der Sonderpädagogik. Seelze: Klett/Kallmeyer, 344-367.
- Sommer, S. (2019): “Man muss es ausprobieren” – Lerngelegenheiten der Lehrkräfteprofessionalisierung für inklusiven Unterricht. In: Sasse, A.; Kracke, B.; Czempiel, S. & Sommer, S. (Hrsg.): Schulische Inklusion in der Kommune. Münster: Waxmann, 243-258.
- Zylka, J. (2018): Digitale Schulentwicklung. Das Praxisbuch für Schulleitung und Steuergruppen. Weinheim: Beltz.



# 9.1 Die technische und pädagogische Implementierung von iPads

## Am Beispiel einer Förderschule mit dem Förderschwerpunkt körperliche und motorische Entwicklung

Simon Koch

Durch Förderprogramme wie *Gute Schule 2020* oder den *DigitalPakt* wurden zahlreiche mobile Endgeräte in die Schulen gespült. Entscheidend sind jedoch die Vorkehrungen vor der Lieferung der Geräte sowie eine transparente und offene Kommunikation mit dem Schulträger. Schulinterne Konzepte sichern qualitativ die technische und pädagogische Implementierung innerhalb der Schulgemeinschaft. Insbesondere im Förderschwerpunkt körperliche und motorische Entwicklung sind die Lehr- und Lernsettings vorher zu prüfen und evaluieren, damit die Geräte bestmöglich in diese integriert werden können.

### Infrastruktur schaffen

Niemand käme auf die Idee, ein neues Elektrofahrzeug mit Sportfahrwerk auf einen Acker zu stellen und die maximale Beschleunigung auf Ackerboden zu testen. Dieses Beispiel ist auf die Einführung mobiler Endgeräte im schulischen Kontext übertragbar. Bevor hunderte Geräte bestellt oder geliefert werden, muss die für die Geräte notwendige Infrastruktur geschaffen werden. Vor dem Kauf des Elektrowagens sollte eine Garage gebaut werden, die über einen Starkstromanschluss für den Ladevorgang verfügt. Ebenfalls ist die Anbindung ans Autobahnnetz zu prüfen sowie zu realisieren oder es muss ein akzeptabler Weg zur nächsten Auffahrt gefunden werden.

### Breitbandanschluss und WLAN

Ein erster und wichtigster Schritt ist die Überprüfung des schuleigenen Breitbandanschlusses. Kostenfreie Zugänge für Schulen sind i.d.R. veraltet und bzgl. der anliegenden Geschwindigkeit nicht mehr zeitgemäß. Durch die Anbindung der Schule mittels eines Gigabit-Anschlusses ans Glasfasernetz sind nicht nur mehrere Videokonferenzen parallel möglich. Es können die bestehenden Geräte (Windows-Clients etc.) per Fernwartung aktualisiert und verwaltet werden. Ebenso ist auch die Geräteverwaltung der anzuschaffenden iPads möglich, bei welcher zahlreiche Daten (Softwareupdates, App-Updates etc.) übertragen werden.

Insbesondere bei Schulen mit einem langsameren Breitbandanschluss kann ein Mac mini als sogenannter Caching-Server die Problematik der zu geringen Bandbreite schnell mindern. Der Caching-Server verhindert, dass sich alle Geräte parallel mit den externen Update-Servern verbinden und übernimmt pro Gerätetyp den Download des entsprechenden Updates. Diese Dateien werden auf dem Server zwischengespeichert und dann lokal im Netzwerk an die entsprechenden Geräte verteilt. Die-

ser Vorgang führt zu einer Entlastung des *Flaschenhalses* und ermöglicht wieder die Freigabe der anliegenden Bandbreite.

Entscheidend ist dann jedoch auch die Einführung eines flächendeckenden WLANs. Insbesondere bei der späteren Geräteverwaltung sollte die permanente Verfügbarkeit des Funksignals auch in den Räumlichkeiten, in denen die Geräte gelagert werden, höchste Priorität haben. Auch in Verbindung mit den Apple-Protokollen AirPlay/Air Play 2 (Schnittstellen zur kabellosen Übertragung von Inhalten auf andere Empfängergeräte) und AirPrint (Schnittstelle zum kabellosen Drucken) wird die Verbindung per WLAN unabdingbar.

Dieser Planungsprozess sollte unbedingt eng mit dem Schulträger abgestimmt werden, damit sämtliche Fördermöglichkeiten ausgeschöpft und ggf. anfallende Bauarbeiten in bereits geplante Modernisierungs- und Sanierungsmaßnahmen bestehender Gebäudesegmente integriert werden können.

## Ausstattung der Klassenräume bzw. Präsentationstechnik

Ausgehend von den Schüler:innen ist die Ausstattung der Klassenräume mit der entsprechenden Präsentationstechnik individuell zu planen. Schulträger sollten hier mit den Schulen in einem engen und vertrauensvollen Planungsprozess die individuellen Bedarfe pro Schule definieren und die Anschaffungen gemeinsam anstoßen. Technisch-pädagogische Einsatzkonzepte oder auch das Medienkonzept bieten für die Planungen und das Festhalten des Ist-Stands Raum. Insbesondere im Förderschwerpunkt körperliche und motorische Entwicklung spiegelt sich die Heterogenität der einzelnen Schüler:innen auch im gesamten Schulbild wider, sodass sich Schulen, selbst wenn sie dem gleichen Förderschwerpunkt angehören, nur sehr selten miteinander vergleichen lassen.

Ob deswegen die Klassenräume mit Beamern, Smartboards oder anderen Displays auszustatten sind, sollte sich jedes schulinterne Planungsteam zur technischen Ausstattung sehr genau überlegen. Folgende exemplarische Fragen könnten u.a. bei den Überlegungen herangezogen werden:

- Sind die Boards und Displays für Rollstuhlfahrerinnen und Rollstuhlfahrer zugänglich und höhenverstellbar?
- Sind die digitalen Tafeln mobil bzw. rollbar oder statisch an der Wand montiert?
- Welche Stolpergefahr besteht ggf. bei vorhandenen Standfüßen?
- Welche Projektionsdiagonale benötige ich?
- Welche Projektionsfläche steht bei einem Beamer zur Verfügung?
- Welche Neben- und Betriebsgeräusche erzeugt ggf. die Lüftung eines herkömmlichen Beamers?
- Ist die Laser-Technik eine Alternative?
- Ist die Leinwand motorgesteuert oder manuell zu bedienen?
- Kann diese in die Decke integriert werden oder handelt es sich um eine Aufputzlösung?

Eine Musterlösung kann an dieser Stelle nicht genannt werden. Es sind schlichtweg alle Nutzungsszenarien genau zu planen und zu bedenken. Ebenfalls sind verschiedene schulinterne Meinungen einzuholen und diese dann final zusammenzuführen.



Wichtig ist jedoch eine einheitliche Lösung für sämtliche Klassenräume zu finden, damit die Technik universell bedienbar und für alle Kolleg:innen klassenraumunabhängig zu nutzen ist.

In Verbindung mit dem iPad ist von kabelgebundenen Lösungen zur Bildschirmsynchronisierung insbesondere im Förderschwerpunkt körperliche und motorische Entwicklung abzusehen. Über das AirPlay-Protokoll bzw. AirPlay 2 (eine Mischung aus Bluetooth und WLAN) lässt sich der Bildschirminhalt eines iPads kabellos auf ein anderes Ausgabegerät projizieren. Zahlreiche Geräte von Drittherstellern unterstützen mittlerweile AirPlay bzw. AirPlay 2.

In diversen Szenarien hat sich jedoch die Lösung über ein Apple TV aufgrund der Verbindungsstabilität und -qualität bewährt. Die von Apple angebotene Box lässt sich per HDMI-Kabel an Beamer, Displays oder Smartboards anschließen und dann als Konferenzraum-Display per Mobile Device Management (MDM) konfigurieren. Somit kann beispielsweise die Raumnummer in der Konferenzraum-Displayanzeige hinterlegt werden, was bei einer Ausstattung jedes Klassenraums durchaus für Übersicht sorgt. Bei der Verwaltung und Konfiguration per MDM werden die mitgelieferten Fernbedienungen der Apple TVs obsolet und müssen nicht mehr ausgegeben werden.

## Lagerung und Ausleihe

Die Themen *Lagerung* und *Ausleihe* sind eng miteinander verknüpft und sollten bei der Planung gemeinsam berücksichtigt werden. Weit verbreitet sind iPad-Koffer, die es in verschiedenen Größen und unterschiedlicher Ausstattung bzgl. der Ladetechnik und Ladeintelligenz gibt. Insbesondere im Förderschwerpunkt körperliche und motorische Entwicklung kommen Schränke als Lagerungslösung zum Einsatz. Diese gibt es ebenfalls mit den verschiedensten Ausstattungsmerkmalen. Simple Schränke lassen sich mit zeitgesteuerten Stromunterbrechern zu intelligenten Schränken umfunktionieren. Moderne iPad-Schränke verfügen innerhalb der einzelnen Fächer bereits über USB-Anschlüsse oder über Zugriffsmöglichkeiten über RFID-Karten.

Die Funkkarten im Kreditkartenformat können vor das Lesefeld des Schrankes gehalten werden und das passende Fach öffnet sich automatisiert. Pro Etage oder Gebäudeteil lassen sich die Schränke platzieren und bieten so einen einfachen Zugriff auf die Geräte, wenn nicht direkt ein Klassensatz iPads benötigt wird. Zu bedenken ist jedoch, dass am Aufstellort WLAN verfügbar ist, ggf. sind Access Points (Zugriffsmöglichkeiten auf das WLAN) nachzuinstallieren.

Die Ausleihe der iPads sollte bei größerer Stückzahl über ein Buchungssystem erfolgen. Sollten Systeme wie IServ an der Schule bereits genutzt werden, lassen sich die Koffer oder auch die einzelnen Fächer der iPad-Schränke einpflegen. Die Ausgabe der RFID-Karten kann beispielsweise über das Schulbüro erfolgen. Wichtig sind einheitliche Regeln in Bezug auf die Nutzung und Reinigung der Geräte. Eine Medien-nutzungsordnung kann hier verbindliche Schulstandards etablieren.

## Geräteverwaltung

Als letzter Schritt vor der Anschaffung der Geräte muss die Software für die Geräteverwaltung der iPads definiert werden. Mit Hilfe des MDM lassen sich die iPads browserbasiert verwalten. Es lassen sich u.a. Klassen, Gerätegruppen, App-Portfoli-



os, App-Layouts, Einschränkungen und Restriktionen definieren und konfigurieren. Auch hier ist die enge Abstimmung mit dem Schulträger entscheidend. Folgende Fragen könnten hier leitend sein:

- Wer ist für den First Level Support, wer für den Second Level Support verantwortlich?
- Wie grenzen sich beide Rollen voneinander ab? Klare Supportstrukturen und -hierarchien sind entscheidend.
- Welche Gerätestruktur ist vor Ort in der Schule in der Praxis erforderlich, wie lässt sich diese durch die IT des Schulträgers abbilden?

Für in der Praxis auftretende Probleme können auf IT-Ebene nicht immer Lösungen gefunden werden, da keine maßgeschneiderten Systeme existieren. Hier muss sich die Schule auf systembedingte Kompromisse einlassen. Auf der anderen Seite muss sich die IT nach den Vorgaben und Erforderlichkeiten Schule richten und kreative Workarounds finden, damit übergreifend einvernehmliche Lösungen gefunden werden, mit denen letztendlich in der schulischen Praxis produktiv gearbeitet werden kann.

## Geräte und Apps

### Speichergröße

Nachdem die Infrastruktur geschaffen wurde, könne die mobilen Endgeräte angeschafft werden. Hierbei ist jedoch genau zu bedenken, welche Speichergröße erforderlich ist. Der Speicher bei den iPads lässt sich nicht nachrüsten. Wenn eine größere App-Sammlung bzw. ein App-Portfolio installiert wird, Videos auf den Geräten produziert werden oder der Fokus auf die Langlebigkeit der Geräte gelegt wird (zukünftige Softwareupdates), sollten mind. 128 GB Speicher gewählt werden. Sollte eine schulinterne Cloud-Lösung zum Einsatz kommen, könnten auch niedrigere Speichergrößen in Betracht gezogen werden. Mittlerweile bietet die IServ-App eine vollständige Integration in Apples Dateien-App und stellt eine gute Alternative zur iCloud dar, welche datenschutzkritisch im Kontext Schule zu bewerten sein könnte.

### Zubehör

Im Förderschwerpunkt körperliche und motorische Entwicklung ist das Zubehör bzw. die Wahl der Schutzhülle entscheidend für die Langlebigkeit des Gerätes. U.a. die OtterBox Defender bietet hier einen sehr guten Schutz gegen Stürze oder Würfe des Geräts. Das iPad wird in eine Plastikschiene mit Displayschutzfolie eingeklippt und dann mit einem Silikonrahmen versehen. Anschließend kann das Top-Case als Schutz für die Vorder- und auch Rückseite verwendet werden. Die Displayschutzfolie sowie sämtliche weitere Teile der Hülle lassen sich mit handelsüblichen Desinfektionstüchern desinfizieren und sind sehr robust. Ergänzend gibt es diverse Halterungen und Befestigungsmöglichkeiten für Rollstühle oder weitere Hilfsmittel der Schüler:innen.

Bzgl. der Nutzung des Apple Pencils können keine allgemein gültigen Empfehlungen gegeben werden. Die Anschaffung dieser Eingabemöglichkeit sollte von jeder



Schule individuell je nach Schülerschaft und Einsatzszenario entschieden werden. Zahlreiche Stiftverdickungen können auch mit aktiven Eingabestiften und iPad-Stiften anderer Hersteller verwendet werden.

## Apps

Im sonderpädagogischen Kontext und insbesondere im Förderschwerpunkt körperliche und motorische Entwicklung reichen häufig die vorinstallierten Standard-Apps nicht aus. Mit diesen Apps lassen sich zwar viele Lern- und Kompetenzfelder abdecken und bedienen, eine Förderung im Bereich der Vorläuferfähigkeiten des Ursache-Wirkung-Prinzips (als Voraussetzung zum Erwerb notwendiger Kompetenzen der Unterstützten Kommunikation) oder der gezielten Kernkompetenzförderung der Kulturtechniken ist jedoch nicht denkbar. Da diese Apps und Applikationen u.a. aus dem Bereich der Unterstützten Kommunikation eine relativ kleine Zielgruppe haben und die Monetarisierung für die Entwickler:innen dennoch entscheidend ist, sind diese häufig relativ hochpreisig. Im Vorfeld ist zu bedenken, wie ein sonderpädagogisches App-Portfolio aufzubauen und zu finanzieren ist. Fördervereine, Sponsoren etc. können hier manchmal aushelfen, weil Softwaretitel bzw. Apps häufig bzw. bundeslandspezifisch über die öffentlichen Förderprogramme nicht förderfähig sind. Hier ist ebenfalls ein enger Dialog mit dem Schulträger und der Medienberatung empfehlenswert.

Insbesondere bei einem großen App-Portfolio sollte Transparenz und eine allgemeine Übersicht für alle Lehrkräfte gewährleistet werden. Leitfragen könnten hierbei sein:

- Welche App ist auf welchem Gerät installiert?
- Welche Apps kann ich für meinen Fachunterricht verwenden?
- In welchem Ordner finde ich die App?

Diese Fragen dürfen Lehrkräfte nicht lange beschäftigen. Über verschiedene Softwareangebote zur Katalogisierung oder Inventarisierung lassen sich App-Kataloge erstellen, welche die Ordner-Strukturen bzw. das App-Layout im MDM Eins zu Eins darstellen oder auch die Apps nach Gerätegruppen (Ausleih-Pool, personengebundene Geräte, Geräte für Lehrkräfte etc.) anzeigen können. App-Icons, App-Beschreibungen und der Link zum App-Store können idealerweise auch direkt im entsprechenden Eintrag hinterlegt werden.

## Fortbildungen

### SchiLf

Die Fortbildung der Lehrer:innen an der Schule bzw. sämtlicher Mitarbeiter:innen entscheidet über Erfolg oder Misserfolg der pädagogischen Implementierung mobiler Endgeräte. Bereits im Vorfeld sollte die Motivation im Kollegium gesteigert werden. Häufig verfügen externe Referent:innen über einen Demo-Gerätepool. Auch die Rahmenvertragspartner:innen des Schulträgers können bzgl. Demo-Geräten und qualifizierten Moderator:innen für eine schulinterne Fortbildung bzw. für einen pädagogischen Tag weiterhelfen und Empfehlungen aussprechen. Etabliert haben sich



kurze Inputs und lange Praxis- und Experimentierphasen. Häufig entstehen genau dort gewinnbringende Ergebnisse, die gerne in den Unterricht übertragen werden. Es können jedoch auch neue Fragen oder Problemfelder entstehen, auf die dann sofort dynamisch eingegangen werden kann, bevor ggf. Frust entsteht. Diese Form der Fortbildungsangebote sollte immer wieder wiederholt und evaluiert werden. Ein einzelner pädagogischer Tag ist für die Implementierung nicht ausreichend.

## Mikrofortbildungen

Durch kleine Inputs von 10-15 Minuten können Tipps und Tricks in kleine Gruppen der Schulgemeinschaft übertragen werden. Die Themen müssen nicht unbedingt vom Medienteam oder dem *First Level Support* vor Ort kommen. Die Idee *aus dem Kollegium ins Kollegium* stößt häufig auf sehr fruchtbaren Boden. Insbesondere wenn nicht technisch versierte Kolleg:innen ihre Tipps und Erfahrungen präsentieren, ist die Akzeptanz unter den weiteren Kolleg:innen um ein Vielfaches größer.

## Schulträger

Auch der Schulträger kann zusammen mit Apple und dem jeweiligen Rahmenvertragspartner Fortbildungen initiieren und ein breites Fortbildungsangebot machen. Hierbei können die Lehrkräfte in den Schulen, der *First Level Support* oder auch die pädagogischen Multiplikator:innen bedacht werden. Zielgerichtete Fortbildungen für eine vorher definierte Zielgruppe haben sich sehr bewährt.

## Fazit

Bei der Beschaffung mobiler Endgeräte sind zahlreiche Aspekte vorab zu prüfen und Prozesse zum Aufbau der erforderlichen Infrastruktur zu initiieren. Ein Projektmanagementteam zur technischen und pädagogischen Implementierung, bestehend aus Schulträger, Schulleitung und der Medienkoordinator:in der Schule, ist zu bilden. Im Förderschwerpunkt körperliche und motorische Entwicklung ist insbesondere die erforderliche Peripherie und die besondere Ausstattung mit speziellen Apps zu berücksichtigen. Auch die erforderlichen Aufbewahrungsmöglichkeiten und die Ausleihe sind genau zu eruieren. Häufig wurden Schulen mit den Geräten *überrascht* und ein Projektmanagement vor dem Rollout war nicht möglich. Hier gilt es, abgeschlossene Prozesse aufzuarbeiten und das Prozessmanagement zukünftig zu optimieren. Auch nachträglich können noch Änderungen auf den Weg gebracht werden, sodass zukünftige Anschaffungen besser gesteuert werden können, damit der Weg der Geräte in den Unterricht vereinfacht wird.



## 9.2 Die WoltLab Suite™ als modulare Plattform

### Entwicklung einer datenschutzkonformen Lösung zur digitalen Schulentwicklung

Simon Koch

#### Übersicht

	WoltLab Suite™ (zzgl. Module)		Software: <a href="#">WO01</a> , <a href="#">WO02</a>
	Nein (WoltLab Suite™ Core)		Nein

**Zusätzliche Information:** Die offiziellen Apps (Module) sind kostenpflichtig.

#### Kurzbeschreibung

Die *WoltLab Suite™* basiert auf einem kostenfreien, modularen Kern, der als *GNU Lesser General Public License v2.1* lizenziert ist. Dieser ist durch offizielle kostenpflichtige Apps/Module/Plugins erweiterbar. Im offiziellen Plugin-Store des Herstellers sind weitere kostenfreie und kostenpflichtige Drittentwicklungen verfügbar. Ursprünglich entwickelte die *WoltLab GmbH* Software für den Aufbau von Internetforen. Mittlerweile wurde die *Community Software* jedoch auch um ein Content Management System (CMS), zur gemeinschaftlichen Erstellung, Bearbeitung und Organisation von Seiteninhalten erweitert. Sie bietet umfangreiche Möglichkeiten der Gestaltung und inhaltlichen Präsentation verschiedenster Inhalte und Medien. Im schulischen Kontext lässt sich diese Softwarelösung besonders gut anpassen und in den schulischen Alltag integrieren.

#### Projektentwicklung

An der Schule am Marsbruch kam die *WoltLab* Software zunächst im Jahr 2007 im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit und zur Verbesserung der Kommunikation zwischen Schule sowie den Eltern und Erziehungsberechtigten zum Einsatz. Im Rahmen eines Forums konnten Schulleitung und Lehrkräfte Einträge erstellen. Neuigkeiten und Nachrichten aus der Schule sowie Erlebnisse und Unternehmungen aus dem Unterrichtsalltag konnten so datenschutzkonform den Eltern der Schüler:innen medial gestützt präsentiert werden. Es ergaben sich völlig neue Möglichkeiten, da Mitteilungshefte und einfache Geräte der Unterstützten Kommunikation diese Form und den Umfang der medialen Nachrichtenübermittlung nicht boten.

Im Gegensatz zu einem komplexen CMS, welches i.d.R. durch ein bis zwei Personen der Schule zur Pflege und Wartung der schuleigenen Internetseite betreut wird, besticht die Software der *WoltLab GmbH* durch ein einfaches Benutzer:innen - sowie

Rechte-Management, sodass sämtliche Mitarbeiter:innen der Schule (Lehrkräfte, Therapie, Pflege und Schulsozialarbeit) ohne langwierige Einweisungen und Fortbildungen das neue Medium nutzen konnten.

Nachdem auch erste AGs und Arbeitsgruppen die Plattform nutzten, beteiligten sich auch immer mehr Schüler:innen bei der Präsentation von Arbeitsergebnissen, Projektwochen oder Unterrichtsgängen. Es entstanden Tagebucheinträge von Klassenfahrten, die außerhalb der Schule geplant, geschrieben und final veröffentlicht wurden.

Gleichzeitig wurden stetig weitere Ideen zur Digitalisierung des Schulalltags diskutiert und evaluiert. Als zweiter Baustein der Plattform wurde eine interne Datei- und Dokumentenablage implementiert. Zu diesem Zeitpunkt gab es noch keine Lernmanagement-Systeme (LMS) oder Schulserver, die eine so umfangreiche und gleichzeitig einfach zu nutzende Datei- und Rechteverwaltung beinhalteten. Über die 2009 eingeführte Lösung wurden distributiv Dateien und erste Formulare bereitgestellt. Insbesondere die Arbeit außerhalb der Schule sowie die Arbeit bzw. der Aufwand für Teilzeitkräfte wurden so stark verbessert und optimiert. Es wurde schnell deutlich, dass ein interner Dateibereich des CMS der Internetseite der Schule nicht ausreicht und eine skalierbare Lösung für hunderte von Dateien benötigt wird.

Bis heute gab es zahlreiche Aktualisierungen der Software, welche eine komplette strategische Neuausrichtung der Plattform ermöglicht haben, da diverse Funktionen nachgereicht oder verbessert wurden.

## Module für den Schulalltag

### **WoltLab Suite™ Core**

Der kostenfreie Core hat ein responsives Design. Somit ist das Layout nicht nur nahezu barrierefrei, es passt sich automatisch dem jeweiligen Endgerät bzw. dessen Auflösung an und stellt alle Informationen und Inhalte optimal dar. Über einen Stil-Konfigurator lässt sich das Layout mit wenigen Klicks und einer Direktvorschau ändern. Umfangreiche Änderungen lassen sich über die Templates (Vorlagen) vornehmen. Über ein Benachrichtigungssystem wird auf neue Inhalte, aktualisierte Termine und Dateien hingewiesen. Dies geschieht im Browser oder optional auch per E-Mail. Über eine globale Suchfunktion lässt sich das gesamte System oder wahlweise auch die folgenden Module gezielt durchsuchen.

### **WoltLab Suite™ Forum und WoltLab Suite™ Blog**

Über das Forum und den Blog lassen sich diverse Möglichkeiten der Öffentlichkeitsarbeit umsetzen. Über verschiedene Kategorien können Beiträge, Neuigkeiten und Nachrichten veröffentlicht werden. Das kann, abhängig vom Rechtemanagement moderiert oder *live* erfolgen. Auch schulinterne und öffentlich nicht einsehbare Kategorien sind möglich. Insbesondere im Distanzunterricht entstanden an der Schule am Marsbruch viele Ideen zur Nutzung dieser Module. Als eine Alternative zu Padlets entstanden Pinnwände, über welche ebenfalls multimediale Inhalte klassenbezogen geteilt und veröffentlicht werden konnten.

## WoltLab Suite™ Gallery

Über die Gallery lässt sich eine umfangreiche Mediathek aufbauen. Nicht nur Fotos und Bilderserien von Schulveranstaltungen können dort hinterlegt werden. Die Radio-AG „Radio Marsbruch“ konnte hier ein Archiv der eigenen Radio-Sendungen aufbauen. Ebenfalls lassen sich die Folgen des schuleigenen Podcasts *Marsbruch to go* anhören. Im Rahmen schulinterner Fortbildungen (SchILf) oder Mikrofortbildungen werden für alle Mitarbeiter:innen der Schule regelmäßig Video-Tutorials über dieses Modul veröffentlicht. Auch im Rahmen des Distanzlernens haben einzelne Kolleg:innen Videos für Schüler:innen veröffentlicht, welche dann in den klasseneigenen Pinnwänden eingebunden wurden.

## WoltLab Suite™ Calendar

Der Kalender lässt sich in der chronologischen Listenansicht und als kompakte und bekannte Monatsansicht nutzen. Über verschiedene Kategorien können so Termine und Veranstaltungen des Schullebens, der Mitarbeiter:innen, Ferien, Feiertage und Terminabfragen veröffentlicht werden. Im Rahmen des durch COVID-19 erforderlichen Wechselunterrichts konnte die tag- oder wochenweise Beschulung sehr genau und übersichtlich dargestellt und den Eltern und Erziehungsberechtigten mitgeteilt werden. Über die Export-Funktion des Kalenders lassen sich Kategorien auf mobilen Endgeräten über den iCal-Standard abonnieren. Diverse Schultermine werden so automatisch auf den jeweiligen Geräten in der individuell genutzten Kalender-App hinterlegt.

Schulische mobile Endgeräte haben über Abonnement-Möglichkeiten innerhalb der zentralen Verwaltung (Mobile Device Managements, MDM) Zugriff auf sämtliche Kalenderkategorien über die jeweilige Kalender-App. Zu Gesamtkonferenzen, Stufenkonferenzen, Fachkonferenzen, Arbeitskreisen etc. wird über dieses Modul eingeladen. Die Tagesordnung lässt sich als PDF hinterlegen und über die Terminabfrage kann die Teilnahme bestätigt oder mit einem Grund verneint werden. Ebenfalls können so auch verschiedene Terminoptionen abgefragt werden, damit eine mehrheitliche Terminfindung erfolgen kann – ganz ohne externe Werkzeuge auf unbekanntem oder internationalen Servern.

## WoltLab Suite™ Filebase

Die Filebase wird an der Schule am Marsbruch als Datei- und Dokumentenablage verwendet. Mittlerweile werden ca. 900 Dateien in über 30 Hauptkategorien verwaltet. Formulare für die Ermittlung des sonderpädagogischen Unterstützungsbedarfs, Formblätter, Informationen der Fachkonferenzen, interne und öffentliche Konzepte, Informationen von Therapie und Pflege, Protokolle der Konferenzen, Arbeitskreise und Steuergruppe, Materialien zur Unterstützten Kommunikation, interne und öffentliche Unterrichtsmaterialien und die Zeugnisformulare haben dort ihren Platz gefunden. Sämtliche Formulare des Schulsekretariats wurden innerhalb dieses Moduls hochgeladen bzw. neu gebaut und als ausfüllbares Formular digitalisiert.

Somit wurde das Schulbüro entlastet und sämtliche Formulare stehen nur noch online zur Verfügung. Der Vorteil dieser distributiven Lösung ist das moderne Rechnungmanagement, mit der sich Zuständigkeiten der Dateipflege und auch Zugriffsmög-

lichkeiten verwalten und einschränken lassen. Das versehentliche Überschreiben der blanko Zeugnis-Formulare oder sogar der sonderpädagogischen Gutachten auf einem Schulserver ist mit dieser Lösung gar nicht erst möglich – somit bleibt der Datenschutz gewahrt. Durch *Datei-Versionen* lassen sich Dokumente schnell aktualisieren und auch der alte Versionsstand ist nachvollziehbar und wiederherstellbar. Ebenfalls wurde das *analoge Schulprogramm* in Papierform durch die Dateiablage als „digitales Schulhandbuch“ transformiert und in ein digitales Arbeitsdokument umgewandelt, welches sich nahezu selbstständig aktualisiert bzw. durch einzelne Kolleg:innen aktualisiert wird. Die gesamte Schulentwicklungsarbeit wurde durch diesen Prozess nachhaltig (!) digitalisiert.

### **VieCode Lexikon/Artikelsystem**

Das Lexikon wurde für die schulische Nutzung zweckentfremdet und in ein Katalog-System umfunktioniert. Über dieses Modul wurden sämtliche Bücher der Schulbibliothek sowie der schuleigene Zeitschriftenkatalog erfasst und inventarisiert. In einem weiteren Schritt konnten alle Mitarbeiter:innen privat angeschaffte Bücher inkl. Standortangabe (Zuhause oder Klassenraum) einpflegen. Im Rahmen der Einführung mobiler Endgeräte für Schüler:innen (personengebunden) und für Lehrkräfte war auch eine Übersicht über die vorhandenen Apps Voraussetzung für einen guten medialen Unterricht. Im App-Katalog lässt sich das schulische App-Angebot nach den o.g. Gerätetypen und nach Fächern sortiert darstellen. Die Fächer entsprechen zeitgleich den Ordnernamen der jeweiligen in der zentralen Verwaltung (MDM) hinterlegten Profilen mit fest definiertem App-Layout.

### **Darkwood.Design Ticketsystem**

Sämtliche technischen und/oder medialen Anfragen werden in der Schule am Marsbruch über das Ticketsystem organisiert. Über vordefinierte Kategorien, die obligatorisch zu wählen sind, werden vorab Fragen gestellt, welche mögliche Probleme oder Fehler näher eingrenzen. Somit wird die technische Hilfestellung innerhalb der Schule von „Flur- und Türgesprächen“ auf die Plattform verlagert. Auch Rückfragen per E-Mail wegen fehlender Informationen sind nicht mehr notwendig, da nahezu alle relevanten Informationen beim Erstellen eines neuen Tickets abgefragt werden. Auch lassen sich feste Bezugspersonen je nach Kategorie konfigurieren. Wenn ein Ticket aufgrund eines vermutlichen Hardware-Defekts erstellt wird, wird die Seriennummer oder die schulinterne Suchnummer abgefragt und der Fall Mitarbeiter:in A zugewiesen. Bei einer Frage zum mediendidaktischen Einsatz einer App werden wiederum andere Informationen abgefragt und dieses Ticket Mitarbeiter:in B zugeordnet.

### **Finanzierung und Hosting**

Seit 2007 wurden die Ideen bzgl. der Plattform und die Anschaffung der kostenpflichtigen Apps/Module/Plugins durch den Förderverein der Schule am Marsbruch unterstützt und getragen. Neben den investiven Ausgaben für die Erstanschaffung fallen zu den konsumtiven Ausgaben die Major-Updates (Aktualisierungen, die den Funktionsumfang erweitern), die Branding-Free-Lizenz zum Entfernen der Urheberrechtshinweise und das Hosting (Betrieb und Speicher von Internetseiten) auf einem



angemieteten Server in einem deutschen Rechenzentrum, welches CO<sub>2</sub>-frei durch Ökostrom betrieben wird. 2018 erhielt die Schule am Marsbruch das Agenda-Siegel der Stadt Dortmund für die nachhaltige Digitalisierung der Schulentwicklungsarbeit und die papierlose Schulverwaltung.

## Schnittstellen und Kompatibilität

Über eine LDAP-Anbindung kann die Authentifizierung über das LDAP-Protokoll nachgerüstet werden. In Kombination mit IIS und AD wird der Single Sign-On (SSO) unterstützt. Über kleine Eingriffe in die Templates lässt sich das Flyout von LOGINEO NRW (Kommunikationsplattform und sichere Dateiablage für Schulen in Nordrhein-Westfalen) integrieren. Ebenfalls lässt sich auch nachträglich eine WoltLab-Installation als Kachel *Schulhomepage* in LOGINEO NRW definieren und einbinden. Bei IServ lässt sich eine solche Installation in der Verwaltung über *System* → *Navigation* einbinden.

### Fazit

Für die schulische Nutzung und für schulinterne Zwecke werden aktuell zahlreiche Softwaresitel und Plattformen angeboten. Aktuell erscheint es schwierig, nur ein Produkt zu nutzen, da die Produktvielfalt und Funktionsumfänge unübersichtlich und die individuellen Einschränkungen und Restriktionen der Produkte kaum zu erfassen sind. Jede Schule muss sich ein individuelles Produktportfolio zusammenstellen und dessen Nutzung vereinbaren. Zunächst sollte evaluiert werden, welches Produkt welche Funktionen bietet. Welche Funktionen benötigt die Schule? Welches Produkt nutzen die Mitarbeiter:innen final für welche Funktion? Somit entsteht ein individuelles schulinternes Produktportfolio. Die *WoltLab Suite*™ der *WoltLab GmbH* kann ein solches Portfolio nachhaltig ergänzen.





## 9.3 Schulbegleitung im (inklusive) Distanzlernen

Teilhabe durch personelle Unterstützung (auch) zu Hause

Michaela Verena Schmid

Besonders Schüler:innen mit Förderbedarf sind im Distanzlernen darauf angewiesen, dass die Unterstützung der Schulbegleitung im Unterricht, unabhängig vom Unterrichtsort gut funktioniert. Welche Strukturen und digitale Tools dabei hilfreich sein können, wird im Folgenden beschrieben.

### **Distanzlernen in Form von Fernlern- oder Hausunterricht**

Generell gilt in Deutschland Schulpflicht nach den Schulgesetzen der jeweiligen Bundesländer. Danach müssen Eltern dafür Sorge tragen, dass ihre Kinder im schulpflichtigen Alter den Unterricht regelmäßig in einer allgemeinbildenden Schule besuchen. In einigen Fällen kann jedoch Distanzlernen notwendig werden. Distanzlernen bezeichnet die Vermittlung von Bildungsinhalten bei einer räumlichen Distanz zwischen den beiden beteiligten Parteien (Lehrkraft und Schüler:in). Dabei wird sich grundsätzlich an den Bildungsplänen der Schule, zu deren Besuch der Berechtigte verpflichtet ist, oder die er besucht oder besuchen würde, orientiert. Statt eine Schule zu besuchen, werden Kinder zu Hause von ihren Eltern unterrichtet, bzw. eignen sich die Unterrichtsinhalte selbst an. Umgesetzt werden kann dieses zum einen im Fernlernunterricht, welcher sich in der anhaltenden Pandemie aufgrund der Schulschließung entwickelt hat oder im Hausunterricht. Der Hausunterricht ist eine Form des Unterrichts im privaten Rahmen, welcher aufgrund einer Erkrankung des Kindes notwendig werden kann und von den Eltern beantragt werden muss. Hier ist die Unterrichtsstundenzahl krankheitsbedingt reduziert.

Was passiert jedoch, wenn die Schüler:in eine Schulbegleitung hat? Wo und wie wird diese eingesetzt? Wie kann die Schüler:in optimal unterstützt werden? Was ist zulässig und wie können digitale Tools die Arbeit der Schulbegleitungen erleichtern? Der Einsatz der Schulbegleitung geschieht schließlich nicht unbegründet.

### **Schulbegleitung im Distanzlernen**

Schulbegleitungen sind Personen, die im Rahmen der Erziehungs- und Eingliederungshilfe Schüler:innen mit besonderen Förderbedarfen beim Besuch einer allgemeinbildenden Schule individuell begleiten und unterstützen. Es gibt für diese Arbeit keine Qualifikation. Um die Qualität und Zufriedenheit im Einsatz von Schulbegleitungen und Lehrkräften im Klassenteam zu stärken, bedarf es Strukturen und digitaler Tools, welche den Unterrichtsalltag und die Zusammenarbeit im Sinne des zu unterstützenden Kindes erleichtern.

Im Distanzlernen zeigt sich die Notwendigkeit einer Schulbegleitung noch deutlicher, da der Unterstützungsbedarf beim Kind noch stärker ausgeprägt ist, weil der direkte Bezug im Unterricht zur Lehrkraft entfällt.

Untersuchungsergebnisse der Befragung des Elternvereins NRW (SB01) bestätigen dies. Bereits Schüler:innen ohne Förderbedarf können zu 58,6% ihre Aufgaben nicht alleine bewältigen und bekommen von der Lehrkraft zu 58,5% kein regelmäßiges Feedback.

Aufgrund von Erfahrungen, so Kühnel (2020) sei bereits jetzt deutlich erkennbar: „Schulbegleitung im [...] Fernlernunterricht [und im Hausunterricht] stellt einen wichtigen stabilisierenden Faktor für Kinder und ihre Familien dar. Damit die Umsetzung der Hilfe auch im [...] Fernlernunterricht gelingen kann, müssen jedoch zunächst geeignete organisatorische Voraussetzungen geschaffen und verschiedene fachlich-konzeptionelle Fragestellungen beachtet bzw. geklärt werden“ (SB02).

### Zusammenarbeit von Schulbegleitung und Lehrkraft im Distanzlernen

Die Zusammenarbeit zwischen Lehrkraft und Schulbegleitung ist erschwert, da kurze Absprachen nicht möglich sind. Gerade deshalb ist der stete Austausch der Lehrkräfte und der Schulbegleitungen über den zu betreuenden bzw. die zu unterrichtenden Schüler:innen wichtig. Ein mögliches Vorgehen bietet das Papier „Pädagogische Überzeugungen abgleichen“ (vgl. Tab. 9.3.1). Dieses sollte von allen Beteiligten getrennt vorab ausgefüllt und die Ergebnisse in einem zweiten Schritt miteinander verglichen werden.

Tab. 9.3.1 Pädagogische Überzeugungen klären (Schmid 2020, S.113)

#### Lehrkräfte und Schulbegleitungen klären pädagogische Überzeugungen (Handlungsklärung)

Name des Schülers

Datum: \_\_\_\_\_

Herausforderungen aus Sicht von

\_\_\_\_\_

Aktuelle Herausforderung	Was steckt dahinter? Warum tut er/sie das Hypothesen	Was können wir tun?	Wer macht was wann wozu?

Der Austausch über die Ergebnisse macht deutlich, wie unterschiedlich die Sicht auf das zu betreuende Kind sein kann und welche Aufgaben sich für die Lehrkraft und die Schulbegleitung ergeben. Daher ist es zum einen sinnvoll, dieses Prozedere regelmäßig zu wiederholen und insbesondere im Fernlernunterricht abzustimmen, welche Herausforderungen und Schwierigkeiten gerade im Fokus stehen.

Hierbei sind auch Apps hilfreich, in die die jeweiligen Beobachtungen zur Schülerin bzw. zum Schüler von der Lehrkraft bzw. der Schulbegleitung eingetragen werden



können, z.B. die Jugendhilfe-App für Schulbegleitung und ambulante Jugendhilfe oder Splint, die App für Förderpläne.

 Splint	 SB04
 Ja	 Ja

**Zusätzliche Information:** Individuelle Förderplanung mit *Splint* im Team mit allen Kolleg:innen schnell umsetzen. Beobachtungsbogen zusenden, Fördermaßnahmen automatisch erstellen lassen und den Förderplan umsetzen. Die App befindet sich gerade noch im Aufbau.

 Kilanka (Jugendhilfe-App)	 SB03
 Ja	 Ja (nur Schulbegleitung)

**Zusätzliche Information:** Zugriff auf zu betreuende Schüler:innen und deren Kontakte, wie z. B. zuständiges Jugendamt, Sachbearbeiter, Sorgeberechtigten, einfaches Erstellen einer Verlaufsdocumentation, einfaches Verwalten von Dokumenten die/ den Schüler:in betreffen, bspw. Förderpläne.

## Planung von Unterricht im Distanzlernen

Bei der Planung von Unterricht durch die Lehrkraft ist zu klären, in welcher Form die Schulbegleitung am Distanzlernen teilnimmt, asynchron (mit zu bearbeitenden Aufgaben, losgelöst vom Unterricht) oder synchron (während des tatsächlich stattfindenden Unterrichts, unabhängig ob dieser per Chat oder mit einem Videokonferenztool stattfindet). Ebenso relevant ist, ob die Schulbegleitung direkt mit der Schüler:in arbeitet, per Videokonferenztool oder Telefon zugeschaltet ist oder ob die Schüler:in selbstständig lernen muss. In der konkreten Umsetzung von Unterricht sollte auf dieser Grundlage für die jeweilige Phase explizit der Einsatz bzw. die Rolle der Schulbegleitung in der Unterrichtsstunde beschrieben werden: Was mache ich wie in welcher Phase, mit welchem Material? Macht es Sinn das Material vorab auszuprobieren oder kenne ich es? Dabei kann das Ausfüllen der folgenden Tabelle (vgl. Tab. 9.3.2) helfen:



Tab. 9.3.2 Notwendige Absprachen im Distanzlernen (in Anlehnung an Schmid 2021, S. 53) Kursnotizbuch für digitale Unterrichtsvorbereitung

Allgemeines zum/zur Schüler:in:				
Aufgaben	Format der Bearbeitung (asynchron / synchron und mit oder ohne Schulbegleitung)	Welches Material wird benötigt?	Besondere Hinweise (z.B. Lösungen, Alternativen, ...)	Arbeitshaltung / Motivation / mögliche auftretende Schwierigkeiten
Reflexion zur Aufgabe/Arbeitshaltung/Schwierigkeiten/Feedback des Schülers / der Schülerin:				



OneNote



SB05



Ja



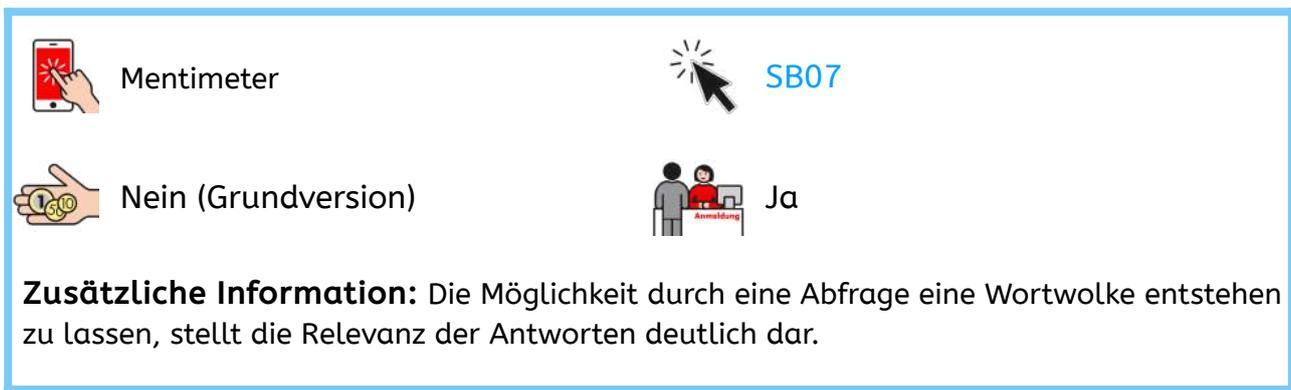
Ja

**Zusätzliche Information:** ie App ist im Office-Paket enthalten. Ein Kursnotizbuch lässt sich so wie ein herkömmliches Notizbuch in OneNote mit Inhalten füllen. Ergänzend bietet es noch praktische Funktionen für die digitale Zusammenarbeit mit den Schüler:innen und der Schulbegleitung. Tabelle 9.3.2 kann in OneNote erstellt und verwendet werden. Die Lehrkraft erlaubt der Schulbegleitung den Zugriff auf diese Daten. Somit ist die Schulbegleitung stets im Bild und kann die Schüler:in optimal unterstützen.

## Schüler:innenfeedback

Im Distanzlernen ist das Schüler:innenfeedback besonders wichtig, da der Kontakt zur Lehrkraft nicht regelmäßig stattfindet, es aber wichtig ist wie es der Schüler:in ergeht. Ein Fragebogen, wie er wöchentlich ausgefüllt werden kann (SB06) gibt der Lehrkraft, aber auch der Schulbegleitung Rückmeldung, wie es der Schüler:in ergeht und wo Nachsteuerungen notwendig sind. Dazu gibt es zahlreiche Fragebogentools im Rahmen der Videokonferenz-Tools bzw. auch Ab- und Umfrage-Tools wie *Mentimeter*, *Kahoot*, *Oncoo*. *Mentimeter* sei besonders hervorgehoben, da durch das Fragetool Wortwolke Befindlichkeiten der Schüler:in eingegeben werden können und somit die möglichen Schwierigkeiten schnell für jeden ersichtlich sind (vgl. Abb. 9.3.1).





**Zusätzliche Information:** Die Möglichkeit durch eine Abfrage eine Wortwolke entstehen zu lassen, stellt die Relevanz der Antworten deutlich dar.

## Wie fühlst du dich?

Mentimeter



Abb. 9.3.1 Wortwolke „Welche Aufgaben hat eine Schulbegleitung?“ (eigener Screenshot, alle Rechte bei [mentimeter.com](https://www.mentimeter.com))

## Ausblick

Das Thema Schulbegleitung im Distanzlernen ist sicherlich noch ein Exotisches, doch aufgrund der Pandemie hat es an Relevanz zugenommen und wird weiter an Beachtung gewinnen. Die hier genannten Tools stellen eine mögliche Auswahl dar und sind beispielhaft. Wichtig jedoch ist, dass die Arbeit der Schulbegleitung zunehmend von digitalen Tools begleitet und für alle Beteiligten gewinnbringend eingesetzt werden sollte.

## Literatur

Elternverein NRW (2020): Elternbefragung Homeschooling. URL: [SB01](#) (abgerufen am 12.06.2021)

Kühnel, S. (2020): Schulbegleitung in Zeiten von Corona – Umsetzung der Hilfe im Homeschooling. URL: [SB02](#) (abgerufen am 07.03.2021)

Schmid, M. V. (2021): Rolle der Schulbegleitungen im Fernlernunterricht. In: Pädagogische Impulse 01, 48–55.

Schmid, M. V. (2020): Schulbegleitungen im inklusiven Unterricht. In: Seminar 4, 108–117.

Schmid, M.V. & Bohn, P. (2015): Starthilfe Inklusion. Praxiswissen und Methoden für den Schul- und Unterrichtsalltag. Perspektive Lehramt. Stuttgart: Raabe.

Schmid, M. V. & Stenzel-Karg, D. (2015): Qualität von gemeinsamem Unterricht von und Schüler mit und ohne Behinderung als bedeutsames Thema in der Lehrerbildung. In: Seminar 3, 52–60.

# 10. Berufliche Bildung

Igor Krstoski & Lea Schulz

Harvighurst bezeichnet alterstypische Herausforderungen, „deren Realisierung die Gesellschaft von den Jugendlichen erwartet und die die Jugendlichen auch [...] akzeptieren“ (Seiffge 2007, S. 204f.) als Entwicklungsaufgaben. Typische Aufgaben im Jugendalter sind u.a. emotionale Unabhängigkeit vom Elternhaus, angemessenes Körperkonzept, Entwicklung von Freundschaftsbeziehungen sowie Vorbereitung auf einen beruflichen Werdegang (vgl. Oerter & Dreher 2002, S. 270). Diese Übergänge vom Jugend- ins Erwachsenenalter kann man auch als normative Entwicklungsaufgaben bezeichnen. „Sie gehen mit entwicklungsbezogenen, kontextuellen Aufgaben und Erwartungen von Familie, Freunden und Gesellschaft sowie mit veränderten internalen Ansprüchen einher“ (Beyer & Lohaus 2007, S. 12).

Daher sollten im Unterricht verschiedene Lebensbereiche angesprochen werden, die spezifisch für die/den einzelne:n Schüler:in von unterschiedlicher Bedeutung sind. Zu nennen sind in diesem Zusammenhang Sexualerziehung, selbstständige Lebensführung (vgl. Bergeest 2002), lebenslanges Lernen (vgl. Europäische Kommission 2018), Freizeit (vgl. Markowetz 2014), aber auch das Thema Berufliche Bildung und Erwerbsarbeit (vgl. Lelgemann 2005), bei denen sonderpädagogische Expertise (vgl. Kap. 3.6) im Übergang zum Beruf eine wichtige Rolle spielt.

Die Transitionsprozesse von Schule in das Arbeitsleben/Beruf erweisen sich als komplexes Unterfangen. Insbesondere in Bezug auf Inklusion in der beruflichen Bildung gab es seit der Ratifikation der UN-Behindertenrechtskonvention (2009) Ausläufer der schulischen Veränderungen gleichfalls in die Berufsbildung. Das Recht auf chancengleiche Bildung, Arbeit und Beschäftigung werden in der UN-BRK gefordert, für die die Vertragsstaaten die Voraussetzungen im Bildungssystem herstellen müssen (vgl. Art. 24 und 27 UN-BRK 2008).

Im Jahr 2011 wurde dann durch den Nationalen Aktionsplan beschlossen: „Im Rahmen des NAP wurden insbesondere mit der „Initiative Inklusion“ sowie der „Inklusionsinitiative für Ausbildung und Beschäftigung“ auch Aktivitäten auf den Weg gebracht, die das Ziel verfolgen, dass sich der Anteil der betrieblichen bzw. möglichst betriebsnahen Ausbildung von jungen Menschen mit Behinderungen erhöht“ (vgl. BMBF 2017, S. 79). Dennoch wurden die Vorgaben besonders in der beruflichen Bildung zunächst nicht oder nur teilweise in die Umsetzung gebracht (vgl. Biermann 2015, S. 19), findet sich jedoch zunehmend auch in den Schulgesetzen der Länder wieder (vgl. Zoyke 2016, S. 1).

Das Verständnis von Inklusion ist ebenso in der beruflichen Bildung nicht eindeutig – sodass die Maßnahmen sich teilweise auf Menschen mit Behinderung oder andererseits auf alle Menschen im Sinne des weiten Inklusionsbegriffs beziehen (vgl. Zoyke 2016, S. 1).

*Exemplarisch* für den enggefassten Begriff sei hier der Bereich *Körperlich und motorisch Entwicklung*, z.B. durch Moosecker (2008, S. 154) zu nennen: „Das Feld der Berufsvorbereitung und die Situationen der Arbeitswelt für Menschen mit einer Körperbehinderung umfassen keine einfachen Bedingungen und Konstellationen. Sowohl

von Menschen mit Körperbehinderung, als auch von Lehrkräften und Eltern, Rehabilitatoren und Mitarbeitern nachschulischer Rehaeinrichtungen wird das zu Recht immer wieder beklagt“). Strukturelle Bedingungen wie beispielsweise verschiedene Zuständigkeiten unterschiedlicher Institutionen können zu Schwierigkeiten führen (vgl. Hejger & Laubenstein 2014, S. 194).

Nach dem eng gefassten Inklusionsbegriff lässt sich im folgenden Schaubild (vgl. Abb. 10.1) das Spektrum der Bildungspläne der Schüler:innen von Förderschulen mit unterschiedlichen Beeinträchtigungen und deren weitere Bildungsverläufe wieder spiegeln. Ergänzend sei noch darauf hingewiesen, „dass die vollständige statistische Erfassung von Förder- bzw. Integrationsschüler:innen als eigenständige Gruppe nach Abschluss ihrer Pflichtschulzeit endet“ (Jochmaring 2019, S. 342), was zum einen natürlich dem der Umsetzung von Inklusion zugute kommt, jedoch auch hier gleichzeitig das Etikettierungs-Ressourcen-Dilemma (vgl. Füssel & Kretschmann 1993) wieder aufgreift und verdeutlicht, da ohne eine Zuweisung (Etikettierung) die Ressourcen für die Förderung in der Berufsbildung schwer zugewiesen werden können, da von einer flächendeckenden Versorgung durch Sonderpädagog:innen in der Berufsbildung nicht zwingend ausgegangen werden kann. Dies hat auch zur Folge, dass Bildungsverläufe der genannten Personengruppe nicht leicht nachvollziehbar sind. „Zur Nachverfolgbarkeit in Sekundärstatistiken und den weiteren Erhalt spezieller Fördermaßnahmen ist die Kategorisierung als Schwerbehinderte(r) oder Rehabilitand:in notwendig, da ansonsten die Betroffenen in den Segmenten Berufsvorbereitung und Berufsausbildung als Kategorieleose aus den Statistiken verschwinden und nicht mehr auffindbar sind.“ (vgl. ebd.).

Für die Gruppe der Schwerbehinderten im Sinne des SGB IX gibt es Erhebungen. Dank dieser Statistiken können Benachteiligungen aufgezeigt werden. Hierbei ist die Erwerbsquote ein geeigneter Parameter, um auf die Bedeutsamkeit einer beruflichen Ausbildung aufmerksam zu machen. „Die tatsächliche Ausgrenzung wird erst deutlich, wenn man sich die *Erwerbsbeteiligung behinderter und nichtbehinderter Menschen* (Herv. d. Verf.) im Vergleich anschaut. [...] 2005 lag die Erwerbsquote von schwerbehinderten Frauen bei 23% im Vergleich zu 53% bei nicht behinderten Frauen, bei schwerbehinderten Männern bei 30% im Vergleich zu 71% bei nicht behinderten Männern“ (Doose 2012, S. 87).

Auf nachfolgenden Schaubild fehlen als mögliche nachschulische Institutionen Tagesförderstätten, bzw. Förder- und Betreuungsbereich, Tagesstätten oder auch Arbeitsfördergruppen genannt. Zielgruppe sind „Menschen mit Behinderungen [...], die nicht im Arbeitsbereich der Werkstatt für Menschen mit Behinderungen beschäftigt werden können [...] wenn ein außerordentlicher Pflegebedarf besteht und kein Mindestmaß an wirtschaftlich verwertbarer Arbeitsleistung erbracht werden kann“ (BA-GüS 2021, S. 45). Hierunter fallen Absolvent:innen von Förderschulen mit den Schwerpunkten geistige oder körperlich-motorische Entwicklung. Die Bundesarbeitsgemeinschaft der überörtlichen Träger der Sozialhilfe nennt in aktuellen Statistiken ca. 316 000 Personen, die in Werkstätten für Menschen mit Behinderungen oder in Tagesförderstätten beschäftigt sind, davon ca. 37 500 Personen in letztgenannten Institutionen (vgl. ebd., S. 31f.).



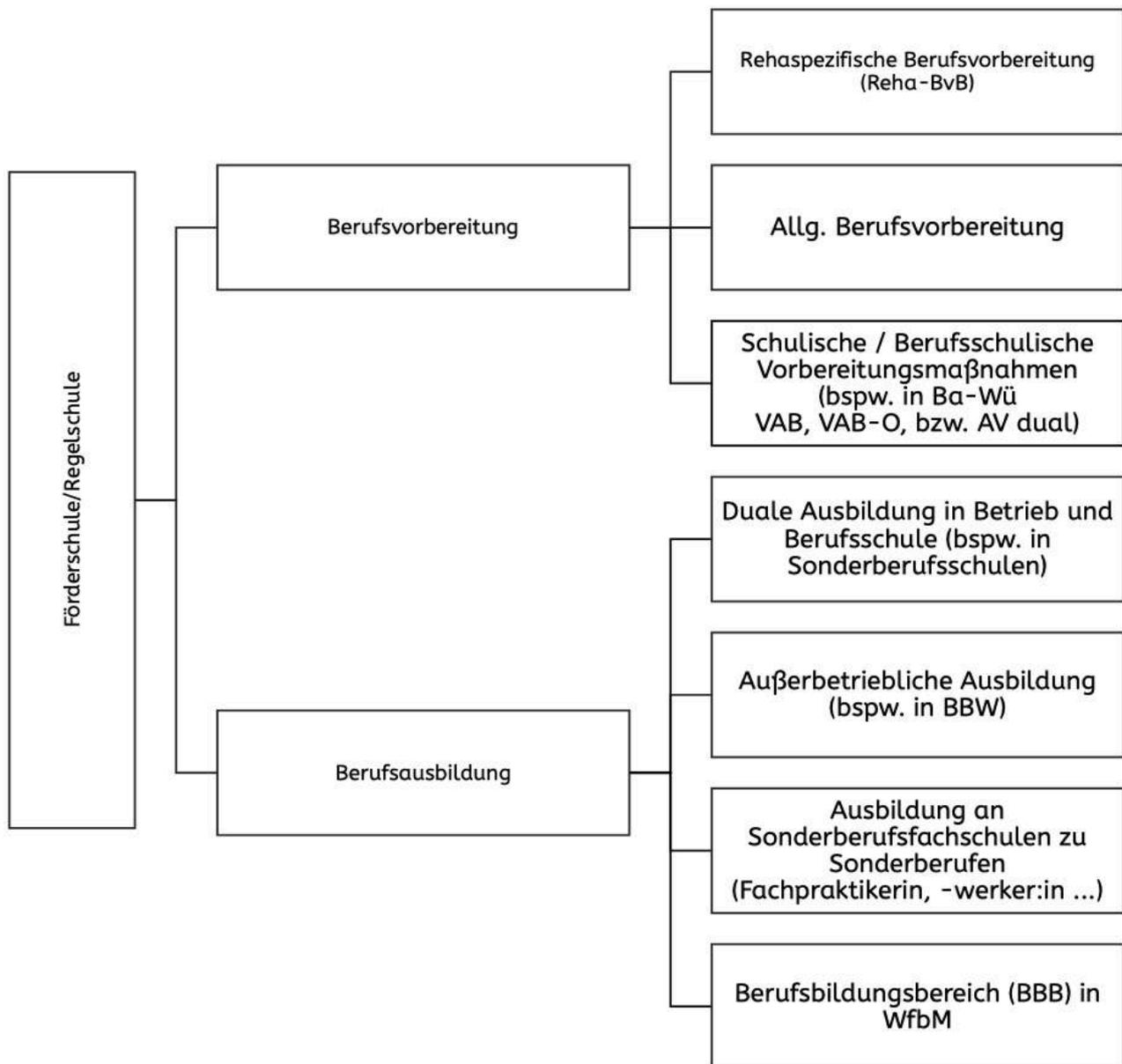


Abb. 10.1 Übersicht verschiedene Möglichkeiten beruflicher Bildung (eigene Darstellung)

Des Weiteren sollte das Spektrum der Berufsvorbereitung sich gleichwohl auf den weitgefassten Inklusionsbegriff beziehen. Sowohl die berufliche Ausbildung und vorherige Berufsorientierung sollten diversitätssensibel stattfinden und benachteiligte junge Menschen besonders in den Fokus nehmen, sie unterstützen und Barrieren vermindern. Im Fachdiskurs wird eine notwendige System- und Strukturveränderung gefordert, z.B. um Bildungsketten zu etablieren oder das regionale Übergangsmangement auszubauen, um allen Menschen vielfältige Wege zu einer anerkannten Berufsausbildung zu ermöglichen. Die Berufsausbildung trägt einen wichtigen Part zur Teilhabe an der Gesellschaft und für Chancengleichheit und Bildungsgerechtigkeit bei (vgl. zusammenfassend Bylinski 2015, S. 10f.).

Hierfür sollte ebenfalls ermöglicht werden, dass es eine am Individuum orientierte Ausgestaltung von Bildungswegen geben sollte, um allen Menschen Zugänge zu einer Berufsausbildung und damit zur Arbeitswelt zu ermöglichen (ebd., S. 11). Ein Perspektivwechsel ist vonnöten, um den Blick von dem jeweiligen Merkmal (einer

Behinderung, Migrationshintergrund, Lernbeeinträchtigung, psychische Beeinträchtigung, ...) hin zum Individuum zu lenken und einen Paradigmenwechsel in der Berufsausbildung zu erlangen und den jungen Menschen „Bildungsstrukturen und -angebote herzustellen, die allen Menschen die gleichen Chancen eröffnen, ohne eine notwendige spezifische Unterstützung und Förderung außen vor zu lassen.“ (Bylinski 2015, S. 14).

Im Rahmen der schulischen Berufsvorbereitung gibt es viele methodisch-didaktische Herangehensweisen: Gestaltung diverser Praktika, Schüler- bzw. Übungsfirmen sowie Experteninterviews (vgl. Lelgemann 2005). Darüber hinaus hat sich die persönliche Zukunftsplanung mit Unterstützernetzen als gute Methode etabliert, um den Übergang von Schule ins Arbeitsleben zu gestalten. Unter Unterstützernetzen werden neben den betroffenen Schüler:innen in der Berufsschulstufe auch deren Freunde, Eltern sowie Vertreter:innen beteiligter Institutionen verstanden. „Wichtig für die Angehörigen ist eine Übersicht über Organisationen und Institutionen und Informationen darüber, wo welche Information zu finden ist“ (Adler & Wicki 2012, S. 211).

Wie bereits aufgezeigt wurde, kann sich der Übergang Schule – Beruf sehr komplex gestalten. Im Rahmen der persönlichen Zukunftsplanung können digitale Medien eingesetzt werden. Gleichzeitig dienen jedoch auch die unterrichtlichen Funktionen z.B. als Assistive Technologien oder zur Individualisierung oder Kollaboration im Lernprozess der Unterstützung der benachteiligten Schüler:innen bei der beruflichen Ausbildung oder Orientierung. In einem kurzen Aufriss soll im folgenden Kapitel der Bereich der Inklusion in der Beruflichen Bildung dargestellt werden.

Auch in der Forschung wurde Inklusion und Digitalisierung im Rahmen der Förderrichtlinie „Inklusion durch digitale Medien in der beruflichen Bildung“ durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) unterstützt, um Menschen mit Behinderung beim Erlernen und Ausführen einer langfristigen beruflichen Tätigkeit zu unterstützen. Hieraus sind zahlreiche Projekte entstanden, die einen Eindruck zukünftiger Optionen von Technik im Rahmen von Benachteiligung zur Verfügung stellen werden (BO01).

Nils Lion (vgl. Kap. 10.1) zeigt in seinem Beitrag, wie eine barrierefreie und digitale Möglichkeit der Praktikumsbegleitung aussehen kann. Mit der App *Book Creator* dokumentieren und reflektieren Schüler:innen Erlebnisse in ihrem Betriebspraktikum durch Fotos, kurzen Texten, Ankreuzen von Wahlmöglichkeiten und Audioaufnahmen. Leila Mekacher arbeitet an der SRH in Neckargmünd. Dort können berufliche Ausbildungen an einem Berufsbildungswerk absolviert werden. In ihrem Beitrag werden die Potenziale immersiver Lernumgebungen im Sinne von Augmented und Virtual Reality an einem Berufsbildungswerk vorgestellt (vgl. Kap. 10.2).

## Literatur

Adler, J. & Wicki, M. (2012): Die Zukunftsplanung von erwachsenen Menschen mit einer geistigen Behinderung und ihrer Angehörigen unterstützen. In: Zeitschrift für Heilpädagogik 5, 208-214.

Bergeest, H. (2002): Die Balance von Stabilität und Instabilität - Didaktische Grundlagen des Unterrichts mit körperbehinderten Kindern. In: Boenisch, J. & Daut, V. (Hrsg.): Didaktik des Unterrichts mit körperbehinderten Kindern. Stuttgart: Kohlhammer, 3-19.



Beyer, A. & Lohaus, A. (2007): Konzepte zur Stressentstehung- und Stressbewältigung im Kindes- und Jugendalter. In: Seiffge-Krenke, I. & Lohaus, A. (Hrsg.): Stress und Stressbewältigung im Kindes- und Jugendalter. Göttingen: Hogrefe, 11-30.

Biermann, H. (2015): Berufliche Teilhabe – Anspruch und Realität. In: Biermann, H. (Hrsg.): Inklusion im Betrieb. Stuttgart: Kohlhammer, 17-56.

Bundesarbeitsgemeinschaft der überörtlichen Träger der Sozialhilfe (BAGüS) (2021): Kennzahlenvergleich Eingliederungshilfe 2021. URL: [BO02](#) (abgerufen am 06.11.2021)

Bylinski, U. (2015): Vielfalt als Ressource und Chance für gemeinsames Lernen und Entwicklung. In: Bylinski, U.; & Vollmer, K. (Hrsg.): Wege zur Inklusion in der beruflichen Bildung, Wissenschaftliche Diskussionspapiere, 162. Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB), Bonn, 7-30, URL: [BO03](#) (abgerufen am 06.11.2021).

Doose, S. (2012): Unterstützte Beschäftigung: berufliche Integration auf lange Sicht. Theorie, Methodik und Nachhaltigkeit der Unterstützung von Menschen mit Lernschwierigkeiten auf dem allgemeinen Arbeitsmarkt. Eine Verbleibs- und Verlaufsstudie. Marburg: Lebenshilfe-Verlag.

Europäische Kommission (2018): Empfehlung des Rats am 22. Mai 2018 zu Schlüsselkompetenzen für lebenslanges Lernen. URL: [BO04](#) (abgerufen am 11.11.2021).

Füssel, H.-P. & Kretschmann, R. (1993): Gemeinsamer Unterricht für behinderte und nichtbehinderte Kinder. Bonn: Witterschlick.

Heger, M.; Laubenstein, D. (2014): Berufliche Bildung und Arbeit. In: E. Fischer (Hrsg.): Heilpädagogische Handlungsfelder. Grundwissen für die Praxis. Stuttgart: Kohlhammer (Heil- und Sonderpädagogik), 186-205.

Lelgemann, R. (2005): Vorbereitung auf die nachschulische Lebenssituation und das Arbeitsleben – eine komplexe Herausforderung für die Schule. In: Bieker, R. (Hrsg.): Teilhabe am Arbeitsleben. Wege der beruflichen Integration von Menschen mit Behinderung. Stuttgart: Kohlhammer, 100-116.

Markowetz, R. (2014): Freizeit im Leben von Menschen mit Behinderungen. In: Fischer, E. (Hrsg.): Heilpädagogische Handlungsfelder. Stuttgart: Kohlhammer, 230-250.

Moosecker, J. (2008): Berufsvorbereitung und Arbeitswelt. In: Jennessen, S. (Hrsg.): Leben geht weiter. Neue Perspektiven der sozialen Rehabilitation körperbehinderter Menschen im Lebenslauf. Weinheim, München: Juventa, 154-176.

Oerter, R. & Dreher, E. (2002): Jugendalter. In: Oerter, R. & Montada, L. (Hrsg.): Entwicklungspsychologie. Weinheim, Basel, Berlin: Beltz, 258-318.

Jochmaring, J. (2019): Übergänge von Schüler\*innen mit sonderpädagogischem

Förderbedarf in die Berufsausbildung. In: Zeitschrift für Pädagogik 65(3), 335-354

Seiffge, I. (2007): Alltagsbewältigung und chronische Krankheit. In: Seiffge-Krenke, I. & Lohaus, A. (Hrsg.): Stress und Stressbewältigung im Kindes- und Jugendalter. Göttingen: Hogrefe, 204-217.

Zöller, M.; Srbeny, C. & Jörgens, J. (2016): Ausbildungsregelungen nach § 66 BBiG/§ 42m HwO für Menschen mit Behinderung und ReZA-Qualifikation für das Ausbildungspersonal Eine Sachstandsanalyse. Bonn. URL: [BO05](#) (abgerufen am 11.11.2021)



# 10.1 Digitale Dokumentation im Praktikum

## Ein interaktives Tagebuch mit dem Book Creator gestalten

Nils Lion

### Übersicht



### Kurzbeschreibung

Die Schüler:innen der Katenkamp-Schule absolvieren im *Sekundarbereich II* ihr Betriebspraktikum. Durch die mitunter sehr individuellen Lernvoraussetzungen der einzelnen Schüler:innen stellt die Dokumentation und Auswertung des Praktikums alle Beteiligten vor eine Herausforderung.

Aus diesem Grund wurde eine barrierefreie und digitale Möglichkeit der Praktikumsbegleitung und Beschreibung gesucht. Durch den Einsatz von Tablets und der App *Book Creator* konnte dies realisiert werden.

### Der Praktikumsbericht

Die Lernenden nutzten Tablets auf vielfältige Art im Unterricht. Für die Praktika wurden die Tablets mit der App *Book Creator* ausgestattet. Diese bietet unterschiedliche Möglichkeiten der Gestaltung.

Beispielsweise kann Text geschrieben, diktiert (Sprache zu Text), als Audioaufnahme abgespeichert werden oder ein Video aufgenommen werden. Auf der Deckseite tragen die Schüler:innen ihren Namen und die Dauer des Praktikums ein. Das Foto wird mit der Kamera des Tablets aufgenommen und kann dann in den Platzhalter gesetzt werden.

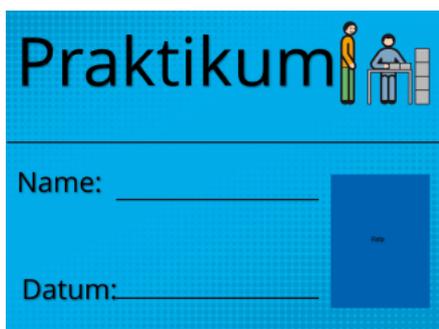


Abb. 10.1.1 Deckseite des Tagesbuchs (*METACOM Symbole* ©Annette Kitzinger) (eigener Screenshot, alle Rechte bei *Tools for Schools Limited*)

Über das *Plus Zeichen* (vgl. Abb. 10.1.2 oben rechts) können verschiedene Elemente zu der Seite hinzugefügt werden:

- Die Kamera nimmt das Foto direkt auf. Über dem Reiter *Fotos* können bereits aufgenommene Fotos aus der Galerie nachträglich eingefügt werden. Falls die Fotos bearbeitet werden sollen, bietet es sich an, diese bereits vorher aufzunehmen. Da nur so die Bearbeitungsfunktion zur Verfügung steht.
- Das Symbol *Stift* steht für die digitale Möglichkeit, eine Zeichnung anzufertigen. Beim Drücken auf *Text* erscheint die Bildschirmtastatur. Dort besteht die Möglichkeit, Schrift direkt über die Tastatur einzugeben.
- Das *Lautsprecher Symbol* links neben der Leertaste steht für die Diktierfunktion. Hier wird das gesprochene Wort in Text umgesetzt. (Auf alternative Einstellungen der Diktierfunktion für andere Endgeräte verweist nimm! Netzwerk für inklusive Medienarbeit: [PR03](#))
- Das Symbol *Sound* ermöglicht Sprachaufnahmen. Mit einem einfachen *Start-Stop* kann das gesprochene Wort aufgenommen und wieder abgespielt werden.

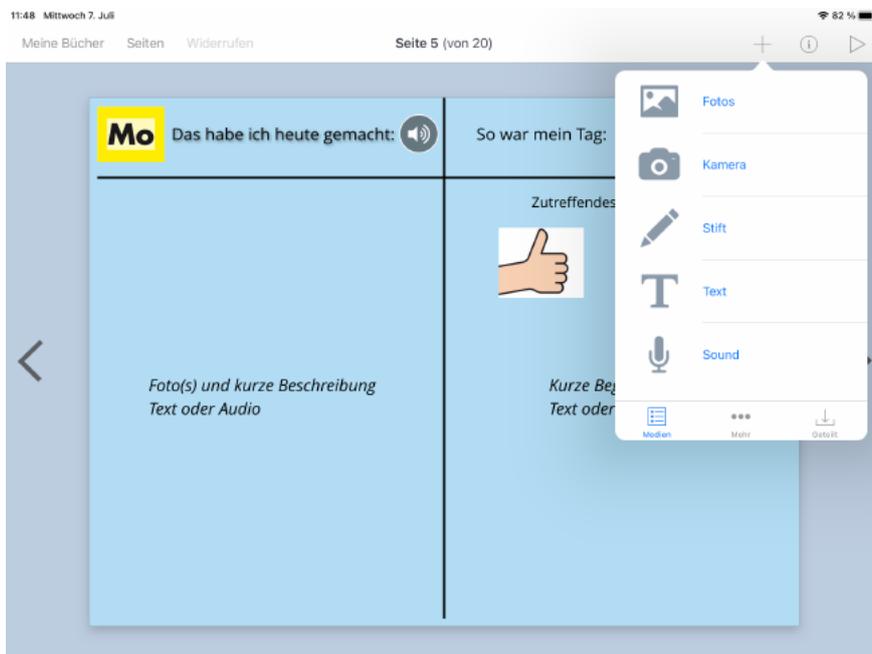


Abb. 10.1.2 Tagebuch Vorlage (METACOM Symbole ©Annette Kitzinger) (eigener Screenshot, alle Rechte bei *Tools for Schools Limited*)

Die Lernenden haben zur Dokumentation ihres Praktikumstages ein Foto und eine Sprachaufnahme gewählt (vgl. Abb. 10.1.3). Die Schrift wurde über die Diktierfunktion eingegeben. Das Emoji wurde manuell ausgewählt. Die Reflexion des Tages fand ebenfalls per Sprachaufnahme statt. Ergänzend konnten die Schüler:innen durch entsprechendes *Einkreisen* ihren Tag *gut* oder *schlecht* bewerten.



Abb. 10.1.3 Ausgefüllte Seite eines Praktikumberichts (METACOM Symbole ©Annette Kitzinger) (eigener Screenshot, alle Rechte bei *Tools for Schools Limited*)

Neben der Dokumentation im Stil eines Tagebuches wurden auch Rückmeldungen und Wünsche für das nächste Praktikum abgefragt (vgl. Abb. 10.1.4).



Abb. 10.1.4 Wünsche für das nächste Praktikum (METACOM Symbole ©Annette Kitzinger) (eigener Screenshot, alle Rechte bei *Tools for Schools Limited*)

Zusätzlich zur Spracheingabe bietet die App *Book Creator* auch die Funktion *Vorlesen* (vgl. Abb. 10.1.5). Wenn diese Funktion aktiviert wird, dann wird über die synthetische Sprachausgabe der eingegebene Text vorgelesen. Die eingesprochenen Audioaufnahmen werden ebenfalls automatisch abgespielt.



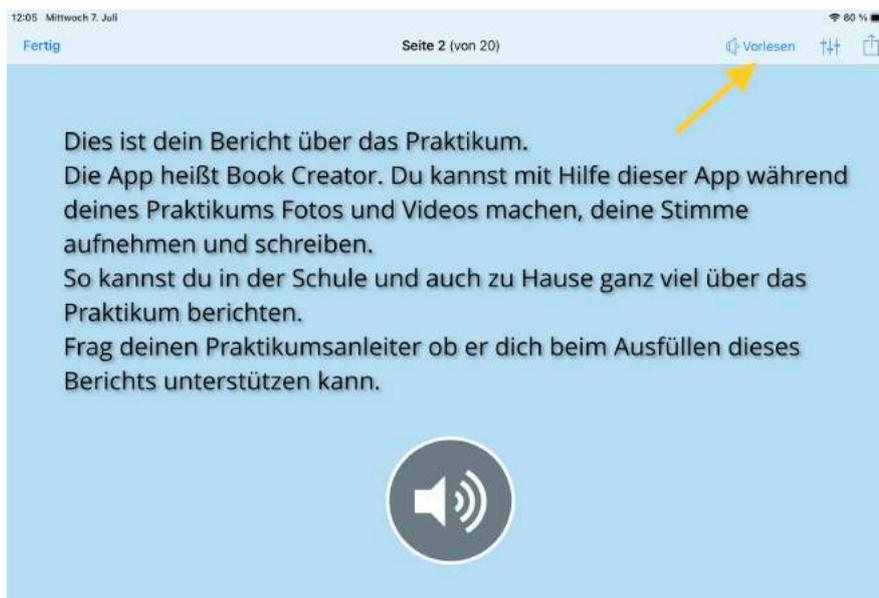


Abb. 10.1.5. Vorlesefunktion im *Book Creator* (eigener Screenshot, alle Rechte bei *Tools for Schools Limited*)

## Fazit

Die Dokumentation des Praktikums mit der App *Book Creator* ermöglicht allen Schüler:innen die Nutzung des gleichen Dokuments. Eine individuelle Anpassung an die Lernausgangslage ist problemlos möglich. Die Bedienung und Anwendung der App ist durch die unterschiedlichen Optionen der Ein- und Ausgabemöglichkeiten barrierearm.

Ein weiterer Vorteil ist der entstehende Kommunikationsanlass und die Vernetzung. Die Übergänge von Schule-in den Beruf aber auch die Schnittstelle ins Elternhaus kann mit diesem digitalen Medienprodukt sichergestellt werden. Die Fotos bzw. Videos bilden einen guten Anlass für Nachfragen oder einen Austausch innerhalb der Familie.

Der Praktikumsbericht kann anschließend im PDF- oder ePUB-Format exportiert und auf unterschiedliche Plattformen genutzt werden.



## 10.2 Potenziale digitaler Medien im Übergang zwischen Schule und Beruf

### Immersive Bildung für mehr Inklusion

Leila Mekacher

#### Ausgangssituation

Wir leben in einer Zeit, die durch gewaltige Veränderungen und Umwälzungen in Gesellschaft und Wirtschaft geprägt ist. Die Digitalisierung als treibende Kraft führt dazu, dass sich Prozesse grundlegend verändern und komplexer werden. Die Firmen in Deutschland finden sich aktuell in einem rasanten Umbauprozess: sie müssen sich beschleunigt anpassen und die notwendigen Kompetenzen im Unternehmen entwickeln und vorhalten. Dies belegen die Ergebnisse der zentralen Online-Studie „the factlights 2020“, an der über 1.000 Unternehmen aller Größen und Branchen im letzten Jahr teilgenommen hatten (vgl. URL: [PZ08](#)).

All dies stellt uns im Allgemeinen und Menschen mit Behinderungen im Speziellen vor vielfältige Herausforderungen – insbesondere die Weiterbildung betreffend. Die Anforderungen der digitalen Qualifikationen und Kompetenzen erhöhen sich in gleichem Maße (vgl. Placke & Schleiermacher 2018). Diese erhöhten Anforderungen verstärken die Exklusion der Menschen, die nicht ausreichend qualifiziert sind. Das gilt natürlich auch für Menschen mit Behinderungen. In diesem Bereich trifft es vor allem die Menschen mit geistigen und psychischen Erkrankungen. Aus diesem Grund ist das lebenslange Lernen zu einem Muss geworden, um an der Digitalisierung erfolgreich teilzuhaben. Die Einbindung von Behinderten, älteren Menschen und Menschen mit chronischen Erkrankungen müssen deswegen verstärkt und auf eine breite Basis gestellt werden.

Seit ein paar Jahren sind Beruf und Bildung untrennbar miteinander verbunden. Deshalb brauchen wir Lern- und Arbeitsumgebungen, die dieses lebenslange Lernen unterstützen. Gute Bildung ist das beste Fundament für ein gutes Leben und für eine gute Zukunft in der Gesellschaft. Darum werden durch den technologischen Wandel in der Berufs- und Arbeitswelt neue Methoden zur Gestaltung des Lernens und Arbeitens geschaffen. Die herkömmlichen, überwiegend formellen Lernmethoden werden diesen Herausforderungen nur noch teilweise gerecht, selbst wenn sie digitale Medien nutzen. Es fehlt meist die notwendige Flexibilität hinsichtlich der Anpassung an unterschiedliche Zielgruppen und Menschen mit unterschiedlichen Voraussetzungen. Studien über den Unterrichtsalltag in der Schule und der Berufsbildung zeigten, dass die Methoden der Wissensaneignung nicht optimal auf die Bedürfnisse der Lernenden zugeschnitten sind (vgl. Budde 2012; Faulstich-Wieland 2017; Vock & Gronostaj 2017).

Trotz der modernen Lernumgebungen wird kein individueller Unterricht angeboten, es gibt nur den Unterricht *für alle*. Weder Lernformate noch die individuellen Unterschiede der Lernenden werden berücksichtigt. Dazu kommt noch, dass, je weiter die Wissenschaften voranschreiten, desto komplexer und schwieriger wird es, sich verständlich zu machen. Die Bemühungen der Pädagog:innen, die Lerninhalte an die

unterschiedlichen Schülerfähigkeiten jeweils anzupassen sind zweifelhaft. Je ausgeprägter der individuelle Förderbedarf der Lernenden ist, desto größer wird der Anpassungsbedarf.

In diesem Beitrag stellen wir das Konzept der hybriden immersiven Lern- und Arbeitsumgebungen dar. Dieses hat das Potential, Menschen mit Handicap im Umfeld beruflicher Weiterbildung zu unterstützen und Ihre Chancen auf dem Arbeitsmarkt zu erhöhen.

Immersive Technologien, wie etwa Virtual Reality (VR) oder Augmented Reality (AR), bilden die Realität entweder komplett virtuell ab (VR) oder bereichern sie mit ausgewählten virtuellen Informationen an (AR). Die digitale Transformation durch AR/VR gilt in zahlreichen Sektoren des Bildungs- und Arbeitsmarktes als zukunftsweisender Wegbereiter neuer Qualifikations- und Arbeitsformen. So können AR/VR-Anwendungen sowohl die betriebliche Bildungs- und Arbeitspraxis unterstützen, dazu aber auch neue Tätigkeiten für Zielgruppen wie Menschen mit geistigen oder körperlichen Einschränkungen erschließen.

### **Augmented Reality (AR) als Motivations- und Unterstützungswerkzeug**

Augmented Reality (AR) bedeutet erweiterte oder überlagerte Realität. Diese erweiterte Realität wird mithilfe von Geräten wie Smartphones oder Tablets sichtbar. Dabei wird etwas physisch Vorhandenes, z. B. ein Bild, ein Gegenstand oder eine Örtlichkeit, durch digitale Informationen ergänzt. Dazu ist ein Auslöser in der realen Welt nötig, der als Trigger bezeichnet wird. Beim Scannen der Umgebung mit einer Kamera werden die digitalen Inhalte auf dem Display eingeblendet. Über das Gerät werden dann beispielsweise Videos, Texte, Animationen oder 3D-Ansichten, die das Bild ergänzen und erläutern, angezeigt.

AR bietet in der Ausbildung bereits ein enormes Potenzial. Sie fördert zum Beispiel das selbstständige Lernen und unterstützt Menschen mit Lernschwierigkeiten durch gezielt ausgewählte digitale Inhalte. Beispiele sind ein Erklär-Video (mit Gebärdensprache), 3D-Modelle oder Explosionsdarstellung bzw. Risszeichnungen für Menschen mit Herausforderungen beim räumlichen Vorstellungsvermögen. Es können aber auch Links zu relevanten Webseiten im Internet sein, die barrierefrei in leichter Sprache angeboten werden. Im Endeffekt geht es darum, dass beim Lernen nicht nur Texte zu lesen sind, sondern dass die Inhalte auf unterhaltsame Weise vermittelt werden.

Auf diese Weise werden Menschen mit Konzentrationsproblemen und Leseschwierigkeiten ein spannendes Medium mit Ton und bewegten Bildern benutzen können, welches passend zur Art ihrer Behinderung und kognitiven Fähigkeiten aufgebaut ist. Die Technik ist hier eher als Motivationswerkzeug zu sehen. In anderen Bereichen, in denen es mehr um praktische Arbeiten geht, ist die Technik ein Unterstützungswerkzeug. Mittels einer Datenbrille können z.B. Auszubildende, die bei einer Tätigkeit oder einer Aufgabe nicht weiterkommen, durch Ausbilder: innen, welche sich geographisch an einem anderen Ort aufhalten, per Ton und visueller AR-Markierungen unterstützt werden.



## Kollaboratives Lernen in virtuellen (VR) und gemischten (MR) Umgebungen

Das kollaborative Arbeiten kann auch in VR, also in komplett virtuellen Räumen stattfinden. Zudem können so ortsunabhängig weitere Teilnehmer: innen von entfernten Standorten in die Lektion eingebunden werden. Für schwerbehinderte junge Menschen, die sich in ihrem häuslichen Umfeld befinden und virtuell an einer Ausbildung teilnehmen, ist es unvorstellbar an praktischen Laborarbeiten teilzunehmen. Durch die Unterstützung von VR wird es ihnen aber möglich, sich zu einem virtuellen Ort gleichsam zu teleportieren und sich dort mit weiteren Kolleg:innen, Lehrer:innen oder Ausbilder:innen zu treffen.

VR-Aufzeichnungen dienen z.B. dem Einfrieren einer Lehrsituation, um diese zu einem späteren Zeitpunkt unter anderen Gesichtspunkten zu betrachten. Es versetzt Lehrende in die Lage, in einem pädagogischen Gespräch Szenen des Unterrichts wiederherzustellen und in diesem „Review“ individuelle Fehler mit dem Lernenden zu besprechen. Die Möglichkeit, punktuell auf die Stärken und Schwächen jedes einzelnen Lernenden einzugehen, verbessert den Lernprozess grundlegend. Für Auszubildende mit einer sozialen Phobie, Autismus, unsicheren Persönlichkeitsanteilen, hoher Geräuschempfindlichkeit, erhöhter Ablenkbarkeit, Schwierigkeiten sich zu fokussieren und erheblichen sozialen Interaktionsschwierigkeiten ist VR aus psychiatrischer Sicht von großem Vorteil. Denn diese Technologien machen es möglich, außerhalb des Spannungsfeldes der sozialen Interaktion oder in reduzierter Form, sich Fertigkeiten anzueignen, um sie dann später im regulären sozialen Setting schrittweise zu erproben (vgl. Mosher & Carreon 2021).

Nützlich ist dies auch für Lernende, die aufgrund von Auffassungsschwierigkeiten einen erhöhten Wiederholungsbedarf im Vergleich zu anderen haben, da sie auf diese Weise individuell üben können. Durch Krankheitsepisoden bedingter Nachholbedarf von Lerninhalten kann ebenfalls besser ausgeglichen werden (vgl. Ellysse 2021).

Mixed Reality (MR) ist eine Mischung aus einer rein virtuellen Erweiterung der echten Welt und einer vollständig virtuell erzeugten Welt. Bei Mixed Reality werden virtuelle Inhalte mit der realen Welt auf eine interaktive, immersive Weise verschmelzen. Mithilfe von Mixed Reality-Produkten kann man Hologramme ins Sichtfeld einblenden und sogar mit ihnen interagieren. Diese Hologramme reagieren auf unsere Interaktionen wie physische Objekte. Diese Technologie macht es möglich, dass mehrere Lernende, gemeinsam an 3D-Hologrammen von Maschinen und Konstruktionen (in Originalgröße), direkt im Klassenraum arbeiten. Dabei können sie sich frei um die Maschine bewegen, sie öffnen und demontieren. Das Einblenden von dreidimensionalen Modellen und interaktiven Inhalten hilft dabei Lerninhalte zu vertiefen, besser zu verstehen und Lernende spezifisch anzuleiten. Dank der Verknüpfung der realen Umgebung mit virtuellen Inhalten, wird der Unterricht zu einer Aus- und Weiterbildung mit hohem Lern- und Spaßfaktor. Für die Auszubildenden mit einer Beeinträchtigung eröffnen sich Chancen auf dem Arbeitsmarkt der Zukunft. Dieses wird im nächsten Abschnitt erläutert.



## **Nahtloser Übergang zwischen Schule und Arbeitswelt, sowie mehr Teilhabe**

In der heutigen Welt ist Technologie eine der grundlegenden Säulen unserer heutigen Gesellschaft. Ein Beweis dafür ist, dass Technologie in fast jeder menschlichen Tätigkeit vorhanden ist; zu Hause, in der Schule, ja sogar auf der Straße und demnächst auch im Job. Marktstudien (vgl. Deloitte 2020; IDG 2019) zeigen, dass die AR/VR-Technologie in den kommenden Jahren exponentiell zunehmen wird und dass Fachkräfte in diesem Bereich sehr stark gesucht werden. Fast drei Viertel der deutschen Unternehmen setzen bereits Virtual oder Augmented Reality ein oder planen dies. In der Zukunft, egal wo man tätig sein wird, ob in Handwerk, Industrie oder Verwaltungs- und Bildungseinrichtungen, wird man sich mit diesen Werkzeugen vertraut machen und in der Lage sein müssen, effektiv mit ihnen zu arbeiten.

Gerade im Bereich der inklusiven Bildung bieten Augmented und Virtual Reality viele Vorteile. Wenn Auszubildende sich schon während der Ausbildung mit diesen Technologien auseinandersetzen und sich darin weiterentwickeln, erhöhen sie mit diesem Fachwissen automatisch auch ihre Chancen auf dem Arbeitsmarkt und ihre Behinderung wird dadurch ausgeglichen. Datenbrillen werden in der Zukunft am Arbeitsplatz zur Normalität und Standardwerkzeug, deshalb ist es sinnvoll, die Auszubildende auf solchen Szenarien wie Fernwartung und -beratung vorzubereiten. Der Umgang mit diesen Spitzentechnologien, die zum Bestandteil der zukünftigen Industrien werden, wird ein nahtloser Übergang in die Arbeitswelt der Zukunft ermöglicht, und dadurch werden Barrieren abgebaut.

Die immersiven Technologien unterstützen die Teilhabe am Arbeitsleben auf verschiedenen Ebenen. Ein Mensch mit Behinderung, der bisher nur sehr einfache Aufgaben durchgeführt hat, kann mit Hilfe der neuen Technologien, mit einer Schritt-für-Schritt-Anleitung unter Verwendung eines Tablets oder einer Datenbrille, Aufgaben auf hohem Level und Schwierigkeitsgrad durchführen. Menschen, die infolge eines Unfalls oder einer Erkrankung von einer Behinderung betroffen sind, können oftmals ihren ursprünglichen Beruf nicht mehr ausüben. Im Normalfall werden sie umgeschult, um eine Tätigkeit auszuüben, die zu ihrer körperlichen Beeinträchtigung passt. Das ist ein großer Verlust für deren Arbeitgeber:innen und für die betroffene Person selbst auch. Wenn es sich bei den beeinträchtigten Arbeitnehmer:innen dann auch noch um Experten:innen handelt, können sie mittels AR/VR ihr Fachwissen weiterhin ihren Arbeitgeber:innen zur Verfügung stellen. Dies wird durch eine Ausbildung zur Nutzung der neuen Technologien, wie z.B. Mixed-Reality Headsets, möglich. Trotz seiner Behinderung können Arbeitnehmer:innen weiterhin beruflich aktiv bleiben und an seiner ursprünglichen Arbeitsstelle weiterhin tätig sein, Mitarbeiter:innen anleiten und unterstützen, sowie Kunden betreuen und beraten.

Der Fachkräftemangel in Deutschland und das gefragte Fachwissen in AR/VR auf dem Arbeitsmarkt geben Menschen mit Behinderungen die besten Chancen auf einen Arbeitsplatz und gute Verdienstmöglichkeiten.

## **Hybride immersive Wissensräume fürs lebenslange Lernen**

Das größte Kapital unserer künftigen Arbeitswelt werden nicht die Maschinen oder die Technologie sein, sondern die Menschen, und zwar die Kompetenzen, über die sie



verfügen. Dabei ist die Aufgabe der Technologien ein technologiegestütztes Lernen zu ermöglichen. Bis vor ein paar Jahren war man der Meinung, dass man nach einem Studium oder einer Ausbildung „ausgelernt“ habe. Aber in der heutigen digitalen Arbeitswelt hat diese Annahme keinen Platz mehr. Ein lebenslanges Lernen ist der Schlüssel zu dieser Kompetenzanforderung. Dieses wird durch Lernumgebungen unterstützt, die folgende Anforderungen erfüllen:

1. Der Mensch steht im Mittelpunkt
2. Nahtloser Übergang
3. Kollaboration

In diesen hybriden Wissensräumen werden unterschiedliche Lernsituationen erfasst, insbesondere sowohl die direkte Interaktion in einem Raum als auch verteilte Lernsituationen, z.B. Lehrende und Lernende, die sich nicht am selben Ort aufhalten, wobei letzteres durch die Corona-Virus-Pandemie besonderes Gewicht erhalten hat.

Die Konzeption der Lernszenarien und -situationen soll bei diesen Lernumgebungen an Adressat-Merkmale (Vorerfahrungen, Wissen, Fertigkeiten, Lernmotivation, kognitive Strategien, mentale Modelle) angepasst werden. So wird eine maßgeschneiderte Lernerfahrung unter Berücksichtigung der verschiedenen Typen von Lernenden, Fähigkeiten, Behinderungen und Bildungszielen ermöglicht. Diese hybriden Wissensräume, die die Nutzung von analogen und digitalen Lernmitteln sowie die Nutzung unterschiedlicher Technologien am selben Lernort möglich machen, fördern die Interaktion und Zusammenarbeit und führen zu einem barrierefreien Lernen sowohl am Arbeitsplatz als auch bei der Ausbildung.

## Zusammenfassung und Ausblick

Die Autorin setzt sich in ihrer Forschung (vgl. Mekacher 2019) mit der Frage auseinander, ob und wie immersive Technologien optimal auf Lehr- und Lernprozesse angewendet werden können. Mit einem Team an Auszubildenden mit speziellem Förderbedarf, hat sie im tec – Technological Education Center (PZ01) immersive Technologien in einer Smart Lernumgebung (vgl. Mekacher 2021) für unterschiedliche Lernformate, analoge und digitale, individuelle und kooperative Lernformate eingesetzt. Der Fokus liegt dabei darauf, wie das lebenslange Lernen im Umfeld beruflicher Weiterbildung von Menschen mit Handicap (PZ02) und am Arbeitsplatz kontinuierlich unterstützt werden kann. Denn unabhängig vom Qualifikationsniveau wird eine kontinuierliche Weiterbildung während und außerhalb der Arbeitszeit unabdingbar.

Die Anforderungen an die Fähigkeit zur Wissensvermittlung nehmen zu, auch das Lernen am Arbeitsplatz muss weiter ausgebaut werden. Bei der Erforschung immersiver Technologien werden Konzepte der Mediendidaktik mit der Berufsdidaktik verknüpft. Der Einsatz dieser Technologien in beiden Bereichen der Didaktik bietet das optimale Setup für die Inklusion während der Ausbildung sowie im Arbeitsleben. Mixed-Reality-Produkte haben das Potenzial, die nächste technologische Welle einzuleiten. Innovative Lern- und Arbeitsumgebungen werden sich an die Bedürfnisse und Fähigkeiten des Nutzers anpassen. Das ist der Grund, weshalb IoT (das Internet der Dinge) (vgl. Kent, M. et al. 2018 und KI – künstliche Intelligenz vgl. Garg & Sharma 2020) bei der Gestaltung der zukünftigen Arbeits- und Lernumgebungen immer mehr an Bedeutung gewinnen. Denn um das Lernen mehr zu personalisieren und zu



individualisieren, müssen immersive Technologien durch KI und Sensorik erweitert werden. Das Ziel dabei ist, die emotionalen, physischen, mentalen und psychischen Veränderungen zu erfassen und messbar zu machen. Somit ergeben sich individuelle und angepasste Lösungen zur Unterstützung und Förderung beim Lernen sowie beim Arbeiten.

Innovative Technologien bieten für Menschen mit Behinderung mehr Gleichheit, Kontrolle und Freiheit. Bei der Aus- und Weiterbildung von Menschen mit Behinderungen ist es notwendig, neueste Spitzentechnologien einzusetzen und ein Verständnis für die zukünftigen Entwicklungen zu schaffen. Das fördert dabei auch ihre Kompetenzentwicklung und Qualifikation, um aus ihnen Fachkräfte zu machen. So wird Inklusion möglich und es erhöhen sich ihre Berufschancen für den Arbeitsmarkt der Zukunft.

## Weiterführende Hinweise

SRH Corporate: Technological Education Center (tec) der SRH ([PZ01](#))

Technological Education Center | SRH Berufsbildungswerk Neckargemünd ([PZ02](#))

## Literatur

Budde, J. (2012): Problematisierende Perspektiven auf Heterogenität als ambivalente Thema der Schul- und Unterrichtsforschung. In: Zeitschrift für Pädagogik 58(4), 522-540.

Deloitte (2020): Extended Reality Studie 2020: Marktanalyse und Prognose Consumer XR: Zukunftsperspektiven für Virtual, Augmented und Mixed Reality. URL: [PZ03](#) (abgerufen am 01.10.2021)

Ellyse D. (2021): Current And Potential Uses Of AR/VR For Equity And Inclusion. In: Information Technology & Innovation Foundation. URL: [PZ04](#) (abgerufen am 01.10.2021)

Faulstich-Wieland, H. (Hrsg.) (2016): Umgang mit Heterogenität und Differenz. Hohengehren: Schneider.

Garg, S. & Sharma, S. (2020): Impact of Artificial Intelligence in Special Need Education to Promote Inclusive Pedagogy. In: International Journal of Information and Education Technology 10(7), 523-527.

IDG (Hrsg.) (2019): Studie zu Augmented und Virtual Reality. URL: [PZ05](#) (abgerufen am 01.10.2021)

Kent, M., Ellis, K., & McRae, L. (2018). Internet of Things (IoT): Education and Technology. The relationship between education and technology for students with disabilities. URL: [PZ06](#) (abgerufen am 01.10.2021)

Mekacher, L. (2019): Augmented Reality (AR) and Virtual Reality (VR): The Future of Interactive Vocational Education and Training for People with Handicap. Vortrag: 9th ICRTTEL – International Conference on Teaching, Education & Learning, 24. - 25. December 2018, Dubai.

Mekacher, L., (2021): Education 4.0: Hybrid Learning and Micro Learning in a Smart Environment. Vortrag: 13th ICTEL 2021 – International Conference on Teaching, Education & Learning, 02. - 03. August 2021, Amsterdam

Mosher, M. A. & Carreon, A. C. (2021): Teaching social skills to students with autism spectrum disorder through augmented, virtual and mixed reality. In: Research in Learning Technology, 29. URL: [PZ07](#) (abgerufen am 01.10.2021)

Placke, B. & Schleiermacher, T. (2018): Anforderungen der digitalen Arbeitswelt – Kompetenzen und digitale Bildung in einer Arbeitswelt 4.0. Köln: IW Consult/BPM.

The Factlights Studienergebnisse (2020) URL: [PZ08](#) (Registrierung erforderlich) (abgerufen am 01.10.2021)

Vock, M. & Gronostai, A. (2017): Umgang mit Heterogenität in Schule und Unterricht. Berlin: Friedrich-Ebert-Stiftung. URL: [PZ09](#) (abgerufen am 01.10.2021)



# 11. Diklusive Lehrer:innenbildung

Martin Lüneberger & Lea Schulz

Im Jahr 2016 legte die Kultusministerkonferenz (KMK) in ihrem Strategiepapier zur *Bildung in einer digitalen Welt* sechs Kompetenzbereiche fest, die als „Querschnittsaufgabe in der Lehrerbildung zu der alle Ausbildungsphasen mit ihren je eigenen Schwerpunkten einen Beitrag leisten müssen“ (KMK 2016, S.28) postuliert wurden. Lehrkräfte müssen entsprechend, so die KMK, die Kompetenzen entwickeln, digitale Medien im Unterricht professionell und didaktisch sinnvoll nutzen und gemäß der föderalen bildungsadministrativen Vorgaben inhaltlich reflektieren zu können (vgl. ebd., S.25).

Beispielhaft seien hier die Digitalisierung der Lehramtsbildung der Universität Bamberg (LB01) sowie der *Orientierungsrahmen für die Lehrerausbildung und Lehrerfortbildung* des Landes Nordrhein-Westfalen (LB02) genannt. Entsprechende Beiträge für die so genannte erste und zweite Phase der diklusiven Lehrer:innenbildung finden sich in diesem Kapitel.

Die UNESCO (2021) hat nach der 82. Mitgliederversammlung ebenfalls in ihrer Resolution deutliche Forderungen nach einer digital-inklusive Lehrer:innenbildung gestellt: „Multiprofessionelle Zusammenarbeit sowie die Aus-, Fort- und Weiterbildung und Unterstützung der Lehrkräfte und des gesamten pädagogischen Personals spielen bei der Umsetzung einer chancengerechten und digital unterstützten Bildung eine zentrale Rolle.“ Die UNESCO betont dabei, dass diklusive Bildung und das Lernen im Allgemeinen ein lebenslanger Prozess ist, der alle Bildungsstufen bis hin zur Erwachsenenbildung umfasst. Dies bedeutet, dass nicht nur die Lehrer:innenbildung in Bezug auf ein diklusive Curriculum in allen Lehrämtern eine Überarbeitung erfahren sollte, sondern alle Bildungsinstitutionen dazu aufgerufen sind, digital-inklusive Bildung zu integrieren und auch selbst durchzuführen.

Für die Lehrer:innenaus-, -fort- und -weiterbildung werden folgende Forderungen gestellt, denen sich die Herausgeber:innen dieses Buches anschließen:

- Das pädagogische Personal muss in Aus-, Fort- und Weiterbildung mit Herausforderungen der Digitalisierung unter Berücksichtigung von Chancengerechtigkeit vertraut gemacht werden.
- Für die Bildung pädagogischer Fach- und Lehrkräfte ist ein Gesamtkonzept der Verknüpfung von Chancengerechtigkeit und Digitalisierung notwendig.
- Alle Phasen der Aus-, Fort- und Weiterbildung pädagogischer Fach- und Lehrkräfte sollten gezielt auf die Gestaltung digitaler Lehr-/Lernsettings in heterogenen Lerngruppen vorbereiten.
- Es bedarf erheblich mehr, sowohl kurzfristig bedarfsorientierter wie auch strukturell verankerter Fort- und Weiterbildungsmaßnahmen für inklusives

und digitalgestütztes Lernen. Qualifizierungsangebote sollten das Bildungspersonal an allen Lernorten adressieren.

- Wenn neue Lernformate geplant und erprobt werden, muss die Chancengerechtigkeit immer im Mittelpunkt stehen.
- Multiprofessionalität sollte, auch in Bezug auf die chancengerechte Nutzung digitaler Anwendungen, in der Aus-, Fort- und Weiterbildung verankert werden.
- Für die neuen Aufgabenfelder an der Schnittstelle zwischen Pädagogik, Hard- und Software muss gezielt Personal qualifiziert werden.“ (UNESCO 2021, S. 4)

Zu berücksichtigen sei, dass zum einen alle pädagogischen Fachkräfte eine diklusive Grundbildung erfahren sollte, gleichzeitig muss für bestimmte diklusive Spezifika ebenfalls diklusives sonderpädagogisches Expertenwissen ausgebildet, durch Forschung weiterentwickelt, in der Praxis innerhalb einer diklusiven Schulentwicklung und auch kommunal in einem Beratungssystem verankert werden, um bspw. den Umgang mit digitalen Kommunikationshilfen usw. zu erlernen (vgl. hierzu Kap. 3.5, Kompetenzen für einen diklusiven Unterricht).

Die (angehenden) Lehrkräfte aller Lehrämter sollten ein diklusives Grundlagenwissen erwerben. Gleichzeitig sollte innerhalb der Sonderpädagogik diklusives Expertenwissen ausgebildet werden, dass später bspw. in Beratungsstrukturen abgebildet werden kann.

Diese Unterscheidung nehmen ebenfalls die Behindertenverbände in ihrem Pakt für Inklusion (2021) vor. Sie fordern einerseits „digitale Kompetenz der allgemeinbildenden Lehrkräfte und aller pädagogisch Tätigen einschließlich der Sensibilisierung für die Chancen digitaler Lernmedien hinsichtlich Barrierefreiheit und Nutzen digitaler Medien für Differenzierung und individuelle Förderung im Unterricht“. Andererseits verlangen sie „digitale Kompetenz der sonderpädagogischen Lehrkräfte innerhalb des Konzepts des Universal Design sowie Reflexion und Einsatz barrierefreier digitaler Medien für die Zugänglichkeit von Lerninhalten für Lernende mit Behinderungen unter Einbeziehung der für unterschiedliche Behinderungsformen verfügbaren Hilfsttechnologien“.

*Stephanie Wolf* und *Belinda Berweger* berichten über ein hochschulübergreifendes Projekt der Universitäten Jena und Erfurt (vgl. Kap. 11.1). Mehr als 50 Studierende entwickelten ein gemeinsames Verständnis inklusiver Lehr-Lernangebote, welches in der Praxis an selbst gewählten Unterrichtsthemen entsprechend der Thüringer Lehrpläne angewandt und evaluiert wurde.

*Michael Kirch* beschreibt das Projekt „Inclusive Appucation“ (vgl. Kap. 11.2), das versucht, die Potenziale digitaler Medien für eine inklusive Bildung in die Lehrer:innenbildung zu integrieren. *Thorsten Groß* (vgl. Kap. 11.3) vergleicht mit AVIVA und SAMR zwei Modelle zur Systematisierung des Einsatzes digitaler Tools im Referendariat und in Praktika für Studierende und skizziert mögliche Umsetzungen im Seminar.

Der Thematik einer differenzierten und digitalen naturwissenschaftlichen Bildung widmen sich *Elizabeth Watts* und *Clemens Hoffmann* (vgl. Kap. 11.4) und stellen ein entsprechendes Lehr-Lern-Angebot vor. *Kevin Niehaus* (vgl. Kap. 11.5) fokussiert die Bedeutung von Sprachbildung und Mehrsprachigkeit in der universitären Ausbildung junger Lehrer:innen und veranschaulicht die entsprechende Konzeption und Seminargestaltung an der Universität Duisburg-Essen.

*Martin Lüneberger* (vgl. Kap. 11.6) fasst in seinem Erfahrungsbericht Äußerungen von angehenden Lehrer:innen im Referendariat während des Lockdowns in der Corona Pandemie im Jahr 2020 zusammen. Die angehenden Lehrkräfte sind der Frage nachgegangen, welche digitalen Tools sich im Distanz- bzw. Hybridunterricht bewährt haben und wo Schwierigkeiten auftauchten.

## Literatur

Deutsche UNESCO-Kommission (2021): Für eine chancengerechte Gestaltung der digitalen Transformation in der Bildung. Resolution der 81. Mitgliederversammlung. URL: [LB03](#) (abgerufen am 30.07.2021)

Kultusministerkonferenz (2016): Bildung in der digitalen Welt. URL: [LB04](#) (abgerufen am 30.10.2021)

Pakt für Inklusion (2021): Inklusive Bildung und Digitalisierung zusammen denken! URL: [LB05](#) (abgerufen am 20.10.2021)





# 11.1 Digitale Tools zur Differenzierung im inklusiven Unterricht auf dem Prüfstand in der Lehrer:innenbildung

## Oder wie hochschulübergreifende Lehre Horizonte erweitern kann

Stephanie Wolf & Belinda Berweger

Betrachtet man die Herausforderungen, denen die Lehrer:innenbildung gegenübersteht, dann kann von *neu* oder *aktuell* eigentlich keine Rede mehr sein, wenn wir über - Digitalisierung und Inklusion sprechen. Sie sind fester Bestandteil des Bildungsauftrags für eine inklusive Gesellschaft in der Kultur der Digitalität. Die Ratifizierung der UN-Behindertenrechtskonvention 2009 durch die Bundesrepublik Deutschland und die bildungspolitische Wegweisung der KMK „Bildung für eine digitale Welt“ aus dem Jahr 2016 sind zwar vielzitierte Boten des Aufbruchs in eine neue Zeit, - kommen allerdings vielerorts mit einer ausbleibenden Durchschlagskraft in die umfassende curriculare Neugestaltung der Studiengänge im Lehramt daher.

Wenn der Rahmen für die universitäre Lehrer:innenbildung blinde Flecken in diesen Themenbereichen aufweist und zum Teil nur durch die Haltung und die persönlichen Interessen der Lehrenden Eingang in das Studienangebot findet, dann ist das Gebot der Stunde, diese Lücken zu nutzen und gemeinsam mit den Studierenden den Weg zu neuen Ufern zu beschreiten. Die Autor:innen arbeiten als wissenschaftliche Mitarbeiterinnen am Lehrstuhl für Pädagogische Psychologie des Instituts für Erziehungswissenschaft der Friedrich-Schiller-Universität Jena. Gemeinsam entwickelten Sie als Lehrenden-Tandem das Seminarkonzept „digital und inklusiv: differenziert Unterrichten mit digitalen Medien“.

### **Das Seminar als inklusiver Erprobungsraum: Gemeinsam lernt es sich besser**

Lehrer:innenbildung verstanden als eine Auseinandersetzung mit dem eigenen Professionsverständnis bedeutet für Studierende, wie auch für die an der Ausbildung beteiligten Hochschullehrenden aus Fachdidaktiken, Bildungswissenschaften und Sonderpädagogik, Erfahrungsräume zu öffnen und zu betreten. Zum Herausbilden eines inklusiven Professionsverständnisses und einer auf Kollaboration ausgerichteten Arbeitsweise sollten Studierende im Lehramt bereits im Rahmen der universitären Ausbildung die Chance erhalten, schulformübergreifend Lehrveranstaltungen zu besuchen. Gemeinsam zu bearbeitende praxisnahe Aufgaben fördern das Verständnis für die Expertise des Gegenübers und verhindern Fehlvorstellungen in Bezug auf die fremde Profession.

Im Hinblick auf den Arbeitsalltag gilt die Kooperation verschiedener Professionen als unabdingbar, um der Diversität der Lernenden gerecht zu werden und inklusiven Unterricht zu gewährleisten (vgl. Lütje-Klose et al. 2018). In diesem Sinne können

schulformübergreifende Lehr-Lernsettings in der universitären Lehrer:innenbildung als Fundament für eine gemeinsame Schulentwicklung zum Wohle der Schüler:innen verstanden werden.

Das in diesem Beitrag vorgestellte hochschulübergreifende Seminarprojekt bot sowohl Lehramtsstudierenden der Universität Jena (Lehramt für Regelschule und Gymnasium) als auch Studierenden der Universität Erfurt (Grundschullehramt und Sonderpädagogik) die Möglichkeit sich jenseits der eigenen Schulform zu orientieren. In zwei Semestern begaben sich insgesamt mehr als 50 Studierende auf den Weg, ein gemeinsames Verständnis inklusiver Lehr-Lernangebote zu entwickeln und dieses in der Praxis an selbst gewählten Unterrichtsthemen entsprechend der Thüringer Lehrpläne umzusetzen.

## **Das Seminar als digitaler Erprobungsraum: Online Lernen und Lehren**

Das Seminarprojekt „digital und inklusiv: differenziert Unterrichten mit digitalen Medien“ wurde nicht nur wegen der räumlichen Trennung der Lernenden als digitaler Erprobungsraum konzipiert (zwischen den Universitäten Jena und Erfurt liegen 40 km), sondern auch, weil es nicht ausreicht über digitale Tools und deren Einsatz zu reden. Praktiken einer Kultur der Digitalität zu erproben und zu reflektieren bedarf einer Auseinandersetzung im virtuellen Raum. Die Studierenden sollten Chancen und Herausforderungen zeit- und ortsunabhängiger digitaler Lehr-Lernangebote aus der Perspektive der Lernenden erfahren und aus der Perspektive der Lehrenden reflektieren.

Aus diesem Grund war das Seminarprojekt bereits als Blended Learning Angebot angekündigt, bevor die durch die Corona-Pandemie erfolgte Schließung von Schulen und Universitäten und der erforderlichen Umstellung der Lehr-Lernszenarien auf rein digitale Angebote erfolgten. Inhaltliches Ziel des Seminarprojekts war es, digitale Tools auf den Prüfstand zu stellen und ihren Einsatz als Werkzeug zur Individualisierung und Differenzierung von Unterrichtseinheiten zu erproben, wie auch zu beurteilen. Unter Individualisierung und Differenzierung werden unterrichtsmethodische Maßnahmen verstanden, mit denen die Lernsituation so gestaltet wird, dass sie unterschiedlichen Lernbedürfnissen einzelner Schüler:innen oder Gruppen gerecht wird und ihre Potenziale bestmöglich fördert (vgl. Schaumburg & Prasse 2018).

Die Studierenden sollten nicht nur die Chance erhalten, sich neues Wissen zu den Themen Digitalisierung und Inklusion anzueignen, sondern auch digitale Arbeitstools zur kollaborativen Zusammenarbeit zu erproben. Neben den „neuen Standards“ wie virtuellen Meetings per Zoom, Arbeit in Breakout-Sessions und kollaborativer Textarbeit wurden durch das Lehrenden-Tandem Tools wie *Oncoo* (TO01), *Conceptboard* (TO02), *Cryptpad* (TO03), *Mailnudge* (TO04) und *wonder.me* (TO05) vorgestellt sowie didaktisch eingebunden.

## **Das Seminar als didaktischer Erprobungsraum: Toolfeuerwerk vs. Kompetenzerweiterung**

Die Studierendengruppen wählten zu Beginn des Seminars ein digitales Tool aus und erhielten den Auftrag, eine Unterrichtseinheit unter Berücksichtigung von inklusions-



theoretischen (z.B. Bereitstellung unterschiedlicher Schwierigkeitsstufen der Aufgaben) und mediendidaktischen (z.B. Ermöglichung eines multimodalen Zugangs von Lerninhalten) Fragen zu gestalten. Insbesondere sollten die Studierenden hierbei mit ihrer Tool-Brille prüfen, ob der Einsatz des digitalen Tools differenzierten Unterricht ermöglicht und wie das realisierbar ist. Anders als bei der herkömmlichen Unterrichtsplanung, bei der didaktische Fragen im Vordergrund stehen, sollten die Studierenden ihr Tool austesten und Chancen sowie Herausforderungen für den Einsatz in heterogenen Lerngruppen reflektieren. Dabei standen Tools wie z.B. *simpleshow* (TO06), *thinglink* (TO07), *padlet* (TO08), *bettermarks* (TO09), *LearningApps* (TO10), *Quizlet* (TO11) sowie *H5P-Anwendungen* (TO12) wie Flashcards, Interactive Book, Essay und Interactive Video zur Auswahl.

Als theoretisches mediendidaktisches Bezugsmodell diente das 4K-Modell, das die Förderung kritischer, kollaborativer, kommunikativer und kreativer Kompetenzen von Lernenden ins Zentrum stellt (vgl. Muuß-Merholz 2017). Das 4K-Modell war einerseits für die Studierenden Ausgangspunkt und Maßstab zur Erarbeitung ihrer praktisch zu erprobenden digitalen Unterrichtseinheiten, gleichzeitig war es aber auch für das Lehrenden-Tandem handlungsleitend zur Gestaltung des Seminars (z.B. für die Planung der Gruppendiskussionen und -arbeiten).

Nach den theoretischen Inputs, die in Selbstlernangeboten asynchron erarbeitet und im Rahmen der 14-tägigen virtuellen Präsenztreffen diskutiert wurden, begann die Arbeit der Studierenden, die sich in Dreier- bis Viererteams sowohl auf ein Unterrichtsfach als auch ein Themengebiet, sowie die Lernziele für den Einsatz der zu erstellenden digitalen Unterrichtseinheit, einigen mussten. Ziel des Seminars war es demnach nicht, jede Woche ein neues Tool zu erproben und das Semester mit einem unüberschaubaren Werkzeugkasten zu beenden. Vielmehr lag der Fokus darauf, dass die Studierenden durch die Beschäftigung mit ein- und demselben Tool und der Erstellung der digitalen Unterrichtseinheit das theoretische Wissen in die Praxis umsetzen und dadurch das theoretische Verständnis vertiefen.

In Abbildung 11.1.1 ist eine Übersicht des Seminarplans dargestellt und zeigt wie das Seminarprojekt aufgebaut ist.

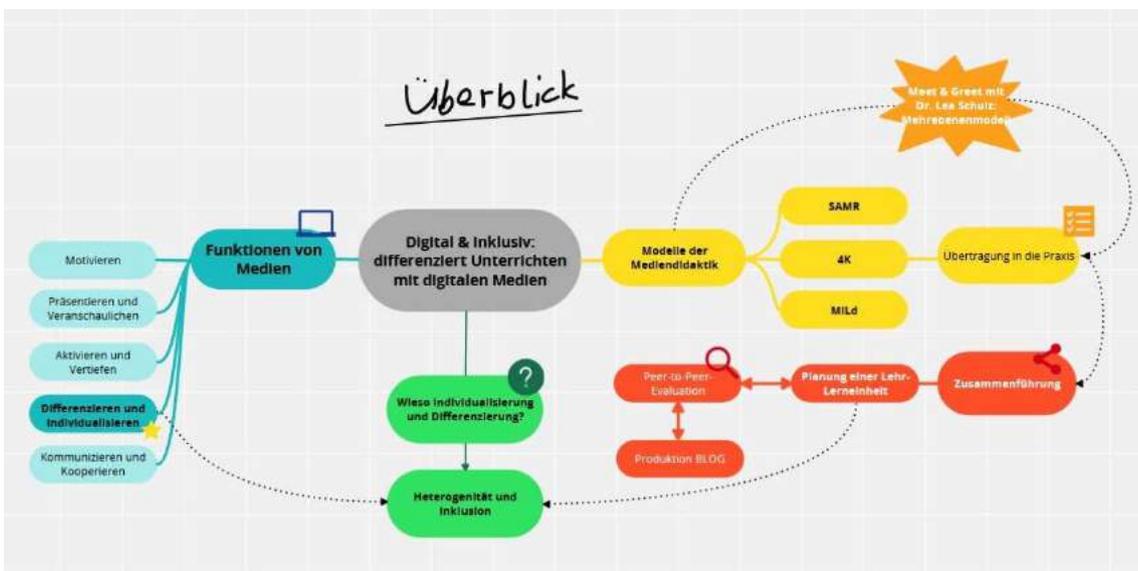


Abb. 11.1.1 Seminarübersicht umgesetzt mit dem Tool Conceptboard (eigener Screenshot, alle Rechte bei Conceptboard Cloud Service GmbH)

## Das Seminar als prozessbegleitender Erprobungsraum: Feedback als Wegweiser

Im Sinne eines Feedforward-Verständnisses (Hattie 2013, S.210), das prozessbegleitend Einfluss auf die weitere Ausgestaltung des Lernprozesses hat, stand formatives Feedback im Fokus der didaktischen Planung. Als transparentes Vorgehen haben wir die Rückmeldungen der Studierenden zu unserer Seminarkonzeption immer wieder aktiv eingefordert und gemeinsam mit ihnen digitale Tools zur Erhebung dieser Rückmeldungen erprobt und reflektiert. Besonders vor dem Start in die gemeinsame Gruppenarbeitsphase war es für uns wichtig zu wissen wo sich die Studierenden individuell verorten. Hierfür haben wir die Zielscheibe des Tools *Oncoo*, eingesetzt (vgl. Abb. 11.1.2).



Abb. 11.1.2 Zwischenabfrage vor Beginn der Erarbeitung der Unterrichtseinheiten mit der *Oncoo*-Zielscheibe (eigener Screenshot, alle Rechte bei Olaf Müller & Thomas Rohde)

Die Entwicklung der digitalen Unterrichtseinheiten wurde außerdem durch einen zweiteiligen Feedbackprozess begleitet. Als formatives Feedback haben die Studierenden das Tool „Gegenseitige Beurteilung“ im Rahmen des Lernmanagement-Systems Moodle genutzt, um erstens Rückmeldungen zu den entwickelten Unterrichtseinheiten zu geben. Zweitens erstellten Studierende Blog-Beiträge, die als Reflexionsprodukt dienten. Auch hierzu erhielten sie Rückmeldungen. Jede Studierenden-Gruppe erhielt auf diese Weise zu jeder Seminarleistung bis zu sechs Peer-Feedbacks und zwei Lehrenden-Feedbacks. Beide Seminarleistungen konnten im Anschluss von den Studierenden noch einmal überarbeitet werden, bevor das Projektergebnis eingereicht werden musste.

## Das hochschulübergreifende Seminar als Chance des Austauschs

Das Durchlaufen der unterschiedlichen Erprobungsräume und der prozessbegleitende Charakter des Seminars haben dazu beigetragen, dass das gemeinsame schulformübergreifende Lernen einen intensiven Austausch im Hinblick auf inklusive Handlungsfragen und die spezifischen Expertisen der Studierenden ermöglicht hat. Die

Studierenden betonten, wie wichtig es für sie war, bereits in der universitären Ausbildung das Potenzial der multiprofessionellen Kooperation erleben zu können, denn „allein kann man es nicht schaffen“. Der Fokus auf eine prozessbegleitende Feedbackkultur hat uns als Lehrende aber auch die Studierenden entlastet und gleichzeitig zu einer qualitativen Steigerung der Projektergebnisse beigetragen. Außerdem bot das Seminarprojekt die Möglichkeit eines „pädagogischen Doppeldeckers“ (vgl. Wahl 2013), der Lehramtsstudierende einerseits in die Rolle der Lernenden versetzt, aber andererseits immer wieder die Perspektive eröffnet: was heißt das für mich als zukünftig lehrende Person? Frei nach dem Motto „*Practice what you preach*“ erscheint uns für zukünftige Lehrformate zu den Rahmenbedingungen Digitalisierung und Inklusion wichtig, offen für Neues zu sein und im Sinne der Kongruenz im Seminar selbst umzusetzen, was man den Studierenden vermittelt. Damit ergibt sich die Chance Erprobungsräume zu eröffnen, in denen wir alle voneinander lernen können.

Reingehört: Wenn Sie mehr über das Seminar erfahren wollen - dann hören Sie Belinda Berweger im Gespräch mit Marcus Berger in Folge 13 der #werkstattgespräche (TO13), dem Podcast der Erfurter Lernwerkstatt.

## Literatur

Hattie, J. (2013): Lernen sichtbar machen. Schneider: Hohengehren.

Lütje-Klose, B.; Neumann, P.; Gorges, J. & Wild, E. (2018): Die Bielefelder Längsschnittstudie zum Lernen in inklusiven und exklusiven Förderarrangements (BiLieF) – Zentrale Befunde. DDS – Die Deutsche Schule, 110(2), 109–123. URL: [TO14](#) (abgerufen am 05.10.2021)

Muuß-Merholz, J. (2017): Die 4K-Skills. Was meint Kreativität, kritisches Denken, Kollaboration, Kommunikation? URL: [TO15](#) (abgerufen am 6.9.2021)

Schaumburg, H. & Prasse, D. (2018): Medien und Schule. Theorie - Forschung – Praxis. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.

Wahl, D. (2013): Lernumgebungen erfolgreich gestalten. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.



# 11.2 Inklusiv.digitale Bildung an der Hochschule

## Das Projekt Inclusive Appucation im Rahmen der Lehrer:innenbildung

Michael Kirch

Ohne die Unterstützung durch verschiedene Tools oder Apps könnte ich nicht das tun, was ich heute beruflich mache. Mein Name ist Dr. Michael Kirch, ich bin Akademischer Rat am Lehrstuhl für Grundschulpädagogik und -didaktik der Ludwig-Maximilians-Universität.

Medien haben mir beim Lernen geholfen. Sie haben mir geholfen, Texte zu lesen. Texte, die ich lesen musste oder wollte. Medien haben mir auch beim Schreiben geholfen. Ohne sie hätte ich keine Doktorarbeit schreiben können. Und auch diesen Beitrag schreibe ich nicht. Ich diktiere ihn. Der Computer schreibt für mich und hilfsbereite Menschen helfen mir beim Korrigieren.

Diese persönlichen Erfahrungen bilden die Grundlage für das Projekt Inclusive Appucation, das nachfolgend vorgestellt werden soll.

### „Inclusive ...“

Die kurze Einführung macht deutlich, dass das Projekt *Inclusive Appucation* von einem weit gefassten Inklusionsbegriff ausgeht. *Inclusive Appucation* spricht damit nicht nur Lernende mit der einen oder anderen Behinderung an. Todd Rose, der Direktor des Mind, Brain and Education Programms an der Harvard Universität, sagt: „Human beings don't line up perfectly. There is no average learner. They have strengths and weaknesses. They all do. Even geniuses do.“ (Hough 2015).

Überträgt man die Ausführungen von Rose auf die Schule kann man zu dem Urteil gelangen, dass die Ausrichtung von Unterricht an einzelnen fiktiven Durchschnittsschüler:innen, Ursache dafür ist, dass wir jeder/jedem einzelnen Lernenden nicht gerecht werden (vgl. Rose, 2017).

### „... Appucation“

Die Wortkreation Appucation, aus Apps und Education, versucht zu verdeutlichen, dass Medien das Lehren und Lernen beeinflussen und manchmal sogar erst möglich machen.

### „Inclusive Appucation“

*Inclusive Appucation* thematisiert das *Lernen durch Medien*, insbesondere das Lernen mit mobilen Endgeräten, die mit Hilfe spezifischer Geräteeinstellungen und Apps als Hilfsmittel das Lernen bzw. die Teilhabe aller ermöglichen (vgl. Schulz 2020). Apps dieser Kategorie werden im Rahmen des Projektes als *Inclusive Apps* bezeichnet. Es

handelt sich um Hilfsmittel im Sinne Assistiver Technologien (vgl. Henne & Wienberg 2015).

Ein weiterer Schwerpunkt von *Inclusive Appucation* stellt das *Lernen mit Medien* dar (vgl. Schulz, 2020; vgl. Kap. 3). Apps dieser Kategorie sind nicht explizit für einen bestimmten Förderbereich ausgelegt. Im Rahmen des Projektes wird hier zwischen *Learning Apps* und *Power Apps* unterschieden. *Learning Apps* sind Anwendungen, die einen bestimmten Inhalt thematisieren oder einem Fach zugeordnet werden können. *Learning Apps* können auch Anwendungen sein, die ein Zusatzmaterial für ein Lehrbuch sind.

*Power Apps* dagegen sind fachübergreifende Apps. Sie stehen auf möglichst allen Systemen zur Verfügung und bieten häufig eine webbasierte Variante an.

*Learning Apps* und *Power Apps* können über *inklusive Eigenschaften* verfügen. Schulz und Böttinger heben hier die Multimedialität, die Interaktivität und die Adaptivität der Anwendung als notwendige Kriterien hervor (vgl. Schulz & Böttinger 2021).

*Inclusive Appucation* besteht jedoch nicht nur aus Apps, die bestimmten Qualitätskriterien entsprechen sollten. Vielmehr dreht es sich im Rahmen des Projektes auch um den Einsatz dieser Anwendungen im Unterricht. Hier bietet das Universal Design for Learning einen interessanten und hilfreichen Orientierungsrahmen (Cast 2021).

## Zielgruppen

*Inclusive Appucation* ist ein Projekt des Lehrstuhls für Grundschulpädagogik und -didaktik an der Ludwig-Maximilians-Universität in München.

Primäre Zielgruppe sind Studierende, Referendar:innen sowie Lehrkräfte der Grund- und Förderschulen. Sekundäre Zielgruppe sind die Schülerinnen und Schüler aller Schularten.

## Inhalte

Inhaltlich orientiert sich das Projekt an den Förderschwerpunkten Sprache, Hören, Lernen, Sehen, körperliche und geistige Entwicklung. Mit dem weiteren Ausbau des Projektes werden zusätzlich die Themenbereiche Lese-Rechtschreibschwäche, Dyskalkulie, Deutsch als Zweitsprache und Hochbegabung integriert.

Die einzelnen Themengebiete sind ähnlich aufgebaut. Sie versuchen zu Beginn, in den Förderschwerpunkt einzuführen, so dass auch fachfremde Studierende, Referendar:innen bzw. Lehrkräfte ein Grundverständnis erwerben können. Zu diesem Zweck werden die inklusionsdidaktischen Lehrbausteine der Ludwig-Maximilians-Universität integriert (vgl. Heimlich, Gloe et al. 2021).

Nachfolgend werden Apps und Tools des jeweiligen Förderbereichs vorgestellt. Diese werden in den Präsenzsitzungen bzw. den synchronen Online-Sitzungen gemeinsam mit den Fachreferent:innen unter Bezug auf das Universal Design for Learning reflektiert.



## Team

*Inclusive Appucation* wird von einem Team von Referent:innen der jeweiligen Förderschwerpunkte bzw. Themengebiete realisiert. Gemeinsam mit Herrn Dr. Michael Kirch entwickeln sie die Online-Lernumgebung ([HO01](#)), die seit dem Sommersemester 2020 aufgebaut wird. Die offene Lernumgebung ermöglicht die Umsetzung von synchronen und asynchronen Seminarveranstaltungen.

Die digitalen Medien ermöglichen im Rahmen des Projektes eine universitätsübergreifende Zusammenarbeit.

## Fazit

*Inclusive Appucation* versucht, die Potenziale digitaler Medien für eine inklusive Bildung in die Lehrer:innenbildung zu integrieren. Die ersten Jahre des Projektes verdeutlichen, dass es bei Studierenden für das Lehramt an Förderschulen und das Lehramt an Grundschulen einen großen „Förderbedarf“ und großes Interesse für dieses Thema gibt.

## Literatur

CAST (2021): About Universal Design for Learning. URL: [HO02](#) (abgerufen am 21.06.2021)

Heimlich, U. & Gloe, M., et al. (2021): Inklusionsdidaktische Lehrbausteine. URL: [HO03](#) (abgerufen am 21.06.2021)

Henne, M. & Wienberg, G. (2015): Was Sie schon immer über „Assistive Technologien“ wissen wollten, URL: [HO04](#) (abgerufen am 21.6.2021)

Hough L. (2015): Beyond Average. URL: [HO05](#) (abgerufen am 21.06.2021)

Rose, T. (2016): The End of Average: Unlocking Our Potential by Embracing What Makes Us Different. Harper Collins.

Schulz, L. (2020): Fünf-Ebenen-Modell für den Einsatz digitaler Medien in inklusiven Settings. URL: [HO06](#) (abgerufen am 21.06.2021)

Schulz, L. & Böttinger, T. (2021): Möglichkeiten digitaler Lernförderung - Wie können Schüler\*innen mit Lernschwierigkeiten von digitalen Medien im inklusiven Grundschulunterricht profitieren. Vortrag im Rahmen der FluxDays, Pädagogische Hochschule Schwäbisch Gmünd, 18.6.2021.



## 11.3 Systematisierung digitaler Tools in der Lehrkräfteausbildung und in Praktika für Studierende

### AVIVA und SAMR - Modelle für eine erste Einordnung

Thorsten Groß

Studierende wie Referendar:innen bringen bereits unterschiedliche Vorerfahrungen mit zahlreichen digitalen Tools für den Präsenzunterricht ebenso wie für das Distanzlernen mit. In Begleitseminaren, die zeitweise ebenfalls in der Distanz stattfanden, lernten sie exemplarisch weitere Tools kennen; auch das vorliegende Buch bietet eine breite Palette an Ideen. Bei der Fülle von möglichen Tools sollten Seminare deshalb auch theoriebasiert Orientierung hinsichtlich der Fragen vermitteln, in welchen Phasen des Lernprozesses welche Tools geeignet sind und welches didaktische Potential sie beinhalten. Im Folgenden wird eine Seminarsitzung vorgestellt, die mit Studierenden im Praxissemester und mit Referendar:innen erprobt wurde.

#### **Prozess-Struktur von (digitalen) Lernprozessen:**

##### **Das AVIVA-Modell**

Städeli et al. (2020) haben mit dem AVIVA-Modell eine kompetenzorientierte Phasenstruktur für die Unterrichtsplanung beschrieben, die auch für die Strukturierung digitaler Lernprozesse hilfreich erscheint und vielen Lehramtsstudierenden bereits aus Seminaren bekannt ist. Es bietet sich an, die fünf Phasen daraufhin zu untersuchen, wie ihre Funktion im Lernprozess durch digitale Tools abgebildet oder erweitert werden kann.

**A – Ankommen und Einstimmen:** Der Unterrichtsbeginn hat – insbesondere in sonderpädagogischen und inklusiven Settings – die Aufgabe, günstige motivationale und emotionale Voraussetzungen für den Lernprozess (wieder-)herzustellen. Meyer (2020) bezeichnet dies als Arbeitsbündnis zwischen Lehrkräften und Lernenden, das zu Beginn des Lernprozesses immer wieder aktualisiert werden muss. Im Präsenzunterricht geschieht dies beispielsweise durch Rituale, die eine Struktur und eine günstige Lernatmosphäre schaffen. Nach Meyer ist dieses Arbeitsbündnis insbesondere in Distanzlernprozessen fragil. Werden Lernangebote als (analoge oder digitale) Lernpakete oder Lernpfade gestellt, so erscheint es als wesentlich, zu Beginn des Lernangebots ein Beziehungsangebot zu machen. Im E-Learning wäre dies beispielsweise durch eine aufgezeichnete Audio- oder Videobotschaft der Lehrkraft möglich, welche die Schüler:innen zunächst auf einer persönlichen Ebene anspricht, bevor sie zu den Inhalten überleitet. Findet Unterricht als Videokonferenz statt, so sollte auch hier nach digital umsetzbaren Ritualen gesucht werden.

**V – Vorwissen aktivieren:** Lernen findet in einem konstruktivistischen Verständnis immer dergestalt statt, dass neue Inhalte mit dem Vorwissen verknüpft werden und neues Wissen damit aktiv konstruiert wird. Daher ist zu Beginn des Lernprozesses eine Einordnung und Kontextualisierung erforderlich, etwa durch die Konstruktion

eines kognitiven Widerspruchs oder eines Lernproblems, das daraus entsteht, dass eine neue Fragestellung sich noch nicht mit dem Vorwissen beantworten lässt. In Präsenz hat diese Phase immer auch eine diagnostische Funktion, da die Lehrkraft hier Erkenntnisse über die Vorkenntnisse und mögliche Fehlvorstellungen von Lernenden erhält. Im Distanzlernen ist diese Phase ebenso erforderlich, jedoch ist hier eventuell die unmittelbare Rückkopplung mit der Lehrkraft erschwert. In der Umsetzung bieten sich für Schüler:innen, die über Schriftsprache verfügen, beispielsweise Tools an, mit denen sie ihr Vorwissen in einer Mindmap erfassen können. Aufgaben ohne Schriftsprache können z.B. darin bestehen, dass Schüler:innen im Distanz- oder im Präsenzunterricht mit digitalen Endgeräten Fotos vom Unterrichtsgegenstand aufnehmen und sammeln. Im Sachunterricht könnten sie zum Beispiel die Aufgabe erhalten, Frühblüher in ihrer Umgebung zu suchen und zu fotografieren. Die Fotos können dann in einer Lernplattform gesammelt werden.

**I – Informieren:** Im nächsten Schritt werden neue Informationen entweder von der Lehrkraft präsentiert oder von den Lernenden selbst gesammelt. Ersteres kann in digitalen Lernsettings beispielsweise durch Erklärvideos oder aufgezeichnete Präsentationen geleistet werden, für letzteres bietet das Internet frei zugängliche Informationen, für deren Nutzung die Schüler:innen gegebenenfalls erst die notwendigen Methodenkompetenzen erwerben müssen und ein Scaffolding benötigen.

**V – Verarbeiten:** Die so gesammelten Informationen werden nun mit dem aktivierten Vorwissen in Verbindung gesetzt, beispielsweise um eine gemeinsame Problemfrage zu beantworten. Digitale Medien erweitern hierbei das Spektrum möglicher Präsentationsformen erheblich, so könnten Schüler:innen beispielsweise einen Podcast aufnehmen, ein Erklärvideo selbst erstellen oder Lernplakate digital mit Tools wie *Padlet* (SY01) oder *Flinga* (SY02) gestalten. Gerade die beiden letztgenannten Tools eignen sich auch im Distanzlernen, um kooperativ in kleinen Gruppen Ergebnisse zu erstellen.

**A – Auswerten:** Diese Phase dient dazu, Ergebnisse zu präsentieren, zu diskutieren und Feedback zu geben, aber auch, den gemeinsamen Lernprozess zu reflektieren. Findet Distanzlernen asynchron statt, könnte hier beispielsweise eine Peer-Feedback-Funktion genutzt werden, wie sie in Lernmanagement-Systemen wie *itslearning* (SY03) vorhanden ist. Gleichzeitig zeigen sich nach Auffassung des Verfassers hier aber auch Grenzen des asynchronen Distanzlernens – eine Diskussion in einem Internetforum ist nicht gleichwertig mit einer Diskussion, in der sich die Beteiligten (zumindest virtuell) in die Augen sehen können.

Die Darstellung zeigt, dass sich das AVIVA-Schema neben der Unterrichtsplanung auch eignet, um den zeitlichen Ablauf von digitalen und Distanz-Lernprozessen zu strukturieren und um digitale Tools nach möglichen Zeitpunkten für ihren Einsatz zu sortieren.

## Didaktische Zugewinne durch digitale Tools

Neben dieser zeitlichen Struktur stellt sich die Frage der Qualität von digital gestalteten Lernprozessen. Eine Orientierung kann hier das SAMR-Modell nach Puentedura (2006) geben, das vier Qualitätsstufen der Nutzung digitaler Medien im Unterricht diskutiert.



**Substitution:** Auf der ersten Stufe der Umsetzung ersetzen technische Hilfsmittel bisherige Unterrichtsmedien, ohne dass dabei eine funktionale Verbesserung gegeben ist. Allein die Repräsentation ändert sich, wenn beispielsweise ein Buch auf dem Tablet statt auf Papier gelesen wird, oder wenn Schüler:innen im Distanzunterricht ein eingescanntes Arbeitsblatt per E-Mail statt per Post erhalten.

**Augmentation:** Fast bei allen digitalen Tools zeigt sich, dass selbst wenn sie lediglich eine zuvor auf Papier gestellte Aufgabe ersetzen, auch ein funktionaler Zugewinn vorhanden ist. Wenn Schüler:innen einen Text mit einem Textverarbeitungsprogramm verfassen, können sie ihn beispielsweise immer wieder überarbeiten oder eine Rechtschreibprüfung verwenden, was beim Arbeiten mit Papier und Stift nicht möglich wäre. Ähnliches gilt, wenn Arbeitsblätter in bearbeitbarer statt gescannter Form vorliegen, oder Texte als Hypertext aufbereitet werden. Dennoch bleiben bei diesem Einsatz digitaler Medien die Aufgabenformate zunächst unverändert, sodass der Zugewinn hier auf einer eher methodischen Ebene liegt und weniger auf der didaktischen Ebene.

**Modification:** Aufgaben werden so umgestaltet, dass sie den Einsatz digitaler Medien erfordern und dass deren Möglichkeiten explizit genutzt werden. Wenn eine Klasse im Fremdsprachenunterricht per E-Mail oder Chat mit Native Speakers in Kontakt tritt, entstehen beispielsweise reale Kommunikationsanlässe, die ohne Medien nur schwer möglich wären.

**Redefinition:** In der höchsten Entwicklungsstufe entstehen Aufgabenformate, die ohne den Einsatz digitaler Medien undenkbar gewesen wären. Digitale Simulationen oder digitale Medien, die von Schüler:innen selbst als Produkt des Unterrichts erstellt werden, sind an dieser Stelle als Beispiele zu nennen.

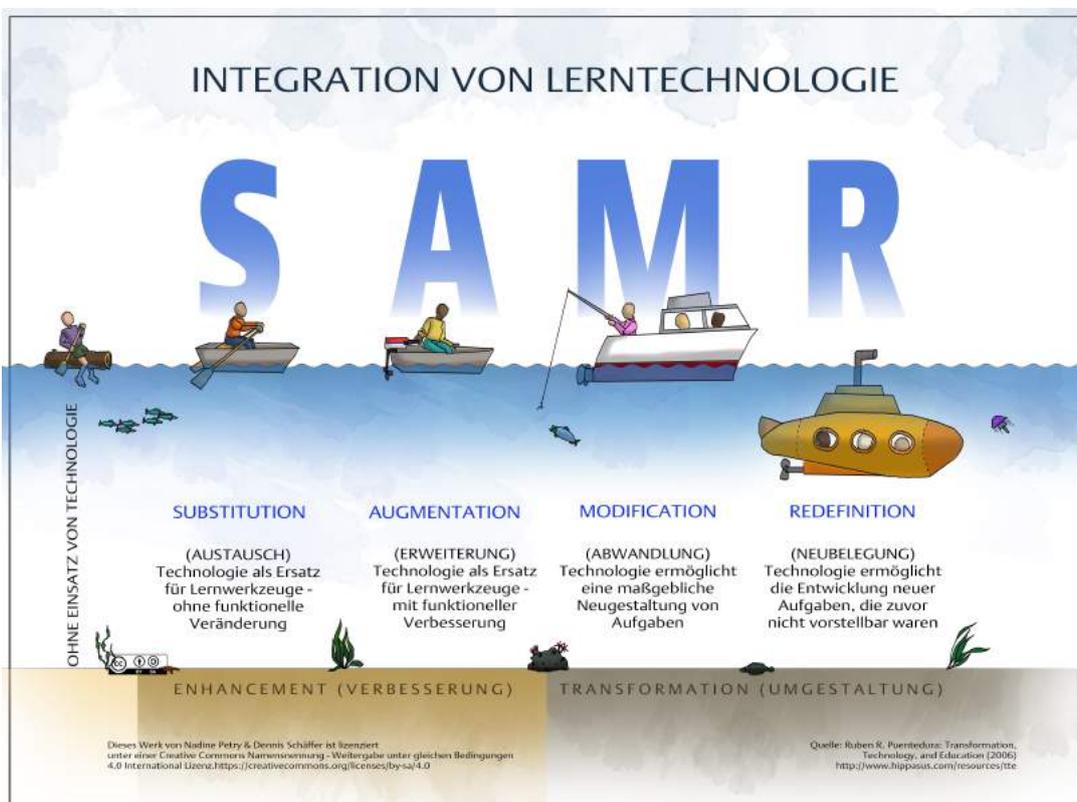


Abb. 11.3.1 Abbildung SAMR-Modell nach Puentedura (2006)



Zusammenfassend können nach Puentedura zwei Modi des Unterrichts mit digitalen Medien unterschieden werden, unabhängig davon, ob dies im Distanz- oder im Präsenzunterricht geschieht. Werden Medien im Sinne der *Substitution* oder der *Augmentation* eingesetzt, werden bisher gekannte und bewährte Methoden durch digitale Medien nachgebildet und ggf. funktional verbessert. Im Bereich der sonderpädagogischen Förderung kann diese Stufe eine Teilhabe an einem ansonsten unveränderten Unterricht überhaupt erst ermöglichen, wenn zum Beispiel im Rahmen der Inklusion Lernhindernisse durch den Einsatz von Medien überwunden werden (z. B. durch einen Screenreader). Demgegenüber stellen die Stufen der *Modification* und *Redefinition* Chancen für eine sehr viel weitergehende Unterrichtsentwicklung dar, die auch neue Möglichkeiten für differenzierende und individualisierende Aufgaben für die Umsetzung der Inklusion bietet.

## Umsetzung im Seminar

Die beiden dargestellten Modelle waren Inhalt von Seminaren für Studierende im Praxissemester sowie für Referendar:innen. Beide Lerngruppen waren Anfang 2021 bereits sowohl aus eigenen Lernprozessen wie auch aus eigenen Unterrichtserfahrungen mit vielen Formen digitalen Lehrens und Lernens vertraut. Die Seminare fanden als Videokonferenzen statt, die durch kollaborative Tools unterstützt wurden. Die Seminargestaltung folgte den Phasen des AVIVA-Modells.

Durch das längerfristige Wegfallen von Präsenzveranstaltungen seit Frühjahr 2020, blieben auch bei den erwachsenen Lernenden das Bedürfnis nach sozialer Eingebundenheit und Möglichkeiten des Austausches unbefriedigt, wenn nicht im Rahmen der Onlineveranstaltungen explizit Möglichkeiten dazu geschaffen wurden. In der Phase des Ankommens der Seminare wurden hierzu zum Beispiel Blitzlichtrunden und themenoffene Breakout-Rooms genutzt.

Das Vorwissen der angehenden Lehrkräfte wurde durch ein ungeordnetes Brainstorming zu digitalen Tools aktiviert, das durch Tools wie *Padlet* oder *Flinga* kooperativ visualisiert wurde. Die Phase des Informierens erfolgte in diesem Fall durch eine kurze Folienpräsentation der Inhalte des vorliegenden Buchkapitels. In der Phase des Verarbeitens erhielten die angehenden Lehrkräfte die Aufgabe, die bereits bekannten digitalen Tools anhand der beiden vorgestellten Modelle zu systematisieren. Das Ergebnis sollte ein Lernplakat sein, das in einem beliebigen Format erstellt werden durfte, z.B. *PowerPoint* (SY04), *easynote* (SY05), *Padlet*, *Flinga* und *ZUMPad* (SY06). In der Phase des Auswertens wurden die Plakate in einer Videokonferenz vorgestellt und diskutiert, außerdem wurden sie in der Lernplattform hochgeladen und standen damit als Arbeitsmittel auch weiterhin zur Verfügung.

Das folgende Beispiel fasst unterschiedliche Arbeitsergebnisse zusammen und verdeutlicht, dass die Studierenden bzw. Referendar:innen mit den vorgestellten theoretischen Bezugspunkten eine Systematisierung des Vorwissens erreichen konnten. Die Tabelle soll es ermöglichen, in Abhängigkeit von didaktischen Absichten geeignete digitale Medien für die einzelnen Unterrichtsphasen auszuwählen und jeweils bewusst eine bestimmte Stufe des SAMR-Modells umzusetzen. Der Vergleich der Einordnung der verschiedenen Tools war darüber hinaus ein Diskussionsanlass im Seminar, der deutlich machte, dass ein bestimmtes Tool je nachdem, wie es einge-



setzt wird, durchaus unterschiedlichen Qualitätsstufen digitalen Unterrichtens genügen kann.

## Beispiel für ein Ergebnis

Tab. 11.3.1 Eigene Darstellung auf Grundlage der Seminarergebnisse

<b>Modifikation / Redefinition</b>	<b>Moodboard</b>	digitale Umfragen oder Quizzes, z.B. <i>mentimeter</i> (SY07) oder <i>kahoot!</i> (SY08)  kollaborative Mindmaps oder Kartenabfragen	<b>Sofatutor</b>  Recherche im Internet  Lernapps wie <i>bettermarks</i> (SY09)	Erstellen digitaler Medien, z.B. Blogs, Videos, Podcasts  interaktive Simulationen	<b>Peer Reviews in Lernplattformen</b>  Veröffentlichen von Projektergebnissen, Austausch mit Lerngruppen aus anderen Schulen
<b>Substitution / Augmentation</b>	Rituale in Videokonferenzen  Begrüßungsvideos  Breakout-Rooms zum Austausch	Bilder, Audios und Videos als Impulse	Erklärvideos  Digitale Quellen, Texte, Abbildungen	interaktive Arbeitsblätter  Mediennutzung beim Erstellen von Texten	digital unterstützte Präsentationen von Ergebnissen, Videokonferenzen, <i>PowerPoint/ Keynote</i> (SY10)
	<b>Ankommen</b>	<b>Vorwissen aktivieren</b>	<b>Informieren</b>	<b>Verarbeiten</b>	<b>Auswerten</b>

Die Fülle der digitalen Werkzeuge, die für den Distanz- und Präsenzunterricht zur Verfügung stehen, macht eine Systematisierung erforderlich, um sie gezielt und theoriegeleitet einsetzen zu können. Die Erfahrung in Seminaren der Lehrkräfteausbildung hat gezeigt, dass das AVIVA-Modell (Städli et al. 2020) und das SAMR-Modell (Puentedura 2006) gut handhabbare Modelle sind, die diesen Zweck erfüllen. In inklusiven Settings sind dabei Kriterien guter sonderpädagogischer Förderung als Querschnittsaspekt grundsätzlich mitzudenken, wie hier exemplarisch in der Phase des Ankommens oder in der Umsetzung der Augmentation aufgezeigt wurde.

## Literatur

Meyer, H. (2020): Didaktische Maßstäbe für Homeschooling in Corona-Zeiten. Unterricht gestalten, URL: SY11 (abgerufen am 25.08.2021)

Puentedura, R. (2006): Transformation, Technology, and Education. URL: SY12 (abgerufen am 25.08.2021)





# 11.4 Digitale und differenzierte naturwissenschaftliche Bildung für alle

## Gestaltung neuer Ausbildungsangebote für Lehramtsstudierende

Elizabeth Watts & Clemens Hoffmann

### Kurzbeschreibung

Eine zentrale Anforderung an Lehrende in den Naturwissenschaften war es schon immer, komplexe und abstrakte Konzepte zu vermitteln. Diese Herausforderung wird durch eine weitere ergänzt, wenn es um die Vermittlung dieser Inhalte in immer heterogeneren Lerngruppen geht. Dies erfordert die Entwicklung differenzierter Lehrpläne und die Schaffung individueller Lernzugänge, die den unterschiedlichen Bedürfnissen der Lernenden gerecht werden und sie dabei unterstützen, Autonomie beim Lernen zu entwickeln (European Agency for Development in Special Needs Education, 2012). Der Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) und adaptiven Technologien (AT), welche häufig auch als interaktive Medien, digitale Werkzeuge und digitale Lernumgebungen bezeichnet werden, ermöglicht es Lehrkräften, personalisierte Lernangebote zu gestalten und trägt gleichzeitig zur Entwicklung von digitalen Kompetenzen bei allen Lernenden bei. Um dies zu gewährleisten, ist eine adäquate Lehramtsausbildung notwendig, die angehende Lehrkräfte darauf vorbereitet, nicht nur digitalen, sondern auch differenzierten Unterricht zu gestalten.

### Ausgangslage

Die Bildungslandschaft verändert sich rasant und wird immer komplexer. Die bestehende Heterogenität in Lerngruppen wird dabei immer bewusster wahrgenommen. Dementsprechend muss im Unterricht immer stärker differenziert werden, damit Lernende unabhängig von ihren unterschiedlichen Fähigkeiten, ihrer Muttersprache, ihrer kulturellen Herkunft u. a. m. gleichberechtigten Zugang zu Bildung haben. Gerade digitale Werkzeuge können Lehrende dabei unterstützen, ihren Unterricht leichter zu differenzieren.

Obwohl auf Landesebene an einem inklusiven und digitalen Bildungssystem gearbeitet wird (UNESCO Resolution for Inclusive Education in Germany, 2017; Digital Pakt Schule, 2019), sind die Themen Inklusion und Digitalisierung in aktuellen Lehramtsstudiengängen – gerade in den Naturwissenschaften – noch immer zu wenig berücksichtigt. Hier müssen entsprechende Lehr-Lern-Angebote geschaffen werden, die nicht nur an beiden Themen arbeiten, sondern diese auch zusammenführen. Zur Anpassung der Ausbildungsstrukturen stellen sich damit zwei Fragen. Inwieweit fühlen sich angehende Lehrkräfte tatsächlich in der Lage, digitale Werkzeuge zur Gestaltung eines differenzierten Unterrichts einzusetzen? Wie müssen Lehr-Lern-Angebote gestaltet sein, damit sie Lehramtsstudierende auf die Umsetzung digitaler und inklusiver Lehre vorbereiten sowie ihre Selbstwirksamkeit in diesem Bereich stärken?

## Digital

Die Vorstellung, dass alle Studierenden sogenannte Digital Natives sind, hat sich als Mythos entpuppt (Kirschner & De Bruyckere, 2017). Darüber hinaus wird eine echte Digitalisierung im Sinne einer digitalen Transformation des Lehrens und Lernens nicht immer erreicht. Vielmehr wird sie häufig unter einer Art Digitalität verschleiert, die aber nur den Erwerb neuer Technologien beschreibt. Echte Digitalisierung erfordert hingegen eine angemessene Schulung der Lehrenden und der Lernenden im Umgang mit neuen Technologien bzw. digitalen Werkzeugen sowie die Implementierung in didaktische Lernszenarien. So beschreibt es auch Hans-Jürgen Elschenbroich: „Zu einer erfolgreichen schulischen Digitalisierung gehört mehr als Geräte, PDFs und WLAN, es müssen die schulischen Lern- und Lehrprozesse neu gedacht und neu gestaltet werden.“ (Elschenbroich 2019). Dies ist besonders für Lehrkräfte des MINT-Bereichs wichtig.

„Der digitale Wandel vollzieht sich jedoch als gesamtgesellschaftliche Veränderung. MINT-Lehrkräfte sind daher gefordert, mit den rasanten technologischen Entwicklungen in der jeweiligen Fachwissenschaft, mit zunehmend vielfältigen Lehr-Lerntechnologien, aber auch mit sich wandelnden Informations- und Kommunikationswegen der Heranwachsenden Schritt zu halten.“ (Huwer et al. 2019)

## Inklusiv

Ähnlich verhält es sich beim Thema Inklusion. Trotz des weit verbreiteten Interesses am inklusiven Lehren und Lernen melden Lehramtsstudierende zurück, dass sie sich für das Unterrichten in einer „Schule der Vielfalt“ (KMK, 2015) nicht ausreichend vorbereitet fühlen. Dabei ist bereits seit mehreren Jahren bekannt, dass der Erfolg von Inklusionsbestrebungen nicht nur von finanziellen Mitteln und Infrastruktur in den Schulen abhängt, sondern auch davon, wie gut Aus- und Weiterbildungsprogramme zukünftige Lehrer auf die Arbeit in inklusivem Unterricht vorbereiten (Demmer-Dieckmann 2007, Greiten et al. 2017). Es sind tiefgreifende Veränderungsprozesse mit dem Ziel inklusiver Bildung verbunden (Greiner et al., 2020). Der Erfolg dieser Prozesse hängt maßgeblich von der Umsetzungsbereitschaft der schulischen Akteur:innen ab (vgl. Langner 2015).

## Gestaltung neuer Ausbildungsangebote

Deutschlandweit sind Kurse, die Themen schulischer Inklusion adressieren, nur für Lehramtsstudierende bestimmter Ausbildungsprogramme obligatorisch. Es ist daher zwingend erforderlich, neue Kurse zu entwickeln und zu testen, die zukünftige Lehrkräfte gezielt in der Anwendung digitaler Werkzeuge zur Differenzierung von Unterricht schulen.

## Pilotstudie

Ein erster Versuch zur Stärkung des Lehramtsstudiums in Biologie, Chemie und Physik war die Durchführung des Kurses „Angewandte Naturwissenschaftsdidaktik“ im Wintersemester 2019/20. Teil dieses Kurses waren auch zwei Einheiten (je 90 min) zum digitalen sowie zum inklusiven Lehren und Lernen im naturwissenschaftlichen



Unterricht. Interviews mit Studierenden im Anschluss zeigten, dass: (1) sich die Studierenden einheitlich unvorbereitet fühlten, einen differenzierten Unterricht zu gestalten, und (2) zwei Einheiten nicht ausreichen, um Lehramtsstudierende angemessen auf diese Herausforderungen vorzubereiten. Was ihnen dabei am wichtigsten erschien, war die praktische Anwendung des erarbeiteten theoretischen Wissens. Daher wurden Mittel eingeworben, um ein anwendungs- und praxisorientierten Kurs-Angebot im Umfang von insgesamt 30 Stunden zu entwickeln.

## Neues Lehr-Lern-Angebot

Finanziert durch die Akademie für Lehrentwicklung der Friedrich-Schiller-Universität Jena konnte ein digitales Klassenzimmer mit Smartboard (SurfaceHub) und Tablet-PCs (SurfaceGo) geschaffen werden. Parallel wurde ein Kurs-Angebot entwickelt, das Lehramtsstudierende im Umgang mit verschiedenen digitalen Werkzeugen schult. Dabei sollten die Studierenden eigenständig Möglichkeiten erkunden, wie diese Werkzeuge eingesetzt werden können, um den individuellen Bedürfnissen einer heterogenen Lerngruppe gerecht zu werden.

Schwerpunkte des Lehr-Lern-Angebots bildeten die kollaborative Nutzung von Smartboards und das Erstellen sowie der Einsatz digitaler 3D-Modelle und 360°-Videos in Kombination mit Virtual-Reality-Brillen. Diese Technologien bieten das Potential, den Zugang zu und die Visualisierung von komplexen naturwissenschaftlichen Inhalten für Lernende erheblich zu erleichtern. So können bspw. anatomische, zelluläre und molekulare Strukturen „greifbar“ gemacht werden.

Darüber hinaus ermöglicht der Einsatz digitaler Werkzeuge auch die Differenzierung von Arbeitsaufträgen hinsichtlich des Inhalts, des Prozesses und/oder des Produkts des Lernens. Im Kurs lernten die Studierenden deshalb nicht nur den Umgang mit digitalen Werkzeugen kennen, sondern setzten sich auch mit den Möglichkeiten auseinander, die ihr Einsatz zur Gestaltung eines interessanten, differenzierten, individualisierten und inklusiven Naturwissenschaftsunterrichts bietet.

Das Kursprogramm umfasste eine mehrwöchige Projektarbeit, bei der die Lehramtsstudierenden das erarbeitete, theoriebasierte Wissen sowie ihre ersten Erkenntnisse aus der eigenen Erprobung verschiedener Werkzeuge in konkreten Lernsituationen anwendeten. Dabei entstanden virtuelle Rundgänge, digitale Tool-Boxen und erste Unterrichtskonzepte, die die Studierenden in einer Abschlusspräsentation vorstellten. Über das Peer-Feedback konnten die Produkte noch weiter geschärft und verbessert werden. Über den Link ([NW01](#)) sind alle Informationen zu einem studentischen Projekt (*The Greatest Show on Earth*) zu finden, in dem ein zweisprachiger virtueller Rundgang durch das örtliche Naturkundemuseum (phyletisches Museum) für Schüler:innen mit unterschiedlichen sprachlichen Voraussetzungen entwickelt wurde.

## Fazit

Digitale Bildung für Lehrer:innen der Naturwissenschaften ist nicht nur notwendig, um sie auf die zunehmende Digitalisierung ihrer Arbeitswelt vorzubereiten, sondern sie bietet auch neue Möglichkeiten, naturwissenschaftlichen Unterricht zu gestalten. Im Bereich der Digitalisierung liegt das Potenzial, Zugänge zum Lernen zu verändern und personalisiertes, individuelles Lernen zu ermöglichen, das an die Bedürfnisse



jedes einzelnen Lernenden angepasst werden kann. Digitalisierung in diesem Sinne kann zu einem gerechteren und zugänglicheren Unterricht in den Naturwissenschaften beitragen.

## Literatur

Bosse, S. & Spörer, N. (2014): Erfassung der Einstellung und der Selbstwirksamkeit von Lehramtsstudierenden zum inklusiven Unterricht. In: *Empirische Sonderpädagogik* 4, 279–299.

Demmer-Dieckmann, I. (2007): „Aus Zwang wurde Interesse“. Eine Studie zur Wirksamkeit von Seminaren zum Gemeinsamen Unterricht in Berlin. In: Demmer-Dieckmann, I. & Textor, A. (Hrsg.): *Integrationsforschung und Bildungspolitik im Dialog*. 20. Jahrestagung der Integrationsforschung im Februar 2006 in Rheinsberg bei Berlin. Bad Heilbrunn: Klinkhardt, 153–162.

Elschenbroich, H.-J. (2019): Digitalisierung oder Digitalität? In: *MNU*, 5.

Greiner, F.; Taskinen, P. & Kracke, B. (2020): Einstellungen und Selbstwirksamkeitsüberzeugungen von Lehramtsstudierenden bezüglich inklusiven Unterrichts: Zusammenhänge mit Kontakterfahrungen und Grundlagenkenntnissen über schulische Inklusion. In: *Unterrichtswissenschaft*, 48(2), 273–295. URL: [NW02](#) (abgerufen am 04.11.2021).

Greiten, S.; Geber, G.; Gruhn, A. & Königer, M. (2017): *Lehrerbildung für Inklusion. Fragen und Konzepte zur Hochschulentwicklung (Beiträge zur Lehrerbildung und Bildungsforschung, Band 3)*. Münster, New York: Waxmann.

Huwer, J.; Irion, T.; Kuntze, S.; Schaal, S. & Thyssen, C. (2019): Von TPaCK zu DPaCK – Digitalisierung im Unterricht erfordert mehr als technisches Wissen. In: *MNU Journal*, 72(5), 356–364.

Junker, R.; Zeuch, N.; Rott, D.; Henke, I.; Bartsch, C., & Kürten, R. (2020): Zur Veränderbarkeit von Heterogenitäts-Einstellungen und -Selbstwirksamkeitsüberzeugungen von Lehramtsstudierenden durch diversitätssensible hochschuldidaktische Lehrmodule. In: *Empirische Sonderpädagogik* 1, 45–63.

Kirschner, P. A., & De Bruyckere, P. (2017): The myths of the digital native and the multitasker. *Teaching and Teacher Education*, 67, 135–142. URL: [NW03](#) (abgerufen am 01.11.2021)

KMK (2015): *Lehrerbildung für eine Schule der Vielfalt Gemeinsame Empfehlung von Hochschulrektorenkonferenz und Kultusministerkonferenz*. In: Kultusministerkonferenz & Hochschulrektorenkonferenz. Germany.

Koehler, M. J. & Mishra, P. (2009): What Is Technological Pedagogical Content Knowledge? In: *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 9(1), 60–71.

Langner, A. (2015): *Kompetent für einen inklusiven Unterricht. Eine empirische Studie zu Beliefs, Unterrichtsbereitschaft und Unterricht von LehrerInnen*. Wiesbaden: Springer VS. URL: [NW04](#) (abgerufen am 04.11.2021)





# 11.5 Professionalisierung in der Sprachbildung innerhalb der Lehrkräfteausbildung

## Möglichkeiten in der seminar- und schulpraktischen Arbeit im Kontext inklusiv-digitaler Fragestellungen

Kevin Niehaus

Ausgehend von der interdisziplinären Betrachtung und Bedeutung von Sprachbildung, Mehrsprachigkeit und Inklusion (vgl. Pfaff & Cantone 2021) für eine zeitgemäße Bildung aller Schüler:innen, wird im Rahmen des Beitrags auf *Professionalisierungsmomente* in der Ausbildung von angehenden Grundschullehrkräften der ersten Phase der Lehrkräfteausbildung fokussiert. Dabei steht die Vorstellung der Seminarveranstaltung *Koordinierung von sprachlichem und fachlichem Lernen* im Masterstudium des sogenannten *DaZ-Moduls* der Universität Duisburg-Essen (UDE) im Mittelpunkt. Ausgehend von einer inhaltlichen Verortung des Seminars im Studienverlaufsplan, sollen Inhalte der beschriebenen Veranstaltung anhand der Unterrichtsskizze einer/eines Studierenden illustriert sowie Chancen und mögliche Grenzen hinsichtlich des Einsatzes digitaler Tools/Medien zur Sprachbildung exemplarisch aufgezeigt und resümiert werden.

### Zum Zusammenhang von Inklusion und Sprachbildung

Wie Grosche & Fleischhauer (2017, S. 155) vor einigen Jahren bereits zusammenfassten, steht „das deutsche Schulsystem [...] vor (mindestens) zwei großen Herausforderungen, nämlich der bestmöglichen Förderung von Deutsch als Zweitsprache bei Schülerinnen und Schülern mit Migrationshintergrund [...] sowie der bestmöglichen Umsetzung von schulischer Inklusion von Schülerinnen und Schülern mit sonderpädagogischem Förderbedarf.“ Im Kontext einer zeitgemäßen Bildung für alle Schüler:innen stellen die Begriffe *Inklusion* und *Sprachbildung* zentrale Termini in der universitären Lehrkräfteausbildung dar (vgl. Projekt ProViel – Professionalisierung für Vielfalt der Universität Duisburg-Essen 2021).

Dabei wird der interdisziplinäre Diskurs um mögliche Verbindungslinien und theoretischen Überschneidungen in der letzten Zeit wieder verstärkt verfolgt (vgl. Rödel & Simon 2019). In Hinblick auf das eingangs beschriebene Zitat muss dabei deutlich gemacht werden, dass es bei einer inklusiven (sprachlichen) Bildung nicht nur um die Förderung von Deutsch als Zweitsprache geht, als gleich Inklusion – in einem weiten Verständnis (vgl. König et al. 2019, S.44f.) – auch nicht nur das Einbeziehen von Schüler:innen mit sonderpädagogischem Unterstützungsbedarf meint, sondern alle Schüler:innen in ihren individuellen Lernvoraussetzungen und (Sprach-)Bildungsbedürfnissen wahrzunehmen versucht.

Geht es als übergeordnetes Ziel um die *Maximierung der Partizipationschancen* aller Schüler:innen bei gleichzeitiger *Minimierung sozialer Ausgrenzungsrisiken* (Lindmeier & Lütje-Klose 2015, S. 9) wird schnell deutlich, dass dies jede Form von Vielfalt von Heterogenität einbezieht und die Pathologisierung personenbezogener

Merkmale im Sinne einer De-Kategorisierung ablehnt (vgl. Textor 2015, S. 27). Der Bereich der *Inklusiven Sprachbildung* (vgl. Rödel & Simon 2019) stellt innerhalb der wissenschaftlichen Disziplin Deutsch als Zweitsprache / Mehrsprachigkeitsforschung ein zunehmend zentrales Element in der Ausbildung angehender Lehrkräfte dar, um Professionalisierungsprozesse angehender Lehrkräfte anzustoßen, denn „migrationsgesellschaftlicher Wandel, Mehrsprachigkeit, Sprachbildung, Inklusion und der daraus erwachsene Anspruch einer diversen und inklusiven Schule erfordern von angehenden Lehrkräften sowohl grundlegendes Wissen in den einzelnen Disziplinen als auch die Fähigkeit, Ansätze und Konzepte interdisziplinär zu denken, einzusetzen und zu reflektieren“ (Pfaff & Cantone 2021, S. 145).

Innerhalb des aufgezeigten theoretischen Rahmens bewegt sich auch die inhaltliche Ausrichtung des im folgenden dargestellten Seminars *Koordinierung von sprachlichem und fachlichem Lernen* des DaZ-Moduls im Masterstudiengang Grundschullehramt an der Universität Duisburg-Essen.

## **Kurzbeschreibung und Inhalte des DaZ-Moduls der Universität Duisburg-Essen**

Lehramtsstudierende aller Fächer absolvieren an der Universität Duisburg-Essen im Rahmen des Studiums das sogenannte Modul *Deutsch als Zweitsprache* (kurz: *DaZ-Modul*), in welchem „angehende Lehrerinnen und Lehrer auf die mehrsprachige und multikulturelle Wirklichkeit der Schule und der unterschiedlichen Schulformen [vorbereitet werden]. Zu den konkreten Inhalten gehört unter anderem die Vermittlung von Wissen um den Zusammenhang von Erst- und Zweitsprache und deren Erwerb“ (Institut DaZ/DaF 2021, Selbstbeschreibung: Inhalte des DaZ-Moduls).

Aktuell wird dabei lehramtsübergreifend die Perspektive Inklusion zunehmend forciert und Lehramtsstudierende hinsichtlich der Betrachtung und Gegenüberstellung von typischen und atypischen Spracherwerbsverläufe im Kontext sonderpädagogischer Förderbedarfe und Mehrsprachigkeit sensibilisiert.

Im Masterstudium besuchen Grundschulstudierende dabei zwei Veranstaltungen des Moduls *DaZ in der Schule*. Dabei können die Grundschulstudierenden im 1. Mastersemester zwischen angebotenen Vertiefungsseminaren der Bereiche *Analyse von Lehrmaterialien in Bezug auf Mehrsprachigkeit* und *Deutsch als Zweit- und Fremdsprache: Methoden der Sprachförderung* auswählen, bevor sie im 2. Mastersemester das Seminar *Koordinierung von sprachlichem und fachlichem Lernen* besuchen, welches parallel zur schulpraktischen Phase des Praxissemesters besucht wird.

## **Beschreibung des Seminars**

Ziel des Seminars ist, dass Studierende ihre theoretischen und didaktisch-methodischen Kompetenzen, die sie im Laufe des Studiums erworben haben, nachweisen. Dies gilt insbesondere in Hinblick und Rückgriff auf die bereits zuvor erworbenen Wissensaspekte und Kompetenzen im DaZ-Modul des Bachelorstudiums.

Leitfragen, die die thematische Auseinandersetzung innerhalb des Seminars strukturieren, lauten dabei:



- Was ist sprachliches und fachliches Lernen?
- Wie gelingt eine gemeinsame Umsetzung fachlichen und sprachlichen Lernens?
- Welche didaktisch-methodischen Möglichkeiten ermöglichen eine Koordination beider Lernbereiche?

In der praktischen Umsetzung bedeutet dies, dass die Studierenden im Rahmen des begleitenden Seminars ein Unterrichts- bzw. Studienprojekt von circa 30 Stunden Workload durchführen, wobei jeweils zehn Stunden für die Ideenentwicklung und Planungsskizze, die Durchführung und die Vorbereitung der Präsentation vorgesehen sind. Dabei sind drei Seminarmomente von zentraler Bedeutung:

1. Vorbereitungs- und Informationssitzung (Organisation)
2. Individualtermin zur Vorstellung und Besprechung der Projektidee (Beratungstermin)
3. Anfertigung eines kurzen Projekt-Abstracts und Präsentation des Projektes im Rahmen einer Modulabschlussprüfung (Gruppenprüfung mehrerer Studierender)

Für die am Ende des Praxissemesters gelegene abschließende Modulprüfung erstellen die Studierenden eine kurze Präsentation, die die zentralen Elemente der Projektskizze nochmals aufbereitet und um Ergebnisse, Reflexionen und Ableitungen ergänzt. Dabei wird die Modulabschlussprüfung als Gruppenprüfung realisiert, die partizipativ angelegt ist und mit einer kurzen Diskussionsrunde zur Präsentation des/der jeweiligen Studierenden endet, in welcher alle Studierenden und entsprechende Dozierende nochmals Rückfragen oder Diskussionspunkte aufgreifen können, zu denen die/der vortragende Student:in Stellung bezieht. Dies gilt aktuell insbesondere hinsichtlich der schulischen Besonderheiten zu pandemischen Zeiten und der damit möglicherweise verbundenen kurzfristigen Adaption von Unterrichts- und Projektplanungen.

### **Exemplarische Unterrichtsskizze einer/eines Studierenden zum Thema *Sprachförderung und Wortschatzarbeit im Distanzunterricht unter digitalen Perspektiven***

Wie bereits zuvor thematisiert, wurde auch bei der Ausarbeitung der Projektideen von den Studierenden der Distanzunterricht und damit mögliche digitale Unterrichtsformate als Option mitbedacht.

Anhand des Projekt-Abstracts zum Thema *Sprachförderung durch spielerische Wortschatzerweiterung und Festigung des bestehenden Vokabulars im Distanzunterricht* (Autor:in/Student:in möchte namentlich nicht genannt werden) des Sommersemesters 2021, soll im weiteren Verlauf exemplarisch aufgezeigt werden, welche Chancen und Möglichkeiten aber auch Grenzen sich aus studentischer Perspektive mit digitalen Möglichkeiten der Sprachbildung ergeben und wie die zuvor beschriebenen Seminarveranstaltung der ersten Phase der Lehrkräfteausbildung zur Professionalisierung im Feld von Sprachbildung, Inklusion und Digitalisierung beitragen kann.



## Sprachförderung durch spielerische Wortschatzerweiterung und Festigung des bestehenden Vokabulars im Distanzunterricht

### Thema/Vorhaben:

Entwicklung von verschiedenen digitalen Lernapps (lernapp.org & Kahoot) für die Benutzung im Distanzunterricht sowie für die Freiarbeit im Präsenzunterricht.

### Begründung für die Wahl des Themas:

Die Kinder haben die Lernwörterbox im Wechselunterricht kennengelernt und mussten immer wieder selbstständig Zuhause mit den Lernwörtern arbeiten. Ab einer gewissen Anzahl von Wörtern in der Box wurde dies für manche Kinder monoton und die Motivation, alle Wörter erneut zu schreiben, ist teilweise gesunken. Darum wollte ich Möglichkeiten finden, wie die Kinder zu Hause auch mit den Lernwörtern lernen, dabei aber mehr Motivation haben.

### Ziel:

Der Grundwortschatz der Kinder soll erweitert bzw. gefestigt werden. Gleichzeitig soll die Motivation für das Lernen mit den Lernwörtern erhöht werden. Durch die Abwechslung wird das Lernen mit der Lernwörterbox spannender.

Außerdem werden die digitalen Kompetenzen der Kinder gefördert und der Umgang mit digitalen Lernformaten eingeübt.

Abb. 11.5.1 Auszug aus der Projektskizze der/des Studierenden

Ausgangspunkt der Entwicklung der Projektidee der/des Studierenden stellte die allgemeine (sprachliche) Lernausgangslage der begleiteten Klassen im Praxissemester dar. Die insgesamt 24 Schüler:innen der zweiten Klasse, wovon drei Schüler:innen Deutsch als Zweitsprache erwerben, wiesen zur Zeit der Projektdurchführung allgemeinen Sprachförderbedarf auf. Zwar konnten alle Schüler:innen „weitestgehend verständlich sprechen und schreiben“ (Zitat aus der Projektskizze und der Projektpräsentation der/des Studierenden), jedoch zeigte sich im Bereich der Genus-Zuordnung – gerade bei neu eingeführtem Wortschatz – noch Unterstützungsbedarf. Anknüpfend an den so ausgemachten Inhaltsbereich der Wortschatzarbeit, bestand das vordergründige Ziel des Studienprojekts neben der Erweiterung auch in der Festigung des bisher erworbenen Grundwortschatzes der Schüler:innen (vgl. Abb. 11.5.1).

Anknüpfend an die bereits im Präsenzunterricht genutzte Lernwörterbox zur Wortschatzarbeit, sollte dieses Lernformat auch unter motivationalen Aspekten im Distanzlernen um digitale Lernformate ergänzt und erweitert werden, da „ab einer gewissen Anzahl von Wörtern in der Lernwörterbox [die Arbeit mit der Box] für manche Kinder zu monoton [wurde]“ (ebd.). Ein weiteres Lernziel wurde durch die/den Studierende:n auch in der Förderung „digitaler Kompetenzen [...] im Umgang mit digitalen Lernformaten“ gesehen (vgl. Abb. 11.5.1).

In Anbetracht der begrenzten Zeit zur Projektentwicklung- und -planung, entschloss sich die/der Studierende dazu auf bereits vorhandene digitale Tools und Lernplattformen zurückzugreifen. Dabei wurden neben der Plattform *LearningApps* (PS01) auch die Plattform *Kahoot!* (PS02) genutzt, um *Applikationen in der Applikation* zu entwickeln. Diese Adaption und Nutzbarmachung bereits vorhandener digitaler Tools



ist auch hinsichtlich der ressourcenorientierten Nutzung und Reflexion vorhandener digitaler Lehr-Lern-Angeboten von Bedeutung. Die/Der Studierende konzipierte dazu neben einer Artikel-Zuordnungsaufgabe (vgl. Abb. 11.5.2), ein Bild-Fachwort-Memory (vgl. Abb. 11.5.3) als auch verschiedene Quiz-Aufgaben zum erweiterten und gefestigten Wortschatz (vgl. Abb. 11.5.4), die wiederum „regelmäßig erweitert wurden“ (Zitat aus der Projektskizze und der Projektpräsentation der/des Studierenden).

Sprachförderung durch spielerische Wortschatzarbeit | ██████████ | Sommersemester 2021

Beispiel für eine Lernapp, bei der Artikel zu den Nomen zugeordnet werden sollen.



Abb. 11.5.2 Auszug aus der Projektskizze der/des Studierenden: Artikel-Nomen-Zuordnung mit *LearningApps* (eigener Screenshot, alle Rechte bei *Verein LearningApps*)

Neben der rein praktischen Projektplanung- und umsetzung, zeigte sich im Rahmen der Projektskizze auch die Auseinandersetzung mit neueren wissenschaftlichen Publikationen und Forschungsansätzen - vergleichbar mit der Sachanalyse in Unterrichtsentwürfen des Vorbereitungsdienstes - als wichtiger Schritt im Professionalisierungsprozess angehender Grundschullehrkräfte. Die mit der intensiven Nutzung digitaler Medien einhergehende veränderte Rolle der Lehrkraft (vgl. Möslein-Tröppner & Bernhard 2021, S. 117ff.) ist gerade im Wechsel der Unterrichtsformen (Präsenz- und Distanzunterricht) von besonderer Bedeutung und bedarf der eingehenden Auseinandersetzung und Reflexion. Hier argumentierte die/die Studierende im Rahmen der Darstellung möglicher Vorteile digitaler Lernformate, dass „das Lernen mit digitalen Spielen [...] zu einer Grundform des Lernens und Übens werden [kann], genauso wie digitale Spiele auf Smartphones, die Freizeitaktivitäten [der Schüler:innen] durchdringen (vgl. Niegemann & Weinberger 2020). Spielen beinhaltet also auch immer kleinere Formen des Lernens und dient somit dem Erwerb von Kompetenzen sowie neuem Wissen und Erfahrungen (vgl. ebd.).

Neben den exemplarisch angeführten Vorteile, die vor allem in der schulisch-unterrichtlichen Berücksichtigung der zentralen (medialen) Lebenswelt der Schüler:innen (als digital natives) deutlich werden, wurden auch Gegenpositionen zum Einsatzes digitaler Lernformate beschrieben:

Beispiel für eine Lernapp mit einem Memory zu den geometrischen Körpern.

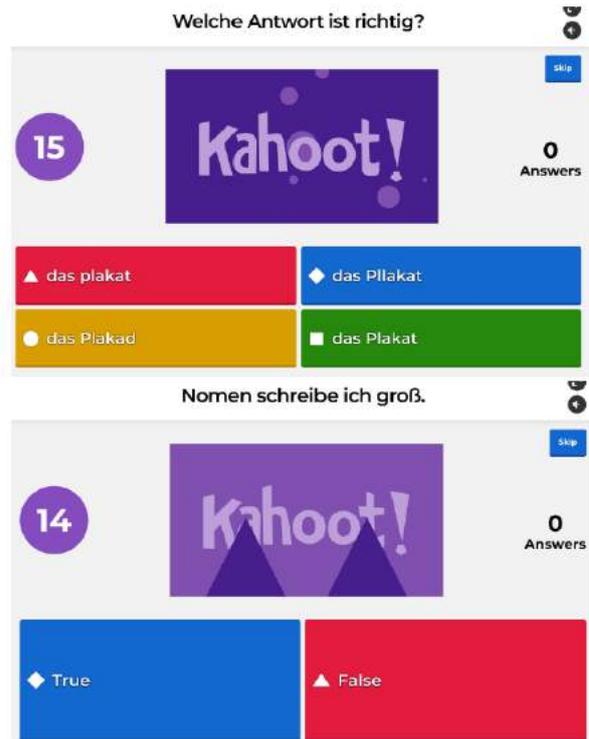
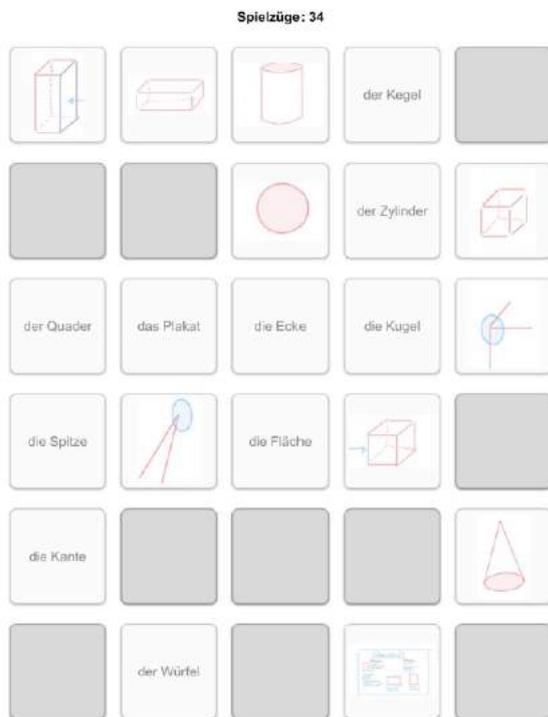


Abb. 11.5.3 (links) Auszug aus der Projektskizze der/des Studierenden: Bild-Fachwort-Memory zu geometrischen Körpern mit *LearningApps* (eigener Screenshot, alle Rechte bei *Verein LearningApps*)

Abb. 11.5.4 (rechts) Auszug aus der Projektskizze der/des Studierenden: Beispielaufgaben im Wortschatz-Quiz mit *Kahoot!* (Eigener Screenshot, alle Rechte bei *Kahoot!*)

„Trotz der Vorteile, die Lernsoftware mit sich bringen kann, wird sie immer noch selten im Unterrichtsgeschehen eingesetzt. Ein großer Hinderungsgrund ist für viele Lehrkräfte das fehlende handschriftliche Schreiben, obwohl sich gezeigt hat, dass die handschriftliche Rechtschreibleistung ebenso von der Rechtschreibleistung am Computer oder Tablet profitiert“ (vgl. Fleischhauer et al. 2017).

Die Reflexion der Projektplanung und Projektdurchführung, der festgestellten Ergebnisse (Outcome) als auch der eigenen Unterrichtserfahrungen (bspw. im Umgang mit nicht antizipierten Herausforderungen) stellen abschließend das *zentrale Moment* des Seminars dar. Hier stellen die Studierenden die eigene Reflexionskompetenz unter Beweis, indem sie das eigene Projekt von der Metaebene betrachten, kritisch reflektieren und Ableitungen für zukünftiges unterrichtliches Handeln treffen. Dabei lassen sich im Rahmen der exemplarischen Darstellung der zuvor thematisierten Projektskizze die von der/dem Studierenden reflektierten Aspekte sowohl in *allgemeine*, als auch *inhaltliche*, *motivationale* und *formale* Beobachtungen hinsichtlich des Einsatzes digitaler Lern- und Übungsformate zur Sprachbildung unterteilen.

Auf *allgemeiner* Ebene stellte die/der Studierende dar, dass die konzipierten Lernformate innerhalb der Lernplattformen „als interaktive Bausteine für den Unterricht in jeder Phase gut nutzbar“ waren und sich somit „sowohl für den Distanz- als auch den Präsenzunterricht“ bewährten (vgl. auch Steiner 2012). Dabei erwies sich vor allem die „einfache Handhabung und Nutzbarkeit“ mit Blick auf die Nutzung durch Schüler:innen der zweiten Klasse als vorteilhaft, da den Kindern „der Umgang mit

den digitalen Lernformaten [...] nicht schwer [fiel]“ (Zitat aus der Projektskizze und der Projektpräsentation der/des Studierenden).

Auf *inhaltlicher* Ebene stellte die/der Studierende im Rahmen der Projektpräsentation heraus, dass sich die Analyse der Lernergebnisse als schwierig herausstellte. Dies hätte unter anderem daran gelegen, dass die Auswertungsmöglichkeiten der Lernplattformen sich als eher ungeeignet hinsichtlich der Beurteilung inhaltlicher Leistungszuwächse erwiesen (hier: Wortschatzsicherung/-erweiterung und korrekte Artikel-Verwendung). Anhand der Auflistung der Zählung der Züge im Memory könnten keine konkreten Lernzuwächse oder Zusammenhänge abgeleitet werden. Auch bei der Artikelzuordnung zeigte sich, dass diese „bei manchen Kindern sehr gut funktionierte, bei anderen Kindern sich weiterhin Schwierigkeiten bei bestimmten Wörtern aufzeigten“. Die ambivalenten Ergebnisse im Rahmen der Ergebnisauswertung zeigen nach Sicht der/des Studierenden die „Notwendigkeit von Rekontextualisierungen, um Lernzuwächse in ergänzenden unterrichtlichen Settings erneut sichtbar zu machen“. Digitale Lernformate würden somit „eine Ergänzung und keine Alternative zu *klassischen* unterrichtlichen Lehr-Lern-Settings“ darstellen (Zitat aus der Projektskizze und der Projektpräsentation der/des Studierenden).

Auf *motivationaler* Ebene zeigte sich nach den Erfahrungen der/des Studierenden das volle Potenzial digitaler Lernformate. Sowohl durch die hohen lebensweltliche Anknüpfbarkeit als auch den hohen Aufforderungscharakter seien die Schüler:innen durchgängig interessiert und motiviert gewesen, die Lern- und Übungsaufgaben zu bearbeiten und sich somit mit dem Wortschatz auseinander zu setzen. Die anfängliche „Aufregung, die durch die Einführung neuer Lernformate und die Verwendung von iPads hervorgerufen wurde, legte sich im Zuge der durchgängigen Verwendung“ (Zitat aus der Projektskizze und der Projektpräsentation der/des Studierenden).

Dennoch wurde in diesem Kontext durch die/den Studierenden auch auf *formale* Grenzen hingewiesen, die im Rahmen der Projektdurchführung vor allem *sozialer* und *organisatorischer* Natur gewesen seien. Neben der mangelnden technischen Grundausstattung einiger Schüler:innen im Distanzlernen, setzt auch „die Verfügbarkeit digitaler Endgeräte in der Schule den Rahmen des Möglichen“ (Zitat aus der Projektskizze und der Projektpräsentation der/des Studierenden). Währenddessen sich das Kahoot!-Quiz eignete, um in Teamarbeit gemeinsam zu agieren, zeigen sich andere Übungsformate (bspw. das digitale Memory) eher für Einzel- oder Partnerarbeiten geeignet. Auch wurden im Rahmen der Projektpräsentation Faktoren des Arbeitsaufwands/ der Arbeitsbelastung angesprochen und reflektiert, die sich zum einen durch die Frage der Nachhaltigkeit bestimmter Quiz-Fragen ergeben, als auch die Erweiterung um anschließende Wortschatz-Themen betreffen, da es „aufwendig [ist] immer neue Fragen und Memorys zu erstellen, um die nötige Abwechslung zu bieten“ (Zitat aus der Projektskizze und der Projektpräsentation der/des Studierenden). „Zudem müssen Lernplattformen und Applikationen hinsichtlich der *Rückmeldungsfunktion* an Schüler:innen betrachtet werden, da erstellte Zuordnungs-Übung bspw. „keine [direkte] Rückmeldung darüber gibt, ob der Artikel richtig zugeordnet wurde“ (Zitat aus der Projektskizze und der Projektpräsentation der/des Studierenden).

Die abschließende, von der/dem Studierenden vorbereitete Diskussionsfrage (hier: „Wie lässt sich Wortschatzarbeit mit dem Distanzlernen verbinden und wie kann man



diese dabei attraktiv gestalten, so dass die Kinder nicht die Lust am Lernen verlieren?“) dient dazu den Diskurs zwischen den Studierenden im Rahmen der Gruppenprüfung anzuregen und auch hier die vortragenden Studierenden in die Lage der didaktisch-methodischen Stellungnahme – ähnlich der Unterrichtsnachbesprechung im Vorbereitungsdienst – zu versetzen. Auch im Punkt Nachhaltigkeit können hier erstellte und erprobte (digitale) Materialien gespeichert und adaptiert erneut zum Einsatz kommen. Dazu stellen die Studierenden des Seminars die Projekt-Abstracts ihren Kommiliton:innen in einer digitalen Datenbank zur Verfügung.

## Fazit

Die anhand der zuvor thematisierten Projektskizze illustrierte Perspektive sowohl auf die Adaption vorhandener Lerntools als auch die Nutzung digitale Lernformate eröffnet in der Zusammenschau gewinnbringende Professionalisierungsperspektiven im Kontext von Sprachbildung und Inklusion, die es in der seminaristischen Arbeit der universitären Ausbildung stärker aufzugreifen und zu nutzen gilt. Im Zuge der Entwicklung konkreter digitaler Unterrichts- und Projektideen können angehende Lehrkräfte bereits im Masterstudium in die Lage versetzt werden, eigene didaktisch-methodische Erfahrungen in der Aufbereitung und Nutzung digitaler Applikationen und Medien sammeln und reflektieren zu können. Dies zeigt sich als besonders wertvoll hinsichtlich der künftigen Aufgabe der Medienkompetenzentwicklung von Schüler:innen in Schule und Unterricht (vgl. Beschluss der KMK vom 08.12.2016 zur Strategie *Bildung in der digitalen Welt* als auch bezogen auf Nordrhein-Westfalen den Rd.Erl. d. MSW in der BASS 16-13 Nr. 4 *Unterstützung für das Lernen mit Medien* sowie Medienkompetenzrahmen NRW 03/2020).

Das Seminar *Koordinierung von fachlichem und sprachlichem Lernen* innerhalb des DaZ-Moduls im Masterstudium kann angehenden Grundschullehrkräften letztlich als weiteres Professionalisierungsmoment im Studium dienen, welches Raum ermöglicht, das im Studium erworbene Wissen um Inklusion und Sprachbildung interdisziplinär zu betrachten, handlungspraktisch zu übersetzen, sich in ersten (digitalen) schulpraktischen Ideen und Konzepten zu erproben und den Prozess sowie den Mehrwert digitaler Lernformate im wissenschaftlichen Rahmen hinsichtlich des durchgängigen Sprachbildungsauftrags zu reflektieren.

## Literatur

Fleischhauer, E.; Schledjewski, J. & Grosche, M. (2017): Apps zur Förderung von Rechtschreibfähigkeiten im Grundschulalter. Ein Review. In: *Lernen und Lernstörung* 6.4 (2017), 193-207. URL: [PS03](#) (abgerufen am 23.09.2021)

Grosche, M. & Fleischhauer, E. (2017): Implikationen der Theorie der schulischen Inklusion für das Konzept der Förderung von Deutsch als Zweitsprache. In: Becker-Mrotzek et al. (Hrsg.): *Deutsch als Zweitsprache in der Lehrerbildung*. Münster: Waxmann Verlag, 155-171.

Institut DaZ/DaF der Universität Duisburg-Essen (2021): Selbstbeschreibung: Inhalte des DaZ-Moduls. URL: [PS04](#) (abgerufen am 01.07.2021)

Institut DaZ/DaF der Universität Duisburg-Essen (2021): Seminarbeschreibung im Vorlesungsverzeichnis. URL: [PS05](#) (abgerufen am 01.07.2021)

Institut DaZ/DaF der Universität Duisburg-Essen (2021): Studienverlaufsplans des Instituts DaZ/DaF URL: [PS06](#) (abgerufen am 01.07.2021)



König, J.; Gerhard, K.; Kaspar, K., Melzer, C. (2019): Professionelles Wissen von Lehrkräften zur Inklusion: Überlegungen zur Modellierung und Erfassung mithilfe standardisierter Testinstrumente. In: Pädagogische Rundschau 1. Januar/Februar. 73. Jahrgang, Berlin: Peter Lang Verlag, 43-64.

Kultusministerkonferenz (2017): Beschluss der KMK vom 08.12.2016 zur Strategie „Bildung in der digitalen Welt“. URL: [PS07](#) (abgerufen am 01.07.2021)

Lindmeier, C. & Lütje-Klose, B. (2015): Inklusion als Querschnittsaufgabe in der Erziehungswissenschaft. In: Erziehungswissenschaft 26 (51), 7-16. URL: [PS08](#) (abgerufen am 01.07.2021)

Medienberatung NRW (2020): Medienkompetenzrahmen NRW. URL: [PS09](#) (abgerufen am 01.07.2021)

Ministerium für Schule und Bildung (ehem. Ministerium für Schule, Wissenschaft und Forschung – MSW) (2021): Runderlass des MSW in der BASS 16-13 Nr. 4 „Unterstützung für das Lernen mit Medien“. URL: [PS10](#) (abgerufen am 01.07.2021)

Möstein-Tröppner, B. & Bernhard, W. (2021): Digital Learning: Was es ist und wie es praktisch gestaltet werden kann. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden, 117-143.

Niegemann, H. & Weinberger, A. (2020): Handbuch Bildungstechnologie: Konzepte und Einsatz digitaler Lernumgebungen. 1st ed. 2020. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden.

Pfaff, N. & Cantone, K. F. (2021): Mehrsprachigkeit und schulische Inklusion in der Professionalisierung von Lehrkräften – interdisziplinäre Zugänge. In: k:ON – Kölner Online Journal für Lehrer\*innenbildung 3, 1/2021, 36-152. URL: [PS11](#) (abgerufen am 01.07.2021)

Projekt ProViel – Professionalisierung für Vielfalt der Universität Duisburg-Essen (2021): Handlungsfeld Vielfalt & Inklusion. URL: [PS12](#) (abgerufen am 01.07.2021)

Rödel, L. & Simon, T. (2019): Inklusive Sprach(en)bildung. Ein interdisziplinärer Blick auf das Verhältnis von Inklusion und Sprachbildung. Bad Heilbrunn: Verlag Julius Klinkhardt.

Schmitz, L; Simon, T. & Pant, H. A. (2020): Heterogenitätssensibilität angehender Lehrkräfte: empirische Ergebnisse. In: Brodesser, E.; Frohn, J.; Welskop, N.; Liebsch, A.-C; Moser, V. & Pech, D. (Hrsg.): Inklusionsorientierte Lehr-Lern-Bausteine für die Hochschullehre. Ein Konzept zur Professionalisierung zukünftiger Lehrkräfte. Bad Heilbrunn: Verlag Julius Klinkhardt, 113-123.

Steiner, M. (2012): LearningApps.org – multimediale, interaktive Lernbausteine. Medienimpulse (Wien) 50.2 (2012): URL: [PS13](#) (abgerufen am 23.08.2021)

Textor, A. (2015): Einführung in die Inklusionspädagogik. Stuttgart: Utb.-Verlag.



# 11.6 Erfahrungsbericht zum Referendariat in Zeiten von Corona

## #wasgehtsopaed

Martin Lüneberger

Der Vorbereitungsdienst (Referendariat) angehender Lehrer:innen im Lehramt sonderpädagogische Förderung war im Jahr 2020 geprägt von Corona und Distanzlernen. Der folgende Beitrag geht der Frage nach, welche Tools und Apps sich aus Sicht der jungen Kolleg:innen in der schulischen Praxis bewährt haben.

### Ausgangslage

Als Seminarausbilder (SAB) an einem Zentrum für schulpraktische Lehrer:innenausbildung (ZfsL) in Nordrhein-Westfalen begleitete der Autor dieses Beitrags als Kernseminarleitung die Lehramtsanwärter:innen (LAA) im Herbst 2019 - Beginn des Vorbereitungsdiensts (VD) war der 01.11.2019. Auf den pädagogischen Tagen, wir hatten gemeinsam für drei Tage ein Tagungshaus gebucht, nutzten wir diese Zeit für ein erstes Kennenlernen und inhaltliches Arbeiten. Die Abende waren geprägt von geselligem Beisammensein und wie in den Durchgängen davor hatte ich nach diesen Tagen das Gefühl, dass die jungen Kolleg:innen als Gruppe zusammengewachsen sind. Wenige Wochen später tauchten in den Nachrichten die ersten Berichte über das Corona-Virus aus China auf. Wozu das dann Ende März 2020 führte, ist allseits bekannt: der erste Lockdown und die Schließung der Schulen.

Diese Rahmenbedingungen für Schule - und somit auch für Ausbildung angehender Lehrer:innen in Schule - hält mit Unterbrechungen und Modifikationen bis heute an. Ein Großteil ihres VD haben die LAA deshalb im so genannten Distanzunterricht verbracht, d.h. ihre Lerngruppen i.d.R. per Video und/oder mittels eines LMS unterrichtet. Als Ausbilder im überfachlichen Bereich (Kernseminar) hatte ich Einblick in verschiedene Förderschulen und Schulen des Gemeinsamen Lernen (inklusive Unterricht von Kindern und Jugendlichen mit und ohne sonderpädagogischen Unterstützungsbedarf). Speziell die Rückmeldungen bezogen auf den Einsatz von Tools und Apps im Distanzlernen waren sehr unterschiedlich. Es gab sowohl positive Rückmeldungen als auch Berichte über Schwierigkeiten und Hindernisse. Deshalb habe ich zum Ende des VD die LAA gebeten, freiwillig ihre Eindrücke zum Einsatz von Tools und Apps im (Distanz-)unterricht zu schildern. Die Aussagen wurden anonym in einem beschreibbaren Online-Dokument gesammelt und werden hier nach leichten Modifikationen fast wörtlich wiedergegeben.

Tab. 11.6.1 Übersicht zu diversen Apps, Einsatz im Fach sowie Pro und Contra

App	Einsatz im Fach	Pro & Contra
<i>Kahoot</i> (RE02)	<b>Mathe</b> <b>Englisch</b>	Die Lernenden sind sehr motiviert, arbeiten gut zusammen und zeigen einen gesunden Ehrgeiz (im Präsenzunterricht). Das Tool wurde zur Abfrage des gelernten Vokabulars im Distanzunterricht genutzt. Durch die Möglichkeit der kurzen Zeitvorgabe bietet <i>Kahoot</i> eine gute Methode zur Erhebung des Lernstandes, zur Übersicht über Kompetenzen und mögliche Schwierigkeiten.
<i>Socrative</i> (RE03)	<b>Englisch</b>	Die App <i>Socrative</i> bietet eine gute Möglichkeit der Wissensabfrage und gibt eine schnelle Übersicht über die erbrachten Leistungen/über das Wissen. Es eignet sich insbesondere im Lernen auf Distanz. Es ergab sich die Problematik, dass einige Lernende nicht darauf zugreifen konnten.
<i>Liveworksheet</i> (RE04)	<b>Mathe</b>	Die Lernenden können Aufgaben direkt ohne zu drucken auf ihren digitalen Endgeräten ausfüllen und Dokumente können sofort an die Lehrkraft geschickt werden. Die Lernenden erhalten Rückmeldungen über Fehler.  Schwierigkeiten: Die Lernenden hatten z.T. Probleme, das Dokument zu schicken, da die auszufüllenden Felder auf Englisch benannt sind (Senden per Screenshot aber auch möglich). Es sind keine Mehrfachnennungen möglich, daher ist es schnell fehleranfällig, z.B. wenn eine Leertaste fehlt, o.ä..

App	Einsatz im Fach	Pro & Contra
<i>Plickers</i> (RE05)		Im Präsenzunterricht ist <i>Plickers</i> als digitales Quiz anwendbar. Ein Smartphone o.ä. ist notwendig, um QR Codes mit entsprechender Antwort zu scannen. Das Erstellen des Quiz geht schnell und ist mit Bildern zur Gestaltung erweiterbar. Es wurde an der Schule über mobile Daten der LAA genutzt, als noch kein WLAN da war. <i>Plickers</i> stellt eine gute Alternative zu <i>Kahoot</i> dar, wenn dessen Einsatz nicht möglich ist, z.B. aufgrund fehlender Geräte. Die Aufzeichnungen der Antworten der Lernenden können als öffentlich einsehbar oder als versteckt eingestellt werden. Im Förderschwerpunkt Emotionale und soziale Entwicklung haben die Lernenden das Prinzip schnell verstanden, es gab teilweise Unruhe wegen der Antwortkarten. Die Lerngruppe war immer neugierig. Die Schüler:innen wollten herausfinden, wer was gesagt hat. Diese Information wurde „versteckt“, um Bloßstellung zu vermeiden. Es wurde als Ziffer lediglich angezeigt, wie viele Antworten richtig bzw. falsch waren. Es war ein wenig Geduld erforderlich, bis alles über ein Smartphone mit mobilen Daten geladen wird, aber die Lernenden haben es gerne als Einstieg in den Unterricht verwendet.



App	Einsatz im Fach	Pro & Contra
Anton (RE06)	Mathe Deutsch	Die Lernenden arbeiten sehr motiviert und selbstständig. Das individuelle Anpinnen von Aufgaben für einzelne Lernende und/oder Gruppen ist praktisch. Die Lernenden gelangen zur Einsicht, wo (häufige) Fehler auftraten. Die App eignet sich gut zum Üben, auch für Zuhause, falls entsprechende Medien vorhanden sind. Ein Zugang ist aber auch über Internet-Browser möglich.
Padlet (RE07)	Alle Fächer	<p>Padlet ist eine Plattform zum Austausch und um aktuelle Informationen weiterzugeben (nächste Video-Konferenz o.ä.). Der Klassenchat wurde errichtet und von den Lernenden inkl. des Chats genutzt.</p> <p>Mit Padlet können Videos und Sprachnachrichten aufgenommen werden, um Aufgaben für Nichtleser zu versprachlichen, es ist keine Anmeldung erforderlich (max. Passwort). Ein Zugang für Lernende kann ohne E-Mail-Adresse über einen QR-Code erfolgen. Leider werden keine Benachrichtigungen an die Nutzer:innen versendet, wenn etwas Neues auf dem Padlet erstellt wurde oder eine Nachricht hinterlassen wurde. Die Lernenden müssen deshalb selbst daran denken, da sie nicht erinnert werden.</p>
Book Creator (RE08)		Mit dem <i>Book Creator</i> kann man einerseits Aufgaben erstellen und Arbeitsabläufe vorgeben (per Audio, Bild, Video, Text, ...). Andererseits können die Lernenden selbst Bücher erstellen, die auch ausgedruckt werden können. Die Bücher können über Schüler:innen-Accounts auch im Bearbeitungsmodus weitergegeben werden. Die Lernenden arbeiten sehr motiviert mit der App und die Bedienung ist sehr einfach und intuitiv. Sie ist auch für Lernende, die nicht lesen können, verständlich. In der Gratisversion der App kann lediglich ein Buch erstellt werden. In der Web-Version können gratis bis zu 40 Bücher erstellt werden.
Learning Apps (RE09)	Alle Fächer	Mit dieser App können individualisierte Aufgaben erstellt werden. Sie ermöglicht eine Leistungsrückmeldung. Der Zugang zu den Aufgaben kann per Link oder QR-Code erfolgen, was den Lernenden einen leichten Zugang ermöglichte. Bei der Arbeit mit der App waren die Lernenden motiviert und engagiert. Aufgrund der intuitiven Bedienbarkeit der App gab es keine Probleme bei der Bearbeitung der Aufgaben durch die Lerngruppe.



App	Einsatz im Fach	Pro & Contra
<i>Work Sheetcrafter, Worksheet Go!</i>  <b>(RE10)</b>  <b>(vgl. Kap. 7.2)</b>	<b>Mathe</b>	<p>Die App eignet sich besonders gut für bestimmte Aufgabenformate wie zum Beispiel aus dem Fach Mathematik die "Zahlenmauern" oder "Entdeckungen auf der Hundertertafel".</p> <p>Die Aufgaben können am eigenen Rechner erstellt werden und dann mit einem QR-Code auf iPads der Lernenden übertragen werden. So ist ein schnelles Verfügbarmachen der Aufgaben möglich. Mit der App ist die Erarbeitung gemeinsamer Inhalte auf unterschiedlichen Niveaustufen möglich. Allerdings sind nur die vom <i>Worksheet Crafter</i> vorgegebenen Aufgabenformate umsetzbar. In diesem Punkt ist die App nicht wirklich individualisierbar.</p>

## Fazit

Der Text basiert wie oben erwähnt auf einem eigenen Blogbeitrag. Zum 30.04.2021 endete der Vorbereitungsdienst der LAA und ich habe – wie zum Ende der Ausbildung üblich – rückblickende Bilanzgespräche mit den jungen Kolleg:innen geführt. Zwei Punkte, die in diesen Gesprächen immer wieder genannt wurden, möchte ich hier im Sinne eines Fazits nennen:

Erstens: Lehrern und Lernen mit Tools, Apps und dem Internet ist selbstverständlich für Schüler:innen mit sonderpädagogischem Unterstützungsbedarf möglich.

Zweitens: die jungen Kolleg:innen fühlen sich für die digitale Transformation und den damit verbundenen Leitmedienwechsel (RE11) Schule gut vorbereitet.

Ich habe jedenfalls keine Sorge, dass wir es im Sinne der Inklusion schaffen werden, zeitgemäßes Lernen in einer Kultur der Digitalität (Stalder 2016) für alle Schüler:innen zu ermöglichen.

## Literatur

Stalder, F. (2016): Kultur der Digitalität. Berlin: suhrkamp

## Anmerkung der Redaktion

Es handelt sich bei dem Text um eine Adaption eines Blogbeitrags aus dem April 2021 (RE01).



# 12. Epilog

## Die fürsorgliche Fee und die drei selbstbestimmten Wünsche

Kathrin Lemler

„Dieser fiese Sonnenstrahl“ denke ich. Er kitzelt mich in der Nase und nimmt keine Rücksicht darauf, was für ein voller Tag vor mir liegt. Jetzt bin ich jedenfalls wach und werfe einen Blick auf den Kalender an der Wand:

Tab. 12.1 Tagesablauf  
Mittwoch, 12. Mai

8:00-9:30h	Seminar an der Universität zu Köln – Einführung in die Unterstützte Kommunikation
10:00-13h	Teamsitzung mit meiner Kollegin Anna - Aktueller Stand im Forschungsprojekt
14:00-15:30h	Fbzuk – UK-Erstberatung für ein vierjähriges Mädchen mit schwerer Cerebralparese
16:00-17:00	Jogging mit Kolleginnen
17:30-18:00h	Dienstplanung für AssistentInnen – Juni
18:15h	Erinnerung: Mail an UK-Quasselstrippen bez. nächstem Austausch-Chat
18:30h-?	Kochen und Gin trinken mit Sara

Trotz der frühen Stunde muss ich schmunzeln: „Es wird heute ein verdammt cooler Tag!“

Ich räkele mich und drehe mich auf die andere Seite. Mitten in der Bewegung halte ich verblüfft inne. Auf meinem Schreibtisch sitzt etwas. Ungläubig reibe ich mir die Augen, träume ich etwa noch.

Das Etwas oder halt, ich erkenne nun, dass es sich wohl um eine Sie handelt, lässt die Beine über die Schreibtischkante baumeln, stützt lässig ihren Kopf auf die Hände und starrt mich direkt an: „Na, auch endlich wach?“

Ich zucke vor Schreck zusammen.

„Nein, du träumst nicht.“ beantwortet das kleine Wesen meine Gedanken.

„Und ja, ich kann deine Gedanken lesen.“

Sie springt auf und läuft an der Schreibtischkante entlang, während sie weiter-spricht: „Mein Name ist Lucy, gerade habe ich an der Feen-Akademie mein theoretisches Examen mit Bravour bestanden. Nun fehlt mir zum Abschluss nur noch eine praktische Prüfung. Herzlichen Glückwunsch, das Bewertungskomitee hat für den Test meiner Feenfertigkeiten dich ausgewählt.“

Ich bin und bleibe verwirrt: „Halluziniere ich? Eins steht fest – ich habe heute keine Zeit für sowas.“ Sofort rufe ich meine Assistentin. Wie jeden Tag steht die Morgen-routine an. Zunächst geht’s ins Bad. Fast habe ich Lucy schon wieder vergessen.

Gerade lasse ich mir von meiner Assistentin die Zähne putzen, als ich Lucy auf dem Badezimmerschränkchen entdecke: „Ich habe dir noch nicht erklärt, was für un-glaubliches Glück du hast. Die praktische Prüfung besteht nämlich darin dir die drei berühmten Wünsche zu erfüllen. Es geht bei dir ja ganz schnell.“

Lucy spricht weiter, während sie ihren Daumen in die Höhe reckt: „Wunsch 1 – Lau-fen können.“

Ihr Zeigefinger schnellt hoch: „Wunsch 2 – sprechen können.“

Finger Nummer drei richtet sich auf: „Wunsch 3 – Dinge selbst machen können. Und ehe wir uns Versehen sind wir beide froh: du hast ein ganz normales Leben. Und ich, ich habe endlich mein ersehntes Feenexamen, kann raus in die Welt und Menschen glücklich machen.“

Lucy hüpfte vor Freude in die Höhe und stößt dabei den Zahnpastadeckel vom Schränkchen.

„Huch“, ruft meine Assistentin, „spukt’s hier etwa?“

Zunächst grinse ich, dann begreife ich Lucys Worte und schüttele energisch meinen Kopf: „WAS? Laufen? Sprechen? Alles machen? Habe ich da noch ein Vetorecht?“

Nervös rutsche ich in meinem Rollstuhl hin und her und versuche mich krampfhaft zu erinnern, wie das mit den Feenwünschen in Märchen so war. Soweit ich weiß, hat die Fee nicht über die Wünsche zu entscheiden.

„Wie du wünschst dir nicht laufen, sprechen und alle Dinge selbst tun zu können?“ entrüstet stemmt Lucy ihre Hände in die Hüften. „Das glaube ich dir einfach nicht. Du möchtest etwa weiterhin in diesem Wagen durch die Gegend geschoben werden?“ Sie hüpfte auf die Armlehne meines Rollstuhls.

Ich nicke.

„Du möchtest etwa weiterhin deinen Mitmenschen mühsam Buchstabe für Buchstabe alles, was du sagen möchtest, übermitteln?“

Wieder nicke ich – diesmal heftiger.

Die Fee fällt in sich zusammen, schüttelt frustriert ihren Kopf und seufzt: „Und du möchtest auch nicht so Dinge wie Zähneputzen selbst machen können?“

Ich sehe Lucy in die Augen und nicke sehr langsam. „Auch wenn das jetzt sehr leicht wäre – ich möchte mir meine Behinderung nicht wegwünschen.“

Aus vor Wut funkelnden Augen schaut mich Lucy an: „Das fasse ich nicht! Du schlägst diese einmalige Chance aus!? Du wählst lieber ein Leben voll körperlicher Probleme, Abhängigkeit von anderen und alltäglichen Herausforderungen, als mich drei Mal Schnipsen zu lassen?“

Während mich meine Assistentin an meinen Arbeitsplatz schiebt und meine Augensteuerung hochfährt, erkläre ich Lucy: „Mein Leben besteht nicht nur aus Problemen, Abhängigkeiten und Herausforderungen! Klar, manche Dinge sind für mich nicht so einfach, wie für andere. Dennoch: Ich mag dieses Leben – mein Leben – nicht gegen ein anderes eintauschen! Meine Behinderung hindert mich jedoch nicht daran das Leben zu führen, das ich gerne möchte. Im Gegenteil: Ich bin überzeugt, dass ich ohne Behinderung ein ganz anderer Mensch geworden wäre. Die Kathrin, die jetzt existiert, hätte es nie gegeben – wie schade!“

Ungläubig runzelt Lucy die Stirn. Plötzlich erstarrt sie und lässt traurig den Kopf hängen: „Ich hab’s vermasselt!“

Meine Assistentin bringt mir eine dampfende Tasse Kaffee: „Möchtest du schon?“

Ich nicke abwesend und frage Lucy: „Was hast du vermasselt?“

„Na, meine praktische Abschlussprüfung.“ Seufzend zitiert sie: „Feengesetz §3 Absatz 1/2: Es ist unabdingbar die Selbstbestimmung des Wünschlings zu respektieren. Das bedeutet, dass die Wünsche vom Wünschling selbst geäußert und formuliert werden müssen. Die Fee ist angehalten den Wünschling bei der Formulierung der Wahl seiner Wünsche nach Besten Wissen und Gewissen zu unterstützen. Jedoch



ist es der Fee ausdrücklich untersagt eigenmächtig Wünsche für den Wünschling zu äußern – auch wenn die Fee damit fürsorgliche Absichten verfolgt."

Wütend stampft das kleine Wesen mit dem Fuß auf: „Wie konnte ich nur? Auf diesem Gesetz fußt das gesamte professionelle Feen-Business. Vielleicht ist das hier alles doch nichts für mich. Vielleicht gehöre ich doch in das verstaubte Weihnachtsmannbüro und bin Tag ein Tag aus dazu verdammt Wunschzettel zu digitalisieren...“

Aus Lucys Auge kullert eine Träne. Jetzt habe ich Mitgefühl. „Ach, ich glaube ja noch nicht, dass du eine schlechte Fee bist. Du bist in einer Prüfungssituation, da tut man schon mal komische Dinge... Außerdem verstehe ich, dass du dachtest, ich würde mir meine Behinderung wegwünschen – das tun nämlich fast alle Leute, die mich das erste Mal treffen.“

„Du bist mir also nicht böse, dass ich deine Wünsche fremdbestimmen wollte?“ Lucy hebt den Kopf und wischt sich mit dem Handrücken die Träne weg.

„Solange ich dich noch davon abhalten konnte dir diese Wünsche für mich zu wünschen... Schwamm drüber!“

Sichtbar erleichtert atmet Lucy auf.

„Kann ich dir denn irgendwie helfen deine Prüfung doch noch zu bestehen?“ frage ich sie.

„Kannst du mir zunächst erklären, warum du dir nicht das wünschst, was ich gedacht habe? Ich möchte diesen Fehler nicht noch einmal machen!“

„Also,“ fange ich an. „Ein Leben ohne Behinderung wäre anders. Wenn ich darüber nachdenke, frage ich mich immer: Hätte ich so viel Geduld mit anderen Menschen? Bestimmt würde ich ständig ungeduldig an die Decke gehen. Hätte ich so viel Optimismus, Mut zum Kämpfen und Durchhaltevermögen? Wohl weniger, ich würde diese Fähigkeiten einfach nicht in dieser Form brauchen. Würden mich dieselben Menschen begleiten?“

Bei dieser Frage schüttelt Lucy langsam und nachdenklich den Kopf: „Es wären andere Menschen gewesen, die du getroffen hättest. Es wären andere Geschichten, die du erlebt hättest. Es wäre ein anderes Leben gewesen, das du gelebt hättest.“

Ich schmunzle und nicke leicht: „Ob ein Leben ohne Behinderung gut gewesen wäre? Das weiß ich nicht. Jedoch wird mir jetzt klar, dass es etwas gibt, was ich beurteilen kann: Mein jetziges Leben. Ich denke an all die tollen Erfahrungen, die ich machen durfte. Ich denke an meine Arbeit für die Unterstützte Kommunikation. Mit diesem Bereich habe ich eine Nische gefunden, in der meine Behinderung kein Nachteil ist, sondern mir eine zusätzliche Perspektive bietet. Mehr kann ich mir doch nicht wünschen!“

„Stimmt.“ gibt Lucy zu. „Aber die Arbeit ist doch nicht alles. Wie sieht es mit anderen Lebensbereichen aus? Was ist mit deiner Freizeit? Möchtest du dich nicht mal so richtig beim Sport so richtig auspowern?“

„Ist Paragliding in den österreichischen Alpen nicht aufregend genug?“ frage ich grinsend.

„Eigentlich schon. Und was ist mit deinem Alltag? Möchtest du nicht mal alleine einkaufen, kochen... Halt ganz normale Dinge tun?“ Lucy geht auf meiner Armlehne hin und her.

„Ich kann ganz normale Dinge tun. Ich brauche dafür nur Unterstützung. Entscheiden tue ich alles so selbst. Das ist mir wichtig.“



Ich halte einen Moment inne, dann gluckse ich: „Und auf so Dinge wie Klo putzen oder bügeln kann ich getrost verzichten.“

Nun muss Lucy auch Lachen: „Du bist wirklich glücklich, oder?“

Ein Strahlen huscht über mein Gesicht: „Oh ja, ich bin glücklich. Genauso wie ich bin. Ich bestimme über mein Leben. Ich habe Menschen um mich, die mich schätzen – einige von ihnen lieben mich sogar. Mein Leben macht für mich rundum Sinn – ich will daran nichts verändern!“

„Oh, da hätte ich dich tatsächlich mit meinen fürsorglichen Wünschen unglücklich gemacht?“ nachdenklich setzt sich Lucy.

„Du hättest mir einen Teil meiner Persönlichkeit genommen. Aber es ist ja nochmal alles gut gegangen... Hey, Kopf hoch! Wie kann ich dir jetzt helfen deine Prüfung zu bestehen?“

„Naja,“ druckst Lucy herum. „Eigentlich ist es ja ganz einfach! Ich muss dich nur dazu kriegen dir drei Sachen zu wünschen, die wirklich von dir kommen.“

„Drei selbstbestimmte Wünsche also... Ich wünsche mir erstens, dass ich kein Einzelfall mehr bin – jeder Mensch mit Bedarf an Unterstützter Kommunikation sollte selbstverständlich von klein auf Zugang zu einem individuellen alternativen Kommunikationssystem bekommt. Ich wünsche mir zweitens, dass das gesamte Umfeld dieser Person darin geschult wird, dieses individuelle Kommunikationssystem anzuwenden und weiterzuentwickeln. Und ich wünsche mir drittens, dass Menschen ohne Lautsprache selbstverständlich als ein volles Mitglied der Gesellschaft akzeptiert wird, mit allen Rechten, aber auch mit allen Pflichten.“

„Stopp, stopp, stopp“, ruft Lucy. „Ich habe vergessen zu sagen, dass du dir nur Sachen für dich selbst wünschen darfst. Versuch es nochmal.“

„Och manno,“ nörgele ich. „Aber ok, sonst hätte ich ja keine Lebensaufgabe mehr.“

„Also, was wünschst du dir nur für dich?“ fragt Lucy ungeduldig.

Nach einigen Augenblicken antworte ich: „Erstens wünsche ich mir, dass ich mich noch sehr lange für Dinge begeistern und diese Begeisterung auch anderen Menschen vermitteln kann.“

Da schnipst Lucy tatsächlich mit den Fingern: „Wunsch 1 – erfüllt!“

„Zweitens wünsche ich mir, dass ich immer Menschen habe, mit denen ich lachen und weinen kann.“

Dieses Mal schnipst Lucy ziemlich laut: „Und da war es nur noch ein letzter Wunsch!“

„Als letztes wünsche ich mir, dass mein Vorrat an Kaffee nie versiegt und dass ich so stets genug Energie für all meine Projekte habe.“

„Wow, auf diese Wünsche wäre ich nie gekommen. Danke für diese Lehrstunde. Lucy verbeugt sich. Dann schnipst sie das dritte Mal in die Finger – noch lauter und heftiger.

Ich zucke zusammen.

„Also, heute spukt's hier aber wirklich!“ stellt meine Assistentin fest.

Ich schmunzele entspannt.

Plötzlich merke ich, dass Lucy verschwunden ist.

„Herzlichen Glückwunsch zum bestandenen Feen-Examen! Ich hoffe du machst noch viele Menschen glücklich.“ denke ich, während ich mein Mail-Programm öffne und mich in die Arbeit stürze.



## **Autorinnenbeschreibung**

Fremde beschreiben Kathrin Lemler (1985) mit den Worten *schwerbehindert oder in allen Lebensbereichen erheblich eingeschränkt*. Freunde und Kolleginnen beschreiben sie als quirlige Quasselstrippe oder als ehrgeizigen Workaholic. Sie selbst beschreibt sich als Doktorandin der Universität zu Köln, Referentin für Unterstützte Kommunikation, Chefin von sieben Assistentinnen und ganz nebenbei auch als eine Frau, die ausschließlich mit den Augen spricht.



# 13. Outtakes

Das Redaktionsteam nutzte neben vielen Videokonferenzen, vor allem zum Ende des Projekts, auch einen Messenger-Dienst. In den dort stattgefundenen Konversationen lässt sich gut der Zustand des Buchprojekts aber auch gleichzeitig der Zustand des Redaktionsteams ablesen.

Dies wollen wir euch liebe Leserschaft nicht vorenthalten 😊. Es werden in den Screenshots einige Autor:innen namentlich genannt. Nehmt es uns bitte nicht übel. Wir danken Martin Lüneberger, der unsere besten Outtakes zusammengestellt hat. Er ist derjenige, der in den Screenshots ohne Name auftaucht, da er die Screenshots von seinem Account aus erstellt hat.

Also, los geht's .....

Nach dem Abgabetermin der Artikel wurden diese vom Redaktionsteam gesichtet und kommentiert. Dann gab es eine Rücksendung an die Autor:innen und die ersten Verwirrungen begannen:



13. Outtakes

Der Ton im Redaktionsteam wurde mit der Zeit durchaus etwas rauer.



Teilweise half nur die Flucht oder die Verlegung des Arbeitsplatzes.



13. Outtakes

Das Niveau litt zunehmend.



Die Männer im Redaktionsteam widmeten sich lieber anderen Themen.

**Igor Krstoski**  
 **Fußball AH - TV Derendingen, Sportverein in Tübingen**  
www.tvderendingen.de

Wir können auch anders:  
<https://www.tvderendingen.de/abteilungen/fussball/mannschaften-senioren.php>

IK 26. Aug. 10:47

Warum um Himmels Willen hast du ein VfB-Trikot an?  
26. Aug. 10:48

**Igor Krstoski**

**Du**  
Warum um Himmels Willen hast du ein VfB-Trikot an?

1983, im zarten Alter von 8 Jahren live beim 3:1 Sieg gegen den 1. FC Nürnberg dabei gewesen

IK 26. Aug. 10:54

82 im zarten Altern von 12 war ich auf dem Bökelberg in Gladbach. Gegen die Bayern. Paul Breitner spielte noch, wurde ausgewechselt. Gladbach gewinnt 3:0  
Bin dann trotzdem zur anderen Borussia. Morgen gehe ich das erste mal seit Corona wieder

26. Aug. 10:58

Wir kommen übrigens vom Thema ab  
26. Aug. 10:58

**Igor Krstoski**

**Du**  
82 im zarten Altern von 12 war ich auf dem Bökelberg in Gladbach. Gegen die Bayern. Paul Breitner spielte noch, wurde ausgewechselt...

Sehr cool. Bei uns in der AH und auch früher vom Verein gibt es die eine Generation, die alle Gladbach-Fans sind

IK 26. Aug. 10:59

Gladbach ist mir ja durchaus sympathisch. Schon immer  
26. Aug. 11:00

**Igor Krstoski**

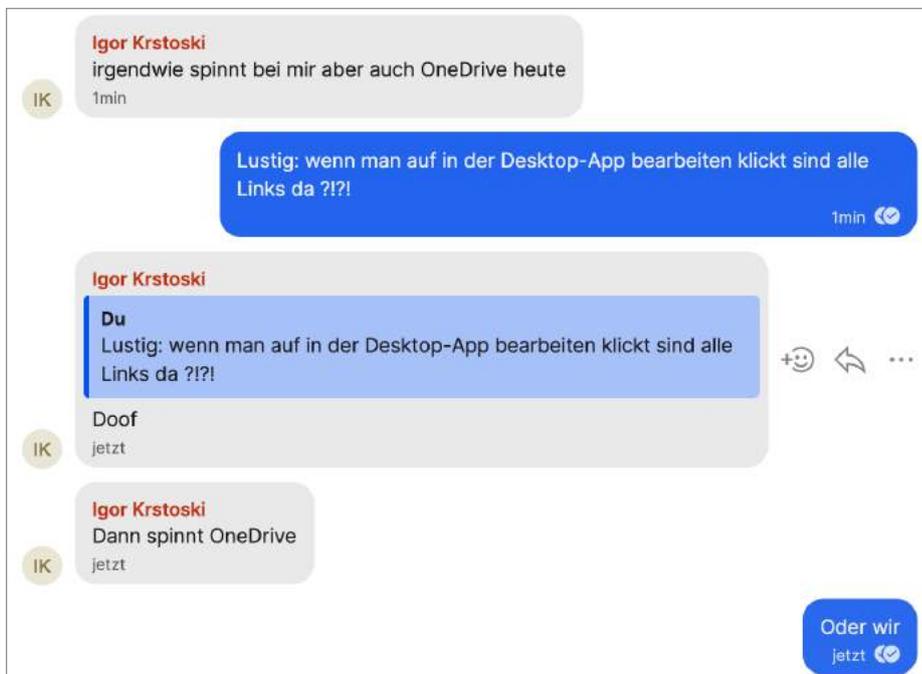
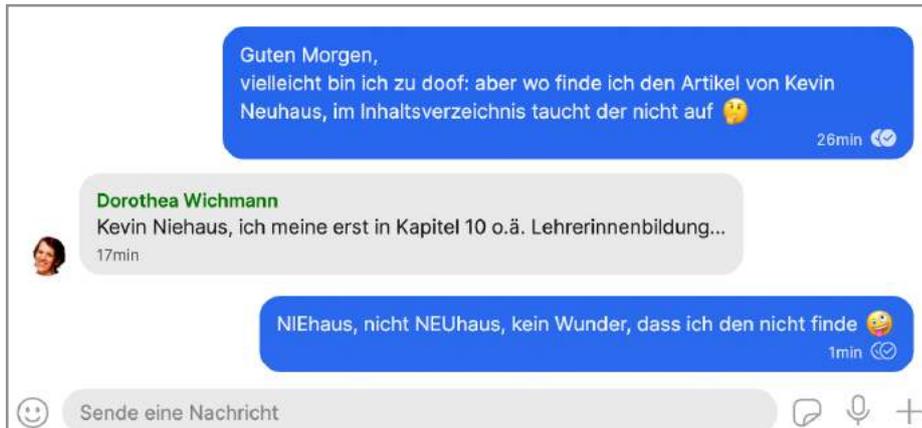
**Du**  
Gladbach ist mir ja durchaus sympathisch. Schon immer

Sollen wir einen eigenen Fußball Chat eröffnen? 🤔

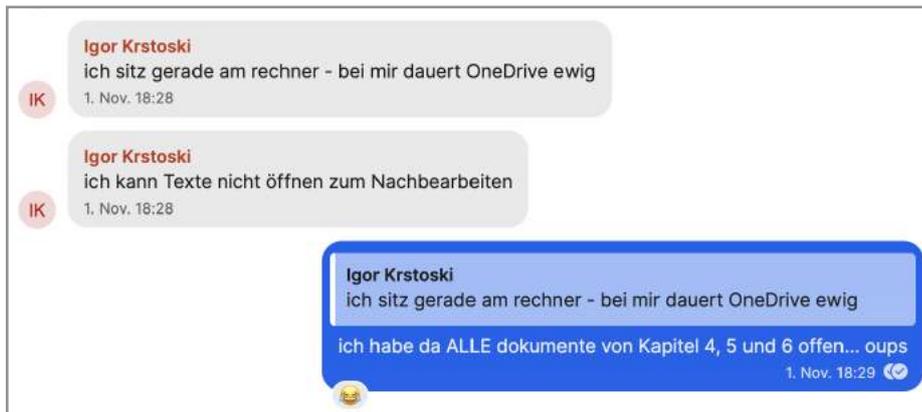
IK 26. Aug. 11:00

13. Outtakes

Chaos und Verwirrung steigerten sich deutlich in Korrelation zum informellen Abgabetermin des Buches beim Verlag.



Und das mit der Technik war auch nicht immer ganz einfach – hier eine Konversation zwischen Igor und Lea (Lea hier nicht kenntlich):



Trotz allem haben wir es geschafft, das Buch fertig zu stellen und alle Autor:innen haben fantastische Arbeit geleistet. Wir als Herausgeber:innen sind sehr, sehr stolz auf euch alle und auf das so entstandene Buch.

**DANKE !**



P.S.: Zur Aufklärung: Martin zeigt gerade, was eine Haspe ist und dass diese mit der Hamburger Schreibprobe (HASP) wenig zu tun hat. → (Gelächter)

P.P.S: Ihr wisst auch nicht, was eine Haspe ist? Schaut doch mal im Glossar vorbei.

# Glossar

*4K-Modell* - Kommunikation, Kollaboration, Kreativität und kritisches Denken als Kompetenzen für Lernende im 21. Jahrhunderts

## A

*Access Points* - Gerät zum Aufbau eines wireless Local Area Network (W-LAN), einem drahtlosen, lokalen Netzwerk.

*Anybookreader*® - Gehört zur Kategorie der digitalen Audiostifte, wie bspw. TipToi®, Ting®, Tellimero®. Teilweise ist vorgefertigtes Material verfügbar, teilweise lassen sich die Sticker, auf denen Audioinformationen, bzw. -nachrichten gespeichert sind, individualisierend gestalten.

*Arpeggiator* - ein Gerät, eine Software oder ein Teil eines Synthesizers, der eine Melodie aus mehreren zeitgleich gedrückten Tönen auf einer Tastatur erzeugt, in dem er diese nacheinander spielt.

*Assistive Technologien* - Begriff für Hilfsmittel, welche behinderungsbedingte Funktionsbeeinträchtigungen ausgleichen können. Ein neueres, weites Verständnis beinhaltet auch Alltagsgegenstände, da diese ebenfalls kompensierend wirken und Aktivität und Teilhabe ermöglicht werden können. Die Alltagsgegenstände werden modifiziert und dadurch an die individuellen Voraussetzungen angepasst.

*Augmented Reality (AR)* - wörtlich übersetzt die erweiterte Realität/Wirklichkeit. Beschreibt die computergenerierten Anreicherungen in analogen Materialien/Medien, Bspw. können über QR-Codes weiterführende Medien (Visualisierungen, Audio-odeskriptionen) relativ niederschwellig aufgerufen werden. AR spielt in verschiedenen Lebensbereichen eine immer größere Rolle, obwohl als solche vielleicht gar nicht wahrgenommen wird.

## B

*Blended Learning* - Synonym ist hybrides Lernen. Bedeutet so viel, wie Lehr- und Lernkonzepte, in denen eine sinnvolle Gestaltung aus Präsenzunterricht mit Online-Lernen verknüpft ist.

## C

*Caching-Server* - digitaler Zwischenspeicher, welcher abfragte Daten für eine wiederholte Anfrage bereithält.

*CMS* - Abkürzung für Content Management System. Kommt bei Homepages/Blogs zum Einsatz und ermöglicht ein unkompliziertes Veröffentlichen von Links, Bildmaterialien, Videos, Audios etc. im Internet.

*Computational Thinking (CT)* - Begriff für ein didaktisches Prinzip, was im Verständnis enger oder weiter gefasst werden kann. Es gibt keine einheitliche Definition von CT. Es umfasst in einem weiten Verständnis mehr als Programmierkenntnisse. Zu CT ge-

hören auch die Vermittlung grundlegender informatischer und handlungsorientierter Kenntnisse (vgl. Beitrag 8.4 Lüneberger zu einfachem Programmieren mit Bee-Bots).

*creative commons Lizenz* - Lizenzen unter denen Urheber:innen eigene Texte, Bilder, Videos, Musik u.a. veröffentlichen können, um damit anderen die Möglichkeit geben diese Werke unter bestimmten Bedingungen weiter zu veröffentlichen.

*Cuisenaire-Stäbe* - Farbige Stäbchen als Anschauungsmittel aus der Mathematikdidaktik zur Erfassung der Zahlen und der Rechenoperationen, benannt nach nach Georges Cuisenaire (1891–1975), einem belgischen Pädagogen.

## **D**

*DaZ* - Deutsch als Zweitsprache, meint Erwerb der deutschen Sprache in einem deutschsprachigen Land.

*Daten-Brillen* - Synonyme für Smartglass oder AR-Brille. Ergänzende Informationen werden über ein kleines Display oder über einen Projektor im Brillenbügel angereichert. Finden in der Industrie Verwendung, durch die Überlagerung realer und virtueller Informationen. Bekanntes Beispiel ist Google Glass ®.

*Deep Fakes* - bezeichnet computergenerierte Veränderungen von Bildern und Videos mittels Künstlicher Intelligenz (KI), in denen der ursprüngliche Inhalt manipuliert wurde. Mittlerweile gibt es Apps, mit welchen Deep Fakes durchgeführt werden können.

*Dialogkonsens* - Fragetechnik/Gesprächsmethode zur Rekonstruktion von subjektiven Theorien.

*Digitalität* - Der Begriff ist in diesem Buch eng mit den Überlegungen von Felix Stalder verbunden: „Referentialität, Gemeinschaftlichkeit und Algorithmizität sind die charakteristischen Formen der Kultur der Digitalität, in der sich immer mehr Menschen, auf immer mehr Feldern und mithilfe immer komplexerer Technologien an der Verhandlung von sozialer Bedeutung beteiligen (müssen). Sie reagieren so auf die Herausforderungen einer chaotischen, überbordenden Informationssphäre und tragen zu deren weiterer Ausbreitung bei. Dies bringt alte kulturelle Ordnungen zum Einsturz und Neue sind bereits deutlich auszumachen.“ URL: [GL01](#) (abgerufen am 12.11.2021)

*Digitalpakt* - Beschluss der Bundesregierung und des Bundestags aus dem Jahr 2018 Schulen im Rahmen der Digitalisierung finanziell zu unterstützen.

*Diklusion* - Neologismus aus den Wörter Digitale Medien und Inklusion.

## **E**

*EduBreakout* - Gruppenaktivität zur Förderung der Kooperation und des Problemlöseverhaltens oft in Form von mehrerer Rätseln in einer Geschichte.

*Etherpad* - webbasierter Texteditor zum kollaborativen Verfassen von Texten, welcher Änderungen am Text aller Autor:innen in Echtzeit anzeigt.

## F

*FeedForward*- Rückmeldungen, die sich auf konkrete Möglichkeiten zur Veränderung in der Zukunft abzielen, anstatt sich auf bisherige Leistungen oder Verhalten zu beziehen (Feedback), nach Marshall Goldsmith 1949.

*First Level Support (auch Second Level Support)* - Bezeichnung Ansprechpartner in IT-Unternehmen bei Problemen mit Hard- oder Software. Können die technischen Probleme nicht durch den First-Level-Support gelöst werden, wird der Second Level Support angefragt.

*Flipped classroom* - übersetzt umgedrehtes Klassenzimmer. Dieses didaktische Konzept beschreibt eine Methode, wonach Inhalte einer Präsenzveranstaltung über Videos angeeignet werden können - im Klassenzimmer wiederum findet gemeinsame Vertiefung, Transfers und Diskussion des Gelernten statt.

*Formatives Assessment* - kriterien und diagnosegeleitete, den Lernprozess unmittelbar begleitende individuelle Rückmeldung. Gegenteil: summatives Assessment.

## G

*Gallery Walk* - Präsentationsform von Arbeitsergebnissen in Form einer Ausstellung/Galerie, die in einer Art Spaziergang/Walk betrachtet werden können.

*Grid-Format* - anzeigbares Kursformat im Learning-Management-System-Moodle in dem Kursabschnitte in Kacheln, wie in einem Raster/Grid strukturiert sind.

## H

*H5P* - Abkürzung für HTML5Paket, eine freie Software zum Erstellen von interaktiven Lerninhalten.

*Haspe* - Mit Hilfe einer Haspe können mehrere Schlösser an einem Verschluss, z.B. einer Schatzkiste, angebracht werden.

*HTML-Editor* - Anwendungssoftware zur Erstellung von Internetseiten mit HTML (Hypertext Markup Language)-Code.

*HTML-Seite* - gestaltete Internetseite mittels HTML (Hypertext Markup Language)-Code.

## I

*iFrame* - Kurzform von Inlineframe, zur Einbindung meist externer Inhalte mittels einem festen Rahmen auf einer bestehenden Internetseite mittels HTML (Hypertext Markup Language)-Codes.

*Immersive Bildung* - Erstes Wort ist eine Ableitung aus dem engl. Wort Immersion. Bedeutet soviel wie Eintauchen, Eintritt oder Einbetten. Immersive Bildung bedeutet,

dass Bildungsangebote durch AR- und VR-Angebote angereichert werden. Dadurch sind neue Interaktionen der Lernenden mit entsprechend aufbereiteten Inhalten möglich. In der Ausbildung technischer Berufe werden derartige Konzepte bereits angewandt (vgl. Kap 10.2).

*Infantile Cerebralparese* – Medizinischer Begriff, wörtlich übersetzt: frühkindliche Hirnschädigung, bedingt meistens durch Sauerstoffmangel prä-, peri oder postnatal. Symptomatisch ist ein veränderter Muskeltonus, welcher eine Bewegungsausführung sehr erschweren kann. Je nach Schädigungsort im Gehirn können eine Körperhälfte oder nur Arme/Beine bzw. alle vier Gliedmaßen betroffen sein. Des Weiteren können auch entsprechende Funktionsketten bspw. im Mundbereich beeinträchtigt sein – hier kann das Atmen, Sprechen sowie Schlucken erschwert sein. Trotz einer vorliegenden Hirnschädigung gibt es keinen Kausalzusammenhang zur Intelligenzentwicklung.

*IoT (Internet of Things, dt.: Internet der Dinge)* – Bezeichnung für die Vernetzung verschiedener Alltagsgegenstände über lokale Netzwerke, da diese Geräte über eine digitale Datenschnittstelle verfügen. Dies ist möglich durch eine Vergegenwärtigung von Computern. Als Beispiel kann das Smart Home benannt werden. Diverse Gegenstände, wie Jalousien, Beleuchtung, Temperaturregler etc. werden über eine App gesteuert.

## K

*Kanban* – Methode zur Prozesssteuerung aus dem Japanischen, oft visualisiert in sog. Kanban-Boards/Tafeln. Im pädagogischen Kontext gut im Rahmen eines selbstgesteuerten, agilen Lernprozesses nutzbar.

*Keynote* – App für iPadOS/iOS oder Mac von Apple, mit welcher man Präsentationen erstellen und abspielen kann – Pendant zu PowerPoint von Microsoft.

*KI (künstliche Intelligenz)* – engl. Artificial intelligence bezeichnet, dass Computern aufgrund von Algorithmen in der Lage sind, bestimmte Muster und Strukturen zu erkennen. Durch die Verfügbarkeit von Daten kann die KI verschiedene Interaktionen zwischen Mensch und Maschine ermöglichen, bspw. bei der Spracherkennung, die in Speech-to-Text-Engines verbaut ist.

## L

*Learning Analytics* – Erhebung, Analysieren und Auswertung von Daten über Lernende und ihren Lernprozess.

*Lernmanagementsystem (LMS)* – unterstützten virtuelle Lehr- und Lernprozesse mit digitalen Medien. Beinhalten verschiedene Funktionen neben der Dateiablage, können auch das kollaborative Arbeiten und Lernen unterstützen.

*Lobbyfunktion* – Die Lobbyfunktion kann in manchen Videokonferenzdiensten verwendet werden, um den Raum „abzuschließen“, d.h. dass keiner mehr eintreten kann, sobald diese Funktion aktiviert wird.

## M

*METACOM* – Symbolsammlung, welche von Annette Kitzinger gezeichnet wurden. Im deutschsprachigen Raum werde diese in der Unterstützten Kommunikation neben anderen Symbolsammlungen, wie Boardmaker etc. eingesetzt. Einige symbolbasierte elektronische Kommunikationshilfen aus der UK verwenden auch die Metacom-Symbole (siehe MetaTalk).

*MetaTalk* – Eine App für iPad-OS aus dem Bereich der Unterstützten Kommunikation (UK). Diese wird häufig von Hilfsmittelherstellern in einem Bundle mit iPad sowie robuster iPad-Hülle angeboten und kann nach Indikation und einem standardisierten Verfahren von der gesetzlichen Krankenkasse finanziert werden.

*MINT* – Abkürzungen der Fachrichtungen Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik, auch MINT-Fächer.

Mobile Device Management – Bezeichnung für die zentrale Verwaltung mobiler Endgeräte bspw. in Bildungseinrichtungen.

*Modelling* – Modelling beschreibt die Nutzung der alternativen Kommunikationsform durch die Gesprächspartner der UK-nutzenden Person. Die UK-nutzende Person bekommt dabei sprachlichen Input in der entsprechenden Form (Gebärden, Pictogramme in Kommunikationsbüchern und -tafeln, elektronische Kommunikationshilfen (siehe Talker), um diese „UK-Sprache“ zu lernen. Das Umfeld dient dabei als sprachliches Modell durch den entsprechenden unterstützenden Input.

*Moodle* – Bezeichnung für ein Lernmanagementsystem (LMS), das gerade im Bildungsbereich weltweit sehr verbreitet ist. Verschiedene Bundesländer nutzten landeseigenen LMS, die darauf aufbauen, etwa Logineo NRW LMS oder die mebis Lernplattform in Bayern.

*Multicodales Lernen* – Lernen unter Verwendung verschiedener Symbolsysteme, wie bspw. Texte, Bilder, Animationen.

*Multimodales Lernen* – Lernen durch Integration verschiedener Sinnesmodalitäten, wie taktil, auditiv, visuell u.a.

## O

*OER* – Open Educational Resources. Darunter versteht man laut Honegger drei Aspekte: kostenlose Lehrmaterialien, die auch eine Verwendung und Weiterarbeitung erlauben sowie, sowie die Verfügbarkeit der Lehrmittel als offene Dateiformate, die mit Open-Source-Software bearbeitet werden können.

*OERCamp* – Treffen zu digitalen und offenen Lehr-Lern-Materialien (Open Educational Resources (OER)).

## P

*Paradoxe Interventionen* – Fragetechnik, es wird z.B. danach gefragt, was getan werden müsse, damit sich ein Problem noch verstärke, um sich problemverstärkende Verhaltensweisen bewusst zu machen.

*Paraphrasieren* – ist eine Gesprächsführungsmethode, bei der das Gesagte in eigenen Worten wiedergegeben wird.

*PNG* – Portable Network Graphics; Bildformat, welches einen transparenten Hintergrund hat.

## R

*RFID Karten* – kontaktlose Radio Frequency Identification Chipkarten zur Übermittlung von Daten an ein Lesegerät, wie bspw. zur Zugangskontrolle.

## S

*Safari* – Browser-App von Apple (iOS, iPadOS, Mac), mit welcher man Homepages aufruft.

*SBBZ* – Abkürzung des Begriffs Sonderpädagogisches Bildungs- und Beratungszentrum, offizielle Bezeichnung des Landes Baden-Württemberg für seine jeweilige Förder-/Sonderschulen. Löst bspw. die Begriffe Schule für Körperbehinderte, Schule für Geistigbehinderte etc. ab.

*Scaffolding* – Unterstützung des Lernprozesses von Schüler:innen durch Bereitstellung eines Gerüsts/Scaffold zur Orientierung bspw. in Form von Anleitungen

*Scanning* – eine indirekte Form der Ansteuerung für komplexe elektronische Kommunikationshilfen aus der Unterstützten Kommunikation, welche für Menschen mit sehr starken motorischen Beeinträchtigungen entwickelt wurde. Zur Bedienung reichen minimale motorische Bewegungsmöglichkeiten, da über Taster/Sensoren/Schalter Interaktion mit der Kommunikationshilfe ausgelöst wird. Mittlerweile mittels Adaptern ist Scanning in spezieller Software auf dem Computer möglich oder auch mit iPhone/iPad. Zu letzterem ein Link zu einem eBook ([GL02](#)).

*Schreiben DE* – App von Jetmobile. Diese lautierende Tastatur für iPadOS kann hilfreich eingesetzt werden bei Schüler:innen zum Aufbau des phonologischen Codes – insbesondere, wenn die eigene Lautsprache zum Probehandeln beim Schreiben nicht zur Verfügung steht. Die Aussprache in der App ist lautrein.

*Schulbegleitung* – Bezeichnung für Personen, die Schüler:innen mit verschiedenen Unterstützungsbedürfnissen im Unterricht assistieren. Schulbegleiter:innen sind idR nicht Teil des Schulkollegiums, werden über die Eingliederungshilfe (SGB VIII oder XII) finanziert und sind durch externe Arbeitgeber eingestellt. Nicht nur in der Inklusion werden für einzelne Schüler:innen mittels Schulbegleitung unterstützt, sondern auch an entsprechenden Förderschulen.

*Schüler:innen mit sonderpädagogischem Förderbedarf* – durch ein Feststellungsverfahren einer Schulbehörde ermittelter sonderpädagogischer Förderbedarf, welcher ein sonderpädagogisches Bildungsangebot zur Folge hat, unabhängig vom Förderort, d.h. in der Inklusion oder an einer Schule mit entsprechendem sonderpädagogischem Förderbedarf (Förderschwerpunkt: geistige oder körperliche und motorische Entwicklung, Lernen, Sprache, Hören, Sehen oder emotionale-soziale Entwicklung).

*Single Point Rubrics* – Raster zur Selbsteinschätzung von Kompetenzen in Bezug auf eine Lerneinheit

*Snap Type Pro* – entwickelt von SnapType für iPadOS oder Android. Ermöglicht das digitale Bearbeiten (Tastatur, Spracheingabe oder per Finger/Stift) von abfotografierten Arbeitsblättern etc.

*Soma-Würfel* – Geduldspiel, bestehend aus sieben einzelnen Teilen aus denen ein Würfel zusammengesetzt werden soll.

*Storyboard* – zeichnerische Version eines Drehbuchs in Form einer Abfolge von Bildern.

*Storytelling* – Erzählmethode zur Vermittlung von Informationen durch Geschichten.

## T

*Talker* – umgangssprachliche Bezeichnung für eine elektronische Kommunikationshilfe mit dynamischem Display und Sprachausgabe. In der Unterstützten Kommunikation werden Talker seit vielen Jahrzehnten eingesetzt. Neuere elektronische Kommunikationshilfen sind iPad-basiert und verwenden bspw. die App MetaTalk.

*Tech-Tools* – Technologische Werkzeuge, Apps/Software/Anwendungen mit Werkzeugcharakter.

*Tetraspastik* – es handelt sich um eine besondere Form der zerebralen Bewegungsbeeinträchtigung, in der alle vier Gliedmaßen einer Person betroffen sind. Es handelt sich hierbei um eine umfassende motorische Beeinträchtigung.

*Textura* – im Mittelalter entstandene nichtkursive Gitterschrift.

## U

*UDL* – Abkürzung von Universal Design of Learning.

*Universal Design* – Im Gegensatz zu Barrierefreiheit und Assistive Technologien steht nicht die Gruppe der Menschen mit Beeinträchtigungen im Fokus, sondern die Diversität der Gesellschaft. Laut UN-BRK Art. 2 ist Universal Design „ein Design von Produkten, Umfeldern, Programmen und Dienstleistungen in der Weise, dass sie von allen Menschen möglichst weitgehend ohne eine Anpassung oder ein spezielles Design genutzt werden können“. In der Produktentwicklung/Architektur werden verschiedene Prinzipien des Universal Designs umgesetzt, um mögliche Barriere für verschiedene Personengruppen gering zu halten.

*Unterstützte Kommunikation (abgek. UK)* – Ein Teilbereich der Sonderpädagogik, welches zum Ziel hat, die Situation von Menschen ohne Lautsprache sowie deren Umfeld in der Kommunikation zu verbessern. International wird Unterstützte Kommunikation (UK) auch als Alternative and Augmentative Communication (AAC) bezeichnet.

## V

*Virtual Reality (VR)* - virtuelle Realität beschreibt ein Konzept, durch welches mittels spezieller VR-Brillen, virtuelle Räume begehbar und erfahrbar gemacht werden können. In Gaming- und Bildungskontexten wird VR verwendet.

*VoiceOver* - Ist eine von Apple eingebaute Bedienhilfe für sehbeeinträchtigte oder blinde Personen. Durch VoiceOver ist eine Interaktion möglich, indem Bildschirmhalte durch bestimmte Gesten vorgelesen als auch ausgewählt werden können. Durch VoiceOver kann die komplette Bedienung eines Mac oder iDevices erfolgen.

## **W**

*WEB Video Text Track-Dateien* - Textdateien, die zusätzliche Informationen zu einem Webvideo, wie Untertitel, bildungsterschriften, Beschreibungen und Kapitel enthalten.

*Webquest* - in den USA entwickelte Unterrichtsmethode zur eigenständigen Arbeit anhand einer Aufgabenstellung zur Suche/Quest von relevanten Informationen im Internet/Web.

*Web-Whiteboard* - im Internet/Web zugängliche nutzbare Schreibtafel/Whiteboard.

*Wunderfrage* - Es wird bspw. in einer Beratung danach gefragt, was passieren würde, oder sich ändern würde, wenn ein Wunder passiere und das Problem verschwunden ist, um die Fantasie für die eigenen Wünsche anzuregen.

*WWW-Methode* - ist eine Methode zum konstruktiven Feedback zu den Bereichen „Wahrnehmung“, „Wirkung“, „Wunsch“

## **Z**

*Zirkuläre Fragen* - berücksichtigen die Außenperspektive und fragen z.B. wie ein Außenstehender die Situation bewerten würde.

*ZUMPad* - Etherpad der Zentrale für Unterrichtsmedien e.V.

## Alternativtexte

Titelbild - Das Foto zeigt eine Jugendliche in einem Elektrorollstuhl sitzend, mit einem Sprachcomputer vor sich, inmitten eines sommerlich blühenden, bunten Blumengartens. Die Jugendliche hat ihre Arme und Beine in Siegerpose ausgestreckt und lacht fröhlich. Das Foto wurde künstlerisch bearbeitet, indem Kopf, Arme und Beine des Mädchens ausgemalt sind. Die Arme und Beine sind hierbei jeweils einfarbig, mit fluoreszierenden Farben in Rot, Orange, Grün und Pink, der Kopf und das Gesicht hingegen mehrfarbig, teils schachbrettartig und teils mit kleinen Linienflächen, detailliert und kunterbunt ausgemalt.

Abb. 1.1.1 - Das Bild zeigt eine orange hinterlegte Grafik im Rechteckformat. Am linken Rand der Grafik ist hochkant geschrieben zu lesen: CC BY SA 4.0 Martin Lüneberger. Grafiken: Flat Icon. Das Bild selbst ist überschrieben mit gefühlte Wahrheiten. Der Untertitel lautet Netz Publikationen zum Distanzlernen. Unter den Titeln ist auf der linken Seite der Grafik ein sehr großer Computer zu sehen. Im Bildschirm des Computers ist ein Bleistift ein Füller und ein Lineal grafisch dargestellt. Unter dem Bild steht Schülerinnen und Schüler ohne Beeinträchtigung. Auf der rechten Seite der Grafik sieht man einen sehr kleinen Computer. In ihm ist das Symbol eines Rollstuhlfahrers abgebildet. Unter diesem Bild steht Schülerinnen und Schüler mit Beeinträchtigung.

Abb. 1.1.2 - Das Bild zeigt ein Screenshot aus der Twitter Gruppe Buchprojekt Sopäd. Der in weiß geschriebene Text ist blau hinterlegt. Er lautet: Wie bereits angekündigt, schreibe ich nun einmal die Hälfte aller Person auf @Breitbandlehrers Padlet an (der anderen Hälfte kann ich leider nicht schreiben, da wir uns nicht gegenseitig folgen). Nach acht Monaten Pandemie gibt es, meines Wissens nach, immer noch keine zusammenhängende Sammlung, Buch, Portal, Veranstaltungsreihe, das Wissen zu, sonderpädagogischem Förderung in Distanz oder inklusive Distanz-, Hybridunterricht umfasst. Zudem finden diese Thesen kaum, wenn nur negative, Resonanz in den Medien. Habt ihr Lust gemeinsam diese Themen anzugehen, zu bearbeiten und nach vorne zu bringen? Hinsichtlich eines möglichen Ergebnisses bin ich noch offen. Vielleicht bekommen wir ein Book Sprint hin, vielleicht erstellen wir gemeinsam eine Seite? Vielleicht sind wir Sponsoren, wie @Action\_mensch, die dieses Thema aufnehmen?

1. Was meint ihr?
  2. Was könnt ihr einbringen, Ideen für Formate, Zeit, Unterthemen?
  3. Je nachdem, wie sich diese Nachricht hier gestaltet, könnten wir uns virtuell auch zu einem Austausch treffen.
- Jetzt aber freue ich mich auf eure Rückmeldungen zu 1, 2 oder 3.

### AUTOR:INNEN

Corinna Arff – angeschnittenes Foto von oben rechts, Frau mit beiger Brille, blauen Augen, hochgesteckten Haaren und Strähne rechts, lächelnd, trägt grün-grau-rot gemustertes Oberteil

Christine Becker – Foto frontal, leicht seitlich links aufgenommen, Frau mit langen dunkelblonden Haaren, seitlich über linke Schulter gelegt, dunkle Augen, lächelnd, trägt schwarzes Top, im Hintergrund weißes Haus, mit gemauertem Kamin und grünen Blättern

Thomas Beckermann – Foto frontal, Mann mit mittelblonden kurzen Haaren, nach rechter Seite fallende Strähnen, blaue Augen, offenes Lächeln, Kopf zur rechten Seite geneigt, in gelber Zipp-Jacke

Dirk Neumann – Foto frontal, Mann mit dunkelbraunen, kurzen Haaren, dunkelbraunen lächelnden Augen, braunem Bart, leichtes Lächeln in blauem Oberteil

Clara Berg – Foto frontal, Frau mit dunkelbraunen mittellangen Haaren und vollem Pony, dunklen Augen, offenes Lächeln in dunkelblauen T-Shirt, im Hintergrund grüne Blätter von Strauch

Ronja Deuchert – Foto frontal, Frau mit langen rotblonden, gelockten Haaren, braunem leicht ovalem Brillengestell, offenes und dennoch leicht zurückhaltendes Lächeln in schwarzem T-Shirt, grauer Hintergrund

Belinda Berweger – Foto von leicht oben rechts, Frau mit hochgesteckten mittelblonden Haaren, Ohrring, offen lächelnd, mit grauem Blazer und weißem T-Shirt mit hellbraunem Hintergrund

Stephanie Wolf – Foto frontal, Frau mit dunkelbraunen kurzen Haaren, Seitenscheitel, Ohrringe, lächelnd, dunkelblauer Blazer, weiße Bluse mit Metallsteg am Ausschnitt, dunkelgrauer Hintergrund

Traugott Böttinger - Foto frontal, Mann freundlich blickend, mit mittelblondem kurzen Haar, blauen Augen, mittelblondem Dreitagebart in weißem Hemd mit schwarzem Sakko

Jeanette Burgdorf – Foto seitlich aufgenommen, Frau mit dunkelblondem Pagenkopf, blaue Augen, offen lächelnd, seitlich nach rechts in die Kamera blickend, in dunkelblauem T-Shirt mit Rundhalsausschnitt und Kette, Hintergrund verschwommene graue und rot-weiß gestreifte Strukturen

Benjamin Dimanski – Foto frontal aufgenommen, Mann mit Halbglatze und seitlich mittelblonden, kurzen Haaren, mittelblondem Bart, offenem Lächeln in grauem Pullover mit bunten gestickten Elementen und blauem T-Shirt, Arme sind vor dem Oberkörper leicht nach vorne geneigt, im Hintergrund grüne Blätter von Büschen

Susanne Dierker – Foto rechts von der Seite aufgenommen, Frau mit blonden kurzen Haaren und fransigem Pony, dunklem, ovalen Brillengestell und offenem Lächeln, weißes Halstuch mit blauem kleinem Muster, mehrfach um Hals gewickelt und dunklem Oberteil tragend, vor einem See mit Nadelbäumen im Hintergrund

Stefan Grabowski – Foto frontal, Mann mit dunkelbraunen, gelocktem und kurzem Haar, blauen Augen, Dreitagebart und offenem Lächeln, in schwarzem T-Shirt vor hellem Hintergrund

Thorsten Groß - Foto frontal aufgenommen, Mann mit hell- bis mittelblondem kurzen Haar, seitlich gekämmt, schwarzem Brillengestell, lächelnd, in grauem Hemd mit weißem Muster und weißem T-Shirt unter dem Hemd, vor hellem Hintergrund

Gabi Heberich – Foto frontal aufgenommen, Frau mit langen dunkelbraunen, gelockten Haaren, braunen Augen, lächelnd, den Kopf leicht seitlich gelegt, beiges, gestreiftes T-Shirt mit Silberkette und Anhänger tragend vor grüner Raufasertapete

Vanessa Henke – Foto seitlich von links aufgenommen, Frau mit langen, glatten blonden Haaren, blauen Augen, offenem Lächeln, in weißem T-Shirt und hellrosa Blazer vor grauem Hintergrund

Clemens Hoffmann und Elizabeth Watts – Foto frontal aufgenommen, beide Personen leicht zueinander gewandt in die Kamera blickend, links: Mann mit halblangem, seitlich frisiertem, gelocktem, dunkelbraunem Haar, metallene Brille mit Doppelsteg, offen lächelnd in rosa-schwarz floral gemustertem Hemd, daneben rechts: Frau mit halblangen mittelblond, gelocktem Haar, schwarzem eckigen Brillengestell, offenem Lächeln und rotem, gesmoktem Oberteil mit Stehkragen und freien Armen, im Hintergrund altes Gebäude mit Sprossenfenstern und Baum

Florian Hilgers – oben angeschnittenes Foto frontal aufgenommen, Mann mit dunkelblondem, nach hinten gekämmtes Haar, offen lächelnd, weiß-grau gestreiftes Hemd

Isabelle Hurtienne-Eisert – Foto frontal aufgenommen, Frau mit kurzem mittelblondem Haar mit hellen Strähnen und kurzem fransig geschnittenem Pony, metallfarbenedes, nach oben zu laufendes, eckiges Brillengestell, offen lächelnd, in blau-weiß gestreifter Bluse mit Rundhalsausschnitt vor Bücherregal

Steffen Jakowski – Foto frontal aufgenommen, Mann mit dunkelbraunen, nach hinten gekämmten kurzen Haaren, offenem Lächeln, in weinrotem T-Shirt, vor unscharfem Hintergrund mit grüner Wand, Garderobe und einer Person

Stefanie Jaskulski - Foto seitlich von links aufgenommen, Frau mit blondem hochgestecktem Haar und Strähnen an den Seiten, mit rundlichem schwarzem Brillengestell, freundlich blickend, in weißem T-Shirt mit langer Silberkette, in einem Terrassenstuhl mit hoher Lehne, vor Gebäude und Busch sitzend

Michael Kirch – schwarz-weiß Foto seitlich von leicht unten aufgenommen, Mann mit grauem, kurzem, gelockten Haar, runder Brille, leicht lächelnd, in dunklem Rollkragenpullover und grauem Sakko vor unscharfem Hintergrund mit Wand und Fenster

Simon Koch – Foto frontal aufgenommen, Mann mit schwarzem kurzem Haar, blauen Augen, leicht lächelnd, in hellblauem Hemd, vor weißem Hintergrund

Igor Krstoski – Foto frontal aufgenommen, Mann mit kurzem braunen Haar, leicht in der Mitte auseinanderfallend, mit braun, leicht weißem Dreitagebart, lächelnd, in grauem Poloshirt mit weißem T-Shirt darunter, vor grauem Hintergrund

Harriet Kühn - Foto von rechts aufgenommen, Frau mit nach hinten frisiertem dunkelblonden Haaren, offen lächelnd, dunkel-blau und hellblau gemustertem Schal mehrfach um den Hals gewickelt, in dunkelblauem T-Shirt mit Rundhalsausschnitt, mit angeschnittenem Oberkörper vor Bäumen

Katja Lauther – schwarz-weiß Foto von rechts aufgenommen, Frau mit hellem, kurzen, fransig geschnittenem Haar, offenem Lächeln, seitlich in die Kamera blickend, dunklem Rundhalsoberteil mit darunter liegendem gemustertem Oberteil, vor Busch

Kathrin Lemler – Foto frontal aufgenommen, Frau mit halblangen mittelblondem, seitlich frisierten Haaren, randlose Brille mit türkischem Nasen- und seitlichem Bügel, orangem Ohrstecker, offenes Lächeln, orangener Rollkragenpullover, blau-grün-pink gemusterte Jacke mit Rundkragen vor Bildschirm sitzend, im Hintergrund dunkelgraue Kopfstütze

## Alternativtexte

Nataliya Levytka – schwarz-weiß Foto links von der Seite aufgenommen, Frau mit halblangem, dunklem Pagenkopf, seitlich mit offenem Lächeln den Betrachter anblickend, in schwarzer Bluse mit dünner Halskette

Nils Lion – Foto von rechts oben aufgenommen, Mann mit braunem kurzem Haar, braun, leicht weißem Dreitagebart, in dunkelblauem Jeanshemd und blauem T-Shirt vor braunem unscharfem Hintergrund

Stephanie Löw - Foto frontal aufgenommen, Frau mit kurzen, glatten, seitlich gekämmten, mittelblonden Haaren, schwarzer, eckiger Brille mit knallgrünen Seitenbügeln, schwarzem T-Shirt, und dünner Halskette, leicht seitlich freundlich blickend, vor Strandposter an einer weißen Wand

Martin Lüneberg - Foto frontal aufgenommen, Mann mit Glatze, braun-schwarzem leicht runden Brillengestell, blauen Augen, rötlich-braunem Dreitagebart, lächelnd in dunklem T-Shirt vor hellgrauem Hintergrund

Leila Mekacher – Foto leicht seitlich von rechts aufgenommen, Frau mit schwarzen, glatten, langen Haaren, freundlich-neutral blickend, in weißer Bluse mit offenem Kragen, schwarzem Blazer vor hellgrauem Hintergrund

Thomas Moch – Foto frontal aufgenommen, Mann mit halblangen, nach hinten gekämmten, braunen Haaren, dunklem Bart in schwarzem T-Shirt mit V-Ausschnitt vor hellblauem Hintergrund

Frank J. Müller - Foto leicht von unten seitlich rechts aufgenommen, Mann mit kurzen, braunen, seitlich frisierten Haaren, randlose Brille, freundlich-neutral blickend in schwarzem Rollkragenpullover mit Blazer, vor einer Treppe und Büschen im Hintergrund

Kevin Niehaus – Foto frontal aufgenommen, Mann mit kurzen, braunen, leicht nach oben frisierten Haaren, blauen Augen, Dreitagebart, Lippenpiercing mittig über der Oberlippe, Tätowierungen am Hals in braunem Hemd mit Button-Down-Kragen, vor leicht beige Hintergrund

Tobias Rumohr – Foto leicht links von der Seite aufgenommen, schräg sitzender Mann mit Glatze, blauen Augen, Dreitagebart, lächelnd, in schwarzem Hemd vor hellem Hintergrund

Karin Reber – Foto leicht seitlich von rechts aufgenommen, Frau mit kurzen, braunen Haaren, blauen Augen, offenem Lächeln, in mittelblauer Bluse und hellblauem Blazer und silberner Kette mit blauem Anhänger vor weißem Hintergrund

Claudia Schlichting – Foto frontal aufgenommen, Frau seitlich zum Betrachter mit verschränkten im Foto angeschnittenen Armen stehend, dunkelbraune, leicht, halb lange, gewellte Haare, zur rechten Seite frisiert, offenem Lächeln, in grau-olivem Shirt vor Hintergrund mit grünen Blättern

Michaela Verena Schmid, Foto frontal aufgenommen, Frau mit halblangen blonden Haaren, rechteckiger grauer Halbbrille, offenem Lächeln, in schwarzer Lederjacke mit Bluse darunter, vor Hintergrund mit dunklen Objekten, teils mit hellem Rosenstoff bezogen

Anke Schöttler - Foto frontal, leicht von unten aufgenommen, Frau mit langem, dunkelbraunen, leicht gewelltem Haar, brauner ovaler Brille, lächelnd, in grauem Pullover mit dunklen kleinen Punkten, vor dunkelgrauem Hintergrund

Lea Schulz - Foto frontal, leicht von unten aufgenommen, Frau mit langen braunem Haar gebunden zu einem nach rechts fallenden Pferdeschwanz, braunen Augen, die nach links am Betrachter vorbei blicken, offenes Lächeln, mit Silberkette und rundem Anhänger, in mittelblondem T-Shirt, vor Hintergrund eines Zimmers mit Holzbalken und Regalen

Lea Schröder - Foto frontal, leicht von unten aufgenommen, Frau mit blonden, langen, unten nach außen gewellten Haaren, offenem Lächeln, mit Silberkette und silbrigem Anhänger, in T-Shirt mit schwarz-weißen Zickzackstreifen und schwarzem Blazer vor grau changierendem Hintergrund

Marie-Christine Vierbuchen – Foto frontal aufgenommen, Frau mit rotem, gelocktem, langen Haar, offenem Lächeln, in schwarz-weiß-grau gemustertem Oberteil vor Hintergrund mit grauen Holzplatten

Stefan Schwarz – Foto frontal aufgenommen, Mann mit sehr kurzem dunkelbraunem Haar und Halbglätze, eckigem dunklen Brillengestell, dunklem Dreitagebart, in hellblauem Hemd und dunkelblauem Blazer vor Klinkerwand

Claudia Sobotta - Foto frontal aufgenommen, Frau mit teils blonden kurzen Haaren links und ohrlangen Haaren rechts, grauer Brille, offenem Lächeln, nach links geneigtem Kopf, bunter Perlenkette, teils verdeckt von braun-grauer Jacke, vor grünem Hintergrund mit Blättern

Philipp Staubitz – Foto leicht von unten aufgenommen, Mann mit mittelblondem, kurzem, seitlich frisierten Haar, mit eckigem dunklen Brillengestell, dichtem Kinn- und Wangenbart sowie Dreitagebart an der Oberlippe, in grauem Sweatshirt vor vertäfelter brauner Holzdecke

Luisa Székely - Foto frontal aufgenommen, Jugendliche mit blonden, kurzen, nach oben frisierten Haaren, offenem Lächeln, türkiser Fleece Schal und weißem Top, seitlich sitzend, vor Hintergrund mit Kopfstütze und Rückenlehne eines schwarz-roten Rollstuhls vor weißer Wand

Jörg Tully – schwarz-weißes Foto frontal aufgenommen, Mann mit Halbglätze, dunklem eckigen Brillengestell, offenem Lächeln, schwarz-weiß kariertes Hemd mit Button-Down-Kragen vor grauem verschwommenen Hintergrund

Ulrich Theobald – Foto frontal aufgenommen von Mann mit verschränkten Armen vor dem Oberkörper, dunkelbraunem, seitlich frisiertem, kurzen Haar, offenem Lächeln, in einem hellblauen Hemd und schwarzem Pullover mit V-Ausschnitt vor hellgrauem Hintergrund

Christian Urf – Foto frontal aufgenommen, Mann mit kurzen, braunen Haaren, teils in Fransen vor die Stirn fallend, mit Dreitagebart, lächelnd, in braunem T-Shirt, vor Hintergrund eines Raumes mit Schrank links, Gitarre und Fenster rechts

Dorothea Wichmann – Foto frontal aufgenommen, Frau mit hochgesteckten, leicht rötlichen Haaren, halbseitigem Pony, silberne Ohrringe und Kette tragend, leicht seitlich geneigter Kopf und offenem Lächeln, in blauem Blazer vor Steinwand

Abb. 3.1 - Zwei Kreise schneiden sich mit ähnlicher Farbgebung. Im linken Kreis steht Digitale Medien, wobei Di hervorgehoben ist. Im rechten Kreis steht Inklusion, wobei Klusion hervorgehoben ist. Über der Grafik steht schräg das Wort Diklusion.

Abb. 3.2.1 - Fünf große blau hinterlegte Felder beschreiben die Überschriften der fünf Ebenen des Modells: 1: Individuum, 2: Lernebene, 3: Lerngruppe, 4: Organisation, 5: Gesellschaft/ Umwelt. Links neben den Feldern sind Klammern zu sehen. Die erste Klammer umfasst die erste Ebene, der Text ist "Lernen durch Medien", die zweite Klammer umfasst die zweite und dritte Ebene, der Text ist "Lernen mit Medien", die dritte Klammer umfasst die vierte Ebene, der Text ist "Lernen über Medien", die vierte Klammer umfasst die fünfte Ebene, der Text ist "Lernen über Medien". Neben den Ebenen steht: 1: Assistive Unterstützung, Kompensation in verschiedenen Bereichen (Lesen, Schreiben, Kommunikation, Motorik, ...). 2: Medien als Lernmittel, Individualisierung und Differenzierung, (Adaptive) Lernsoftware, Veranschaulichung, Unterstützung der Selbstregulation, Lernstrategien und Lernmanagement. 3: Medien als Werkzeuge im Unterricht, Präsentation, Veranschaulichung, Textverarbeitung, kollaborative Tools, kreative Medienproduktion verschiedener Form, ... 4: Unterstützung der Lehrenden, Unterrichtsvor- und -nachbereitung, Arbeit im multiprofessionellen Team, Vernetzung und Kooperation, Lernstandserfassung, Feedback, Classroom Management, eigene Fortbildung, Verwaltung und Organisation, ... 5: Einsatz digitaler Medien im Alltag, Medienkompetenz, Medienreflexion, Medienerziehung, ...

Abb. 3.4.1 - das TPACK-Modell ist abgebildet. Es besteht aus drei gleichgroßen Kreisen, die sich überschneiden, so dass es insgesamt 4 Schnittmengen gibt, zwischen je zwei Kreisen, bzw. alle drei Kreisen in der Mitte des Schaubilds. Dieses Kreiskonstrukt befindet sich im Zentrum des Schaubilds. Das Konstrukt ist umrundet von einem großen Kreis, welcher mittels Strichlinie in lila-Farbe gestaltet ist. Ein Pfeil weist von der Schnittmenge aller drei Kreise in der Mitte auf den Begriff Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK). Im rosa farbenen Kreis stehen die Wörter Technological Knowledge (TK). Im grünen Kreis stehen die Wörter Content Knowledge (CK) und im gelb farbenem Kreis Pedagogical Knowledge (PK). Von den drei Schnittmengen zwischen den Kreisen weisen je Pfeile auf entsprechende Begriffe: Technological Pedagogical Knowledge (TPK), bzw. Technological Content Knowledge (TCK) sowie Pedagogical Content Knowledge (PCK).

Abb. 3.5.1 - Fünf große blau hinterlegte Felder beschreiben die Überschriften der fünf Ebenen des Modells: 1: Individuum, 2: Lernebene, 3: Lerngruppe, 4: Organisation, 5: Gesellschaft/ Umwelt. Links neben den Feldern sind Klammern zu sehen. Die erste Klammer umfasst die erste Ebene, der Text ist "Lernen durch Medien", die zweite Klammer umfasst die zweite und dritte Ebene, der Text ist "Lernen mit Medien", die dritte Klammer umfasst die vierte Ebene, der Text ist "Lernen über Medien", die vierte Klammer umfasst die fünfte Ebene, der Text ist "Lernen über Medien". Neben den Ebenen steht: 1: Assistive Unterstützung, Kompensation in verschiedenen Bereichen (Lesen, Schreiben, Kommunikation, Motorik, ...). 2: Medien als Lernmittel, Individualisierung und Differenzierung, (Adaptive) Lernsoftware, Veranschaulichung, Unterstützung der Selbstregulation, Lernstrategien und Lernmanagement. 3: Medien als Werkzeuge im Unterricht, Präsentation, Veranschaulichung, Textverarbeitung, kollaborative Tools, kreative Medienproduktion verschiedener Form, ... 4: Unterstützung der Lehrenden, Unterrichtsvor- und -nachbereitung, Arbeit im multiprofessionellen Team, Vernetzung und Kooperation, Lernstandserfassung, Feedback, Classroom Management, eigene Fortbildung, Verwaltung und Organisation, ... 5: Einsatz digitaler Medien im Alltag, Medienkompetenz, Medienreflexion, Medienerziehung, ... Außerdem wird rechts das spezifische sonderpädagogische Expertenwissen zu den Ebenen angezeigt: 1: Wissen um assistive Hilfsmittel bei spezifischen Beeinträchtigungen 2: Spezifisches Lernapps, Planung diklusiver Fördermaßnahmen, Wissen um Barrierefreiheit im digitalen Raum, ... 3: Spezifische Unterstützungsmaßnahmen in der Kooperation (z.B. beratend) 4: Diagnostik, Beratung, Koordination, Kooperation 5: Wissen um Identitätsbildung bei Beeinträchtigungen, spezifische Plattformen zum Austausch bei bestimmten Beeinträchtigungen, ...

Abb. 4.0.1 - Fünf große blau hinterlegte Felder beschreiben die Überschriften der fünf Ebenen des Modells, die erste Ebene ist hervorgehoben: 1: Individuum, 2: Lernebene, 3: Lerngruppe, 4: Organisation, 5: Gesellschaft/ Umwelt. Links neben den Feldern sind Klammern zu sehen. Die erste Klammer umfasst die erste Ebene, der Text ist "Lernen durch Medien", die zweite Klammer umfasst die zweite und dritte Ebene, der Text ist "Lernen mit Medien", die dritte Klammer umfasst die vierte Ebene, der Text ist "Lernen über Medien", die vierte Klammer umfasst die fünfte Ebene, der Text ist "Lernen über Medien". Neben den Ebenen steht: 1: Assistive Unterstützung, Kompensation in verschiedenen Bereichen (Lesen, Schreiben, Kommunikation, Motorik, ...). 2: Medien als Lernmittel, Individualisierung und Differenzierung, (Adaptive) Lernsoftware, Veranschaulichung, Unterstützung der Selbstregulation, Lernstrategien und Lernmanagement. 3: Medien als Werkzeuge im Unterricht, Präsentation, Veranschaulichung, Textverarbeitung, kollaborative Tools, kreative Medienproduktion verschiedener Form, ... 4: Unterstützung der Lehrenden, Unterrichtsvor- und -nachbereitung, Arbeit im multiprofessionellen Team, Vernetzung und Kooperation,

## Alternativtexte

Lernstandserfassung, Feedback, Classroom Management, eigene Fortbildung, Verwaltung und Organisation, ... 5: Einsatz digitaler Medien im Alltag. Medienkompetenz, Medienreflexion, Medienerziehung, ...

Abb. 4.1.1 - Die Grafik bildet die drei Säulen des UDL diklusiv und die dazugehörigen Inhaltsbereiche nebeneinander ab. Für jeden der 9 Inhaltsbereiche werden Beispiele gegeben, wie digitale Medien zur individualisierten Lernunterstützung eingesetzt werden können.

### 1. Säule I – Lernengagement fördern:

Bereich A: Lerninteresse wecken, exemplarisches Beispiel: emotionale Aktivierung über Einbezug der mediatisierten und digitalisierten Lebenswirklichkeit der Schüler:innen.

Bereich B: Anstrengung und Ausdauer aufrecht erhalten, exemplarisches Beispiel: Zusammenarbeit und kooperatives Arbeiten über kollaborative Echtzeittextwerkzeuge oder kollaborative Medienproduktion (z.B. Videos, Quiz, Podcasts).

Bereich C: Selbstreguliertes Lernen unterstützen, exemplarisches Beispiel: Lernerfolg messen und durch digitale Lernerfolgsbücher transparent machen.

### 2. Säule II – Informationen repräsentieren:

Bereich A: Wahlmöglichkeiten zur Perzeption bieten, exemplarisches Beispiel: Visualisierungen als Alternative für auditive Informationen nutzen sowie Alternativen für visuelle Informationen bereitstellen.

Bereich B: Wahlmöglichkeiten für Sprache und Symbole bieten – exemplarisches Beispiel: Hilfen zur inhaltlichen Klärung (z.B. Suchmaschinen) und zur begrifflichen Vorentlastung (z.B. digitaler Fachwortschatz) anbieten.

Bereich C: Wahlmöglichkeiten für das Verständnis bieten, exemplarisches Beispiel: Einsatz von Advanced Organizern als Lern- und Orientierungshilfen zur gedanklichen Vorstrukturierung von Lerninhalten (z.B. digitale Pinnwand).

### 3. Säule III – Informationen verarbeiten:

Bereich A: Motorische Handlungen ermöglichen, exemplarisches Beispiel: Alternativen für motorische Anforderungen anbieten, z.B. diktieren statt schreiben oder digitale Textverarbeitung.

Bereich B: Wahlmöglichkeiten für Ausdruck und Kommunikation bieten, exemplarisches Beispiel: verschiedene Arten von Kommunikation, also unterschiedliche Darstellungen von Informationen und Antworten zulassen (z.B. Text, Sprache, Film, Podcast etc.).

Bereich C: Exekutive Funktionen unterstützen, exemplarisches Beispiel: Digitale Visualisierungen des Unterrichtsverlaufs einsetzen und flexibel anpassen, um Erwartungen an Schüler:innen klar zu definieren, z.B. im Rahmen des Classroom-Managements.

Am unteren linken Bildrand ist ein QR-Code zu finden, der zu einem Padlet mit konkreten App- und Softwarebeispielen führt. Die Grafik ist unter CC-BY SA 4.0 lizenziert.

### Tab. 4.1.1 - Grundprinzipien des UDL

Die Tabelle besteht aus drei Spalten und drei Zeilen. Die Spalten enthalten die Säulen des UDL:

1.Spalte: Säule I – Multiple Möglichkeiten der Förderung von Lernengagement

2.Spalte: Säule II – Multiple Mittel der Repräsentation von Informationen

3.Spalte: Säule III – Multiple Mittel für die Informationsverarbeitung und die Darstellung von Lernergebnissen

Die Zeilen stehen für die Ebenen des Modells:

1.Zeile: Zugang

2.Zeile: Entwicklung

3.Zeile: Verinnerlichung

Durch die Kreuzung der drei Spalten mit den drei Zeilen ergibt sich eine Matrix aus neun Feldern. In dieser Matrix werden die drei Säulen jeweils auf die Ebenen Zugang, Entwicklung und Verinnerlichung bezogen.

Säule I – Zugang: Mache verschiedene Angebote, um Lerninteresse zu wecken.

Säule I – Entwicklung: Biete Optionen für die Aufrechterhaltung von Anstrengung und Ausdauer.

Säule I – Verinnerlichung: Biete Möglichkeiten und Unterstützung für selbstreguliertes Lernen.

Säule II – Zugang: Biete Wahlmöglichkeiten bei der Perzeption.

Säule II – Entwicklung: Biete Wahlmöglichkeiten für Sprache und Symbole.

Säule II – Verinnerlichung: Biete Wahlmöglichkeiten für das Verständnis.

Säule III – Zugang: Ermögliche unterschiedliche motorische Handlungen.

Säule III – Entwicklung: Biete verschiedene Optionen für Ausdruck und Kommunikation.

Säule III – Verinnerlichung: Biete Wahlmöglichkeiten zur Unterstützung der exekutiven Funktionen.

### Tab. 4.1.2 - Beispiele zur konkreten Umsetzung des UDL diklusiv

Die Tabelle listet sechs Beispiele aus dem UDL diklusiv zum Thema Fabeln schreiben auf.

Bereich 1: Selbstreguliertes Lernen unterstützen, indem der Lernprozess durch den Einsatz von E-Portfolios und Feedbackmethoden sowie das Darstellen des Lernfortschritts reflektiert wird. Beispiel: Die Schüler:innen vermerken nach jeder Lerneinheit ihre selbst erkannten Fortschritte in einem interaktiven Buch. Aufgrund des Formates ist es möglich, neben textlichen Einträgen auch Fotos, Video- und Audioformate zur Dokumentation zu hinterlegen.

Bereich 2: Anstrengung und Ausdauer aufrecht erhalten, indem die Transparenz der Lernziele und der Lernorganisation über Lernmanagement-Systeme erhöht werden. Beispiel: Das Lernziel Ich schreibe eine eigene Fabel wird für eine Schülerin in kleine Schritte geteilt. Diese Lernziele mit geringerem Umfang werden in eine digitale To-Do-Liste eingepflegt (z.B. To-Do-List oder ein Kanban-Board bei Cryptpad). Die Schülerin kann die einzelnen Schritte (z.B. Überlege dir, welche Figuren vorkommen sollen) abhaken.

Bereich 3: Wahlmöglichkeiten für das Verständnis bieten, indem Hintergrundinformationen zur kognitiven Aktivierung und zum Bereitstellen weiterer Inhalte angeboten werden.

Beispiel: In einem Padlet (oder über TaskCards) werden Zusatzinformationen zu Fabeln zur Verfügung gestellt.

Bereich 4: Wahlmöglichkeiten für Sprache und Symbole bieten, indem Visualisierungen zum Erkennen von Syntax und Textaufbau eingebaut werden. Beispiel: Eine Fabel wird in Form eines interaktiven Inhalts angeboten. Eine Schülerin hat noch bedeutende Schwierigkeiten, Nebensätze zu verstehen. Aus diesem Grund werden ihr die Nebensätze in einem interaktiven Buch farbig hervorgehoben. Außerdem können die Konjunktionen (weil, dass, ...) angeklickt werden, um eine nähere inhaltliche Erklärung zu erhalten.

Bereich 5: Wahlmöglichkeiten für Ausdruck und Kommunikation bieten, indem verschiedene Arten von Kommunikation (unterschiedliche Darstellungen von Informationen und Antworten) zugelassen sowie vielfältige Hilfen beim Erstellen einer Antwort angeboten werden. Beispiel: Die Schüler:innen können sowohl eine Fabel selbst schreiben, als auch diktieren, nachspielen und zur Dokumentation videografieren oder ein Hörspiel erstellen. Die Schüler:innen können so ihre verschiedenen Kompetenzen unabhängig von ihren Schreib- und Lesekenntnissen einbringen

Bereich 6: Wahlmöglichkeiten zur Perzeption bieten, indem Alternativen für visuelle sowie für auditive Informationen bereitgestellt werden. Beispiel: Es wird ein Hörspiel einer Fabel im Unterricht präsentiert. Das Hörspiel wird gleichzeitig in textlicher Form dargeboten, um diesem besser folgen zu können und es ggf. nochmals zur weiteren Bearbeitung im Nachhinein nachlesen zu können.

### Abb. 4.2.1. - Stimme und Geschwindigkeit anpassen

Screenshot in der App OneNote. Der Screen hat hellgraue Hintergrundfarbe. Es wird die Einstellungsmöglichkeit in einem Kasten im Vordergrund gezeigt, die Stimme (männlich, weiblich) und die Sprechgeschwindigkeit kann man einstellen. Im Hintergrund befindet sich oben die Überschrift immersive Reader. Darunter ist links ein Pfeil, der in nach links zeigt. Rechts davon stehen die Wörter Booksprint Sopaed. In derselben Zeile finden sich 3 Symbole. Erstes Symbol: ein kleines und großes A in Großantiqua. Daneben ein Symbol: vier Striche und ein Zauberstab. Ganz rechts findet sich ein Symbol in Form eines aufgeschlagenen Buchs. Hinter dem Rechteck mit den Anpassungsmöglichkeiten zur Stimme und Sprechgeschwindigkeit findet sich der Text: Der plastische Reader kann Kindern helfen, die Probleme mit dem Lesen haben. Die Verben sind dabei rot, die Substantive violett eingefärbt.

### Abb. 4.2.2. - Schriftgröße und –art sowie Hintergrund anpassen

Es handelt sich um einen Screenshot in OneNote. Die Hintergrundfarbe ist grau. Der Text auf dem Screenshot lautet: Der plastische Reader kann Kindern helfen, die Probleme haben mit dem Lesen. Die Verben sind rot, die Substantive violett eingefärbt. An der rechten Seite findet sich ein Kasten. Im Kasten sind oben drei Symbole, in der Anordnung zwei verschieden A in Großantiqua, Vier Striche mit einem Zauberstab sowie das Symbol aufgeschlagenes Buch. Darunter befindet sich das Wort Schriftgrad. Es gibt eine Skala mit zwei kleinen Großantiqua A links, die Ziffer 36 für Schriftgröße in der Mitte und zwei großen Großantiqua A rechts. Der Skalaindex ist zwischen den beiden Symbolen links.

Darunter befindet sich eine Zeile mit dem Text Abstand vergrößern. Der Regler rechts davon ist nicht aktiv (befindet sich in der linken Position).

Unter dem Text befindet sich ein Bereich zur Schriftart. Untereinander stehen die Wörter Calibri, Sitka und Comic Scans. Links davon finden sich je auswählbare Kreise. Die Schriftart Calibri ist grün ausgekreist.

Am unteren Rand findet sich im Kasten rechts 6 Rechtecke, die in zwei Reihen á 3 Rechtecke angeordnet sind, die Designauswahl. Titel dieses Bereichs ist das Wort Design. Die Rechtecke haben in der ersten Reihe die Farben grau, schwarz, beige. In der unteren Reihe sind es die Farben hellgrün, hellblau und gelb. Im grauen Rechteck befindet sich in der Mitte ein grüner Haken.

### Abb. 4.2.3. - Einfärben von Silben und Wortarten

Es handelt sich um einen Screenshot in OneNote. Die Hintergrundfarbe ist grau. Der Text auf dem Screenshot lautet: Der plastische Reader kann Kindern helfen, die Probleme haben mit dem Lesen. Die Verben sind rot, die Substantive violett eingefärbt. An der rechten Seite findet sich ein Kasten. Im Kasten sind oben drei Symbole, in der Anordnung zwei verschieden A in Großantiqua, Vier Striche mit einem Zauberstab sowie das Symbol aufgeschlagenes Buch. Darunter befindet sich das Wort Sil Punkt ben, rechts davon ist ein Regler. Der Schieber ist in der Position links.

Darunter befindet sich ein Kasten mit der Überschrift Wortarten. Darunter steht der Satz: Für Teile dieses Inhalts nicht verfügbar. Es sind vier Zeilen. Jede Zeile beginnt mit einem

## Alternativtexte

farbigen Kasten, einem Wort und dahinter ist ein Regler. In der ersten Zeile ist der Kasten in violett eingefärbt, gefolgt von dem Wort Nomen. Der Schieber ist im Regler an der rechten Seite. Der Regler hat eine grüne Hintergrundfarbe.  
Unter dieser Zeile ist links der Kasten in roter Farbe, gefolgt von dem Wort Verben. Dahinter ist ein Regler, der Schieber ist auf der rechten Position. Hintergrundfarbe des Reglers ist grün.  
Darunter befindet sich eine neue Zeile. Der Kasten links ist dunkelgrün gefärbt, gefolgt von dem Wort Adjektive. dahinter der Regler, der Schieber ist in linker Position. Hintergrundfarbe des Reglers ist in der gleichen Farbe, wie der Screenshot.  
Darunter befindet sich ein Kasten in hellbrauner Farbe, gefolgt von dem Wort Adverbien und einem Regler. Der Schieber ist in linker Position. Die Hintergrundfarbe des Schiebers ist in derselben Farbe des Screenshots.  
Unter dieser Zeile steht das Wort Beschriftungen anzeigen. Rechts davon befindet sich ein Regler. Der Schieber ist in der Position links. Hintergrundfarbe des Reglers ist gehalten in der Farbe des Screenshots.

### Abb. 4.2.4. - Zeilenfokus und Übersetzungssprache einstellen

Es handelt sich um einen Screenshot in OneNote. Die Hintergrundfarbe ist grau. Der Text auf dem Screenshot lautet: Der plastische Reader kann Kindern helfen, die Probleme haben mit dem Lesen. Die Verben sind rot, die Substantive violett eingefärbt. An der rechten Seite findet sich ein Kasten. Im Kasten sind oben drei Symbole, in der Anordnung zwei verschieden A in Großantiqua, Vier Striche mit einem Zauberstab sowie das Symbol aufgeschlagenes Buch. Darunter befindet sich das Wort Zeilenfokus, rechts davon ist ein Regler, die Position des Schiebers ist links. Der Regler hat die gleiche Hintergrundfarbe wie der Screenshot.  
Darunter befinden sich drei Rechtecke nebeneinander. Im linken Rechteck ist ein waagrechter Strich in der Mitte. Im mittleren Rechteck befinden sich drei waagrechte Striche in der Mitte. Im Kasten rechts davon sind es fünf waagrechte Striche in der Mitte.  
Darunter befindet sich das Wort Bildwörterbuch. Im Regler rechts davon ist der Schieber in rechter Position. Hintergrundfarbe des Reglers ist grün. Unter dem Wort Bildwörterbuch ist das Copyright-Zeichen angebracht, gefolgt von dem Wort Boardmaker.  
Darunter befindet sich das Wort Übersetzen. Es stehen drei Zeilen untereinander. Die erste Zeile ist umrandet dünnem Strich mit in blauer Farbe. Sprache auswählen steht in diesem Kasten. In rechter Position findet sich ein Dropdown-Menü, angedeutet mit einer Pfeilspitze nach unten.  
Ausgegraut sind die beiden Zeilen darunter. Wortweise und Dokument steht in den beiden Zeilen. Rechts davon finden sich zwei Regler, die Positionen der Schieber sind jeweils links. Auch die Regler sind ausgegraut.

### Abb. 4.2.5. - Zeilenfokus im Einsatz

Es handelt sich um einen Screenshot in OneNote. Der Text auf dem Screenshot ist ein unvollständiger Satz: Der plastische Reader kann. Das Verb kann ist rot, das Wort Reader ist violett eingefärbt. Nur der unvollständige Satz besitzt eine weiße Hintergrundfarbe. Der Rest des Screenshots ist in dunkelgrauer Hintergrundfarbe. Im oberen Drittel des Screenshots befinden sich drei Symbole, in der Anordnung zwei verschieden A in Großantiqua, Vier Striche mit einem Zauberstab sowie das Symbol aufgeschlagenes Buch. Darunter befindet sich mittig der unvollständige Satz.  
Unter diesem unvollständigen Satz ist ein grüner Kreis abgebildet mit einem weißen Dreieck integriert, welcher der Abspielbutton der Aussprachefunktion ist. Rechts von diesem grünen Kreis ist ein Lautsprechersymbol mit einem Zahnrad-Symbol rechts davon positioniert. Diese Zeichen sind in hellgrauer Farbe.

### Abb. 4.2.6. - Einsatz des Bildwörterbuchs

Es handelt sich um einen Screenshot in OneNote. Die Hintergrundfarbe ist grau. Oben rechts finden sich drei Symbole, in der Anordnung zwei verschieden A in Großantiqua, Vier Striche mit einem Zauberstab sowie das Symbol aufgeschlagenes Buch. Der Text auf dem Screenshot lautet: Der plastische Reader kann Kindern helfen, die Probleme haben mit dem Lesen. Die Verben sind rot, die Substantive violett eingefärbt. Unterhalb des Wortes Lesen, welches angegraut ist befindet sich ein Kasten. In dem Kasten steht in oberer Position ein Lautsprechersymbol und rechts davon steht das Wort Lesen. Im Kasten befindet sich mittig ein Piktogramm eines geöffneten Buchs.

### Abb. 4.2.7. - Vorlesefunktion einzelner Wörter

Es handelt sich um einen Screenshot in OneNote. Die Hintergrundfarbe ist grau. Oben rechts finden sich drei Symbole, in der Anordnung zwei verschieden A in Großantiqua, Vier Striche mit einem Zauberstab sowie das Symbol aufgeschlagenes Buch. Der Text auf dem Screenshot lautet: Der plastische Reader kann Kindern helfen, die Probleme haben mit dem Lesen. Die Verben sind rot, die Substantive violett eingefärbt. Auf diesem Satz befindet sich ein Kasten. Oben links ist in einem weiteren Kasten das Wort Hören enthalten. Darunter befindet sich das Lautsprechersymbol, rechts davon steht das Wort haben. Darunter befindet sich ein Piktogramm von zwei ausgestreckten Händen in Hautfarbe, in dessen Mitte sich eine rote Kugel/Ball befindet.

Abb. 4.3.1 - Das Bild zeigt einen Screenshot der Webseite [www.wasistwas.de](http://www.wasistwas.de) mit Markierung (roter Kreis) in der Adresszeile für die Reader-Darstellung.

Abb. 4.3.2 - Das Bild zeigt einen Screenshot der eingblendeten Reader-Darstellung als Fenster.

Abb. 4.3.3 - Das Bild zeigt einen Screenshot der eingblendeten Reader-Darstellung: es können Schriftart, Schriftgröße und Hintergrund eingestellt werden.

Abb. 4.3.4 - Das Bild zeigt einen Screenshot der eingblendeten Reader-Darstellung: es wird die Option Markierung ausgewählt.

Abb. 4.3.5 - Das Bild zeigt einen Screenshot der eingblendeten Reader-Darstellung: es sind verschiedene Wörter in verschiedenen Farben und Formen markiert worden.

Abb. 4.3.6 - Das Bild zeigt einen Screenshot der eingblendeten Reader-Darstellung: die Datei wird durch einen Klick auf Fertig gespeichert.

Abb. 4.4.1 - Das Bild zeigt die Texterkennung durch die App Prizmo Go einer Kinderbuchseite (Lesetext und Bild). Blaue Linien markieren die Texterkennung.

Abb. 4.4.2 - Auf dem Screenshot wird im oberen Bereich der App die Abbildung des gesamten gescannten Textes verkleinert dargestellt. Im unteren Teil der Abbildung beziehungsweise der App wird der erkannte Text dargestellt.

Abb. 4.4.3 - Das Bild zeigt einen vergrößerten und blau markierten Text im oberen Bereich der App. Im unteren Bereich wird der erkannte Text angezeigt.

Abb. 4.4.4 - Der Screenshot zeigt die Auswahltools, wenn ein Text von der App erkannt wurde: Symbol Sprechblase (Auswahl der synthetischen Stimme); Symbole für Rücklauf, Pause und Vorlauf; 1x für Geschwindigkeit; eingerahmtes A (Einstellung der Sprache); Symbol zwei Sprechblasen übereinander (Übersetzung in andere Sprache); Symbol Lautsprecher (vorlesen des Textes); Symbol zwei A4-Blätter übereinander (kopieren); Symbol teilen (Inhalte teilen). Gelbe Hervorhebung = vorgelesenes Wort.

### Abb. 4.6.1 - die vier Module der EIS-App (eigene Darstellung)

Eine Eiswaffel mit vier Eiskugeln ist zu sehen.  
Die Eiskugeln stehen für die vier Module der EIS-App. Zu den Eiskugeln zeigen Sprechblasen mit Erklärtexten für die Module:  
METACOM-Symbol als visueller Anker - ermöglicht Navigation in der App OHNE lesen und schreiben zu können.  
Audio als lautsprachliches Vorbild  
Video der Gebärde, lautsprachunterstützend eingesetzt. Modellierung durch Kinder. Unendliche Geduld für Wiederholungen.  
Wort um das Schriftbild einzuprägen und ein Leseangebot zu machen.

Abb. 4.6.2 - links: Übersicht des Wörterbuchs auf dem Smartphone (große Kacheln)

Screenshot aus der EIS-App auf dem Smartphone.

Erklärt werden die zwei Darstellungs-Optionen in der App: zwei Kacheln, große Darstellung und vier Kacheln, kleine Darstellung

Diese sind in der Navigationsleiste oben auswählbar.

In dieser Ansicht: zwei Kacheln pro Zeile.

Zu sehen sind die METACOM-Symbole und Wörter:

Abend, alle,

allein, an

anders, anziehen

Apfel und ein blauer Button mit einem weißen Pfeil nach links zur Navigation zurück

rechts: Übersicht des Wörterbuchs auf dem Smartphone (kleine Kacheln) Screenshot aus der EIS-App auf dem Smartphone.

Erklärt werden die zwei Darstellungs-Optionen in der App: zwei Kacheln, große Darstellung und vier Kacheln, kleine Darstellung

Diese sind in der Navigationsleiste oben auswählbar.

In dieser Ansicht: vier Kacheln pro Zeile.

Zu sehen sind die METACOM-Symbole und Wörter:

Abend, alle, allein, an,

anders, anziehen, Apfel, arbeiten

Arm, auch, auf, aufräumen

## Alternativtexte

Banane, Bauch, bei, Bein

Bitte!, blau, Brot, Bruder

Bunt, Computer, Danke!, dann

das, der, die und ein blauer Button mit einem weißen Pfeil nach links zur Navigation zurück

Abb. 4.6.3 - Suchfunktion  
Screenshot aus der EiS-App auf dem Smartphone.  
Erklärt wird die Suchfunktion über das Lupen-Symbol in der Navigationsleiste oben.  
Beispiel: ei.  
Die Treffer sind: Eis und bei  
Darunter der blaue Button mit einem weißen Pfeil nach links zur Navigation zurück.

Abb. 4.6.4 - Detailansicht des Begriffs alle

Screenshot aus der EiS-App auf dem Smartphone.

Zu sehen ist die Detailansicht des Begriffs alle.

In der oberen Hälfte sieht man das METACOM-Symbol für alle: zwei Hände, die eine große Anzahl von schwarzen Kreisen zusammen halten

In der unteren Hälfte zentriert das Wort alle

Darunter drei Button:

Links: METACOM-Symbol für hören: Schallwellen die auf ein Ohr treffen

Mitte: METACOM-Symbol für gebärden: Zwei Hände mit zwei roten Pfeilen, die eine kreisförmige Bewegung andeuten

Rechts: blauer Button mit einem weißen Pfeil nach links zur Navigation zurück.

Abb. 4.6.5 - Gebärdenvideo des Begriffs alle  
Screenshot aus der EiS-App auf dem Smartphone im Landscapeformat.  
Standbild aus dem Gebärdenvideo des Begriffs alle.  
Ein Mädchen in dunkelblauem T-Shirt führt die Gebärde aus.  
Links unten: roter Button mit zwei weißen, vertikalen, parallelen Strichen, um das Video zu stoppen  
Rechts unten: blauer Button mit einem weißen Pfeil nach links zur Navigation zurück

Abb. 4.7.1 - Grafik mit Begriff Hören, welcher im Schriftbild verschiedene Hörschädigungen veranschaulicht: mit fehlenden Stücken, schwach gepunktet, vielen Durchstreichungen, mit vielen Punkten überlagertes gepunktetes Schriftbild, fehlendem oberen Teilbereich des Schriftbildes

Abb. 4.7.2 - Screenshot Padlet eines Stundenplans mit Erklärung in erster Spalte und Tage Montag bis Freitag in fünf weiteren Spalten. Jede Spalte beinhaltet Phasen wie „Alle da?“, individuelle Lernzeiten zur Verbesserung der Aufgaben und Bearbeitung eingestellter Übungen, Pausen, Bewegungspausen, Fächer, u.a. spezifische wie Hörschädigtenkunde und Rückmeldungen

Abb. 4.7.3 - Screenshot LearningApp mit Aufgabenstellung „Wie heißen die einzelnen Teile des Hörgerätes“, im Hintergrund Skizze eines Hörgerätes

Abb. 4.7.4 - Screenshot LearningApp Zuordnung Fachbegriffe und Teil der Abbildung eines Hörgerätes

Abb. 5.1 - Fünf große blau hinterlegte Felder beschreiben die Überschriften der fünf Ebenen des Modells, die zweite Ebene ist hervorgehoben: 1: Individuum, 2: Lernebene, 3: Lerngruppe, 4: Organisation, 5: Gesellschaft/ Umwelt. Links neben den Feldern sind Klammern zu sehen. Die erste Klammer umfasst die erste Ebene, der Text ist „Lernen durch Medien“, die zweite Klammer umfasst die zweite und dritte Ebene, der Text ist „Lernen mit Medien“, die dritte Klammer umfasst die vierte Ebene, der Text ist „Lehren mit Medien“, die vierte Klammer umfasst die fünfte Ebene, der Text ist „Lernen über Medien“. Neben den Ebenen steht: 1: Assistive Unterstützung, Kompensation in verschiedenen Bereichen (Lesen, Schreiben, Kommunikation, Motorik, ...). 2: Medien als Lernmittel. Individualisierung und Differenzierung, (Adaptive) Lernsoftware, Veranschaulichung, Unterstützung der Selbstregulation, Lernstrategien und Lernmanagement. 3: Medien als Werkzeuge im Unterricht. Präsentation, Veranschaulichung, Textverarbeitung, kollaborative Tools, kreative Medienproduktion verschiedener Form, ... 4: Unterstützung der Lehrenden. Unterrichtsvor- und -nachbereitung, Arbeit im multiprofessionellen Team, Vernetzung und Kooperation, Lernstandserfassung, Feedback, Classroom Management, eigene Fortbildung, Verwaltung und Organisation, ... 5: Einsatz digitaler Medien im Alltag. Medienkompetenz, Medienreflexion, Medienziehung, ...

Abb. 5.1.1.1 - Das gezeichnete Bild ähnelt einem großen Kopierer, wie er häufig in Schulen steht. Auf dem grauen Gehäuse steht D7 geschrieben. Aus 7 Ausgabefächern fliegen 7 bunte Kärtchen mit den Symbolen Schrift, Strichmännchen, geschwungene Schrift, eine Filmrolle, kryptische Zeichen und eine Tabelle.

Abb. 5.1.1.2 - Ein Screenshot von der Plattform Levumi zeigt die Aufteilung der Klasse. Oben gibt es eine Zeile zur Auswahl: Diagnostik, Klassenbuch (ausgewählt in lila), Fördermaterialien, Testübersicht und Weiteres mit einem Pfeil nach unten. Die Testklasse ist darunter ausgewählt. Vier Kinder sind aufgelistet. Ein Button Klasse umbenennen und Klasse teilen ist darüber sichtbar.

Abb. 5.1.1.3 - Ein Screenshot von der Plattform Levumi zeigt die für eine Schüler ausgewählten Tests: Leseverständnis, Rechtschreibung, Zahldiktat, Zahlenstrahl, Zahlerlegung.

Abb. 5.1.1.4 - Vier Test-Items sind im Quadrat angeordnet. Testdurchführung durch Schüler:in (wählt im Lückentext das richtige Wort aus oder klickt auf die passende Zahl, auf die der Pfeil beim Zahlenstrahl zeigt), Testdurchführung durch Lehrer:in: sprablu (Kunstwort) soll gelesen werden, oder die korrekte Zahl (548) soll vorgelesen werden. Darunter wählt die Lehrkraft richtig oder falsch per Taste 0 oder 1 aus

Abb. 5.1.1.5 - Die Auswertung von Levumi zeigt in einem Graphen vier verschiedenfarbige Linien, die einen Trend nach oben aufzeigen. Unten ist die Testwoche angezeigt. Über einen Button kann ein PDF erzeugt werden.

Abb. 5.1.1.6 - Es wird ein Screenshot von Levumi gezeigt.  
erste Zeile: Ganze Klasse, Tonja Tester (ausgewählt)  
zweite Zeile: Übersicht, Qualitative Auswertung (ausgewählt), Gesamtauswertung  
Darunter stehen in einer Tabelle zwei Überprüfungen mit den Kategorien, Woche, richtig gelöste Items, falsch gelöste Items, Lesegenauigkeit (%) und Lesegeschwindigkeit pro Minute.

Abb. 5.1.1.7 - 7 Stickynotes. Eines in grün steht in der Mitte: Lernen mit Videos im diklusiven Unterricht, auf den anderen steht: emotional angesprochen, sich durch bekannte Stimmen, Gesichter, Lernrituale mit dem Inhalt verbunden fühlen, orts- und zeitunabhängig, Ansehen von beliebigen Zeiten und an beliebigen Orten, selbstbestimmt, selbst entscheiden, welche Inhalte zur Unterstützung benötigt werden, in Zeitlupe/Zeitraffer, unterschiedliche Abspielgeschwindigkeiten zur besseren Visualisierung nutzen, multimedial, Audio-, Video- und Textwerkzeuge entsprechend individueller Fertigkeiten zur Ein- und Ausgabe nutzen und so Barrieren reduzieren, im eigenen Tempo, ansehen, stoppen, wiederholen, sooft es jede:r einzelne braucht.

Abb. 5.1.1.8 - 5 Screenshots vom Book Creator.

Bild 1: im Book Creator steht Ein Glühlämpchen zum Leuchten bringen und die Unterschrift: Titelseite des interaktiven Arbeitsauftrags

Bild 2: im Book Creator ist eine Leuchte und der Text Frage abgebildet, der Bildtitel ist Videoimpuls mit Fragestellung: Was braucht man?

Bild 3: Ein Finger tippt auf dem Book Creator, Bildtitel ist Aktiv handeln, verschieben von Batterie und Lämpchen,

Bild 4: Wer hat recht? Ella (handschriftlich angekreuzt), Till, beide, ein Video ist zu sehen

Bildtitel: Videoarbeitsauftrag, eingebettete Schüler:innenvideos erklären, wie man es machen kann

Bild 5: ein Erklärungstext sowie eine Batterie und ein Lämpchen sind zu sehen, Bildtitel: Einzeichnen der Leitungen

Abb. 5.1.1.9 - Drei Screenshots nebeneinander: 1: es sind Figuren in Quadraten abgebildet, einige ausgewählt, 2: es sind 12 Hintergründe in Quadraten abgebildet, 3 davon ausgewählt, 3: es ist eine Bühne mit Waldemar und dem Hahn zu sehen, mit ausgeschnittenen Tierfiguren

Abb. 5.1.1.10 - links ist ein großes gezeichnetes Mädchen abgebildet, daneben drei QR-Codes, die mit drei verschiedenen Farben hinterlegt sind.

Abb. 5.1.1.11 - Screenshot von Leseludi: Tom Tester ist ausgewählt, es werden die Bereiche Basis, Wortebene, Satzebene, Textebene, Leseprofi angezeigt.

Abb. 5.1.1.12 - Screenshot von Learningapps. Links eine Einleitung und Fragen und daneben Schallflächen für Text, Bild, Audio, Video, rechts: die Oberfläche ist teilweise ausgefüllt.

## Alternativtexte

Abb. 5.1.1.13 - Auf dem Tisch liegt ein iPad mit geöffneter Tastatur. Ein Junge gibt mit einem Stirnstift bei der App Book Creator einen Text ein.

Abb. 5.1.2.1 - Das Bild zeigt eine TaskCards Pinnwand mit mehreren Spalten. In den Spalten finden sich als Karten verschiedene Eintragungen.

Abb. 5.1.2.2 - Das Bild zeigt das Auswahlfenster zur Registrierung bei TaskCards. Angegeben werden müssen Name, Mail-Adresse und es muss ein Passwort gewählt werden. Außerdem kann angehakt werden, ob man einer Organisation wie etwa einer Schule angehört.

Abb. 5.1.2.3 - Das Bild zeigt das Auswahlfenster für das Erstellen einer Pinnwand. Es kann ein Name und eine Beschreibung vergeben werden. Als Darstellungsform kann zwischen Pinnwand, Tafel, Weltkarte, Zeitstrahl und Blog gewählt werden. Unter dem Punkt Darstellung kann die Hintergrundfarbe festgelegt werden. In den Sicherheitseinstellungen kann gewählt werden, ob es sich um eine private Pinnwand handelt, die Pinnwand einen anonymen Besitzer hat oder ob die Pinnwand kopiert werden darf.

Abb. 5.1.2.4 - Das Bild zeigt eine Ordneransicht, in der verschiedene Pinnwände thematisch gespeichert sind. Die Ordnersymbole haben verschiedene Farben. Hier im Bild blau und weiß.

Abb. 5.1.2.5 - Das Bild zeigt das Auswahlfenster für die Option Karten erstellen. Es stehen zur Wahl: einen neuen Eintrag erstellen, neue Kontakt-Karte erstellen oder eine neue Videokonferenz erstellen.

Abb. 5.1.2.6 - Das Bild zeigt die Auswahlmöglichkeiten für das Erstellen eines Eintrags. Es kann ein Titel vergeben werden, über ein Kontextes im Stile eines einfachen Texteditors kann Inhalt eingelegt werden. Es können Verlinkungen mit einer Vorschau oder Anhänge bis 250 MB angefügt werden. Weiter ausklappbare Optionen sind Kartenhöhe, Bewertung und Einstellungen. Unter diesen Auswahlmöglichkeiten ist ein Button für Speichern zu sehen.

Abb. 5.1.2.7 Das Bild zeigt ein langgezogenes, schmales Fenster. Im linken Bereich ist ein Text unkenntlich gemacht worden. Rechts sieht man die Symbole für Teilen, Einbinden von Code, das Symbol für einen QR-Code und ein Bleistiftsymbol.

Abb. 5.1.2.8 - Das Bild zeigt die Optionen der Rechtevergabe für Zugangsschlüssel. Generell können die Rechte verweigert werden, oder es wird nur das Lesen oder auch das Schreiben erlaubt.

Abb. 5.1.3.1 - Screenshot einer Padletseite einer vierten Jahrgangsstufe mit drei Klassen, mit sieben unterschiedliche eingefärbten Spalten (Willkommen, Mathematik, Deutsch, Englisch, Sport, Sachunterricht, Meinung), die auf Videos und Arbeitsblätter verweisen

Abb. 5.1.4.1 - Auswahl der Inhaltstypen von H5P innerhalb von Moodle

Der Screenshot zeigt einen Ausschnitt der Inhaltstypen, die bei H5P ausgewählt werden können. Zur Auswahl stehen interaktives Video, Präsentation, Multiple Choice und Quiz.

Abb. 5.1.4.2 - Ausschnitt der Verhaltenseinstellungen für interaktive Videos in Moodle

Der Screenshot zeigt das Menü, in dem die Verhaltenseinstellungen vorgenommen werden.

Gewählt werden kann aus:

1. Das Video zu einem bestimmten Zeitpunkt starten
2. Das Video automatisch starten
3. Das Video in einer Schleife spielen
4. Im Video den Button zum Anzeigen der Lösung einblenden
5. Im Video den Button zum Wiederholen einer Frage oder Aufgabe einblenden

Abb. 5.1.4.3 - Schritt 2 – Interaktionen hinzufügen

Der Screenshot die Schallfläche, mit der das Menü zum Hinzufügen von Interaktionen geöffnet werden kann. Es befindet sich zwischen dem Hochladen des Videos (Schritt 1) und dem Hinzufügen einer Aufgabe (Schritt 3).

Abb. 5.1.4.4 - Einfügen eines Lesezeichens in Moodle

Der Screenshot zeigt die Zeilliste eines Videos und das eingefügte Lesezeichen. Dieses erscheint als Fenster links unten im Video. Über die Lesezeichen kann zu verschiedenen Teilen des Videos gewechselt werden.

Abb. 5.1.4.5 - Bookmark-Inhaltsverzeichnis bei Moodle

Der Screenshot zeigt ein fertig erstelltes Inhaltsverzeichnis mehrerer Lesezeichen. Es erscheint links unten im Video und enthält:

1. Experiment 1 – Feuer und Luft
2. Experiment 2 – Feuer & Wasser
3. Experiment 3 – Feuer und verschiedene Materialien
4. Zusammenfassung

Abb. 5.1.4.6 - Editor zum Eingeben des Textes

Der Screenshot zeigt das Menü, um Hinweistexte in ein Video einfügen zu können.

Zur Auswahl stehen:

1. Anzeigezeit des Textes
2. Möglichkeit, Video beim Einblenden des Textes zu pausieren
3. Text als Button oder als Popup einblenden
4. Eigentliches Textfeld zur Eingabe des Textes.

Abb. 5.1.4.7 - Eingefügte Texttafel im Video

Der Screenshot zeigt den fertig erstellten Hinweistext im Video. Er erscheint als weiße Tafel auf der linken Seite des Videos. Der Hinweistext selbst lautet: Wenn du dir nicht sicher bist, welches Teelicht als erstes ausgeht, hier ein kleiner Tipp: Feuer braucht Sauerstoff zum Brennen! Du kannst das Experiment auch an der Experimentstation selbst durchführen und so die Lösung finden

Abb. 5.1.4.8 - Eingefügte Multiple-Choice-Frage im Video

Der Screenshot zeigt eine im Video eingefügte Multiple-Choice-Frage: Wie heißen die drei Seiten des Verbrennungsdreiecks?

1. Sauerstoff, Stickstoff und brennbarer Stoff
2. Sauerstoff, Wärme und brennbarer Stoff
3. Stickstoff, Wärme und brennbarer Stoff

Zu jeder Antwortmöglichkeit wurde ein Button mit weiteren Hinweisen hinzugefügt.

Abb. 5.1.4.9 - Editoransicht zur Erstellung eines Lückentextes

Der Screenshot zeigt das Menü, in dem der Text eingegeben werden muss. Wichtig ist:

1. Eine Lücke im Text wird durch Sternchen markiert
2. Innerhalb dieser Lücke werden die verschiedenen Lösungsmöglichkeiten hintereinander geschrieben und durch / getrennt
3. Lösungshinweise werden mit Doppelpunkt direkt hinter die letzte Lösungsmöglichkeit gesetzt.

Abb. 5.1.4.10 - Lückentext im Video

Der Screenshot zeigt den fertigen Lückentext im Video. Er erscheint als weiße Tafel. Der Text lautet: Trage die fehlenden Wörter ein. Das (Wort fehlt) Teelicht geht am schnellsten aus, weil im Glas nur (2 Wörter fehlen) ist. Diesen braucht das Teelicht aber zum (Wort fehlt)

Abb. 5.1.4.11 - Beispiel einer Zusammenfassung am Ende des Textes

Der Screenshot zeigt eine mögliche Zusammenfassung nach dem Lückentext.

Was du dir merken musst: Das linke Teelicht geht als erstes aus, weil im kleinsten Glas am wenigsten Sauerstoff vorhanden ist. Das Teelicht braucht aber Sauerstoff zum Brennen.

Abb. 5.1.5.1 - Das Bild zeigt den Startscreen-Bildschirm der App Quizmaker. In der Mitte sieht man ein Bücherregal mit bunten Büchern. Oben rechts ist ein Regal mit Hammer, Klebestift, Schere und Schraubenschlüssel. Über dem Regal steht Quizverwaltung. Links hängt ein Bild. Auf dem Bild sieht man einen Jungen, der ein Buch liest. Daneben steht Hilfen und Downloads.

Abb. 5.1.5.2 - Das Bild zeigt einen typischen Workflow zur Erstellung eines Quiz in der App Quizmaker.

Zunächst werden Fotos oder Bilder ausgewählt. Dies zeigt ein Screenshot ganz links.

Die zwei weiteren Screenshots oben in der Mitte bzw. rechts oben zeigen, wie das Bild angepasst wird.

Am unteren Rand sind drei Screenshots zu sehen auf denen Zuordnungsaufgaben und Zählaufgaben abgebildet sind.

Abb. 5.1.5.3 - Das Bild zeigt die verschiedenen Einstellungsoptionen der App Quizmaker.

Folgende Kategorien gibt es:

Allgemein, Hilfe und Verwaltung Zugangssperre, Bei falscher Antwort, Ton und Bilder. Es kann z.B. eine zufällige Reihenfolge oder eine Animation ausgewählt werden.

Abb. 5.1.5.4 - Das Bild zeigt die Erstellung eines Links zum Versenden des Quiz. Zunächst muss auf das Stiftsymbol in der untersten Leiste geklickt werden. Anschließend klickt man im sich öffnenden Fenster auf das Blitzsymbol oben rechts.

Abb. 5.1.5.5 - Das Bild zeigt einen Screenshots - eine Übersicht über diverse von Autor:innen erstellten Quiz.

Abb. 5.1.6.1 - Strukturbaum des exemplarischen Selbstlernmaterials

## Alternativtexte

Der Screenshot zeigt den Entscheidungsbaum des Selbstlernmaterials. Dieser ist in sechs vertikale Ebenen unterteilt, die jeweils miteinander verlinkt sind.

- Die Ebenen sind:
1. Die Abfrage des Namens der Schüler:innen vor Beginn der Übungen
  2. Der Startpunkt
  3. Aufgaben zur Orientierung, Aufgaben zum Kartenlesen und Wiederholungsübungen zu beiden Themen
  4. Darstellung der Aufgabe zur Orientierung bestehend aus einer Beispielaufgabe und der eigentlichen Aufgabe (Stadtplan lesen)
  5. Die verschiedenen Lösungsmöglichkeiten der Aufgabe
  6. Die Lösung selbst.

Abb. 5.1.6.2 - Befehl zum Verlinken von Passagen bei Twine 2.0

Der Screenshot zeigt einen beispielhaften Verlinkungsbefehl. Es wird eine Passage mit weiteren Aufgaben verlinkt, indem entsprechend eckige Klammern gesetzt werden. Ein Pfeil gibt das Ziel der Verlinkung an: Hier findest du [\[\[weitere Aufgaben à weitere Aufgaben\]\]](#).

Abb. 5.1.6.3 - Angezeigtes Ergebnis des Befehls zum Verlinken

Der Screenshot zeigt, wie der Verlinkungsbefehl im Browser dargestellt wird. Die Wörter weitere Aufgaben sind blau gedruckt. Durch Anklicken erfolgt die Weiterleitung zur entsprechenden Passage

Abb. 5.1.6.4 - Startdarstellung im Browser

Der Screenshot zeigt den Text, den die Schüler:innen beim Startpunkt des Selbstlernmaterials angezeigt bekommen. Er lautet:

Heute wiederholen wir das Thema Orientierung und das Thema Karten lesen.

Was möchtest du als Nächstes tun?

1. mit den Aufgaben zur Orientierung starten
2. mit den Aufgaben zum Karten lesen starten
3. noch einmal das Thema Orientierung wiederholen
4. noch einmal das Thema Karten lesen wiederholen.

Jede der vier Möglichkeiten ist entsprechend verlinkt.

Abb. 5.1.6.5 - Befehle zur Erstellung des Startmenüs

Der Screenshot zeigt, wie die Befehle zum Erstellen des Startpunkts aussehen. Wichtig sind vor allem die Verlinkungen zu den anderen Passagen, die analog zur zweiten Abbildung funktionieren.

Abb. 5.1.6.6 - Browserdarstellung Auswahlmenü der Aufgaben zur Orientierung

Der Screenshot zeigt den Text, den die Schüler:innen angezeigt bekommen, wenn Sie die Aufgabe zur Orientierung auswählen Er lautet:

Was möchtest du tun?

1. Mit der Aufgabe anfangen: Klicke hier, um den Stadtplan aufzurufen!
2. Erst eine Beispielaufgabe anschauen!

Beide Möglichkeiten sind entsprechend verlinkt.

Abb. 5.1.6.7 - Darstellung der textbasierten Orientierungsübung im Browser

Der Screenshot zeigt den Text, den die Schüler:innen angezeigt bekommen, wenn Sie die Übung zur Orientierung starten und den Stadtplan aufrufen. Er lautet:

Du stehst am Schwimmbad in der Heinrich-Böll-Straße. Finde das Schwimmbad auf der Karte! Gehe nun nach Norden und biete die zweite Straße rechts ab. In welcher Straße bist du jetzt?

1. Birkenstraße
2. Schulstraße
3. Einsteinstraße

Alle drei Lösungen sind verlinkt und können angeklickt werden.

Abb. 5.1.6.8 - Befehle zur Erstellung der Orientierungsübung

Der Screenshot zeigt, wie die Befehle zum Erstellen der Orientierungsübung aussehen. Wichtig sind vor allem die Verlinkungen zu den anderen Passagen und das Einbinden des Stadtplans als JPEG-Grafik.

Abb. 5.1.6.9 - Browserdarstellung bei richtiger Antwort

Der Screenshot zeigt ein Bild eines Feuerwerks und den Text, den die Schüler:innen angezeigt bekommen, wenn Sie die Übung zur Orientierung richtig gelöst haben. Er lautet:

Super, du hast den richtigen Weg gefunden! Du startest am Schwimmbad, dein Ziel ist die Schule in der Schulstraße.

Was möchtest du jetzt tun?

1. Lösung anzeigen
2. Zum Start zurückkehren und eine andere Aufgabe wählen

Abb. 5.1.6.10 - Browserdarstellung bei falscher Antwort

Der Screenshot zeigt den Text, den die Schüler:innen angezeigt bekommen, wenn Sie die Übung zur Orientierung falsch gelöst haben. Er lautet:

Das stimmt leider nicht! Du bist nach links abgebogen. Richtig wäre, nach rechts abzubiegen.

Was willst du nun tun?

1. Aufgabe noch einmal starten
2. Lösung anzeigen
3. Zum Start zurückkehren und eine andere Aufgabe wählen

Abb. 5.1.6.11 - Befehl zum Einbinden einer Homepage

Der Screenshot zeigt den Befehl zum Einbinden einer Homepage. Er lautet: `<a href = URL target=blank> Beschreibung der URL </a>`. URL muss durch eine Internetadresse ersetzt werden, die Beschreibung der URL durch einen beliebigen Text, der dann als Verlinkung angezeigt wird.

Abb. 5.1.6.12 - Befehl zum Einfügen einer Namensabfrage

Der Screenshot zeigt den Befehl zum Einfügen einer Namensabfrage.

Wichtig ist, über den Begrüßungstext die Zeile (set: \$name to (prompt: Bitte gib Deinen Namen ein, )) einzufügen. Immer, wenn nun \$name verwendet wird, wird automatisch der eingegebene Name eingefügt. Darunter kann ein beliebiger Text gesetzt werden.

Abb. 5.1.6.13 - Darstellung der Namensabfrage

Der Screenshot zeigt den fertigen Text der Namensabfrage. Er lautet: Hallo, Schüler:in xy! Schön, dass du da bist! Klicke hier, um zu beginnen. Das Wort hier ist mit dem Startmenü der Übung verlinkt und blau gedruckt.

Tab. 5.1.7.1 - Tabelle Spalten links nach rechts: Kurzbeschreibung, Primärer Einsatzbereich, Übung – Alltagstransfer, Gramm. Zielstruktur, Wortschatz, Umsetzung Sprachförderung, Betriebssystem

Erste Zeile: Lexico Kasus (Pappy GmbH 2013) (SP01), Übungs-App zu den Fällen, Sprechanlässe, Therapie / Förderung, Übung, Nominativ, Akkusativ, Dativ, Versch. Themenfelder, App als Sprechanlass, Üben in der Lautsprache, iOS

Zweite Zeile: learningapps.org (learningapps o.J.) (SP02), Lernplattform mit verschiedenen Übungsformaten, auch für die Sprachförderung nutzbar, Therapie / Förderung / Unterricht (alle Fächer), Übung, Beliebig, Alle Themen möglich (erweiterbar), Akkusativ üben in der Schriftsprache, evtl. zusätzlich als Sprechanlass, alle (Web-App, Internet nötig)

Dritte Zeile: Mein Bauernhof (wonderkind 2018) (SP03), Wimmel-App zum Thema Bauernhof mit animierten Situationsbildern, Förderung / Unterricht (Sachunterricht) / daheim, Übung, erster Transfer, Beliebig / frei im Gespräch, Bauernhof, App als Sprechanlass, Üben in der Lautsprache, iOS

Vierte Zeile: Zeichnen für Kinder (Bini Bambini Academy 2020) (SP04), Kinder lernen unter Anleitung Schritt für Schritt zeichnen, Förderung / Unterricht (Kunst) / daheim, Übung, erster Transfer, Akkusativ, Verschiedene Themenfelder, App als hochfrequente Präsentation, Rezeption Akkusativ, iOS, Android

5. Zeile: ChatterPix (Duck Duck Moose 2020) (SP05), Fotos machen und sprechen lassen, Unterricht (alle Fächer), Alltagstransfer, Beliebig / frei im Gespräch, Alle Themen möglich (Kreativ-App), App als Sprechanlass, kreative Medienarbeit, Erzählförderung, iOS, Android

Sechste Zeile: Puppet Pals HD (Polished Play LLC 2018) (SP06), Sehr einfach Animationsfilme erstellen, Unterricht (alle Fächer), Alltagstransfer, Beliebig / frei im Gespräch, Alle Themen möglich (Kreativ-App), App als Sprechanlass, kreative Medienarbeit, Erzählförderung, iOS

Abb. 5.1.7.1 - Abbildung einer nach oben hin sich verdunkelnden Pyramide in blauen Farbtönen mit den Ebenen (Phonetik, Phonologie, Semantik, Morphologie, Syntax, Pragmatik) und rechts daneben in rechteckigen Kästen, gleichsam eingefärbt, Erklärungen zu den Ebenen (Laute korrekt bilden, Laute korrekt verwenden, Wörter speichern und abrufen, Wörter richtig bilden, Sätze richtig bilden, Sprache in der Kommunikation richtig verwenden) mit Beispielen. Links geschweifte Klammern mit Symbolen und Begriffen für die Ebenen (Aussprache mit Mund für Phonetik und Phonologie, Wortschatz und Glühbirne für Semantik, Grammatik und Satzzeichen für Morphologie und Syntax sowie Kommunikation und zugewandte Personen mit Gehirn für Pragmatik)

Abb. 5.1.7.2 - Ausgefüllte und eingefärbte Tabelle mit Kürzeln für Stärke (grün), Unsicherheit (weiß) und Schwäche (orange) für die verschiedenen Bereiche (Phonologische Bewusstheit, Aussprache, Wortschatz, Grammatik, Pragmatik, Sprachverstehen, Redefluss, Weitere Bereiche, Sonstige)

Abb. 5.1.7.3 - Beige gefärbter Kasten mit verschiedene Kategorien (Tier – Fressen, Sport - Gerät, Zutaten – Produkt, Gegenstand – Platz, Beruf – Ort, Tier – Lebensraum, Beruf – Fahrzeug, Ganzes – Teil), hier ausgewählte hellbeige hinterlegte Kategorie Tier – Fressen mit Beispielfragen in den vier Kasus zum Thema Fressen. Daneben Kasten mit möglichem Futter, wie Nuss, Möhre u.a. und Hund als abgebildetes Tier. Dazu ein gezeichnetes Jungengesicht mit Sprechblase Was frisst der Hund? Gelb eingefärbte Sprechblase: Den Knochen! Darunter abgedunkelter Kasten mit möglichem Futter und eingeblendeten Feldern Den Knochen frisst der Hund., Abbildung eines Knochens und eines Hundes. Daneben Sprechblase mit Aussagesatz: Den Knochen frisst der Hund!

Abb. 5.1.7.4 - Kasten mit Aufgabe: Füge die Nomen mit Artikel im 4. Fall ein. Hierunter Kasten mit Information zum Akkusativ. Darunter Kasten mit Lückentext zum Einsetzen eines angebotenen Wortes im Nominativ in den Akkusativ. Daneben gezeichnetes Jungengesicht mit gelb gefärbter Sprechblase: Pit besucht den Zoo. Vor dem Wort Zoo ist das Symbolbild Bleistift eingefügt.

Abb. 5.1.7.5 - Bauernhofbild mit Bauernhaus, Hof in der Mitte, Gartenbereichen in allen vier Ecken, Abbildungen verschiedener typischer Gegenstände, Personen und Tieren. Daneben gezeichnete Personen einer Frau und eines Jungen mit Sprechblasen: Ich sehe einen Hund! Ich sehe... ..einen Storch. Dazu Satzteile: Kind zeigt. Lehrkraft zeigt. Usw.

## Alternativtexte

Abb. 5.1.7.6 - Oben links Symbole: kleiner blauer Pfeil nach links, kleiner roter Pfeil nach links unten, grauer Pfeil nach rechts unten. Darunter einer skizzenhaft gezeichneter Vogel in Regenbogenfarben, rechts daneben Abbildung mehrerer Buntstiftspitzen in verschiedenen Farben und Radiergummi. Rechts daneben Sprechblase mit Aufforderungen, wie Lass uns einen Vogel malen!... Male erst seinen Körper! U.a.

Abb. 5.1.7.7 - Abbildung eines geöffneten braunen Koffers mit blauen Comic-Augen und Hut auf dem Deckel, oben und unten Logo, Schriftzug und Bedienelemente der App ChatterPix, daneben Sprechblasen Ich war in..., und habe ein/eine/einen ... gesehen.

Tab. 5.1.7.2 - Spalten von rechts nach links: Ein Kind allein mit der App, Zwei Kinder mit der App, Lehrkraft und Kind mit der App  
Erste Zeile: Kein Satz, Sprachsatz, Sprachsatz, aber ohne gezielte Vorgabe einer Zielstruktur (Akkusativ), Sprachsatz inkl. Gezielte Vorgabe einer Zielstruktur (Akkusativ)  
Zweite Zeile: Kind tippt wahllos herum, tippt Dinge und Personen an, spricht aber nicht dabei.; K1: Schau mal, ein Hund, K2: Der ist aber dick! Schau gefährlich aus..., K1: Jetzt darf ich mal! ...; L: Lass uns Rätsel machen. Ich fang an, dann kommst du! Ich sehe einen Hund!, K zeigt, dann: Ich sehe ein Storch, L (modelliert): Hm, einen (betont) Storch... Den da? (zeigt) ...

Abb. 5.1.7.8 - Logo Apps für Schule und Therapie". Logo besteht aus vier Symbolen (roter Mund, gelbes ABC, grünes 123 und blauem Auge) in weiß umrandeten Quadraten auf dunkelgrauem Hintergrund und Schriftzug darüber Apps für Schule und Therapie"

Abb. 5.1.8.1 - Auf dem Bild ist ein mobiles Endgerät zu sehen mit gelbem Rand und weißem Homebutton. Auf dem Screen ist ein gelblicher Smiley abgebildet. Hintergrundfarbe des Bildes ist hellblau. Laut Autor handelt es sich hierbei um das Logo seines Blogs.

Abb. 5.1.8.2 - Das Hintergrundbild besteht aus einer Draufsicht auf eine Meeressicht, wobei der obere Teil etwas dunkler, der untere Teil des Hintergrundbilds rötlich eingefärbt ist. Im oberen Drittel sind mittig zwei verschieden große Rauten abgebildet. Im Zentrum dieser Rauten sind in gelber Farbe drei Großbuchstaben D dargestellt. Unterhalb dieser Formation steht mittig Das Digitale Duett in hellblauer Schrift. Darunter ist eine gelbe Linie abgebildet und darauf folgt in etwas kleinerer, roter Schrift Digitale Bildung in der Förderschule. Auf dem Bild unten findet sich in der linken Ecke das beschriebene Logo aus der Abb. 5.1.8.1 sowie rechts davon die Wörter Lensachen.blog in gelber Farbe.

Abb. 5.1.8.3 - Das Bild hat einen hellblauen Hintergrund. Im oberen fünftel steht mittig der Titel Das iPad in der Förderschule. Darunter befindet sich zentral im Bild das beschriebene Logo aus der Abb. 5.1.8.1

In kleinerer Schrift steht unter dem Logo Thomas Moch, Berater Digitale Bildung. Rechts von den Wörtern sieht man ein Foto von Thomas Moch bis zur Hüfte. Er trägt ein schwarzes T-Shirt, lacht in die Kamera und hat die Daumen in den Hosentaschen.

Abb. 5.1.8.4 - Auf einem Holztisch befinden sich links eine VR-Primus Virtual Reality-Brille, rechts davon eine rote MakeyMakey-Schachtel. Im Vordergrund befindet sich eine Tello Drohne. Am rechten Rand des Bildes ist ein Foto von Osmo auf einem weißen Papier abgedruckt. Im Hintergrund der genannten Objekte sind 4 Papiere aufgestellt mit jeweils Kurzanleitungen für die genannten Objekte.

Abb. 5.1.8.5 - Auf dem Bild sieht man 6 verschiedene Creative Commons-Lizenzen abgebildet, welche durch eine Tabelle mit 2 Spalten und 3 Zeilen strukturiert.

Abb. 5.1.8.6 - Im Hintergrund des Bildes ist ein Sandstrand mit blauem Himmel abgebildet. Im Vordergrund findet sich ein grüner Siegerkranz. In der Mitte des Bildes und vom Siegerkranz umgeben befindet sich in etwa gleicher Größe das beschriebene Logo aus Abbildung 5.1.8.1 und rechts davon hält ein komplett weißer Avatar einen goldenen Pokal mit beiden Händen in die Höhe.

Abb. 5.1.8.7 - Bei dem Bild handelt es sich um einen Screenshot aus einer H5P-Anwendung. In der linken Ecke ist ein Löffel abgebildet. Darunter steht das Wort sinkt. In der rechten Ecke des Screenshots ist eine gelbe Gummiente dargestellt und darunter steht etwas links versetzt das Wort schwimmt. In der unteren Hälfte stehen zwei durchsichtige Gefäße, welche im unteren Drittel hellblau eingefärbt sind. Im linken Gefäß ist ein blauer Kreis am Boden, darüber befindet sich die Abbildung einer Gabel. Im Gefäß rechts davon ist ein blauer Kreis auf der dargestellten Wasseroberfläche. Links des Kreises ist ein Piratenschiff abgebildet. In der Zeile unten auf der Abbildung ist links ein Fortschrittsbalken der zur Hälfte grün eingefärbt ist. Neben dem Balken befindet sich ein grauer Stern. Rechts davon wiederum stehen die beiden Ziffern 2/4. Nach der rechts ist ein blaues Fragezeichen abgebildet. Mittig in der gleichen Zeile steht das Wort Wiederholen in weißer Schrift, bei blauem Hintergrund. In der rechten Ecke befindet sich ein blauer Kreis mit einem weißen Dreieck, wobei eine Spitze nach rechts zeigt.

Abb. 5.1.8.8 - Auf dem Bild befinden sich 5 Objekte. Im oberen Mittel steht das Wort Moodle inklusive Logo. Darunter sind links in etwa gleicher Größe das Logo aus der Abbildung 5.1.8.1. Rechts davon befindet sich ein elektronisches Bauteil mit USB-Anschlüssen und CAT5-Anschluss. Im unteren Drittel sind zwei Logos. Links das Nextcloud-Logo und rechts davon das Logo Raspian.

Abb. 5.1.8.9 - Bei dem Bild handelt es sich um einen Screenshot einer selbstprogrammierten Kassenanwendung in Scratch dargestellt. Abgebildet sind diverse Produkte oben im Bild. Darüber hinaus sind Geldbeträge in Form von Münzen und Geldscheinen dargestellt.

Abb. 5.1.9.1 - Mädchen im Grundschulalter mit braunen Haaren und grünem T-Shirt, hinter einem Hocker knieend auf dem zwei Pfeiler einer Brücke bestehend aus Toilettenpapierrollen ruhen, davon steht ein weiterer Hocker, auf dem die anderen Pfeiler ruhen. Eine Brücke, ebenfalls bestehend aus Rollen verbindet beide Hocker. Auf der Brücke stehen zwei Spielzeugfahrzeuge. Mehrere Schlümpfe stehen auf einem Teil des Brückenpfeilers.

Abb. 5.2.1.1 - Das Bild zeigt verschiedene Auswahlmöglichkeiten. In der oberen Hälfte sind drei Rechtecke zu sehen. Das linke Rechteck ist mit Hochformat betitelt und hat das Seitenverhältnis zwei zu drei. Das mittlere Rechteck ist mit quadratisch betitelt und hat das Seitenverhältnis eins zu eins. Das rechte Rechteck ist mit Querformat benannt und hat das Seitenverhältnis vier zu drei. Im unteren Abschnitt des Bildes sind die Rechtecke noch einmal aufgeführt. Alle Rechtecke beinhalten mehrere kleinere grau hinterlegt direkt Rechtecke und sind alle mit Comic unterschrieben bei gleichbleibendem dem Seitenverhältnis.

Abb. 5.2.1.2 - Auf der linken Seite des Bildes sieht man die Auswahlmöglichkeiten der Kategorie Medien. Zu sehen sind von oben nach unten ein Bildsymbol mit der Beschreibung Fotos darunter ein Kamerasymbol mit der Beschreibung Kamera. Es folgt ein Stiftsymbol mit der Beschreibung Stift. Das vorletzte Symbol ist ein großes T mit der Bezeichnung Text. Als letztes folgt ein Notensymbol mit der Bezeichnung Sound. Auf der rechten Seite des Bildes sieht man verschiedene Auswahlmöglichkeiten für Farbe und Farbstile.

Abb. 5.2.1.3 - Auf dem Bild sieht man die Auswahlmöglichkeiten der Kategorie mehr. Es ist zu wählen zwischen Formen, Dateien, einer Karte und im Web einbetten. Die Kategorie Formen wird durch verschiedene geometrische Figuren dargestellt. Die Kategorie Dateien durch einen Ordner, die Kategorie Karte durch eine gefaltete Karte. Die letzte Kategorie im Web einbinden hat als Symbol eine Büroklammer.

Abb. 5.2.1.4 - Auf dem Bild sieht man die Auswahlmöglichkeiten für die Seitengestaltung. In der oberen Hälfte können verschiedene Farben gewählt werden, die alle mittels eines Kreises dargestellt werden. In der unteren Hälfte können die Hintergrundkategorien gewählt werden. Zur Auswahl stehen: Comics, Rahmen, Papier, Muster, Texturen, Soundtrack, Editor Einstellung.

Abb. 5.2.1.5 - In dem Bild sind die Formatierungsmöglichkeiten dargestellt. In der Mitte des Bildes sieht man ein quer rotiert es Foto von zwei gelben und einem braunen Stern. Dieses Bild verdeckt auf der unteren Hälfte das gleiche Bild, dieses aber horizontal exakt ausgerichtet. Das rotierte Bild ist mit einem blauen Rahmen umgeben und hat an jeder Ecke einen blauen Punkt.

Abb. 5.2.1.6 - Das Bild zeigt die Layout- und Elementgestaltung in der App Book Creator. In der Mitte des Bildes ist ein weißes Feld zu sehen mit dem Text guten Tag. Unter einem eingekreist in der rechten oberen Hälfte öffnet sich ein Pop Up Fenster. In diesem ist der Bereich Text oben links markiert. Darunter sind folgende Auswahlmöglichkeiten dargestellt: 18 Pixel. Ein Schieberegler von einem kleinen zum großen A. Die Buchstaben B, I und ein unterstrichenes u für Fettdruck, Kursivdruck und unterstreichen. In der Mitte ist zu wählen zwischen Schrift Farbe Hintergrund und Schattierung. Es folgen Auswahlmöglichkeiten für das Layout mit dem Symbol für links bündig, mittig, rechts bündig und Blocksatz. Darunter ist eine Auswahlmöglichkeit für nach vorne beziehungsweise nach hinten bewegen zu sehen. Ganz unten ist der Button zum Löschen zu sehen.

Abb. 5.2.1.7 - Das Bild zeigt die Vorleseoption. Zu sehen ist oben rechts im Bild ein rot eingekreistes Dreieck, das nach rechts zeigt.

Abb. 5.2.2.1 - Das Bild zeigt ein Schreibbeispiel der App. Zu sehen ist ein Screenshot, der oben einen blauen Rand hat. In dem blauen Rand ist links ein Zahnradsymbol zu sehen, daneben ein Symbol für Abspielen. Weiter rechts ist in dem blauen Rand eine Deutschland Fahne zu sehen, dann ein Symbol für Teilen, dann ein Symbol für eine Kamera und ganz rechts außen ein Symbol für eine Datei. Unter dem blauen Rand sieht man eine in drei Felder unterteilte weiße Fläche. Das obere und untere Feld ist relativ schmal, das Feld in der Mitte im Verhältnis circa dreimal so groß. So bilden sich Schreiblinien ab. In diesen Linien ist der Text Schreiben DE geschrieben. Das DE ist in Großbuchstaben verfasst worden, die jeweils bis zum äußeren Rand der Begrenzung gehen.

Abb. 5.2.2.2 - Das Bild zeigt eine Vorlage mit Schreiblinien, die mit Hilfe eines Hauses in zwei schmale Bereiche oben und unten und einen breiten Bereich in der Mitte unterteilt werden. Es sind drei Beispiele aufgeführt. Vor jedem Beispiel findet sich ein entsprechendes Metacom-Symbol als Bild. Die Beispiele im Einzelnen sind von oben nach unten: Lama, Melone, Rakete. Alle Wörter sind orthographisch korrekt groß geschrieben.

Abb. 5.2.2.3 - Das Bild zeigt verschiedene die Ebene der verschiedenen Einstellungsmöglichkeiten innerhalb der App. Unterhalb des Zahnrads im blauen Band finden sich vielfältige Einstellungen. Diese sind je mit einem roten Kasten umrandet. Der erste rote Kasten zeigt auf das Zahnrad zeigt. Die Einstellungsmöglichkeiten im Einzelnen in diesem Kasten sind: Sprachsynthese, Buchstaben laut, Rechtschreibprüfung, Wort markieren, Text Größe, Bild Größe und Geschwindigkeit der Stimme.

Ein weiterer roter Kasten zeigt mit einem Pfeil auf das Teilen-Symbol. Die Auswahlmöglichkeiten sind hier im einzelnen Text teilen, Bild teilen PDF teilen beziehungsweise drucken und Dokument teilen.

Der nächste rote Kasten zeigt mit einem Pfeil auf das Symbol der Kamera. Hier stehen die Auswahlmöglichkeiten Bild von Kamera, Bild einfügen und Zeichnen zur Verfügung. Es können demnach Bilder von der Kamera, aus der Sammlung, oder einer Zeichnung eingefügt werden.

Der letzte rote Kasten zeigt auf das Dokument Symbol. Die Auswahlmöglichkeiten sind hier symbolhaft dargestellt: Ein Plus-Zeichen, ein X-Zeichen, und eine Wolke. Die entsprechende Erklärung lautet neues Dokument, umbenennen, löschen, Backup.

Abb. 5.2.2.4 - Das Bild zeigt Schriften aus der App Schreiben DE. Zu sehen sind drei Zeilen, die die Schreiblinien beinhalten. Diese sind in zwei schmale Felder außen und ein breites Feld innen unterteilt. In der ersten Zeile sieht man das komplette Alphabet in Kleinbuchstaben. In der zweiten Zahl ist das gesamte Alphabet in Großbuchstaben zu sehen. In der untersten Zeile sieht links die Umlaute abwechselnd in Groß- und Kleinschreibung zu sehen. Ganz rechts in der unteren Zeile sieht man die Zahlen null bis neun.

## Alternativtexte

Abb. 5.2.2.5 - Das Bild zeigt auf der linken Seite die Auswahlmöglichkeiten der Schriften in der App. Es ist ein Screenshot, der die bereits installierten Schriftarten anzeigt. Auf der rechten Seite des Bildes sind die Optionen für die Linienhäuser dargestellt. Die Linienhäuser sind die schmalen Felder außen und das breitere Feld innen. Hier kann gewählt werden, ob das komplette Haus angezeigt werden soll oder nur einzelne Bereiche wie zum Beispiel der linke oder rechte Rand oder die untere Hälfte.

Abb. 5.2.5.6 - Das Bild zeigt auf der linken Seite ein Export aus der App Schreiben DE in die App MetaTalk. Zu sehen sind fünf Metacom Symbole: ein Symbol für dies (eine Hand zeigt auf eine Gabel), ein Symbol für hier (ein Finger zeigt auf ein X) an Schreiben für aus (eine laufende Sanduhr), ein Symbol für aus (ein Mann geht aus einem Behälter heraus) und ein Symbol für MetaTalk (ein Junge tippt auf einem Tablet). Unter dem Bild ist in den Linienhäusern der Text dies hier ist aus MetaTalk geschrieben. Auf der rechten Seite sieht man das gleiche Bild, handschriftlich ist unter dem Bild in Book Creator geschrieben.

Abb. 5.2.2.7 - Das Bild zeigt die Keeble Tastatur innerhalb der Schreiben DE App. Im oberen Teil des Bildes sind die Linienhäuser zu sehen in denen der Text in Kombi mit der Keeble Tastatur App geschrieben ist. Im unteren Teil des Bildes sieht man die Tastatur selbst. Es handelt sich hier um eine normale Tastatur in Ordnung. Die Buchstaben e, u, i, o, ü, a, ö und ä sind rot. Alle anderen Buchstaben sind schwarz. Über der oberen Tastaturreihe befinden sich sieben Felder. Die beiden äußeren Felder sind grün. Das Feld ganz links zeigt zwei Pfeile, einen nach links und einen nach rechts. Das Feld ganz rechts außen zeigt drei Linien untereinander. Die fünf Felder in der Mitte sind blau und beinhalten von links nach rechts die Wörter der, die, und, an, dass die Hochsteltasten der Tastatur gelb sind.

Abb. 5.2.3.1 - Die Abbildung ist ein Screenshot aus der Anwendung und zeigt eine Weltkugel mit sieben einzelnen Inseln auf blauem Hintergrund. Oben links steht die Überschrift Welt Narrativa. In der Mitte auf der Weltkugel steht Vorbereitungen auf den Flug.

Tab. 5.2.3.1 - Die Tabelle ist aufgeteilt in drei Spalten: Phasen, Level und Angebot/Aufgabe.

1. Zeile: Textmusterwissen aneignen, Level 0, Einführungsvideo zur Nutzung der Anwendung mit Beispiel; Video zu den Bestandteilen einer Geschichte; Kriterien einer guten Geschichte; Selbsttest zur eigenen Überprüfung des Wissens  
Zeile 2: Schreibaufgabe festlegen, Level 1, Auswahl eines Schreibimpulses aus der Bildergalerie; Adressatenbezug und Selbsteinschätzung mithilfe einer Fragengalerie  
Zeile 3: Planen; Level 2; Schreiben von Stichwörtern als Antworten auf die W-Fragen, Level 3; Strukturieren der Stichwörter  
Zeile 4: Formulieren; Level 4; Erstes Formulieren eines Textes, unterstützend: Satzbausteine & Synonyme  
Zeile 5: Überarbeiten, Level 5; Überarbeiten des Textes mithilfe einer Check-Liste, Level 6, Peerfeedback (geben): Überarbeiten des Textes mithilfe einer Mischung aus Textlupe und Check-Liste, Level 7: Peerfeedback (erhalten): Überarbeiten mithilfe der Rückmeldung

Abb. 5.2.3.2 - Die Abbildung ist ein Screenshot aus der Anwendung und zeigt ein Mädchen, dass am Strand sitzt. Unten rechts ist ein Audioplayer-Symbol, das angeklickt werden kann. Darauf zeigt ein Pfeil mit den Worten Wellenrauschen anhören.

Abb. 5.2.3.3 - Die Abbildung ist ein Screenshot aus der Anwendung und zeigt drei ähnlich aufgebaute Rechtecke. Im oberen, linken Rechteck steht Rechtschreibung, im oberen, rechten Rechteck steht Grammatik und im unteren Rechteck steht Texte. In den Rechtecken sind Regulatoren zu sehen, Beispielaufgaben und der Button Fragen starten. Außerdem sind drei Pfeile zu sehen. An dem einen Pfeil im oberen, linken Rechteck steht Regulator und im unteren Rechteck sind zwei Pfeile. An dem einen Pfeil steht Bereich und an dem anderen Pfeil steht Beispielaufgabe.

Abb. 5.2.3.4 - Die Abbildung ist ein Screenshot aus der Anwendung und zeigt zwei Blöcke mit der gemeinsamen Überschrift Ersatzteillager. Die Blöcke tragen jeweils die Überschrift Synonyme für Verben und Synonyme für Adjektive. Innerhalb der Blöcke sieht man einzelne vorgegebene Wörter in Kästen, die mithilfe einer Toolbox geöffnet werden. Dann erscheint eine Liste von Wörtern, die die hinterlegten Synonyme anzeigt. Ganz unten befindet sich eine Suchleiste, diese bietet Zugang zu einer Online-Synonyme-Seite. Links unten sieht man eine kleine Lupe, mit der man die Suche in einem neuen Fenster startet.

Abb. 5.2.4.1 - Drei Bereiche (blau, rot, grün) mit am äußeren Rand oben und unten aufgeführten Karten von bestimmten und unbestimmten sowie Possessivpronomina, in der Mitte Bildkarten von Früchten mit Artikel und Bezeichnung, die entsprechend der Pronomina zugeordnet sind.

Abb. 5.2.4.2 - Zwei Karten mit jeweils fünfzehn Feldern. Karte links zeigt Bilder von Tieren und Gegenständen, wie Seiten, Bein, Seife. Karte rechts zeigt die jeweiligen Begriffe inkl. Der bestimmten und unbestimmten Artikel in Singular im Plural, hier mit gelber Markierung des Doppellautes e'

Abb. 5.2.4.3 - Schematische Abbildung der Lernschritte mit der Lernbox und Lernkarten. Fünf nach links hin kürzere Abschnitte einer Lernbox und eingefügte grüne Pfeile, die zusammen mit kurze Informationskarten Lernschritte zeigen und rote Pfeile entgegengesetzt, verdeutlichen den Prozess.

Abb. 5.2.4.4 - Abbildung von LearningApps-Übung mit Zuordnung von Begriffen mit Artikeln zu Bildkarten

Abb. 5.2.4.5 - Screenshot des Tools Word to HTML, mit visual Editor links, um Textfarben auszuwählen und HTML Editor rechts zur Veränderung des Codes. Daran angefügt: Screenshot von LearningApps mit Beispiel, wo dieser generierte Code im Edit-Bereich eingegeben wird.

Abb. 5.2.5.1 - Screenshot Wortwolke (Wooclap) mit Frage An was denkst du, wenn du das Wort Traumurlaub hörst?" und Nennung möglicher Urlaubsziele

Abb. 5.2.5.2 - Screenshot Storyboard, Beispiel Austria" mit jeweils drei Fotos in einer Zeile und passend dazu Sätze in Englisch in Zeilen darunter, inklusive Korrekturen

Abb. 5.2.5.3 - Screenshot Austria (BookCreator) mit sechs Bildern von typischen Gerichten, passenden Sätzen in Englisch und vier AudioButtons

Abb. 5.2.5.4 - Screenshot Croatia (BookCreator) mit vier Bildern zu Meerblicken, Restaurant und Eis, passenden Sätzen und vier Audiobuttons

Abb. 5.2.5.5 - Screenshot USA (BookCreator) mit fünf Bildern zu Sehenswürdigkeiten, Essen, passenden Sätzen und fünf Audiobuttons

Abb. 5.2.6.1 - Bei dem Bild handelt es sich um den Screenshot der App Rechenfeld. Auf dem Bild ist in der oberen Hälfte ein 20er-Rechenschiff abgebildet und darin befinden sich 12 blaue und fünf rote virtuelle Wendepflichtchen. Darunter befindet sich die entsprechende Notation  $12 + 5 = 17$ , wobei die Ziffer 12 in blauer und die Ziffer 5 entsprechend eingefärbt sind. Unter der Rechnung finden sich links wie rechts entsprechende Felder, in denen unterschiedlich viele virtuelle blaue, bzw. rote Wendepflichtchen hinzugefügt oder entfernt werden können.

In der untersten Zeile befinden diverse Flächen zur Navigation in der App.

Abb. 5.2.6.2 - Auf dem Screenshot der App sieht man in der oberen Hälfte ein virtuelles 20er-Rechenschiff und darunter die Notation der Rechnung  $11 + 4 = 16$ , welche auch im Rechenschiff entsprechend visualisiert ist. Das Ergebnis ist in einem Feld mit rotfarbenem Hintergrund abgebildet. Unter der Rechnung findet sich im unteren Bereich eine Auswahl von 10 Feldern, mit je den Ziffern von 0 bis 9 abgebildet.

Abb. 5.2.6.3 - Auf dem Screenshot sind zu sehen vier Antwortmöglichkeiten der Rechnung  $6+4$ .

Auf dem Screenshot sind zu sehen vier Antwortmöglichkeiten der Rechnung  $6+4$ .

In der obersten Zeile steht links als Rechnung  $0 + 0$  in einem Kasten. Die linke Null ist rot eingefärbt, das Operationszeichen schwarz und die rechte Null ist blau eingefärbt. Auf einem Pfeil, der bis zur rechten Seite des Screenshots reicht, sind 6 rote Wendepflichtchen und danach 4 blaue Wendepflichtchen aufgeführt. Unter den jeweiligen Wendepflichtchen steht in der jeweiligen Farbe 1 dazu.

In der zweiten Reihe wird wieder die Operation  $6+4$  visualisiert. Links steht wieder im Kasten  $0 + 0$ . Danach folgt ein Pfeil, auf welchem 5 gestapelte Wendepflichtchen und 1 rotes Wendepflichtchen dargestellt sind. Rechts davon stehen 4 blaue Wendepflichtchen hintereinander. Unter den Wendepflichtchen sind die Anzahlen der Wendepflichtchen notiert: 5 dazu, 1 dazu und bei den 4 blauen Wendepflichtchen jeweils 1 dazu.

In der dritten Zeile wird erneut die Operation  $6+4$  visualisiert. Im Kasten links steht  $0 + 0$ , bei rot eingefärbter linker Null sowie blau eingefärbter rechter Null. Auf dem Pfeil, dessen Pfeilspitze nach rechts zeigt steht ein roter Wendepflichtchenstapel mit 5 Wendepflichtchen und danach 1 rotes Wendepflichtchen. Es folgt ein blauer Wendepflichtchenstapel mit 5 Wendepflichtchen und danach 1 durchgestrichenes blaues Wendepflichtchen. Unter den Wendepflichtchen sind die Anzahlen der Wendepflichtchen notiert: 5 dazu, 1 dazu und bei den 4 blauen Wendepflichtchen auch 5 dazu sowie 1 weg.

In der untersten Zeile steht in einem Kasten links wieder  $0 + 0$  in entsprechender Farbe. Danach folgt ein kürzerer Pfeil auf dem zwei 5-er Wendepflichtchenstapel abgebildet sind sowie ein blaues Oval, auf dem welchem ein gebogener Pfeil in die linke Richtung abgebildet ist. Unter dieser Visualisierung steht in roter Farbe 5 dazu, in blauer Farbe 5 dazu sowie unter dem blauen Oval wenden.

Abb. 5.2.6.4.a - Abgebildet ist ein Screenshot der App Rechenfeld. Auf dem Screenshot ist abgebildet die Operation  $6+2=8$  mit entsprechenden Visualisierungen (siehe Abbildungen 5.2.6.1. bis 5.2.6.3.). Zusätzliche finden sich auf dem Screenshot gelbe Markierungen. Auf den beiden Wendepflichtchen in der Visualisierung der Rechnung befinden sich zwei gelbe Pfeile, deren Pfeilspitzen nach oben weist.

Außerdem finden sich zwei gebogene Pfeile mit den entsprechenden Pfeilspitzen vom ersten Summanden zur Summe. bzw. von der Summe zum ersten Summanden.

Gelb eingekreist ist in der untersten Zeile mit Feldern zur Navigation in der App ein kleines Kästchen mit den Operationszeichen + und -, wobei das Pluszeichen einen schwarzen Hintergrund hat bei grauer Farbe des Operationszeichens. Das Minusoperationszeichen besitzt eine mittelgraue Hintergrundfarbe, wobei sich das Operationszeichen hellgrau abhebt.

5.2.6.4.b - Abgebildet ist ein Screenshot der App Rechenfeld. Auf dem Screenshot ist abgebildet die Operation  $8-2=6$  mit entsprechenden Visualisierungen (siehe Abbildungen 5.2.6.1. bis 5.2.6.3.). Die beiden roten Wendepflichtchen heben sich leicht von der Position auf dem Rechenschiff ab. Außerdem sind diese hellrot eingefärbt.

Die Operation ist entsprechend  $8-2=6$  notiert: die 8 ist schwarz eingefärbt. Rot eingefärbt ist die Ziffer 2, blau die Ziffer 6.

In dem kleinen Kästchen mit den Operationszeichen + und - mittig in der untersten Zeile sind diese eingefärbt, wobei Plusoperationszeichen besitzt eine mittelgraue Hintergrundfarbe, wobei sich das Operationszeichen hellgrau abhebt. Das Minuszeichen einen schwarzen Hintergrund hat bei grauer Farbe des Operationszeichens.

Abb. 5.2.7.1 - Screenshot: Rätsel und Zeichnen nach Vorlage, hellgelbes Whiteboard, mit Bedienzeile links, rechts oben Vorschaubild, mit Pfeilen vor und zurück, das Zeichenschritte zum Zeichnen einer Katze anzeigt, in der Mitte eigene gezeichnete Katze

Abb. 5.2.8.1 - Screenshot des Step-Sequencers in GarageBand. Ein Raster mit acht Zeilen und 16 Spalten. Am Anfang jeder Zeile befindet sich ein Symbol für ein bestimmtes Schlagzeug-Element. Farbige Felder markieren die eingesetzten Steps.

Abb. 5.2.8.2 - Screenshot des Synthesizers in GarageBand. Im oberen Bereich des Bildschirms befinden sich Schallflächen für Toneinstellungen. Im unteren Bereich befindet sich eine Klaviatur mit voreingestellter Skala.

## Alternativtexte

Abb. 5.2.8.3 - Screenshot der Arrangement-Ansicht in GarageBand. Ein Raster mit 8 Zeilen. Am Anfang jeder Zeile befindet sich ein Symbol für das jeweilige Instrument. Blöcke innerhalb der Zeilen stellen die melodischen oder rhythmischen Inhalte dar.

Abb. 5.2.9.1 - Eine Armbanduhr mit digitalem Display. Sie zeigt die aktuelle Herzfrequenz der Person an, die die Uhr gerade am Handgelenk trägt.

Abb. 5.2.9.2 - Ein Sensor, der mit Hilfe eines Magneten die Umdrehungen eines Rades pro Minute misst. Der Sensor kann an einem Rollstuhl montiert werden, um die Geschwindigkeit zu bestimmen.

Abb. 5.2.9.3 - Ein Koordinatensystem mit zwei Achsen, in welchem Herzfrequenz und Fahrgeschwindigkeit einer Person im Rollstuhl als Kurven dargestellt sind. Es ist deutlich erkennbar, dass die Herzfrequenz bei höherer Geschwindigkeit ansteigt.

Abb. 5.2.10.1 - Screenshot der Vokabel App. Die App ist in einem dunklen lila-blau Ton gehalten. Insgesamt gibt es acht Abschnitte beziehungsweise Zeilen. Im oberen Abschnitt steht: Ich muss aufs Klo. Rechts daneben ist ein grünes Lautsprecher Symbol. In der zweiten Zeile finden sich zwei Felder: Im linken Feld ist das Symbol einer Tastatur abgebildet, im rechten Feld ein Zahnrad. In der Zeile darunter finden sich drei Felder. Die beiden äußeren Felder zeigen jeweils ein Pfeil nach links beziehungsweise rechts. Das mittlere Feld ist grün und in dem Feld steht geschrieben Bedürfnisse. Die Zeile darunter ist in zwei Felder aufgeteilt. Im linken Feld steht: Ich muss aufs Klo. Im rechten Feld steht: Ich bin durstig. Auch die Zeile darunter ist in zwei Felder aufgeteilt. Im linken Feld steht: Ich habe Hunger. Im rechten Feld steht: Mir ist kalt. Dieses Feld ist orange umrandet. In der Zeile darunter finden sich abermals zwei Felder. Im linken Feld steht: Mir ist heiß. Im rechten Feld steht: Ich bin müde. Es folgt eine weitere Zeile mit zwei Feldern. Im linken Feld steht: Mir geht es gut. Im rechten Feld steht: Das reicht. Die untere letzte Zeile ist wieder in drei Felder unterteilt. Zwei kleine Felder links und rechts beinhalten jeweils einem nach links beziehungsweise rechts zeigenden Pfeil, symbolisiert durch ein offenes Dreieck. Im mittleren größeren Feld steht: Seite 1 von zwei.

Abb. 5.2.10.2 - Auf dem Bild sieht man den Kopf und die Hände eines Jungens der auf einem Tablet schreibt. Auf dem Tablet selbst ist eine Tastatur zu sehen auf der der Junge tippt.

Abb. 6.1 - Fünf große blau hinterlegte Felder beschreiben die Überschriften der fünf Ebenen des Modells, die dritte Ebene ist hervorgehoben: 1: Individuum, 2: Lernebene, 3: Lerngruppe, 4: Organisation, 5: Gesellschaft/ Umwelt. Links neben den Feldern sind Klammern zu sehen. Die erste Klammer umfasst die erste Ebene, der Text ist "Lernen durch Medien", die zweite Klammer umfasst die zweite und dritte Ebene, der Text ist "Lernen mit Medien", die dritte Klammer umfasst die vierte Ebene, der Text ist "Lehren mit Medien", die vierte Klammer umfasst die fünfte Ebene, der Text ist "Lernen über Medien". Neben den Ebenen steht: 1: Assistive Unterstützung, Kompensation in verschiedenen Bereichen (Lesen, Schreiben, Kommunikation, Motorik, ...). 2: Medien als Lernmittel. Individualisierung und Differenzierung. (Adaptive) Lernsoftware, Veranschaulichung, Unterstützung der Selbstregulation, Lernstrategien und Lernmanagement. 3: Medien als Werkzeuge im Unterricht. Präsentation, Veranschaulichung, Textverarbeitung, kollaborative Tools, kreative Medienproduktion verschiedener Form, ... 4: Unterstützung der Lehrenden. Unterrichtsvor- und -nachbereitung, Arbeit im multiprofessionellen Team, Vernetzung und Kooperation, Lernstandserfassung, Feedback, Classroom Management, eigene Fortbildung, Verwaltung und Organisation, ... 5: Einsatz digitaler Medien im Alltag. Medienkompetenz, Medienreflexion, Medienerziehung, ...

Abb. 6.1.1 - Vier Regeln im Umgang mit dem iPad mit Illustration durch METACOM Symbolen: 1. Wir hören, was die Lehrerin sagt! 2. Wir lassen das iPad auf dem Tisch stehen! 3. Wir tippen mit dem Finger einmal auf das iPad! 4. Wir wechseln uns mit dem iPad ab!

Abb. 6.1.2 - Abfolge in drei Bildern. Erstes Bild: grüner Kleiderbügel, zweites Bild: gebogener Kleiderbügel befestigt mit Klebestreifen auf Tisch, drittes Bild: iPad senkrecht stehend in Kleiderbügel-Halterung

Abb. 6.1.3 - Trickfilmbox aus durchsichtiger, waagrecht hingelegter und nach vorne geöffneter Plastikkiste, auf der auf dem Boden liegenden Seite der Kiste innen Buchstaben aus Plastik liegend, iPad liegt oben auf Seite der Kiste, Filmen durch durchsichtige Plastikseite

Abb. 6.1.4 - schwarzer Bildschirm, in der Mitte Bild einer gelben comicartigen plastischen Figur in Seitenansicht von rechts vor einem hellblauen Himmel

Abb. 6.1.5 - gelber Bildschirm, in der Mitte gelbe comicartige gezeichnete, lächelnde Figur frontal, mit Kurzinformationen zum Clip

Abb. 6.1.6 - Screenshot der App iStopMotion mit weiß hinterlegten Erklärfeldern zu den Bedienelementen (Zurück, Play-Button, Audio, Kameras, Zeitraffer, Kamera-Auslöser, Online-Support, Funktionen, Clip-Einstellungen)

Abb. 6.1.7 - Bildabfolge, bestehend aus sechs Bildern in einer Reihe, die zeigen, wie eine Raupe auf grünem Untergrund einen Apfel frisst, Bilder werden nach rechts hin größer und deutlicher, rechts oben Symbol eines Schraubenschlüssels

Abb. 6.1.8 - Bildüberlagerungseffekt, links Apfel und rechts klarere und dahinter schemenartige Abbildung der Raupe auf grünem Untergrund

Abb. 6.1.9 - fünf Bilder, jeweils zu zweit nebeneinander, einmal einzeln, erstes Bild: links gelbe Karte mit Wort Montag und gezeichnetem Apfel, in der Mitte Apfel, rechts Raupe auf braunem Holztisch, zweites Bild: links grüne Karte mit Wort Dienstag und gezeichneter Birne, in der Mitte zwei Birnen, rechts Raupe auf braunem Holztisch, drittes Bild: links blaue Karte mit Wort Mittwoch und gezeichneter Pflaume, in der Mitte drei Pflaumen, rechts Raupe auf braunem Holztisch, viertes Bild: links rote Karte mit Wort Donnerstag und gezeichneter Erdbeere, in der Mitte vier Erdbeeren, rechts Raupe auf braunem Holztisch, fünftes Bild: vorne orange Karte mit Wort Freitag und gezeichneter Apfelsine, in der Mitte fünf Apfelsinen, eine geschält, rechts Raupe auf braunem Holztisch

Abb. 6.1.10 - Raupe auf Holztisch, weißer Hintergrund mit Schriftzug durch bunte aneinander gefügte Buchstaben Die kleine Raupe Nimmersatt

Abb. 6.2.1 - Beispiel aus dem Storyboard zur Gründung Roms. Die Abbildung gliedert sich in 3 Spalten mit jeweils einer Überschrift, darunter ein Bild und einer Bildunterschrift. In der ersten Spalte lautet die Überschrift Die Gründung Roms darunter ist ein altes Gebäude mit Säulen abgebildet. Darunter steht Vor langer Zeit in Rom". In der mittleren Spalte lautet die Überschrift Remus und Romulus". Darunter sind zwei Personen vor dem alten Gebäude, aus Bild 1. Der Mann steht mit bösem Gesichtsausdruck dort und schaut eine knieende Frau mit zwei Babys auf dem Arm an. Der Mann sagt Das geht nicht. Die Bildunterschrift lautet Zwei Brüder wurden geboren. Name Romulus und Remus." Die Überschrift der 3. Spalte lautet Was passiert?". Darunter sind dieselben Personen zu erkennen. Der Mann zeigt wütend auf die Frau und sagt Die Kinder müssen weg". Unter dem Bild steht Die Mutter muss die Kinder wegbringen".

Abb. 6.2.2 - Beispiel aus dem Storyboard zur Gründung Roms. Die Abbildung gliedert sich in 3 Spalten mit jeweils einem Bild in jeder Spalte und einer Bildunterschrift. 1. Bild stehend zwei Brüder sich zugewandt auf einer Wiese. Der eine sagt Hi! Es ist schön hier oder? Die Bildunterschrift lautet Die Brüder wurden größer. Sie hatten oft Streit. Es war sehr langweilig. In der mittleren Spalte stehen die beiden Brüder nebeneinander vor einer unfertigen Mauer. Der eine lacht und sagt: Ich baue eine Mauer" und der andere guckt sehr verärgert. Die Bildunterschrift lautet: Romulus baut eine Mauer. Romulus will eine Stadt bauen. Remus findet das nicht gut. Das 3. Bild zeigt einen der Brüder wie er auf die Mauer zuläuft. Der andere hat einen ärgerlichen Blick und sagt: Du nervst! Hör auf! Sofort!. Die Bildunterschrift lautet Remus ärgert Romulus. Remus springt immer über die Mauer.

Abb. 6.2.3 - Beispiel einer digitalen Whiteboardoberfläche zum Thema die Gründung Roms. Eine Überschrift ganz oben links in der Ecke Die Gründung Roms" Darunter sind in einem gewissen Abstand 5 orangefarbene, von 1-5 nummerierte, kleine Kästchen abgebildet. Am unteren Rand des Bildes sind verschiedene Bilder aus der Geschichte sowie verschiedene Bildunterschriften unsortiert zu sehen.

Abb. 6.2.4 - Beispiel einer digitalen Whiteboardoberfläche zum Thema die Gründung Roms. Es ist ein Ausschnitt zu sehen mit 5 orangefarbenen, von 5-9 nummerierte, kleine Kästchen. Darunter befinden sich verschiedene Bilder in der richtigen Reihenfolge zu den orangefarbenen Kästchen. Die passende Bildunterschrift ist darunter abgebildet.

Abb. 6.3.1 - Das Bild zeigt zwei Schatzkisten. Diese sind durch eine Kette und einen Hasp mit bis zu sechs Schlössern gesichert. Um das Edubreakout erfolgreich zu lösen, müssen alle Schlösser und die Schatzkiste mit Hilfe verschiedener Rätsel und Hinweise in einer bestimmten Zeit als Team geöffnet werden.

Abb. 6.3.2 - Das Bild zeigt exemplarisch eine tabellarische Übersicht zu allen sechs Rätseln zu einem Edubreakout zum Thema Europa. So steht neben jedem Rätsel eine Kurzbeschreibung zur Lösung, der gesuchte Zahlencode, die entsprechende Farbe des Schlosses sowie sonstige Hinweise und Materialien, die benötigt werden, wie zum Beispiel eine UV-Lampe. Außerdem ist unter der Tabelle die Einstiegsgeschichte für das Edubreakout, sodass man jederzeit bei der Durchführung einen Überblick hat.

Abb. 6.3.3 - Das Bild zeigt eine Gewinnerkarte zum Breakout-Thema Europa. In der oberen Hälfte ist ein Bild zu sehen auf dem eine Lupe, ein Fotoapparat, ein Notizbuch und Fotos zu sehen sind. In der unteren Hälfte ist ein Textfeld mit folgendem Text zu sehen: Herzlichen Glückwunsch. Du hast das Breakout Europa erfolgreich gelöst.

Abb. 6.4.1 - Screenshot Kim Spiel zeigt Murmel, Spielzeugpferd, Schneekugel, Stoffmaus, Uhr, Schere, Brille und Socke neben einem blauen Tuch auf grün-gelben Untergrund

Abb. 6.4.2 - Screenshot Tonobjekte zeigt geformte Figuren aus Ton, wie Maus, Kaninchen, Schlange, Frauenkopf, Geist und Schaf auf lila-grünem Untergrund

Abb. 6.5.1 - Zwei Jugendliche und eine Frau stehen auf einer grünen Wiese vor einer Burgruine. Ein Jugendlicher stellt ein Stativ mit einer 360° Kamera auf. Der andere Jugendliche hat ein iPad in der Hand.

Abb. 6.5.2 - Ein Mann steht auf einer grünen Wiese. Im Hintergrund ist ein Feld und ein Fluss zu sehen. Der Mann trägt eine Ritterrüstung mit einem gelb-rot gestreiften Rock und einem Kettenhemd. Er trägt braune Lederschuhe und einen Stahlhelm. In der linken Hand hat er ein großes dreieckiges gelb-rotes Schild. In der rechten Hand hat er eine große Lanze mit gelb-roter Fahne.

Abb. 6.5.3 - Drei Jugendliche befinden sich in einem Klassenzimmer. Einer sitzt an einem Tisch und hat einen Laptop vor sich. Die anderen stehen vor einer grauen Pinnwand und zeigen ihm etwas. An der Pinnwand sind Fotos und ein Grundriss einer Burg angepinnt.

Abb. 7.1 - Fünf große blau hinterlegte Felder beschreiben die Überschriften der fünf Ebenen des Modells, die dritte Ebene ist hervorgehoben: 1: Individuum, 2: Lernebene, 3: Lerngruppe, 4: Organisation, 5: Gesellschaft/ Umwelt. Links neben den Feldern sind Klammern zu sehen. Die erste Klammer umfasst die erste Ebene, der Text ist "Lernen durch Medien", die zweite Klammer umfasst die zweite und dritte Ebene, der Text ist "Lernen mit Medien", die dritte Klammer umfasst die vierte Ebene, der Text ist "Lehren mit Medien", die vierte Klammer umfasst die fünfte Ebene, der Text ist "Lernen über Medien". Neben den Ebenen steht: 1: Assistive Unterstützung, Kompensation in verschiedenen Bereichen (Lesen, Schreiben, Kommunikation, Motorik, ...). 2: Medien als Lernmittel. Individualisierung und Differenzierung. (Adaptive) Lernsoftware, Veranschaulichung, Unterstützung der Selbstregulation, Lernstrategien und Lernmanagement. 3: Medien als Werkzeuge im Unterricht. Präsentation, Veranschaulichung, Textverarbeitung, kollaborative Tools, kreative Medienproduktion verschiedener Form, ... 4: Unterstützung der Lehrenden. Unterrichtsvor- und -nachbereitung, Arbeit im multiprofessionellen Team, Vernetzung und Kooperation,

## Alternativtexte

Lernstandserfassung, Feedback, Classroom Management, eigene Fortbildung, Verwaltung und Organisation, ... 5: Einsatz digitaler Medien im Alltag, Medienkompetenz, Medienreflexion, Medienerziehung, ...

Abb. 7.1.1 - Dargestellt ist der Screenshot einer Tabelle mit drei Spalten und sechs Zeilen. Es werden der gesprochene Text und die dazugehörigen Bilder mit Schrift aufgeführt. Nachfolgend werden der Text und die Beschreibung des jeweiligen Bildes aufgeführt. Text 1: Corona-Virus einfach erklärt. Bild 1: Corona-Virus, Lehrerinnen und Sprechblase. Text 2: Hallo, wir sind zwei Lehrerinnen. Bild 2: Lehrerinnen, Hand hallo. Text 3: Im Video geht es um das Corona-Virus. Bild 3: Symbol (Begriff verschrifftet). Text 4: So sieht das Corona-Virus aus. Bild 4: Symbol. Text 5: Wir möchten das Corona-Virus einfach erklären. Bild 5: Lehrerinnen, Sprechblase mit Corona-Virus.

Abb. 7.1.2 - Dargestellt ist ein Screenshot der Maske der App Explain Everything mit großem Corona-Symbol in grün (Kreis mit Stacheln) und den Wörtern Das Corona-Virus in verschrifteeter Form.

Abb. 7.1.3 - Abgebildet ist ein Screenshot der Maske der App Explain Everything. Links sind verschiedene Symbole zur Bearbeitung abgebildet. Im Bild sind folgende Buttons durch Beschriftungen ausgewiesen. Beispielsweise ein Bild zum Hinzufügen von Bildern und Symbolen, eine Hand zur Auswahl bereits eingefügter Elemente, ein Stift zum Markieren, ein Radiergummi zum Löschen, ein A für das Einfügen von Schrift. Am unteren Rand befindet sich die Video- und Tonspur. In der Mitte unten kann der bisherige Stand des Projekts durch die die Play- und Spultasten angehört werden. Dort ist ebenfalls der Aufnahme-Button verortet. Am oberen Rand der Video- und Tonspur befindet sich ein Symbol für die Schneidefunktion und ein Mülleimer-Symbol zum Löschen der ausgewählten Bereiche.

Abb. 7.2.1 - Es ist ein Screenshot der Software Worksheetcrafter abgebildet. Links ist noch ein Teil eines weißen Blattes sichtbar, auf dem ein Arbeitsblatt erstellt wird. auf der rechten Seite ist die Funktion Wörterbuch aufgerufen. In ein Auswahlfeld wurden 12 verschiedene Buchstaben eingetippt. Die Maschine zeigt an 213 Wörter gefunden, die teilweise unten aufgelistet werden (scrollbare Liste). Unter der Wortliste sind 20 Cliparts zu den oben angezeigten Wörtern abgebildet.

Abb. 7.2.2 - Der Screenshot zeigt die Bibliothek. Links werden verschiedene Filter angezeigt, die eingestellt werden können (Sprache, Quelle, Enthaltene Lernwörter, Anzahl der Wörter mit einer Auswahl, Thema). In der Mitte werden die Titel der Texte angezeigt (hier 148 Texte). Ein Text ist ausgewählt und wird rechts in der Spalte angezeigt (Schneewittchen - Schwierigkeitsstufe 1).

Abb. 7.2.3 - Der Screenshot bildet ein Aufgabenblatt mit einem Textausschnitt von Schneewittchen ab. Es ist Text zu sehen, der mit Silbenbögen unterlegt ist. Außerdem sind die Silben in blau und rot abwechselnd gefärbt. Rechts gibt es ein Fenster für Einstellungen, über die man die Silben einfärben kann. Außerdem wird Übung angezeigt. Hier kann der Nutzer z.B. Lückentext, Text schütteln, Text rückwärts usw. auswählen. Es ist Silben einfärben ausgewählt.

Abb. 7.3.1 - Screenshot vom VIP-PDF-Reader, der ein PDF-Dokument geöffnet hat. Die Textinhalte des PDFs werden in großer gelber Schrift auf schwarzem Grund dargestellt. Im Menü des Readers am oberen Rand ist die Schaltfläche Inhalt aktiviert. Dadurch legt sich ein durch den Reader automatisch erstelltes Inhaltsverzeichnis über das eigentliche Dokument. Dieses listet sämtliche per Formatvorlagen zugewiesenen Überschriften auf. Ein Mauszeiger befindet sich über der Überschrift Wozu dienen Formatvorlagen. Im Hintergrund ist genau dieser Textabschnitt in dem Reader zu sehen.

Abb. 7.3.2 - Ausschnitt der Computer-Anwendung Microsoft Word. Im teilweise sichtbaren, geöffneten Dokument befindet sich der Cursor in im ersten Absatz Erstellung barrierefreier Dokumente mit Formatvorlagen. Der Absatz ist in großer, fett gedruckter Schrift gesetzt. Im Menüband Start von Microsoft Word am oberen Bildrand schwebt der Mauszeiger im Bereich Formatvorlagen oberhalb des Kästchens Überschrift 1.

Abb. 7.3.3 - Ausschnitt der Online-Anwendung ZUMPad. Im geöffneten Dokument sind mehrere Absätze in verschiedenen Schriftgrößen und Farben zu sehen. Der Cursor befindet sich im mittelgroß, grün gesetzten Absatz Autorenbeschreibung. Im Menüband am oberen Bildrand schwebt der Mauszeiger über der Funktion Überschrift 2.

Abb. 7.4.1 - Tabelle mit drei Spalten (Lautgetreue Phonem-Graphem-Korrespondenzen, Mehrgraphe, Orthographische Besonderheiten) mit drei Beispielsätzen in Anlautschrift

Abb. 7.4.2 - Links: Auswahlmenü Schriften, gewählte Anlautschrift, rechts: oben (Wort in Schriftart Arial, unten Wort in Anlautschrift passend zur Fibel Karibu)

Abb. 7.4.3 - links: Wortkarte mit M e l in Anlautschrift, rechts: Lesekrokodil (grünes Krokodil mit geöffnetem Maul nach links, auf orangem Grund, darunter oranger Richtungspfeil nach rechts)

Abb. 7.4.4 - Tabelle mit zwei Spalten (links Schriftart, rechts Beispiele), aufgeführte Schriftarten: Anlautschrift mit Buchstaben und Bildern, Anlautschrift nur mit Bildern, Handzeichenschrift mit Buchstaben und Bildern, Handzeichenschrift nur mit Bildern

Abb. 7.4.5 - Abbildung: Buchstabenverwechslungen vermeiden mit Beispiel b-d und den Wörtern gelb und Geld, teilweise in Anlautschrift geschrieben

Abb. 7.4.6 - Abbildung: Aufgabe 1: Wir lernen eine neue Schrift! Bitte lesen Sie vor! Darunter Symbole statt Buchstaben. Aufgabe 2: Bitte lesen Sie vor: Anlaubilder helfen Ihnen! Darunter Anlaubilder und hierunter obrige Symbole

Abb. 7.4.7 - Überschrift: Anlautreue von ... Darunter erste Zeile mit Würfelbildern 1-9, Laut: ß, zweite bis vierte Zeile für überwiegend einfache Laute, fünfte Zeile mit Umlauten Zwielaute u.a.

Abb. 7.4.8 - PALETTI-Spiel bestehend aus Holzscheibe mit 12 teils farbigen Holzkreisen am Rand und runder Arbeitsvorlage in der Mitte, liegend auf Holztisch

Abb. 7.4.9 - Wort-Bild-Paare-Spiel als Papierkarte mit 12 Bildern und darunter die jeweils passenden Worten und markierten Einzelbuchstaben

Abb. 7.4.10 - Erster Abschnitt eines Arbeitsblattes mit Namen- und Datumfeld, Mathe 1+1, darunter Überschrift: Wir rechnen bis 10. Welche Zahlen fehlen (in Anlautschrift), hierunter Zahlenstrahl

Abb. 7.4.11 - Links: Abbildung eines Hauses mit eingezeichneten Details im Erdgeschoss (Sessel, Fenster), erstes Obergeschoss (zwei Zimmer, eines mit drei Fenstern, Dachgeschoss (mit einem Fenster und Schornstein links), daneben Arbeitsblatt mit Figur und unvollständigen Sätzen passend zur Abbildung

Abb. 7.4.12 - Tabelle mit drei Spalten (Buchstabe, Bilderbuch oder Kinderliteratur, Schwerpunkte) darunter vier Beispiele zu den Büchern Der Hase mit der roten Nase (Phonologische Bewusstheit), Mia und Mama, Mia und Papa (M, A, I), Mia und Oma, Mia und Opa (O,P), Sams (S)

Abb. 7.4.13 - dunkler Untergrund mit von links nach rechts grünem Stofffrosch, Karte mit dem Satz Das ist mein Eil!, Briefumschlag, Ei, Wortkarte teilweise verdeckt durch Lesekrokodil, Bilderbuch mit Papppluie

Abb. 7.5.1 - Tabelle mit 5 Spalten: erste umfasst weiß hinterlegte 4 Spalten, die durch rote Pfeile von linker zur rechten Spalte miteinander in Verbindung stehen (Computerprogramm zabulo (Windows 7 Mac), letzte grau hinterlegte Spalte (App zabulo (iOS))  
Erste Spalte: Material-Werkstatt mit gelben Symbol Papier auf Unterlage, darunter Abbildung Arbeitsblatt schreiben  
Zweite Spalte: Spiel-Werkstatt mit gelben Symbol Würfel auf Unterlage, darunter Abbildung Würfelspiel Wörtertreppe  
Dritte Spalte: Screening-Werkstatt mit gelben Symbol Lupe auf Unterlage, darunter Abbildung Screening Leseverstehen  
Vierte Spalte: Computerspiel-Werkstatt mit gelben Symbol Computer, darunter Abbildung Computerspiel Buchstaben ordnen  
Fünfte, letzte Spalte: App für das iPad, darunter Abbildung App Lesemaschine

Abb. 7.5.2 - Ansicht der Material-Werkstatt mit Tool-Leiste Material-Werkstatt, Spiel-Werkstatt, Screening-Werkstatt, Computerspiel-Werkstatt, darunter von links nach rechts 1. Layout wählen, 2. Nach Begriffen suchen, 3. Begriffe wählen, 4. Seite fertigstellen am Beispiel Salat

Abb. 7.5.3 - Vier Abbildungen, die durch rote Pfeile von links nach rechts mit rotem Stern und Klick! Versehen zueinander in Beziehung stehen: Wort-/Bildkarte mit Abbildung von rotem Auto, das Auto, AB phonolog. Bewusstheit mit Abbildung eines Arbeitsblattes mit 12 Abbildungen und jeweils drei freien Kästchen unter diesen, AB Schreiben mit Abbildung ähnlichen Arbeitsblattes mit 9 Abbildungen und Feldern zum Eintragen darunter, Wort-/Bildpaare-Spiel mit Abbildung ähnlichen Arbeitsblattes mit neu 12 Abbildungen und Begriffen darunter

Tab. 7.5.1 - Drei Spalten: Problem, Förderidee, Erstellte Beispiel-Materialien

Erste Zeile: Kinder verwechseln Laute beim Abhören oder segmentieren die Lautkette ungenau.; Übungen zur phonologischen Bewusstheit wählen, z.B. Wie viele Silben ...?, Wo hörst du...?, Wie viele Laute hörst du ...?, Reimwörter finden, ... Dabei individuelle Bedürfnisse berücksichtigen, z.B. über die Wortlänge, vorkommende Laute, Silbenstruktur der Wörter (Filterkriterien wählen) den Schwierigkeitsgrad anpassen.; Abb. 7.5.4 Abbildungen von Arbeitsblatt mit 12 Abbildungen und Silbenbögen unter diesen, Arbeitsblatt mit 12

Abbildungen mit Feldern darunter, Arbeitsblätter der Material-Werkstatt: AB zur Analyse der Lautposition sowie Silbensegmentierung

Zweite Zeile: Die Kinder kennen nur bestimmte Buchstaben oder einzelne Kinder müssen bestimmte Buchstaben nochmal besonders üben.; Mit dem Suchfilter nur diese Buchstaben die Begriffe auf die gewünschten Buchstaben eingrenzen, evtl. zusätzlich lautgetreue Wörter bzw. maximale Silbenanzahl festlegen (bei Kindern mit Schwierigkeiten im Schriftspracherwerb sehr kurze Wörter!). Im Beispiel hier: Nur lautgetreue Wörter, Buchstaben maeiourstln, maximal zwei Silben, hier als Computerübung mit den zwei Schritten 1. Lautanzahl markieren, 2. schreiben.; Abb. 7.5.5 Abb. 7.5.5 Zwei Screenshots mit Abbildung von Rose mittig oben, bunter Raupe unten links, drei Bedienelemente recht, unter Abbildung links mehrere leere gelbe Felder, rechts Buchstaben RO und vier gelbe Felder, Computerspiel Profi-Lautdetektiv: Zunächst werden die Laute gelegt, dann die Buchstaben geschrieben. Wörter mit Mehrgraphen werden automatisch in dieser Übung nicht verwendet.

Tab. 7.5.2 - Drei Spalten: Problem, Förderidee, Erstellte Beispiel-Materialien

Erste Zeile: Kinder schreiben kein ie und erkennen v.a. auch die Vokallänge nicht. Materialien mit Wortbestandteil ie gestalten, dabei die Silbe fokussieren: Die Wörter sprechen, schwingen und schreiben. Dabei die Besonderheiten metasprachlich formulieren und die Vokallänge markieren lassen. Später durch Ablenker erweitern (kurzes i wie in Tisch oder gar Lernwörter mit langem i wie in Kino oder Tiger); Abb. 7.5.6. zwei Arbeitsblätter nebeneinander: Wörter mit ie, links farbig, rechts schwarz/weiß, ähnlich wie Mensch ärgere dich nicht, Glückspilz mit ie-Wörter in einer bunten Bild- und einer schwarz-weißen Wortvariante (abschreiben vs. aktiv aufschreiben), darunter Abbildung einer Spielanleitung mit kleinen Darstellungen des Spielplanes zweifach farbig, darunter Regeln, daneben erneut Spielplan in schwarz/weiß, Anleitung in einfacher Sprache sowie Blankovorlage, um selbst ie-

## Alternativtexte

Wörter aus Büchern, eigenen Texten, ... für ein eigenes Spiel zu sammeln

Zweite Zeile: Kinder lassen sich durch Arbeitsblätter nicht mehr fürs Rechtschreiben motivieren, besonders bei Lese-Rechtschreib-Schwierigkeiten (LRS); Spielerische Lernformen der Spiel- oder Computerspiel-Werkstatt wählen, z.B. Flipper: Hier entscheidet nicht die Rechtschreibkompetenz über den Gewinn, sondern das Glück, so dass auch Kinder mit Lese-Rechtschreibschwierigkeiten gewinnen können. Sieger: in ist, wer die meisten Wörter schreiben DARF und am geschicktesten schnipst... Im Beispiel: Dehnungs-Merkwürdig mit aa und oo; Abb. 7.5.7 Abbildung zweier farbiger Spielpläne, links mit Bildkarten, rechts mit Worten, daneben Pappkarton als Flipper-Rahmen und Hand, die Flohchips auf Spielfeld schnipst, Flipper als Wort- (nur Abschreiben) oder Bildvariante (aktiv abrufen), erstmal noch ohne Ablenker. Gespielt wird mit Flohchips in einem zugeschnittenen Kopierpapierkarton, allein oder zu zweit, mit jeweils adaptierten Regeln. Aktionsfelder bieten zusätzliche Individualisierungsmöglichkeiten über Aktionskarten.

Tab. 7.5.3 - Drei Spalten mit Problem, Förderidee, Erstellte Beispiel-Materialien

Erste Zeile: Ein Kind kann sich Wortschatz nur schwer merken, und der Abruf von Wörtern fällt schwer.; Weniger ist mehr: Wenige sehr wichtige Wörter, idealerweise aus einem Wortfeld, auswählen und in verschiedenen Übungsformen hochfrequent anbieten. Hier z.B. Obst und Gemüse mit der Übungsform Wörterjagd.; Abb. 7.5.8 Screenshot mit 9 Bildkarten von Obst und Gemüse in Ein- und Mehrzahl, In der App Wörterjagd läuft die Zeit (Rakete muss den Planeten erreichen): Das Kind muss möglichst schnell alle Kiwis finden! Dabei spricht es sich das Wort permanent leise vor und merkt es sich so gut.

Zweite Zeile: Ein Kind verwechselt ständig die Artikel (Genus der Nomen) im Bereich Grammatik.; Im Sinne einer Genusförderung können z.B. erst einmal nur maskuline Begriffe gewählt werden (evtl. im Wortfeld der Klasse). Nach einer metasprachlichen Kick-Off-Phase zu den Artikeln wird ein weiteres Genus (z.B. femininum) dazugenommen. Materialien können mit oder ohne Artikel vorgegeben werden. Mit dem Filter Nomen maskulinum etc. kann die Begriffsauswahl reduziert werden. Je nach Layout werden die Artikel nur passiv rezipiert oder aktiv produziert.; Abb. 7.5.9 zwei Screenshots nebeneinander, ähnlich wie Memory, die von sechs bis acht Bildkarten jeweils aufgedeckte Karten mit Worten und Bildern zeigen. App Wort-Bild-Paare, nur mit maskulinen Tieren, um diesen Artikel häufig zu nutzen. Später werden dann Tiere anderer Genera hinzugenommen. Einstellbar: Anzeige mit oder ohne Artikel (Rezeption vs. Produktion), mit oder ohne Silbenmarkierung etc.

Abb. 7.6.1 - Screenshot des Classroomscreens mit eingblendeten Werkzeugen und eingefügten Ziffern zur Orientierung: links (1 Text, 2 Medien, 3 QR-Code), oben rechts (4 Lautstärke, 5 Arbeitssymbole, 6 Ampel, 7 Uhr), unten (8 Timer, 9 zufälliger Name), darunter Menüleiste mit Werkzeugen

Abb. 7.6.2 - Classroomscreen mit Menüleiste unten und ausgewählten Werkzeugen (Text für Aufgabenstellung, Arbeitssymbol Flüstern, via iFrame eingebettete Oncoo-Helfersystem-Ansicht, Timer)

Abb. 7.7.1 - Auf der Abbildung ist die Oberfläche des itslearning Kurses zu sehen. Es zeigt die Verlinkungen innerhalb des LMS, Wochenplan und Unterrichtsfächer (im originalen Kurs sind die Schüler:innen auf den einzelnen Bildern zu sehen). Es gibt drei Bereiche mit unterschiedlichen Informationen. 1. Bereich oben gibt es den Lernplan für zu Hause Distanzunterricht / Wechselunterricht. Darunter steht hier ist dein Plan für das Lernen zu Hause." Darunter sind 5 Minifiguren abgebildet die stellvertretend für die Fotos der Schüler:innen an dieser Stelle stehen. Darunter gibt es einen Bereich für den Unterricht. Abgebildet sind drei Rechtecke in den Farben rot, blau und schwarz. Jeweils beschriftet mit Unterrichtsfach Deutsch, Mathe, Englisch. In den jeweiligen Rechtecken sind ein Symbol und die Gebärde für das Fach abgebildet. Rechts oben anderer Seite befindet sich ein Bereich für den Schüler:innensprechttag. Darunter ist eine Grafik des Fragebogens abgebildet darunter steht 5 Mal das Wort Name stellvertretend für die Schüler:innenamen.

Abb. 7.7.2 - Abgebildet ist ein Beispiel für die Verlinkungen innerhalb des LMS, Unterrichtsfach Mathematik. Oben ist ein Bereich zu sehen mit drei Symbolen für Mathe in der Schule, Mathe zu Hause, und für Erklärvideos. Als Symbole sind abgebildet, eine Figur mit Heft in der Hand die vor einer grünen Tafel mit einer Matheaufgabe steht, ein Haus mit einem Aufgabenblatt daneben auf dem Buchstaben und Zahlen stehen. Als letztes ist eine Filmklappe abgebildet. Darunter Übungen zu dem Thema Gewichte abgebildet. Vier Bilder der App WorksheetGo darunter Zahlen und Namen als Beispiel für die Schüler:innenamen. Rechts daneben eine Abbildung der Video Erinnerung zum Thema Gewichte, ein Ausschnitt des Videos.

Abb. 7.7.3 - Abgebildet ist der Plastische Reader zum Vorlesen eines Textes. Oben ist der Beispieltext abgebildet darunter ist ein Ausschnitt abgebildet wie das Vorlesen durch den Plastischen Reader aussieht.

Abb. 7.7.4 - Abgebildet ist ein Beispiel aus dem Unterstützungskurs aus itslearning. Es sind zwei sich überlappende Bereiche zu den Themen Nachrichten schreiben, Nachrichten an eine Person schreiben und Aufgaben beantworten und Auftrag beantworten. In den einzelnen Bereichen steht ein Erklärtext. Eine Filmklappe mit dem Wort Erklärvideo und zwei gebärdende Hände sind abgebildet jeweils unten den Händen steht LBG bzw. DGS.

Abb. 7.7.5 - Abgebildet ist ein individueller Aufgabenplan mit integrierten Aufgaben. Es gibt 4 Bereiche. Rechts ein etwas größere Bereich zeigt den Aufgabenplan. Eine Tabelle mit 4 Spalten und 5 Zeilen. Die Aufgabe für den Schüler in Mathe und Deutsch sind aufgelistet und eine Spalte für den Videounterricht. Daneben befindet sich zwei Bereiche für die Deutsch Aufgaben. Ein Bild des WorksheetCrafters ist abgebildet. Unten drunter befindet sich noch ein Bereich für Deutsch mit einem abgebildeten Symbol eines Arbeitsblattes und daneben der Bereich für Mathe mit zwei Symbolen eines Arbeitsblattes.

Abb. 7.7.6 - Abgebildet ist ein Beispiel von interaktiven Aufgaben innerhalb der LMS. Es gibt fünf Bereiche mit verschiedenen Aufgaben. Oben zum Thema Ozean, See und Fluss, ist eine Hand, drei Bilder (Fluss, Ozean und See) und die der zugehörigen Wörter (Fluss, Ozean und See) abgebildet. Die Hand zeigt auf eines der Bilder. Die anderen 4 Bereiche 2 rechts daneben und zwei nebeneinander darunter haben dasselbe Aufgabenformat einer entweder oder Frage.

Abb. 7.8.1 - Dargestellt ist ein Screenshot der Website von [www.plickers.com](http://www.plickers.com). Das Fenster listet in der linken Spalte von oben nach unten Steuerelemente zu verschiedenen Rubriken auf. Beginnend von oben mit New Set (neue Klasse anlegen), dann Recent (Aktuelles), dann Your Library (deine Bibliothek), dann Reports (Auswertung) und Scoresheets (Bericht zu den durchgeführten Quiz). Darunter werden die Steuerelemente für bereits angelegte Lerngruppen aufgelistet und über den letzten Reiter New Class, kann eine neue Lerngruppe angelegt werden. Der unterste Reiter in der dieser Spalte heißt New Pack, womit neue Quiz erstellt und zusammengestellt werden können. In der mittleren Spalte ist eine Lerngruppe aufgeführt. In der Mitte sind drei Reiter, um Schüler:innen in die Lerngruppe aufzunehmen. Darunter sind alle Schüler:innen der Lerngruppe aufgelistet.

Abb. 7.8.2 - Zu sehen ist eine Plickers-Card mit einer QR-Code-ähnlichen Abbildung. Die Abbildung zeigt unterschiedliche Anordnung von kleinen schwarzen und weißen Quadraten. Am oberen Rand ist in der Mitte der Großbuchstabe D und weiter rechts die Zahl 12 als Kartenummer abgebildet. Am rechten Rand ist in der Mitte der Großbuchstabe A, am unteren Rand in der Mitte der Großbuchstabe B und am linken Rand der Großbuchstabe C abgebildet.

Abb. 7.8.3 - Dargestellt ist ein Screenshot der Website von [www.plickers.com](http://www.plickers.com). Das Fenster listet in der linken Spalte von oben nach unten Steuerelemente zu verschiedenen Rubriken auf. Beginnend von oben mit New Set (neue Klasse anlegen), dann Recent (Aktuelles), dann Your Library (deine Bibliothek), dann Reports (Auswertung) und Scoresheets (Bericht zu den durchgeführten Quiz). Darunter werden die Steuerelemente für bereits angelegte Lerngruppen aufgelistet und über den letzten Reiter New Class, kann eine neue Lerngruppe angelegt werden. Der unterste Reiter in der dieser Spalte heißt New Pack, womit neue Quiz erstellt und zusammengestellt werden können. In dieser Spalte ist der Reiter Your Library mit einem weißen Rechteck hinterlegt. In der mittleren Spalte ist der Inhalt der Library aufgeführt. Unter der Überschrift Your Library In der Mitte sind Reiter, um ein ein neues Quiz anzulegen. Darunter sind alle gespeicherten Quiz aufgelistet.

Abb. 7.8.4 - Dargestellt ist ein Screenshot der Website von [www.plickers.com](http://www.plickers.com). Das Fenster listet in der linken Spalte von oben nach unten eine Vorschau der Folien für das aktuell zu bearbeitende Quiz. In der mittleren Spalte ist eine Folie dargestellt, die bearbeitet werden kann. Das Thema ist die Wiederholung des Satzes des Pythagoras. Oben links auf der Folie steht in schwarzer Schrift die Frage Wo liegt die Hypotenuse?. In gleicher Höhe auf der rechten Seite ist ein rechtwinkliges Dreieck mit den Beschriftungen der Ecken, Seiten und Winkel dargestellt.

Im unteren Bereich der Folie sind auf der linken Seite 3 Antwortmöglichkeiten mit kleinen Quadraten mit der Bezeichnung A, B, C von oben nach unten aufgelistet. Die oberen beiden Quadrate sind blau, das untere Quadrat ist grün. Eine Sprechblase gibt den Hinweis zum grünen Quadrat: richtige Antwort durch Klick grün markieren. In der rechten Spalte der Website sind verschiedene Reiter von oben nach unten aufgeführt, sie sind mit Set Editor Help, Duplicate Set, Rename Set, Move to Pack..., Send to Trash, Plickers Help Home, Getting Started Guide, Get Plickers Cards, Get iOS App, Get Android App, E-Learning Help und Contact Plickers benannt.

Abb. 7.8.5 - Dargestellt ist ein Foto. Es zeigt eine Momentaufnahme mit Blick in einen Klassenraum mit vier Reihen mit Tischen und Schüler:innen sitzen mit Blick zur Kamera dahinter. Die Schüler:innen halten Plickers-Cards vor ihr Gesicht.

Abb. 7.8.6 - Dargestellt ist ein Foto. Es zeigt eine Momentaufnahme mit Blick in einen Klassenraum mit vier Reihen mit Tischen und Schüler:innen sitzen mit Blick zur Kamera dahinter. Die Schüler:innen halten Plickers-Cards vor ihr Gesicht. Im Vordergrund wird ein Smartphone hochgehalten. Das Smartphone befindet sich im Foto-Modus und bildet den Blick in den Klassenraum und den Schüler:innen ab. Über jedem Schüler zeigt das Smartphone nach dem Scannen einen grünen oder einen roten Punkt für die richtige oder falsche Antwort auf die Quizfrage.

Abb. 7.8.7 - Dargestellt ist ein Screenshot der Website von [www.plickers.com](http://www.plickers.com). Es wird ein Fenster für die beispielhafte Auswertung mit Plickers gezeigt. In der linken Spalte sind oben zwei Steuerelemente Geography und Science unter der Rubrik Your Classes aufgelistet. Unten in dieser Spalte ist ein Kalenderausschnitt mit einer Wochenansicht von Oktober 2018 dargestellt. In der mittleren Bildfläche ist eine große Tabelle aufgeführt. In der linken Spalte der Tabelle sind Namen von Schüler:innen von oben nach unten aufgelistet. Neben jedem Namen stehen Prozentangaben. In den Spalten daneben sind zu jeder Frage aus dem Quiz US Geography die jeweiligen Schüler:innenantworten in den Spalten und Zeilen aufgelistet.

Abb. 7.9.1 - Das Bild zeigt den Startbildschirm der App. Es sind zwei Zeilen zu sehen. In der oberen Zeile sind vier Bilder abgezeichnet. Auf dem ersten Bild links sieht man einen lachenden Jungen mit der Unterschrift Wörter verstehen. Auf der zweiten Kachel ist ein Pferd abgebildet mit der Unterschrift Wörter situationsunabhängig verstehen. Die dritte Kachel zeigt ein schlafendes Baby auf einer Decke. Die Kachel ist unterschrieben mit Plural und Präposition. Die letzte Kachel in der ersten Zeile zeigt eine Blume, einen Vogel und ein Schmetterling. Diese Kachel ist mit Sequenzen und Fragen unterteilt. In der zweiten Zeile zeigt die erste Kachel ein Sofa. Auf dem Sofa steht eine Katze. Vor dem Sofa steht ebenfalls eine Katze. Die Kachel ist unterteilt mit Grammatik. In der zweiten Kachel sieht man eine Giraffe, einen Pinguin und eine Ente in einem Holz Kinderwagen. Der Pinguin hat den Schiebegriff des Kinderwagens im Schnabel. Die Ente selber sitzt im Kinderwagen. Diese Kachel ist mit Grammatik zwei unterschrieben. Die dritte und letzte Kachel in der zweiten Zeile zeigt einen Jungen, der eine Kiste leicht öffnet. Der Inhalt der Kiste ist nicht exakt zu erkennen. Die Kachel ist unterteilt mit satzübergreifendes verstehen.

Abb. 7.9.2 - Das Bild zeigt zwei Beispiele für Abfragen innerhalb der App. In der linken Hälfte des Bildes sieht man zwei Karten. Auf der ersten Karte, ganz in rot gehalten, sieht man in der Mitte einen weißen Kreis in dem ein Mädchen zu sehen ist, das sich die Hände hinter die Ohren hält. Die zweite Karte ist ebenfalls in rot gehalten. Sie ist rechts unten von der ersten roten Karte verdeckt diese teilweise. Die Karte selber ist noch mal in vier Felder unterteilt. Im ersten Feld oben links sieht man eine Katze. Im zweiten Feld oben rechts sieht man einen roten Ball. In der zweiten Zeile sieht man im ersten Feld ein Haus und im letzten Feld ein rotes Auto. Neben diesen beiden roten Karten ist eine Sprechblase zu sehen. Diese hat einen roten Rand. In der Sprechblase steht: Zeig mir das Auto". In der rechten Hälfte des Bildes sieht man abermals die Karte mit den Mädchen das sich die Hände hinter die Ohren hält. Diesmal ist die Karte blau. Es gibt eine zweite Karte, auch sie ist rechts unten unter der blauen Karte angeordnet, verdeckt diese teilweise und ist auch blau. Auch sie ist wiederum in vier Felder unterteilt. In der ersten Zeile sieht man im ersten Feld einen großen gelben Fisch. Im Feld daneben ist ein großer blauer Fisch zu sehen. In der unteren Zeile sieht man links im ersten Feld einen kleinen blauen Fisch und auf

## Alternativtexte

dem letzten Feld unten rechts einen kleinen gelben Fisch. Neben den beiden blauen Karten ist eine Sprechblase zu sehen. Dieser hat einen blauen Rand. In der Sprechblase steht: DerDer kleine Fisch, der nicht blau ist."

Abb. 7.9.3 - Das Bild zeigt zwei Protokollbögen der App. Auf der linken Seite sieht man ein Protokollbogen einer durchgeführten Überprüfung. In einer Tabelle sind verschiedene Bereiche grün beziehungsweise rot markiert. Auf der rechten Seite des Bildes sieht man ein Protokollbogen mit der dargestellten Zeitspanne bis zur erteilten Antwort. Zu erkennen sind die Bereiche Plural und Präposition. Durch ankreuzen ist in der Tabelle dargestellt wie lange bis zur Antwort benötigt wurde und um die wievielte Antwort es sich handelte.

Abb. 7.12.1 - Das Bild zeigt eine Grafik von Jan Vedder. In der Mitte ist ein Banner mit der Aufschrift: Warum jeder Lehrer ein PLN braucht. Links oben in der Ecke steht auf einem angedeuteten Plakat: Persönliches Lern-Netzwerk. Über das Bild verteilt finden sich, mit passenden gezeichneten Symbolen verbunden, folgende sechs Punkte:

Ideen, Impulse, Inspirationen bekommen	.1
Teilen	.2
Folgen	.3
Kollaborieren	.4
Neu denken	.5
Entwickeln	.6

Abb. 7.12.2 - Das Bild zeigt ein Screenshot des Wakelets des Autors Martin Lünenberger. Es zeigt die Themenbereiche Agiles Lernen und Arbeiten sowie den Bereich Distanzlernen.

Abb. 7.12.3 - Das Bild zeigt einen Screenshot eines Tweets von Marco Kalz vom 04.05.2021. In der dort abgebildeten Säulengrafik steigt die Anzahl der Tweet mit den Hashtags #twitterlehrerzimmer und #twiz im März 2020 um den Faktor drei. Im November 2020 gab es fast 12000 Beitragende.

Abb. 7.12.4 - Das Bild zeigt eine Grafik von Philippe Wampfler. Sie ist untertitelt mit Absichten bei der Produktion und Rezeption von Beiträgen im #twitterlehrerzimmer. Auf einer imaginären X-Achse sind von unten nach oben gesehen die Begriffe diskutieren, Bühne und teilen eingetragen. Von ihnen gehen jeweils horizontale Pfeile nach rechts. Auf der Y-Achse sind von links nach rechts sind die Begriffe suchen, Kritik und Networking zu lesen. Von ihnen gehen jeweils Pfeile senkrecht nach unten.

Abb. 7.14.1 - Auf dem Bild sieht man zwei geometrische Formen, die sich gegenüberstehen. Links ist ein Rhombus zu sehen, rechts ist ein Kreis abgebildet. Der Rhombus ist kleiner als der Kreis.

Abb. 7.14.2. - Die beiden geometrischen, gleichgroßen Formen Rhombus und Kreis befinden sich an den Seiten, links der Rhombus, rechts der Kreis.

Abb. 7.14.3. - Auf dem Bild sieht man einen Rhombus und einen Kreis, gleichgroß. Die Formen überschneiden sich etwas, so dass eine Schnittmenge entsteht.

Abb. 7.14.4. - Auf dem Bild sind zwei geometrische Formen abgebildet. Eine Raute ist in einem Kreis eingeschlossen.

Abb. 7.14.5. - Auf dem Bild sieht man fünf Zeilen, die zu Beginn mit einer Ziffer am Zeilenanfang angedeutet sind. Als Überschrift für alle fünf Ebenen stehen die Wörter Wer, Was und Wie in der Kopfzeile. Illustriert sind die Zeilen je mit eigenen Sketchnotes, die vom Verfasser des Textes erstellt wurden.

In Zeile 1 steht unter dem ersten Sketchnote Lehrer:in, dann folgt ein Pfeil sowie eine weitere Sketchnote, worunter dig. Lernumgebung steht. Unter dem Wort Wie in der Kopfzeile steht das Wort Impuls.

In Zeile 2 sieht man eine Sketchnote, darunter das Wort Einzelaufgabe, danach folgt ein Pfeil und dann eine weitere Sketchnote, worunter die Wörter Video + Arbeitsauftrag 1 stehen. Ganz rechts befinden sich in der Position unter dem Wort Wie in der Kopfzeile die Wörter THINK Phase sowie flipped classroom.

In Zeile 3 ist eine Sketchnote abgebildet, darunter das Wort Partneraufgabe, recht davon folgt ein Pfeil und dahinter gibt es eine weitere Sketchnote, worunter Arbeitsauftrag 2 steht.

In der rechten Spalte, unter dem Wort Wie in der Kopfzeile stehen die Wörter Pair Phase.

In Zeile 4 ist eine Sketchnote abgebildet, darunter befinden sich die Wörter ganze Klasse. Es folgt rechts davon eine weitere Sketchnote, worunter Arbeitsauftrag 3 abgebildet ist. In der rechten Spalte stehen die Wörter Share Phase sowie Aktives Plenum.

In Zeile 5 ist eine Sketchnote zunächst aufgeführt. Darunter steht das Wort Wochenplan, danach folgt ein Pfeil und weitere Sketchnote. Unter der rechten Sketchnote steht: Lernzielkontrollen. In der Spalte rechts davon stehen die Wörter Wochenplan und Lernzielkontrollen.

Abb. 7.14.6. - Man sieht auf dem Screenshot eine Padlet-Seite. Darauf sind abgebildet sind mehrere Bilder, die einen Prozess abbilden. Links oben ist ein Bild, welches auf einen Link führt. Überschrift dieses Bildes lautet: worum geht es heute. Rechts davon ist ein dünner, weißer Pfeil, dessen Pfeilspitze auf ein nächstes Bild zeigt, welches einen Link zu YouTube darstellt. In einer separaten Box, die sich rechts dieses Bildes befindet, steht Vorbereitung und weiterer Text. Von diesem Bild führt ein weiterer weißer Pfeil, dessen Pfeilspitze an nächsten Kasteninformation aus drei Kästen endet. Die obere, der drei Kästen beinhaltet eine Sketchnote aus 7.14.5. Darunter sind zwei Kästen. In dem linken befindet sich die Arbeitsanweisung als Link zu einem Video. Rechts davon befindet sich in dem Kasten einen Link zu einer PDF mit dem Namen Übung 1. Aus dem linken Kasten dieser Formation folgt ein weißer Pfeil in die linke Richtung zu einer weiteren Kastenformation von vier Kästen. Im oberen Kasten ist eine Sketchnote abgebildet aus dem Bild 7.14.5. sowie Das Wort Austauschen, wobei der erste Buchstabe in hellblauer Schrift sowie etwas größerer Schriftgröße abgebildet ist. Unter diesem Kasten sind drei weitere Kästen, der linke davon etwas abgesetzt, mehr in Richtung linke, untere Ecke angenähert. Darauf ist ein Link abgebildet mit der Schrift für ganz Schnelle! Unterhalb des Kastens mit der Sketchnote sind zwei Kästen. Im linken, dieser beiden Kästen, ist ein Arbeitsauftrag abgebildet sowie ein Link zu einem Video. Rechts davon ist der vierte Kasten, mit einem Link zu einer PDF mit dem Namen Übung 2. Diesen Kasten verlässt wieder ein dünner Pfeil zu einer weiteren Kastenformation, welche sich im Bild rechts unten befindet und aus drei Kästen besteht. Im oberen Kasten findet man eine Sketchnote aus dem Bild 7.14.5. mit dem Wort Vorstellen, wobei der Erstbuchstabe rot eingefärbt ist und eine etwas größere Schriftart hat, als der Rest. Darunter sind zwei Kästen. Im linken Kasten ist ein Arbeitsauftrag notiert. Rechts davon findet sich im dritten Kasten ein Link zu einer PDF mit dem Namen Übung drei.

Abb. 7.14.7. - Auf dem Bild ist ein Screenshot aus der Software Classcraft abgebildet. Darin ist eine dreidimensionale Landkarte geringen Maßstabs abgebildet, so dass eine steilere Küste zu sehen ist, welche sich in der linken Hälfte des Bildes befindet. Nach der Küste folgt in rechte Blickrichtung ein Wald, danach erstreckt sich Steppe, welche oben hellgrün und im unteren Rand des Bildes lila eingefärbt ist. Auf der rechten Seite des Bildes soll ein Gebirge dargestellt sein.

Abb. 8.1 - Fünf große blau hinterlegte Felder beschreiben die Überschriften der fünf Ebenen des Modells, die fünfte Ebene ist hervorgehoben: 1: Individuum, 2: Lernebene, 3: Lerngruppe, 4: Organisation, 5: Gesellschaft/ Umwelt. Links neben den Feldern sind Klammern zu sehen. Die erste Klammer umfasst die erste Ebene, der Text ist "Lernen durch Medien", die zweite Klammer umfasst die zweite und dritte Ebene, der Text ist "Lernen mit Medien", die dritte Klammer umfasst die vierte Ebene, der Text ist "Lehren mit Medien", die vierte Klammer umfasst die fünfte Ebene, der Text ist "Lernen über Medien". Neben den Ebenen steht: 1: Assistive Unterstützung, Kompensation in verschiedenen Bereichen (Lesen, Schreiben, Kommunikation, Motorik, ...); 2: Medien als Lernmittel. Individualisierung und Differenzierung. (Adaptive) Lernsoftware, Veranschaulichung, Unterstützung der Selbstregulation, Lernstrategien und Lernmanagement. 3: Medien als Werkzeuge im Unterricht. Präsentation, Veranschaulichung, Textverarbeitung, kollaborative Tools, kreative Medienproduktion verschiedener Form, ...; 4: Unterstützung der Lehrenden. Unterrichtsvor- und -nachbereitung, Arbeit im multiprofessionellen Team, Vernetzung und Kooperation, Lernstandserfassung, Feedback, Classroom Management, eigene Fortbildung, Verwaltung und Organisation, ...; 5: Einsatz digitaler Medien im Alltag. Medienkompetenz, Medienreflexion, Medienziehung, ...

Abb. 8.2.1 - Screenshot von Planet-Schule Elli Online", links Menü (Sendungen, Clips – Ellis kleine Corona-Kunde, Lernspiel ONLINE, Unterricht, Links), rechts Einführungstext zu Sendungsinhalt: Privatsache! – Bilder im Netz. Startbild des Clips mit Figur Elli, einer comicartigen gezeichneten Figur in orangem T-Shirt mit gelockten schwarzen Haaren, die dem Betrachter die rosa Zunge herausstreckt und in der linken Hand die gezeichnete Computermaus Cosmo mit lächelndem Gesicht hält

Abb. 8.2.2 - Screenshot LearningApps" mit Ansicht von Gruppenaufgabe, Menüfeld oben, darunter interaktiver Bereich mit Wahlmöglichkeit richtig/falsch", grün und rot hinterlegt, mit Handsymbol in der Mitte, darüber weißer Kasten mit Aufgabenstellung

Abb. 8.2.3 - Menübereich von nachrichtenleicht" mit Nennung des Portals links, daneben zur Auswahl Der Wochen-Rückblick in einfacher Sprache", darunter Rubriken zur Auswahl und Suchfeld

Abb. 8.2.4 - Foto einer selbstgebauten Halterung für das iPad aus Holz, bestehend aus zwei breiten Brettern, hochkant, als Füße und einer hölzernen Ablage, darauf liegend das iPad, positioniert auf weißem Arbeitstisch mit Stuhl davor

Abb. 8.3.1 - Screenshot mit Bedienzeile oben links: Alle Web Quests, Lehrerinfo zu diesem WebQuest, Impressum; darunter Die Französische Revolution von Markus Böhm, mit den Reitern 1. Einleitung, 2. Projekt mit Einführungstext: Wir erkundigen uns nun in nächster Zeit nach Gründen, Ablauf und Folgen der berühmten Französischen Revolution. Beantworte die folgenden Fragen in deiner Gruppe und erstelle anschließend hierzu ein Plakat zur Französischen Revolution. Das Plakat sollte die wichtigsten Jahreszahlen, Informationen über die bedeutendsten Personen und über die Ursachen/den Ablauf/die Folgen der Revolution enthalten. Gerne darfst du dazu Zeichnungen anfertigen. Anschließend stellst du mit deiner Gruppe das Plakat vor., 3. Quellen, 4. Anforderung, 5. Ausblick

Tab. 8.3.1 - Tabelle mit zwei Spalten: Didaktischer Schritt, Inhalt; Erste Zeile: Einleitung; gibt den Rahmen vor und liefert Hintergrundinformationen; Zweite Zeile: Aufgabe: machbar, interessant, motivierend; Dritte Zeile: Quellensammlung; Links, YouTube, Chats, Mailadressen, Etherpads, Bücher, sonstige Materialien; Vierte Zeile: Prozessbeschreibung; Welche Schritte sollten befolgt werden, um Aufgabe lösen zu können?; Fünfte Zeile: Hilfestellung bei der Organisation der benötigten Information; weiterführende Fragen, organisatorische Vorgaben, Einsatz von Visualisierungsmethoden, Mindmaps, Diagramme etc.; Sechste Zeile: Fazit; reflektiert das Gelernte und ermutigt, auf andere Bereiche auszuweichen

## Alternativtexte

Tab. 8.3.2 - Tabelle mit zwei Spalten: Didaktischer Schritt und Inhalt; Erste Zeile: Einleitung; gibt den Rahmen vor und liefert Hintergrundinformationen; Zweite Zeile: Projekt machbar, interessant, motivierend; Dritte Zeile: Quellen; Links, YouTube, Chats, Mailadressen, Etherpads, Bücher, sonstige Materialien; Vierte Zeile: Anforderungen; Welche Anforderungen sollten bei der Bearbeitung erfüllt werden?; Fünfte Zeile: Ausblick/Vertiefung; stellt das Thema in einen größeren Kontext oder führt tiefer in Details

Abb. 8.3.2 - grauer Pfeil nach rechts mit fünf Kacheln: dunkelgrau (Einführung in die Methode: Arbeitsschritte, Bewertungskriterien, Ziele), dunkelgelb (Bearbeitung der Webquests und regelmäßige Zwischenbilanzen (wo steht die Gruppe, was läuft gut, was muss verbessert werden, ...)), orange (Vorbereitung einer Präsentation, Portfolios, Films, Podcasts etc.), hellrot (Präsentation in der Klasse, Feedback), dunkelrot (Selbst-/Fremdeinschätzung)

Abb. 8.3.3 - Screenshot Webquest Anne Frank (schwarz hinterlegt), mit hellgrauem Button Bearbeiten einschalten, darunter weiß hinterlegter Bereich mit Hier geht's los!, darunter Kacheln von links nach rechts (Einleitung, Symbolbild Fragezeichen; Projekt, Symbolbild Karte; Quellen, Symbolbild Link; Anforderungen, Symbolbild Stoppuhr; Ausblick, Symbolbild Fernglas)

Abb. 8.3.4 - Screenshot dunkelgrau hinterlegtes Kanban-Board mit drei Spalten: Zu erledigen (Videos anschauen und passende auswählen, Emre, Quellen sichten, alle), In Bearbeitung (passende Bilder für die Präsentation suchen, Markus), Erledigt (Etherpad anlegen, Emre, Bücher aus der Schulbibliothek holen, Christina)

Tab. 8.3.3 - Tabelle mit drei Spalten: Das kannst Du noch verbessern, Kriterium: Zusammenarbeit in der Gruppe, Das hast du schon gut oder sehr gut umgesetzt. Drei Zeilen, nur die mittlere Spalte davon gefüllt mit: Ihr habt euch in der Gruppe abgesprochen.; Ihr habt euch gegenseitig unterstützt.; Ihr habt auf eine gleichmäßige Aufgabenverteilung geachtet. Vierte Zeile: Beschriftung der Spalten mit Das kannst Du noch verbessern, Kriterium: Bearbeitung des Webquests, Das hast du schon gut oder sehr gut umgesetzt. Drei Zeilen, nur die mittlere Spalte davon ausgefüllt mit: Ihr habt die Quellen geprüft.; Ihr habt wichtige Aspekte zusammengefasst.; ...

Abb. 8.4.1 - Auf dem Bild sieht man eine Nahaufnahme eines Bee-Bots auf einer Landkarte.

Abb. 8.4.2 - Auf dem Bild sieht man einen Bee-Bot von oben. Die Programmier Tasten auf dem Rücken sind deutlich zu erkennen.

Abb. 8.5.1 - Das Bild zeigt die Platine des Makey Makey.

Abb. 8.5.2 - Das Bild zeigt eine Stoffkatze. Als Augen sind metallische Knöpfe angenäht. Die Nase ist eine Büroklammer. Auf dem Rücken der Stoffkatze ist ein Drahtgeflecht gefüllt mit Watte. Die Stoffkatze ist über Kabel-Steckverbindungen mit der Platine des Makey Makey verbunden.

Abb. 9.3.1 - Zur Abbildung 9.3.1. gehört die Überschrift: Lehrkräfte und Schulbegleitungen klären pädagogische Überzeugungen (Handlungsklärung).

Es folgt eine Datenabfrage mit jeweils vorgesehenem Platz: Name des Schülers, Datum sowie Herausforderungen aus Sicht von.

Darunter befindet sich eine Tabelle mit vier Spalten. Die sich darunter befindenden Zeilen sind nicht ausgefüllt. Die erste Spalte hat die Überschrift Aktuelle Herausforderungen, die zweite Spalte beinhaltet die Überschrift Was steckt dahinter? Warum tut er/sie das? Hypothesen. Die dritte Spalte fragt ab Was können wir tun. In der letzten Spalte ist die Frage notiert: Wer macht was wann wozu?.

Abb. 9.3.2. - Die Tabelle 9.3.2. beinhaltet eine Zeile zu Beginn, in welcher Allgemeines zur/zum Schüler:in abgefragt wird.

Darunter befinden sich fünf Spalten. In der ersten Spalte lautet die Überschrift Aufgabe. Die zweite Spalte beinhaltet die Aussage Format der Bearbeitung (asynchron/synchron und mit oder ohne Schulbegleitung, wobei das Wort und unterstrichen ist. Spalte drei fragt ab: Welches Material wird benötigt?. In der vorletzten Spalte werden abgefragt Besondere Hinweise (z.B. Lösungen, Alternativen ...). In der letzten Spalte ist die Frage notiert: Arbeitshaltung/Motivation/mögliche auftretende Schwierigkeiten.

Drei leere Zeilen unter den jeweiligen Überschriften der Spalten zeigen an, dass man Daten eintragen kann.

Die Tabelle endet mit einer gemeinsamen Zeile und der Spalten. Darin eingefügt ist der Text: Reflexion zur Aufgabe/Arbeitshaltung/Schwierigkeiten/Feedback des Schülers/der Schülerin.

Abb. 9.3.3. - Es handelt sich um einen Screenshot aus Mentimeter. Abgebildet ist eine Wortwolke zur Frage: Welche Aufgaben hat eine Schulbegleitung. Darunter befinden sich dann Wörter verschiedenfarbig eingefärbt, die sich in der Größe teilweise unterscheiden. Die Wörter sind horizontal und vertikal angeordnet. Etwas größer abgebildet sind die Wörter: Teilhabe, begleiten, Pflege und Unterstützung.

Abb. 10.1 - Das Schaubild zum Thema berufliche Bildung ist aufgeteilt in 3 Bereiche. Links findet sich ein großen Kasten, in welchem geschrieben steht: Förderschule/Regelschule. Von diesem Kasten gehen zwei Stränge an zwei weitere Kästen, die mittig im Schaubild stehen. Im oberen Kasten steht der Begriff Berufsvorbereitung, unteren der Begriff Berufsausbildung. Von den beiden Kästen gehen wiederum 3 bzw. 4 Stränge in 7 Kästen am rechten Rand des Bildes. Die ersten drei Stränge sind verbunden mit dem Begriff Berufsvorbereitung. Im ersten Kasten von oben steht Rehaspezifische Berufsvorbereitung (Reha BVB), dann folgt der Begriff allgemeine Berufsvorbereitung. In der letzten Kiste, die mit dem Begriff Berufsvorbereitung verbunden ist, steht der Begriff Schulische / Berufsschulische Vorbereitungsmaßnahmen (bspw. in Ba-Wü VAB, VAB-O, bzw. AV dual). Von der unteren Kiste, die mittig im Schaubild platziert ist, sind 4 Kästen verbunden. In der obersten Kiste stehen die Wörter: Duale Ausbildung in Betrieb und Berufsschule. Darunter steht in der Kiste: Außerbetriebliche Ausbildung in bspw. BBW. In der nächsten Kiste ist notiert: Ausbildung an Sonderberufsfachschulen zu Sonderberufen (Fachpraktiker, Fachwerker ...). In der untersten Kiste, im Schaubild rechts unten, steht Berufsbildungsbereich (BBB) in WfBM.

Abb. 10.1.1 - Screenshot blau hinterlegter mit Punkschraffur versehener Deckseite, mit Überschrift Praktikum, METACOM Symbol Lehrperson stehend mit Lernendem sitzend am Tisch, daneben Regal, darunter mit Strich abgesetzt Name: Datum: und Platzhalter für Foto

Abb. 10.1.2 - Screenshot hellblau hinterlegter Tagebuch Vorlage in Tabellenform: linke Spalte (gelb umrandeter Kasten mit Mo, daneben: Das habe ich heute gemacht: Sound Symbol, darunter: Foto(s) und kurze Beschreibung Text oder Audio) und rechte Spalte (So war mein Tag: Zutreffendes, mit Symbol Daumen hoch, darunter Text teilweise verdeckt durch angeklickten Reiter + mit zur Auswahl stehenden Möglichkeiten (Fotos, Kamera, Stift, Text, Sound, drei weiterer kleinerer Menüfelder jeweils inkl. Symbolbild)

Abb. 10.1.3 - Screenshot hellblau hinterlegter Tagebuch Vorlage in Tabellenform: linke Spalte (gelb umrandeter Kasten mit Mo, daneben: Das habe ich heute gemacht: Sound Symbol, darunter: Foto von Tisch in Werkstatt mit gebündelten Holzstäbchen und metallener Vorrichtung, Ich habe heute k-lumet gemacht. Sound Symbol) und rechte Spalte (So war mein Tag: Symbole Daumen hoch (grün eingekreist) und Daumen herunter darunter: Mein Tag war heute gut. Ich hatte gestern Geburtstag. Symbolbild Torte, darunter Sound Symbol

Abb. 10.1.4 - Screenshot hellblau hinterlegter Seite: Wünsche und Ideen für mein nächstes Praktikum, darunter METACOM Symbole Figur mit Denkblase, Figur mit Ideenblase, symbolisiert durch Glühbirne, daneben Sound Symbol

Abb. 10.1.5 - Screenshot hellblau hinterlegter Seite mit Menübereich oben, darunter: Dies ist dein Bericht über das Praktikum. Die App heißt Book Creator. Du kannst mit Hilfe dieser App während deines Praktikums Fotos und Videos machen, deine Stimme aufnehmen und schreiben. So kannst du in der Schule und auch zu Hause ganz viel über das Praktikum berichten. Frag deinen Praktikumsanleiter ob er dich beim Ausfüllen dieses Berichts unterstützen kann. Darunter Sound Symbol

Abb. 11.1.1 - Die Abbildung 11.1.1 zeigt einen Screenshot des Seminarplans, der als Mindmap die Funktionen von Medien, die Modelle der Mediendidaktik und die Projektphase visualisiert.

Abb. 11.1.2 - Die Abbildung 11.1.2 zeigt den Screenshot einer Zielscheibe. Mehr als die Hälfte der Studierenden gaben an, Konzepte der Differenzierung und Mediendidaktik bei der Planung der Unterrichtseinheit berücksichtigen zu können. Sie fühlen sich außerdem gut vorbereitet und freuen sich auf die Gruppenaufgaben.

Abb. 11.3.1 - Illustration des SAMR-Modell mit Überschrift: Integration von Lerntechnologie, darunter in blauen Großbuchstaben SAMR auf wolkigem Hintergrund, hierunter gewellte Wasserlinie mit fünf verschiedenen Arten von Booten und Figuren und kurzer Erklärung (von links nach rechts)

Ohne Einsatz von Technologie: Figur paddelt auf Baumstamm sitzend, tiefer: hellgelber Meeresboden

S, Substitution: (Austausch) Technologie als Ersatz für Lernwerkzeuge – ohne funktionelle Veränderung: Figur paddelt im Ruderboot, tiefer: beiger Meeresboden: Enhancement (Verbesserung)

A, Augmentation: (Erweiterung) Technologie als Ersatz für Lernwerkzeuge – mit funktioneller Verbesserung: Figur sitzt im Boot mit Motor, tiefer: beiger Meeresboden: Enhancement (Verbesserung)

M, Modification: (Abwandlung) Technologie ermöglicht eine maßgebliche Neugestaltung von Aufgaben: Figur sitzt angelnd in kleiner Yacht, in der zwei weitere Figuren in Kabine sitzen, tiefer: grauer Meeresboden: Transformation (Umgestaltung)

R, Redefinition: (Neublegung) Technologie ermöglicht die Entwicklung neuer Aufgaben, die zuvor nicht vorstellbar waren: U-Boot unter der Wasserlinie mit drei Figuren, tiefer: grauer Meeresboden: Transformation (Umgestaltung)

Unterer Bildrand: CC-Lizenz und Quelle

Tab. 11.3.1 - Tabelle mit fünf Spalten, von links nach rechts

Modification / Redefinition (grau hinterlegt), Moodboard; digitale Umfragen oder Quizzes, z.B. mentimeter (SY07) oder kahoot! (SY08); kollaborative Mindmaps oder Kartenabfragen; Sofatutor, Recherche im Internet, Lernapps wie bettermarks (SY09); Erstellen digitaler Medien, z.B. Blogs, Videos, Podcasts, interaktive Simulationen; Peer Reviews in Lernplattformen, Veröffentlichungen von Projektergebnissen, Austausch mit Lerngruppen aus anderen Schulen

Substitution / Augmentation (grau hinterlegt): Rituale in Videokonferenzen, Begrüßungsvideos, Breakout-Rooms zum Austausch; Bilder, Audios und Videos als Impulse; Erklärvideos, Digitale Quellen, Texte, Abbildungen; interaktive Arbeitsblätter, Mediennutzung beim Erstellen von Texten; digital unterstützte Präsentationen von Ergebnissen, Videokonferenzen,

## Alternativtexte

PowerPoint/ Keynote (SY10)

Leeres Feld (grau hinterlegt): Ankommen; Vorwissen aktivieren; Informieren; Verarbeiten; Auswerten (alles grau hinterlegt)

Abb. 11.5.1 - Screenshot Projektskizze - Überschrift: Sprachförderung durch spielerische Wortschatzerweiterung und Festigung des bestehenden Vokabulars im Distanzunterricht  
Thema/Vorhaben: Entwicklung von verschiedenen digitalen Lernapps (lernapp.org & kahoot) für die Benutzung im Distanzunterricht sowie für die Freiarbeit im Präsenzunterricht.  
Begründung für die Wahl des Themas: Die Kinder haben die Lernwörterbox im Wechselunterricht kennengelernt und mussten immer wieder selbstständig Zuhause mit den Lernwörtern arbeiten. Ab einer gewissen Anzahl von Wörtern in der Box wurde dies für manche Kinder monoton und die Motivation, alle Wörter erneut zu schreiben, ist teilweise gesunken. Darum wollte ich Möglichkeiten finden, wie die Kinder zu Gause auch mit den Lernwörtern lernen, dabei aber mehr Motivation haben.  
Ziel: Der Grundwortschatz der Kinder soll erweitert bzw. Gefestigt werden. Gleichzeitig soll die Motivation für das Lernen mit den Lernwörtern erhöht werden. Durch die Abwechslung wird das Lernen mit der Lernwörterbox spannender. Außerdem werden die digitalen Kompetenzen der Kinder gefördert und der Umgang mit digitalen Lernformaten geübt.

Abb. 11.5.2 - Screenshot LearningApps unter der Überschrift Sprachförderung durch spielerische Wortschatzarbeit, Sommersemester 2021

Beispiel für eine Lernapp, bei der Artikel zu den Nomen zugeordnet werden sollen.

Vierzig weiß hinterlegte Karten, jeweils mit Begriffen aus der Landwirtschaft mit blauem Punkt und dazugehörige Artikel mit rotem Punkt, die durch einen abgebildeten Klebestreifen jeweils miteinander verbunden sind auf hellgelben Grund (Bsp. Misthaufen – der), unten rechts Symbolbild weißer Haken auf blauem Grund

Abb. 11.5.3 - Screenshot LearningApps unter der Überschrift Sprachförderung durch spielerische Wortschatzarbeit, Sommersemester 2021

Beispiel für eine Lernapp mit einem Memory zu den geometrischen Körpern. Spielzüge: 34

30 Memory-Karten mit Abbildungen von geometrischen Körpern (hellrote Linien, teilweise mit blauen Hervorhebungen) und den dazugehörigen Begriffen, zehn davon verdeckt

Abb. 11.5.4 - Screenshot Kahoot! unter der Überschrift Sprachförderung durch spielerische Wortschatzarbeit, Sommersemester 2021

Oben: Welche Antwort ist richtig? weiße Zahl 15 auf violetter kreisförmigen Untergrund, Symbolbild Kahoot!, 0 Answers, mit vier Auswahlmöglichkeiten (rotes Feld mit Symbol Dreieck: das Plakat, blaues Feld mit Symbol Raute: das Plakat, gelbes Feld mit Symbol Kreis: das Plakat, grünes Feld mit Symbol Quadrat: das Plakat)

Unten: Nomen schreibe ich groß. weiße Zahl 14 auf violetter kreisförmigen Untergrund, Symbolbild Kahoot!, 0 Answers, mit zwei Auswahlmöglichkeiten (blaues Feld mit Symbol Raute: True, rotes Feld mit Symbol Dreieck: False)

Tab. 11.6.1 - Tabelle mit drei Spalten: App; Einsatz im Fach; Pro & Contra

Kahoot (RE02); Mathe, Englisch; Die Lernenden sind sehr motiviert, arbeiten gut zusammen und zeigen einen gesunden Ehrgeiz (im Präsenzunterricht). Das Tool wurde zur Abfrage des gelernten Vokabulars im Distanzunterricht genutzt. Durch die Möglichkeit der kurzen Zeitvorgabe bietet Kahoot eine gute Methode zur Erhebung des Lernstandes, zur Übersicht über Kompetenzen und mögliche Schwierigkeiten.

Socrative (RE03); Englisch; Die App Socrative bietet eine gute Möglichkeit der Wissensabfrage und gibt eine schnelle Übersicht über die erbrachten Leistungen/über das Wissen. Es eignet sich insbesondere im Lernen auf Distanz. Es ergab sich die Problematik, dass einige Lernende nicht darauf zugreifen konnten.

Tabelle mit drei Spalten: App; Einsatz im Fach; Pro & Contra

Liveworksheet (RE04); Mathe; Die Lernenden können Aufgaben direkt ohne zu drucken auf ihren digitalen Endgeräten ausfüllen und Dokumente können sofort an die Lehrkraft geschickt werden. Die Lernenden erhalten Rückmeldungen über Fehler, Schwierigkeiten; Die Lernenden hatten z.T. Probleme, das Dokument zu schicken, da die auszufüllenden Felder auf Englisch benannt sind (Senden per Screenshot aber auch möglich). Es sind keine Mehrfachnennungen möglich, daher ist es schnell fehleranfällig, z.B. wenn eine Leertaste fehlt, o.ä..

Plickers (RE05); - ; Im Präsenzunterricht ist Plickers als digitales Quiz anwendbar. Ein Smartphone o.ä. ist notwendig, um QR Codes mit entsprechender Antwort zu scannen. Das Erstellen des Quiz geht schnell und ist mit Bildern zur Gestaltung erweiterbar. Es wurde an der Schule über mobile Daten der LAA genutzt, als noch kein WLAN da war. Plickers stellt eine gute Alternative zu Kahoot dar, wenn dessen Einsatz nicht möglich ist, z.B. aufgrund fehlender Geräte. Die Aufzeichnungen der Antworten der Lernenden können als öffentlich einsehbar oder als versteckt eingestellt werden. Im Förderschwerpunkt Emotionale und soziale Entwicklung haben die Lernenden das Prinzip schnell verstanden, es gab teilweise Unruhe wegen der Antwortkarten. Die Lerngruppe war immer neugierig. Die Schüler:innen wollten herausfinden, wer was gesagt hat. Diese Information wurde versteckt, um Bloßstellung zu vermeiden. Es wurde als Ziffer lediglich angezeigt, wie viele Antworten richtig bzw. falsch waren. Es war ein wenig Geduld erforderlich, bis alles über ein Smartphone mit mobilen Daten geladen wird, aber die Lernenden haben es gerne als Einstieg in den Unterricht verwendet.

Tabelle mit drei Spalten: App; Einsatz im Fach; Pro & Contra

Anton (RE06); Mathe, Deutsch; Die Lernenden arbeiten sehr motiviert und selbstständig. Das individuelle Anpinnen von Aufgaben für einzelne Lernende und/oder Gruppen ist praktisch. Die Lernenden gelangen zur Einsicht, wo (häufige) Fehler auftraten. Die App eignet sich gut zum Üben, auch für Zuhause, falls entsprechende Medien vorhanden sind. Ein Zugang ist aber auch über Internet-Browser möglich.

Padlet (RE07); Alle Fächer; Padlet ist eine Plattform zum Austausch und um aktuelle Informationen weiterzugeben (nächste Video-Konferenz o.ä.). Der Klassenchat wurde errichtet und von den Lernenden inkl. des Chats genutzt. Mit Padlet können Videos und Sprachnachrichten aufgenommen werden, um Aufgaben für Nichtleser zu versprachlichen, es ist keine Anmeldung erforderlich (max. Passwort). Ein Zugang für Lernende kann ohne E-Mail-Adresse über einen QR-Code erfolgen. Leider werden keine Benachrichtigungen an die Nutzer:innen versendet, wenn etwas Neues auf dem Padlet erstellt wurde oder eine Nachricht hinterlassen wurde. Die Lernenden müssen deshalb selbst daran denken, da sie nicht erinnert werden.

Book Creator (RE08); - ; Mit dem BookCreator kann man einerseits Aufgaben erstellen und Arbeitsabläufe vorgeben (per Audio, Bild, Video, Text, ...). Andererseits können die Lernenden selbst Bücher erstellen, die auch ausgedruckt werden können. Die Bücher können über Schüler:innen-Accounts auch im Bearbeitungsmodus weitergegeben werden. Die Lernenden arbeiten sehr motiviert mit der App und die Bedienung ist sehr einfach und intuitiv. Sie ist auch für Lernende, die nicht lesen können, verständlich. In der Gratisversion der App kann lediglich ein Buch erstellt werden. In der Web-Version können gratis bis zu 40 Bücher erstellt werden.

Tabelle mit drei Spalten: App; Einsatz im Fach; Pro & Contra

Learning Apps (RE09); Alle Fächer; Mit dieser App können individualisierte Aufgaben erstellt werden. Sie ermöglicht eine Leistungsrückmeldung. Der Zugang zu den Aufgaben kann per Link oder QR-Code erfolgen, was den Lernenden einen leichten Zugang ermöglichte. Bei der Arbeit mit der App waren die Lernenden motiviert und engagiert. Aufgrund der intuitiven Bedienbarkeit der App gab es keine Probleme bei der Bearbeitung der Aufgaben durch die Lerngruppe.

Work Sheet Crafter Go (RE10) (vgl. Kap. 7.2); Mathe; Die App eignet sich besonders gut für bestimmte Aufgabenformate wie zum Beispiel aus dem Fach Mathematik die Zahlenmauern oder Entdeckungen auf der Hundertertafel. Die Aufgaben können an eigenen Rechner erstellt werden und dann mit einem QR-Code auf iPads der Lernenden übertragen werden. So ist ein schnelles Verfügbarmachen der Aufgaben möglich. Mit der App ist die Erarbeitung gemeinsamer Inhalte auf unterschiedlichen Niveaustufen möglich. Allerdings sind nur die vom Worksheet Crafter vorgegebenen Aufgabenformate umsetzbar. In diesem Punkt ist die App nicht wirklich individualisierbar.

Tab. 12.1 - Zwei Spalten: links Uhrzeit, rechts Inhalt

8:00-9:30h Seminar an der Universität zu Köln – Einführung in die Unterstützte Kommunikation  
10:00-13h Teamsitzung mit meiner Kollegin Anna - Aktueller Stand im Forschungsprojekt  
14:00-15:30h Fbzuk – UK-Erstberatung für ein vierjähriges Mädchen mit schwerer Cerebralparese  
16:00-17:00 Jogging mit Kolleginnen  
17:30-18:00h Dienstplanung für AssistentInnen – Juni  
18:15h Erinnerung: Mail an UK-Quasselstrippen bez. nächstem Austausch-Chat  
18:30h? Kochen und Gin trinken mit Sara

Abb. 13.1 - Auf dem Bild sieht man ein Screenshot aus dem Messenger des Reaktionsteams. Es beginnt mit einer blau hinterlegten Nachricht von Martin Lüneberger, sie lautet: Stefan Schwarz 6.3 möchte seinen ursprünglichen Titel Edu Breakout, der Escape room für die Klasse, behalten statt Rätseln beim Edu Breakout. Ich hätte damit kein Problem. Was meint ihr?

Es folgt die Antwort von Lea Schulz mit dem Inhalt: Klar, aber was ist der Untertitel?

Die Antwort von Martin Lüneberger, blau hinterlegt, lautet: Na der Escape Room für jede Klasse gefolgt von einem lachenden Smiley.

Lea Schulz antwortet mit ähm, gefolgt von drei Punkten und drei lachenden Smileys.

Letztlich folgt eine Antwort von Igor Krstoski, die lautet: so many Outtakes.

Abb. 13.2 - Das Bild zeigt ein Screenshot aus dem Messenger des Redaktionsteams. Es beginnt mit einer grau unterlegten Nachricht von Lea Schulz. Sie lautet: Meinewegen soll es stehen bleiben. Ich glaube, dass unsere Kollegin und Kollegen kein Plan haben, was das sein könnte. Aber dann sollen sie halt lesen.

Die nachfolgend blau unterlegte Antwort von Martin Lüneberger in Großbuchstaben geschrieben lautet genau: test ihr Spackos gefolgt von zwei lachenden Smileys.

Darauf antwortet Igor Krstoski: Next outtake.

Martin Lüneberger antwortet blau hinterlegt: ne, das würde zu heikel.

Igor Krstoski antwortet: Ich bin der Spacko von nebenan und mach dich ständig blöde an, ich bin der Spacko von nebenan mach dich da nicht blöde an, ich bin der Spacko von nebenan mach dich da nicht blöde an, gefolgt von drei Punkten.

Abb. 13.3 - Das Bild zeigt ein Screenshot aus dem Messenger des Redaktionsteams. Es handelt sich um eine Nachricht von Igor Krstoski. Zu sehen ist ein Bild von einem Freibad. Das Bild ist aufgenommen vom Beckenrand. In der Mitte des Beckens befindet sich ein Wasserfontänenpütz aus dem kein Wasser kommt. Der Himmel ist blau mit wenigen weißen Wolken. Unter dem Foto schreibt Igor Krstoski: mein Arbeitsplatz heute.

Abb. 13.4 - Auf dem Bild sieht man einen Screenshot des Redaktionsteams. Die Unterhaltung beginnt mit einer Nachricht von Lea Schulz. In dieser Nachricht ist zunächst ein Zitat von Martin Lüneberger zu lesen, dass blau hinterlegt ist. Die Nachricht lautet: ich räume gerade das Glossar auf, bitte ab jetzt an die Alphabetisierung halten drei Punkte. Darauf antwortet Lea Schulz in ihrer Nachricht: Ja Mega gut, gefolgt von drei Punkten Weiter lautet die Nachricht: ich hatte vorhin auch schon fast auf sortieren geklickt dann aber

## Alternativtexte

festgestellt, dass die online Version das gar nicht automatisch kann. Es folgen zwei lachende Smileys.

Martin Lünebergers Antwort, blau hinterlegt lautet: Ja, mega gut werden auch Inhalte zu den Begriffen, es folgt ein lachender Smiley und ein Smiley mit Sonnenbrille.

In ihrer folgenden Antwort zitiert Lea Schulz die vorangegangene Nachricht von Martin Lüneberger und antwortet darauf: ach Quatsch, keiner braucht Inhalte, gefolgt von einem Party Smiley und einem Smiley, das die Zunge rausstreckt.

Martin Lüneberger antwortet: gut dann Bilder. Darauf antwortet Lea Schulz erkläre diesen Begriff in Meter kommen Symbolen. Es folgt eine letzte Nachricht von Lea Schulz: ein großer Tränen lachender Smiley.

Abb. 13.5 - Das Bild zeigt ein Screenshot aus dem Messenger des Redaktionsteams. Die Unterhaltung beginnt mit einer Nachricht von Igor Krstoski. In dieser Nachricht ist ein Link des Fußballvereins TV Derendingen, Sportvereine in Tübingen aufgeführt. Über den Link schreibt Igor Krstoski: wir können auch anders.

Darauf antwortet Martin Lüneberger, die Nachricht ist blau unterlegt, warum um Himmels willen hast du ein VfB Trikot an?

Igor Krstoski antwortet, die Nachricht von Martin Lüneberger zitierend, 1983, im zarten Alter von acht Jahren live beim drei zu eins Sieg gegen den ersten FC Nürnberg dabei gewesen.

Blau unterlegt antwortet Martin Lüneberger: 82 im zarten Alter von zwölf war ich auf dem Bökelberg in Gladbach. Gegen die Bayern. Paul Breitner spielte noch, wurde ausgewechselt. Gladbach gewinnt drei zu null. Bin dann trotzdem zu anderen Borussia. Morgen gehe ich das erste Mal dass Corona wieder.

Es war eine weitere Nachricht von Martin Lüneberger. Sie lautet: wir kommen übrigens vom Thema ab.

Die nächste Nachricht wieder von Igor Krstoski, er zitiert Martin Lünebergers Nachricht beginnend mit 82 im Alter von zwölf war ich auf dem Bökelberg und so weiter. Hierauf antwortet Igor Krstoski sehr cool. Bei uns in der Aha und auch früher vom Verein gibt es eine Generation, die alle Gladbach Fans sind.

Martin Lüneberger antwortet: Gladbach ist mir durch aus sympathisch. Schon immer.

Diese Nachricht zitiert Igor Krstoski und antwortet: sollen wir einen eigenen Fußball-Chat eröffnen? Es folgt ein Tränen lachender Smiley.

Abb. 13.6 - Das Bild zeigt eine Unterhaltung aus dem Messenger des Redaktionsteams. Die Unterhaltung beginnt mit einer Nachricht von Igor Krstoski. Sie lautet: irgendwie spinnt bei mir aber auch OneDrive heute. Darauf antwortet Martin Lüneberger: lustig: wenn man auf in der Desktop App bearbeiten klickt sind alle Links da?!?!

Diese Nachricht zitiert Igor Krstoski und schreibt: doof. Es folgt eine weitere Nachricht von Igor Krstoski sie lautet: dann spinnt OneDrive. Hierauf antwortet Martin Lüneberger: oder wir.

Abb. 13.7 - Das Bild zeigt ein Screenshot aus dem Messenger des Redaktionsteams. Es beginnt mit einer Nachricht von Igor Krstoski. Sie lautet: ich sitze gerade am Rechner, bei mir dauert OneDrive ewig. Es folgt keine weitere Nachricht von Igor Krstoski. Sie lautet: ich kann Texte nicht öffnen zum Nachbearbeiten. Es folgt eine Antwort von Lea Schulz, blau hinterlegt. Sie zitiert die Nachricht von Igor Krstoski ich sitze gerade am Rechner und so weiter. Leas Antwort hierauf lautet: ich habe ALLE Dokumente von Kapitel vier, fünf, und sechs offen, ups.

Abb. 13.8 - Das Bild zeigt ein Screenshot aus einer Videokonferenz des Redaktionsteams. Der Screenshot ist in vier Rechtecke unterteilt. Im linken oberen Bild sieht man Igor Krstoski. Er schaut lächelnd nach unten in die Kamera seines Laptops und streicht sich mit der Hand die Haare aus der Stirn nach hinten. Im Bild rechts neben ihm sieht man Lea Schulz. Auch sie lächelt nach unten guckend in die Kamera. Sie hat ein Headset bestehend aus Kopfhörer und Mikrofon auf. Unten links sieht man Dorothea Wichmann. Auch sie lächelt herzlich und hat ebenfalls ein Headset mit Mikrofon Kopfhörer auf. Im Bild rechts unten sieht man Martin Lüneberger. Er lächelt auch in die Kamera. In seiner linken Hand hält er eine kleine Schatzkiste aus Holz und in seiner rechten Hand eine Haspe.