

Otte, Mayele

## Sprachliche Individualisierung mittels digitaler Medien

Haider, Michael [Hrsg.]; Schmeinck, Daniela [Hrsg.]: *Digitalisierung in der Grundschule. Grundlagen, Gelingensbedingungen und didaktische Konzeptionen am Beispiel des Fachs Sachunterricht. Bad Heilbrunn : Verlag Julius Klinkhardt 2022, S. 140-153*



Quellenangabe/ Reference:

Otte, Mayele: Sprachliche Individualisierung mittels digitaler Medien - In: Haider, Michael [Hrsg.]; Schmeinck, Daniela [Hrsg.]: *Digitalisierung in der Grundschule. Grundlagen, Gelingensbedingungen und didaktische Konzeptionen am Beispiel des Fachs Sachunterricht. Bad Heilbrunn : Verlag Julius Klinkhardt 2022, S. 140-153* - URN: urn:nbn:de:0111-pedocs-242565 - DOI: 10.25656/01:24256

<https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0111-pedocs-242565>

<https://doi.org/10.25656/01:24256>

in Kooperation mit / in cooperation with:



<http://www.klinkhardt.de>

### Nutzungsbedingungen

Dieses Dokument steht unter folgender Creative Commons-Lizenz: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.de> - Sie dürfen das Werk bzw. den Inhalt unter folgenden Bedingungen vervielfältigen, verbreiten und öffentlich zugänglich machen: Sie müssen den Namen des Autors/Rechteinhabers in der von ihm festgelegten Weise nennen. Dieses Werk bzw. dieser Inhalt darf nicht für kommerzielle Zwecke verwendet werden und es darf nicht bearbeitet, abgewandelt oder in anderer Weise verändert werden.

Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

### Terms of use

This document is published under following Creative Commons-Licence: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.en> - You may copy, distribute and transmit, adapt or exhibit the work in the public as long as you attribute the work in the manner specified by the author or licensor. You are not allowed to make commercial use of the work or its contents. You are not allowed to alter, transform, or change this work in any other way.

By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.



### Kontakt / Contact:

peDOCS  
DIPF | Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation  
Informationszentrum (IZ) Bildung  
E-Mail: [pedocs@dipf.de](mailto:pedocs@dipf.de)  
Internet: [www.pedocs.de](http://www.pedocs.de)

Mitglied der

  
Leibniz-Gemeinschaft



**Michael Haider  
Daniela Schmeinck  
(Hrsg.)**

# **Digitalisierung in der Grundschule**

**Grundlagen, Gelingensbedingungen und didaktische  
Konzeptionen am Beispiel des Fachs Sachunterricht**

Michael Haider  
Daniela Schmeinck  
(Hrsg.)

# Digitalisierung in der Grundschule

Grundlagen, Gelingensbedingungen und  
didaktische Konzeptionen am Beispiel  
des Fachs Sachunterricht

Verlag Julius Klinkhardt  
Bad Heilbrunn • 2022

k

*Dieses Buch ist ein Ergebnis des Kölner Projekts „Digitalstrategie Lehrer\*innenbildung Köln (DiSK)“ und wurde im Rahmen der gemeinsamen „Qualitätsoffensive Lehrerbildung“ von Bund und Ländern aus Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) unter den Förderkennzeichen 01JA2003 (DiSK) gefördert. Die Verantwortung für den Inhalt dieses Buches liegt bei den Herausgeber\*innen und Autor\*innen.*



Dieser Titel wurde in das Programm des Verlages mittels eines Peer-Review-Verfahrens aufgenommen. Für weitere Informationen siehe [www.klinkhardt.de](http://www.klinkhardt.de).

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek  
Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation  
in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten  
sind im Internet abrufbar über <http://dnb.d-nb.de>.

2022.h. © by Julius Klinkhardt.  
Coverfoto: © natalialeb / adobe stock.

Druck und Bindung: AZ Druck und Datentechnik, Kempten.  
Printed in Germany 2022.  
Gedruckt auf chlorfrei gebleichtem alterungsbeständigem Papier.



*Die Publikation (mit Ausnahme aller Fotos, Grafiken und Abbildungen) ist veröffentlicht unter der Creative Commons-Lizenz: CC BY-NC-ND 4.0 International*  
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

ISBN 978-3-7815-5938-7 digital                      [doi.org/10.35468/5938](https://doi.org/10.35468/5938)  
ISBN 978-3-7815-2498-9 print

# Inhaltsverzeichnis

<i>Michael Haider und Daniela Schmeinck</i> Einleitung .....	7
---	---

## **Kapitel I**

<b>Digitale Bildung im Sachunterricht</b> .....	11
---	----

<i>Saskia Knoth und Michael Haider</i> Digitale Bildung .....	13
--	----

<i>Daniela Schmeinck</i> Digitalisierung im Sachunterricht der Grundschule – Bildungspolitischer Rahmen und notwendige digitalbezogene Kompetenzen von Schülerinnen und Schülern .....	27
---	----

<i>Moritz Harder</i> Online-Risiken und -Chancen – Kinder und Jugendliche unterwegs im Internet .....	41
---	----

<i>Michael Haider und Saskia Knoth</i> Kompetenzen von Lehrkräften für das Unterrichten in einer digitalisierten Welt .....	56
---	----

## **Kapitel II**

<b>Individuelle Förderung</b> .....	71
-------------------------------------	----

<i>Astrid Rank</i> Möglichkeiten der Leistungserhebung, -bewertung und -rückmeldung mit digitalen Medien .....	73
--	----

<i>Stephanie Scharpf und Daniela Gabes</i> Motivation und digitale Medien am Beispiel des Sachunterrichts .....	85
--	----

<i>Alina Quante</i> Förderbedarfe und digitale Möglichkeiten .....	98
---	----

*Sarah Hellwig*

E-Books als Lern- und Differenzierungstool für Kinder im Förderbereich  
der emotionalen und sozialen Entwicklung ..... 109

*Sonja-Hella Pöschl*

Förderung des Bildungsspracherwerbs bei heterogenen sprachlichen  
Voraussetzungen im Unterricht mit digitalen Medien..... 124

*Mayele Otte*

Sprachliche Individualisierung mittels digitaler Medien..... 140

**Kapitel III**

**Konkretisierung: Möglichkeiten der Digitalisierung  
im Sachunterricht** ..... 155

*Vivienne Hampf*

Das digitale Produzieren und Präsentieren im Sachunterricht..... 157

*Maximilian Wirnsberger*

Einsatzmöglichkeiten von Tablets und der integrierten Kamera  
im Sachunterricht..... 171

*Vinzent Ahlbach*

Das didaktische Potenzial von Podcasts im Sachunterricht ..... 184

*Yasir Musab Uçar*

Einsatz von Erklärvideos im Sachunterricht ..... 197

*Daniela Schmeinck*

Förderung des kreativen, problemlösenden und informatischen  
Denkens durch spielerisches Programmieren im Sachunterricht ..... 211

Mayele Otte

## Sprachliche Individualisierung mittels digitaler Medien

„Das Wasser hat . . . ist da rein und hat sich dann . . . ist dann halt, dann ist das Ei runter . . . also, dass das Wasser . . . wie soll ich es beschreiben . . . das Wasser ist mit dazu, sich vermischt.“

### 1 Herausforderung

Das obige Zitat ist die mündliche Aussage eines Kindes aus der 3. Klasse, das den Versuch *schwebendes Ei* durchführte und kommentierte. Bei diesem Versuch wird ein rohes Ei in ein mit Salzwasser gefülltes Glas gegeben. Nach dem vorsichtigen Nachfüllen mit Leitungswasser schwebt das Ei aufgrund der unterschiedlichen Dichte zwischen dem salzhaltigen und dem weniger salzhaltigen Wasser in der Mitte des Glases. Farbversuche zeigen, dass es sich beim vorsichtigen Schütten tatsächlich um zwei voneinander getrennte Wasserschichten handelt. Die Aussage des Kindes verdeutlicht, dass ihm die Versprachlichung seiner Gedanken Schwierigkeiten bereitet.

Während das Kind sich in diesem konkreten Fall der Alltagssprache bedienen konnte, stellt die im schulischen Kontext oftmals erwartete Bildungssprache eine noch größere Hürde dar. Im Gegensatz zur konzeptuell mündlichen Alltagssprache ist die Bildungssprache definiert als konzeptuell schriftliche Sprache, die in öffentlichen Medien vorzufinden ist (Habermas 1978) und sich u. a. durch einen präzisen Wortgebrauch und komplexe sowie vollständige Sätze auszeichnet (Leisen 2015). Da die Bildungssprache zur adressatengemäßen Kommunikation im schulischen Kontext oftmals implizit erwartet und sogar bewertet wird, spielt sie eine große Rolle für den schulischen Erfolg eines individuellen Kindes (Vollmer & Thürmann 2010).

Die Herausforderung des Sachunterrichts besteht also darin, den Kindern neben der Lebenswelt (deklarative Ebene) und den Handlungsweisen (prozedurale Ebene) auch die jeweils angemessene Sprache (kommunikative Ebene) näherzubringen. Sinngemäß steht im Perspektivrahmen: Kinder sollen lernen, ihre Lebenswelt

sprachlich und inhaltlich sachgemäß darzustellen (Gesellschaft für Didaktik des Sachunterrichts 2013). Sie sollen zu individuellen Übergängen von der Alltagssprache hin zu einer Bildungssprache angeleitet werden (ebd.).

In diesem Artikel wird anhand von Beispielen aufgezeigt, wie digitale Medien diese individuellen Übergänge unterstützen können. Insofern steht nicht das *Lernen über Medien*, sondern das *Lernen mit Medien* im Fokus (Gervé & Peschel 2013). Ähnlich wie ein Wetzstahl eine Messerklinge schärft, werden die digitalen Medien in diesem Sinne als Werkzeug betrachtet, um ein zweites Werkzeug (Sprache) zu schärfen. Dabei werden nicht nur Beispiele genannt, wie die digitalen Medien für Lernende zum Einsatz kommen. Stattdessen wird ebenso dargestellt, wie Lehrkräfte die digitalen Medien für sich selbst als Werkzeuge nutzen könnten, um einen möglichst individuell sprachbildenden Sachunterricht vorzubereiten. Grundsätzlich lässt sich das Ziel der individuellen Sprachbildung mit einem Konzept verfolgen – dem sprachbezogenen Scaffolding. Dieses wird im Folgenden vorgestellt. Im weiteren Verlauf wird der unterstützende Beitrag der digitalen Medien auf die einzelnen Elemente des sprachbezogenen Scaffolding angewandt.

## 2 Individuelle Sprachbildung mittels Scaffolding

Die Übersetzung des Begriffs Scaffolding verrät bereits viel über das gleichnamige Konzept. Das englische Nomen *scaffold* kann mit *Gerüst* übersetzt werden; das Verb *to scaffold* bedeutet dementsprechend *mit einem Gerüst versehen*. Es beschreibt das Anbieten von unterschiedlichen Unterstützungsmaßnahmen, die einem Kind zur schrittweisen Lösung einer Aufgabe verhelfen sollen (Wood, Bruner & Ross 1976). Die Unterstützungsmaßnahmen dienen dem Kind im metaphorischen Sinne wie ein Gerüst. Weiterhin ist das Konzept Scaffolding stark mit dem Begriff des *fading* – des Zurücknehmens – verknüpft. Anstatt lediglich Hilfestellungen anzubieten, wird das Hilfsgerüst schrittweise zurückgenommen, um den Kindern sukzessiv mehr Verantwortung zur eigenständigen Bewältigung ihrer Aufgaben beziehungsweise zur eigenständigen Lösung von Problemen zu übertragen (van de Pol, Volman & Beishuizen 2010).

Das Konzept lässt sich hervorragend auf die Sprachbildung applizieren. Konkret entwickelten Hammond und Gibbons (2005) in Bezug auf das akademische Englisch in Australien ein theorie- und empiriegeleitetes Modell, das konkrete sprachbildende Scaffolding-Maßnahmen im Unterricht aufzeigt. Im deutschsprachigen Raum ist ein Auszug aus diesem Modell bekannt. Laut dem vereinfachten Modell wird das sprachbildende Scaffolding in Makro- und Mikro-Scaffolding unterteilt. Während sich das *Makro-Scaffolding* auf die Planung des Unterrichts bezieht, umfasst das *Mikro-Scaffolding* die spontanen sprachlichen Unterstützungen während

des Unterrichts (Kniffka & Roelcke 2016). Das Makro-Scaffolding, das demnach die Grundlage für die Unterstützungsmaßnahmen im Unterricht darstellt, wird wiederum in drei Komponenten unterteilt: (1) die Material-/Bedarfsanalyse, (2) die Lernstandsanalyse und (3) die Unterrichtsplanung (ebd.). Diese drei Komponenten werden in den folgenden drei Kapiteln näher beleuchtet und jeweils mit Möglichkeiten der digitalen Medien in Verbindung gebracht. Warum gerade die digitalen Medien von Nutzen sein können, wird konkret in den einzelnen Kapiteln deutlich.

Vorab sei auf den *allgemeinen Nutzen* von digitalen Medien in Bezug auf individualisierte Sprachbildung hingewiesen. Gervé und Peschel (2013) deuten bereits das Potential der neuen Medien – hier als digitale Medien ausgelegt – hinsichtlich eines differenzierten Unterrichts an. Unter dem Vorbehalt, dass eine komplette Individualisierung Gefahren mit sich bringt, betonen sie die Chancen der neuen Medien zur Differenzierung im Unterricht bezüglich „Entwicklungsstand, Lernmöglichkeiten und Interessen“ (Gervé & Peschel 2013, 69). Als *neue Medien* müssten die *digitalen Medien* demnach ein geeignetes Lehr-Lernmittel zum Scaffolding darstellen. Auch das Konzept des Scaffolding zielt durch das Anbieten von Gerüsten auf individuelle Hilfestellungen ab. Bezogen auf Sprachbildung könnten digitale Medien demnach vor allem zur Differenzierung hinsichtlich des *sprachlichen* Entwicklungsstandes, der *sprachlichen* Lernmöglichkeiten und des *sprachlichen* Interesses beitragen. Diese übergreifenden Vorteile der digitalen Medien in Hinblick auf einen individuellen sprachbildenden (Sach-)Unterricht werden in den folgenden Kapiteln nur teilweise aufgegriffen, sollten jedoch als implizite Chancen stets mitberücksichtigt werden.

Im Folgenden wird die erste Komponente des Makro-Scaffolding näher beleuchtet.

### 3 Makro-Scaffolding: Die Bedarfsanalyse

Die Bedeutung der *Material-/Bedarfsanalyse* als erste Komponente des Makro-Scaffolding ist offensichtlich. Sollen die Kinder beispielsweise einen Text lesen und verstehen, so ist eine vorherige Prüfung der für das Textverständnis bedeutsamen Wörter und Formulierungen wichtig. Unbekannte sprachliche Mittel müssen den Kindern im Unterricht explizit an die Hand gegeben werden.

An dieser Stelle können digitale Medien bereits zum Einsatz kommen. Denkbar wäre die überblicksartige Analyse der sprachlichen Anforderungen mithilfe einer *Wortwolke*, d.h. ein digitaler Text wird hinsichtlich der Häufigkeit der im Text vorkommenden Wörter skizziert. Das Erstellen einer Wortwolke ist meist kostenlos mithilfe spezieller Apps oder per Webanwendung mit sogenannten Wort-

wolken-Generatoren möglich. Durch die schnelle Sichtbarkeit der Wörter, die in einem Text überwiegen, lassen sich auf direktem Weg die sprachlich bedeutsamen Wörter herleiten. Vor allem der notwendige (Text-) *Verstehenswortschatz* wird auf diese Weise mit Leichtigkeit ermittelt. Dabei ist allerdings Vorsicht geraten. Denn selbstverständlich geht Häufigkeit nicht unmittelbar mit hoher Bedeutsamkeit für das Textverständnis einher. Nichtsdestotrotz kann die Wortwolke einer Lehrkraft einen ersten Überblick verschaffen. Zur Ermittlung der benötigten Wörter zur Formulierung einer Antwort – des benötigten *Mitteilungswortschatzes* – könnte die Lehrkraft in ähnlicher Art und Weise einen erstellten Erwartungshorizont in eine Wortwolke überführen.

Abbildung 1 und 2 zeigen zwei exemplarische Wortwolken zu einem Schulbuchtext für den Sachunterricht der Schuleingangsphase (Klassen 1 und 2) und der Schulausgangsphase (Klassen 3 und 4). In beiden Fällen werden zwecks besserer Übersichtlichkeit lediglich 50 Wörter dargestellt. Der Vergleich beider Wortwolken demonstriert den Überblick über die sprachlichen Anforderungen für die zwei verschiedenen Texte. So stechen bei dem Text zum Thermometer sofort mögliche schwierige Wörter, wie *Siedepunkt*, *Gefrierpunkt* oder *Maßeinheit* hervor. In dem Text zum Thema Niederschlag könnten dahingegen Wörter, wie *Tau*, *Graupel* und *Raureif* Schwierigkeiten bereiten und sollten somit explizit besprochen werden.



**Abb. 1:** Wortwolke eines Textes aus einem Sachunterrichtsbuch für die Kl. 1 & 2 (Blasek, Ferratusco, Herb, Hillebrand, Kiesinger-Jehle, Rebenstorf, Schäffner & Volk 2010). Erstellt in MAXQ-DA (VERBI Software 2020).



Entwicklung (ZPD) vorzudringen“ (Kniffka 2010, 4). Eine sprachliche Unter- oder Überforderung wird somit verhindert.

Es stellt sich jedoch die Frage, wie sich die Diagnose des aktuellen Sprachstandes eines Kindes genau gestaltet. Der Begriff *Förderdiagnostik* beschreibt die Verbindung zwischen Diagnostik und der darauf basierenden sprachlichen Unterstützung und grenzt sich somit von einer reinen Feststellungsdiagnostik ab (Lengyel 2013). Im Fokus der Förderdiagnostik steht die sprachliche Entwicklung individueller Kinder. Da es sich hierbei um einen Prozess handelt, hat die Förderdiagnostik eine *Prozess-begleitende Funktion* (ebd.).

Das Ziel der prozessbegleitenden individuellen sprachlichen Entwicklung lässt sich wunderbar mit digitalen Medien verfolgen. So könnten Beobachtungsbögen mit Kategorienraster passwortgeschützt digital abgelegt und insofern *jederorts und jederzeit leicht zugänglich* von Lehrkräften abgerufen werden, denen der Zugang gewährt wird. Ein Beobachtungsbogen kann kostenlos in einem Textverarbeitungsprogramm erstellt und über verschiedene *Collaboration Tools*, wie Microsoft One Drive, Google Drive oder Dropbox geteilt werden. Die leichte Zugänglichkeit ist vor allem vor dem Hintergrund einer durchgängigen Sprachbildung bedeutsam. Hinter diesem Konzept steht u. a. eine *bildungsbiographische Dimension*. Zu dieser Dimension gehört die Erkenntnis, dass Sprachentwicklung ein Prozess ist, der sich über die gesamte Zeit im Bildungssystem erstreckt. Ziel der durchgängigen Sprachbildung ist somit die Vermeidung von sprachlichen Brüchen oder Anschlusslücken, wie sie beim Übergang von der Grundschule zur weiterführenden Schule auftreten können (Gogolin 2013). Weiterhin ist mit der Forderung einer durchgängigen Sprachbildung auch eine *Kooperationsdimension* verbunden, die verdeutlicht, dass zu einer guten Sprachbildung Absprachen zwischen Fachlehrkräften desselben Jahrgangs nötig sind (ebd.). Die digitalisierte Ablage von Beobachtungsbögen zur sprachlichen Entwicklung einzelner Kinder könnte einen Austausch der Fachlehrkräfte sowohl auf vertikaler Ebene (d. h. zwischen Lehrkräften unterschiedlicher Jahrgangsstufen, die die zeitliche Entwicklung des Kindes betrachten) als auch auf horizontaler Ebene befördern (d. h. zwischen Lehrkräften, die dasselbe Kind in unterschiedlichen Fächern unterrichten). Natürlich ersetzt die digitale Bereitstellung von Beobachtungsbögen nicht das kollegiale Gespräch. Für Lehrkräfte mit unterschiedlichen Arbeitszeiten und Pausenaufsichten ist der zeitlose und raumlose (digitale) Zugang zu kollaborativ genutzten Dokumenten dennoch ein Gewinn an zusätzlichen prozessbegleitenden Eindrücken, die in gewissen Abständen persönlich mit den Kolleginnen und Kollegen besprochen werden. Weiterhin führen oftmals Umstände, wie Lehrkraftwechsel, zu erschwerten Kommunikationsbedingungen. Haben die Lehrkräfte vorab ihre Eindrücke dokumentiert und mittels *Collaboration Tool* zur Verfügung gestellt, kann die geforderte bildungsbiographische Dimension der Sprachbildung be-

rücksichtigt werden. Gleiches gilt für die Kommunikation zwischen Grundschullehrkräften und Lehrkräften an weiterführenden Schulen.

Da Sprache ein komplexes Gebilde ist, kann der Fokus der Diagnose auf unterschiedliche Komponenten gelegt werden – sei es auf die Lautproduktion, den Wortschatz oder auf rezeptive Fähigkeiten (Lengyel 2013). Während Beobachtungsbögen im positiven Sinn einen gesamtheitlichen Einblick in verschiedene Kompetenzbereiche gewähren (ebd.), könnte je nach Kind eine individuelle Fokussierung einer bestimmten Komponente für die Diagnose gewinnbringend sein. Gerade bei der Diagnose der Lautproduktion oder den rezeptiven Fähigkeiten ist der Einsatz digitaler Medien bereichernd. So könnten Kinder einen vorgegebenen Text mithilfe der Aufnahmefunktion ihres eigenen Smartphones aufnehmen. Die entstandene Audiodatei würde daraufhin von der Lehrkraft mittels vorab festgelegter Kriterien hinsichtlich der Aussprache des Kindes ausgewertet. Vorstellbar wäre auch, dass die Kinder eigens geschriebene Texte in Form eines Podcast präsentieren. Auch diese Art von Audiodatei – die für Kinder ein besonders motivierendes Potenzial bereitstellt (siehe Beitrag Ahlbach in diesem Buch) – bietet die Möglichkeit der Auswertung bezüglich der Aussprache, aber auch bezüglich des aktuellen Mitteilungswortschatzes oder der grammatischen Fähigkeiten. Durch die digitale Ablage kann die Audiodatei, wie hier in Form des Podcasts, zu verschiedenen Zeiten des Schuljahres erneut angehört werden, um den ursprünglichen Entwicklungsstand mit dem bis dato erreichten Entwicklungsstand abzugleichen.

Für die Diagnose rezeptiver Fähigkeiten sind digitale Hörbücher und dazu geeignete Fragestellungen von Bedeutung. Denn neben der Diagnose rezeptiver Lesefähigkeiten ist auch die Beschreibung des Hörverstehens eine wichtige Komponente der sprachlichen Diagnose. Der Einsatz von *Classroom Response Systems* erleichtert die übersichtliche Darstellung einer derartigen Diagnose. So kann die kostenfreie Webanwendung *Pingo* genutzt werden. Hierbei handelt es sich um ein allgemeines *Abstimmungs-Tool* (Woerfel & Huesmann 2020). Gibt die Lehrkraft einen vorgespielten auditiven Text vor, stoppt die Aufnahme und stellt mündlich Fragen zum Text, so können alle Lernenden im Klassenraum ihre individuellen, freien Antworten auf *Pingo* eingeben. Für die Lehrperson sind die so simultan sichtbar werdenden Antworten aller Kinder ein Gewinn hinsichtlich der individuellen sprachlichen Diagnostik. Andere *Classroom Response Systems* – wie das vielfach genutzte Programm *Mentimeter* – ermöglichen eine ähnliche Nutzungsweise. Ein Datenschutz-konformer Umgang mit den genannten digitalen Medien muss im Schulkontext unbedingt beachtet werden. Ist diese Voraussetzung gegeben, bieten digitale Medien zum einen die Möglichkeit, den aktuellen Sprachstand auf *vielfältige Art und Weise* festzustellen. Zum anderen lassen sich durch die digitale Aufbewahrung der diagnostizierten Sprachstände und der damit verbundenen örtlich und zeitlich leichten Zugänglichkeit Einblicke innerhalb des Kollegiums

teilen und eine Transparenz des individuellen Prozesses eines Kindes schaffen. Aus dem Einblick in vergangene Entwicklungen lassen sich wiederum Vermutungen auf zukünftige potenzielle Entwicklungen herleiten – eine wichtige Basis zur Förderung der Kinder in ihrer jeweiligen Zone der proximalen Entwicklung. Schlussendlich führt die örtlich und zeitlich leichte Zugänglichkeit der individuellen Eindrücke dazu, dass digitale Medien einen hohen Stellenwert für eine *prozess-begleitende Förderdiagnostik* einnehmen. Auf Grundlage dieser Prämisse setzt der nächste große Baustein an: Die Unterrichtsplanung.

## 5 Makro-Scaffolding: Die Unterrichtsplanung

Sind der sprachliche Bedarf und die sprachliche Ausgangslage diagnostiziert, so können konkrete Lernangebote und Unterstützungsmaßnahmen geplant werden. Insofern bildet die *Unterrichtsplanung* die dritte Komponente des Makro-Scaffolding. In Bezug auf konkrete sprachliche Unterstützungsmaßnahmen für den Sachunterricht nennt Rau-Patschke (2019) u. a. repetitive Übungen, die Arbeit mit Wortfeldern sowie „regelmäßiges Methodentraining unterschiedlicher Lese- oder (Zu-) Hörtechniken“ (162) und den Einsatz von Formulierungsmöglichkeiten. Aus dieser Zusammenfassung lassen sich einige Aspekte für den Einsatz digitaler Medien ableiten. Der Aspekt der *Repetition* taucht auch in weiteren Publikationen zu einem sprachbewussten Sachunterricht auf (Quehl & Scheffler 2008; Wildemann & Fornol 2016). Dabei geht es entweder um die Repetition der konkreten sprachlichen Hilfen oder die Repetition der Unterstützungsmaßnahmen und somit der Strategien. Beides begünstigt auf direktem oder indirektem Weg die Verinnerlichung von sprachlichen Hilfen. In Bezug auf den Wortschatz lässt sich der repetitive Effekt anhand einer Vokabellernbox spezifizieren. Bei dieser Art des Lernens werden Wortkarten, die als gelernt gelten, in einem hinteren Fach abgelegt. Obwohl die einzelnen Wörter zuvor mehrfach abgefragt wurden, sind sie am Ende nicht als gelernte Wörter verschwunden, sondern sollten gelegentlich erneut das repetitive System durchlaufen. Ähnlich wie eine analoge Vokabellernbox können digitale Medien zum Einsatz kommen. Viele Fremdsprachen-Apps, aber auch allgemeine Lern-Apps wie *Quizlet*, arbeiten bereits nach diesem Prinzip. Der Vorteil ist eindeutig: Die digitale und somit *langfristige Speicherung* von bisher gelernten und nicht gelernten Wörtern gewährleistet, dass vermeintlich verfügbare Wörter aus vergangenen Entwicklungsschritten jederzeit erneut in Erinnerung gerufen werden können. Im Gegensatz zu repetitiven Übungen, die üblicherweise spezifische sprachliche Wörter oder sprachliche Strukturen für eine bestimmte Unterrichtssequenz fokussieren, bieten digitale Medien somit die Möglichkeit des *kontinuierlichen Scaffolding*.

Die zweite – zu Beginn des Kapitels genannte – Möglichkeit zur Festigung der Bildungssprache ist die Arbeit mit *Wortfeldern*. Rau-Patschke (2019) unterscheidet hier zwischen organisierenden (z. B. Mindmaps) und elaborierenden (z. B. Analogiebildung) Herangehensweisen. Insgesamt geht es um die Sortierung und Vernetzung von Wörtern auf vielfältige Art und Weise. Begründen lässt sich ein solches Vorgehen aus einem psycholinguistischen Blickwinkel. Im Langzeitgedächtnis, genaugenommen im nicht ortsgebundenen mentalen Lexikon, werden Wörter auf verschiedenste Art miteinander in Verbindung gebracht (Reber & Schönauer-Schneider 2016). Durch die vielfältigen Vernetzungen im mentalen Lexikon sind Wörter zu einem späteren Zeitpunkt leichter abrufbar (ebd.). Aus diesem Grund soll die Arbeit mit Wortfeldern im Sachunterricht die Aufnahme der Wörter in das mentale Lexikon, sowie ihren späteren Abruf erleichtern. Allerdings ist die Sortierung als auch die Vernetzung von Wörtern im analogen Bereich sehr viel schwieriger als im digitalen Raum. Man stelle sich hierzu das Verschriftlichen einer Dissertationsschrift mit einer Schreibmaschine im Gegensatz zur Verschriftlichung an einem Computer vor. Im ersten Fall muss die Planung bereits vor der Niederschrift unumkehrbar festgelegt sein. Im zweiten Fall gehen Planung und Niederschrift ineinander über – es handelt sich somit um einen miteinander *verknüpften Prozess*. Übertragen auf den Unterschied zwischen der analogen und digitalen Arbeit mit Wortfeldern bedeutet dies, dass digitale Medien den eigentlichen Schaffensprozess und nicht nur das Ergebnis unterstützen. Kinder, die mithilfe digitaler Medien Wortfelder bilden, werden ihre vorgenommenen Sortierungen und Vernetzungen stets reflektieren, löschen, neugestalten und erneut reflektieren können. Der Fokus auf den *Prozess* anstelle des Outputs könnte zu einer vertieften Auseinandersetzung mit den Wortbedeutungen führen, zumal auch die Verknüpfungen im mentalen Lexikon stets prozessualer Veränderungen unterliegen. Ein weiterer Vorteil der digitalen Medien ist darin zu sehen, dass digitale Textverarbeitungsprogramme, wie *Microsoft Word*, bereits unterschiedliche Gerüste zur Sortierung (z. B. *SmartArt Tools* für die Darstellung von Listen, Hierarchien, Zyklen oder Prozessen) und Vernetzung von Wörtern (z. B. durch farbliche Markierungen vernetzter Wörter oder durch die vereinfachte Bewegung von bereits vernetzten *Items*) anbieten. Ein konkretes Beispiel hierfür ist auch die kostenlose Applikation *Popplet lite*, die die Erstellung von Mindmaps und Storyboards unterstützt. Als webbasierte Mindmap-Software ist *Coggle* hervorzuheben (Woerfel & Huesmann 2020).

Rückführend auf die eingangs zusammengefassten Unterstützungsmaßnahmen ist neben repetitiven Übungen und der Arbeit mit Wortfeldern ein „regelmäßiges Methodentraining unterschiedlicher Lese- oder (Zu-) Hörtechniken“ (Rau-Patschke 2019, 162) angebracht. Während die beispielhaft genannte *5-Schritt-Methode* oder das *Fragen an einen Text stellen* auch analog angewandt werden, bieten digitale Medien darüber hinaus weitere methodische Möglichkeiten der Text-

erschließung. Diese müssen nicht immer positiv sein. Das Nachschlagen unbekannter Wortbedeutungen, das bei digitalen Texten meist ad hoc geschieht, birgt zum Beispiel die Gefahr, Wörter und Formulierungen nicht mehr aus dem Kontext heraus erschließen zu können. Zu leicht ist es, jedes einzelne Wort kurz anzuklicken und somit a) mehrere Wortdefinitionen losgelöst vom Kontext zu erhalten, die ggf. falsch auf den Text appliziert werden, und b) Wortdefinitionen kurz anzuschauen und aufgrund einer fehlenden eigenständigen und prozesshaften Verarbeitung – wie die Sortierung und Verknüpfung von Wörtern – sofort wieder zu vergessen. Der Umgang mit digitalen Methoden der Texterschließung muss also eingeübt sein.

Ungeachtet dessen können digitale Medien im positiven Sinn einen methodisch vielseitigen Zugang zur Texterschließung bieten. So wäre eine Verknüpfung eines digitalen Textes mit Übungen möglich, in denen Kinder neue Begriffe aus dem Text zu ausgewählten Bildern zuordnen müssen. Zusätzlich könnten die Kinder sich je nach individuellem Bedürfnis bestimmte Textpassagen vorlesen lassen und dadurch sprachliche Strukturen zusätzlich auditiv bzw. audiovisuell aufnehmen. Die *Verknüpfung des Textes mit Übungen und die Verbindung mit verschiedenen Wahrnehmungskanälen* ist mit Apps, wie beispielsweise *Book Creator*, gut möglich (siehe Beitrag Hellwig in diesem Buch). Hierbei handelt es sich um eine App, in der Kinder entweder selbst ein kreatives E-Book erstellen oder ein vorgefertigtes E-Book erhalten, das auf unterschiedliche Weise Text, Bilder, auditiven Input und Übungen miteinander verknüpft. Gleiches gilt für sogenannte *mBooks*. Dies sind multimediale Schulbücher, die es zurzeit nur für bestimmte Fächer und Themen gibt. Durch die individuelle Ausrichtung und die Verknüpfung verschiedener Wahrnehmungskanäle, bieten diese Schulbücher großes Potential für die sprachliche Begleitung in der Grundschule. Ein weiteres Beispiel für die Verknüpfung von Texten mit Übungen und zusätzlichen Wahrnehmungskanälen ist die Nutzung von *iTunes U*. Bezogen auf Sprachbildung stehen auf iTunes U bereits ein Grund- und Aufbaukurs für Kinder zur Verfügung, die Deutsch als Zweitsprache lernen.

Neben der Verknüpfung eines Textes mit Übungen, ist im digitalen Bereich auch die Verknüpfung von Texten untereinander einfach herzustellen. In dem Zusammenhang sei auf ein Konzept aus der englischen Literaturdidaktik hingewiesen – dem Konzept der *Linked Text Sets*. Hierbei geht es darum, dass im englischsprachigen Unterricht nicht ein Text nach dem anderen als behandelt und erledigt gelten sollte. Stattdessen sollen Kinder mehrere Texte aus verschiedenen Medien und von unterschiedlichen Autoren kennenlernen, deren Gemeinsamkeit die Behandlung desselben Themas ist (Pytash, Batchelor, Kist & Srsen 2014). Übertragen auf den Sachunterricht könnten den Kindern sogenannte „verknüpfte Text-Bündel“ vorgelegt werden, sodass ein sachunterrichtliches Thema aus verschiedenen medialen (d.h. digitale Texte, Podcasts, Erklärvideos, etc.) und verfasserspezifischen

Perspektiven beleuchtet wird (z. B. ein Sachtext einer Wissenschaftlerin bzw. eines Wissenschaftlers in Bildungssprache, ein Erklärvideo eines Peers in Alltagssprache, etc.). Die Arbeit mit Text-Bündeln stellt eine Methode zur individuellen sprachlichen Erschließung eines Themas dar.

In der Aussage zu Beginn des Kapitels wird weiterhin der *Gebrauch von Formulierungsmethoden* als wichtige Unterstützung nahegelegt. Während es in dem vorherigen Absatz um Erschließungsmethoden (von Texten oder von Themen) ging, steht im Folgenden die Produktion von Aussagen oder Texten im Mittelpunkt. Auch hier bieten digitale Medien weitreichende Möglichkeiten. Im Sinne des Scaffolding könnten digitale Wortspeicher sowohl Wörter als auch *Chunks* zur Verfügung stellen und die Textproduktion jeglicher Art unterstützen. *Chunks* sind formelhafte Wendungen, die mehr als ein einzelnes Wort umfassen und als eine Einheit gelernt und benutzt werden können (Tajmel & Hägi-Mead 2017). Ein Beispiel ist die formelhafte Wendung „Ich vermute, dass . . .“, die den Kindern bei der Formulierung einer Vermutung eine sehr konkrete und leicht anwendbare Unterstützung bietet. Durch Digitalisierung wäre das bereits beschriebene Zurücknehmen des Gerüsts (*fading*) besser realisierbar. Vorstellbar wäre hierzu ein Programm oder die Nutzung von *Collaboration Tools*, sodass die Lehrkraft Zugriff auf alle individuellen Wortspeicher der Kinder hat. Auf Knopfdruck ließen sich für jedes Kind Wörter und *Chunks* hinzufügen oder löschen.

Nicht nur beim Anbieten der Wörter und *Chunks*, sondern auch bei ihrem Gebrauch spielen Medien eine wichtige Rolle. Eine wichtige Textsorte für bildungssprachlichen Gebrauch im Sachunterricht ist beispielsweise das Versuchsprotokoll. Denkbar wäre hier, dass Kinder bestimmte vorab gelernte Wörter und Formulierungen nicht ausschließlich in Textform niederschreiben, sondern diese im Rahmen einer Foto-Story oder gar in Form eines medial mündlichen, aber konzeptuell schriftlichen, versuchsbegleitenden Gesprächsprotokolls anwenden (Groß 2013). Überdies wären auch selbst erstellte Erklärvideos vorstellbar – nicht nur für Versuchsprotokolle, sondern für Themen jeder sachunterrichtlichen Perspektive (siehe Beiträge Wirnsberger & Uçar in diesem Buch). Eine Untersuchung von zwei mehrsprachigen Förderkindern der 7. Klasse kam bereits zu dem Ergebnis, dass „die Wiederholbarkeit des Mediums [hier: des Erklärvideos] verstärkt zur Reflexion und Überarbeitung der eigenen Sprachproduktionen [beitrug]“ (Hiller, Kleinbub & Nafz 2017, 74). In den zwei untersuchten Fällen eignete sich der Einsatz der Erklärvideos zum Thema Wasserkreislauf somit zur Förderung des bildungssprachlichen Wortschatzes.

Unabhängig von den bisher beschriebenen Einsatzmöglichkeiten der digitalen Medien im Kontext der Unterrichtsplanung, darf ein weiterer Aspekt nicht außer Acht gelassen werden: Die digitale Gemeinschaft. Bis hierher wurde angenommen, dass die Lehrkraft die Fäden des Makro-Scaffolding mehr oder weniger allein in der Hand hält. Kommen digitale Medien zum Einsatz, ist die Unter-

stützung unter Gleichaltrigen – sei es in einem digital geschützten Raum oder im Austausch mit Kindern auf der ganzen Welt – ein nicht zu vernachlässigender Faktor. In anderen Worten: „Accepting that it is not only more able adults who can provide scaffolding extends the traditional definition of the construct. This point has considerable importance for work in the learning sciences because it encourages the investigation of scaffolding embedded in technological tools and activity structures” (Davis & Miyake 2018, 266). Inwieweit die digitale Zusammenarbeit – im Sinne des Konnektivismus – auf die vielen Facetten des Scaffolding einwirkt, ist mit Sicherheit ein interessantes Forschungsgebiet für die Zukunft.

## 6 Ausblick

Die Ausführungen zeigen, wie vielseitig die digitalen Medien in Bezug auf eine individuelle sprachliche Bildung einsetzbar sind. Ob Bedarfsanalyse, Lernstandsanalyse oder Unterrichtsplanung – die digitalen Medien punkten mit ihrer einfachen Handhabung und der Erstellung übersichtlicher Darstellungen (Bsp. Bedarfsanalyse), mit ihrer zeitlich sowie örtlich leichten Zugänglichkeit (Bsp. Lernstandsanalyse), mit der potentiell langfristigen Begleitung sprachlicher Lernprozesse (Bsp. Unterrichtsplanung: Repetition), mit der konstruktiven Verknüpfung von Planung und Produktion (Bsp. Unterrichtsplanung: Wortfelder), mit dem Angebot unterschiedlicher Methoden der Text- oder Themenerschließung (Bsp. Unterrichtsplanung: Methoden), mit dem sukzessiv abbauenden Gerüst aus Wörtern und Formulierungshilfen, die medial in kreativer und motivierender Weise angewandt werden (Bsp. Unterrichtsplanung: Gebrauch von Formulierungsmethoden) und mit der Möglichkeit der digitalen Zusammenarbeit (Bsp. Unterrichtsplanung: digitale Gemeinschaft).

Inwieweit die dargestellten Möglichkeiten tatsächlich die individuelle sprachliche Entwicklung der Kinder beeinflussen, muss in weiteren Einzelstudien geprüft werden. Weiterführend bietet sich neben den Anknüpfungspunkten der digitalen Medien an das Makro-Scaffolding auch die Untersuchung der unterstützenden Möglichkeiten für das im Unterricht meist spontan einsetzende Mikro-Scaffolding an. Es bleibt also offen, inwieweit digitale Medien beispielsweise die Kinder zu spontanen Äußerungen ermutigen oder das Feedback auf die jeweiligen Äußerungen im Unterricht unterstützen.

Schlussendlich können all die genannten Punkte als einzelne Jonglierbälle betrachtet werden, die für sich genommen keinen Zweck erfüllen. Wie die Jonglierbälle miteinander in Beziehung gesetzt und zu einem komplexen Jonglierspiel, d. h. zu dem möglichst individuell angelegten sprachbezogenen Scaffolding, zusammengeführt werden können – dies herauszufinden liegt am Interesse zukünftiger Wissenschaft.

## Literaturverzeichnis

- Blasek, B., Ferratusco, B., Herb, M., Hillebrand, K., Kiesinger-Jehle, B., Rebenstorff, H., Schäffner, C., & Volk, M. (Hrsg.) (2010): *Frida & Co – Sachunterricht*. Ausgabe A. 3/4 NRW. München: Oldenbourg Schulbuchverlag.
- Davis, E. A., & Miyake, N. (2018): Explorations of Scaffolding in Complex Classroom Systems. In: *The Journal of the Learning Sciences*, 13, 265-272.
- Gervé, F., & Peschel, M. (2013): Medien im Sachunterricht. In: E. Gläser & G. Schönknecht (Hrsg.): *Sachunterricht in der Grundschule: entwickeln – gestalten – reflektieren*. Frankfurt/M, GSV, 58-77.
- Gesellschaft für Didaktik des Sachunterrichts (Hrsg.) (2013): *Perspektivrahmen Sachunterricht*. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Gogolin, I. (2013): Mehrsprachigkeit und bildungssprachliche Fähigkeiten: Zur Einführung in das Buch „Herausforderung Bildungssprache – und wie man sie meistert“. In: I. Gogolin, I. Lange, U. Michel, & H. H. Reich (Hrsg.): *Herausforderung Bildungssprache – und wie man sie meistert*. Münster: Waxmann, 7-18.
- Groß, K. (2013): *Experimente alternativ dokumentieren*. Berlin: Logos.
- Habermas, J. (1978): Umgangssprache, Wissenschaftssprache, Bildungssprache. In: *Merkur*, 32, 327-342.
- Hammond, J., & Gibbons, P. (2005): Putting scaffolding to work: The contribution of scaffolding in articulating ESL education. In: *Prospect*, 20, 6-30.
- Hiller, F., Kleinbub, I., & Nafz, S. (2017): „... oder Niederschlag könnte man auch sagen“ – Bildungssprachlichen Wortschatz fördern mit Erklärvideos. In: S. Merten & K. Kuhs (Hrsg.): *Arbeiten am Wortschatz: Sprechen und Zuhören*. Trier, WVT, 55-78.
- Kniffka, G. (2010): Scaffolding. proDaZ. URL: <https://www.uni-due.de/imperia/md/content/prodaz/scaffolding.pdf> [01.07.21].
- Kniffka, G., & Roelcke, T. (2016): *Fachsprachenvermittlung im Unterricht*. Paderborn: Schöningh.
- Leisen, J. (2015): Fachlernen und Sprachlernen! Bringt zusammen, was zusammen gehört! In: *Der Mathematische und naturwissenschaftliche Unterricht (MNU)*, 3, 132-137.
- Lengyel, D. (2013): Pädagogische Sprachdiagnostik als Grundlage für die durchgängige Sprachbildung. In: I. Gogolin, I. Lange, U. Michel, & H. H. Reich (Hrsg.): *Herausforderung Bildungssprache – und wie man sie meistert*. Münster: Waxmann, 154-169.
- Pytash, K. E., Batchelor, K. E., Kist, W., & Srsen, K. (2014): Linked Text Sets in the English Classroom. In: *The Alan Review*, 42, 52-62.
- Quehl, T., & Scheffler, U. (2008): Möglichkeiten fortlaufender Sprachförderung im Sachunterricht. In: C. Bainski & M. Krüger-Potratz (Hrsg.): *Handbuch Sprachförderung*. Essen, Neue Deutsche Schule, 66-79.
- Rau-Patschke, S. (2019): (Fach-)sprachliche Unterstützungsmaßnahmen für inklusive Lerngruppen im Sachunterricht. In: D. Pech, C. Schomaker, & T. Simon (Hrsg.): *Inklusion im Sachunterricht: Perspektiven der Forschung*. Bad Heilbrunn: Klinkhardt, 159-168.
- Reber, K., & Schönauer-Schneider, W. (2016): Alltagsintegrierte Sprachförderung in der Grundschule: Schwerpunkt Wortschatz. In: R. Sigel & E. Inckemann (Hrsg.): *Diagnose und Förderung von Kindern mit Zuwanderungshintergrund im Sprach- und Schriftspracherwerb: Theorien, Konzeptionen und Methoden in den Jahrgangsstufen 1 und 2 der Grundschule*. Bad Heilbrunn: Klinkhardt, 59-73.
- Tajmel, T., & Hägi-Mead, S. (2017): *Sprachbewusste Unterrichtsplanung: Prinzipien, Methoden und Beispiele für die Umsetzung*. Münster: Waxmann.
- van de Pol, J., Volman, M., & Beishuizen, J. (2010): Scaffolding in Teacher-Student Interaction: A Decade of Research. In: *Educational Psychology Review*, 22, 271-296.

- VERBI Software (2020): MAXQDA 2020 [Software für qualitative Datenanalyse]. Berlin: VERBI Software.
- Vollmer, H. J., & Thümann, E. (2010): Zur Sprachlichkeit des Fachlernens: Modellierung eines Referenzrahmens für Deutsch als Zweitsprache. In: B. Ahrenholz (Hrsg.): Fachunterricht und Deutsch als Zweitsprache. 2. Auflage. Tübingen: Narr Francke Attempto, 107-132.
- Vygotsky, L. S. (1978): *Mind in Society: Development of Higher Psychological Processes*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Wildemann, A., & Fornol, S. (2016): *Sprachsensibel unterrichten in der Grundschule: Anregungen für den Deutsch-, Mathematik- und Sachunterricht*. Seelze: Klett, Kallmeyer.
- Woerfel, T., & Huesmann, I. (2020): *Sprachsensibel unterrichten*. Mercator-Institut für Sprachförderung und Deutsch als Zweitsprache. URL: [https://www.mercator-institut-sprachfoerderung.de/fileadmin/Redaktion/PDF/Publikationen/200805\\_Handreichung\\_A4\\_final.pdf](https://www.mercator-institut-sprachfoerderung.de/fileadmin/Redaktion/PDF/Publikationen/200805_Handreichung_A4_final.pdf) [01.07.21].
- Wood, D., Bruner, J., & Ross, G. (1976): The Role of Tutoring in Problem Solving. In: *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 17, 89-100.