

Sachunterricht und Digitalisierung

Positionspapier der GDSU (2021) –
erarbeitet von der AG „Medien & Digitalisierung“

Der Sachunterricht als Unterrichtsfach der Grundschule und die Didaktik des Sachunterrichts als wissenschaftliche Disziplin der Universitäten und Pädagogischen Hochschulen müssen sich in besonderer Weise den Herausforderungen sich ständig verändernder Lebens- und Denkwelten stellen. Die Gesellschaft für Didaktik des Sachunterrichts (GDSU) benennt mit diesem Positionspapier Konsequenzen aus der zunehmenden Digitalisierung vieler Lebens- und Bildungsbereiche für die Didaktik und Praxis des Sachunterrichts und richtet sich an Lehrer*innen und deren Ausbilder*innen, an Wissenschaftler*innen ebenso wie an Schulverwaltung, Lehrmittelindustrie und Bildungspolitik mit der Aufforderung zu einem notwendig weiterführenden, fachdidaktischen und vor allem sachunterrichtsdidaktisch-vielperspektivischen Diskurs.

Die Didaktik des Sachunterrichts mit ihrem interdisziplinären Ansatz ist der geeignete Ort für die didaktische Rekonstruktion eines so komplexen Themenfeldes; hier sind integrativ-fächerverbindende Konzepte und Strategien zu einer Grundschulbildung „in der digitalen Welt“ (KMK 2016) weiter zu verfolgen. Keinesfalls zu unterstützen sind Konzepte, die in eine singuläre, fachgebundene Perspektive oder in ein eigenes Fach münden. Für das Erreichen der anspruchsvollen Ziele sind nicht nur eine perspektivenvernetzende Integration der Bezugsfachdisziplinen und der lernbereichsorientierten Sachunterrichtsdidaktik und eine Verbindung mit den übrigen Grundschulfächern nötig, sondern auch der Austausch mit weiteren fachdidaktischen und fachwissenschaftlichen Disziplinen sowie kooperative bildungspolitische Aktivitäten (GSV 2018; Brinda 2018; GI 2018).

Aktuelle Herausforderungen durch die Digitalisierung, wie sie u.a. in diversen Papieren und Studien skizziert und ausgelegt werden (KMK 2016; GI 2018 und 2016; Bos, Eickelmann & Gerick 2013; Feierabend, Rathgeb & Reutter 2019), stellen den Sachunterricht vor eine doppelte Aufgabe: Einerseits gilt es, in einem Wechselspiel von Theorie und Praxis kreativ und reflexiv zu prüfen, in welchen Formaten und unter welchen Bedingungen sich digitale Technik für das Lernen *mit* Medien im Sachunterricht sinnvoll und mit Mehrwert einsetzen lässt. Hierfür können bestehende didaktisch-methodische Konzepte genutzt und ggf. ergänzt werden. Aufgrund der zunehmenden Bedeutung digitaler Medien und Artefakte im Kindes- und Jugendalter (Schmeinck 2013a, 2013b; Feierabend, Rathgeb & Reutter 2019) und angesichts aktueller Entwicklungen, die vor allem technische und ökonomische Aspekte betonen, erscheint es andererseits vordringlich, bildungsorientierte Konzepte und Materialien zu entwickeln und zu erproben, die die Digitalisierung zu einem perspektivenvernetzenden Unterrichtsgegenstand machen, d.h. das Lernen *über* Artefakte und Phänomene der Digitalisierung mit ihren komplexen Bezügen adressieren. Die doppelte Aufgabe des Lernens *mit* und *über* Medien erfährt durch die sachunterrichtsdidaktische ‚Brille‘ eine besondere Bedeutung, versteht der Sachunterricht doch das Lernen *über* Medien in der Vielfalt der Lebensweltbezüge und beachtet dabei in konzeptioneller Hinsicht insbesondere Aspekte der Digitalität, der Digitalisierung und der damit verbundenen Technologisierung. Diese Dualität

Zitationsvorschlag:

GDSU (2021): Positionspapier Sachunterricht und Digitalisierung. Erarbeitet von der AG Medien & Digitalisierung der Gesellschaft für Didaktik des Sachunterrichts – GDSU (Markus Peschel, Friedrich Gervé, Inga Gryl, Thomas Irion, Daniela Schmeinck, Philipp Straube). Online-Publikation, <http://www.gdsu.de>, [22.04.2021].

umzusetzen, gilt sowohl für die Lehrer*innenbildung in allen Phasen und die Sachunterrichtspraxis in den Schulen als auch für Theoriebildung und Forschung.

Sachunterricht orientiert sich am Kind und seinem bildenden Erschließen der Welt

Gerade die dem Sachunterricht originäre Vernetzung verschiedener (fachorientierter) Perspektiven, seine konsequente Orientierung am Welterleben, Denken und Handeln von Grundschulkindern sowie die Entwicklung entsprechender Kompetenzen aus „Sicht der Sache“ und aus „Sicht der Kinder“ (Köhnlein 2012) machen dieses Fach zum zentralen Ort einer bildenden Auseinandersetzung mit Phänomenen und Artefakten der Digitalisierung (Gervé 2019).

Wird Bildung verstanden als Entfaltung persönlicher Potenziale in einem auf Werten gründenden sozial, gesellschaftlich und ökologisch determinierten Kontext sowie als Fähigkeit und Bereitschaft, diesen aktiv, verantwortungsvoll und solidarisch mitzugestalten (Klafki 1992), so ergibt sich daraus die besondere Aufgabe, aktuelle und künftige Veränderungen aufzunehmen und ihnen Richtung, Rahmen, Ziel und Maß aus bildungsorientierter Perspektive zu geben. Analog zu Zielen einer Bildung für nachhaltige Entwicklung oder einer frühen Demokratiebildung in Folge aktueller Herausforderungen muss Bildung als Auftrag der Grundschule auch eine Auseinandersetzung mit Formen, Artefakten, technischen und gesellschaftlichen Folgen von Digitalisierung einfordern (Irion 2018) und darf sich ebenso wenig auf Fragen des Umgangs oder des Lernens *mit* digitalen Medien wie auf die Anpassung von Kindern an eine vermeintlich „digitale Welt“ beschränken (Kammerl & Irion 2018). Wenn wir die Kinder in der Grundschule von digitalen Medien strikt fernhalten (Lembke & Leipner 2015; Spitzer 2012; Teuchert-Noodt 2017), werden wir aktuellen und zukünftigen Herausforderungen nicht gerecht. Vielmehr müssen Kinder in die Lage versetzt werden, ihren Potenzialen entsprechend Phänomene, Artefakte, Probleme und Risiken der Digitalisierung kritisch zu reflektieren, um diese Welt verstehen und demokratisch und nachhaltig mitgestalten zu können (Straube et al. 2018). Das schließt den gezielten und didaktisch wohl überlegten Einsatz digitaler Medien im Unterricht ein (Schmeinck 2018; Peschel 2016a; Peschel & Irion 2016).

Sachunterricht zielt auf die handlungsorientierte Entwicklung von Kompetenzen

Der Kompetenzbegriff (GDSU 2013, GDSU 2019) integriert Verstehen, Handeln-Können und Verantworten-Wollen (Gervé 2014) und bezieht sich auf Denk-, Arbeits- und Handlungsweisen und auf „Konzepte und Themenbereiche“ (GDSU 2013: 12f.) in und aus der Welt der Kinder, der Schule und der Gesellschaft. Damit geht er sowohl weit über das hinaus, was im engeren Sinne als 'Medien-Bedienungs-Kompetenz' beschrieben wird, als auch über eine verengte Vorstellung von informatischer Grundbildung als ‚Programmieren-Lernen‘. Kompetenzziele, Inhalte und Methoden einer informatischen Grundbildung in der Primarstufe (GI 2018) und das Modell des „Dagstuhldreiecks“ (GI 2016), mit dem die Integration technologischer, gesellschaftlich-kultureller und anwendungsbezogener Perspektiven eingefordert wird, haben im sachunterrichtlichen Kontext ihren Platz.

Der Sachunterricht vermag sowohl das Lernen *über* Medien (technische Artefakte und gesellschaftliche Entwicklungen), als auch das Lernen *mit* Medien – nicht nur im Kontext von Digitalisierung – sowohl perspektivenbezogen als auch perspektivenvernetzend zu fassen und Digitalisierung in seine welterschließende Kernaufgabe zu integrieren. Kompetenzen sind dabei als Handlungspotenziale zu denken – sowohl für den situativen Lebenskontext als auch für das Lernen im weiteren, zunehmend

fächergegliederten, Bildungsverlauf. Sie beziehen sich auf Inhaltsbereiche und Prozesse, wie sie beispielsweise die Informatik anbietet (GI 2018), bleiben aber mit den sachunterrichtlichen Perspektiven nicht auf Informatisches beschränkt, sondern bieten eine vielperspektivische und perspektivenvernetzend-lebensweltliche Interpretation, Reflexion und auf allgemeine Selbst- und Mitbestimmung zielende Handlungsorientierung.

Digitalisierung ist in ihrer Vielschichtigkeit differenziert didaktisch zu rekonstruieren

Digitalisierung als aktuelles Phänomen erfasst und verändert immer mehr Bereiche des Alltags, der Wirtschaft, Politik, Kultur und Wissenschaft (Döbeli Honegger 2017). Digitalisierung verstehen wir zunächst als eine Technik der Darstellung, Verarbeitung, Speicherung und Verbreitung von numerischen Größen, Text, Bild, Ton und Film in Zahlencodes, deren gesellschaftliche Implikationen aber tiefgreifend sind. Mit „smarten“ Geräten lassen sich unterschiedlichste Informationen in Form numerisch codierter Daten generieren, lesen, vernetzen, auswerten und zur Kommunikation, Kontrolle und Steuerung nutzen. Die Vernetzung, gekoppelte Verbreitung und Analyse großer Datenmengen unterschiedlichsten Ursprungs (Big Data) hat im Kontext allgemeiner Globalisierung großen Einfluss auf Arbeits- und Kommunikations- bzw. technische, soziale oder politische Kontroll- und Steuerungsprozesse (Gryl 2017) und verleitet zur Beschreibung und Erklärung von Welt in Messgrößen (Omnimetrie). Der Versuch, Probleme in Form von Algorithmen zu beschreiben bzw. in diese zu transformieren (Computational Thinking), macht diese zwar operationalisierbar, lässt aber nur eine eingeschränkte Konstruktion von Wirklichkeit zu. Digitalisierung mit ihren Entwicklungen u. a. in den Bereichen Automatisierung, Robotik und Künstliche Intelligenz (KI) wirkt auf zentrale Dimensionen unseres Zusammenlebens ein und verändert Bildungs- und Lehr-Lernprozesse inhaltlich, methodisch und in ihren Zielen. Mit „Digitalität“ beschreiben wir in der Folge Veränderungen kultureller Praxen der Gesellschaft (Stalder 2016).

Die (sachunterrichts-)didaktische Rekonstruktion (Kattmann et al. 1997; Gervé 2017) nimmt diese Phänomene einerseits in ihrer Alltagsbedeutung in den Blick, andererseits sucht sie nach fachlich-wissenschaftlichen Klärungen und bedient sich dafür u.a. der Soziologie ebenso wie der Informatik und ihrer Didaktik. Die sachliche Klärung ist in hermeneutischen Zirkeln eng verzahnt mit Fragen nach Bildungszielen, Kompetenzen und entwicklungsbedingten Möglichkeiten der Kinder sowie den konkreten Lernvoraussetzungen, Erfahrungen, Konzepten und Fragen im situativ lebensweltlichen Kontext einer heterogenen Schüler*innengruppe. Daraus ergeben sich Konsequenzen für die Auswahl, Gestaltung und Artikulation von (Teil-)Themen, Unterrichtsformen, Methoden, Medien und Materialien, und zwar immer unter der Prämisse der Bedeutsamkeit für das kindliche Welterschließen, welches eine propädeutische Fachlichkeit einschließt.

Wendet man dieses Muster auf Digitalisierung und Digitalität an, so wird klar, dass im Unterricht letztlich das gesamte bildungsbedeutsame Spektrum von Aspekten exemplarisch abgedeckt werden muss. Dafür kann die perspektivenbezogene (d.h. sozialwissenschafts-, natur-, raum-, technikbezogene und historische) sowie perspektivenvernetzende Struktur des Kompetenzmodells aus dem Perspektivrahmen Sachunterricht (GDSU 2013) ggf. in seiner Kreisdarstellung (Peschel 2016b) genutzt werden. Konzept- und Materialentwicklungen zur Digitalisierung haben sich explizit in diesem Gesamtkontext zu verorten und die integrative Anschlussfähigkeit zu anderen Aspekten oder Perspektiven sicherzustellen. Durch Digitalisierung ergeben sich zwar Verschiebungen bei der Nutzung von Medien im Unterricht (etwa verstärkte Nutzung von Bild- und Tonmedien), die die Förderung von Medienrezeptions- und

Medienproduktionskompetenzen verändern; die Entwicklung kritisch-reflexiver Medienkompetenzen, wie sie in der Medienpädagogik (z. B. Herzig 2014) oder im KMK-Beschluss zur „Medienbildung in der Schule“ (KMK 2012) beschrieben werden, geht aber auch hier über technisch-anwendungsbezogene Fragen bzw. über Digitales und Digitalisierbares hinaus. Die Aufgabe der sachunterrichtsdidaktischen Auseinandersetzung liegt demnach insbesondere in der für das Aufwachsen der Kinder erforderlichen Abwägung von Gefahren und Chancen in den Bereichen Persönlichkeitsentwicklung und Identitätsbildung, physischer, psychischer und sozialer Gesundheit, der Entwicklung ethischer Werturteile und der Förderung von Kompetenzen zur selbstbestimmten, aktiven Teilhabe und Mitwirkung an der Gesellschaft (Peschel 2016a).

Sachunterricht und Digitalisierung: Leitlinien

Die Gesellschaft für Didaktik des Sachunterrichts orientiert sich an den folgenden Leitlinien und fordert zentrale Schwerpunktsetzungen für den Sachunterricht in einer zunehmend von digitalen Medien und Technologien beeinflussten und geprägten Welt.

1. Fokus: Kompetenz- und Kindorientierung

Im Fokus des Sachunterrichts steht die bildende Erschließung der Lebenswelt der Kinder.

Dies schließt Artefakte und Phänomene der Digitalisierung mit ein.

Grundlegende Bildung im Sachunterricht mit dem Ziel, Kompetenzentwicklung (Verstehen, Handeln Können, Verantworten Wollen) zu unterstützen, versteht die Lebenswelt der Kinder als zentrale Bezugsgröße und rückt damit das Kind mit seinem Welterleben, seinen Weltdeutungen, seinem Handeln in der Welt und seinen individuellen Lern- und Entwicklungsvoraussetzungen sowie seinen Rechten auf Bildung, Schutz und Mitgestaltung in den Mittelpunkt. Die Didaktik des Sachunterrichts beachtet dabei nicht allein Aspekte von unterrichtlicher, sondern auch von lebensweltlicher (Vor-)Bildung. So sind für Phänomene und Artefakte der Digitalisierung aus konkreter Erfahrung heraus anschlussfähige Begriffe zu bilden, mit denen Kinder ihr Welterleben gedanklich so fassen und reflektieren können, dass sie aus dem Verstehen heraus selbst verantwortete Handlungskonsequenzen ableiten und umsetzen können. Kompetenzorientierung meint demnach mehr als die Entwicklung von Medienkompetenz als „Potenzial, mit (digitalen) Medien in unterschiedlichen Situationen verantwortungsvoll umgehen, sie zielgerichtet einsetzen und selbstbestimmt gestalten zu können“ (Gervé & Peschel 2013: 60). Es geht darüber hinaus um die Entwicklung eines kritisch-reflexiven und wertebasierten Handlungspotenzials. Dieses soll die Kinder durch eine möglichst mündige Nutzung für das eigene Leben zur Teilhabe an gesellschaftlichen Diskursen über Digitalisierung und zur Inwertsetzung von Medien und Technologien zur Bearbeitung von Problemen im eigenen und gesellschaftlichen Leben, u.a. zur Förderung von Demokratisierung und Nachhaltigkeit, befähigen (Pokraka & Gryl 2017).

Digitale Medien vermögen Kindern neue interaktive Informationsquellen und Kommunikationswege zu erschließen, die zur demokratischen Meinungsbildung und damit zur notwendigen politischen Bildung beitragen. Zugänge zur Welt bzw. die Konstruktion von Welt sind immer vermittelt; gerade die Nutzung digitaler Technik als Werkzeug und weniger als vermeintlicher Repräsentant von Welt betont dieses Kontinuum. Die ungeheuren Dimensionen „analoger“ Auswirkungen „digital gestützten“ Handelns verlangen nach erweiterter Verantwortung. Zwar wird so die große Vielfalt natürlicher und kultureller

Welten zugänglicher und Grenzen zwischen analog und digital verschwinden, gleichzeitig aber werden die besondere Verantwortung für ein respektvolles und gerechtes Miteinander und die Notwendigkeit nachhaltigen Denkens und Handelns deutlich.

Im Sinne des Primats der Pädagogik in der Grundschule ist dieser hohe Anspruch in eine – permanent zu aktualisierende – Balance zu bringen mit dem Recht des Kindes auf Schutz vor Überforderung und vor den sozialen und gesundheitlichen Risiken und Gefahren digitaler Technologien. Kindliche Entwicklungsprozesse im Umgang mit digitalen Medien und Technologien sind dabei weder zu ignorieren noch vor-schnell aus Erwachsenenperspektive als bedenklich zu bewerten, ohne die subjektiven kindlichen Zugangsweisen und Bewertungen angemessen zu berücksichtigen (Irion 2016).

2. Fokus: Sachunterricht, Medienbildung und informatische Grundbildung

Bildung im Sachunterricht muss immer vielperspektivisch und kontextbezogen mit dem Ziel einer Welterschließung umgesetzt werden.

Dieser Grundsatz gilt auch für die Einbindung von Medienbildung und informatischer Grundbildung in den Sachunterricht.

Die kritische Reflexion von Medien steht im Fokus des sachunterrichtsdidaktischen Handelns. Da sich digitale Technologien und Medien in den letzten Jahrzehnten deutlich und rasant entwickelt und gewandelt haben und die gesellschaftlichen Auswirkungen ihres Einsatzes immer selbstverständlicher den Alltag prägen, ist zwar keine neue Didaktik des Sachunterrichts, wohl aber eine konsequente und offene Aufnahme und Adressierung veränderter lebensweltlich relevanter und fachlich anschlussfähiger Themen und Handlungsweisen in den Sachunterricht notwendig. Wichtig ist es dabei, Fehler monoperspektivisch-fachorientierter Ansätze aus den späten 1970er Jahren (Thomas 2013) oder einer ersten Welle fachlich-informatischer Bildung in der Grundschule Ende der 1980er Jahre (Bos, Eickelmann & Gerick 2013) nicht zu wiederholen. Gleichwohl kann und muss im Sachunterricht ein Grundverständnis des Algorithmisierens und Automatisierens (z.B. Computational Thinking – u. a. Wing, 2006; Brennan & Resnick 2012) sowie der Mensch-Maschine-Interaktion als Verstehensgrundlage der Digitalisierung erlangt werden. Dies kann allerdings nur in einem kontextgebundenen Zusammenhang und mit dem Ziel eines welterschließenden Sachunterrichts und nicht in einem zusätzlichen, Phänomene der Digitalisierung separierenden eigenen Themenblock oder Fach erfolgen. So sind Konzepte, die z.B. einen isolierten Kurs zum Programmieren anbieten, nicht für die Unterstützung der Kinder bei der Erschließung der digital geprägten Welt geeignet, wenn diese nicht explizit mögliche Anwendungen und gesellschaftliche Implikationen der Algorithmisierung integrieren und an lebensweltlich orientierte Phänomene und die kindlichen Perspektiven auf diese angebunden werden.

Die Didaktik des Sachunterrichts hat seit den 1990er Jahren tragfähige Konzepte und Modelle eines integrativen Ansatzes auch für das *Mediale Lernen* entwickelt, die im Zuge aktueller Herausforderungen angewendet und durch die explizite Einbindung medienpädagogischer und informatischer (GI 2018) Bildungskonzepte für die Primarstufe im Fokus auf digitale Medien weiter ausdifferenziert werden. Ziel bleibt dabei, die Kinder bei der Entwicklung von prozess- und inhaltsbezogenen Kompetenzen in der reflektierten Auseinandersetzung mit Phänomenen und Artefakten der Digitalisierung im Sinne einer grundlegenden Bildung zu unterstützen. Dies geht – mit dem sachunterrichtlichen Anspruch auf Welt- und Selbstreflexion sowie Selbst- und Mitbestimmung – über medienpädagogische und informatikdidaktische Modelle hinaus.

3. Fokus: Doppelte Einbindung

Der Sachunterricht ist geprägt von der Dualität des Lernens mit und über Medien. Digitale Medien und Technologien werden durch die Didaktik des Sachunterrichts nicht nur als Lernmittel sondern auch einschließlich ihrer Implikationen und Folgen als Lerngegenstand bearbeitet und in Unterricht und Lehrer*innenbildung integriert.

Für den Sachunterricht stellt sich die Aufgabe, Konzepte und Materialien zu entwickeln, zu erproben und zu evaluieren, die sowohl das sachbezogene Lernen *mit* digitalen Medien und digitaler Technologie (zur Unterstützung und Erweiterung von Denk-, Arbeits- und Handlungsweisen) fokussieren, als auch theoretisch fundierte und praktisch erprobte Lernumgebungen beschreiben für ein Lernen *über* Digitalisierung und ihre Phänomene, Implikationen, Artefakte und Konsequenzen.

Angesichts der aktuellen (Über-)Betonung des Lernens *mit* digitaler Technik gilt es besonders, das Lernen *über* Digitalisierung als essentiell für den Sachunterricht herauszustellen, und zwar unter Berücksichtigung der verschiedenen Perspektiven (technisch, sozialwissenschaftlich, naturwissenschaftlich, historisch, geographisch) im Sinne einer Behandlung von Digitalisierung, Digitalität, digitaler Technik und Informatik als Lerninhalte eines perspektivenvernetzenden Themenbereichs. Auch wenn das Lernen *mit* Medien stets im Zusammenhang mit einem Lernen *über* Medien stehen sollte, bei dem die eingesetzten Medien hinsichtlich ihrer Eignung geprüft werden (Schulze et al. 2015), kann Lernen *über* Medien bzw. erweitert auf Lernen *über* Phänomene der Digitalisierung nicht ‚en passant‘ erfolgen. Vielmehr bedarf es eines speziellen Fokus‘ und einer expliziten und kompetenzorientierten unterrichtlichen Bearbeitung von lebens- und bildungsrelevanten Inhalten und Konzepten. Hierzu gehören Automatisierung, Robotik, Big Data, Virtualität, Augmentierung, Persönlichkeitsschutz, Datenspeicherung, Manipulation, aber auch Veränderungen in Demokratie, Politik, Menschenrechten, Ökonomie, Ökologie, Gesundheit, Nachhaltigkeit u. ä. Dies wiederum kann durch die originale Begegnung mit dem Lerngegenstand ‚Digitale Medien und Technologien‘ unterstützt werden, wobei Fokus und Motivation von den digitalen Geräten weg auf die inhaltliche Auseinandersetzung zu lenken sind. Hier muss der Sachunterricht einen handlungsleitenden Rahmen geben, der ebenso theoretisch fundiert wie in der Praxis umsetzbar ist. Auch die Methode des Philosophierens mit Kindern bietet die Chance, Medien und Strukturen von Digitalisierung kritisch zu reflektieren und zu hinterfragen und im Dialog mit Anderen die eigene Orientierung zu entwickeln (vgl. May-Krämer, Michalik & Nießeler 2018).

4. Fokus: Sprache und Begriffe

Welterschließung ist untrennbar mit Sprache verbunden.

Der Sachunterricht und die Didaktik des Sachunterrichts müssen daher auch im Kontext von Digitalisierung immer sprach- und begriffssensibel umgesetzt werden.

Aus der sprachsensiblen Tradition des Sachunterrichts heraus muss auch der Sprachgebrauch im Kontext von Digitalisierung und Bildung erweitert und für den Sachunterricht konkretisiert werden, um der Gefahr einer Reduzierung von Welt und Welterschließen auf Digitalisierbares (gemeint ist: fassbar in Zahlencodes) zu begegnen. So wie der Sachunterricht ein Unterricht der Sprach- und Begriffsbildung ist, da die Welt auf höheren Abstraktionsniveaus nur mit Hilfe der Sprache erschlossen werden kann, so schafft Sprache Wirklichkeit (Wittgenstein 2003) und hat damit auch Einfluss auf die Sachen des Sachunterrichts.

Die Didaktik des Sachunterrichts sollte darauf hinarbeiten, dass Begriffe wie „digitales Lernen“, „digitale Kompetenzen“, „digitale Bildung“ oder „digitale Welt“ keinesfalls als Reduktion komplexer, vernetzter Phänomene verstanden werden. Im Sprachgebrauch der Didaktik des Sachunterrichts ist mit solchen Verkürzungen besonders sensibel umzugehen, indem Gefahren der Verwendung verkürzter Ausdrucksweisen entgegengewirkt wird. So verkürzt die eindimensionale Verwendung des Begriffs „Digitale Bildung“ ein sachunterrichtliches Welterschließen in einer zunehmend von digitalen Medien und Technologien beeinflussten und geprägten Welt sowie die Entwicklung von notwendigen Kompetenzen für deren aktive Gestaltung seitens der Lernenden (Peschel 2016a) und sollte in sachunterrichtlichen Kontexten reflektiert bzw. in diesem umfassenden Sinne verstanden und deutlich gemacht werden.

5. Fokus: Ausstattung und Innovation

Zeitgemäße und zukunftsorientierte Lernumgebungen basieren auf theoretisch fundierten sachunterrichtsdidaktischen Konzepten.

Vor dem Hintergrund der Schnellebigkeit der Digitalisierung erfordert dies eine stetige, sachunterrichtsspezifische Innovation, Ausstattung und Professionalisierung.

Die Entwicklung von Unterrichtskonzepten und -materialien auf der einen und die Bereitstellung von Hard- und Softwareausstattung mit technischem Support auf der anderen Seite müssen in theoriebasierten, praxis- und erfahrungsorientierten Implementationsstrategien, Modellprojekten, begleiteten Lehrerfortbildungen und Schul- und Unterrichtsentwicklungsprozessen zusammengeführt werden. Dazu ist auch die länderübergreifende Anschlussfähigkeit an Rahmenpläne, Medienkompetenzrahmen u. ä. zu suchen. Strategien wie Bring Your Own Device (BYOD), Tabletklassen, mobile Netzanbindung (z.B. durch abschaltbares WLAN oder Lichttechnik) o.ä. müssen einer kritischeren Abschätzung der Folgen für die Kinder unterzogen werden und dürfen nicht ökonomisiert und einem unreflektierten Digitalisierungsparadigma folgend umgesetzt werden. Ein Medienbildungskonzept muss sich zunächst an der Bildung der Kinder orientieren, nicht an Finanzierungsfragen oder Schlagworten. Die Implementation neuer Medien, neuer Konzepte und neuer Unterrichtsideen sowie neuer Technik muss als ein mit der Praxis gemeinsamer, theoretisch begleiteter und fortlaufend evaluierter Prozess organisiert sein, wobei vor der Implementierung auf breiter Ebene Good-Practice-Pilotprojekte die theoretischen Bedingungen beleuchtet und die praktischen Konsequenzen erprobt haben sollten. Guter (Sach-)Unterricht braucht didaktisch und methodisch durchdachte Lernumgebungen, und (digitale) Medien können diese nur sinnvoll unterstützen, wenn sie selbst didaktisch-methodisch gestaltet (Software) und eingebettet werden und verlässlich funktionieren (Hardware und Support). Die digitale Transformation braucht zudem eine verstetigte Finanzierung, Zeit und personelle Ressourcen in Entwicklung, Forschung, Aus- und Weiterbildung und vor allem vor Ort in der Schul- und Unterrichtspraxis. Dabei muss Bildung gerade im Bereich der Digitalisierung und der damit einhergehenden Datensammlung und -verarbeitung unabhängig bleiben von privaten Unternehmen und Großkonzernen.

Diese Leitlinien sollen die Grundlage bilden für politische, pädagogische und didaktische Diskurse. Sie sind sowohl einzulösen im Sinne einer Unterrichtsentwicklung in den Schulen und in allen Phasen der Lehrer*innenbildung als auch in der Bildungspolitik. Für die Didaktik des Sachunterrichts ergibt sich aus diesem Positionspapier vor allem der Auftrag, Digitalisierung in der dargestellten Vielperspektivität zu konkretisieren. Zugleich reicht es in seinen Impulsen und Forderungen weit darüber hinaus und

fordert grundschulspezifische Konzept- und Materialentwicklung sowie eine kritische Reflexion im Hinblick auf Persönlichkeits- und Datenschutz, Gesundheit, Demokratie, Missbrauchs- und Manipulationspotenzial sowie Technologiefolgenabschätzung bezogen auf die Nachhaltigkeit für Gesellschaft und Individuum.

Nicht zuletzt adressiert das Positionspapier „Sachunterricht und Digitalisierung“ die Bildungspolitik, um entsprechende Rahmenbedingungen sowie Unterstützungen für diese Herausforderungen auf den Feldern der Schul- und Unterrichtsentwicklung sowie Lehrer*innenbildung zu schaffen.

Literatur/Bezüge

- Brennan, K. & Resnick, M. (2012). New frameworks for studying and assessing the development of computational thinking. In AERA (Hrsg.): *Proceedings of the 2012 annual meeting of the American Educational Research Association*.
- Brinda, T. (2018). *Stellungnahme zum KMK-Papier „Bildung in der digitalen Welt“*. Verfügbar unter <https://fb-iaad.gi.de/fileadmin/FB/IAD/Dokumente/gi-fbiad-stellungnahme-kmk-strategie-digitale-bildung.pdf> [27.10.2020].
- Bos, W., Eickelmann, B. & Gerick, J. (2013). Computer- und informationsbezogene Kompetenzen von Schülerinnen und Schülern der 8. Jahrgangsstufe in Deutschland im internationalen Vergleich. In W. Bos, B. Eickelmann, J. Gerick, F. Goldhammer, H. Schaumburg, K. Schwippert, M. Senkbeil, R. Schulz-Zander & H. Wendt (Hrsg.): *ICILS 2013: Dokumentation der Erhebungsinstrumente der International computer and information literacy study*. Münster; New York: Waxmann, S. 113-117.
- Döbeli Honegger, B. (2017). *Mehr als 0 und 1: Schule in einer digitalisierten Welt*. Bern: Hep.
- Feierabend, S., Rathgeb, T. & Reutter, T. (2019). *KIM-Studie 2018: Kindheit, Internet, Medien. Basisuntersuchung zum Medienumgang 6- bis 13-Jähriger*. Verfügbar unter https://www.mpfs.de/fileadmin/files/Studien/KIM/2018/KIM-Studie_2018_web.pdf [14.10.2020].
- GDSU (Hrsg.) (2013). *Perspektivrahmen Sachunterricht*. Vollständig überarbeitete und erweiterte Ausgabe. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- GDSU (2019). *Qualitätsrahmen Lehrerbildung Sachunterricht*. Bad Heilbrunn: Klinkhardt
- Gervé, F. (2014). Individualisiertes und gemeinschaftliches Lernen im Sachunterricht kompetenzorientiert gestalten. In H.-J. Fischer, H. Giest & M. Peschel (Hrsg.): *Förderliche Lernsituationen und kompetenzorientierte Aufgabenkultur*. Bad Heilbrunn: Klinkhardt, S. 45-52.
- Gervé, F. (2017). Welt erschließen: zum didaktischen Ort digitaler Medien im Sachunterricht. In *Haushalt in Bildung und Forschung* (2), S. 36-51.
- Gervé, F. (2019). Digitalisierung und Bildung in der Grundschule. In K. Götz, J. Heider-Lang & A. Merkert (Hrsg.): *Digitale Transformation in der Bildungslandschaft – den analogen Stecker ziehen?* Augsburg: Rainer Hampp, S. 98-114.
- Gervé, F. & Peschel, M. (2013). Medien im Sachunterricht. In E. Gläser & G. Schönknecht (Hrsg.): *Sachunterricht in der Grundschule*. Frankfurt/M.: GSV, S. 58-77.
- Gesellschaft für Informatik (GI) (2016). *Dagstuhl-Erklärung. Bildung in der digitalen vernetzten Welt*. Verfügbar unter https://gi.de/fileadmin/GI/Hauptseite/Themen/Dagstuhl-Erklärung_2016-03-23.pdf [14.10.2020].
- Gesellschaft für Informatik (GI) (2018). *Kompetenzen für informatische Bildung im Primarbereich*. Entwurfsfassung. Beilage zu LOG IN, 38 (189/190).
- Grundschulverband (2018). *Digitale Mündigkeit beginnt in der Grundschule! Stellungnahme des Grundschulverbands zum „DigitalPakt Schule“ zum KMK-Beschluss „Bildung in der digitalen Welt“*. Verfügbar unter <https://grundschulverband.de/wp-content/uploads/2018/08/stellungnahme-gsv-digitalpakt-schule.pdf> [27.10.2020].
- Gryl, I., Scharf, C., Weis, S. & Schulze, U. (2017). Geomedia and the spaces of the in-between. Geo-referencing, non-localisation, and glocalisation. In *GI_Forum 2017*, 2, S. 49-59.
- Herzig, B. (2014). Medien in der Schule. In A. Tilmann, S. Fleischer, & K.-U. Hugger (Hrsg.): *Handbuch Kinder und Medien*. Wiesbaden: Springer VS, S. 531-546.

- Irion, T. (2016). Digitale Medienbildung in der Grundschule. Primarstufenspezifische und medienpädagogische Anforderungen. In M. Peschel & T. Irion (Hrsg.): *Neue Medien in der Grundschule 2.0. Grundlagen – Konzepte – Perspektiven*. Frankfurt/M.: GSV, S. 16-32.
- Irion, T. (2018). Wozu digitale Medien in der Grundschule? In *Lehren & Lernen: Zeitschrift für Schule und Innovation aus Baden-Württemberg* (11), S. 8-12.
- Kammerl, R., & Irion, T. (2018). In der digitalen Welt. Digitalisierung und medienpädagogische Aufgaben der Schule. In *Grundschulzeitschrift*, 32 (307), S. 6-11.
- Kattmann, U., Duit, R., Gropengießer, H. & Komorek, M. (1997). Das Modell der didaktischen Rekonstruktion – Ein Rahmen für naturwissenschaftliche Forschung und Entwicklung. In *Zeitschrift für Didaktik der Naturwissenschaften* 3 (3), S. 3-18.
- Klafki, W. (1992). Allgemeinbildung in der Grundschule und der Bildungsauftrag des Sachunterrichts. In R. Lauterbach, W. Köhnlein, K. Spreckelsen & E. Klewitz (Hrsg.): *Brennpunkte des Sachunterrichts*. Kiel: IPN, S. 11-31.
- KMK (2012). *Medienbildung in der Schule – Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 8. März 2012*. Berlin: Eigen- druck.
- KMK (2016). *Bildung in der digitalen Welt – Strategie der Kultusministerkonferenz*. Berlin: Eigendruck.
- Köhnlein, W. (2012). *Sachunterricht und Bildung*. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Lembke, G., Leipner, I. (2015). *Die Lüge von der digitalen Bildung. Wie unsere Kinder das Lernen verlernen*. München: Redline.
- May-Krämer, S., Michalik, K., Nießeler, A. (Hrsg.) (2018): *Mit Kindern über Medien und über Menschen und (andere) Tiere ins Philosophieren kommen. Beiträge zum Philosophieren*. Berlin: LIT.
- Peschel, M. (2016 a). Medienlernen im Sachunterricht – Lernen *mit* Medien und Lernen *über* Medien. In M. Peschel & T. Irion (Hrsg.): *Neue Medien in der Grundschule 2.0*. Frankfurt/M.: GSV, S.33-49.
- Peschel, M. (Hrsg.) (2016 b). *Mediales Lernen. Beispiele für eine inklusive Mediendidaktik*. Baltmannsweiler: Schneider Hohengehren.
- Pokraka, J. & Gryl, I. (2017). KinderSpielRäume. Kinder als Spatial Citizens im Spiegel von Intersektionalität, Medialität und Mündigkeit. In *Zeitschrift für Didaktik der Gesellschaftswissenschaften*, Themenheft Raum 2017, 2, S. 79-101.
- Schulze, U., Gryl, I. & Kanwischer, D. (2015). Spatial Citizenship education and digital geome- dia: composing competences for teacher education and training. In *Journal of Geography in Higher Education*, S. 369-385.
- Schmeinck, D. (2013a): Digitale Geomedien und Realtime Geografies. Konsequenzen für den Sachunterricht. In H.- J. Fischer, H. Giest & D. Pech (Hrsg.): *Sachunterricht und seine Didaktik. Bestände prüfen und Perspektiven entwickeln*. Bad Heilbrunn: Julius Klinkhardt, S. 187-194.
- Schmeinck, D. (2013b): Elementare geografische Bildung in der Grundschule. Herausforderungen für den Sachunterricht. In *Grundschulmagazin*, 3, S. 7-10.
- Schmeinck, D. (2018): Gestaltung neuer Lehr- und Lernprozesse. Wie setze ich Tablets im Sachunterricht effektiv ein? In *Sachunterricht Weltwissen*, 1, S. 6-7.
- Spitzer, M. (2012). *Digitale Demenz. Wie wir uns und unsere Kinder um den Verstand bringen*. München: Droemer.
- Stalder, F. (2016). *Kultur der Digitalität* (Edition Suhrkamp, Bd. 2679, 1. Aufl.). Berlin: Suhrkamp.
- Straube, P., Brämer, M., Köster, H. & Romeike, R. (2018). Eine digitale Perspektive für den Sachunterricht? Fachdidaktische Überlegungen und Implikationen. In *Widerstreit Sachunterricht*, (24). Verfügbar unter <http://www.widerstreit-sachunterricht.de/ebenel/superworte/zumsach/straubeetal.pdf> [14.10.2020].
- Teuchert-Noodt, G. (2017). Risiken einer neuroplastischen Anpassung der Wahrnehmung von Raum und von Zeit im Kontext der Medienwirksamkeit. In J. Weinzirl, P. Lutzka & P. Heusser (Hrsg.): *Bedeutung und Gefährdung der Sinne im digitalen Zeitalter. Wittener Kolloquium für Humanismus, Medizin und Philosophie*. Würzburg: Königshausen & Neumann.
- Thomas, Bernd (2013): *Der Sachunterricht und seine Konzeptionen* (4.Aufl.). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Wing, J. (2006). Computational Thinking. In *Communications of the ACM*, 49(3), S. 33-35.
- Wittgenstein, L. (2003). *Philosophische Untersuchungen*. Berlin: Suhrkamp.