

Grundlegende Bildung in der Digitalität

Was müssen Kinder heute angesichts des digitalen Wandels lernen?

Einleitung

Kinder wachsen heute in einer von Digitalisierung und Mediatisierung vielfältig geprägten Welt auf. Dies hat Folgen für den Erwerb traditioneller Bildungsinhalte und stellt Erziehungsberechtigte und Schulen in vielerlei Hinsicht vor neue Herausforderungen. Was sollen Kinder im Hinblick auf Identitätsbildung, Persönlichkeitsentwicklung in dieser durch die Digitalisierung veränderten Welt lernen? Welche Herausforderungen ergeben sich für die Entwicklung moralisch-ethischer Haltungen und eine sozial verantwortliche Teilhabe in der Gesellschaft? Wie muss eine Digitale Grundbildung heute und in Zukunft aussehen, die Kinder in die Lage versetzt, nicht nur reflektiert und sozial verantwortlich an der Gesellschaft und Digitalität teilzunehmen, sondern diese auch aktiv und reflektiert mitzugestalten?

Mit diesem Beitrag werden mit **RANG** (Reflexion, Analyse, Nutzung und Gestaltung) vier Kompetenzdimensionen vorgestellt, die Schulen und Bildungsplangestaltung helfen sollen, diesen Anforderungen besser gerecht zu werden. Diese Kompetenzdimensionen sollen somit einen Orientierungsrahmen schaffen, damit Lehrkräfte sich weder einseitig auf die Einführung in die Handhabung beschränken, noch lediglich Reflexionsfähigkeiten fördern oder auch nur in informatische Grundbegriffe einführen. Ziel ist es nicht nur, Lehrkräften und auch Eltern zu helfen, Einseitigkeiten zu vermeiden und Kinder nicht nur in die Lage zu versetzen, digitale Medien zu nutzen, sondern auch die eigene Nutzung zu reflektieren und die Digitalität mitzugestalten.

Digitale Grundbildung als Kernaufgabe der Grundschule

Eine zentrale Aufgabe der Grundschule ist die Schaffung von Grundlagen zur Gewährleistung angemessener Bildungs- und Lernchancen von Kindern durch die Förderung von Fähigkeiten, Kenntnissen und Fertigkeiten, die der persönlichen Entwicklung der Einzelnen und dem Zusammenleben mit anderen dienen (Götz et al. 2022). Insbesondere da es hierbei auch darum geht, die aktuellen und zukünftigen Bildungschancen der heranwachsenden Generation abzusichern und nicht alte Bildungsgerechtigkeiten zu verstärken oder gar neue Benachteiligungen zu erzeugen, wird angesichts der immer weiter wachsenden Bedeutung von Medienkompetenzen und digitalen Kom-

petenzen im Rahmen der Grundlegenden Bildung (vgl. Irion & Sahin 2018) eine Weiterentwicklung bestehender Bildungsziele schon im Grundschulalter immer wichtiger (vgl. KMK 2012; 2017; 2021). Die Primarstufenbildung steht somit vor der Herausforderung, Konzeptionen und Curricula so weiterzuentwickeln, dass die bestehenden Zugänge diese Entwicklungen berücksichtigen. Aufgabe der Grundschule ist dabei die Überarbeitung der von Einsiedler (2014) für die Primarstufenbildung beschriebenen Grundlegungsaufgaben (Gervé 2019, 91 f.): gemeinsame Bildung für alle, gemeinsamer Grundstock, Beginn der Allgemeinbildung, Stärkung der Persönlichkeit.

Die Überlegungen zu einer Digitalen Grundbildung sind allerdings nicht neu: Schon vor über 25 Jahren wurde vielfach gefordert, digitale Kompetenzen als neue Kulturtechniken systematisch bei allen Kindern und Jugendlichen zu fördern (vgl. im Überblick Irion 2008). Die bildungspolitische Bedeutung der Förderung geeigneter Kompetenzen ist seitdem in verschiedenen KMK-Stellungnahmen betont worden (KMK 2012; 2016; 2021 und SWK 2022). In der KMK-Empfehlung „Lehren und Lernen in der digitalen Welt“ wurde dabei ausdrücklich auch die Bedeutung der Förderung schon ab Beginn der Primarstufe betont (KMK 2021, 9).

In einem aktuellen Positionspapier hat die DGfE-Kommission für Grundschulforschung und Pädagogik der Primarstufe (2022, 2) die Digitale Grundbildung eingefordert:

Die mit der Digitalisierung verbundenen Prozesse verändern den Bildungsanspruch der Grundschule maßgeblich. Grundlegende Bildung für alle Kinder muss um eine Digitale Grundbildung erweitert werden. Mit dieser sollen grundlegende Anwendungskompetenzen abgesichert, ein kritisch-reflexives Verstehen gefördert und ausgehend von persönlichen Bedingungen die Voraussetzungen für die gestaltende Teilhabe an einer durch Medien geprägten Welt grundgelegt werden. Insbesondere muss auch für die Verschränkung von Sozialem, Medialem und Technischem sensibilisiert werden. Grundlegendes Wissen über informatische Prozesse kann hierzu hilfreich sein. Die Förderung einer Digitalen Grundbildung beinhaltet die Pflicht, das sichere Aufwachsen der Kinder auch durch Maßnahmen des Medienschutzes zu gewährleisten. Dabei ist aber auch auf den Aufbau von moralisch und ethisch verantwortungsvollen Denk- und Handlungsweisen abzielen.

Der vorliegende Artikel soll, ausgehend von theoretischen Überlegungen und empirischen Befunden, zentrale Impulse für die Bildungspraxis geben. Ziel ist dabei die Klärung der Frage, welche Kompetenzen Kinder im Rahmen der Grundlegenden Bildung im Hinblick auf Digitalisierung und Digitalität (zur Unterscheidung der Begriffe vgl. S. 27 f.) erwerben sollen.

Der in diesem Artikel verwendete Begriff „Digitale Grundbildung“ kann allerdings auch missverstanden werden: Dabei könnte fälschlicherweise angenommen werden, dass die bisherige Grundlegende Bildung nur um neue Kompetenzbereiche ergänzt werden müsste. Es zeigt sich allerdings immer

deutlicher, dass es nicht nur darum geht, zusätzliche digitale Kompetenzen zu erwerben, sondern dass sich alle Kompetenzen im digitalen Wandel verändern. So wird heute auch anders gelesen, gerechnet und geschrieben als vor der Einführung von Computern, mobilen Technologien und Internet, weshalb eine trennscharfe Unterscheidung zwischen „Digitaler Bildung“ und „Analoger Bildung“ wenig sinnvoll ist (vgl. auch Kerres 2017). Gleichwohl ist gerade in der Grundschule auch abzusichern, dass Kinder nicht nur traditionelle, sondern auch neue Kompetenzen erwerben. Dazu gehört z. B. das Suchen und Finden von Informationen, der Umgang mit neuen Kommunikationsformaten und Präsentationsformen, technische Kompetenzen für die Nutzung von Informations- und Kommunikationsangeboten, gewachsene Anforderungen an Selektions- und Reflexionskompetenzen in der Informationsfülle von Internetangeboten und Streamingdiensten.

Digitale Grundbildung beschäftigt sich mit diesen neuen Anforderungen an die Grundlegende Bildung und ersetzt diese weder noch wird sie als Parallelaufgabe der Schule gesehen. Die Herausforderung für Grundschulen ergibt sich vielmehr dadurch, dass die Fragen der Digitalen Grundbildung Bildungsprozesse nahezu sämtliche Bildungsprozesse im Grundschulalter durchziehen und somit immer mitzudenken sind.

Digitale Grundbildung (oder Digital Literacy – vgl. Peschel 2022) ist keine Zusatzaufgabe der Grundschule, sondern ist eine Kernaufgabe der Grundlegenden Bildung und durchzieht nahezu alle schulischen Fächer und Themenbereiche. Es geht dabei nicht um die Unterscheidung einer „Digitalen Grundbildung“ von einer „Analogen Grundbildung“. Vielmehr geht es darum, mit diesem Sammelbegriff auf die Veränderungen in der Gesellschaft zu reagieren und grundlegende Kompetenzen für das Leben in der Digitalität zu fördern. Dies führt einerseits zur Neubestimmung bestehender Kompetenzen, aber auch zur Formulierung neuer Kompetenzen (informatische Kompetenzen, Such- und Navigationskompetenzen, Filmproduktions- und -rezeptionskompetenzen, Auswahl- und Kritikfähigkeit im Hinblick auf Internetangebote und Medienentwicklungen ...).

Im ersten Teil des Artikels erfolgt ausgehend von der Beschreibung gesellschaftlicher Veränderungen eine Bestimmung des Begriffs „Digitale Grundbildung“.

Im zweiten Teil des Artikels wird ein Orientierungsrahmen (RANG) vorgestellt, der Lehrkräften und Eltern helfen soll, Kinder bei der Entwicklung zentraler Kompetenzen für die Digitalität zu unterstützen.

Teil 1: Digitale Grundbildung als Bildung für die digital-medial geprägte und gestaltbare Welt

Von der „Bildung in der digitalen Welt“ zur „Bildung in der digital geprägten Welt“

Immer wieder wird eingefordert, dass die bisherige Bildung um eine digitale Bildung ergänzt werden soll. Insbesondere sollen Kinder digitale Kompetenzen erwerben, um sich in dieser digitalen Welt zurechtzufinden. So fordert die KMK-Strategie eine „Bildung in der digitalen Welt“ (KMK 2016) oder die Weiterentwicklung von „Lehren und Lernen in der digitalen Welt“ (2021). Wenngleich die inhaltlichen Forderungen der KMK wichtig sind, kann die Bezeichnung „Bildung in der digitalen Welt“ irreführend sein.

Diese Formulierung legt nämlich nahe, dass eine Bildung in der *digitalen* Welt von einer Bildung in der *analogen* Welt unterschieden werden kann. Die immer stärker fortschreitende Verschaltung des Digitalen mit dem Analogen (Baecker 2017) bringt aber mit sich, dass sich die digitale und analoge Welt immer weiter miteinander verzahnen. Dabei durchdringt die Digitalisierung zunehmend unsichtbar und allumfassend nahezu alle Lebensbereiche. Vor diesem Hintergrund schlägt Kerres (2018) vor, den Begriff weiterzuentwickeln und künftig von einer **digital geprägten Welt** zu sprechen. Die Formulierung digital geprägt macht hier darauf aufmerksam, dass die digitale und analoge Welt auch im Bildungsbereich eng verwoben sind und somit auch in Bildungsprozessen nicht mehr zwischen einer digitalen Welt (etwa im Computerraum oder in einer Einzelstunde, in der Lernprogramme an Tablets genutzt werden) und einer analogen Welt (etwa bei Leseübungen im Buch oder auf einem Lerngang im Wald) unterschieden werden sollte, um keine künstlichen Grenzziehungen zu etablieren, die nicht mehr der außerschulischen Lebenswelt entsprechen und auch nicht die Chancen der Entwicklung von neuen Lernkulturen in der Digitalität (Irion & Knoblauch 2021) nutzen. Inzwischen begleiten digitale Geräte auch den Lerngang in der Natur (vgl. den Beitrag von Mülder in diesem Band), handlungsorientierter Literaturunterricht erfolgt unterstützt mit digitalen Tools (vgl. den Beitrag von Knoblauch, Autenrieth & Irion in diesem Band), Theaterdarstellungen werden mit digitaler Unterstützung realisiert und aufgezeichnet und Computerräume werden inzwischen durch digitale Geräte abgelöst, die nicht nur im Klassenzimmer, sondern auch an anderen Lernorten eine vernetzte Lernumgebung ermöglichen (vgl. Hauck-Thum 2020).

Von der digital geprägten zur digital-medial geprägten Welt

Der Begriff *digital geprägt* birgt auch das Risiko, lediglich Veränderungen im Digitalbereich zu sehen. Die Digitalisierung ist allerdings auch begleitet von der Mediatisierung, also der tiefgreifenden Veränderung unserer Medienkom-

munikation und Symbolsysteme (Herzig 2017). Dabei erreicht durch die Digitalisierung auch die Produktion und Verbreitung von Bildmedien eine ganz neue Dimension. Kinder und Erwachsene haben nicht nur nahezu überall Zugriff auf Texte, Bilder, Filme und Musik, sondern haben auch ganz andere Möglichkeiten, selbst Medien zu gestalten, zu verändern oder zu verbreiten.

Dies hat auch Folgen für Bildungsprozesse: War Information und Lernen zu Beginn des letzten Jahrhunderts noch stark von Druckerzeugnissen und mündlichem Austausch an einem Ort abhängig, wurden schon mit dem Aufkommen des Fernsehens als Massenmedium neue Kommunikationsformen etabliert. Schon mit dem Fernsehen hat sich die Möglichkeit eröffnet, neben überwiegend textbasierter Informationsspeicherung und -übermittlung, nun auch Bewegtbild zu übertragen und mittels Videorekordern zu speichern.

Während die Verwendung von Filmen im Unterricht in den 1960er-, 1970er- und 1980er-Jahren aufgrund umständlicher und teurer Abspiel- und Aufnahmegeräte noch selten realisiert wurde, ergibt sich durch die Digitalisierung nun ein neues Bild: Die Möglichkeit, schon auf Smartphones und Tablets Filme nicht nur abzuspielen, sondern auch zu kommentieren und eigene Filme zu produzieren und zu verbreiten, hat zu ganz anderen Rezeptionsgewohnheiten geführt und eröffnet erhebliche Bildungspotenziale und dabei auch neue Bildungsherausforderungen (vgl. Anders und Schmeinck in diesem Band). So können Kinder nun selbst Trickfilme erstellen oder Erlebnisse nicht nur schriftlich, sondern auch mit Bildern, Tönen und Filmen dokumentieren und anderen mitteilen. Ohne diese Veränderungen wäre Social Media kaum denkbar. Im Unterricht können Kinder ihre Lösungsprozesse z. B. im Mathematikunterricht videografieren und in einer abschließenden Präsentations- und Reflexionsrunde anderen Kindern zeigen. Auf diese Weise veranschaulicht können nicht nur individuelle Lösungswege präsentiert und gemeinsam diskutiert werden (Thiel et al. 2017), es entstehen auch ganz neue Möglichkeiten für prozessorientierte Leistungsrückmeldungen und -bewertungen (vgl. KMK 2021).

Diese Verschränkung digitaler Entwicklungen mit anderen medialen Entwicklungen ist somit auch für die Bildung relevant. Inzwischen wird das in der Bildung dominierende Leitmedium Schrift (bzw. Buch oder Arbeitsheft) durch die Digitalisierung durch vielfältige weitere Medienangebote ergänzt (Video, Bilder, gesprochene Sprache, Geräusche, Musik, interaktive Angebote, Kombinationen ...), was vor der Digitalisierung nur sehr umständlich möglich war. Dies führt dabei nicht nur zu einer Erweiterung der für Bildungsprozesse zur Verfügung stehenden Symbolsysteme, sondern auch zu neuen Kulturformen (vgl. dazu Abschnitt „Kultur der Digitalität“ im Textkasten auf S. 23), und zu neuen Kommunikationsformaten und Arbeitsformen (vgl. Knoblauch & Irion 2021). Schon allein durch die Kombination von Texten, Bildern, Tönen und Filmen, z. B. in Form von multimedialen Erfahrungsbüchern (MuxBooks, vgl. Irion & Hägele 2019), ergeben sich neue Lehr-Lern-Formate, die in ihrer Mul-

timedialität gerade Kinder im Grundschulalter ansprechen und aus didaktischer Sicht neue Formen der Personalisierung und Individualisierung des Unterrichts eröffnen. So wird es nun möglich, auch bei Arbeits- und Prüfungsformen zunehmend digitale Formen mit anderen medialen Formaten (vgl. KMK 2021 oder Irion & Knoblauch 2021) zu verschränken, indem beispielsweise Buchvorstellungen auf Video aufgezeichnet werden oder neue Formen des problemorientierten Lernens möglich werden, wie etwa im Ansatz des Deeper Learning (Sliwka & Klopsch 2022).

Gleichzeitig ergeben sich durch synchrone (zeitgleiche), asynchrone (zeitversetzte) und bisynchrone (gemischte) Kommunikations- und Kollaborationsprozesse neue Formen für Unterrichtsarrangements (siehe auch den folgenden Beitrag Peschel, Schmeinck & Irion in diesem Band) und damit auch für die Gestaltung von Lernumgebungen (Martin et al. 2023).

In einer erheblichen Zahl von Grundschulklassen wurden während der Pandemie neue Unterrichtsformate entwickelt, in denen nicht nur wie bisher im Klassenzimmer gleichzeitig und an einem Ort (synchron), sondern auch zeitversetzt und an verschiedenen Orten (asynchron) gemeinsam gelernt und gearbeitet wurde. Dabei wurden auch verschiedene Verschränkungsformen (bisynchron) realisiert (ortsversetzt und ortsgebunden durch den Einsatz von Lernmanagementsystemen wie Moodle für einzelne Schüler in Quarantäne oder zeitgebunden, aber ortsversetzt durch Videounterrichtsstunden via Big-BlueButton oder Zoom während Schulschließungen).

Vor diesem Hintergrund ist bei der Beschreibung der Veränderungsprozesse der Zusatz *medial* (vgl. Irion 2020) zu ergänzen, um deutlich zu machen, dass sich durch die digitale Transformation auch eine Veränderung der dominierenden Symbolsysteme ergibt: Bildung in der digital-medial geprägten Welt.

Gerade in der Primarstufe, in der viele Kinder noch mitten im Schriftspracherwerb stehen, bieten sich hier besondere Möglichkeiten an, etwa durch den Einsatz digitaler Videos, die bislang dominierende Schriftkultur um weitere Austauschformen zu erweitern und so neue Kommunikations- und Bildungschancen für Kinder mit Schwierigkeiten im Schriftspracherwerb zu eröffnen. Gerade für Kinder im Anfangsunterricht oder Kinder, die aus Migrationsgründen besonders an Hürden in der mündlichen und schriftlichen deutschsprachigen Kommunikation leiden, ergeben sich besondere Möglichkeiten, wenn sie sich durch Bilder oder Filme ausdrücken können (vgl. auch die Beiträge von Schmeinck bzw. Anders in diesem Band).

Bildung in der Digitalität ist somit nicht nur als Bildung in der digital geprägten Welt zu verstehen, sondern vielmehr als **Bildung in der digital-medial geprägten Welt**. Kinder müssen also nicht nur Kompetenzen im Hinblick auf die Digitalisierung erwerben, sondern ebenso Kompetenzen zur Nutzung der neu entstehenden Medienangebote und Möglichkeiten zur Medienproduktion.

Von der digital-medial geprägten zur digital-medial geprägten und gestaltbaren Welt

Auch der Begriff der digital-medial geprägten Welt birgt allerdings die Gefahr der Verkürzung: So legt er nahe, dass der Prägungsprozess der Gesellschaft abgeschlossen und nicht beeinflussbar sein könnte (Anders 2020; Irion 2020). Durch diese Verkürzung wird häufig übersehen, dass sich die Digitalität ja ständig weiterentwickelt und wir alle Teil dieser Weiterentwicklung sind. Damit haben wir aber auch in einer demokratischen Gesellschaft die Möglichkeit, auf diese Entwicklung Einfluss zu nehmen.

Die Digitalität ist kein mechanistischer Selbstläufer, der sich in direkter Folge von technischen Entwicklungen ergibt. Vielmehr haben sowohl Erwachsene als auch Kinder die Möglichkeit, die Kultur der Digitalität mitzugestalten. Diese Mitgestaltung geschieht schon auf individueller, *unbewusster* Ebene: So ist das Klickverhalten Einzelner auch verantwortlich für die gezeigten digitalen Angebote. Jeder Klick auf ein YouTube-Video oder auf ein Kaufangebot führt – basierend auf Auswertungsprozessen – nicht nur zur Präsentation ähnlicher Angebote, sondern signalisiert auch den Firmen und Anbietern Interesse an weiteren Entwicklungen in diese Richtung.

Gleichzeitig eröffnen sich aber auch vielfältige *bewusste* Mitgestaltungsprozesse in der Digitalität auf individuell bewusster Ebene: Nutzer:innen können durch bewusstes Klickverhalten Einfluss nehmen, durch Posts in Social Media selbst Diskussionen mitbestimmen (vgl. auch Gryl in diesem Band) und Kaufentscheidungen können die digitale Entwicklung beeinflussen. Auch auf gemeinschaftlicher Ebene besteht die Möglichkeit der Partizipation an der Weiterentwicklung der Digitalität: So kann politisches Engagement für benutzungsfreundliche, barrierefreie Lösungen etwa zur Entwicklung inklusiver Online-Angebote führen.

Auch Kinder sind in der Lage, durch bewusste Reflexion und bewusste Handlungen die digital-medial geprägte Welt *mitzugestalten*. Vor diesem Hintergrund ist die Formulierung um diesen Aspekt zu ergänzen und die Formulierung „Bildung in der digital geprägten Welt“ zu einer „**Bildung in der digital-medial geprägten und gestaltbaren Welt**“ zu präzisieren.

Für die Formulierung von Bildungszielen ist somit zu beachten: Kinder müssen Kompetenzen zur (Mit-)Gestaltung der digital-medial geprägten Welt erwerben und insbesondere erkennen, dass die Digitalität kein festes Gefüge ist, sondern von ihnen mitgestaltet werden kann. So sollten Kinder lernen, digitale Medien nicht nur zu nutzen, um auf bestimmte kindliche Bedarfe (z. B. zur Freizeitgestaltung in der Kommune) aufmerksam zu machen. Vielmehr können sie beispielsweise auch darauf aufmerksam machen, wie wichtig es ist, Webseiten barrierefrei zu gestalten (vgl. Böttinger in diesem Band) oder Eltern dafür zu aktivieren, Maßnahmen des Kindermedienschutzes (vgl. Harder in diesem Band) einzufordern.

Wenn wir im Folgenden von der **Digitalen Grundbildung in der Digitalität** sprechen, verwenden wir diesen Ausdruck als Kurzbegriff für Fragen der Digitalität in der Grundlegenden Bildung. Es geht hierbei also um eine Grundlegende Bildung in der digital-medial geprägten und gestaltbaren Welt.

Digitale Grundbildung in der Digitalität

Im Rahmen der Digitalen Grundbildung stellt die Bestimmung neuer Kompetenzen eine zentrale Voraussetzung dafür dar, dass alle Kinder einen Grundstock an Kompetenzen für Denk-, Arbeits- und Handlungsweisen in der Digitalität erwerben. Die Weiterentwicklung der bestehenden Kompetenzbestimmungen wird zu einer zentralen Bildungsaufgabe für Deutschland, die schon ab Anfang der Primarstufe wahrzunehmen ist (KMK 2021).

Betrachtet man die Veränderungen der letzten Jahrzehnte, wird allerdings immer stärker deutlich, dass die zusätzliche Förderung von „digitalen Kompetenzen“ und „Medienkompetenzen“ etwa in einem separaten Fach Digitale Grundbildung, wie sie derzeit in Österreich eingeführt wird, zwar ein Weg sein kann, um einige zentrale Kompetenzen abzusichern, dies allerdings nicht ausreicht, um die Kompetenzen zu fördern, die Kinder und Jugendliche als Basiskompetenzen für weitere Entwicklungsprozesse benötigen. Vielmehr wird immer deutlicher, dass es nicht ausschließlich um die Förderung einiger zusätzlicher Kompetenzen gehen kann, sondern dass sich die Ziele der Grundlegenden Bildung im Allgemeinen verändern müssen (Herzig 2017, Kerres 2017). In Folge muss sich etwa die fachdidaktische Medienutzung neu definieren (Peschel 2022), indem das Lernen *mit* Medien und *über* Medien (Gervé & Peschel 2013) miteinander verbunden wird (vgl. auch den folgenden Beitrag Peschel, Schmeinck & Irion). Dies bedeutet, dass die Förderung von Kompetenzen für die Digitalität nicht (zumindest nicht ausschließlich) als separates Fach nebenherlaufen kann, sondern dass sich eine Verzahnung mit bestehenden Fächern und deren Kompetenzinhalten ergibt. So verändern sich in der digital-medial geprägten und gestaltbaren Welt alle Fachinhalte, also auch Lesekompetenzen, Schreibkompetenzen, naturwissenschaftliche und sozialwissenschaftliche Kompetenzen und auch ästhetische Kompetenzen. Beispielsweise können nun Filme im Literaturunterricht genutzt werden (vgl. Knoblauch, Autenrieth & Irion in diesem Band), multimediale Bücher können das naturwissenschaftliche Lernen unterstützen (vgl. Tramowsky in diesem Band), Apps können zur Pflanzenbestimmung genutzt werden (vgl. Mülder in diesem Band), wenn Kinder über die entsprechenden Kompetenzen verfügen. Fachliche Kompetenzen sind somit auch im Hinblick auf die Digitalität weiterzuentwickeln (vgl. GFD 2018).

Alle spezifischen Fragen zur Weiterentwicklung fachlicher und überfachlicher Kompetenzen in der Digitalität fassen wir im Anschluss an das Positionspapier der DGfE-Kommission Grundschulforschung Pädagogik der Primarstufe (2022), an Irion (2020) und an Kammerl et al. (2022) unter dem Begriff Digitale Grundbildung zusammen.

Digitale Grundbildung fokussiert jene fachlichen und überfachlichen Kompetenzaspekte, die Kinder für das Leben und Lernen in der Digitalität benötigen.

Warum ist die Unterscheidung von Digitalisierung und Digitalität für Grundschulen wichtig?

Herausforderungen und Chancen der Digitalität für das Aufwachsen von Kindern lassen sich nicht auf technische Fragen (Digitalisierung) reduzieren, sondern müssen auch die Folgen der Digitalisierung für die Gesellschaft und das Aufwachsen von Kindern in einer Kultur der Digitalität im Auge behalten. Zwar wird in einem weiten Begriffsverständnis dies durchaus auch mit dem Begriff Digitalisierung mitgemeint, allerdings ist der Begriff der Digitalisierung missverständlich, wenn etwa Bildungspolitiker:innen das Ziel verfolgen, die Grundschulen zu digitalisieren (also technisch auszustatten) und Lehrkräfte im Bereich Handhabung dieser Technologien fortzubilden. Lehrkräfte und Kinder benötigen in diesem Verständnis lediglich „Digitale Kompetenzen“ zur Bedienung der Geräte. Beim Begriff Digitalität geht es aber darum, in der Grundschule nicht nur die technologischen Veränderungen, sondern auch den Kulturwandel in der Gesellschaft aufzugreifen. Das Bildungssystem ist hier gefordert, Kinder auf ihrem Weg in diese neue Kultur der Digitalität zu begleiten. Sei es durch den Kindermedienschutz oder durch den Aufbau von „Digitalitätskompetenzen“, die nicht nur die Handhabung von Geräten umfassen, sondern beispielsweise auch die verantwortungsvolle Teilhabe in digitalen Netzwerken.

Was ist der Unterschied zwischen Digitalisierung, Digitalität und Kultur der Digitalität?

Digitalisierung



Abb. 1: Digitalisierung im engen Wortsinn bezeichnet die Umwandlung analoger Signale in digitale Signale (eigene Darstellung)

Unter Digitalisierung versteht man im engen Begriffssinn (vgl. Herzig 2017) die Umwandlung von analogen Werten in digitale Signale (also in die Werte 0 und 1). Bei der Digitalisierung geht es in diesem engen Verständnis um den technischen Vorgang der Umsetzung von analogen Werten in digitale Werte. Mit dem Begriff Digitalisierung werden häufig aber auch Veränderungsprozesse beschrieben, die sich infolge dieser Entwicklung ergeben: etwa die Automatisierung von Vorgängen oder die zunehmende Messung und Kontrollierbarkeit von Vorgängen (vgl. Döbeli Honnegger 2016). Der häufig verwendete Begriff der Digitalisierung in der Grundschule beschreibt somit nur die Übertragung analoger Vorgänge in digitale Vorgänge (z. B. die Korrektur von Arbeiten durch ein Computerprogramm statt durch die Lehrkraft). Für weitergehende Veränderungen im Leben der Menschheit wird zunehmend der Begriff der Digitalität verwendet.

Digitalität



Abb. 2: Digitalität ist ein Sammelbegriff für eine Welt, in der sich Digitales und Analoges immer stärker miteinander verbunden haben (Stock-Foto)

Mit dem Begriff der Digitalität werden nicht nur technologische, sondern auch gesellschaftliche Veränderungen beschrieben, die sich als Folge ergeben. Es wird davon ausgegangen, dass wir aktuell in einer Gesellschaft leben, die sich schon im Zuge des digitalen Wandels verändert hat und in der diese Veränderungen zur Lebensrealität für uns (und auch für Kinder) geworden sind. Dabei wird nicht angenommen, dass wir nun in einer (komplett) digitalen Welt leben. Stattdessen ist mit dem Begriff der Digitalität gemeint, dass sich die digitale und analoge Welt miteinander in vielen Bereichen verbunden haben und in Zukunft noch weiter verbinden werden. So wurde

das analoge Schulbuch im Klassenzimmer nicht nur möglicherweise online bestellt, sondern auch am Computer von einer Autorin geschrieben, die beim Verfassen Quellen und Anregungen aus Social Media oder von Webseiten berücksichtigt hat. Zusätzlich enthält das Buch möglicherweise mit der Digitalkamera aufgenommene und digital bearbeitete Bilder, wurde digital gedruckt und beworben und möglicherweise auch als PDF vertrieben. Die Verkaufszahlen, die digitalen Lesezugriffe und die Kommentare im Netz werden digital ausgewertet und fließen in die Produktion der nächsten Schulbücher ein. Solche Beispiele lassen sich in unserer Gesellschaft zunehmend häufiger finden. Kerres (2018) beschreibt den digitalen Wandel als häufig unsichtbar, pervasiv (immer weiter vordringend) und inzwischen ubiquitär (allverfügbar).

Kultur der Digitalität



Abb. 3: Kultur der Digitalität beschreibt die kulturellen Folgen der Digitalität (Stock-Foto)

Der Begriff „Kultur der Digitalität“ wurde vom Kultur- und Medienwissenschaftler Felix Stalder 2016 eingeführt. Er konzentriert sich in seinen Analysen auf die kulturellen Folgen der Digitalität und beschreibt drei Eigenschaften, durch welche diese geprägt wird:

A Referentialität

Stalder sieht hier eine Veränderung des Zugriffs und der Weitergabe von Informationen. Durch die Möglichkeit, Texte, Bilder und Videos im Internet (weitgehend) kostenlos zu teilen, sind für ihn neue Austauschkulturen entstanden, in der Informationen nicht einfach verbreitet werden, sondern auch kommentiert, neu angeordnet, bearbeitet werden. Dies drückt sich beispielsweise durch die Remixkultur (Memes) sowie das Bedürfnis des Teilens von Inhalten aus oder durch die Bezugnahme auf verschiedene Quellen im Internet, wie die Referenzen (Hyperlinks) z. B. in Wikipedia.

B Gemeinschaftlichkeit

Es bilden sich teilweise lose, teilweise engere Communities, die gemeinsam am gleichen Ziel arbeiten, wie das Wissen der Welt in einer Enzyklopädie abzubilden (Wikipedia). Ein weiteres Beispiel sind Open-Educational-Resources-(OER)-Plattformen und -Lizenzmodelle, die es Lehrkräften ermöglichen, auf Materialien anderer pädagogischer Fachkräfte kostenlos zurückzugreifen bzw. selbst mit eigenem Material Beiträge zur Community zu leisten.

C Algorithmizität

Die Kultur der Digitalität ist für Stalder durch Algorithmen geprägt, welche riesige Mengen von Daten so reduzieren und formen, dass sie für Menschen verständliche Informationen darstellen und dabei auch zur Grundlage für menschliche Entscheidungen werden können. Algorithmen wirken damit entscheidend auf die Gestaltung von Gesellschaften ein.

Teil 2: Die RANG-Kompetenzdimensionen: ein Orientierungsrahmen zur Förderung von Kompetenzen in der Digitalität

Aktuelle Ansätze der Digitalen Grundbildung

Sichtet man aktuelle Ansätze zur Vermittlung von Basiskompetenzen für die Digitalität, fällt es schwer, festzustellen, welche Kompetenzen denn für die Orientierung in der Digitalität als zentral zu betrachten sind.

Prinzipiell lassen sich aktuell sehr unterschiedliche Formen erkennen, wie digitale Medien in der Grundschule genutzt werden, die auf sehr verschiedene Weise zum Aufbau von Kompetenzen beitragen. So findet in manchen Grundschulen ein gezielter und breiter Aufbau von Kompetenzen für die Digitalität statt, in anderen geschieht die Förderung einer Digitalen Grundbildung eher beiläufig, da hier das Lernen mit digitalen Medien im Mittelpunkt steht oder ausschließlich informatische Kompetenzen, z. B. im Bereich Programmieren, gefördert werden, ohne dass über die Auswirkungen der Digitalität auf den Einzelnen und die Gesellschaft reflektiert wird und auch Gefahren und Herausforderungen besprochen werden. Natürlich entwickeln Kinder auch bei der Nutzung von Lernsoftware Grundkompetenzen für die Digitalität, indem sie beispielsweise lernen, Endgeräte und Apps zu bedienen, oder auch neue Lernkompetenzen zur Nutzung digitaler Technologien für den eigenen Kompetenzaufbau erwerben, aber auch typische Grenzen von digitalen Technologien erleben (z. B. Instabilitäten, mangelhafte Passung von Lernprogrammen, unausgereifte Benutzungsschnittstellen mit unnötig komplizierten Bedienungskonzepten). Gleichzeitig ist der Erwerb dieser Kompetenzen weder nachhaltig noch systematisch, wenn dieser nicht auch im Rahmen von Kompetenzstandards gezielt angestrebt wird. So erfolgt in den genannten Beispielen keine Reflexion über Web-Kinder-Influencer, Datenschutz und Datensicherheit oder die Folgen unachtsamer bzw. rücksichtsloser Kommunikation, die zu Cybermobbing führen kann. Auch der gezielte Aufbau von Kompetenzen zur Nutzung von Geräten oder Medien für Bildungsprozesse wird auf diese Weise nicht gewährleistet. Insofern ist darauf zu achten, dass im Rahmen der Digitalen Grundbildung auch konkrete Ziele benannt werden.

Wenn man bestehende Kompetenzformulierungen für Schulen sichtet, ergeben sich schon allein in Deutschland sehr unterschiedliche Kompetenzformulierungen. So benennt etwa die KMK (2017) die Kompetenzbereiche (1) Suchen, Verarbeiten und Aufbewahren; (2) Kommunizieren und Kooperieren; (3) Produzieren und Präsentieren; (4) Schützen und sicheres Agieren; (5) Problemlösen und Handeln; (6) Analysieren und Reflektieren, während die Gesellschaft für Informatik (2019) die Kompetenzbereiche (1) Modellieren und Implementieren; (2) Begründen und Bewerten; (3) Strukturieren und Vernetzen; (4) Kommunizieren und Kooperieren; (5) Darstellen und Interpretieren

unterscheidet. Die Liste an Kompetenzen für die Digitalität ließe sich beliebig fortführen: So gibt es allein in der Medienpädagogik zahlreiche Dimensionalisierungen des Konstrukts Medienkompetenz (vgl. Gapski 2001) und auch die DGfE-Kommission für Grundschulforschung und Pädagogik der Primarstufe (2022), die GDSU – Gesellschaft für Didaktik des Sachunterrichts (2019) oder die GFD – Gesellschaft für Fachdidaktik (2019) benennen je eigene Kompetenzbereiche¹. Die Vielzahl an Kompetenzformulierungen erschwert aber nicht nur Lehrkräften, sondern auch Bildungspunkkommissionen die Bestimmung zentraler Kompetenzbereiche für die Digitale Grundbildung.

Angesichts dieser Vielzahl an Kompetenzbeschreibungen ist es wenig verwunderlich, dass bildungspolitische Konkretisierungen in Grundschulcurricula ebenso stark differieren wie Unterrichtskonzepte in den Grundschulen oder auch Zielformulierungen in Medienentwicklungsplänen. Während die zentralen Elemente schriftsprachlicher oder mathematischer Literacy in nahezu allen Curricula weitgehend identisch formuliert werden, bleibt die Konkretisierung einer Digitalen Grundbildung bislang weitgehend unbestimmt.

Chancen und Probleme der Vielfalt aktueller Ansätze der Digitalen Grundbildung

Um eine Beliebigkeit zu verhindern, in der auch bei Lehrkräften der Eindruck entstehen könnte, dass es nicht wichtig ist, Basiskompetenzen in der Digitalität zu bestimmen, ist ein grundlegendes Modell erforderlich, das einen zentralen Orientierungsrahmen bilden kann. Denn die Vielzahl an Kompetenzformulierungen und die o. g. Anforderungen lassen sich kaum alle in den Grundschulunterricht integrieren, sodass Lehrkräfte und die Bildungspunkgestaltung vor der Aufgabe stehen, geeignete Zielsetzungen zu bestimmen, ohne dabei Gefahr zu laufen, verkürzte Fördermaßnahmen – etwa beschränkt auf die Einführung in Hantierungsfähigkeit – zu verfolgen (vgl. Herzig 2017).

Die Vielfalt an aktuellen Zielsetzungen für eine Digitale Grundbildung zeigt sich in der Vielfalt der entstehenden Unterrichtskonzepte an Grundschulen. So reicht die Bandbreite von Konzepten der Förderung einer Digitalen Grundbildung an deutschen Grundschulen derzeit von einer kompletten Vernachlässigung dieser Aufgaben bis hin zu Computertastaturschulungen, Film-AGs, systematischen Einführungen in Programmierkenntnisse oder der gezielten Förderung von Reflexionskompetenzen über Medienangebote oder eigene Medienhandlungen. Ohne diese Vielfalt an Konzepten abzuwerten, birgt sie

1) Ergänzend ergeben sich internationale Kompetenzformulierungen wie etwa die Standards der International Society for Technology in Education oder die Kompetenzbeschreibungen DigComp 2.0 im European Digital Competence Framework (Vuorikari et al. 2016, vgl. im Überblick Schmeinek 2022 und Irion et al. 2022).

aber die Gefahr von Beliebigkeit und auch Unverbindlichkeit, wenn nicht eine systematische Bestimmung zentraler Kompetenzdimensionen erfolgt.

Während derzeit in manchen Bildungsplänen und Unterrichtskonzepten die Förderung von Nutzungskompetenzen im Mittelpunkt steht, wird der Schwerpunkt in anderen Ansätzen auf aktive Medienarbeit oder die Förderung der Reflexionsfähigkeit gelegt. Möglicherweise werden dadurch zentrale Facetten einer Digitalen Grundbildung vernachlässigt, wenn etwa auf den Aufbau von Reflexionskompetenzen generell oder auf die systematische Förderung grundlegender Kompetenzen zur Nutzung verzichtet wird.

Für die Grundlegende Bildung aller Kinder könnte dies bedeuten, dass es dem Zufall überlassen bleibt, welche Aspekte der Digitalen Grundbildung im Unterricht gefördert werden. Insbesondere ist angesichts einer fehlenden Fachdisziplin Digitalität an Hochschulen zu befürchten, dass anspruchsvolle Bildungsziele etwa zur kritischen Reflexion der Digitalisierung sowie der eigenen Nutzung zu kurz kommen, ebenso wie der Erwerb zentraler Basiskompetenzen zur Nutzung digitaler Tools, wie etwa zur Gestaltung ansprechender Medienerzeugnisse.

Es gilt somit, einen Orientierungsrahmen für die Förderung von Kompetenzen zu schaffen, der es erlaubt, einseitige Zugänge zu identifizieren bzw. bei der Formulierung von Kompetenzbeschreibungen zu prüfen, ob wirklich alle zentralen Dimensionen entsprechend berücksichtigt wurden.

Durch die im Folgenden vorgestellten vier Dimensionen (RANG) soll verhindert werden, dass sich in manchen Klassenzimmern die Förderung von Kompetenzen für die Digitalität auf die Einführung in eine Programmiersprache beschränkt, in anderen Klassenzimmern lediglich Handhabungskompetenzen gefördert werden und in wieder anderen kritische Betrachtungsweisen auf die Digitalität dominieren. Durch die Schaffung eines solchen Orientierungsrahmens sollen Lehrkräfte (und Lehrplankommissionen) in die Lage versetzt werden, ihre eigenen Kompetenzförderansätze zu reflektieren, einzuordnen und somit auch Einseitigkeiten zu überwinden. Dabei kann es sicherlich nicht darum gehen, immer alle erforderlichen Aspekte zu berücksichtigen. Wichtig scheint aber die Schaffung einer Rahmung zur Orientierung und Verortung in zentralen Dimensionen einer Digitalitätsbildung.

Entstehung des Orientierungsrahmens

Für die Entwicklung des Orientierungsrahmens wurden Vorarbeiten aus der Medienpädagogik und aus interdisziplinären Arbeitsgruppen verwendet:

A Medienpädagogische Grundlagen des Orientierungsrahmens

Mit dem Aufkommen des Fernsehens als Massenmedium haben in den 1960er- und 1970er-Jahren die Themen Medienkommunikation, Medienpädagogik und Medienkompetenz an Bedeutung gewonnen, sodass sich

auch unterstützt durch die Verbreitung von Multimedia-Computern und Internetangeboten Medienpädagogik als pädagogisches Handlungsfeld und Disziplin etabliert hat. Dabei haben sich insbesondere auch die Förderung von Medienkompetenzen und die Medienbildung als zentrale Bereiche etabliert. Der Bestimmung von Medienkompetenzen ist ausgehend von Dieter Baacke (1977) besondere Aufmerksamkeit gewidmet worden. Seither ist das Thema Medienkompetenz in medienpädagogischen Diskursen vielfach bearbeitet worden (vgl. im Überblick Gapski 2001). Dabei ist zu betonen, dass mit dem missverständlichen Begriff *Medienkompetenz* keinesfalls die reine Beherrschung von Medien gemeint ist, sondern Medienkompetenz im Verständnis medienpädagogischer Beschreibungen nicht auf eine technologische Bedienkompetenz, sondern auf eine kommunikative Kompetenz abzielt. Diese Fokussierung auf Kommunikation erlaubt es Menschen, sich nicht nur in der mediatisierten Welt zu orientieren, sondern an dieser auch aktiv gestaltend teilzuhaben (Baacke 1996). Dieser Grundgedanke Baackes, der sich auch in seinen vier Kompetenzdimensionen Medienkunde, Medienkritik, Mediennutzung und Mediengestaltung niederschlägt, ist auch heute noch in der Medienpädagogik relevant (vgl. etwa Süss, Lampert & Trültzsch-Wijnen 2018). Die im Folgenden vorgestellten Dimensionen können deshalb durchaus auch in Tradition der Baackeschen Kompetenzdimensionen gesehen werden:

- Reflexion ← Medienkritik
- Analyse ← Medienkunde
- Nutzung ← Mediennutzung
- Gestaltung ← Mediengestaltung

Zwar werden Baackes vier Medienkompetenzdimensionen nicht direkt in die neuen Kompetenzdimensionen für die Digitalität überführt, dennoch ist es u. E. sinnvoll, diese Vorarbeiten sowie aktuelle Arbeiten zu diesen Themenbereichen für die Entwicklung der neuen Kompetenzdimensionen zu nutzen. So ist es beispielsweise sinnvoll, die Tradition der Medienkritik (vgl. etwa Niesyto 2012) auch bei den neuen Kompetenzdimensionen zu adressieren. Gleichsam soll durch die neuen Formulierungen deutlich werden, dass sich durch den digitalen Wandel auch Veränderungen ergeben, die mit den bisherigen Begrifflichkeiten und Vorarbeiten nur unzureichend erfasst werden konnten. So spielen beispielsweise Fragen der technischen Kompetenz oder informatischer Kompetenzen in der Digitalität eine größere Rolle als in den Jahrzehnten zuvor.

B Interdisziplinäre Grundlagen des Orientierungsrahmens: Dagstuhl- und Frankfurt-Dreieck

Im Zuge des digitalen Wandels in unserer Gesellschaft wurde deutlich, dass neben medienpädagogischen Fragestellungen auch Fragen der Informatik und des digitalen Wandels der Gesellschaft immer größere Bedeutung erlangen. Aus diesem Grund hat im Jahr 2016 eine interdisziplinäre Gruppe aus Medienpädagogik, Informatik und Wirtschaft unter Beteiligung von Schulpraxisvertreter:innen eine Erklärung zur „Bildung in der vernetzten Welt“ veröffentlicht, in der unter dem Namen Dagstuhl-Dreieck drei Perspektiven auf die digitale vernetzte Welt unterschieden wurden: die technologische Perspektive, die gesellschaftlich-kulturelle Perspektive und die anwendungsbezogene Perspektive. Dieses unter dem Namen Dagstuhl-Erklärung veröffentlichte bildungspolitische Papier wurde aufgrund seines interdisziplinären Charakters und der Vielschichtigkeit der Betrachtung auf die digitale Transformation und die daraus für Bildung entstehende Herausforderung in vielerlei Zusammenhängen zitiert² und berücksichtigt.

Im Jahr 2019 erschien in Form des Frankfurt-Dreiecks die Erweiterung und Fortschreibung des Dagstuhl-Dreiecks. In dieser Überarbeitung wurde die interdisziplinäre Perspektive um die Medienwissenschaft erweitert. Hier werden nun die technologisch-mediale Perspektive, die gesellschaftlich-kulturelle Perspektive und die Interaktionsperspektive auf den jeweiligen Betrachtungsgegenstand der durch Digitalisierung geprägten Welt und den digitalen Wandel unterschieden. „Die Teilhabe an politischen, kulturellen und ökonomischen Prozessen innerhalb der Gesellschaft setzt Fähigkeiten *im Umgang mit* und zur *Analyse, Reflexion* und *Gestaltung von digitalen Artefakten* voraus“ (Brinda et al. 2019, o.S., Hervorhebungen im Original). Die Benennung dieser drei Kompetenzen bedeutet einen zentralen Fortschritt hinsichtlich der Formulierung von Kompetenzen für die Digitalität, da hier nun Kompetenzfacetten benannt werden, die im Rahmen der Bildung für die Digitalität zentral werden:

Kinder und Jugendliche müssen für die Digitalität über **Reflexionskompetenzen**, **Analysekompetenzen** und **Gestaltungskompetenzen** verfügen, um nicht schutzlos politischen oder wirtschaftlichen Interessen, aber auch Persönlichkeitsschädlichen Einflüssen anderer User in der Digitalität ausgeliefert zu sein. Gerade die in der Pandemie aufgekommenen Verschwörungstheorien basieren nicht zuletzt auf den mangelnden Analyse- und Reflexionsfähigkeiten gegenüber Medienangeboten.

Auch kindliche Denk- und Handlungsweisen werden durch Digitalitätsphänomene (wie etwa Kinder-Influencer) geprägt. Dabei gilt es allerdings, nicht

2) Vgl. etwa <https://beat.doebe.li/bibliothek/w02886.html> (Zugriff: 14.8.2022).

bei der Analyse- und Reflexionsfähigkeit zu verharren; vielmehr soll die Kultur der Digitalität mitgestaltet werden, wenn die Weiterentwicklung der Digitalität nicht ausschließlich durch Firmen, Politik und wenige Influencer vorangetrieben werden soll – eine Demokratisierung in der kulturellen Beteiligung.

Gleichzeitig wird in verschiedenen Studien (z. B. Eickelmann et al. 2019) deutlich, dass auch **Nutzungskompetenzen**, z. B. Bedienkompetenzen, nicht automatisch entstehen, sondern gezielt gefördert werden müssen, damit familiäre soziale Ungleichheiten in der Digitalität nicht weiter verstärkt werden. Dies gilt umso mehr in der Grundschule. Aus diesem Grund wurde diese Dimension, die sich im Dagstuhl-Dreieck an anderer Stelle findet, als vierte Säule im RANG-Modell ergänzt.

4 Säulen der Digitalen Grundbildung

Ziel des Orientierungsrahmens ist es, Lehrkräften und Bildungspiangestalter:innen eine Orientierungshilfe zur Verfügung zu stellen, die deutlich machen soll, ob die Kompetenzförderung möglicherweise lediglich einseitige Kompetenzaspekte berücksichtigt oder ob eine der Digitalen Grundbildung angemessene Breite an Kompetenzen gefördert wird.



Abb. 4: Die vier RANG-Kompetenzdimensionen Reflexion, Analyse, Nutzung und Gestaltung

Auf der Grundlage der Medienkompetenzdimensionen von Baacke (1996) und der Frankfurter Erklärung (Brinda et al. 2019) können die folgenden vier **Kompetenzdimensionen in der Digitalität** als Orientierungsrahmen unterschieden werden.

- **Reflexion:** Kinder benötigen grundlegende Kompetenzen zur Reflexion der Digitalität und der verantwortungsvollen Reflexion der eigenen Handlungen in der Digitalität.
 - Beispiel 1: Kinder müssen grundlegende Kompetenzen zur kritischen Bewertung von technologischen und medialen Entwicklungen und dahinterstehenden Partikularinteressen aus Wirtschaft und Politik entwickeln.
 - Beispiel 2: Kinder müssen lernen, Medien zu bewerten und Medien hinsichtlich ihrer Wirkungen auf sich selbst zu beurteilen.
- **Analyse:** Kinder benötigen ein Verständnis für grundlegende Funktionsprinzipien und Strukturen in der Digitalität.
 - Beispiel 1: Kinder müssen lernen, grundlegende informatische Prozesse und Strukturen zu verstehen.

- Beispiel 2: Kinder müssen lernen, wie YouTube-Videos entstehen und welche Bearbeitungsprozesse durchlaufen werden, die bedingen, dass in Videos nicht die Realität abgebildet wird, sondern eine inszenierte Realität.
- **Nutzung:** Kinder benötigen grundlegende Kompetenzen, die sie befähigen, die Digitalität in eigenen Lebenszusammenhängen zunehmend selbstbestimmt und verantwortungsvoll zu nutzen.
 - Ebene 1: Kinder müssen grundlegende Kompetenzen zur Rezeption in der Digitalität entwickeln: Nutzung von Erklärvideos für Lernprozesse, Lesestrategien in Online-Texten, Strategien zur Aufmerksamkeitssteuerung in Social Media, Datenschutzeinstellungen bei Apps, Umgang mit technischen Problemen (z. B. instabile Netzverbindung) ...
 - Ebene 2: Kinder müssen grundlegenden Kompetenzen zur Produktion in der Digitalität entwickeln: Erstellung multimedialer Präsentationen im Rahmen einer Buchpräsentation, Erstellung multimedialer Erfahrungsbücher (Muxbooks), Erstellung einfacher automatisierter Berechnungen für die Planung eines Schulfestes ...
 - Ebene 3: Kinder müssen grundlegende Kompetenzen zur Kommunikation in der Digitalität entwickeln: Formulierung und Gestaltung von Posts in Social Media, Remix von Fotos, Filmen und Texten, Umgang mit Konflikten in Social Media, Weitergabe von Dateien via Bluetooth oder W-Lan ...
- **Gestaltung:** Kinder benötigen Kompetenzen zur Nutzung digitaler Technologien und Medien zur gestaltenden Teilhabe an politischen, kulturellen und wirtschaftlichen Prozessen der Digitalität, wie auch zur Gestaltung der digitalen Entwicklung selbst.
 - Beispiel 1: Kinder müssen lernen, dass das eigene Medienverhalten Auswirkungen auf die Digitalität und die ihnen dargebotenen Inhalte hat und dass sie diese durch bewusste Entscheidungen (z. B. für datensichere Apps gegenüber billigeren datenschutzproblematischen Apps) steuern können.
 - Beispiel 2: Kinder müssen lernen, durch intentionale, aktive Mediengestaltung und durch die Entwicklung und Kommunikation ethischer Bewertungen selbst zu Akteur:innen in der Digitalität zu werden.

Mit diesen RANG-Kompetenzdimensionen (**R**eflexion, **A**nalyse, **N**utzung, **G**estaltung) soll ein Orientierungsrahmen für die Digitale Grundbildung geschaffen werden, um einseitige Ansätze zu identifizieren und zu prüfen, ob möglicherweise wichtige Kompetenzbereiche etwa zur Nutzung von Geräten oder zur Reflexion des eigenen Verhaltens übersehen werden. Ziel ist die Unterstützung von Lehrkräften, Schulen und Bildungsplankommissionen bei der Entwicklung von Konzepten für die Digitale Grundbildung zur Überwindung einseitiger Betrachtungsweisen.

Acht erläuternde Bemerkungen zum RANG-Orientierungsrahmen:

1. Angesichts der hohen Vielschichtigkeit und Dynamik der Digitalität ist eine umfassende Digitalitätskompetenz weder zum Abschluss der Grundschulzeit noch am Ende der schulischen Bildung erreichbar. Zugleich sind gerade in der Digitalität Anwendungskontexte bei der Umsetzung von Kompetenzen von hoher Bedeutung (vgl. Irion & Ruber 2019). Aus diesem Grund ist beim Erwerb der Kompetenzen insbesondere zu berücksichtigen, dass es nicht Ziel sein kann, finale Kompetenzen zu fördern. Vielmehr ist die Schaffung von **Voraussetzungen für den selbstregulierten Erwerb von Kompetenzen** besonders zu berücksichtigen. Dabei spielen sowohl Kompetenzen zur selbstständigen Aneignung neuer Kompetenzen als auch Kompetenzen zur Weiterentwicklung von Kompetenzen eine besondere Rolle.

So benötigen Kinder angesichts der Komplexität und Dynamik der Digitalität Kompetenzen zur selbstständigen Entwicklung weiterer Kompetenzen bzw. zur Weiterentwicklung gelernter Kompetenzen oder der Adaption von Kompetenzen in neue Kontexte.

Beispiel 1: Kinder müssen lernen, sich selbstständig in die Bedienung von Technologien einzuarbeiten.

Beispiel 2: Kinder müssen lernen, ethische Bewertungen zu neuen Digitalitätsphänomenen auf der Grundlage verlässlicher Informationen und in Abstimmungen mit anderen zu entwickeln.

2. Die Chance der Kompetenzdimensionen sehen wir in der Möglichkeit, Einseitigkeiten bei der Förderung von kindlichen Kompetenzen zu verhindern. Durch eine Prüfung von Digitalitätsphänomenen wie Augmented Reality, Virtual Reality, Rabbit Holes, Kinder-Influencern entlang der vier RANG-Dimensionen zielen wir darauf ab, eindimensionale Zugänge deutlich zu machen. Keinesfalls ist beabsichtigt, dass bei allen in der Grundschule bearbeiteten Phänomenen nun auch alle vier Kompetenzdimensionen berücksichtigt werden. Wir plädieren eher für eine **exemplarische Bearbeitung** der verschiedenen oder kombinierter Kompetenzdimensionen.

Dabei ist nicht beabsichtigt, dass immer das gesamte Spektrum der Kompetenzdimensionen durchlaufen werden muss. Gleichwohl scheint es uns wichtig, beispielsweise eine einseitige medienkritische Bearbeitung des Themas Kinder-Influencer auf Rezeptionseite zu durchbrechen. So kann die Gestaltungsdimension deutlich machen, dass eigentlich auch überlegt werden sollte, inwiefern beim Thema Kinder auch in die Lage versetzt werden müssten, ihre eigenen Gedanken und Vorstellungen mittels Videos auszudrücken, anderen mitzuteilen und selbst Einfluss zu gewinnen.

Die Kompetenzdimensionen dürfen allerdings auch nicht als Pflichtenheft missverstanden werden, das Lehrkräfte verpflichten soll, immer alle Kom-

petenzdimensionen gleichermaßen intensiv zu bearbeiten. Die vorgegebenen Dimensionen verstehen sich somit eher als Orientierungsrahmen, der blinde Flecken deutlich machen soll.

Um eine Überlastung des Unterrichts zu verhindern, können die RANG-Kompetenzdimensionen auch exemplarisch in verschiedenen Themenfeldern berücksichtigt werden.

3. Bei der Entwicklung der Kompetenzen ist der **Entwicklungsstand der Kinder** insbesondere hinsichtlich ihrer Fähigkeiten zur Anzahl der in den Blick genommenen inhaltlichen Komponenten, der Differenziertheit der Wahrnehmung und Darstellung der inhaltlichen Komponenten, der Anzahl, Differenziertheit und Verknüpfung der verfügbaren Beurteilungskriterien zu berücksichtigen (Tulodziecki & Grafe 2018, 130) ebenso wie die sozial-moralische Entwicklung der Kinder (ebd., 131 f.). Zwar sind hier natürlich nicht ausschließlich altersbezogene Unterschiede, sondern auch interindividuelle und intraindividuelle Unterschiede zu berücksichtigen, weshalb pauschalisierende Bewertungen mit Vorsicht betrachtet werden müssen. Dennoch ist zu berücksichtigen, dass Fähigkeiten zur differenzierten Betrachtung mehrerer Aspekte sich vielfach erst im Grundschulalter entwickeln (Kahlert 2022, 70 ff.). Gleichzeitig entsteht hier aber auch die Notwendigkeit, Kinder bei der Entwicklung von Wahrnehmungs- und Reflexionskompetenzen zu unterstützen.
4. Auf S- 32 haben wir Bezüge zu den Kompetenzdimensionen von Baacke hergestellt. Ziel dieser Bezugnahme ist die Berücksichtigung der Entwicklungen zu diesen von Baacke eingeführten Dimensionen. Gleichzeitig halten wir die Weiterentwicklung der Dimensionen angesichts der starken Verschränkung von digitalen, medialen und analogen Elementen, die sich im Begriff „Bildung in der digital-medial geprägten und gestaltbaren Welt“ widerspiegelt, für so radikal, dass uns eine auf die Medien fokussierende Beschreibung von Kompetenzbereichen als nicht mehr passend erscheint. Aus diesem Grund führen wir mit den teilweise aus der Frankfurter Erklärung übernommenen Begrifflichkeiten eine neue Terminologie bei. Im zentralen Ziel schließen wir uns dem Anliegen von Baacke und weiterer zentraler Akteure der Medienpädagogik an: Die Förderung von Kompetenzen in der Digitalität darf sich nicht darauf beschränken, dass Heranwachsende in die Lage versetzt werden, sich in der Digitalität zu bewegen, sondern muss vielmehr auch Elemente des kritischen Hinterfragens und der verantwortungsvollen Mitgestaltung und Mitbestimmung berücksichtigen. Aus diesem Grund kommt auch bei uns der Förderung von **Reflexionsfähigkeiten** (wie bei Baacke der Medienkritik) eine besondere Rolle zu, da diese querliegend für alle drei anderen Dimensionen bedeutsam sind.

5. Ein internationaler Bezugspunkt für die Förderung der Digitalitätskompetenzen insbesondere in den Bereichen Reflexion und Gestaltung kann im Konzept „**Digital Citizen**“ (Ribble 2015) gesehen werden. Unter Digital Citizenship kann ein Bildungskonzept verstanden werden, welches darauf abzielt, Kinder und Jugendliche dazu zu befähigen, an einer Gesellschaft aktiv partizipierend teilzunehmen, die von Technologien geprägt ist (vgl. Moser 2018, 83 f.).
6. Auch wenn an dieser Stelle die Bedeutung der Kompetenzförderung betont werden soll, dürfen gerade im Grundschulalter die Möglichkeiten zur aktiven Teilhabe nicht überschätzt werden. So sind zwar Kinder in die Lage zu versetzen, verantwortungsvoll an der Digitalität teilzuhaben, doch gleichermaßen müssen Kinder vor nicht durchschaubaren und gefährdenden Folgen der Digitalität geschützt werden (etwa in den Bereichen Gewaltmedien, übergreifiges Verhalten von Erwachsenen oder Datenschutz). Die Förderung der Kompetenzdimensionen ist aus diesem Grund einzubetten in Maßnahmen des **Kindermedienschutzes**, der einerseits die Schaffung gesetzlicher Voraussetzungen beinhaltet, aber auch die Durchführbarkeit in schulischen und außerschulischen Settings thematisieren muss (vgl. auch Harder in diesem Band).
7. Zu warnen ist auch vor einer vorschnellen und einseitigen Medienkritik, die am Gegenstand vorbeizieht, wenn sie nicht auf analytischen Kenntnissen darüber basiert, was hinter der Benutzerschnittstelle geschieht (Knaus 2018, 92) oder wie es zur Gestaltung der Benutzerschnittstelle kam (Distelmeyer 2021). Ebenso ist zu berücksichtigen, dass kindliche Zugangsweisen zur Digitalität eine eigene Wertigkeit (Dignität) besitzen und nicht vorschnell verurteilt werden sollten (Irion 2016; Bollig 2020). Gerade in Bezug zu oben genanntem Punkt des Kindermedienschutzes gilt es, die **Balance** zu finden **zwischen Rahmensetzung, Autonomiegewährung und Medienkompetenzförderung** (Spanhel 2018, 119).
8. Gleichzeitig ist zu betonen, dass alle Kompetenzfördermaßnahmen verpuffen, wenn nicht alle Kinder durch die **Bereitstellung geeigneter Infrastruktur** in die Lage versetzt werden, gleichermaßen an der Digitalität teilzuhaben, soll die Entstehung neuer sozialer Ungleichheiten vermieden werden (vgl. Irion & Sahin 2018).

Fazit

Mit der Entwicklung einer konzeptionellen Grundlegung des Begriffs „Digitale Grundbildung“ sollte ein Ausgangspunkt für die gezielte Förderung von Kompetenzen für und in der Digitalität geschaffen werden. Dabei soll mit der Formulierung „Bildung in der digital-medial geprägten und gestaltbaren Welt“ (Teil 1) deutlich werden, dass es nicht darum geht, die Grundschulen lediglich technisch auszustatten und ein paar digitale Konzepte zu realisieren, sondern ein **Kulturwandel in der Bildung** ausgelöst werden muss, der Kinder befähigt, die digital-medial geprägte Welt mitzugestalten.

In Teil 2 wurde mit den **RANG-Kompetenzdimensionen** ein Instrument vorgestellt, mit dem eine stärkere Systematisierung von bestehenden Ansätzen erfolgen kann. Ziel ist es dabei keinesfalls, die aktuelle Vielfalt an entstehenden Konzepten zur Förderung von Kompetenzen in der Digitalität zu reduzieren. Vielmehr sollen die RANG-Kompetenzdimensionen einen Ausgangspunkt zur Verortung der eigenen Konzepte bieten.

Mit dem vorliegenden Artikel soll damit ein Startschuss für eine systematische, zeitgemäße Digitale Grundbildung für alle Kinder in der Grundschule geschaffen werden. Gleichzeitig soll Raum bleiben für individuelle Ansätze einer Digitalen Grundbildung, die die spezifischen Bedingungen bei Lehrkräften, Schüler:innen, aber auch an Schulen berücksichtigen.

Literatur

- Anders, P. (2020): Die Welt (auch) digital gestalten. Zum zunehmend eigenständigen Umgang mit dynamischen Netzwerken. *Grundschule Deutsch*, 65, 40-42.
- Baacke, D. (1996): Medienkompetenz. Begrifflichkeit und sozialer Wandel. In: A. v. Rein (Hrsg.): *Medienkompetenz als Schlüsselbegriff* (S. 112-124). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Baecker, D. (2017): Wie verändert die Digitalisierung unser Denken und unseren Umgang mit der Welt? In: R. Gläß & B. Leukert (Hrsg.): *Handel 4.0: Die Digitalisierung des Handels – Strategien, Technologien, Transformation* (S. 1 – 25). Berlin, Heidelberg: Springer. www.researchgate.net/publication/312435341_Wie_verandert_die_Digitalisierung_unser_Denken_und_unseren_Umgang_mit_der_Welt.
- Bollig, S. (2020): Children as becomings². Kinder, Agency und Materialität im Lichte der neueren „neuen Kindheitsforschung“. In: J. Wiesemann, C. Eisenmann, I. Fürtig, J. Lange & B. E. Mohn (Hrsg.): *Digitale Kindheiten* (S. 21-38). Wiesbaden: Springer Fachmedien.
- Brinda, T., Brüggem, N., Diethelm, I., Knaus, T., Kommer, S., Kopf, C., Missomelius, Pr., Leschke, R., Tilemann, F. & Weich, A. (2019): Frankfurt-Dreieck zur Bildung in der digital vernetzten Welt – ein interdisziplinäres Modell. In: A. Pasternak (Hrsg.): *informatik für alle (Infos 2019)* (S. 25-33). Bonn: Gesellschaft für Informatik (LNI – Lecture Notes in Informatics, P-288).
- DGfE-Kommission *Grundschulforschung und Pädagogik der Primarstufe*. (2022): Positionspapier Primarstufenbildung und digitale Transformation. Erarbeitet von der AG Positionspapier Digitalisierung (Thomas Irion, Larissa Ade, Petra Büker, Uta Hauck-Thum, Jochen Lange, Sabine Martschinke, Markus Peschel, Sanna Pohlmann-Rother & Astrid Rank. www.dgfe.de/fileadmin/OrdnerRedakteure/Sektionen/Sek05_SchPaed/GFPP/Stellungnahmepapier_Digitalisierung_DGfE_Grundschulforschung_2022.pdf (Zugriff: 19.11.2022).

- Distelmeyer, J. (2021): Kritik der Digitalität. Wiesbaden: Springer VS.
- Döbeli Honegger, B. (2016): Mehr als 0 und 1: Schule in einer digitalisierten Welt. Bern: Hep, der Bildungsverlag.
- Eickelmann, B., Bos, W., Gerick, J., Goldhammer, F., Schaumburg, H., Schwippert, K., Senkbeil, M. & Vahrenhold, J. (2019): ICILS 2018 #Deutschland. Computer- und informationsbezogene Kompetenzen von Schülerinnen und Schülern im zweiten internationalen Vergleich und Kompetenzen im Bereich Computational Thinking. Münster: Waxmann.
- Einsiedler, W. (2014): Grundlegende Bildung. In: W. Einsiedler, M. Götz, A. Hartinger, F. Heinzel, J. Kahlert & U. Sandfuchs (Hrsg.): Handbuch Grundschulpädagogik und Grundschuldidaktik (4., ergänzte und aktualisierte Auflage, S. 225–233). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Enquete-Kommission Zukunft der Medien in Wirtschaft und Gesellschaft (1998): Bildung im 21. Jahrhundert – Einfluss der neuen Info- und Teletechniken. Schlussbericht – Deutschlands Weg in die Informationsgesellschaft. Drucksache 13/11004 vom 22.6.1998.
- Gapski, H. (2001): Medienkompetenz. Eine Bestandsaufnahme und Vorüberlegungen zu einem systemtheoretischen Rahmenkonzept. Wiesbaden: Westdeutscher Verlag.
- GDSU – Gesellschaft für Didaktik des Sachunterrichts (2013): Perspektivrahmen Sachunterricht. Vollst. überarb. u. erw. Ausg. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- GDSU – Gesellschaft für Didaktik des Sachunterrichts (2021): Sachunterricht und Digitalisierung. Positionspapier der Gesellschaft für Didaktik des Sachunterrichts Verfügbar unter: https://gdsu.de/sites/default/files/PDF/GDSU_2021_Positionspapier_Sachunterricht_und_Digitalisierung_deutsch_de.pdf [4. Juli 2022].
- Gervé, F. (2019): Digitalisierung und Bildung im Primarbereich. In: J. Heider-Lang & A. Merkert (Hrsg.): Digitale Transformation in der Bildungslandschaft – den analogen Stecker ziehen? (S. 97-114). Augsburg: Rainer Hampp Verlag.
- Gervé, F. (2022): Sachunterricht in der Informationsgesellschaft. In: Sachunterricht in der Informationsgesellschaft (Bd. 32, S. 17-29). Bad Heilbrunn: Verlag Julius Klinkhardt.
- Gervé, F. & Peschel, M. (2013): Medien. In: E. Gläser & G. Schönknecht (Hrsg.): Sachunterricht in der Grundschule (S. 58-79). Frankfurt a. M.: Grundschulverband.
- GFD – Gesellschaft für Fachdidaktik e. V. (2018): Fachliche Bildung in der digitalen Welt. Positionspapier der Gesellschaft für Fachdidaktik Verfügbar unter: www.fachdidaktik.org/wordpress/wp-content/uploads/2018/07/GFD-Positionspapier-Fachliche-Bildung-in-der-digitalen-Welt-2018-FINAL-HP-Version.pdf [26.10.2022].
- GI – Gesellschaft für Informatik (2016): Dagstuhl-Erklärung Bildung in der digitalen vernetzten Welt: Eine gemeinsame Erklärung der Teilnehmerinnen und Teilnehmer des Seminars auf Schloss Dagstuhl – Leibniz-Zentrum für Informatik. Verfügbar unter: https://dagstuhl.gi.de/fileadmin/GI/Hauptseite/Aktuelles/Projekte/Dagstuhl/Dagstuhl-Erklaerung_2016-03-23.pdf [14.08.2022].
- Gesellschaft für Informatik e. V. (2019): Kompetenzen für informatische Bildung im Primarbereich: Empfehlungen der Gesellschaft für Informatik e. V – Stand Juni 2018. Verfügbar unter: www.researchgate.net/publication/329946829_Entwurfssfassung_Kompetenzen_fur_informatische_Bildung_im_Primarbereich_-_Beilage_zur_LOG_IN_Heft_189190_2018 [29.11.2022].
- Götz, M., Kahlert, J., Fölling-Albers, M., Hartinger, A., Miller, S., Wittkowske, S. et al. (2022): Didaktik des Sachunterrichts als bildungswissenschaftliche Disziplin. In: J. Kahlert, M. Fölling-Albers, M. Götz, A. Hartinger, S. Miller & S. Wittkowske (Hrsg.): Handbuch Didaktik des Sachunterrichts (3. überarb. Aufl., S. 16-29). Stuttgart: Klinkhardt.
- Hauck-Thum, U. (2020): Hotspot Grundschule. Lehren und Lernen mit digitalen Medien. Grundschule Deutsch, 65, 9-12.

- Herzig, B. (2017):* Digitalisierung und Mediatisierung – didaktische und pädagogische Herausforderungen. In: C. Fischer (Hrsg.): *Pädagogischer Mehrwert? Digitale Medien in Schule und Unterricht* (S. 25-57). Münster und New York: Waxmann.
- Irion, T. (2008):* *Hypermedia-Recherche im Grundschulalter. Eine qualitative Videostudie zu Vorerfahrungen und Recherchekompetenzen.* Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren.
- 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* (S. 16-32). Frankfurt a.M.: Grundschulverband.
- Irion, T. (2020):* Digitale Grundbildung in der Grundschule. Grundlegende Bildung in der digital geprägten und gestaltbaren, mediatisierten Welt. In: M. Thumel, R. Kammerl & T. Irion (Hrsg.): *Digitale Bildung im Grundschulalter. Grundsatzfragen zum Primat des Pädagogischen* (S. 49-81). München: Kopaed.
- Irion, T., Kammerl, R., Böttinger, T., Brüggem, N., Dertinger, A., Martschinke, S., Niederberger, M., Pfaff-Rüdiger, S., Stephan, M., Thumel, M. & Ziegler, C. (2022):* Professionalisierung für das Primat des Pädagogischen in der Digitalen Grundbildung. Projekteinführung und -überblick zum BMBF-Projekt „Grundsatzfragen und Gelin- gensbedingungen in der Professionalisierung von pädagogischen Akteur:innen für Kinder im Grundschulalter“ (P3DiG) In: T. Irion, T. Böttinger & R. Kammerl (Hrsg.): *Lehrerprofessionalisierung für Digitale Grundbildung. Ergebnisse des Forschungsprojekts P3DiG.* Münster und New York: Waxmann.
- Irion, T. & Knoblauch, V. (2021):* Lernkulturen in der Digitalität. In: M. Peschel (Hrsg.): *Lernkulturen* (Bd. 153, S. 183-206). Frankfurt a.M.: Grundschulverband.
- Irion, T. & Sahin, H. (2018):* Digitale Bildung und soziale Ungleichheit. *Grundschule*, 2, 33-35.
- Kahlert, J. (2022):* *Der Sachunterricht und seine Didaktik* (5. Auflage). Bad Heilbrunn: Klinkhardt/UTB.
- Kerres, M. (2017):* *Pädagogischer Mehrwert? Digitale Medien in Schule und Unterricht.* In: C. Fischer (Hrsg.): *Pädagogischer Mehrwert? Digitale Medien in Schule und Unterricht* (S. 85-104). Münster und New York: Waxmann.
- Kerres, M. (2018):* *Bildung in der digitalen Welt: Wir haben die Wahl.* *denk-doch-mal.de, Online-Magazin für Arbeit-Bildung-Gesellschaft*, 02(18).
- KMK – Ständige Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland (2012):* *Medienbildung in der Schule.* Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 8. März 2012. Verfügbar unter: <https://docplayer.org/313725-Medienbildung-in-der-schule-beschluss-der-kultusministerkonferenz-vom-8-maerz-2012.html> [15.11.2020].
- KMK – Ständige Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland (2017):* *Strategie der Kultusministerkonferenz Bildung in der digitalen Welt.* Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 08.12.2016 in der Fassung vom 07.12.2017. Verfügbar unter: www.kmk.org/fileadmin/Dateien/pdf/PresseUndAktuelles/2018/Digitalstrategie_2017_mit_Weiterbildung.pdf [7.1.2022].
- KMK – Ständige Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland (2021):* *Lehren und Lernen in der digitalen Welt. Die ergänzende Empfehlung zur Strategie „Bildung in der digitalen Welt“.* Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 09.12.2021. Verfügbar unter: www.kmk.org/fileadmin/veroeffentlichungen_beschluesse/2021/2021_12_09-Lehren-und-Lernen-Digi.pdf [7.1.2022].
- Knaus, T. (2018):* *Medienkritik im digitalen Zeitalter.* In: H. Niesyto & H. Moser (Hrsg.): *Medienpädagogik interdisziplinär 11* (S. 91-107). München: kopaed.

- Moser, H. (2018): Medienkritik im digitalen Zeitalter. In: H. Niesyto & H. Moser (Hrsg.): Medienpädagogik interdisziplinär 11 (S. 77-90). München: kopaed.
- Niesyto, H. (2012): Medienkritik und pädagogisches Handeln. In: Handbuch kulturelle Bildung (S. 540-544). München: kopaed.
- Peschel, M. (2022): Digital literacy – Medienbildung im Sachunterricht. In: J. Kahlert, M. Fölling-Albers, M. Götz, A. Hartinger, S. Miller & S. Wittkowske (Hrsg.): Handbuch Didaktik des Sachunterrichts (S. 188-197). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Ribble, M. (2015): Digital Citizenship in Schools: Nine Elements All Students Should Know. Washington: International Society of Technology in Education.
- Schmeinck, D. (2022): Digitalisierung im Sachunterricht der Grundschule. Bildungspolitischer Rahmen und notwendige digitalbezogene Kompetenzen von Schülerinnen und Schülern. In: M. Haider & D. Schmeinck (Hrsg.): Digitalisierung in der Grundschule. Grundlagen, Gelingensbedingungen und didaktische Konzeptionen am Beispiel des Fachs Sachunterricht (S. 27-40). Bad Heilbrunn: Verlag Julius Klinkhardt.
- Shulman, L. (1986): Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 15, 4-14.
- Sliwka, A. & Klopsch, B. (2022): Deeper Learning in der Schule: Pädagogik des digitalen Zeitalters. Weinheim, Basel: Beltz.
- Spanhel, D. (2018): Medienkritik im digitalen Zeitalter. In: H. Niesyto & H. Moser (Hrsg.): Medienpädagogik interdisziplinär 11 (S. 109-123). München: kopaed.
- Speck-Hamdan, A. (1999): Zur aktuellen Diskussion: Bildung in der Informationsgesellschaft. In: Grundschulverband, Arbeitskreis Grundschule (Hrsg.): BundesGrundschul-Kongress 1999. An der Schwelle zum dritten Jahrtausend (S. 226-238). Frankfurt a. M.: Grundschulverband/Arbeitskreis Grundschule e. V.
- Süss, D., Lampert, C. & Trültzsch-Wijnen, C. W. (2018): Medienpädagogik: Ein Studienbuch zur Einführung (3. Auflage). Wiesbaden: Springer VS.
- SWK – Ständige Wissenschaftliche Kommission der Kultusministerkonferenz (2022): Digitalisierung im Bildungssystem: Handlungsempfehlungen von der Kita bis zur Hochschule. Gutachten der Ständigen Wissenschaftlichen Kommission der Kultusministerkonferenz (SWK). <http://dx.doi.org/10.25656/01:25273> (Zugriff: 6.11.2022).
- Thiel, O., Vaz-Rebello, P., Loviscach, J., Josephson, J., Kostova, N., Jessat, M. & Hottmann, A. (2017): Videoproduktion im Mathematikunterricht. Ergebnisse aus dem Projekt »vidu-math« In: M. Peschel & U. Carle (Hrsg.): Forschung für die Praxis (S. 44-55). Frankfurt a. M.: Grundschulverband.
- Topsch, W. (2004): Einführung in die Grundschulpädagogik. Berlin: Cornelsen Scriptor.
- Tulodziecki, G. & Grafe, S. (2018): Medienkritik im digitalen Zeitalter. In: H. Niesyto & H. Moser (Hrsg.): Medienpädagogik interdisziplinär 11 (S. 125-137). München: kopaed.
- Vuorikari, R., Punie, Y., Carretero Gomez S. & Van den Brande, G. (2016): DigComp 2.0: The European Digital Competence Framework for Citizens. Update Phase 1: The Conceptual Reference Model. Luxembourg PublicationOffice of the European Union (2) (PDF) DigComp 2.0: The European Digital Competence Framework for citizens Update Phase 1: The Conceptual Reference Model. Available from: www.researchgate.net/publication/305991892_DigComp_20_The_European_Digital_Compentence_Framework_for_citizens_Update_Phase_1_The_Conceptual_Reference_Model (Zugriff: 14.8.2022).