

Sebastian Stoppe

### Von Gutenberg zu TikTok. Medienkompetenz in der schulischen Bildung

2025

<https://doi.org/10.25969/mediarep/24163>

Sammelbandbeitrag / collection article

#### Empfohlene Zitierung / Suggested Citation:

Stoppe, Sebastian: Von Gutenberg zu TikTok. Medienkompetenz in der schulischen Bildung. Wiesbaden: Springer 2025, S. 25–40. DOI: <https://doi.org/10.25969/mediarep/24163>.

#### Nutzungsbedingungen:

Dieser Text wird unter einer Deposit-Lizenz (Keine Weiterverbreitung - keine Bearbeitung) zur Verfügung gestellt. Gewährt wird ein nicht exklusives, nicht übertragbares, persönliches und beschränktes Recht auf Nutzung dieses Dokuments. Dieses Dokument ist ausschließlich für den persönlichen, nicht-kommerziellen Gebrauch bestimmt. Auf sämtlichen Kopien dieses Dokuments müssen alle Urheberrechtshinweise und sonstigen Hinweise auf gesetzlichen Schutz beibehalten werden. Sie dürfen dieses Dokument nicht in irgendeiner Weise abändern, noch dürfen Sie dieses Dokument für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, aufführen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

#### Terms of use:

This document is made available under a Deposit License (No Redistribution - no modifications). We grant a non-exclusive, non-transferable, individual, and limited right for using this document. This document is solely intended for your personal, non-commercial use. All copies of this documents must retain all copyright information and other information regarding legal protection. You are not allowed to alter this document in any way, to copy it for public or commercial purposes, to exhibit the document in public, to perform, distribute, or otherwise use the document in public.

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

Sebastian Stoppe

## Von Gutenberg zu TikTok: Medienkompetenz in der schulischen Bildung

Originalfassung in: Hooffacker, Gabriele/Bigl, Benjamin/Stoppe, Sebastian/Kiefer, Florian (Hg.), Science MashUp: Games und schulische Bildung, Wiesbaden 2025, S. 25-40.

---

Seite 25

### Zusammenfassung

Der Beitrag untersucht die Entwicklung von Medienkompetenz von der Gutenberg- Ära bis ins digitale Zeitalter und betont deren entscheidende Rolle in der schulischen Bildung. Er hebt die allgegenwärtige Präsenz digitaler Medien im Leben der Schüler:innen hervor und kritisiert die fragmentierten Ansätze der Medienbildung in den deutschen Bundesländern. Er argumentiert gegen die Einführung eines eigenständigen Schulfachs für digitale Medien. Stattdessen soll Medienkompetenz in allen Fächern verankert werden, sodass sie zum natürlichen Bestandteil des Lernens wird. Der Beitrag unterstreicht die Notwendigkeit, dass Lehrkräfte selbst Medienkompetenz erwerben, und setzt sich für einen kulturellen Wandel in der Gesellschaft ein, der die digitale Transformation widerspiegelt.

### Schlüsselwörter

Medienkompetenz, Digitale Medien, Schule, Bildung, Integration

Seite 26

### 1 Einleitung

Der Ruf nach mehr Medienkompetenz bei Schüler:innen in ganz Deutschland ist gerade en vogue. Landlauf, landab wird geradezu mantraartig wiederholt, man müsse die kommende Generation fit machen für einen verlässlichen Umgang mit digitalen Medien.<sup>1</sup> „Endlich meldet sich auch die *Bildungspolitik* zu Wort, denn sie möchte etwas vom Cyber-Kuchen abhaben. Die große Politik reagiert und stellt WLAN und Tablets für Deutschlands Schulen in Aussicht, um das fliegende Klassenzimmer endlich ins digitale Klassenzimmer umzuwandeln“ (Weinert 2019, S. 9). Je nach Bundesland unterscheiden sich die Ansätze jedoch erheblich, wie denn Medienkompetenz und der Umgang mit Medien in die schulische Bildung zu integrieren sei. Und auch in der Medienpädagogik gehen die Meinungen auseinander. Weinert etwa erklärt, „*Digitalkunde als Schulfach* muss eingeführt werden. Bei der *Digitalkunde* handelt es sich um ein medienpädagogisches Digitaltraining, das die Kinder und Jugendlichen auf den achtsamen Umgang mit den digitalen Medien und das Berufsleben optimal vorbereitet“ (Weinert 2019, S. 9). Und auch Benjamin Bigl ist in diesem Korreferat vorausgehenden Beitrag der Meinung, ein solches Fach – er nennt es *Medienbildung* – müsse Teil des Curriculums werden.

---

<sup>1</sup> Ich bedanke mich bei Achim Birkner und Florian Kiefer für wertvolle Hinweise zu diesem Beitrag.

Zwei kleine anekdotische Evidenzen zu diesem Thema möchte ich meiner Sicht zu diesem Thema voranstellen. Kürzlich war der Autor mit seinem Sohn bei einem Tag der offenen Tür einer weiterführenden Schule in Leipzig, da der Wechsel auf diese zum Schuljahresende ansteht. Die Schule beeindruckte durch ein positiv vermitteltes Erscheinungsbild: Es gibt keine Klassenräume mehr, sondern Fachräume. Es gibt Lernateliers – offene Räume, die zu verschiedenen Lernsettings umgebaut werden können (an diesem Tag standen in einem von diesen zum Beispiel diverse Nähmaschinen). Es gibt eine Schulbibliothek – Bibliotheken sind auch in digitalen Zeiten ein wichtiger Lernort. Es gibt Rückzugsräume zum Chillen mit Sofas und Sesseln. Aber vor allem: Die Omnipräsenz von Digitalität war in allen Räumen unübersehbar. Wie selbstverständlich gab es Touchscreens anstelle der klassischen Tafel, Wi-Fi, Tablets und (natürlich im Informatikfachraum) auch fast ein wenig anachronistisch anmutend, Desktop-Computer. Je nach Fach wurden diese Geräte unterschiedlich genutzt, mal waren dort „nur“ Informationen zum jeweiligen Fach angezeigt, mal auch ein digitales Lagerfeuer, am häufigsten aber waren fachbezogene interaktive Medienangebote – wie etwa Quiz-Apps von Kahoot, einer Learning App, oder (im Politikfachraum) ein Flaggenquiz am Touchscreen. Gamification im Unterricht also, aber das eigentliche Interessante war nicht die Präsenz

Seite 27

an sich, sondern der zu beobachtende, geradezu selbstverständliche Umgang der Besucher:innen damit (und hier sind vor allem die Schüler:innen gemeint, nicht deren Eltern!).

Die zweite Anekdote an einem anderen Tag: Zwei Schüler, dem Alter nach höchstens Zweit- oder Drittklässler, auf dem morgendlichen Schulweg in der Tram, den TikTok-Feed auf dem Smartphone des einen betrachtend. Keineswegs verstörende Inhalte, sondern eher der belanglose Strom an kurzen Reels von Clips aus dem (linearen) Fernsehen, Internet-Memes und User-generiertem Content. Darunter war eine Sportchallenge im Stile eines Ninja Warriors, der vor der Aufgabe steht, seinen Parcours in einer Bestzeit zu schaffen, weil er ansonsten – so die Moderation – sein Telefon für einen Tag abgeben müsse. Spoiler: Der Ninja schaffte den Parcours nicht, musste sein Telefon abgeben, aber – hey! – dafür habe der Protagonist im Reel doch einen Like verdient. Und kaum war dieser Satz ausgesprochen, likten die Schüler diesen Clip, vielleicht auch aus Mitleid für den erzwungenen Tag Digital Detox.

Die Beispiele zeigen das Dilemma um den kodifizierten Erwerb von Medienkompetenz in der Schule. Zum einen ist ja nicht so, dass digitale Medien nicht schon in Schulen benutzt würden. Zum anderen ist es aber auch so, dass dieselben Medien außerhalb der Schule bei der Zielgruppe – nämlich den Schüler:innen – nicht erst seit gestern omnipräsent sind.

Deshalb möchte ich in diesem Beitrag die Fragen aufwerfen, was der Begriff „Medienkompetenz“ oder auch „Medienbildung“ im schulischen Kontext eigentlich genau ausleuchten soll? Wie sind in diesem Sinne „(digitale) Medien“ zu fassen und wie könnte eine adäquate (Medien-)Pädagogik aussehen? Und: Braucht es dafür tatsächlich ein eigenes Schulfach?

## 2 Was ist Medienkompetenz?

Um von Schüler:innen mehr Medienkompetenz und von schulischer Bildung die Vermittlung derer verlangen zu können, bedarf es einer Begriffsklärung, was hier eigentlich genau *kompetent* genutzt werden soll. Medienkompetenz geht auf eine Definition des Erziehungswissenschaftlers Dieter Baa-

cke zurück, der den Begriff in vier Dimensionen gliedert: Medienkritik, Medienkunde, Mediennutzung und Mediengestaltung (1997, S. 98 f.).<sup>2</sup> Verkürzt lässt sich Medienkompetenz also beschreiben als eine Fähigkeit

Seite 28

1. allgemeines Wissen über Medien an sich und über die Nutzungsmöglichkeiten zu besitzen (Medienkunde),
2. Medien tatsächlich zu nutzen, indem man bspw. Bücher liest, ins Kino geht, aber eben auch Bahntickets über eine App bestellen kann (Mediennutzung),
3. Medien nicht nur rezeptiv, sondern auch aktiv zu nutzen, um damit ein Werk neu herzustellen, also etwa eine Geschichte zu schreiben, einen Podcast aufzunehmen oder auch ein Video zu erstellen (Mediengestaltung)
4. und schließlich diese Dimensionen in einer kritischen Art und Weise reflexiv zu betrachten (Medienkritik).

Baacke hatte dabei längst nicht nur digitale Medien im Blick; zum Zeitpunkt seiner Definition waren diese Medien ja noch im Anfangsstadium begriffen. Er bezieht sich etwa noch auf die Verbreitung von Kabel- und Satellitenrundfunk und das duale Rundfunksystem (vgl. Baacke 1997, S. 58). Gleichwohl bewies er Weitsicht in seiner damaligen Annahme, Computer und Internet werden Arbeits- und Alltagsbedingungen grundlegend verändern und eine „Wandlung der

Kommunikationskultur“ (Baacke 1997, S. 58) herbeiführen. Für Schüler:innen bedeutet dies aus Sicht Baackes:

„Kinder wachsen heute nicht nur mit Vater, Mutter sowie Geschwistern, nicht nur mit Lehrern und pädagogischen Institutionen und in direkten Interaktionen aller Art auf (kommunikative Kompetenz), sondern ihr lebensweltlicher Alltag ist fundiert und zugleich überwölbt von unmittelbar handhabbaren technischen Geräten, die ihrerseits wieder Produkte zum Teil weltweit agierender Informationsorganisationen zur Verfügung stellen, und dies rund um die Uhr und mit immer wieder weniger Einschränkungen (Medienkompetenz). Medien aller Art sind also allgegenwärtig und ein zentrales Element im Prozeß des Heranwachsens von jungen Menschen, die gleichzeitig die Informations-, Expansions- und die multifunktionale Nutzung von Informationen als ständigen Veränderungs- und Erweiterungsprozeß erleben“ (1997, S. 58 f.).

Der Medienbegriff ist also auch ohne die Unterscheidung zwischen analog und digital ein mehrdimensionaler. Ein Medium ist zunächst ein vermittelndes Element in der zwischenmenschlichen Kommunikation. Dabei kann Medium zum einen der Kanal für eine Informationsübertragung sein, also etwa ein Radiogerät. Zum zweiten kann der Begriff auch für eine Institution stehen, also beispielsweise ein öffentlicher-rechtlicher oder privater Radiosender. Diese Institutionen verantworten

---

<sup>2</sup> Beachtlich angesichts der aktuellen Diskussion über ein potenzielles Schulfach ist übrigens auch die Tatsache, dass der Begriff schon über ein Vierteljahrhundert diskutiert wird und somit keineswegs neu ist.

wiederum ein oder mehrere Programme, in denen Inhalte vermittelt werden. Diese Mehrdimensionalität ist also schon zu beachten, wenn wir von Medienkompetenz im Sinne Baackes sprechen.

Seite 29

Der kanadische Kommunikationstheoretiker Marshall McLuhan geht in seiner Definition eines Mediums sogar noch weit über diese Begrifflichkeiten hinaus. So sei selbst die Eisenbahn ein Medium (vgl. McLuhan 1964, S. 103). Für McLuhan war es daher zentral, nicht den Inhalt von Medien, sondern die Medien selbst in den Fokus der Untersuchungen zu stellen („The Medium is the Message“; 1964, S. 23) – und ihren Einfluss auf die Gesellschaft. Das Konzept leuchtet ein: Die Eisenbahn etwa ermöglichte es, dass Waren und Personen über große Entfernungen hinweg transportiert werden konnten, was nicht nur neue Absatzmärkte erschloss und somit die Wirtschaft veränderte, sondern auch den Erfahrungsradius der Menschen erhöhte. Menschen konnten also Orte verlässlich erreichen, die vorher außerhalb ihres Erfahrungshorizonts lagen. McLuhans Medienkonzept liegt der Erkenntnis zugrunde, dass Medien in erster Linie Erweiterungen von uns selbst sind: Medien sind Technologien, welche die Wahrnehmung unserer Welt signifikant verändern.

Eingegrenzt auf unmittelbare Kommunikationsmedien prägte McLuhan auch den Begriff der „Gutenberg-Galaxis“ (1962). Nach einer Phase der Oralität, in der Wissen ausschließlich von Mund zu Mund weitergegeben wurde (Sprache ist ein so genanntes *primäres Medium*, das bei Sprechenden und Zuhörenden keine weiteren Technologien zur Kommunikation erfordert), entstanden bald Schriftkulturen, die weitere Fertigkeiten außerhalb der gesprochenen Sprache erforderten, nämlich ein gemeinsamer Symbolcode (die Schriftsprache) und die handwerkliche Fertigkeit des Schreibens und Lesens. Diese Erfindung verändert aber die Wahrnehmung unserer Welt, denn „[t]he invention of the alphabet, like the invention of the wheel, was the translation or reduction of a complex, organic interplay of spaces into a single space“ (McLuhan 1962, S. 45). Mittels Handschriften kann Wissen also kodifiziert festgehalten werden und lange Zeiträume überdauern. Diese Form eines *sekundären Mediums* erfordert jedoch bereits auf der Seite der Schreibenden technische Geräte, nämlich Stift und Papier.

Mit der Erfindung des Buchdrucks beschleunigte sich dann die Produktion und Vermittlung von Informationen rapide. Denn mit der Druckkultur war es möglich, das bisher Wenigen vorbehaltene Schriftwissen zu vervielfältigen und massenhaft zu verbreiten. Zuvor war ein „Buch“ bald zweitausend Jahre ein exklusives Medium für Schriftgelehrte (vgl. McLuhan 1962, S. 74). Dies erforderte natürlich weitere Technologien: Druckerpresse, Buchbindemaschinen etc., welche zunächst noch rein mechanisch und später automatisiert funktionierten. Das fertige Medienprodukt, das gedruckte Buch, konnte jedoch ohne weitere Hilfsmittel rezipiert werden und ermöglichte in Bezug auf Schule erst die Entstehung des modernen Schulwesens überhaupt.

Seite 30

Von diesem Standpunkt aus überrascht die anhaltende Diskussion über fehlende Medienkompetenz in der schulischen Bildung, denn sie suggeriert, dass ein Umgang mit Medien in der Schule bislang nicht oder zu wenig stattfinden würde. Doch wenn man eben bedenkt, dass die Druckkultur überhaupt erst die Schule, wie wir sie heute kennen, möglich gemacht hat, dann dürfte sich das Verlangen nach einem Schulfach, das Medienkompetenz vermittelt, doch verbieten. Schulbildung wird ja schon – es ist schlichtweg gar nicht anders möglich – in einem hohen Maße medial vermittelt. Wenn Schü-

ler:innen Schreiben und Lesen erlernen, dann ist das ein Erwerb von Medienkompetenz; und so gesehen ist die Vermittlung von Medienkompetenz *grundsätzlich* ein inhärenter Bestandteil von schulischer Bildung.

Es war jedoch auch McLuhan, der bereits in den 1960er-Jahren mit dem Begriff *global village* (1962, S. 31) den Beginn des elektronischen Zeitalters prophezeite. War die Manuskript- und später erst recht die Druckkultur im Vergleich zur oralen Tradierung von Wissen schon von einer Vorherrschaft des Visuellen geprägt, so würde sich dieses mit dem Aufkommen der elektronischen Medien weiter verstärken. McLuhan sieht diesen Prozess keineswegs nur positiv, sondern geradezu kritisch: „This externalization of our senses creates what de Chardin calls the ‚noosphere‘ or a technological brain for the world. Instead of tending towards a vast Alexandrian library the world has become a computer, an electronic brain, exactly as in an infantile piece of science fiction“ (1962, S. 32). Genauso wie die Schriftkultur die kulturelle Wahrnehmung von vormaligen Analphabeten veränderte und die Druckkultur dies für die breite Bevölkerung ermöglichte, setzt auch das elektronische Zeitalter eine starke Transformation der Gesellschaft in Gang.

Jedoch: Der Transformationsprozess hin zum elektronischen Zeitalter berührte Schule für eine lange Zeit nicht. Das Fernsehen als Leitmedium des 20. Jahrhunderts wurde im schulischen Raum zwar nicht völlig ignoriert, aber höchstens als Ergänzungsangebot verstanden – bezeichnenderweise als Reaktion auf „Lehrermangel, [ ... ] unzureichende Unterrichtsmaterialien, Versuche zur Verbesserung des Unterrichts durch neue Medien und Methoden [und] Forderung nach Anschaulichkeit und Aktualität“ (Boum 2003, S. 29). Die praktische Anwendung war schon deshalb begrenzt, weil Aufzeichnungs- und Wiedergabegeräte, die eine non-lineare Rezeption ermöglichten, nicht existierten. Aber die Lehrpläne sahen auch nicht den systematischen Einsatz von audiovisuellen Medien im Unterricht vor, und „Pädagogen sahen ihre ordentliche Schulzimmerwelt bedroht“ (Baacke 1997, S. 29) durch die starke Präsenz der Massenmedien.<sup>3</sup>

Seite 31

McLuhan konnte in den 1960er-Jahren nicht ahnen, dass gut dreißig Jahre nach dem Erscheinen seines Werks das Internet eine neue Kultur der Digitalität hervorbringen würde. Sein elektronisches Zeitalter war noch von analogen Medien geprägt. Doch auch die beginnende Omnipräsenz des Internets ab Ende der 1990er-Jahre berührte das System Schule kaum. Wissensvermittlung wurde eben bis vor wenigen Jahren in der Schule hauptsächlich noch in einer vom Buchdruck geprägten Kultur umgesetzt. Insofern ist der Ruf nach einem eigenen Schulfach, das insbesondere digitale Medienbildung abdeckt, verständlich, verschleiert aber das eigentliche Kernproblem.

Denn die Corona-Pandemie 2020 zeigte unmissverständlich, wie wenig digital schulische Bildung selbst zu diesem Zeitpunkt – zwanzig Jahre später – noch aufgestellt war. Und auch der mittlerweile ausgelaufene Digitalpakt zwischen Bund und Länder wurde erst kurz vor der Pandemie 2019 beschlossen.

### **3 Das elektronische Zeitalter hat längst begonnen**

Im Jahr 2023 feierte die Jugendmedienstudie JIM ihr 25-jähriges Jubiläum. Seit 1998 erhebt diese Panelstudie repräsentativ Daten zum Medienumgang der 12- bis 19-Jährigen in Deutschland. Eine

---

<sup>3</sup> Baacke weist auch auf den bewusst pejorativ gemeinten Gebrauch der Begriffe „Massenmedium“ oder „Massenkommunikation“ hin (1997, S. 30).

kurze Zeitreise: Damals war das Nokia 5110 das Einsteigerhandy, *Harry Potter und der Stein der Weisen* erschien erstmals auf Deutsch, im Kabelfernsehen gab es 40 (natürlich analoge) Programme. Kaum verwunderlich ist, dass 95 % der befragten Jugendlichen angaben, dass sie mehr als einmal die Woche fernsehen würden. Immerhin schon neun Prozent nutzten aber vor 25 Jahren schon das Internet mindestens einmal in der Woche (vgl. Feierabend et al. 2024a, S. 1).

Die JIM-Studie (und als ihr Pendant seit 1999 die KIM-Studie mit einem Fokus auf die 6- bis 13-Jährigen) fragt nach Medienausstattung und Medienbeschäftigung in der Freizeit, beschränkt sich aber nicht auf digitale Medien. Sie fragt auch nach anderen Freizeitaktivitäten der Jugendlichen. Somit erweist sie sich für die pädagogische Einordnung von Medienkompetenz als wertvoller Indikator, denn natürlich haben die Durchführenden ihren Fragekorpus mit fortschreitender Technologie auch entsprechend angepasst.

Ein Beispiel: Bei der letzten Erhebung gaben 61 % der Befragten an, dass sie im Monat vor der Befragung mit Fake News im Internet konfrontiert wurden (vgl. Feierabend et al. 2024b, S. 53). 29 % wurden schon einmal im Internet sexuell belästigt (vgl. Feierabend et al. 2024b, S. 56).

Seite 32

Sie zeigt aber auch: Der Medienkonsum von Jugendlichen findet selbst heute noch nicht nur im Digitalen statt. Erstaunlicherweise ist die Rezeption von Printbüchern über 25 Jahre hinweg mehr oder weniger stabil geblieben:

„37 Prozent der Jugendlichen geben an, täglich oder mehrmals pro Woche gedruckte Bücher zu lesen, ohne dass dabei eine extrinsische Motivation, wie beispielsweise eine Schullektüre, dahintersteht. Damit setzt sich die leicht steigende Tendenz aus dem Vorjahr fort (2023: 35 %, 2022: 32 %). Beim Blick auf die letzte Dekade zeigt sich, dass das Lesen von Büchern zwar gewissen Schwankungen unterliegt aber insgesamt nicht an Bedeutung verloren hat“ (Feierabend et al. 2024b, S. 17).

Was allerdings unter Jugendlichen deutlich nachgelassen hat, ist der Konsum von Tageszeitungen und Zeitschriften. Haben 1998 noch knapp 60 % wenigstens mehrmals die Woche eine Tageszeitung gelesen, so tun dies 2023 nur noch 14 %. Das heißt aber nicht, dass sich Jugendliche nicht über das Tagesgeschehen informieren würden. Immerhin gut die Hälfte der Befragten rezipieren Nachrichten im linearen Fernsehen oder im Radio, aber viele eben auch im rein digitalen Raum, also über Instagram, YouTube, TikTok, WhatsApp oder in den Online-Angeboten der Rundfunkanstalten (vgl. Feierabend et al. 2024b, S. 45).

Wenn man allerdings die Daten der JIM-Studie neben die anderer Digitalisierungsstudien stellt, dann wird auch deutlich, dass sich seit Jahren schon eine Kluft zwischen der Nutzung digitaler Medien in Schule und Freizeit auftut. Schon 2018 besaßen nahezu alle Jugendlichen ein Smartphone, aber in diesem Jahr hatten 88 % der Lehrkräfte in Deutschland noch nie ein Lehrmanagement-System im Unterricht genutzt. International lag der Wert hier weit niedriger: Dort gaben insgesamt nur rund 48 % der Lehrkräfte an, noch nie ein solches System genutzt zu haben (vgl. Mußmann et al. 2021, S. 81).

Seither hat sich, schon wegen der Corona-Pandemie, zwar einiges getan in deutschen Schulen: Nicht zuletzt durch den Digitalpakt sind Schulen 2023 wesentlich besser mit IT ausgestattet als noch 2018, obwohl dies in erster Linie ein Aufholen bereits bestehender internationaler Standards ist. Innovative

Anwendungen wie Augmented Reality, adaptive Lernsysteme oder gar digitale Schulbücher sind aber noch die Ausnahme (vgl. Eickelmann et al. 2024, S. 249 ff.).

Doch trotz dieser Infrastruktur-Verbesserungen ist die Nutzung digitaler Medien aus der Perspektive der Schüler:innen weiterhin unterdurchschnittlich und es „kann mit ICILS 2023 zusammenfassend für Deutschland eine große Behäbigkeit digitalisierungsbezogener Entwicklungen nachgezeichnet werden, die mit Blick auf die Anforderungen der Gegenwart und der Zukunft noch längst nicht alle Schüler\*innen in erforderlicher Weise erreichen konnten“ (Eickelmann et al. 2024, S. 144). Das deckt sich mit den Einschätzungen der Schüler:innen in der PISA-

Seite 33

Erhebung 2022: „Von den befragten Schüler\*innen in Deutschland berichtet nur knapp die Hälfte [...], dass es genug digitale Medien für alle Schüler\*innen an der Schule gibt, was deutlich und signifikant unter den OECD-Durchschnitt von 70,9 % liegt“ (Kastorff et al. 2025, S. 13).

Obwohl Jugendliche digitale Medien in ihrer Freizeit seit Jahren nutzen, schreitet digitales Arbeiten in der Schule eher langsam voran. Es besteht also immer noch die Gefahr, dass Schule nicht mit der digitalen Entwicklung mithalten kann, denn der nächste Game Changer ist in diesen Studien noch gar nicht berücksichtigt, weil sie selbst erst seit 2023 in der breiten Öffentlichkeit präsent ist: Künstliche Intelligenz oder, genauer gesagt, Large Language Models wie ChatGPT oder DeepSeek. Diese werden von Jugendlichen in ihrer Mediennutzung nämlich schon längst berücksichtigt, sind aber in der schulischen Bildung noch nicht etabliert (vgl. Stoppe 2023). „Inzwischen hat nur noch rund ein Zehntel der Jugendlichen noch nie von Chat GPT gehört (2023: 15 %) und die Mehrheit hat die Anwendung schon mindestens einmal selbst genutzt (57 %, 2023: 38 %). Die Nutzung von Chat GPT zeigt einen deutlichen Anstieg ab dem Alter von 14 Jahren und nimmt mit zunehmendem Alter graduell weiter zu“ (Feierabend et al. 2024b, S. 59). Interessant dabei ist, dass der häufigste Grund für die Nutzung einer KI tatsächlich die Schule ist (65 % der Befragten; vgl. Feierabend et al. 2024b, S. 60).

#### **4 Eine Kultur der Digitalität muss Standard werden**

Benjamin Bigl hat recht, wenn er einen Flickenteppich in den Lehrplänen der Bundesländer konstatiert (was angesichts der Tatsache, dass Kultusangelegenheiten eine der wenigen Domänen der Ländergesetzgebung sind, auch nicht verwundert). Eine Kultur der Digitalität ist dort bisher allenfalls nur ansatzweise zu erkennen, und noch zu stark ist der Mediengebrauch in der Schule auf die Druckkultur ausgerichtet. Stattdessen verstrickt sich die Diskussion – auch das erkennt Bigl zutreffend – gerne in der Forderung nach *weniger* digitalen Medien und einem generellen Smartphone-Verbot in den Schulen, weil dies „die Kinder [ablenke], sie dadurch sogar Opfer von Mobbing werden oder sich in den Tiefen der sozialen Medien verlieren“ (o. A. [FAZ], 2024, S. 4).<sup>4</sup> Abgesehen davon, dass ein

---

<sup>4</sup> Das Christianeum Hamburg ist ein Einzelbeispiel für eine Schule, die in ihrem Digitalkodex ausdrücklich ein Smartphone-Verbot „[z]ur Sicherstellung einer konzentrierten Arbeitshaltung und zum Schutz der anvertrauten Schülerinnen und Schüler vor der erkennbaren eklatanten Ausuferung der Nutzung elektronischer Endgeräte“ (Christianeum Hamburg 2024, S. 1) formuliert, ohne freilich zu erörtern, was konkret eine konzentrierte Arbeitshaltung noch was eine eklatante Ausuferung der Nutzung ist.

Verbot in den Schulen weder die Gefahr beseitigt, Opfer von Cybermobbing zu werden noch exzessiv soziale Medien außerhalb der Schule zu konsumieren, erreicht Schule mit solchen Verboten ja eher das Gegenteil von medienkompetenten Schüler:innen. Dabei wird ironischerweise auf die Erfahrungen und jüngsten Entwicklungen in den skandinavischen Ländern verwiesen. Nur wird bei diesem Argument gegen mehr Digitalität tunlichst verschwiegen, dass diese Länder in Sachen digitaler Unterricht dem deutschen Schulsystem um Jahre, wenn nicht Jahrzehnte voraus sind, sodass man hier, von einem ganz anderen Erfahrungshorizont ausgehend, das Arbeiten im Digitalen schon korrigieren kann. Anstatt pauschal Verbote zu diskutieren, täte man im deutschen Bildungssystem gut daran, sich einmal die *lessons learned* aus Skandinavien anzuschauen und für die eigene digitale Weiterentwicklung anzupassen (vgl. Trautwein und Cress 2024). Denn eine Verbannung der digitalen Geräte aus der Schule zementiert eine Filterblase, die mit der Lebenswirklichkeit nicht überein zu bringen ist: Smartphones gehören mittlerweile nun einmal zum Leben der Schüler:innen dazu. Sie in der Schule mittels Verbot aus dem Leben „auszublenden“, hieße auch die Probleme zu ignorieren, welche die digitale Welt mit sich bringt.<sup>5</sup> Erstaunlich ist, dass diese bewahrpädagogische Haltung offensichtlich über Jahrhunderte Bestand hat: „Beispiele dafür sind die pädagogische Problematisierung des Lesens im 18. Jahrhundert, die Befürchtung einer allgemeinen Verrohung, Kriminalisierung und Sexualisierung der Heranwachsenden durch die zu Beginn des 20. Jahrhunderts aufkommenden Lichtspielhäuser oder – aktuell – die These einer Verblödung von Kindern wie Jugendlichen durch digitale Medien [...]. Kindern wird in dieser Denktradition die Fähigkeit abgesprochen, Akteure ihres medialen Handelns zu sein“ (Fromme et al. 2014, S. 62). Sie ist offensichtlich eine Gegenbewegung zu der McLuhanschen These der Medientransformation.

Dass die IT-Infrastruktur in Schulen sich verbessert hat, ist immerhin ein erster Schritt zu mehr Medienkompetenz. Es ist die Grundlage für und zugleich der Be-

ginn eines Paradigmenwechsels in Schulen, der notwendig ist, um Schüler:innen eben nicht nur in digitalen Zeitalter adäquat medienkompetent zu machen, sondern sie auch zu befähigen, auf neue Technologien reagieren zu können.

Gleichwohl bleibt festzuhalten, dass das System Schule bisher insgesamt zu schwerfällig und bürokratisch ist, um adäquat auf die agilen und rapiden Veränderungsmechanismen der digitalen Transformation zu reagieren. Noch sind es zu wenig Schulleitungen, die das Lernen und Arbeiten mit digitalen Medien als prioritär einstufen (vgl. Eickelmann et al. 2024, S. 210) und die Selbsteinschätzung der Lehrkräfte im Hinblick auf Digitalität erweist sich als ambivalent. Mangelnde Kompetenzen sind aber ein bedeutender Hemmfaktor, wenn es darum geht, digitale Medien in unterrichtliche Lern- und Lehrprozesse kompetenzförderlich zu implementieren (vgl. Eickelmann et al. 2024, S. 183). Es ist doch bezeichnend, wenn Jugendliche sich ihre Kenntnisse im Umgang mit Large Language Models mehr oder weniger informell aneignen müssen, weil die Schulbürokratie sich zunächst um die Validität von Prüfungen sorgt, die mittels einer KI von den Lernenden erstellt werden könnten, an-

---

<sup>5</sup> Eine Metastudie zu diesem Thema kommt zu dem Schluss, dass ein Verbot durchaus sinnvoll sein kann, um einen positiven Effekt auf das soziale Klima in der Schule zu erzielen. Sie verweist aber auch darauf, dass „the media skills of pupils should be strengthened while they are protected from the negative consequences of smartphone use. To achieve this goal, emphasis should be placed on initiating and strengthening media literacy in everyday teaching, also and especially with regard to the socially acceptable use of smartphones. This requires professional teachers who have the appropriate skills and attitudes. Therefore, if a smartphone ban is to be effective across the board, it must always be combined with professionalization measures within the teaching staff and media education for learners to help them become media literate“ (Böttger und Zierer 2024, S. 9; vgl. dazu auch Vorsamer 2025).

statt das Thema schnellstmöglich in den Lehrplänen zu verankern. Um keine Missverständnisse aufkommen zu lassen: Die Integrität von Prüfungen ist wichtig, aber der Umgang mit diesem Thema zeigt, dass zunächst die vermeintlich negativen Konsequenzen für Schule in Vordergrund stehen (weil nun bei Prüfungen umgedacht werden muss), anstatt dass man die Potenziale von KI in der Schule offen und positiv besetzt diskutiert.

Auch in der Lehrkräfteausbildung besteht ein erheblicher Nachholbedarf. Immerhin: Bei den jüngeren Kohorten von Lehrkräften liegen die Anteile digitaler Aspekte in der Ausbildung signifikant höher, aber auch hier ist das System insgesamt zu wenig beweglich. „In der Folge dieser oftmals sehr bürokratischen und langsamen Prozessabläufe gehen über die Jahre ganze Ausbildungsjahrgänge verloren, die ihrerseits – trotz grundsätzlicher Vereinbarungen in Vorgaben und Dokumenten – nicht im gleichen Maße von digitalisierungsbezogenen Innovationen in der Lehrkräftebildung profitieren“ (Eickelmann et al. 2024, S. 182). Dabei kommt gerade den Lehrkräften eine Schlüsselrolle bei der Vermittlung digitaler Informationskompetenz im Unterricht zu, die sich aber auch nur dann entfalten kann, wenn insgesamt eine positive Einstellung gegenüber digitale Medien bei den Lehrkräften vorherrscht (vgl. Kastorff et al. 2025, S. 16). Offenbar scheint dies aber nicht der Fall zu sein:

„Nur knapp die Hälfte der Schüler\*innen in Deutschland stimmt der Aussage zu (49.9 %), dass ihre Lehrkräfte über die erforderlichen Kompetenzen verfügen, digitale Geräte im Unterricht zu nutzen (Tab. 4.1). Dies liegt signifikant unter den Angaben der Schüler\*innen im OECD-Durchschnitt von 69.5 Prozent. Gleichzeitig

Seite 36

stimmen 59.9 Prozent der Schüler\*innen in Deutschland der Aussage zu, dass ihre Lehrkräfte offen dafür sind, digitale Medien im Unterricht zu nutzen, was ebenfalls signifikant unter dem OECD-Durchschnitt von 76.5 Prozent liegt“ (Kastorff et al. 2025, S. 16).

Die Einschätzung der Schüler:innen deckt sich wiederum mit den Ergebnissen einer Studie von Biermann. Ausgehend von Bourdieus Habituskonzept stellte dieser bereits 2009 einen vorherrschenden medialen Habitus bei Lehramtsstudierenden fest, der als Barriere für einen breiten Einsatz digitaler Medien in der Schule wirkt. „Der überwiegende Teil der angehenden Lehrer hat eine Medienerziehung erfahren, die als reglementierend und kontrollierend bezeichnet werden kann. [...] Dies führt zu einer pseudokritischen (da zu den wirklichen Handlungen auch widersprüchlichen) und teilweise ablehnenden Haltung, die sich vor allem gegenüber unterhaltungsorientierten Medien findet“ (Biermann 2009, S. 258). Daraus folgt eine zunehmend bewahrpädagogische Tendenz und die Situation, dass „[f]ür die Informations- und Wissensgewinnung [...] die Neuen Medien, Computer und Internet nicht die bedeutende Rolle [spielen], wie es auf Grund der gesellschaftlichen Zuschreibungen (z. B. das Internet als Wissenspool) vermutet werden könnte. Bücher nehmen zunächst die dominante Stellung als wichtigstes Medium ein, wenn es um das Aneignen von Wissen geht“ (Biermann 2009, S. 261).

Dies zeigt, dass Medienkompetenz – ganz im Sinne McLuhans – breiter gedacht und aufgestellt werden muss. Ich wiederhole mein Argument von weiter oben noch einmal: Schüler:innen erwerben seit jeher Medienkompetenz in der Schule, sie lernen händisches Schreiben („Manuskriptkultur“), sie

erwerben die Fähigkeiten, Texte zu lesen und zu verstehen („Druckkultur“). Nun müssen – im elektronischen Zeitalter – endlich digitale Medien hinzutreten. Dies kann nur ein breit angelegter Kompetenzerwerb sein, der überfachlich stattfindet und integriert sein muss.

Benjamin Bigls Argumente für ein neues Schulfach sind eigentlich Argumente für eine bessere Medienkompetenz, die gelehrt und erlernt werden muss, aber sie sprechen deshalb nicht für ein neu einzuführendes Fach. Denn es ist ja nicht so, dass digitale Technik mit dem Fach Informatik nicht schon Gegenstand der schulischen Bildung wäre. Hier stattdessen oder gar zusätzlich ein weiteres Fach einzuführen, geht in die falsche Richtung, denn angesichts der vollen Stundentafeln müssten dann ja perspektivisch andere Fächer gekürzt werden. Sachsen-Anhalt geht – zumindest im Gymnasium – seit dem Schuljahr 2024/25 einen Zwitterweg. Es wurde zwar kein eigenes Schulfach, wohl aber ein Kursangebot im Wahlpflichtbereich zum Thema „Lernen in der digitalen Welt“ mit einem Umfang von einer Wochenstunde eingerichtet. „Die Schülerinnen und Schüler erwerben in diesem

Seite 37

Kursangebot grundlegende Kompetenzen in der Nutzung, Reflexion und Gestaltung digitaler Lern- und Kommunikationswerkzeuge sowie den zugrundeliegenden Informatiksystemen“ (Adenstedt et al. 2023, S. 4). Die aufgeführten Kompetenzbereiche

- „Recherchieren, Verarbeiten und Aufbewahren,
- Kommunizieren und Kooperieren,
- Problemlösen, Produzieren und Präsentieren,
- Analysieren, Reflektieren und sicher Agieren“ (Adenstedt et al. 2023, S. 6)

entsprechen dabei nicht exakt Baackes Dimensionen von Medienkompetenz, doch lassen sich vielfältige Überschneidungen erkennen. Obgleich ein Kursangebot, geht der Rahmenplan bewusst auf eine ganze Anzahl von Fächern ein und nennt beispielhaft mögliche Szenarien und Anregungen für eine *fächerübergreifende Integration von Medienkompetenzerwerb*. Beispielsweise soll man im Ethikunterricht „Maßnahmen entwerfen, die zu verantwortungsbewusstem Handeln in Fällen von Cybermobbing motivieren können“ (Adenstedt et al. 2023, S. 33), in Kunst „Bild-Text-Kombinationen analysieren und gestalterisch nutzen ([und dabei] das Recht am eigenen und fremden Bild berücksichtigen)“ (Adenstedt et al. 2023, S. 28) oder in Chemie „experimentelles Arbeiten mithilfe von digitalen Werkzeugen dokumentieren und sachgerecht präsentieren“ (Adenstedt et al. 2023, S. 26). Weitere beispielhafte Kompetenzschwerpunkte wären, ohne dass ein bestimmtes Fach genannt wird, etwa „sich über unterschiedliche Formen des Lernens [zu] informieren“ und „gemeinsam in Absprache hinsichtlich Ziel, Arbeitsform, Layout und Inhalt an Dokumenten [zu] arbeiten“ (Adenstedt et al. 2023, S. 14), „digitale Gewalt und andere Gefahren vor dem Hintergrund ethischer Kriterien (Netiquette) [zu] bewerten“ (Adenstedt et al. 2023, S. 16) oder „Informationsquellen und Informationen bezüglich ihrer Verwendbarkeit diskutieren“ (Adenstedt et al. 2023, S. 21).

Das können natürlich nur Anfänge sein hin auf dem Weg zu einer selbstverständlichen Nutzung digitaler Medien. Und man darf hier auch nicht beim Gymnasium verharren, denn die verschiedenen Digitalisierungsstudien zeigen ja bereits, dass in dieser Schulform die Nutzung digitaler Medien wei-

ter verbreitet ist als in anderen Schulformen. Damit hier nicht eine neue digitale Kluft zwischen Gymnasium und anderen weiterführenden Schulen entsteht, sollten die fächerübergreifenden Ideen zur Nutzung digitaler Medien auch dort implementiert werden. Und auch in Grundschulen sollten Schüler:innen von Beginn an mit der Nutzung digitaler Medien vertraut gemacht werden. Die Fachlehrpläne in Sachsen-Anhalt

Seite 38

sehen etwa diese Vermittlung von Medienkompetenz grundsätzlich bereits vor, jedoch braucht es eine praktische Anwendung dieser.

Daher ist es eine Sache, Medienkompetenz in den Lehrplänen als übergreifende Kompetenz zu verankern; sie nützt wenig, wenn die Lehrkräfte selbst mit der Kultur der Digitalität nicht vertraut sind. Diese Befähigung ist – das muss man konstatieren – in den letzten Jahren nicht zuletzt durch die Kultusbürokratie zu sehr vernachlässigt worden, sodass in Deutschland ein Aufholbedarf besteht. Es hilft wenig, im Rahmen eines Digitalpaktes eine neue Infrastruktur zur Verfügung zu stellen, wenn die Lehrkräfte diese nicht adäquat nutzen können oder wollen. Es braucht schlussendlich medienkompetente Lehrkräfte, welche die Schüler:innen unter Berücksichtigung ihrer Alltags- und Lebenswelt dort abholen zu können, wo sie stehen (vgl. Biermann 2009, S. 262). So gesehen hat Benjamin Bigl mit seinem Appell, Schule neu zu denken, völlig recht.

Aber: Die neu gedachte Schule braucht kein eigenes (Nischen-)Fach, in dem Medienkompetenz gelehrt wird und auch kein spezialisiertes Personal. Denn wenn Medienkompetenz in einem eigenen Fach gelehrt wird, besteht die Gefahr, es erneut zu einer „Spezialdisziplin“ werden zu lassen. Dies wiederum birgt das Risiko, dass Lehrkräfte aus anderen Fächern es genau diesem neuen Fach allein überlassen, Medienkompetenz zu lehren – und in ihren jeweils gewohnten Bahnen fortfahren.<sup>6</sup> Damit wird aber kein Paradigmenwechsel erreicht.

Schule sollte die Lebenswirklichkeit reflektieren und diese zeichnet sich in der heutigen Zeit dadurch aus, dass wir uns in einem rapiden Transformationsprozess von einer analogen Druckkultur hin zu einer digitalen, multivisuellen Kultur befinden. Dieser Kulturwandel erfasst unseren Alltag in nahezu allen Bereichen und hat Auswirkungen auf unseren Wissenserwerb, auf das Arbeitsleben und auf das Private. Deswegen sollte dieser Kulturwandel von der gesamten Schule beim Neudenken antizipiert werden, es müssen *alle* Lehrkräfte in *allen* Fächern einbezogen werden. Nur wenn sich digitale Medienkompetenz in allen Fächern etabliert und eine Selbstverständlichkeit wird, werden Lehrkräfte wie Schüler:innen diese neue Kultur der Digitalität auch sinnvoll und nachhaltig leben können.

Seite 39

## Literatur

- Adenstedt, K., Bieler, I., Bornemann, U., Burgemeister, M., Eschrich, M., Grötzsch, S., Herper, H., Kiefer, F., Voß, H., & Weißflog, I. (2023). *Rahmenplan Gymnasium Lernen in der digitalen Welt*. Ministerium für Bildung des Landes Sachsen-Anhalt. [https://www.bildungs-lsa.de/files/b45de329c361a40a2f0a7211902d5815/RPL\\_LeDiWe\\_Gym\\_St01082023.pdf](https://www.bildungs-lsa.de/files/b45de329c361a40a2f0a7211902d5815/RPL_LeDiWe_Gym_St01082023.pdf)

---

<sup>6</sup> Zu dieser Ansicht kam McLuhan schon früh: „In education the conventional division of the curriculum into subjects is already as outdated as the medieval trivium and quadrivium after the Renaissance. Any subject taken in depth at once relates to other subjects. [...] Continued in their present pattern of fragmented unrelation, our school curricula will insure a citizenry unable to understand the cybernated world in which they live“ (1964, S. 301).

Baacke, D. (1997). *Medienpädagogik. Grundlagen der Medienkommunikation: Band 1*. Tübingen: Niemeyer. <https://doi.org/10.1515/9783110938043>

- Biermann, R. (2009). *Der mediale Habitus von Lehramtsstudierenden: Eine quantitative Studie zum Medienhandeln angehender Lehrpersonen*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften. <https://doi.org/10.1007/978-3-531-91501-2>
- Böttger, T., & Zierer, K. (2024). To Ban or Not to Ban? A Rapid Review on the Impact of Smartphone Bans in Schools on Social Well-Being and Academic Performance. *Education Sciences*, 14(8), 906. <https://doi.org/10.3390/educsci14080906>
- Boum, S. S. (2003). *Die Lernwirksamkeit des Schulfernsehens und seine mögliche Rolle im Bildungssystem von Kamerun* (Dissertation). Universität, Hamburg. <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:gbv:18-20007>
- Christianeum Hamburg (2024). *Digitalkodex: Kodex für Schülerinnen und Schüler zur Nutzung elektronischer Endgeräte am Christianeum*. [https://www.christianeum.de/wp-content/uploads/2024/08/Digitalkodex\\_neu.pdf](https://www.christianeum.de/wp-content/uploads/2024/08/Digitalkodex_neu.pdf)
- Eickelmann, B., Fröhlich, N., Bos, W., Gerick, J., Goldhammer, F., Schaumburg, H., Schwippert, K., Senkbeil, M., & Vahrenhold, J. (2024). *ICILS 2023 #Deutschland. Computer- und informationsbezogene Kompetenzen und Kompetenzen im Bereich Computational Thinking von Schüler\*innen im internationalen Vergleich*. Münster: Waxmann Verlag. <https://doi.org/10.31244/9783830999492>
- Feierabend, S., Glöckler, S., Kheredmand, H., & Rathgeb, T. (2024a). 25 Jahre JIM-Studie: Wie sich die Mediennutzung von Zwölf- bis 19-Jährigen gewandelt hat. *Media Perspektiven*. (20), 1–10. [https://www.ard-media.de/fileadmin/user\\_upload/media-perspektiven/pdf/2024/MP\\_20\\_2024\\_JIM-Studie.pdf](https://www.ard-media.de/fileadmin/user_upload/media-perspektiven/pdf/2024/MP_20_2024_JIM-Studie.pdf)
- Feierabend, S., Rathgeb, T., Gerigk, Y., & Glöckler, S. (2024b). *JIM-Studie 2024: Basisuntersuchung zum Medienumgang 12- bis 19-Jähriger*. Stuttgart: mpfs – Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest. [https://mpfs.de/app/uploads/2024/11/JIM\\_2024\\_PDF\\_barrierearm.pdf](https://mpfs.de/app/uploads/2024/11/JIM_2024_PDF_barrierearm.pdf)
- Fromme, J., Biermann, R., & Kiefer, F. (2014). Medienkompetenz und Medienbildung: Medienpädagogische Perspektiven auf Kinder und Kindheit. In A. Tillmann, S. Fleischer, & K.-U. Hugger (Eds.), *Handbuch Kinder und Medien* (59–73). Wiesbaden: Springer VS. <https://doi.org/10.1007/978-3-531-18997-0>
- Kastorff, T., Müller, M., Selva, C., Greiff, S., & Moser, S. (2025). *Fake News oder Fakten? Wie Jugendliche ihre digitale Informationskompetenz einschätzen und welche Rolle Schulen und Lehrkräfte dabei spielen. Erkenntnisse aus PISA 2022*. Münster: Waxmann Verlag. <https://doi.org/10.31244/9783830999935>
- McLuhan, M. (1962). *The Gutenberg Galaxy: The Making of Typographic Man*. Toronto: University of Toronto Press.
- McLuhan, M. (1964). *Understanding Media: The Extensions of Man*. New York: McGraw-Hill.

- Mußmann, F., Hardwig, T., Riethmüller, M., & Klötzer, S. (2021). *Digitalisierung im Schulsystem 2021*. Kooperationsstelle Hochschulen und Gewerkschaften der Georg-August- Universität Göttingen. <https://doi.org/10.3249/UGOE-PUBL-10>
- O. A. (1. November 2024). Mehr Handyverbote an Schulen: KMK soll über Regeln in Deutschland debattieren. *Frankfurter Allgemeine Zeitung*, S. 4.
- Stoppe, S. (2023). *Sprachmodelle im Schulunterricht: Chancen und Herausforderungen: Handreichung zum Umgang mit Künstlicher Intelligenz in der schulischen Bildung*. Halle (Saale): Landesinstitut für Schulqualität und Lehrerbildung. <https://doi.org/10.5281/zenodo.8377722>
- Trautwein, U., & Cress, U. (11. April 2024). Die Position: Ignoriert die Erkenntnisse aus Schweden! *Die Zeit*, S. 37.
- Vorsamer, B. (4. Januar 2025). Das Grauen in den Geräten. *Süddeutsche Zeitung*, S. 43.
- Weinert, F. (2019). *Digitalkunde als Schulfach*. München: UVK Verlag.