



Marktplatz digitale Bildung

Rahmenbedingungen für einen Marktplatz digitaler Bildungsangebote im schulischen Bereich

Tobias Wangermann

- › Um digitale Anwendungen zielführend im Bildungsprozess einsetzen zu können, braucht es einen lebendigen Marktplatz, auf dem Anbieter ihre Produkte platzieren, Nachfrager ihre Bedarfe decken und Innovationen skalieren können.
- › Eine Klärung der Verantwortungen zwischen Kommunen, Bund und Ländern kann die zügige Umsetzung von Programmen beschleunigen und eine einheitliche Auslegung des Datenschutzes das Skalieren von Produkten am Markt unterstützen.
- › Eine bessere Auffindbarkeit der Produkte, ein Qualitätsmanagement sowie die wissenschaftlich begleitete Weiterentwicklung geben dem Markt Orientierung und Perspektive.
- › Die Stärkung der digitalen Kompetenzen der Lehrkräfte durch Aus- und Weiterbildung ist eine Voraussetzung für eine qualifizierte Nachfrage entsprechender Produkte am Markt.
- › Eine Erhöhung der Lernmittelausgaben verbunden mit einer Verkürzung der Zulassungs- und Vergabeprozesse erleichtert Anbietern den Zugang zum Markt und Nachfragern den Zugriff auf die Angebote.

Inhaltsverzeichnis

Die Ausgangssituation	2
Der Marktplatz	2
Die Marktteilnehmer	3
Rahmenbedingungen	3
Erfahrungen aus der Praxis	5
Fazit	7
Impressum	9

Die Ausgangssituation

Der erzwungene Distanzunterricht an den allgemeinbildenden Schulen im Verlauf der Corona-Pandemie verdeutlichte Defizite wie auch Chancen der Digitalisierung im Bildungssektor. Es gab eine wachsende Nachfrage nach Ausstattung mit Hardware, Zugang zu Clouddiensten und Plattformen für den Onlineunterricht sowie digitalen Lehr- und Lernmitteln.

Trotz erheblicher Fortschritte steht die Digitalisierung im Bildungssektor unter anhaltender Kritik. Diese richtet sich gegen den schleppenden Ausbau der technischen Infrastruktur (zum Beispiel Breitband, WLAN-Abdeckung, Dienstlaptops), die teilweise mangelhafte Funktionalität, geringe Stabilität und unzureichende Skalierbarkeit der eingesetzten Lernmanagementsysteme (LMS) oder die fehlenden pädagogischen Konzepte und digitalen Kompetenzen der Lehrkräfte. Hinzu kommt eine sehr hohe Sensibilität beim Datenschutz, wenn es um Abwägungen zum Einsatz erprobter meist proprietärer Angebote geht. Auch wenn der Unterricht inzwischen wieder vollständig in Präsenz stattfindet, bleibt das Thema relevant. Denn viele der benannten Probleme sind noch immer nicht befriedigend gelöst und das Ausschöpfen der Potenziale digitaler Anwendungen bleibt weiterhin hinter den Möglichkeiten zurück.

Es stellt sich grundsätzlich die Frage, ob der Marktplatz, auf dem sich Anbieter und Nachfrager von digitalen Bildungsangeboten treffen, funktioniert und ob dafür die richtigen Rahmenbedingungen bereitstehen. Denn der Mehrwert digitaler Bildungsangebote ist auch davon abhängig, wie gut Anbieter ihre Produkte auf den Markt bringen können und ob Nachfrager sich am Markt bedarfsgerecht bedienen können.

Wie gut funktioniert der Marktplatz für digitale Bildungsangebote für Anbieter und Nachfrager?

Der Marktplatz

Die Palette an digitalen Bildungsangeboten ist in Deutschland breit gefächert. Sie reicht von Lernmanagementsystemen, speziell für den Einsatz in Schulen konzipierter Hardware bis hin zu digitalen Lehr- und Lernmitteln in verschiedenen Formaten. Der Marktplatz für digitale Bildungsangebote bietet Schulträgern, Lehrerinnen und Lehrern sowie Schülerinnen und Schülern ein vielfältiges Sortiment. Neben kostenpflichtigen Angeboten privatwirtschaftlicher Akteure sind aber auch kostenfreie Produkte, beispielsweise von Lehrerinnen und Lehrern erstellte Lehr- oder Lernmittel, verfügbar, die sich unter anderem an den Anforderungen von Open Educational Resources (OER) orientieren. Bei einer kritischen Betrachtung wird man aufgrund dieser umfangreichen Produktpalette sicher einzelne Marktsegmente getrennt analysieren und bewerten müssen.

Um die Situation des Marktplatzes für digitale Bildungsangebote zu beurteilen, stellen sich folgende Fragen: Wie wirken sich bestehende Rahmenbedingungen auf den Markt aus? Wo liegen Hemmnisse für den Marktzugang? Welche Barrieren existieren besonders für Start-ups? Wo liegen Probleme beim Skalieren? Welche Verzerrungen existieren? Ist die Förderung passgenau? Wo muss der Bund und wo sollten die Länder reagieren?

Wie wirken sich bestehende Rahmenbedingungen auf den Markt aus?

Die Marktteilnehmer

Auf der Anbieterseite sind auf den Ebenen Infrastruktur, Service, Anwendungen und Inhalte viele Akteure mit ihren Angeboten auf dem Markt: Von den Global Playern über Schulbuchverlage bis hin zu Mittelständlern und Start-ups. Darüber hinaus stellen einige Bundesländer, beispielsweise bei LMS, Produkte zur Verfügung, die sie allein oder gemeinsam mit Partnern entwickelt haben beziehungsweise betreiben. Auf der Nachfragerseite stehen staatliche oder freie Bildungsträger, wie Städte und Gemeinden, Landkreise, Länder oder Trägervereine und ebenso Eltern als auch die Schülerinnen und Schüler selbst.

Der Bund oder die Länder müssen als besondere Akteure berücksichtigt werden. Dies gilt zunächst in ihrer Rolle als diejenigen, die die bildungspolitischen Zielvorgaben definieren und mit Rahmenrichtlinien beziehungsweise Rahmenlehrplänen ausgestalten. Zudem setzen sie in ihrer Funktion als Fördergeldgeber im Markt Anreize, die dazu führen, dass sich privatwirtschaftliche Anbieter an diesen Förderbedingungen orientieren.

Rahmenbedingungen

Will man dem Bildungswesen pädagogisch wertvolle, sichere und bedarfsgerechte digitale Angebote zur Verfügung stellen, sollten deren Anbieter einen guten Zugang zum Marktplatz der Ideen und Lösungen haben. Dieser Marktplatz sollte bestenfalls Potenziale für Interoperabilität, Sicherheit, Stabilität und Skalierbarkeit der angebotenen Produkte erschließen. Er sollte offen, fair und verlässlich für Anbieter und Nachfrager sein. Bildung ist allerdings kein bloßes Konsumgut. So steht das Schulwesen unter Aufsicht des Staates (GG, Art. 7). Damit unterliegt der Marktplatz besonderen Rahmenbedingungen, die von verschiedenen Faktoren bestimmt werden, beispielsweise:

Marktplatz sollte bestenfalls Potenziale für Interoperabilität, Sicherheit, Stabilität und Skalierbarkeit der Produkte erschließen

1. Anforderungen an Daten- und Jugendmedienschutz sowie Datensicherheit,
2. Kultushoheit der Länder (z. B. Schulgesetze, Rahmenrichtlinien/Rahmenlehrpläne),
3. Vergaberichtlinien für die Schulträger,
4. bildungspolitische Zielvorgaben (z. B. Nationale Bildungsplattform) oder Förderprogramme (z. B. Digitalpakt Schule) des Bundes oder der Länder,
5. heterogene Landschaft der Schulträger in den jeweiligen Bundesländern.

Abgesehen von allgemeinen Lieferschwierigkeiten, die auch die Bereitstellung von Dienstgeräten für Lehrerinnen und Lehrer betraf, und dem offensichtlich anhaltenden Mangel an Kapazitäten beim Verlegen eines Breitbandzugangs, der auch die Schulen betrifft, existieren mehrere Voraussetzungen, die einen lebendigen Marktplatz für digitale Bildungsangebote sicherstellen sollten.

Hier ist zunächst der Digitalpakt Schule zu nennen. Er ist in der Verwaltungsmitteilung vom 17. Mai 2019 mit fünf Milliarden Euro ausgestattet und mit einer Zusatzvereinbarung 2020 noch einmal um 1,5 Milliarden Euro aufgestockt worden.¹ Nach anfänglich sehr zögerlichem Mittelabfluss hat besonders seit 2021 die Nachfrage der Mittel zugenommen, sodass das BMBF aktuell 1,2 Milliarden Euro Mittelabfluss bewilligte und 2,4 Milliarden Euro für aktuelle Projekte angibt.² Finanzielle Mittel, um die notwendigen Investitionen vorzunehmen, sind also grundsätzlich bereitgestellt und fließen inzwischen fast planmäßig ab. Der Fokus des Digitalpakts lag ursprünglich auf Hardwareprodukten, nur begrenzt auf Softwareprodukten und kaum auf dem Servicebereich. Außerdem liegt mit dem KMK-Beschluss „Bildung in der digitalen Welt“³ seit 2016 eine strategische Entscheidung vor, welche die entscheidenden Handlungsfelder auf die Agenda setzt: Bildungspläne und Unterrichtsentwicklung, curriculare Entwicklungen, Aus-, Fort- und Weiterbildung von Erziehenden und Lehrenden, Infrastruktur und Ausstattung, Bildungsmedien, Content, E-Government, Schulverwaltungsprogramme, Bildungs- und Campusmanagementsysteme, rechtliche und funktionale Rahmenbedingungen. Für die Erarbeitung und Umsetzung von entsprechenden Konzepten gab es damit für die Bildungsträger einen hinreichenden zeitlichen Vorlauf.

Digitalpakt Schule
und KMK-Beschluss
„Bildung in der
digitalen Welt“

Die Notwendigkeit, im Verlauf der Pandemie im Distanzunterricht digitale Angebote zu nutzen, erwies sich zweifellos als Treiber für den Marktplatz digitaler Bildungsangebote. Nicht nur die Nachfrage nach bestehenden Produkten stieg, sie brachte auch viele neue Ideen hervor, wie etwa der Hackathon #wirfürschule⁴ zeigte.⁵ Trotz des großen Engagements vieler Lehrerinnen und Lehrer, digitale Bildungsangebote sehr kurzfristig in ihre Arbeit zu integrieren und zu nutzen, war der Rückstand bei der Aus- und Weiterbildung in der Breite kaum auszugleichen. Diesen Sachstand gilt es kritisch anzumerken, da die Defizite bei den digitalen didaktischen Kompetenzen schon lange bekannt waren und angemahnt wurden.⁶ Nach der Rückkehr zum Präsenzunterricht bleibt es fraglich, ob weitere deutliche Fortschritte zu erwarten sind und ob die im Distanzunterricht gewonnenen Kompetenzen in die gegenwärtige Arbeit wirklich sinnvoll integriert werden konnten.

Rückstand bei der
Aus- und Weiterbil-
dung der Lehrkräfte
muss aufgeholt
werden

Eine besondere Bedeutung für den Marktplatz digitaler Bildungsangebote kommt dem Datenschutz zu. Dabei sind die hohen Schutzanforderungen für den Umgang mit Daten von Minderjährigen nicht das entscheidende Problem. Obwohl seit 2018 eine einheitliche europäische Datenschutzgrundverordnung gilt, erfolgt die Auslegung durch die für den Bildungsbereich verantwortlichen Landesbeauftragten für Datenschutz uneinheitlich. Digitale Anwendungen, die in dem einen Bundesland als datenschutzkonform anerkannt oder „geduldet“ sind, erhalten in einem anderen keine Empfehlung durch die Aufsichtsbehörde. Der entstehende Flickenteppich an Auslegungen stellt nicht nur für Start-ups eine Barriere für ein zügiges Skalieren dar, sondern betrifft auch populäre Anwendungen der Global Player.⁷ Auf den Verantwortungsstrukturen im Datenschutz (Stichwort: Datenschutzkonferenz) lastet ein anhaltender Reformdruck und eine rechtssichere Basis für einen transatlantischen Datenaustausch (Stichwort: Privacy Shield 2.0)⁸ ist weiterhin ungelöst auf der politischen Agenda.

Einheitliche Daten-
schutzbewertung
notwendig

Erfahrungen aus der Praxis

Die Rückmeldungen aus der Praxis, die im Austausch mit Vertretern der verschiedenen am Markt beteiligten Akteure benannt werden,⁹ zeichnen ein breitgefächertes Bild an Problemen, die einen Einfluss auf das Funktionieren eines Marktplatzes haben. Sie reichen von den technischen Gegebenheiten beziehungsweise Anforderungen über die Prozesse und Verantwortlichkeiten bis hin zur Einbettung in ein ganzheitliches (pädagogisches) Setting und die bekannten Debatten um den Bildungsföderalismus. Trotz der sehr unterschiedlichen Perspektiven, die Schulträger, privatwirtschaftliche Anbieter, Verbände oder politisch Verantwortliche auf die Sachlage einnehmen, treffen sie sich doch in einem gemeinsamen Interesse: Den Nutzen eines lebendigen Marktplatzes für digitale Bildungsangebote zu steigern.

Technische Voraussetzungen und Infrastruktur

Damit digitale Bildungsangebote nachgefragt und im schulischen Alltag sinnvoll eingesetzt werden können, bedarf es zunächst technischer Voraussetzungen. Ein Netzanschluss mit einer bedarfsgerechten Bandbreite, eine WLAN-Abdeckung im (Schul-)Gebäude oder entsprechende Endgeräte gehören dazu. Der Begriff „Infrastruktur“ ist jedoch weiter zu fassen. Dazu sind ebenso die Definition von Schnittstellen zum Auslesen von Daten, die Festlegung von Standards, zum Beispiel für ein übergreifendes ID-Management, die Sicherstellung der Interoperabilität der Systeme oder ein verlässlicher und sicherer Zugang zu einem Cloudservice zu rechnen. Bei der Sicherstellung dieser Parameter wird noch zu wenig die Kooperation zum Beispiel zwischen Landkreisen genutzt, um mit einer Bündelung von Aufgaben bei der Digitalisierung Synergien zu erschließen. Denn ein zuverlässiger Cloudzugang im Verantwortungsbereich von Landkreisen ist beispielsweise nicht nur für die Schulen wichtig, sondern auch für die Verwaltung relevant. Für Administration, Wartung, Support und Service dieser Infrastruktur sind Lösungen, die sich allein auf einzelne Schulen beschränken, aufzulösen und in übergreifende Konzepte zu überführen.¹⁰ In diesem Kontext muss auch das Argument abgewogen werden, ob diese Infrastruktur in der öffentlichen Hand liegen sollte und erst darauf private Anbieter aufsetzen dürfen.

Synergien bei der Digitalisierung von Bildung und Verwaltung erschließen

Eine mangelhafte Klärung dieser Punkte erschwert der Anbieterseite vom Entwurf bis zum Marketing der Produkte, passgenaue Angebote auf den Markt zu bringen und kalkulierbare betriebswirtschaftliche Zielsetzungen zu planen. Für die Schulträger und Schulen als Nachfrager führt dieser Zustand zu Insellösungen, konzeptionellen Brüchen und Zwischenlösungen.

Prozesse und Verantwortungen

Die Beschleunigung von Prozessen und die Klärung von Verantwortungen werden als zentrale Aspekte benannt. Konkret betrifft das die Geschwindigkeit bei der Zulassung von Lernmitteln ebenso wie die Vergabeprozesse.¹¹ Offensichtlich ist oft unklar, welche Ebene für welchen Bereich verantwortlich ist. In diesem Kontext wird auch die Aufgaben- und Verantwortungsteilung zwischen Bund und Ländern benannt, die wegen des gewichtigen finanziellen und konzeptionellen Einflusses des Bundes (zum Beispiel Digitalpakt Schule) zunehmend Unschärfen produziert. Dabei spielt auch der Faktor Zeit eine Rolle. Überall dort, wo schnelle Lösungen gebraucht werden, aber kein direkter Zugriff auf definierte Lösungen vorhanden ist, suchen sich die Nutzer eigene Kanäle.¹² Die Annahme, dass es sich hier besonders um ein Phänomen des in einem sehr kurzen Zeitraum umzusetzenden pandemiebedingten Distanzunterrichts handelte, greift zu kurz. Bei der Entwicklungsdynamik digitaler Anwendungen wird diese Anforderung immer wieder auftreten. Im Zusammenhang mit Fragen des Datenschutzes wird die Vergabe eines Datenschutzesiegels als mögliche Erleichterung ins Spiel gebracht, um beispielsweise für Start-ups den Marktzugang und ein Skalieren zu erleichtern.

Zulassungs- und Vergabeprozesse verkürzen, Verantwortlichkeiten klären

Lernmittelbudget und Umgang mit Mitteln

Zweifellos sind für die Anschaffung und den Einsatz digitaler Bildungsangebote finanzielle Mittel aufzuwenden. Die Kritik, dass das Pro-Kopf-Budget zum Beispiel für Lernmittel zu gering sei, beschränkt sich nicht auf digitale Anwendungen. Häufig werden die Anschaffungen digitaler Angebote von den Schulträgern aber als on the top zu bisher erworbenen Lernmitteln wie Schulbuch oder Arbeitsheft wahrgenommen.¹³ Zudem fehlt es an belastbaren Erfahrungen, wie sich mittel- oder langfristig Ausgaben und Konditionen beispielsweise bei Lizenzen kalkulieren lassen. In diesem Kontext wird auch das Argument für eine höhere Autonomie der Schule (und/oder der Lehrkräfte) bei der Beschaffung angeführt, da sie sich dichter an den eigenen Bedürfnissen und denen ihrer Zielgruppe befinden. Eine bessere Auffindbarkeit von digitalen Bildungsangeboten ebenso wie eine klarere Kommunikation zu den jeweiligen Lizenzmodellen und eine begleitende Qualitätssicherung sind Faktoren, die das Funktionieren dieses Marktplatzes aus Sicht der Schulträger unterstützen würden. Denkbare Organisationsformen könnten eine Bibliothek der verfügbaren beziehungsweise zugelassenen digitalen Anwendungen, Tools oder Services auf dem (Landes-)Bildungsserver sein oder eine offene Plattform, die die Produkte strukturiert zugänglich macht und Konditionen (Lizenz, Datenschutzeinstufung, Interoperabilität et cetera) verlässlich kommuniziert. Eine höhere Entscheidungsfreiheit für Lehrkräfte, die sich im Sinne eines Warenkorbs selbstständig die benötigten Anwendungen zusammenstellen, würde helfen, die konkreten Bedarfe besser abzudecken. Ein verbessertes Matching von Angebot und Nachfrage, ein leichter Zugang von neuen Produkten zum Markt oder eine klarere Orientierung an (Qualitäts-)Standards könnten positive Effekte auslösen, die allen Marktteilnehmern zugutekommen.

Flexible Budgets,
bessere Auffindbarkeit der Produkte
notwendig

Weiterbildung und Entwicklung

In diesem Kontext ist auch die Notwendigkeit der Aus- und Weiterbildung der Lehrkräfte relevant. Denn nur wenn die Lehrkräfte befähigt sind, digitale Angebote in ihre pädagogische Arbeit einzubeziehen, werden sie diese auch nachfragen, konkrete Bedarfe artikulieren oder Neugier für Alternativen aufbringen. Erst unter diesen Voraussetzungen entwickelt sich ein Marktplatz auch als ein solcher der besten Ideen. Gerade die Erfahrung der letzten zweieinhalb Jahre hat gezeigt, dass es dafür Freiräume braucht. Die aktuellen Rahmenbedingungen für Lehrkräfte bieten leider eher weniger Chancen, diese notwendigen Freiräume gewähren zu können.

Weiterbildung sicherstellen und Qualitätssicherung und technische Entwicklung im Blick behalten

Die Dynamik der technologischen Entwicklung im Raum der Digitalisierung erfordert eine ständige Anpassung. Das betrifft die digitalen Bildungsangebote selbst wie auch ihre Implementierung in den Bildungsprozess. Eine stetige Qualitätssicherung und eine Weiterentwicklung mit wissenschaftlicher Begleitung sind angeraten. Die Empfehlungen der Ständigen Wissenschaftlichen Kommission (SWK) der KMK¹⁴ sind hier ein guter Ansatz, um mit diesen Entwicklungen Schritt halten zu können.

Fazit

Um digitale Anwendungen zielführend im Bildungsprozess einsetzen zu können, braucht es einen lebendigen Marktplatz, der für die Anbieter verlässliche Rahmenbedingungen sicherstellt und für die Nachfrager den Erwerb bedarfsgerechter Produkte ermöglicht. Die Erfahrungen in der Praxis zeigen, dass es an unterschiedlichen Stellen Handlungsbedarf gibt, um notwendige Voraussetzungen zu schaffen, Prozesse anzupassen und Verantwortungen und Standards zu definieren, damit dieser Marktplatz für alle Beteiligten gewinnbringend funktionieren kann.

Zu den notwendigen Voraussetzungen gehört noch immer, Bildungseinrichtungen, zum Beispiel Schulen, mit bedarfsgerechten Breitbandanschlüssen zu versorgen und eine Infrastruktur zur Verfügung zu stellen, die den Einsatz digitaler Anwendungen im Bildungsprozess ermöglicht. Dazu gehört, benötigte Endgeräte sowie einen sicheren Cloudzugang bereitzustellen, Wartung, Service und Beratung effizient zu organisieren und Standards zu definieren, die Interoperabilität, ein anwendungsübergreifendes ID-Management oder offene Schnittstellen einschließen. Fehlen diese Voraussetzungen, kann sich der Markt sowohl aus der Perspektive der Anbieter wie auch der Nachfrager nicht zukunftsorientiert entwickeln. Mit Blick auf die wirtschaftspolitischen wie bildungspolitischen Zielsetzungen entstehen dadurch Nachteile.

Unklarheiten bei den Bund-Länder-Kompetenzen, die aus dem Bildungsföderalismus erwachsen, sollten ausgeräumt werden. So erschweren unterschiedliche Auslegungen des Datenschutzes in den Bundesländern das Skalieren von Angeboten am Markt. Langsame Entscheidungs- und Koordinierungsprozesse verzögern den Marktzugang und damit die Verfügbarkeit von Produkten. Eine zu große Entfernung von Nutzern und Entscheidern spricht für mehr Eigenständigkeit der Schulen bei der Beschaffung. Dafür muss die Auffindbarkeit der verfügbaren und zulässigen Angebote verbessert und ein Qualitätsmanagement etabliert werden. Eine verstärkte Aus- und Weiterbildung der digitalen Kompetenzen der Lehrkräfte sichert nicht nur einen besseren didaktischen Einsatz von digitalen Bildungsangeboten im Bildungsprozess, sondern qualifiziert sie auch zu kompetenteren Nachfragern am Markt.

Priorisierte politische Handlungsempfehlungen sind: die Definition von Standards für Interoperabilität und Datenaustausch, eine bundesweite Vereinheitlichung der Datenschutzbewertung, die Verkürzung von Anerkennungs- und Vergabeprozessen, die Erhöhung des Lernmittelbudgets und die Intensivierung der Aus- und Weiterbildung von Lehrkräften im Bereich digitaler Kompetenzen.

Bildung gilt für die Wettbewerbs- und Innovationsfähigkeit als ein entscheidender Faktor. Die dafür in Deutschland ausgegebenen Mittel liegen im OECD-Vergleich¹⁵ deutlich unter dem Durchschnitt. Die anhaltende Klage über den Zustand der Schulen ist unangemessen, solange sich daran nichts ändert.

- 1 *Was ist der Digitalpakt Schule?* In: Bundesministerium für Bildung und Forschung. <https://www.digitalpaktschule.de/de/was-ist-der-digitalpakt-schule-1701.html> (zuletzt aufgerufen am 21.07.2022).
- 2 Bettina Stark-Watzinger/Karin Prien: *Weitere Beschleunigung des Digitalpakts nötig*. In: Bundesministerium für Bildung und Forschung (Pressemitteilung). <https://www.bmbf.de/bmbf/shareddocs/pressemitteilungen/de/2022/02/040322-digitalpakt.html#:~:text=Die%20L%C3%A4nder%20haben%20dem%20Bund,2%2C4%20Milliarden%20Euro%20bewilligt> (zuletzt aufgerufen am 22.07.2022).
- 3 Kultusministerkonferenz: *Bildung in der digitalen Welt. Strategie der Kultusministerkonferenz*. https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/pdf/PresseUndAktuelles/2018/Digitalstrategie_2017_mit_Weiterbildung.pdf (zuletzt aufgerufen am 21.07.2022).
- 4 *Lösungen für Schule in Zeiten der Pandemie*. In: bundesregierung.de. <https://www.bundesregierung.de/breg-de/suche/hackathon-wirfuerschule-1767264> (zuletzt aufgerufen am 21.07.2022).
- 5 *Hackathon 2020*. In: wirfuerschule.de. <https://wirfuerschule.de/hackathon-2020/> (zuletzt aufgerufen am 21.07.2022).
- 6 Felise Maennig-Fortmann/Bruno Hamm-Pütt: *Zukunft der Lehrerinnen- und Lehrerbildung – Sechs Perspektiven*, Konrad-Adenauer-Stiftung 2021. <https://www.kas.de/de/einzeltitel/-/content/zukunft-der-lehrerinnen-und-lehrerbildung-sechs-perspektiven> (zuletzt aufgerufen am 21.07.2022) oder Daphne Wolter/Tobias Wangermann: *Medienkompetenz in der Lehramtsausbildung. Bildung für ein Leben und Arbeiten im digitalisierten 21. Jahrhundert*. Positionspapier der Konrad-Adenauer-Stiftung, Januar 2015. <https://www.kas.de/de/einzeltitel/-/content/bildung-fuer-ein-leben-und-arbeiten-im-digitalisierten-21.-jahrhundert1> (zuletzt aufgerufen am 21.07.2022).
- 7 Das gilt beispielsweise für Microsoft 365, Cisco Webex oder Zoom. Siehe z. B. Ministerium für Kultus, Jugend und Sport Baden-Württemberg: *Stellungnahme zur Nutzung von Microsoft 365*. <https://km-bw.de/Lde/startseite/service/stellungnahme-nutzung-von-ms-365> (zuletzt aufgerufen am 21.07.2022).
- 8 Eine schnelle Lösung ist wohl nicht zu erwarten. Siehe z. B. *Privacy Shield 2.0: Viele offene Fragen zum Datenverkehr mit den USA*. In: Heise Online. <https://www.heise.de/news/Privacy-Shield-2-0-Viele-offene-Fragen-zum-Datenverkehr-mit-den-USA-6658370.html> (zuletzt aufgerufen am 21.07.2022).
- 9 Das Papier bezieht auch die Ergebnisse eines von der Konrad-Adenauer-Stiftung veranstalteten Expertengesprächs „Rahmenbedingungen für den digitalen Bildungsmarkt“ am 23. September 2021 in Berlin ein.
- 10 Das hier beim Aufbau auch Förderung nötig ist, wurde 2020 auch im Digitalpakt aufgenommen. Siehe *Corona-Hilfen II: Administration*. In: Bundesministerium für Bildung und Forschung. <https://www.digitalpaktschule.de/de/corona-hilfe-ii-administration-1768.html> (zuletzt aufgerufen am 21.07.2022).
- 11 Hier sind die Regelungen in den Bundesländern unterschiedlich. Es fällt aber auf, dass der Zulassungsprozess von Schulbüchern (einschließlich ihrer Variante als E-Book) zumeist formal klar definiert ist, hingegen der für digitale Anwendungen nicht. Siehe Kultusministerkonferenz: *Übersicht zu Internetinformationen über zugelassene Lehr- und Lernmittel*. <https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/pdf/Bildung/AllgBildung/2021-10-25-Hz-Laenderumfrage-Lernmittel-2021.pdf> (zuletzt aufgerufen am 21.07.2022).
- 12 Die Nutzung von Microsoft 365 bzw. Microsoft Teams in allgemeinbildenden Schulen und die anschließende kontroverse Diskussion um die datenschutzrechtliche Bewertung in den vergangenen Jahren ist nur ein Beispiel für diesen Zusammenhang. Siehe beispielsweise Ministerium für Kultus, Jugend und Sport Baden-Württemberg: *Stellungnahme zur Nutzung von Microsoft 365*, a.a.O.
- 13 Die anhaltende Dominanz der traditionellen Schulbuchverlage als Anbieter von Lernmitteln hat auch zur Folge, dass ein Großteil des Budgets an sie fließt und nicht für digitale Angebote zur Verfügung steht. Siehe Kultusministerkonferenz: *Übersicht zu Internetinformationen über zugelassene Lehr- und Lernmittel*, a.a.O.
- 14 Siehe: *Stellungnahme zur Weiterentwicklung der KMK-Strategie „Bildung in der digitalen Welt“*. <https://www.kmk.org/kmk/staendige-wissenschaftliche-kommission.html> (zuletzt aufgerufen am 21.07.2022).
- 15 Siehe Bildungsausgaben: *Höhe der öffentlichen und privaten Investitionen in Bildungsinstitutionen in den OECD-Staaten in Prozent des jeweiligen BIP im Jahr 2018*. In: Statista. <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/37109/umfrage/ausgaben-fuer-bildung-in-prozent-des-bip/> (zuletzt aufgerufen am 26.07.2022).

Impressum

Der Autor

Tobias Wangermann ist in der Hauptabteilung Analyse und Beratung der Konrad-Adenauer-Stiftung in Berlin für das Thema Digitalisierung verantwortlich.

Konrad-Adenauer-Stiftung e. V.

Tobias Wangermann
Wirtschaft und Innovation
Analyse und Beratung
T +49 30 / 26 996-3380
tobias.wangermann@kas.de

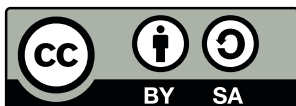
Postanschrift: Konrad-Adenauer-Stiftung, 10907 Berlin

Diese Veröffentlichung der Konrad-Adenauer-Stiftung e. V. dient ausschließlich der Information. Sie darf weder von Parteien noch von Wahlwerbenden oder -helfenden zum Zwecke der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für Bundestags-, Landtags- und Kommunalwahlen sowie für Wahlen zum Europäischen Parlament.

Herausgeberin: Konrad-Adenauer-Stiftung e. V. 2022, Berlin
Gestaltung: yellow too, Pasiek Horntrich GbR
Satz: Janine Höhle, Konrad-Adenauer-Stiftung e. V.

Hergestellt mit finanzieller Unterstützung der Bundesrepublik Deutschland.

ISBN 978-3-98574-095-6



Der Text dieses Werkes ist lizenziert unter den Bedingungen von „Creative Commons Namensnennung-Weitergabe unter gleichen Bedingungen 4.0 international“, CC BY-SA 4.0 (abrufbar unter: <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/legalcode.de>)

Bildvermerk Titelseite
© Gorodenkoff, stock.adobe.com