

Bildung | Vorschule und Schule

Digitale Bildung an bayerischen Schulen zwischen Pandemie und KI

vbw

Studie

Stand: Dezember 2024

Eine vbw Studie, erstellt von Sonja Berger, Johanna Vejvoda, Florian Schultz-Pernice, Wei Li,
Michael Sailer und Frank Fischer

Die bayerische Wirtschaft



Hinweis

Zitate aus dieser Publikation sind unter Angabe der Quelle zulässig.

Vorwort

Digitale Bildung zielgerichtet weiterentwickeln

Der Prozess der digitalen Transformation an bayerischen Schulen hat deutlich Fahrt aufgenommen. Die Corona-Pandemie versetzte der Digitalisierung im Bildungsbereich einen großen Schub. Hinzu kommt die Vielzahl an Möglichkeiten und Chancen, die Künstliche Intelligenz für Lehr- und Lernprozesse bietet. Diese Entwicklung mit allen Herausforderungen muss konsequent fortgesetzt werden. Digitale Medien sowie digitale Bildung müssen an Schulen einen Stellenwert erhalten, der einer digitalisierten Lebens- und Arbeitswelt entspricht.

Ein zentrales Bildungsziel ist die Entwicklung digitaler Souveränität. Diese beschreibt die Befähigung jedes Einzelnen, digitale Medien selbstbestimmt und unter eigener Kontrolle zu nutzen und sich an die ständig wechselnden Anforderungen einer digitalisierten Welt anzupassen.

Eine innovative und zukunftsweisende schulische Bildung besteht aus einem Methodenmix aus Präsenzlernen, Onlinelernen und dem Einsatz digitaler Tools, in dem die Lernformen jeweils ihre Stärken ausspielen und sich sinnvoll ergänzen. Digitale Medien bieten große Chancen, um Unterricht und Lernen differenzierter und individueller zu gestalten und die Eigenverantwortung der Schülerinnen und Schüler zu stärken.

Unsere Studie *Digitale Bildung an bayerischen Schulen zwischen Pandemie und KI* wurde vom Lehrstuhl für Empirische Pädagogik und pädagogische Psychologie der Ludwig-Maximilians-Universität München erstellt. Die Befragungen von Lehrkräften, Schülerinnen und Schülern sowie Eltern hat die GMS Dr. Jung GmbH durchgeführt.

Die vorliegende Publikation ist die dritte Veröffentlichung unserer Studienreihe *Digitale Bildung an bayerischen Schulen*. Sie zeigt auf, welche Entwicklungen und Veränderungen sich gegenüber 2017 und 2021 ergeben haben, benennt die für eine zukunftsweisende digitale Bildung entscheidenden Handlungsfelder und spricht konkrete Handlungsempfehlungen aus. Somit liefert diese bundesweit einmalige Studienreihe eine wichtige Planungs- und Steuerungsgrundlage für weitere schulpolitische Entscheidungen.

Bertram Brossardt
04. Dezember 2024

Inhalt

Executive Summary	1
1 Einleitung	4
2 Theoretischer Rahmen, Forschungsstand, Fragestellungen	6
2.1 Rahmenmodell digitaler Bildung	6
2.2 Medieneinsatz der Lehrkräfte	7
2.3 Merkmale der digitalen Schulentwicklung und der Bildungsadministration	8
2.4 Qualifizierung der Lehrkräfte	10
2.5 Medienbezogene Kompetenzen und Einstellungen der Lehrkräfte	10
2.6 Theoretische Grundlagen zu den Merkmalen der Schülerinnen und Schüler	13
2.7 Fragestellungen und methodisches Vorgehen der Studie	15
3 Befragungsstudien in den Grundschulen	17
3.1 Befragung von Lehrkräften der Grundschule	17
3.1.1 Merkmale der digitalen Schulentwicklung und der Bildungsadministration aus Sicht der Lehrkräfte (Grundschule)	18
3.1.2 Überdauernde Aspekte des digitalen pandemiebedingten Lernens aus Sicht der Lehrkräfte (Grundschule)	27
3.1.3 Qualifizierung der Lehrkräfte (Grundschule)	29
3.1.4 Medienbezogene Kompetenzen und Einstellungen der Lehrkräfte (Grundschule)	30
3.1.5 Medieneinsatz im Unterricht aus Sicht der Lehrkräfte (Grundschulen)	35
3.1.6 Künstliche Intelligenz an der Grundschule aus Sicht der Lehrkräfte	43
3.2 Befragung der Eltern von Grundschülerinnen und -schülern	49
3.2.1 Merkmale der Lernsituation der Schülerinnen und Schüler (Grundschulen)	50
3.2.2 Überdauernde Aspekte des pandemiebedingt digitalen Lernens aus Sicht der Eltern (Grundschule)	51
3.2.3 Kompetenzen der Schülerinnen und Schüler aus Sicht der Eltern (Grundschule)	52
3.2.4 Medieneinsatz im Unterricht aus Sicht der Eltern (Grundschule)	54
3.2.5 Einsatz von Künstlicher Intelligenz in Schule und Unterricht aus Sicht der Eltern (Grundschule)	57

4	Befragungsstudien in den weiterführenden Schulen	60
4.1	Befragung von Lehrkräften weiterführender Schulen	60
4.1.1	Merkmale der digitalen Schulentwicklung und der Bildungsadministration aus Sicht der Lehrkräfte (weiterführende Schulen)	61
4.1.2	Überdauernde Aspekte des pandemiebedingt digitalen Lernens aus Sicht der Lehrkräfte (weiterführende Schulen)	69
4.1.3	Qualifizierung der Lehrkräfte (weiterführende Schulen)	71
4.1.4	Medienbezogene Kompetenzen und Einstellungen der Lehrkräfte (weiterführende Schulen)	72
4.1.5	Medieneinsatz im Unterricht aus Sicht der Lehrkräfte (weiterführende Schulen)	77
4.1.6	Künstliche Intelligenz in Schule und Unterricht aus Sicht der Lehrkräfte (weiterführende Schulen)	85
4.2	Befragung von Schülerinnen und Schülern weiterführender Schulen sowie ihrer Eltern	91
4.2.1	Merkmale der Lernsituation der Schülerinnen und Schüler (weiterführende Schulen)	91
4.2.2	Überdauernde Aspekte des digitalen pandemiebedingten Lernens aus Sicht der Eltern (weiterführende Schulen)	95
4.2.3	Kompetenzen der Schülerinnen und Schüler (weiterführende Schulen)	96
4.2.4	Medieneinsatz im Unterricht aus Sicht der Schülerinnen und Schüler (weiterführende Schulen)	98
4.2.5	Künstliche Intelligenz in Schule und Unterricht aus Sicht der Schülerinnen und Schüler (weiterführende Schulen)	105
5	Analyse von Dokumenten der Lehrkräftebildung und der Lehrpläne	110
5.1	Modulpläne von Lehramtsstudiengängen	110
5.2	Lehramtsprüfungsordnungen	112
5.3	Fortbildungsbeschreibungen	113
5.4	Lehrpläne	117
6	Gesamtdiskussion	120
6.1	Merkmale der digitalen Schulentwicklung und der Bildungsadministration	120
6.2	Qualifizierung, medienbezogene Kompetenzen und Einstellungen der Lehrkräfte	124
6.3	Medieneinsatz der Lehrkräfte	126

6.4	Merkmale der Lernsituation und Kompetenzen der Schülerinnen und Schüler	128
6.5	Künstliche Intelligenz in Schule und Unterricht	130
6.6	Überdauernde Aspekte des pandemiebedingt digitalen Lernens	131
7	Limitationen der Studie	133
7.1	Limitationen in den Befragungsstudien	133
7.2	Limitationen in der Dokumentenanalyse	134
8	Empfehlungen	136
Literaturverzeichnis		145
Abbildungsverzeichnis		150
Tabellenverzeichnis		155
Anhang		156
Ansprechpartner/Impressum		169

Executive Summary

Digitale Bildung an Bayerns Schulen im Umbruch

Die vorliegende Studie stellt Wissen über den aktuellen Stand und Entwicklungstendenzen der digitalen Bildung an den Schulen in Bayern zur Verfügung. Sie bietet einen Überblick und differenzierte Einblicke in die digitale Bildung an bayerischen Grund- und weiterführenden Schulen aus der Perspektive von Lehrkräften, Eltern beziehungsweise Erziehungsberechtigten, Schülerinnen und Schülern sowie eine Untersuchung von Dokumenten der Bildungsbehörden. Dabei werden wesentliche Einflussfaktoren auf das Schulwesen systematisch erfasst, die Aufschluss darüber geben, inwieweit allen Schülerinnen und Schülern in Bayern beste Chancen auf digitale Bildung angeboten werden. Dieser umfassende und systematische Blick wird ergänzt durch die Fokussierung besonders wichtiger Aspekte digitaler Bildung, darunter insbesondere die Art und Weise des Einsatzes digitaler Medien und Künstlicher Intelligenz (KI) im Unterricht.

Eine Besonderheit der vorliegenden Studie ist, dass sie nicht nur aktuelle Befunde berichtet, sondern längerfristige Entwicklungstendenzen der digitalen Bildung an Bayerns Schulen sichtbar macht: Denn sie ist Teil einer mittlerweile vierteiligen Studienreihe, die seit dem Jahr 2017 regelmäßig in Bayern durchgeführt wird und im Jahr 2024 aus einer repräsentativen Telefonbefragung von Lehrkräften, Schülerinnen und Schülern sowie von Eltern beziehungsweise Erziehungsberechtigten bestand. Des Weiteren beinhaltet sie eine Analyse von Dokumenten der Lehrkräftebildung in Bayern wie Prüfungsordnungen, Lehrpläne und Fortbildungsbeschreibungen sowie eine zusätzliche Online-Befragung von Lehrkräften.

Dieser Längsschnittvergleich zeigt eindrucksvoll, wie seit dem ersten Studienbericht im Jahr 2017 die digitale Transformation im bayerischen Schulwesen allmählich Fahrt aufgenommen hat, wie sie in den Zeiten der Corona-Pandemie in einen disruptiven Digitalisierungsschub übergetreten und danach in eine Phase des Übergangs, der Konsolidierung und der Neuorientierung eingetreten ist. In dieser Phase nach der Pandemie sind digitale Medien als Gegenstand und Werkzeug, als Inhalt und Instrument ein selbstverständlicher Bestandteil des Unterrichts. Der Einsatz digitaler Medien an Bayerns Schulen ist zwar seit dem letzten Studienbericht im Jahr 2021 zurückgegangen, insbesondere aber bei passiven Lernaktivitäten. Stattdessen werden digitale Medien nun gezielter eingesetzt, um kognitiv aktivierendes Lernen zu fördern. Diese „neue Normalität“ bedeutet jedoch gerade nicht, dass die Schulen in Bayern die Aufgaben der Digitalisierung nun ein für alle Mal bewältigt haben und sich daher anderen Herausforderungen zuwenden können. Lehrkräfte zeigen weiterhin eine hohe Bereitschaft zur Fortbildung im Bereich digitale Bildung, stellen insofern aber auch höhere Anforderungen an die technische Ausstattung an ihren Schulen. Die Bildungsadministration investiert systematisch in Infrastruktur wie Cloud-Lösungen, um den steigenden Erwartungen gerecht zu werden. Trotz dieser Fortschritte mangelt es jedoch nach Ansicht der Lehrkräfte auch heute noch an technischer und medienpädagogischer Unterstützung, die entscheidend ist, um das volle Potenzial neuer Technologien im

Executive Summary

Bildungsbereich auszuschöpfen, was insbesondere auch vor dem Hintergrund bedeutsam wird, dass wir mit den derzeitigen Entwicklungen im Bereich KI bereits in der nächsten Phase der Digitalisierung angekommen sind.

Derzeit wird KI in den bayerischen Schulen noch überwiegend kritisch betrachtet, da Befürchtungen bestehen, dass Schülerinnen und Schüler wichtige Lernprozesse überspringen könnten, wenn ihnen diese von KI „abgenommen“ werden. Dennoch bietet KI als Lernwerkzeug, insbesondere durch personalisiertes Feedback und individualisierte Übungsmöglichkeiten, großes Potenzial für effektive Lehr-Lern-Prozesse. Die Ergebnisse der vorliegenden Studie zeigen, dass viele Lehrkräfte dieses Potenzial noch nicht vollständig erkennen, was auf die Notwendigkeit des Ausbaus von Kompetenzen im Umgang mit KI hinweist. Vor dem Hintergrund dieser Befunde wird es in dieser Phase „zwischen Pandemie und KI“ für die Zukunft der digitalen Bildung an den Schulen in Bayern nun entscheidend darauf ankommen, mit den richtigen Impulsen und Maßnahmen die Fortführung und Weiterentwicklung der digitalen Transformation an Schulen voranzutreiben, um damit die Schulen auf die bereits absehbaren nächsten Entwicklungen digitaler Bildung, allen voran im Bereich der KI, vorzubereiten. Angesichts der Dynamik der Digitalisierung und der damit einhergehenden Herausforderungen für die Schulen in Bayern bietet ein daten- und wissensbasiertes Transformationsmanagement das Potenzial einer transparenten und effektiven Begleitung und Mitgestaltung der digitalen Transformation. Die vorliegende Studie leistet hierzu einen wichtigen Beitrag, indem sie auf Grundlage empirischer Befunde Empfehlungen für Steuerungsimpulse im Bereich der digitalen Bildung formuliert.

Unter dieser Perspektive werden aus den Ergebnissen der Erhebung folgende Empfehlungen abgeleitet:

1. Zu einer zukunftssicheren digitalen Infrastruktur an Schulen gehören erstens ein flächendeckendes, leistungsfähiges Internet, zweitens die Ausstattung aller Schülerinnen und Schüler mit geeigneten digitalen Endgeräten und drittens der Ausbau zentraler digitaler Dienste. Diese drei Säulen sollten mit hoher Priorität gesichert werden, um digitale Bildungsgerechtigkeit zu fördern und die technologischen Rahmenbedingungen an bayerischen Schulen zukunftsfähig zu gestalten.
2. Die Lehrkräftebildung in Bayern sollte systematisch vereinheitlicht werden, um digitale Kompetenzen in Studium und Referendariat kontinuierlich und einheitlich zu fördern. Der *DigCompEdu Bavaria* Kompetenzrahmen bietet hierfür Orientierung.
3. Die Transformation des Unterrichts in einer Kultur der Digitalität erfordert kontinuierliche Unterstützung und damit auch eine Überprüfung und Anpassung der Ressourcenverteilung: Schulleitungen sind in ihrem digitalen Transformationsmanagement zu stärken und Lehrkräfte benötigen Kompetenzen zur Partizipation an Schulentwicklungsprozessen. Der Einbezug von Schülerinnen und Schülern sowie deren Eltern wird besonders auch angesichts der wachsenden Bedeutung KI-gestützter Lernwerkzeuge immer wichtiger.

Executive Summary

4. Die Planung und Implementierung sowie die Fähigkeit zur Evaluation und Weitergabe digitaler Lehr-Lern-Szenarien gewinnen zunehmend an Bedeutung. Die kontinuierliche Fortbildung der Lehrkräfte in medien- und digitalisierungsbezogenen Kompetenzen ist notwendig, um die Anforderungen digital gestützten Unterrichts zu erfüllen; besonders im Hinblick auf den Einsatz von KI im Unterricht ist eine gezielte Erweiterung des Kompetenzspektrums notwendig.
5. Um die Potenziale digitaler Lernwerkzeuge nutzen zu können, sollten Schülerinnen und Schüler gezielt auf selbstgesteuertes Lernen vorbereitet werden. Dazu gehört, dass sie eigenständig digitale Lernressourcen, insbesondere auch KI-gestützte Lernwerkzeuge, identifizieren und nutzen können.
6. Generative Künstliche Intelligenz bietet enormes Potenzial zur Individualisierung von Lernprozessen und sollte gezielt in schulische Lernprozesse integriert werden. Lehrkräfte sowie Schülerinnen und Schüler müssen gezielt auf die Nutzung solcher Technologien vorbereitet werden, um deren Vorteile effektiv nutzen zu können.

1 Einleitung

Zielsetzung und methodische Anlage der Studie

Seit der Veröffentlichung des vbw-Berichts 2021 „Digitale Bildung an bayerischen Schulen vor und während der Corona-Pandemie“ hat die Digitalisierung in Bayern weitere Fortschritte gemacht. Dabei stellt sich die Frage, inwieweit sich nach dem rein digital durchgeführten Unterricht während der Corona-Pandemie nun wieder die Normalität des Präsenzunterrichts eingestellt hat, oder ob sich digitaler Unterricht womöglich gar zu einer neuen Normalität weiterentwickelt hat. Zudem wird im Jahr 2024 eine Neuauflage des *DigitalPaktes Schule* diskutiert, ein bundesweites Förderprogramm, das seit 2019 den Ausbau digitaler Infrastruktur an bayerischen Schulen unterstützte. Gleichzeitig bringen spätestens seit dem Jahr 2023 technologische Entwicklungen wie der KI-basierte Chatbot *ChatGPT* von *OpenAI* und weitere auf GPT basierende Anwendungen neue Herausforderungen mit sich. Diese Entwicklungen werfen zahlreiche Fragen auf, insbesondere hinsichtlich ihres Einflusses auf den Unterricht an bayerischen Schulen sowie auf die Lernprozesse und das selbstgesteuerte Lernen der Schülerinnen und Schüler. In einer Bildungslandschaft, die sich darauf vorbereiten muss, Schülerinnen und Schüler auf eine Zukunft auszurichten, in der KI-generierte Texte, Bilder und Videos kaum noch von Menschen geschaffenen Inhalten zu unterscheiden sind, steht daher auch die Frage im Raum, wie digitale Medien in den bayerischen Schulen in einer Phase zwischen Pandemie und KI genutzt werden und welche Chancen und Herausforderungen sich dabei ergeben.

International zeigen aktuelle Entwicklungen in Schweden und Dänemark, dass der Einsatz digitaler Geräte in vielen Grundschulen dieser Länder wieder zurückgefahren wird (Karolinska-Institut, 2023; Dänisches Bildungsministerium, 2024). Diese Entscheidung basiert auf Studien, die eine Verschlechterung der Lernleistungen der Schülerinnen und Schüler durch die flächendeckende Einführung digitaler Geräte festgestellt haben. Die Karolinska-Universität betont, dass die Art und Weise, wie digitale Medien für das schulische Lernen eingesetzt werden, entscheidend für den Lernerfolg der Schülerinnen und Schüler ist. Eine zugehörige Stellungnahme von Bildungsforscherinnen und -forschern beleuchtet diese Entwicklung kritisch und weist auf die Notwendigkeit eines „differenzierte[n], multiperspektivische[n] Umgang[es] mit den Stärken, Schwächen, Chancen und Risiken von Technologien im Bildungskontext“ hin (Fütterer et al., 2024, Seite 2). Bereits frühere vbw-Studien zur digitalen Bildung an bayerischen Schulen (Sailer et al., 2017; Lohr et al., 2021) haben zeigen können, dass der Einsatz digitaler Medien überwiegend auf passiv-rezeptive Lernformen fokussiert. Sie enthalten daher Empfehlungen zur systematischen Förderung medienbezogener Lehrkompetenzen von Lehrkräften mit dem Ziel, sie zu befähigen, ein breites Spektrum an Lernaktivitäten bei Schülerinnen und Schülern zu initiieren.

Die vorliegende Studie untersucht in dieser Folge, inwieweit im Jahr 2024 grundlegende Voraussetzungen für einen erfolgreichen Einsatz digitaler Medien im Unterricht an Grund- und weiterführenden Schulen in Bayern gegeben sind sowie in welchem Maße und auf welche Art und Weise digitale Medien im Unterricht an bayerischen Schulen zur Förderung

Einleitung

des Lernerfolgs der Schülerinnen und Schüler verwendet werden. Dabei kann zusätzlich ein Vergleich mit den Ergebnissen der Vorgängerstudien aus den Jahren 2017 und 2021 erfolgen, worüber die längsschnittliche Entwicklung digitaler Bildung an bayerischen Schulen sichtbar werden kann.

Im Einzelnen wurden folgende Teilstudien durchgeführt:

1. Telefonbefragung von 278 Lehrkräften an Grundschulen und von 398 Lehrkräften an weiterführenden Schulen (Mittelschulen, Realschulen, Gymnasien) in öffentlicher Trägerschaft in allen bayerischen Bezirken mit anschließender Online-Zusatzbefragung von 69 Lehrkräften an Grundschulen und 104 Lehrkräften an weiterführenden Schulen;
2. Telefonbefragung von 916 Schülerinnen und Schülern sowie deren Eltern an bayerischen Grund-, Mittel und Realschulen sowie Gymnasien in öffentlicher Trägerschaft in allen bayerischen Bezirken;
3. Dokumentenanalyse von Modulplänen, Lehramtsprüfungsordnungen (LPO I und LPO II), Fortbildungsangeboten für Lehrkräfte sowie Lehrplänen an bayerischen Grund-, Mittel- und Realschulen sowie Gymnasien in enger Anlehnung an die Vorgängerstudien aus den Jahren 2017 und 2021.

Die Teilstudien erfassen den aktuellen Stand der digitalen Bildung an bayerischen Schulen aus verschiedenen Perspektiven. Erstens werden zentrale Akteure der Schulfamilie, nämlich Schülerinnen und Schüler sowie Lehrkräfte, befragt. Zweitens werden diese Perspektiven durch die Sichtweise der Eltern beziehungsweise Erziehungsberechtigten der Schülerinnen und Schüler ergänzt. Drittens werden im Rahmen einer Dokumentenanalyse verschiedene Arten von Dokumenten wie Lehrpläne, Modulbeschreibungen, Lehramtsprüfungsordnungen und Fortbildungsbeschreibungen als weitere Quellen zur Untersuchung der Verankerung digitaler Bildung in der Aus- und Fortbildung der Lehrkräfte sowie in der schulischen Bildung der Schülerinnen und Schüler herangezogen. Aus den Ergebnissen dieser repräsentativen Teilstudien können so Handlungsempfehlungen (siehe Kapitel 8) abgeleitet werden.

2 Theoretischer Rahmen, Forschungsstand, Fragestellungen

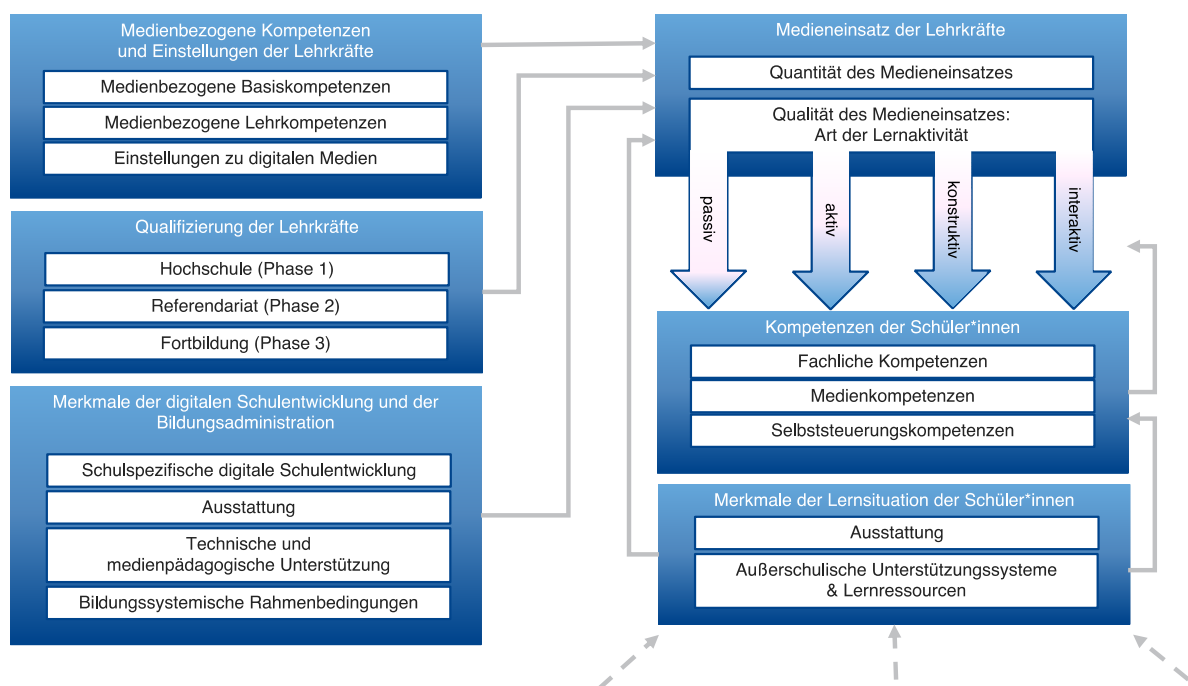
Digitale Bildung im schulischen Kontext

2.1 Rahmenmodell digitaler Bildung

Dem vorliegenden Bericht liegt das „Rahmenmodell digitaler Bildung“ zugrunde (Sailer et al., 2017). Dieses Modell beschreibt Voraussetzungen und Merkmale des Einsatzes digitaler Medien im Schulunterricht. Das Modell wurde und wird kontinuierlich durch aktuelle Forschung erweitert und ergänzt (Sailer et al., 2017; Sailer et al., 2021; Lohr et al., 2021).

Abbildung 1

Rahmenmodell digitaler Bildung



Wichtige Grundlagen für eine gelingende Integration digitaler Lehr- und Lernmethoden an Schulen umfassen sowohl die Qualifizierung der Lehrkräfte in den drei Phasen der Lehrkräfteaus- und -fortbildung als auch bestimmte Merkmale der Schulen und der Bildungsadministration. Diese Faktoren beeinflussen mittel- und unmittelbar medienbezogene Kompetenzen sowie Einstellungen der Lehrkräfte und können als grundlegende Voraussetzungen für eine effektive Nutzung digitaler Medien durch die Lehrkräfte im schulischen Unterricht betrachtet werden. Was den Medieneinsatz der Lehrkräfte im Unterricht selbst betrifft, sollte sowohl die Häufigkeit als auch

die Art und Weise des Medieneinsatzes berücksichtigt werden. Letztere kann durch die Initiierung verschiedener Lernaktivitäten bei den Schülerinnen und Schülern systematisiert werden, denn der Lernerfolg und Kompetenzerwerb der Schülerinnen und Schüler hängt von der Art der Lernaktivitäten ab, die durch den mediengestützten Unterricht bei ihnen angeregt werden. Ergänzt werden sollten diese Betrachtungen jedoch auch um eine Berücksichtigung der individuellen Lernsituationen der Schülerinnen und Schüler, die ebenfalls Einfluss auf deren Lernerfolg und Kompetenzerwerb sowie auch auf das Unterrichtsgeschehen selbst nehmen.

Die vorangegangenen Studienberichte aus den Jahren 2017 und 2021 legten bereits Varianten dieses Modells zugrunde und lieferten Ergebnisse zum Stand digitaler Bildung an bayerischen Schulen für einige der im Modell genannten Bereiche. Die vorliegende Studie hält darüber hinaus im Bereich der Selbststeuerungskompetenzen Ergebnisse zu Lernstrategien der Schülerinnen und Schüler bereit, erfasst Unterbereiche der medienbezogenen Kompetenzen von Lehrkräften und ergänzt die Befragung um Einblicke in den aktuellen Stand des Einsatzes von KI für das schulische Lehren und Lernen an den Grund- und weiterführenden Schulen in Bayern.

2.2 Medieneinsatz der Lehrkräfte

Die Häufigkeit und Art des Einsatzes digitaler Medien durch die Lehrkräfte kann sich direkt auf die Fach-, Medien- und Selbststeuerungskompetenzen der Schülerinnen und Schüler auswirken (vergleiche Stegmann, 2020). Diese Kompetenzen der Schülerinnen und Schüler werden dabei jedoch auch von verschiedenen Faktoren beeinflusst, die nicht direkt mit der schulischen digitalen Bildung in Verbindung stehen und daher hier nicht in den Fokus der Betrachtung rücken (im Modell durch gestrichelte Linien dargestellt). Fach-, Medien- und Selbststeuerungskompetenzen der Schülerinnen und Schüler erfüllen im Modell eine doppelte Funktion: Sie sind sowohl die gemäß den Lehrplänen zu vermittelnden Kompetenzen als auch die Voraussetzung dafür, dass Schülerinnen und Schüler bestimmte Lernaktivitäten mit digitalen Medien im Unterricht erfolgreich durchführen können.

Der Medieneinsatz durch die Lehrkräfte kann zunächst über dessen Häufigkeit beschrieben werden, denn durch regelmäßigen Medieneinsatz können Lehrkräfte bestimmte Mediennutzungen demonstrieren und modellieren, was wiederum zum Aufbau von Medienkompetenzen bei den Schülerinnen und Schülern beitragen kann. Allerdings ist für den Kompetenzaufbau der Schülerinnen und Schüler vor allem auch die Art und Weise entscheidend, in der digitale Medien im Unterricht eingesetzt werden. Davon wiederum hängt ab, welche Lernaktivitäten bei den Schülerinnen und Schülern angeregt werden.

Im Rahmenmodell digitaler Bildung werden dabei vier Arten von Lernaktivitäten unterschieden: passive, aktive, konstruktive und interaktive Lernaktivitäten (Chi & Wylie, 2014). Es wird angenommen, dass diese Aktivitäten in enger Verbindung mit den kognitiven Lernprozessen der Schülerinnen und Schüler stehen und daher unterschiedliche Grade kognitiver Aktivierung bei den Schülerinnen und Schülern anregen.

- **Passive Lernaktivitäten:** Schülerinnen und Schüler lernen auf einer passiven Lernaktivitätsstufe, wenn sie keine beobachtbaren Handlungen durchführen, während sie sich mit den präsentierten Lerninhalten auseinandersetzen.
Beispiel: Passive Rezeption eines präsentationsgestützten Vortrags oder Anschauen eines Films ohne die Anfertigung eigener Notizen.
- **Aktive Lernaktivitäten:** Schülerinnen und Schüler sind in aktive Lernaktivitäten eingebunden, wenn sie physisch mit den Lernmaterialien interagieren, jedoch ohne selbst neue Informationen oder Inhalte zu erstellen.
Beispiel: Notizen machen während des Zuhörens, Kopieren und Einfügen von Textteilen oder Bearbeiten einfacher Übungsaufgaben.
- **Konstruktive Lernaktivitäten:** Schülerinnen und Schüler lernen auf einer konstruktiven Lernaktivitätsstufe, wenn sie eigene Ideen entwickeln oder Probleme lösen, die über die im Lernmaterial präsentierten Informationen hinausgehen.
Beispiel: Selbstständiges Erklären von Zusammenhängen, Formulieren kritischer Fragen oder kreatives Erstellen eigener Medieninhalte.
- **Interaktive Lernaktivitäten:** Schülerinnen und Schüler sind in interaktive Lernaktivitäten eingebunden, wenn sie nicht nur für sich, sondern auch gemeinsam mit anderen konstruktive Aktivitäten durchführen, bei denen neue Inhalte und Informationen entwickelt werden.
Beispiel: Gemeinsames Lösen von Problemen in einer kollaborativen Lernumgebung oder gemeinsames Erstellen digitaler Inhalte.

Angenommen wird, dass die Art der Lernaktivität einen maßgeblichen Einfluss auf den Lernerfolg und Kompetenzerwerb der Schülerinnen und Schüler hat, da die Wahrscheinlichkeit für das Auftreten komplexer Lernprozesse von passiven bis zu interaktiven Lernaktivitäten zunimmt. Dabei eignen sich die verschiedenen Lernaktivitätsstufen für jeweils unterschiedliche Lernziele. Passive und aktive Lernaktivitäten sind zumeist hinreichend für eher oberflächliche Lernprozesse, wie beispielsweise den Erwerb von Faktenwissen. Für komplexere, tiefergehende Lernprozesse, wie beispielsweise den Erwerb von Problemlösefähigkeiten, werden dagegen zumeist konstruktive und interaktive Lernaktivitäten benötigt, die sowohl in der Ausführung durch die Schülerinnen und Schüler als auch in der Initiierung durch die Lehrkräfte anspruchsvoller sind (Chi & Wylie, 2014; Menekse et al., 2013).

Aufgabe der Lehrkräfte im mediengestützten Unterricht ist es daher, Lernaktivitäten bei ihren Schülerinnen und Schülern sequenziell so zu initiieren, dass sie den jeweiligen Lernzielen effizient angepasst sind (Sailer, Murböck & Fischer, 2017; Stegmann, 2020). Dabei zeigt sich, dass insbesondere digitale Medien ein besonderes Potenzial zur kognitiven Aktivierung von Schülerinnen und Schülern bereithalten (Tamim et al., 2011). Insgesamt kann die Verwendung digitaler Medien dabei einen positiven Effekt auf die Lernerfolge der Lernenden haben (Hillmayr et al., 2020) und im Besonderen die Beteiligung an konstruktiven Lernaktivitäten fördern (Wekerle et al., 2022).

2.3 Merkmale der digitalen Schulentwicklung und der Bildungsadministration

Das erweiterte und aktualisierte Rahmenmodell digitaler Bildung legt seinen Fokus nicht nur auf den Medieneinsatz der Lehrkräfte, sondern berücksichtigt auch die Voraussetzungen, die für

qualitätvollen digital gestützten Unterricht gegeben sein müssen. Darunter fallen insbesondere Merkmale digitaler Schulentwicklung und Bildungsadministration, die mittel- und/oder unmittelbaren Einfluss auf den Medieneinsatz der Lehrkräfte nehmen.

Ein Aspekt der Bildungsadministration umfasst dabei die Anpassung bildungssystemischer Rahmenbedingungen, darunter auch die Anpassung der Lehrpläne. Indem Vorgaben gemacht werden, welche digitalisierungsbezogenen Inhalte vermittelt und welche entsprechenden Kompetenzen im Unterricht gefördert werden sollen, sind Teile der digitalen Transformation der Schulen auf administrativer Ebene steuerbar. Die Einrichtung staatlicher Projekte zielt darüber hinaus darauf ab, umfassendere Erkenntnisse über erfolgreiche Methoden der Integration von digital gestütztem Unterricht an Schulen zu gewinnen. So fördert die bayerische Staatsregierung im Rahmen des Masterplans BAYERN DIGITAL II die Einführung digitaler Klassenzimmer an Schulen (Bayerisches Staatsministerium für Unterricht und Kultus, 2018). Zusätzlich stellt das Bayerische Staatsinstitut für Schulqualität und Bildungsforschung (ISB) seit 2022 im Rahmen des Projekts „Digitale Lernaufgaben“ Materialien und Methoden für digital gestützten Unterricht bereit.

Neben diesen für alle bayerischen Schulen relevanten Rahmenbedingungen, die durch die Bildungsadministration gesteuert werden, betrachtet das Modell auch digitalisierungsbezogene Faktoren der Schulentwicklung einzelner Schulen (digitale Schulentwicklung). Schulentwicklungsmaßnahmen gelten dabei als entscheidend für die Entwicklung konkreter Konzepte und die Koordination verschiedener Faktoren, die für eine erfolgreiche Implementation digitaler Medien im Unterricht notwendig sind. Dazu gehören die konzeptuelle Verankerung digitaler Bildung in Form eines Medienkonzepts an den einzelnen Schulen sowie das Engagement der Schulleitungen und die damit verbundenen Schulentwicklungsmaßnahmen zum Bereich des digitalen Lehrens und Lernens. Medienkonzepte, die im Rahmen der Medienkonzept-Initiative an bayerischen Schulen verpflichtend eingeführt wurden, sollen die Förderung medienbezogener Kompetenzen sowohl bei den Schülerinnen und Schülern als auch bei den Lehrkräften systematisieren. Typischerweise beinhalten diese Konzepte ein Mediencurriculum, einen Fortbildungs- und einen Ausstattungsplan. Das Engagement der Schulleitungen spiegelt sich in den Medienkonzepten, jedoch genauso auch in deren interner und externer Kommunikation wider, die dazu beitragen kann, die erfolgreiche digitale Transformation an den Schulen voranzutreiben. Entsprechend setzt sich die vorliegende Studie damit auseinander, inwieweit die Schulleitungen den Lehrkräften einen Einsatz digitaler Elemente im Unterricht empfehlen und welche Rolle die Implementation digitalisierungsbezogener Maßnahmen für die Außendarstellung der Schulen spielt.

Technische und medienpädagogische Unterstützung bildet einen weiteren Baustein der Merkmale digitaler Schulentwicklung und Bildungsadministration. Ein staatliches Netzwerk an *medienpädagogischen und informationstechnischen Beratungslehrkräften digitale Bildung* (mBdB und iBdB) leistet einen wichtigen Beitrag dazu, die Schulen technisch und medienpädagogisch zu beraten. Sie unterstützen die Schulen in Bayern auf ihrem Weg der digitalen Transformation. In dieser Studie wird daher auch in den Blick genommen, inwieweit die Lehrkräfte dabei auch tatsächlich ausreichend Zugriff auf diese technische und medienpädagogische Unterstützung haben.

Auf der Ebene der einzelnen Schulen stellt die konkrete Ausstattung eine weitere wichtige Voraussetzung für die gelingende Implementation digitaler Medien dar. Dies bezieht sich sowohl

auf stationäre als auch mobile Hard- und Software sowie auf infrastrukturelle Aspekte wie die Internetverbindung. In Bayern werden derzeit stufenweise digitale Werkzeuge der BayernCloud Schule (ByCS) implementiert und den Schulen zur Verfügung gestellt, die zur Unterrichtsplanung und -durchführung, zur internen und externen Kommunikation sowie für schulische Verwaltung und Dokumentation genutzt werden können. Zugleich besteht für die Schulen die Möglichkeit, mit dem Ansatz des „Bring Your Own Device“ (BYOD) private digitale Geräte sowohl der Lehrkräfte wie auch der Schülerinnen und Schüler im Unterricht nutzen zu lassen. Daher stellt sich die Frage, wie es um die Ausstattung der bayerischen Schulen bestellt ist, inwieweit digitale Angebote bereits genutzt werden und in welchem Umfang private Geräte dabei zum Einsatz kommen. Doch selbst bei Vollausstattung und ausreichendem Material ist noch nicht gewährleistet, dass digitale Medien im Unterricht eingesetzt werden können. Aktuelle Ergebnisse der PISA-Studie (Lewalter et al., 2023) betonen die essenzielle Bedeutung von Anreizen und ausreichend zeitlichen Ressourcen zur Implementation digitaler Medien für die Lehrkräfte. Laut der PISA-Studie verfügt lediglich etwa die Hälfte der Lehrkräfte in Deutschland über ausreichend zeitliche Ressourcen, um digitale Medien effektiv im Unterricht einsetzen zu können. Diese Erkenntnisse decken einen Mangel auf, bei dem jedoch noch unklar ist, in welchem Maße er auch in Bayern besteht. Zusätzlich zu den oben genannten Merkmalen werden in der vorliegenden Studie daher auch die zeitlichen Ressourcen thematisiert, die Lehrkräften zur Integration digitaler Medien zur Verfügung stehen.

2.4 Qualifizierung der Lehrkräfte

Ein weiterer Schlüsselaspekt, der eine wesentliche Voraussetzung für digitales Lehren und Lernen an Schulen darstellt, bezieht sich auf die Qualifizierung der Lehrkräfte. Diese erstreckt sich über drei Phasen: Die Hochschulausbildung (Phase 1), das Referendariat (Phase 2) und die Lehrerfortbildung (Phase 3). Entsprechend werden die Modulpläne der Lehramtsausbildung für alle Schularten und eine Vielzahl an Fächern auf die Integration digitaler Bildung hin untersucht; ebenso untersucht werden die Fortbildungspläne der *ALP Dillingen* (Akademie für Lehrerfortbildung und Personalführung), des zentralen Fortbildungsinstituts für bayerische Lehrkräfte. Im Rahmenmodell digitaler Bildung wird davon ausgegangen, dass sich Merkmale der Schulen und der Bildungsadministration sowie der Qualifizierung der Lehrkräfte gegenseitig beeinflussen: Auf der Ebene der Bildungsadministration kann die Integration von Medienkompetenzen in schulische Lehrpläne Änderungen in den Anforderungen und der Durchführung der Lehrkräfteausbildung in den Qualifikationsphasen 1 und 2 nach sich ziehen. In Bezug auf die Qualifikationsphase 3 können in Medienkonzepten Fortbildungspläne festgelegt und von Schulleitungen bestimmte Schulungen gezielt empfohlen werden.

2.5 Medienbezogene Kompetenzen und Einstellungen der Lehrkräfte

Die Ausgestaltung der Qualifizierung der Lehrkräfte hat dabei direkte Auswirkungen auf ihre medienbezogenen Kompetenzen. Diese nehmen eine zentrale Rolle für die digitale Bildung an Schulen ein, da sie sowohl die Häufigkeit als auch die Art und Weise des Medieneinsatzes im Unterricht unmittelbar beeinflussen (Seufert et al., 2021). Das Rahmenmodell digitaler Bildung ori-

entiert sich zur Erfassung medienbezogener Kompetenzen von Lehrkräften am Modell „Kernkompetenzen von Lehrkräften für das Unterrichten in einer digitalisierten Welt“ (Forschungsgruppe Lehrerbildung Digitaler Campus Bayern [DCB], 2017), in dem die Schlüsselkompetenzen, die Lehrkräfte für das erfolgreiche Unterrichten mit digitalen Medien benötigen, identifiziert und systematisiert werden.

Die *medienbezogenen Basiskompetenzen* der Lehrkräfte bilden dabei eine grundlegende Basis für den Einsatz digitaler Medien im Unterricht. Sie sind nicht nur Voraussetzung für den operativen Medieneinsatz der Lehrkräfte, sondern stellen allgemein die Kompetenzen dar, die es ermöglichen, effektiv und verantwortungsbewusst an einer durch Digitalität geprägten Kultur teilzuhaben sowie diese aktiv mitzugestalten, und sind daher für alle mündigen Bürgerinnen und Bürger von Relevanz (OECD, 2015; Stalder, 2016; van Laar et al., 2017). In diesem Sinne sind medienbezogene Basiskompetenzen wesentlicher Bestandteil von Medienbildung und somit auch die Zielkompetenzen, die Lehrkräfte den Schülerinnen und Schülern im Unterricht vermitteln sollen. Dementsprechend müssen Lehrkräfte über diese Kompetenzen zunächst selbst verfügen (DCB, 2017).

Medienbezogene Basiskompetenzen können in verschiedene Bereiche unterteilt werden, darunter die Bedienung und Anwendung digitaler Medien, die Suche und Verarbeitung von Information, die Kommunikation und Kooperation mithilfe digitaler Medien sowie die Produktion und Präsentation von Medieninhalten. Die für diese Bereiche nötigen Kompetenzen können weiterhin in eine instrumentelle sowie eine kritisch-reflexive Dimension unterteilt werden (Vejvoda et al., 2023; Vevjoda et al., 2024). *Instrumentelle Medienkompetenzen* erlauben dabei den grundlegenden operativen Einsatz digitaler Medien (Fraillon et al., 2014; ISB, 2017; Senkbeil et al., 2013). Um jedoch verantwortungsbewusst und partizipativ an der digitalisierten Welt teilzuhaben, bedarf es zusätzlich *kritisch-reflexiver Medienkompetenzen* (Buckingham, 2003; Ferrari, 2012; Hobbs et al., 2011; ISB, 2017; KMK, 2021). Diese ermöglichen die Analyse, Evaluation und Reflexion des Einsatzes digitaler Medien und Medieninhalte sowie der gesellschaftlichen Rolle, die diese im Gesamten einnehmen (Kersch & Lesley, 2019; ISB, 2017; van Laar et al., 2017).

Medienbezogene Basiskompetenzen sind grundlegend, allein jedoch noch nicht hinreichend für den erfolgreichen Medieneinsatz im Unterricht. Lehrkräfte benötigen für ihre professionsspezifischen Aufgaben zusätzlich *medienbezogene Lehrkompetenzen*, die ihnen das zeitgemäße und erfolgreiche Lehren mit und über digitale Medien ermöglichen. Diese Lehrkompetenzen setzen sich aus medienenerzieherischen und mediendidaktischen Komponenten zusammen, wobei medienenerzieherische Lehrkompetenzen sich auf das Unterrichten über digitale Medien, Prozesse der Digitalisierung sowie deren Chancen und Risiken beziehen, während sich mediendidaktische Lehrkompetenzen auf den lernförderlichen Einsatz digitaler Medien im Unterricht fokussieren. Das Modell „Kernkompetenzen von Lehrkräften für das Unterrichten in einer digitalisierten Welt“ ordnet die medienbezogenen Lehrkompetenzen darüber hinaus in typischen Phasen unterrichtsbezogener Handlungen von Lehrkräften an: Einer Phase vor dem eigentlichen Unterricht, in dem der Medieneinsatz geplant wird (Planung); einer Phase, in der der Medieneinsatz im konkreten Unterricht realisiert wird (Realisierung); einer Phase der anschließenden Evaluation des Medieneinsatzes und seiner Effekte auf den Lernerfolg der Schülerinnen und Schüler (Evaluation) sowie einer Phase der Unterrichtsentwicklung, in der digital gestützte Lehr-Lern-Szenarien recherchiert, adaptiert und geteilt werden (Sharing) (DCB, 2017; Seufert et al., 2021).

So entsteht ein zyklisches Modell medienbezogener Lehrkompetenzen für das Unterrichten mit und über digitale Medien, das von den medienbezogenen Basiskompetenzen fundiert wird.

Medienbezogene Basis- und Lehrkompetenzen umfassen dabei Kompetenzbereiche, die für den unmittelbaren mediengestützten Unterricht relevant sind. Zur umfassenden Umsetzung ihres Bildungs- und Erziehungsauftrags in unserer Kultur der Digitalität benötigen Lehrkräfte jedoch auch Kompetenzen in weitergehenden Bereichen. Solche werden unter anderem im Kompetenzrahmen *DigCompEdu Bavaria* (mebis-Redaktion, 2021) systematisiert, der in Anlehnung an den europäischen Kompetenzrahmen *DigCompEdu* (Redecker, 2017) entwickelt wurde und in der Praxis der Lehrkräftebildung in Bayern inzwischen weitgehend etabliert ist. Der Kompetenzrahmen *DigCompEdu Bavaria* beschreibt dabei sechs Bereiche medienbezogener Kompetenzen von Lehrkräften: Berufsbezogenes Handeln, digitale Ressourcen, Lehren und Lernen, Lerndiagnose und Feedback, Schülerorientierung sowie die Förderung der Medienkompetenz der Lernenden. Diese Bereiche sind weiter in insgesamt 22 Teilkompetenzen untergliedert, die durch exemplarische Aktivitäten veranschaulicht werden. Zum berufsbezogenen Handeln gehören beispielsweise berufliche Kommunikation und kontinuierliche Weiterentwicklung. Im Bereich digitale Ressourcen geht es unter anderem um die Auswahl und Anpassung digitaler Lernmaterialien. Der Bereich Lehren und Lernen umfasst die gezielte Nutzung digitaler Medien im Unterricht und die Förderung kollaborativer sowie selbstgesteuerter Lernprozesse. Lerndiagnose und Feedback betrifft die Nutzung digitaler Medien zur Lernstandserhebung und zur Analyse von Lernervi-
denz. Schülerorientierung zielt auf Barrierefreiheit und digitale Teilhabe ab, während schließlich der Bereich der Förderung von Medienkompetenz die Entwicklung grundlegender Fähigkeiten im Umgang mit digitalen Medien bei den Lernenden beinhaltet.

Dabei weist das Rahmenmodell digitaler Bildung Überschneidungen mit dem Kompetenzrahmen *DigCompEdu Bavaria* auf. Insbesondere lassen sich die medienbezogenen Lehrkompetenzen dem Kompetenzbereich Lehren und Lernen zuordnen, während die medienbezogenen Basiskompetenzen einerseits den Bereich der Förderung von Medienkompetenz der Lernenden betreffen, andererseits können diese durch das Rahmenmodell digitaler Bildung auch als grundlegende Kompetenzen der Lehrkräfte modelliert werden. Dadurch kann das dem Rahmenmodell digitaler Bildung zugrundeliegende Kompetenzmodell wichtige medienbezogene Kompetenzen für das Unterrichten mit und über digitale Medien berücksichtigen und dabei durch die Erschließung weiterer Kompetenzbereiche mithilfe des *DigCompEdu Bavaria* erweitert werden.

Die Bedeutung medienbezogener Kompetenzen von Lehrkräften wurde in verschiedenen Forschungsarbeiten bereits behandelt (vergleiche Seufert et al., 2021). So verfügen laut der PISA-Studie 2022 nach Angaben von Schulleitungen 92 Prozent der Lehrkräfte in Deutschland über ausreichend medienbezogene Kompetenzen für den digitalen Medieneinsatz im Unterricht (Le-
waller et al., 2023). In der PISA-Studie von 2018 waren es noch 57 Prozent – eine enorme Steigerung seit der Zeit vor der Corona-Pandemie. Um genauer zu untersuchen, inwiefern sich ähnliche Ergebnisse auch spezifisch für Bayern zeigen, werden die medienbezogenen Kompetenzen bayerischer Lehrkräfte auch im Rahmen dieser Studie eingehender betrachtet. Einerseits werden die Lehrkräfte anhand einer Selbsteinschätzung dazu befragt, inwieweit sie glauben, über die für ihren Unterricht relevanten medienbezogenen Kompetenzen in den Bereichen instrumentelle und kritisch-reflexive Medienkompetenz sowie medienbezogene Lehrkompetenz zu verfügen. Andererseits werden im Rahmen einer Zusatzbefragung auch Testfragen gestellt, die

eine objektive Messung der instrumentellen Medienkompetenzen sowie der medienbezogenen Lehrkompetenzen ermöglichen. Zudem wird erhoben, inwieweit Kompetenzbereiche und Einzelkompetenzen des umfassenderen *DigCompEdu Bavaria* in den Fortbildungslehrgängen des staatlichen Fortbildungsinstituts *ALP Dillingen* verankert sind.

Darüber hinaus bilden die Einstellungen von Lehrkräften eine wichtige Ergänzung des Rahmenmodells, da eine positive Einstellung zum Einsatz digitaler Medien im Unterricht einen weiteren grundlegenden Einflussfaktor für den tatsächlichen Medieneinsatz der Lehrkräfte darstellt. Zu diesen Einstellungen gehören Überzeugungen wie beispielsweise, dass die Lehrkräfte den Einsatz von digitalen Medien im Unterricht für sinnvoll halten. Entsprechend werden in den vorliegenden Studien die Einstellungen von bayerischen Lehrkräften zu digitalen Medien, konkret zum Einsatz digitaler Medien im Unterricht, erhoben.

Was mit den vorliegenden Instrumenten noch nicht erfasst werden kann, jedoch spätestens seit dem Jahr 2023 besonders in den Fokus rückt, sind Fähigkeiten im Umgang mit KI-Anwendungen. So stellt die Einführung des *ChatGPT* von *OpenAI* eine disruptive Innovation dar, durch deren leichte Zugänglichkeit es erstmals möglich wird, schulische Aktivitäten mit einem neuronalen Netzwerk zu unterstützen. Im Zuge dessen ergeben sich neue Potenziale für die Unterrichtspraxis von Lehrkräften. Gleichzeitig werden allerdings auch neue Herausforderungen an sie gestellt. Um erste Anhaltspunkte für die bisher bestehenden Kompetenzen bayerischer Lehrkräfte im Umgang mit derartigen Anwendungen zu erhalten, erfasst die vorliegende Studie auch eine Selbsteinschätzung KI-bezogener Kompetenzen sowie Aspekte der Nutzung, Potenziale und Herausforderungen, die bayerische Lehrkräfte im Zusammenhang mit KI-basierten Anwendungen sehen.

2.6 Theoretische Grundlagen zu den Merkmalen der Schülerinnen und Schüler

Die Medien- und Selbststeuerungskompetenzen von Schülerinnen und Schülern stellen wichtige Voraussetzungen für effektives Lernen im digital gestützten Unterricht dar. Gleichzeitig sind diese auch zentrale Zielvariablen sowohl des fachspezifischen wie auch des fächerübergreifenden Unterrichts mit und über digitale Medien. Wenngleich fachliche Kompetenzen im Kontext digitalen Lehrens und Lernens als Voraussetzungen von Bedeutung sind, stehen sie in der vorliegenden Studie nicht im Fokus. Dagegen werden die medienbezogenen Basiskompetenzen der Schülerinnen und Schüler gemäß dem Rahmenmodell und analog zu denen der Lehrkräfte eingehender untersucht, indem sie in eine instrumentelle und eine kritisch-reflexive Dimension unterteilt werden. Die *instrumentellen Medienkompetenzen* ermöglichen den Schülerinnen und Schülern den operativen Einsatz digitaler Medien im Rahmen der Bedienung und Anwendung digitaler Medien, der Recherche und Verarbeitung von Information, der Kommunikation und Kooperation mittels digitaler Medien sowie der Produktion und Präsentation von Medieninhalten (Fraillon et al., 2014; ISB, 2017; KMK, 2017; Senkbeil et al., 2013). *Kritisch-reflexive Medienkompetenzen* befähigen die Schülerinnen und Schüler darüber hinaus dazu, digitale Medieninhalte, Nutzungsmuster digitaler Medien sowie die Rolle, die die Digitalisierung in unserer Gesellschaft einnimmt, kritisch-reflexiv zu analysieren und zu evaluieren (Kersch & Lesley, 2019; KMK, 2017;

ISB, 2017; van Laar et al., 2017). Zusammengenommen bereiten diese medienbezogenen Basiskompetenzen die Schülerinnen und Schüler auf ihre Teilhabe, Partizipation und verantwortliche Mitgestaltung in unserer *Kultur der Digitalität* vor (KMK, 2021; Stalder, 2016).

Die Selbststeuerungskompetenzen von Schülerinnen und Schülern beziehen sich auf deren Fähigkeiten, den eigenen Lernprozess aktiv zu steuern, zu überwachen und zu kontrollieren. Dies schließt die Planung von Lernzielen, die Auswahl geeigneter Lernstrategien sowie die Überwachung und Anpassung des eigenen Lernverhaltens ein. Mit zunehmender Problemorientierung der von Globalisierung und Digitalisierung geprägten Welt verändern sich auch die Anforderungen an Arbeitsorganisationsstrukturen und Selbststeuerungskompetenzen von Arbeitnehmenden (z. B. im New-Work-Ansatz, vergleiche Foelsing & Schmitz, 2021). Inwieweit Schülerinnen und Schüler an weiterführenden Schulen in Bayern auf diese veränderte Arbeitswelt vorbereitet sind und ihr digitales Lernen effektiv gestalten können, wird in der vorliegenden Studie erhoben, indem Lernaktivitäten untersucht werden, die nicht von der Lehrkraft vorgegeben, sondern von den Schülerinnen und Schülern selbstständig durchgeführt werden.

Zu diesem Wandel treten Potenziale und Herausforderungen durch die Einführung von KI hinzu, die nicht nur die Lehrkräfte, sondern auch die Schülerinnen und Schüler betreffen. Inwieweit die Fähigkeiten zur Nutzung von KI-Anwendungen durch schulische Lernaktivitäten gefördert werden und welche Chancen und Herausforderungen Schülerinnen und Schüler beziehungsweise deren Eltern dabei sehen, wird daher in der vorliegenden Studie miterhoben.

Zu den grundlegenden Merkmalen der Lernsituation der Schülerinnen und Schüler gehört selbstverständlich auch deren Ausstattung mit digitalen Geräten. Spätestens mit der Corona-Pandemie haben zahlreiche Schülerinnen und Schüler in Bayern Zugang zu eigenen digitalen Lerngeräten erhalten, entweder durch private Investitionen oder durch Bereitstellung seitens der Schulen. So initiierte das Bayerische Staatsministerium für Unterricht und Kultus beispielsweise den Pilotversuch „Digitale Schule der Zukunft“, in dem an etwa 350 weiterführenden Schulen die Integration mobiler Endgeräte in den Schulunterricht erprobt wird (Bayerisches Staatsministerium für Unterricht und Kultus, 2023). Das Ziel der Initiative ist die Evaluation eines individuellen 1:1-Ausstattungskonzepts von Schülerinnen und Schülern mit Tablets und Notebooks, sowohl für den Unterricht im Klassenzimmer als auch für das schulische Lernen zuhause. Erkenntnisse für einen pädagogischen Gesamtansatz sollen so gewonnen werden, da der gleichberechtigte Zugang zu technischen Geräten als wichtige Voraussetzung dafür gilt, dass alle Schülerinnen und Schüler von den Vorteilen digitaler Medien zur Förderung ihrer Lernprozesse profitieren können. Der vorliegende Studienbericht nimmt daher auch in den Blick, in welchem Umfang Schülerinnen und Schüler in Bayern Zugang zu digitalen Geräten für das schulische Lernen zuhause haben. Doch auch außerschulische Unterstützungssysteme und Lernressourcen stellen wichtige Merkmale der Lernsituation von Schülerinnen und Schülern dar. Dazu gehören die Verfügbarkeit von Unterstützung durch Eltern beziehungsweise Erziehungsberechtigte, Möglichkeiten des Austauschs mit Klassenkameradinnen und -kameraden sowie Möglichkeiten der Nutzung von weiteren Lernressourcen wie Nachhilfeunterricht oder Nachschlagemöglichkeiten. Der vorliegende Bericht geht daher auch der Frage nach, wo Schülerinnen und Schüler bayerischer Schulen Hilfe erhalten, wenn sie Unterstützung beim schulischen Lernen zuhause benötigen.

2.7 Fragestellungen und methodisches Vorgehen der Studie

Ausgehend vom Rahmenmodell digitaler Bildung setzen sich die vorliegenden Teilstudien mit folgenden übergeordneten Fragestellungen auseinander:

1. Inwieweit werden digitale Medien an bayerischen Grundschulen und weiterführenden Schulen genutzt?
2. Inwieweit werden an bayerischen Grund- und weiterführenden Schulen und in der Bildungsadministration unterschiedliche Voraussetzungen für den Erwerb digitaler Bildung erfüllt?
3. Welche Entwicklungen der digitalen Bildung sind seit den Vorgängerstudien 2017 und 2021 im Bereich der Schulen zu verzeichnen?

Abbildung 2

Überblick über Studien „Digitale Bildung an bayerischen Schulen“ 2017–2024



Da in den letzten Jahren insgesamt drei Studien zur digitalen Bildung an bayerischen Schulen veröffentlicht wurden, die jeweils eng aneinander anknüpfen, können Entwicklungstendenzen ermittelt werden. Die erste Studie aus dem Jahr 2017 behandelt digitale Infrastruktur und Konzepte, medienbezogene Lehrkräftebildung sowie mediengestützten Unterricht an bayerischen Schulen. Im Jahr 2021 erschien eine weitere Studie, die auf zwei Erhebungszeitpunkten aus den Jahren 2019 und 2020 basiert und damit den Stand digitaler Bildung an bayerischen Schulen unmittelbar vor und während der Corona-Pandemie behandelt. Die aktuell vorliegende Studie des Jahres 2024 basiert auf Befragungsdaten, die im Jahr 2023 erhoben wurden. Die aktuelle Erhebung ist eng an die Vorgängerstudien angelehnt, nimmt jedoch auch aktuelle Entwicklungen in den Blick, denn die digitale Bildung an bayerischen Schulen ist ein dynamisches Feld, das kontinuierlich Veränderungen und Neuerungen ausgesetzt ist. So werden im Vergleich zu den Vorgängerstudien einschlägige Entwicklungen berücksichtigt, die auch Auswirkung auf die Befra-

gungssystematik haben. Zunächst ist es aufgrund der verpflichtenden Einführung für alle Schulen in Bayern nun erforderlich, dass sie über ein Medienkonzept verfügen. Bereits in der Vorgängerstudie aus dem Jahr 2021 zeigte sich dabei ein breitflächiges Vorhandensein von Medienkonzepten: 95 Prozent der bayerischen Schulen verfügten laut Angaben der Lehrkräfte schon damals über ein Medienkonzept. Diesbezügliche Fragen zum Vorhandensein von Medienkonzepten wurden daher in die aktuelle Befragung nicht weiter aufgenommen. Eine bemerkenswerte Neuerung besteht zudem darin, dass in Bayern jährlich neue digitale Werkzeuge über die Plattform *Bayern Cloud Schule (ByCS)* bereitgestellt werden. Um die Verfügbarkeit und Nutzung solcher digitalen Werkzeuge durch die Lehrkräfte zu untersuchen, wurden im Rahmen der aktuellen Befragung gezielte Fragen dazu aufgenommen.

Eine weitere wichtige Entwicklung stellt die Bereitstellung des Kompetenzrahmens *DigCompEdu Bavaria* (mebis-Redaktion, 2021) dar, der in der aktuellen Befragung zur Auswertung der Verankerung medienbezogener Kompetenzen in der Lehrkräftebildung herangezogen wird. Damit kann in der vorliegenden Studie untersucht werden, inwieweit umfassende Kompetenzbereiche in Fortbildungsveranstaltungen für bayerische Lehrkräfte adressiert werden. Darüber hinaus werden im Vergleich zur direkten Vorgängerstudie, die sich auf die Zeit während der Corona-Pandemie bezog, in der aktuellen Befragung nurmehr solche pandemiebedingten Aspekte abgefragt, die bis zum momentanen Zeitpunkt fortbestehen. Ergänzt wurde die aktuelle Befragung dafür in Bezug auf die Kompetenzerhebungen: Zum einen wird erstmals ein Kompetenztest für Lehrkräfte zur Erhebung medienbezogener Kompetenzen durchgeführt, zum anderen sind erstmals Fragen an Schülerinnen und Schüler sowie deren Eltern zu ihren Selbststeuerungskompetenzen enthalten.

Spätestens seit dem Jahr 2023 ergibt sich zudem eine disruptive Entwicklung durch die Einführung des *ChatGPT* von *OpenAI*, die eine leichte Zugänglichkeit zu KI-Anwendungen sowohl für Lehrkräfte als auch für deren Schülerinnen und Schüler ermöglicht. Nicht zuletzt deshalb wird in der aktuellen Befragung erstmals auch ein Fokus auf Fähigkeiten im Umgang mit KI-Anwendungen und deren Verwendung für das schulische Lehren und Lernen gelegt.

Die aktuelle Studie behält dabei grundlegende Anknüpfungspunkte an die Vorgängerstudien, kann gleichzeitig jedoch auch aktuelle Entwicklungen berücksichtigen und so die digitale Bildung an bayerischen Schulen zwischen Pandemie und Künstlicher Intelligenz beleuchten.

3 Befragungsstudien in den Grundschulen

Digitale Bildung an bayerischen Grundschulen

Die erste Teilstudie zielt darauf ab, den aktuellen Stand digitaler Bildung an bayerischen Grundschulen aus der Perspektive der Grundschullehrkräfte sowie der Grundschülerinnen und -schüler beziehungsweise ihrer Eltern zu erfassen. Auf Basis des Rahmenmodells digitaler Bildung (siehe Kapitel 3.1 Theoretischer Rahmen) wird in der Teilstudie davon ausgegangen, dass Merkmale digitaler Schulentwicklung und Bildungsadministration zwei wesentliche Kontextfaktoren darstellen, die beeinflussen, wie oft und auf welche Art und Weise digital unterstützter Unterricht an den Grundschulen umgesetzt wird. Darüber hinaus wird angenommen, dass die medienbezogenen Kompetenzen sowohl der Grundschullehrkräfte als auch ihrer Schülerinnen und Schüler eine zentrale Rolle für den digitalen Medieneinsatz der Lehrkräfte und den Kompetenzerwerb der Schülerinnen und Schüler einnehmen.

Das Ziel der Teilstudie ist es daher zu untersuchen,

- unter welchen Voraussetzungen sowie
- in welcher Häufigkeit und Form digitale Medien an Grundschulen in Bayern eingesetzt und welche Arten von Lerngelegenheiten dadurch für die Schülerinnen und Schüler geschaffen werden.

Die Teilstudie legt dabei auch ein besonderes Augenmerk auf

- Veränderungen, die sich durch den ausschließlich digital durchgeführten Unterricht während der pandemiebedingten Schulschließungen in der digitalen Schulentwicklung der Grundschulen in Bayern ergeben haben, sowie auf
- Einstellungen zur Einführung und Integration neuer Technologien wie chatbasierter neuronaler Netzwerke, beispielsweise ChatGPT.

3.1 Befragung von Lehrkräften der Grundschule

Zum Jahreswechsel 2024 (von Mitte Dezember 2023 bis Ende Januar 2024) wurde eine computergestützte Telefonbefragung (CATI – Computer Assisted Telephone Interview) durchgeführt, um Voraussetzungen und Merkmale des Einsatzes digitaler Medien an bayerischen Grundschulen zu erfassen. Insgesamt nahmen $N = 278$ Lehrkräfte an Grundschulen an der Befragung teil, von denen 31 Prozent angeben, männlich zu sein, und 69 Prozent, weiblich. 69 der befragten Grundschullehrkräfte nahmen im Anschluss an die Telefonbefragung an einer zusätzlichen Online-Befragung teil. Das durchschnittliche Alter der Befragten beträgt etwa 48 Jahre ($M = 47,8$; $SD = 10,3$; $Minimum = 25$; $Maximum = 66$). Die befragten Grundschullehrkräfte haben im Durchschnitt 20 Jahre Berufserfahrung ($M = 20,0$; $SD = 10,2$) und arbeiten seit etwa 17 Jahren an ihrer aktuellen Schule ($M = 17,0$; $SD = 10,0$). Zudem geben die Befragten durchschnittlich an, seit etwa zwölf Jahren digitale Medien in ihrem Unterricht einzusetzen ($M = 11,5$; $SD = 7,1$). Insgesamt ist damit eine Vergleichbarkeit der Stichprobe der vorliegenden Studie mit der Vorgängerstudie aus dem Jahr 2021 gegeben, in der Ergebnisse zweier Erhebungszeitpunkte berichtet

werden: einer Befragung im Jahr 2019 (vor der Corona-Pandemie) und einer Befragung im Jahr 2020 (während der Corona-Pandemie). Die telefonische Befragung ist repräsentativ und berücksichtigt eine ausgewogene Verteilung der Teilnehmerinnen und Teilnehmer aus den verschiedenen Bezirken in Bayern durch Stratifizierung nach diesem Faktor. Es wurden keine Hinweise auf bedeutsame Unterschiede zwischen den Ergebnissen der Regierungsbezirke gefunden. Die Online-Zusatzbefragung ist, da sie lediglich einen Teil der Gesamtstichprobe enthält ($n = 69$), nicht repräsentativ für alle bayerischen Grundschullehrkräfte. Ergebnisse aus der Online-Zusatzbefragung sollten daher unter diesem Vorbehalt interpretiert werden. Eine detaillierte Beschreibung des methodischen Ansatzes und der demografischen Daten dieser Teilstudie befinden sich im Anhang.

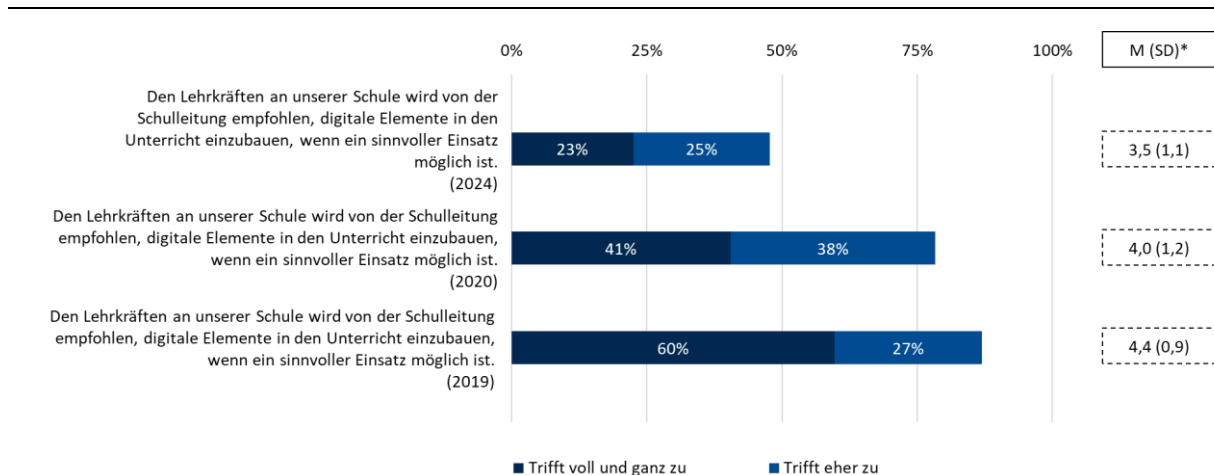
3.1.1 Merkmale der digitalen Schulentwicklung und der Bildungsadministration aus Sicht der Lehrkräfte (Grundschule)

Als grundlegende Voraussetzungen digitaler Bildung an Schulen gelten Merkmale der digitalen Schulentwicklung und der Bildungsadministration, auf die ein erster Schwerpunkt in der vorliegenden Teilstudie gelegt wird. Dazu wurden folgende Aspekte untersucht:

- Digitale Medien in der Außendarstellung der Schulen
- Empfehlung des Einsatzes digitaler Medien durch die Schulleitung
- Zeitliche Ressourcen zum Einsatz digitaler Medien
- Technische Ausstattung
- Internetgeschwindigkeit und -stabilität
- Nutzung privater digitaler Medien für schulische Zwecke
- Nutzung privater Nutzerkonten für schulische Zwecke
- Technische Unterstützung
- Medienpädagogische Unterstützung

Abbildung 3

Digitale Medien in der Außendarstellung aus Sicht der Lehrkräfte (Grundschule)



Basis: Lehrkräfte an öffentlichen Grundschulen in Bayern (N = 278)

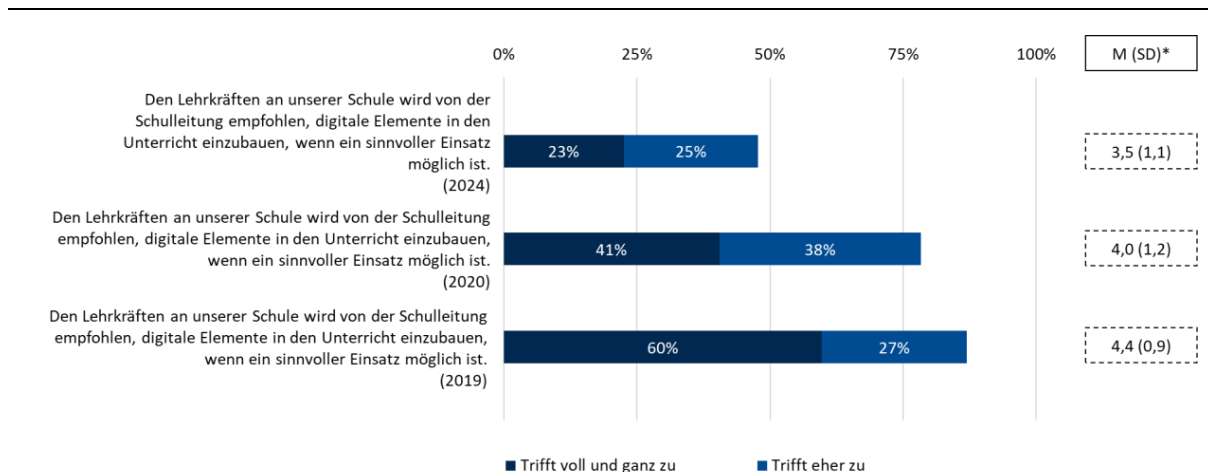
*Mittelwert auf einer Skala von 1 (gar nicht) bis 5 (voll und ganz) mit Standardabweichung.

Auf der Ebene der einzelnen Schulen kann als Indikator für das Engagement der Schule in Bezug auf digitale Bildung die Rolle gesehen werden, die digitalen Medien im Unterricht in der Außendarstellung der Schule eingeräumt wird. Hinsichtlich dieses schulspezifischen Engagements stimmt etwa die Hälfte der befragten Lehrkräfte (53 Prozent; $M = 3,4$; $SD = 1,1$) an bayerischen Grundschulen voll und ganz oder eher der Aussage zu, dass digitale Medien in der Außendarstellung ihrer Schule eine wichtige Rolle einnehmen.

Im Vergleich zu den Befragungen aus den Jahren 2019 (60 Prozent; $M = 3,7$; $SD = 1,0$) und 2020 (57 Prozent; $M = 3,6$; $SD = 1,2$) scheint der Trend jedoch rückläufig zu sein. Besonders abgenommen hat dabei der Anteil der Befragten, die der Aussage, dass digitale Medien in der Außendarstellung ihrer Schule eine wichtige Rolle einnehmen, voll und ganz zustimmen können (2020: 32 Prozent; 2024: 16 Prozent).

Abbildung 4

Empfehlung des Einsatzes digitaler Medien durch die Schulleitung aus Sicht der Lehrkräfte (Grundschule)



Basis: Lehrkräfte an öffentlichen Grundschulen in Bayern (N = 278)

*Mittelwert auf einer Skala von 1 (gar nicht) bis 5 (voll und ganz) mit Standardabweichung.

Als ein weiterer Indikator für das Engagement der Schulleitung in Sachen digitale Bildung kann gelten, ob die Schulleitung den Einsatz digitaler Medien im Unterricht explizit empfiehlt. Die befragten Lehrkräfte an den bayerischen Grundschulen neigen überwiegend dazu, der Aussage zuzustimmen, dass ihre Schulleitungen die Verwendung digitaler Medien im Unterricht empfehlen, wenn ein sinnvoller Einsatz möglich ist (48 Prozent; $M = 3,5$; $SD = 1,1$). Nur wenige Lehrkräfte (0,6 Prozent) geben an, dass ihre Schulleitung den Einbau digitaler Elemente in den Unterricht nicht explizit empfehle. Ein weiteres Fünftel der Befragten (20 Prozent) berichtet, dass die Schulleitung die Verwendung digitaler Medien im Unterricht eher nicht explizit empfehle.

Im Vergleich zur Befragung aus dem Jahr 2019 (2019: 87 Prozent; $M = 4,4$; $SD = 0,9$) lässt sich feststellen, dass die Tendenz zur Empfehlung der Verwendung digitaler Medien im Unterricht durch die Schulleitungen merklich zurückgegangen ist. Bereits während der Corona-Pandemie im Jahr 2020 war die Zustimmung im Vergleich zum Jahr 2019 weniger stark (2020: 79 Prozent; $M = 4,0$; $SD = 1,2$).

Abbildung 5

Zeitliche Ressourcen zum Einsatz digitaler Medien aus Sicht der Lehrkräfte (Grundschule)



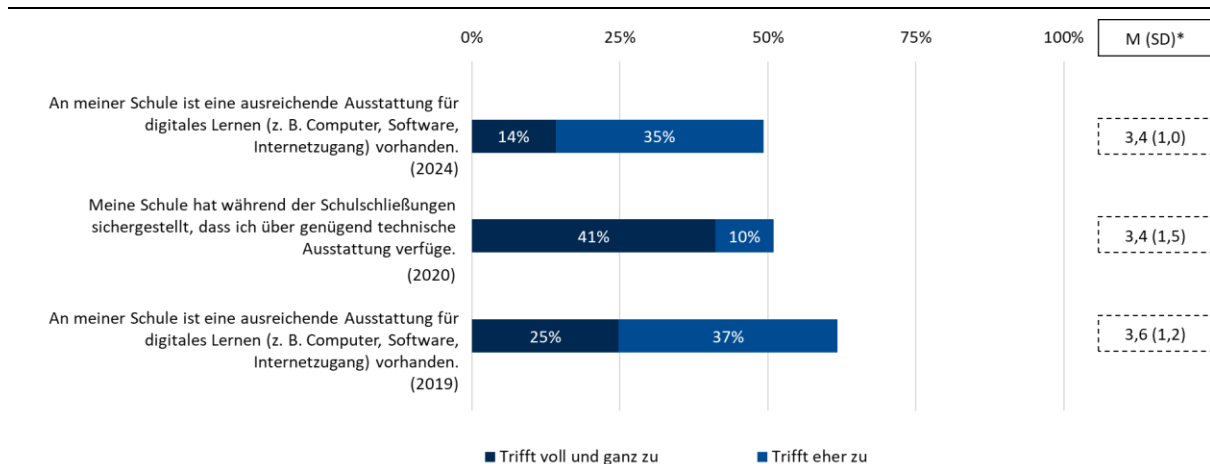
Basis: Lehrkräfte an öffentlichen Grundschulen in Bayern (N = 278)

*Mittelwert auf einer Skala von 1 (gar nicht) bis 5 (voll und ganz) mit Standardabweichung.

Eine wichtige Voraussetzung für die digitale Bildung an bayerischen Grundschulen ist nicht nur das Engagement der einzelnen Schulen sowie ihrer Leitungen, entscheidend ist auch, ob den Lehrkräften überhaupt ausreichend zeitliche Ressourcen für die Integration digitaler Medien in den Unterricht zur Verfügung stehen. Hinsichtlich der Bewertung der zeitlichen Ressourcen, über die Lehrkräfte an Grundschulen in Bayern verfügen, um ihren Unterricht mit digitalen Medien zu gestalten, zeigt sich ein gemischtes Bild: Gut ein Viertel der Befragten (27 Prozent, $M = 2,9$; $SD = 0,9$) stimmt eher oder voll und ganz der Aussage zu, dass ihre Ressourcen ausreichend seien, um ihren Unterricht mit digitalen Medien zu gestalten. Davon stimmt jedoch nur ein sehr geringer Anteil der Befragten (ein Prozent) der Aussage voll und ganz zu, was zeigt, dass nur eine kleine Minderheit sich zeitlich völlig ausreichend ausgestattet fühlt, um digitale Medien im Unterricht effektiv zu nutzen. Knapp ein Drittel der befragten Lehrkräfte (31 Prozent) gibt an, nicht oder eher nicht über ausreichende zeitliche Ressourcen zu verfügen, um ihren Unterricht mit digitalen Medien zu gestalten. Ein größerer Anteil der befragten Lehrkräfte, nämlich 41 Prozent, positioniert sich in der Mitte der Zustimmungsskala, was darauf hindeutet, dass sie sich in dieser Frage entweder unsicher sind oder den Einsatz digitaler Medien weniger stark priorisieren als andere Aspekte und daher finden, dass ihre zeitlichen Ressourcen weder voll ausreichend noch ungenügend sind.

Abbildung 6

Technische Ausstattung an der Schule aus Sicht der Lehrkräfte (Grundschulen)



Basis: Lehrkräfte an öffentlichen Grundschulen in Bayern (N = 278)

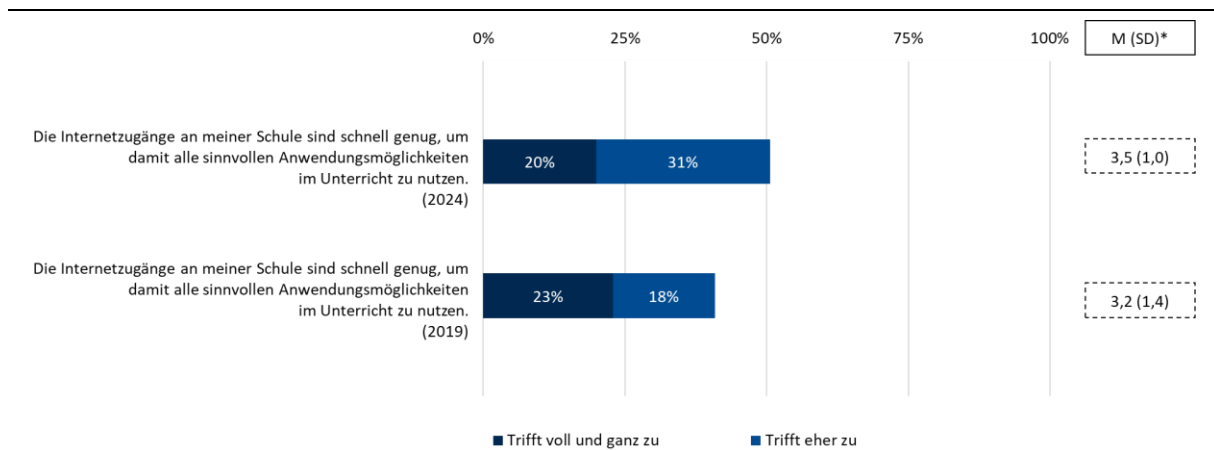
*Mittelwert auf einer Skala von 1 (gar nicht) bis 5 (voll und ganz) mit Standardabweichung.

Naturgemäß spielt die technische Ausstattung, die an den Schulen zur Verfügung steht, für die digitale Bildung eine wichtige Rolle. Bezüglich der Ausstattung, die an den bayerischen Grundschulen für digitales Lernen zur Verfügung steht, berichten 49 Prozent der befragten Lehrkräfte ($M = 3,4$; $SD = 1,0$) von einer zufriedenstellenden Infrastruktur, die beispielsweise Computer, Software und Internetzugänge umfasst. Dabei attestieren 14 Prozent der Befragten, dass diese Ausstattung für digitales Lernen an ihrer Schule voll und ganz ausreiche, während weitere 35 Prozent der Meinung sind, sie sei eher ausreichend. Die Mehrheit der befragten Lehrkräfte (66 Prozent) fällt in den Bereich zwischen Unentschlossenheit und einer leichten Tendenz zur Zustimmung, was darauf hindeutet, dass eine Basisausstattung zwar vorhanden ist, aber auch noch Raum für Verbesserungen besteht.

Im Vergleich zu den Befragungen aus dem Jahr 2019 (25 Prozent; $M = 3,6$; $SD = 1,2$) und 2020 (41 Prozent; $M = 3,4$; $SD = 1,5$) ist der Anteil derjenigen, die voll und ganz der Aussage zustimmen, dass die Ausstattung an der Schule ausreichend ist, gesunken (2024: 14 Prozent; 2020: 41 Prozent; 2019: 25 Prozent).

Abbildung 7

Internetgeschwindigkeit an der Schule aus Sicht der Lehrkräfte (Grundschule)



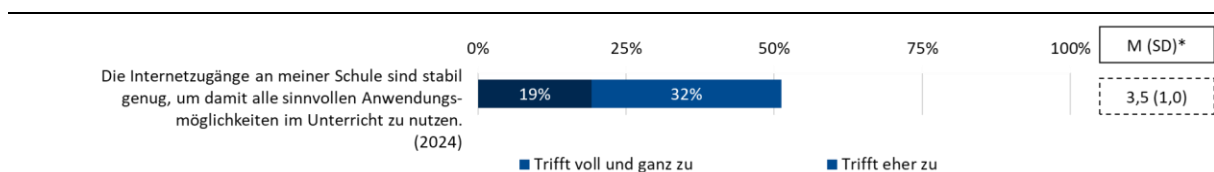
Basis: Lehrkräfte an öffentlichen Grundschulen in Bayern (N = 278)

*Mittelwert auf einer Skala von 1 (gar nicht) bis 5 (voll und ganz) mit Standardabweichung.

Befragt zur Internetgeschwindigkeit an bayerischen Grundschulen geben 51 Prozent der befragten Lehrkräfte ($M = 3,5$; $SD = 1,0$) an, dass sie die Geschwindigkeit der Verbindungen als eher oder voll und ganz ausreichend empfinden. Aufgrund der pandemiebedingten Schulschließungen wurde auf einen Vergleich mit den Befragungsdaten aus dem Jahr 2020 verzichtet. Die aktuellen Daten deuten jedoch auf eine Verbesserung im Vergleich zur Befragung aus dem Jahr 2019 hin, in der nur 41 Prozent der Befragten ($M = 3,2$; $SD = 1,4$) dem voll und ganz oder eher zugestimmt hatten. Im Vergleich zu den Zahlen der Befragung aus dem Jahr 2019 (18 Prozent; $M = 3,2$; $SD = 1,4$) geben im Jahr 2024 zudem mehr Grundschullehrkräfte (31 Prozent) an, an ihrer Schule eher über einen schnellen Internetzugang zu verfügen, anstatt sich in dieser Frage unentschieden zu zeigen. Dies deutet, trotz gewisser Vorbehalte aufgrund der obigen allgemeinen Bewertung der zur Verfügung stehenden Ausstattung, auf eine tendenziell positive Entwicklung in Bezug auf die Internetverbindungen hin. Dennoch geben immerhin 16 Prozent der befragten Grundschullehrkräfte an, dass ihre Internetzugänge gar nicht oder eher nicht schnell genug seien.

Abbildung 8

Internetstabilität an der Schule aus Sicht der Lehrkräfte (Grundschule)



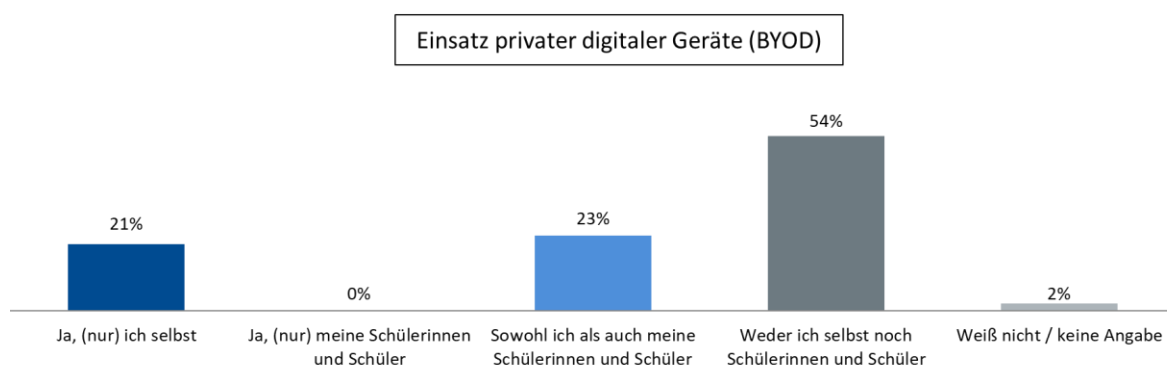
Basis: Lehrkräfte an öffentlichen Grundschulen in Bayern (N = 278)

*Mittelwert auf einer Skala von 1 (gar nicht) bis 5 (voll und ganz) mit Standardabweichung.

Für einen reibungslosen und effektiven Einsatz digitaler Medien im Unterricht ist nicht nur wichtig, dass die Internetzugänge schnell genug sind, sie müssen auch eine stabile Verbindung gewährleisten. Bei der Beurteilung der Internetstabilität an bayerischen Grundschulen stimmt in etwa die Hälfte der befragten Lehrkräfte (51 Prozent; $M = 3,5$; $SD = 1,0$) voll und ganz oder eher der Aussage zu, dass diese an ihrer Schule ausreichend ist. Davon stimmen 19 Prozent der Befragten voll und ganz zu. Weitere 20 Prozent stimmen gar nicht oder eher nicht zu. Diese Ergebnisse ergeben ein gemischtes Bild, das darauf hindeutet, dass es in einigen bayerischen Grundschulen regelmäßig zu Problemen mit der Internetverbindung kommt und dass technische Herausforderungen beispielsweise mit der Konnektivität mit dem Wireless Router bestehen könnten. In anderen Grundschulen dagegen scheinen die Verbindungen durchgehend stabil zu sein.

Abbildung 9

Mitbringen privater digitaler Medien („BYOD“) aus Sicht der Lehrkräfte (Grundschulen)



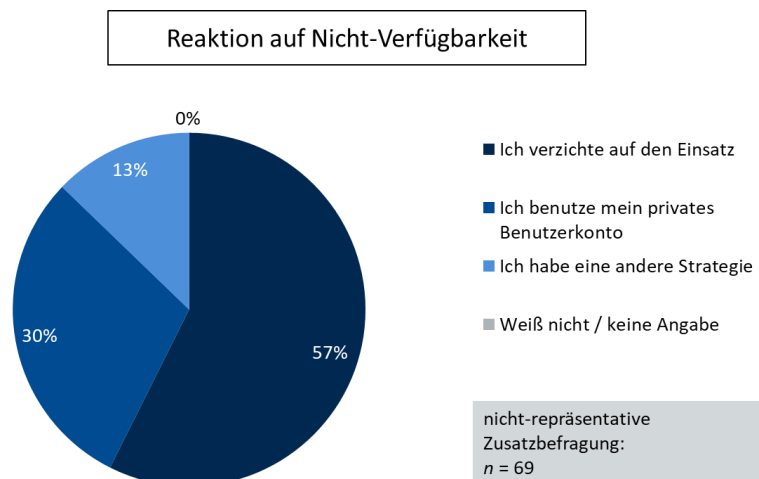
Basis: Lehrkräfte an öffentlichen Grundschulen in Bayern (N = 278)

Die Lehrkräfte bayerischer Grundschulen wurden nicht nur dazu befragt, welche Ausstattung an ihren Schulen zur Verfügung steht, sondern auch, ob sie oder ihre Schülerinnen und Schüler private Geräte im Unterricht nutzen. „Bring Your Own Device“ (BYOD), das Mitbringen privater digitaler Geräte für den Unterricht, wird laut den befragten Grundschullehrkräften mehrheitlich nicht praktiziert (54 Prozent). Dennoch geben auch 21 Prozent der Befragten an, dass (nur) sie selbst digitale Geräte einsetzen, während 23 Prozent berichten, dass sie und ihre Schülerinnen und Schüler private Geräte für den Unterricht nutzen. In der Befragung aus dem Jahr 2019, also vor der Pandemie, wurden laut Angaben der befragten Grundschullehrkräfte am häufigsten Notebooks (Lehrkräfte: 52 Prozent; Schülerinnen und Schüler: 15 Prozent), Smartphones (Lehrkräfte: 44 Prozent; Schülerinnen und Schüler: 42 Prozent) sowie Tablet-Computer (Lehrkräfte: 30 Prozent; Schülerinnen und Schüler: 24 Prozent) in die Schulen mitgebracht. Anders als im Jahr 2019 wurden die Lehrkräfte in der aktuellen Erhebung jedoch explizit danach gefragt, ob die mitgebrachten Geräte auch tatsächlich im Unterricht Verwendung finden. Möglicherweise

ist es auch auf diese spezifischere Fragestellung zurückzuführen, dass im Vergleich die aktuellen Zahlen etwas geringer ausfallen als in der vorherigen Befragung.

Abbildung 10

Verhalten der Lehrkräfte bei fehlender Bereitstellung von Apps durch die Schule (Grundschule)

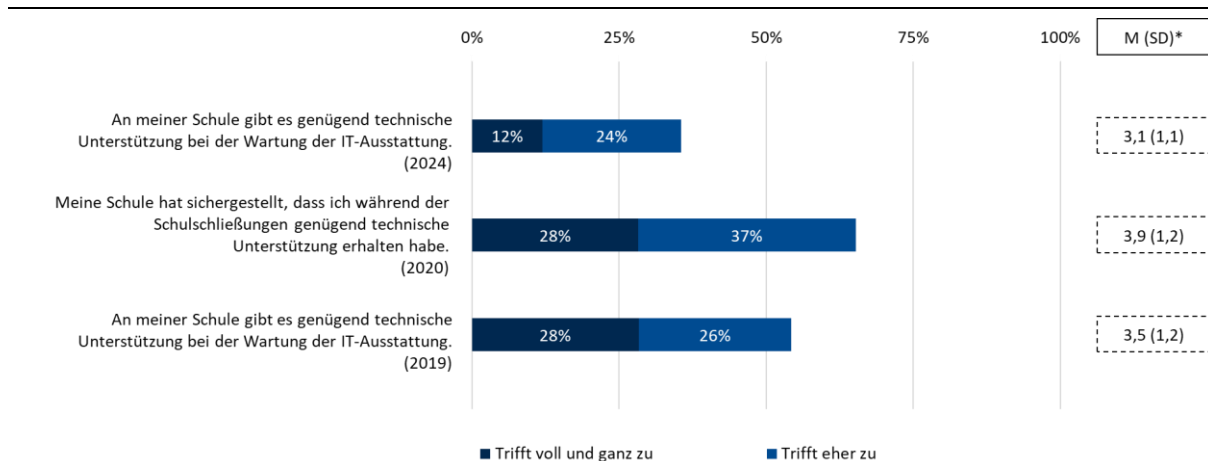


Basis: Lehrkräfte an öffentlichen Grundschulen in Bayern, Online-Befragung (n = 69)

Nicht nur private Geräte können Teil des digital gestützten Unterrichts werden, auch private Nutzerkonten können für die Verwendung diverser digitaler Apps relevant werden, wenn vonseiten der Schulen keine schuleigenen Konten zur Verfügung stehen. Die Online-Zusatzbefragung von Lehrkräften an Grundschulen befasst sich daher auch mit dieser Frage und gibt darüber Aufschluss, wie die Lehrkräfte darauf reagieren, wenn digitale Apps im Unterricht nicht zur Verfügung stehen, etwa weil kein schuleigenes Konto verfügbar ist. Mehr als die Hälfte der Lehrkräfte, die an der Zusatzbefragung teilnahmen (57 Prozent), verzichtet nach eigenen Angaben in solchen Fällen gänzlich auf den Einsatz der betreffenden Apps. Knapp ein Drittel (30 Prozent) greift stattdessen auf private Benutzerkonten zurück, um die benötigten digitalen Tools im Unterricht nutzen zu können.

Abbildung 11

Technische Unterstützung an der Schule aus Sicht der Lehrkräfte (Grundschule)



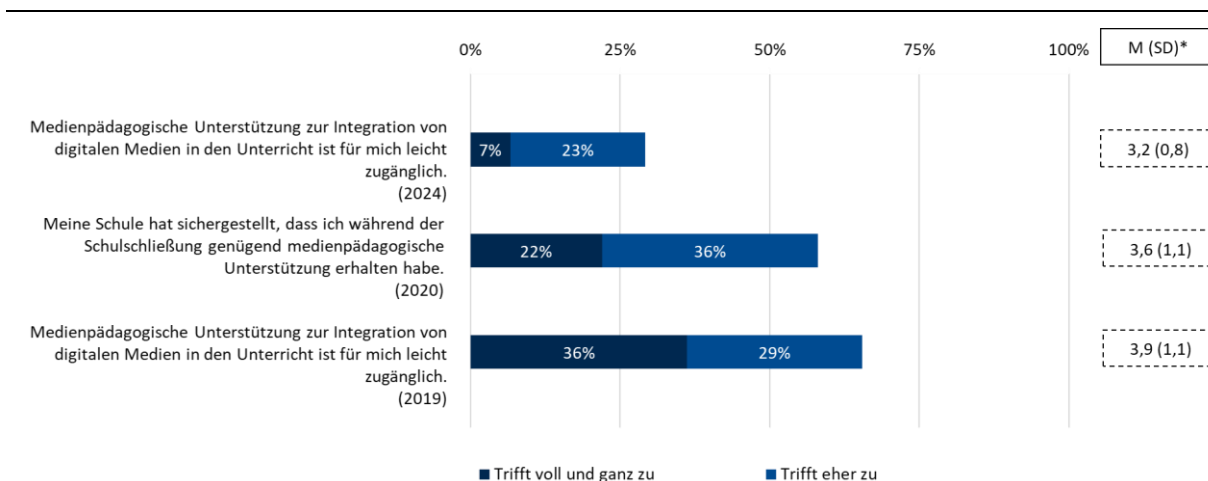
Basis: Lehrkräfte an öffentlichen Grundschulen in Bayern (N = 278)

*Mittelwert auf einer Skala von 1 (gar nicht) bis 5 (voll und ganz) mit Standardabweichung.

Damit die den Lehrkräften zur Verfügung stehende Ausstattung auch tatsächlich reibungslos im Unterricht eingesetzt werden kann, ist eine technische Unterstützung der Lehrkräfte von großer Bedeutung. In Bezug auf die technische Unterstützung bei der Wartung der IT-Ausstattung an ihrer Schule zeigen sich die befragten Lehrkräfte bayerischer Grundschulen jedoch nur zu einem Anteil von 36 Prozent ($M = 3,1$; $SD = 1,1$) eher oder voll und ganz zufrieden. Während der Corona-Pandemie im Jahr 2020 lag offensichtlich ein Schwerpunkt auf der technischen Unterstützung, um den digitalen Unterricht überhaupt ermöglichen zu können, weshalb die Zufriedenheitswerte in dieser Zeit auch höher lagen (65 Prozent; $M = 3,9$; $SD = 1,2$). Doch auch im Vergleich zur Befragung aus dem Jahr 2019 (54 Prozent; $M = 3,5$; $SD = 1,2$) fällt die Zufriedenheit mit der technischen Unterstützung bei der Wartung der IT-Ausstattung nun geringer aus.

Abbildung 12

Medienpädagogische Unterstützung an der Schule aus Sicht der Lehrkräfte (Grundschule)



Basis: Lehrkräfte an öffentlichen Grundschulen in Bayern (N = 278)

*Mittelwert auf einer Skala von 1 (gar nicht) bis 5 (voll und ganz) mit Standardabweichung.

Nicht nur die Bereitstellung technischer Unterstützung ist wichtig für die Lehrkräfte, auch auf medienpädagogischer Ebene können Hilfestellungen nötig werden, um einen qualitätsvollen digitalen Medieneinsatz zu ermöglichen und zu fördern. Bei der Bewertung der medienpädagogischen Unterstützung lässt sich allerdings feststellen, dass nur 30 Prozent der befragten Lehrkräfte ($M = 3,2$; $SD = 0,8$) an bayerischen Grundschulen voll und ganz oder eher der Aussage zustimmen, dass medienpädagogische Unterstützung zur Integration digitaler Medien in den Unterricht für sie leicht zugänglich ist. Der überwiegende Anteil der Befragten (59 Prozent) zeigt sich dabei unentschlossen. Dagegen gibt keine der befragten Lehrkräfte an, dass überhaupt kein Zugang zu medienpädagogischer Unterstützung vorhanden sei. Im Vergleich zu den Befragungen aus den Jahren 2019 und 2020 ist in der Wahrnehmung der medienpädagogischen Unterstützung durch die befragten Lehrkräfte ein starker Rückgang zu verzeichnen. In der Befragung aus dem Jahr 2019 hatten noch 36 Prozent der Befragten voll und ganz und 29 Prozent eher der Aussage zugestimmt ($M = 3,9$; $SD = 1,1$), dass medienpädagogische Unterstützung für sie leicht zugänglich sei. Auch während der Corona-Pandemie im Jahr 2020 wurde ein leichter Zugang zu medienpädagogischer Unterstützung von über 50 Prozent der Befragten durch volle oder überwiegende Zustimmung angegeben.

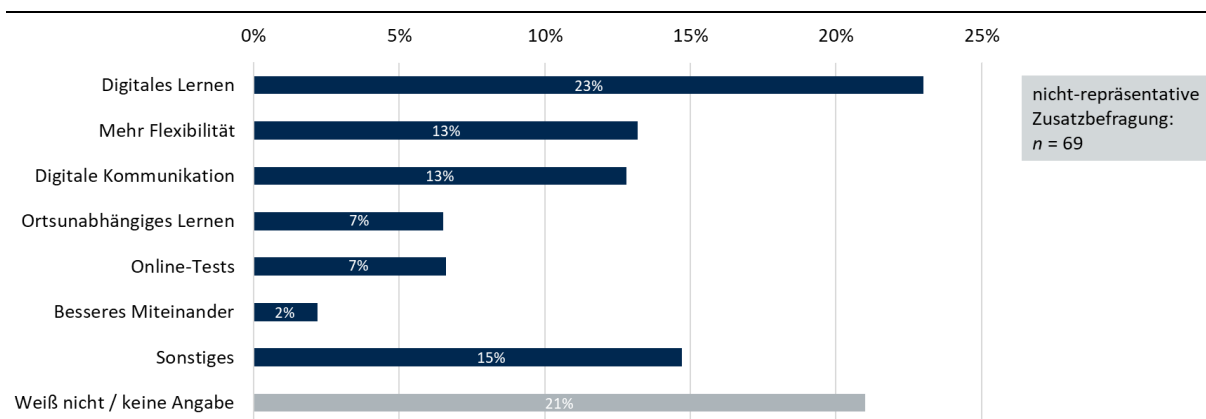
3.1.2 Überdauernde Aspekte des digitalen pandemiebedingten Lernens aus Sicht der Lehrkräfte (Grundschule)

Die Corona-Pandemie und die mit ihr einhergehenden Schulschließungen haben die Schulen innerhalb kürzester Zeit zu drastischen Umstellungen des Unterrichtsbetriebes gezwungen und zu

einem intensiven Digitalisierungsschub geführt. Es stellen sich im Anschluss jedoch wichtige Fragen dazu, wie nachhaltig sich dieser Schub auch nach der Phase der Corona-Pandemie etabliert hat, welche Folgen diese Entwicklungen gezeitigt haben und welche Aspekte auch aktuell noch bestehen geblieben sind. Die Online-Zusatzbefragung der bayerischen Grundschullehrkräfte zielte daher unter anderem darauf ab, zu erfassen, welche Elemente des während der Corona-Pandemie durchgeführten Unterrichts weiterhin Bestand haben. Lehrkräfte, die an der Zusatzbefragung teilnahmen, wurden ohne Vorgabe von Antwortoptionen befragt, um eine möglichst breite Vielfalt individueller Einschätzungen erhalten zu können. Auch Antworten, die nur einen kleinen Teil der Befragten repräsentieren, bieten daher wertvolle Einblicke und wurden in die Auswertung einbezogen. Die Antworten der Lehrkräfte wurden in Kategorien zusammengefasst.

Abbildung 13

Überdauernde Aspekte des digitalen pandemiebedingten Lernens aus Sicht der Lehrkräfte (Grundschule)



Basis: Lehrkräfte an öffentlichen Grundschulen in Bayern, Online-Befragung (n = 69)

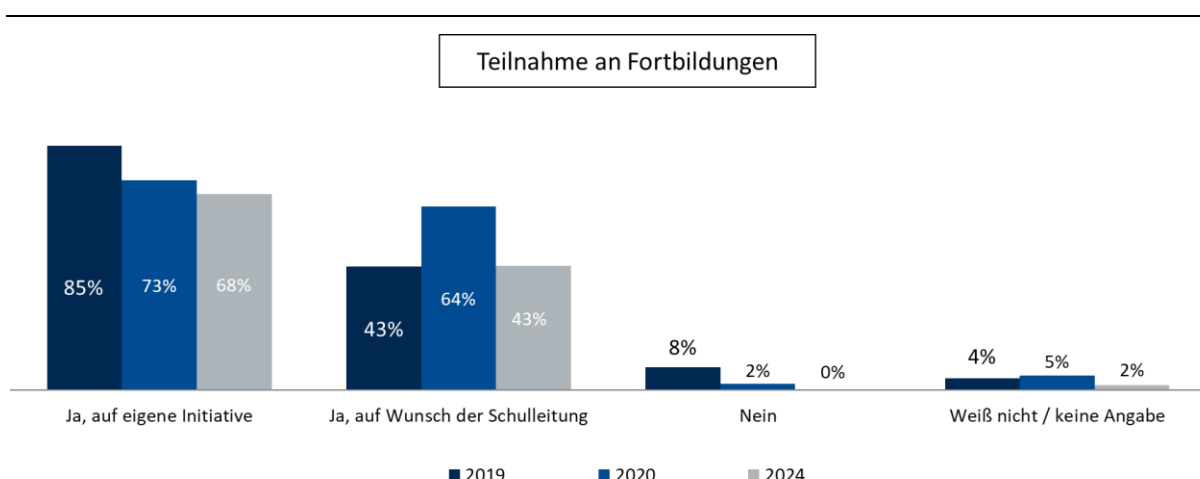
Im Rahmen der Online-Zusatzbefragung zur digitalen Bildung nach der Corona-Pandemie berichten über drei Viertel (78 Prozent) der befragten Lehrkräfte an bayerischen Grundschulen, dass bestimmte Aspekte des digital durchgeführten Unterrichts noch immer fortbestehen. Zu den von den Lehrkräften dabei hervorgehobenen Aspekten zählen die Beibehaltung von Geräten und Tools für das digitale Lernen (23 Prozent), mehr Flexibilität für Lehrkräfte (13 Prozent), insbesondere durch ortsunabhängiges Lernen und Arbeiten mit verbesserten Homeoffice-Optionen zur Unterrichtsvorbereitung (sieben Prozent) sowie der Austausch über digitale Videokonferenztools (13 Prozent) und die Durchführung von Online-Tests (sieben Prozent). Auch eine verbesserte Atmosphäre („besseres Miteinander“) wird von zwei Prozent der befragten Lehrkräfte genannt. Vereinzelt zeigen sich dabei auch kritische Stimmen, die sich auf Einbußen in der Gesprächskultur und störende Verhaltensmuster beziehen, die als negative Auswirkungen des pandemiebedingten digitalen Lernens genannt werden (0,5 Prozent der Angaben unter „Sonstiges“). Dennoch überwiegt bei den befragten Lehrkräften die Nennung positiver Aspekte, die die Corona-Pandemie überdauert haben.

3.1.3 Qualifizierung der Lehrkräfte (Grundschule)

Um eine beständige Qualität des digitalen Medieneinsatzes im Unterricht zu gewährleisten, ist eine kontinuierliche Fort- und Weiterbildung von Lehrkräften von zentraler Bedeutung. In Bezug auf die Qualifizierung der Grundschullehrkräfte in Bayern für ihre digitalen Bildungsaufgaben steht daher die Lehrkräftefortbildung (Phase 3) im Zentrum der vorliegenden Befragung. Die Lehrkräfte wurden dazu hinsichtlich ihres Engagements für die Teilnahme an Fortbildungsmaßnahmen zum Einsatz digitaler Medien befragt. Konkret ging es darum, inwieweit sie aus eigenem Antrieb oder auf Anregung ihrer Schulleitung in den letzten Jahren solche Fortbildungen absolviert haben. Bei der Beantwortung dieser Frage war den Lehrkräften eine Mehrfachauswahl möglich, wenn sie angaben, Fortbildungen zu digitalen Medien besucht zu haben.

Abbildung 14

Fortbildungen zum Einsatz digitaler Medien im Unterricht aus Sicht der Lehrkräfte (Grundschulen)



Basis: Lehrkräfte an öffentlichen Grundschulen in Bayern (N = 278)
Mehrfachnennung bei „Ja“ möglich

In den Ergebnissen zeigt sich, dass die befragten Grundschullehrkräfte, die Fortbildungen zum Einsatz digitaler Medien besucht haben, dies überwiegend aus eigener Motivation (68 Prozent) taten. Dabei ist jedoch eine große Anzahl von Fortbildungsbesuchen auch auf die Initiative der Schulleitungen zurückzuführen (43 Prozent). Danach befragt, wie viele Fortbildungen die Lehrkräfte bayerischer Grundschulen in den letzten drei Jahren besucht haben, zeigt sich, dass ein beträchtlicher Teil (32 Prozent) an mehr als neun Fortbildungen teilgenommen hat ($M = 6,4$). 61 Prozent der befragten Lehrkräfte besuchten mehr als fünf Fortbildungen. Diese hohe Anzahl könnte teilweise noch aus der Zeit der Schulschließungen resultieren, da diese noch auf den abgefragten Zeitraum von drei Jahren fallen, sie könnte aber auch durch die Einführung neuer digitaler Medien motiviert sein.

Im Vergleich zu den Befragungen der Vorgängerstudien ergibt sich ein interessantes Bild: Während die Eigeninitiative zum Besuch von Fortbildungen etwas abgenommen hat (2019: 85 Prozent; $M = 5,9$ /2020: 73 Prozent; $M = 8,6$), bleibt die Gesamtzahl der Fortbildungen stabil hoch. So besuchten die befragten Grundschullehrkräfte in den letzten drei Jahren durchschnittlich 6,4 Fortbildungen zum Einsatz digitaler Medien. Dies deutet darauf hin, dass das Engagement der Grundschullehrkräfte für ihre professionelle Fortbildung zum Einsatz digitaler Medien trotz einer leichten Verschiebung der Antriebe konstant hoch ausfällt.

3.1.4 Medienbezogene Kompetenzen und Einstellungen der Lehrkräfte (Grundschule)

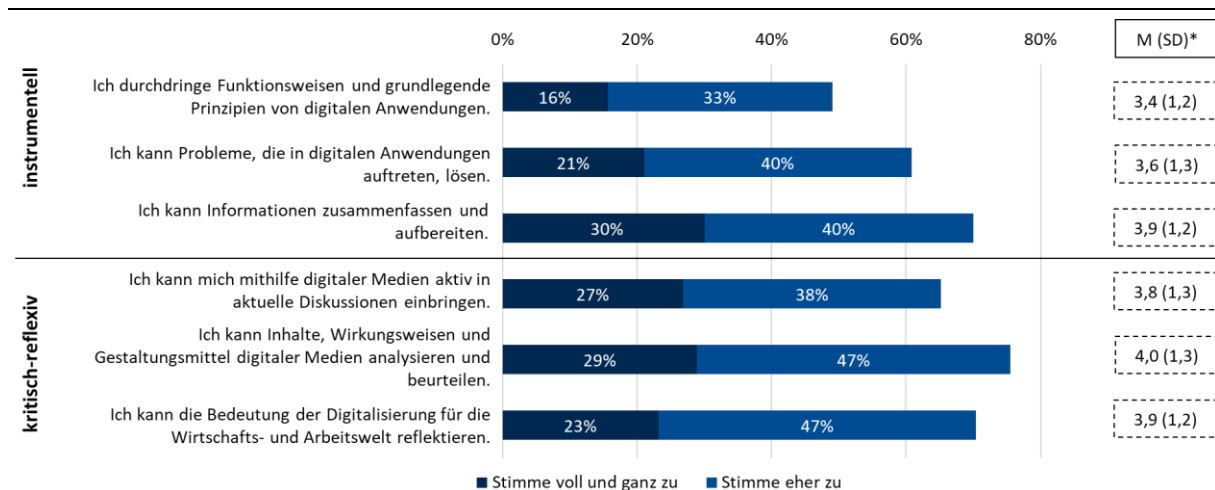
Gemäß dem Rahmenmodell digitaler Bildung sind die medienbezogenen Kompetenzen und Einstellungen der Lehrkräfte wichtige Schlüsselfaktoren für die Art und Weise des Medieneinsatzes im Unterricht. Daher wurden folgende Aspekte untersucht:

- Medienbezogene Basiskompetenzen von Lehrkräften
- Medienbezogene Lehrkompetenzen von Lehrkräften
- Einstellungen zum Einsatz digitaler Medien im Unterricht

Um die medienbezogenen Kompetenzen der Grundschullehrkräfte in Bayern einschätzen zu können, wurden zwei Ansätze genutzt: Zunächst ermöglichte ein Selbsteinschätzungstest allen telefonisch befragten Lehrkräften, ihre eigenen medienbezogenen Basiskompetenzen, darunter ihre instrumentellen und kritisch-reflexiven Medienkompetenzen, sowie ihre professionsspezifischen medienbezogenen Lehrkompetenzen (zur Planung, Durchführung, Evaluation und Entwicklung von Unterricht) selbst zu beurteilen. Darüber hinaus wurden diese Selbsteinschätzungen durch objektive Kompetenztests (technischer sowie technisch-pädagogischer Kenntnisse) ergänzt, die ein detaillierteres Bild der medienbezogenen Kompetenzen ermöglichen sollen. Wichtig ist der Hinweis, dass die objektiven Tests aufgrund ihres Umfangs und ihrer Komplexität nicht Teil der telefonischen Befragung waren, sondern im Rahmen der Online-Zusatzbefragung durchgeführt wurden, an der nur ein Teil der telefonisch befragten Lehrkräfte teilnahm. Ebenfalls vorausgeschickt werden muss, dass die Befragung der Lehrkräfte zu ihren medienbezogenen Kompetenzen im Vergleich zu den Vorgängerstudien mit neuen Befragungsinstrumenten durchgeführt wurde. Vor diesem Hintergrund wird von einem direkten Vergleich mit früheren Ergebnissen abgesehen.

Abbildung 15

Medienbezogene Basiskompetenzen von Lehrkräften (Grundschule): Instrumentelle und kritisch-reflexive Medienkompetenzen



Basis: Lehrkräfte an öffentlichen Grundschulen in Bayern (N = 278)

*Mittelwert auf einer Skala von 1 (gar nicht) bis 5 (voll und ganz) mit Standardabweichung.

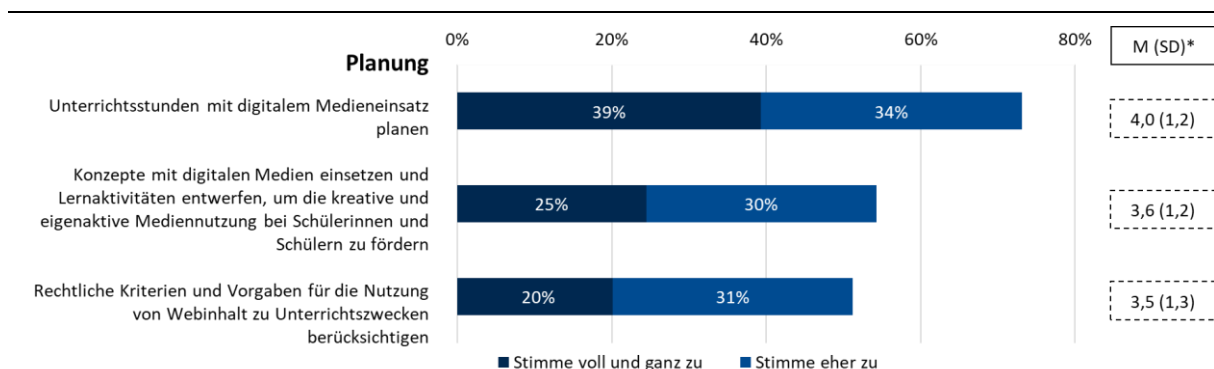
Die medienbezogenen Basiskompetenzen der Lehrkräfte beziehen sich auf deren instrumentelle sowie kritisch-reflexive Medienkompetenzen, die für alle mündigen Bürgerinnen und Bürger in einer Kultur der Digitalität von Bedeutung sind und auch den Schülerinnen und Schülern im Unterricht vermittelt werden sollen. Bei der Einschätzung ihrer instrumentellen Medienkompetenzen geben 49 Prozent ($M = 3,4$; $SD = 1,2$) der befragten Lehrkräfte mit voller oder teilweiser Zustimmung an, dass sie Funktionsweisen und grundlegende Prinzipien digitaler Anwendungen durchdringen. In Bezug auf etwaige Probleme, die in digitalen Anwendungen auftreten können, geben 61 Prozent der Befragten ($M = 3,6$; $SD = 1,3$) an, diese lösen zu können. Informationen mithilfe digitaler Medien zusammenzufassen und aufzubereiten, beherrschen laut eigenen Angaben 70 Prozent der befragten Lehrkräfte ($M = 3,9$; $SD = 1,2$). Hinsichtlich ihrer kritisch-reflexiven Medienkompetenzen stimmen 65 Prozent der Befragten ($M = 3,8$; $SD = 1,3$) voll oder eher der Aussage zu, dass sie sich mithilfe digitaler Medien aktiv in aktuelle Diskussionen einbringen können. Inhalte, Wirkungsweisen und Gestaltungsmittel digitaler Medien analysieren und beurteilen zu können, geben 76 Prozent der befragten Lehrkräfte ($M = 4,0$; $SD = 1,3$) mit voller oder teilweiser Zustimmung an. 70 Prozent ($M = 3,9$; $SD = 1,2$) geben zudem an, die Bedeutung der Digitalisierung für die Wirtschafts- und Arbeitswelt reflektieren zu können.

Insofern schätzen die Lehrkräfte an bayerischen Grundschulen ihre medienbezogenen Basiskompetenzen also bereits als recht hoch ein, was annäherungsweise auch durch den objektiven Test bestätigt werden konnte: Die Ergebnisse der objektiven Tests der technischen Kenntnisse der Grundschullehrkräfte, die in der Online-Zusatzbefragung erhoben wurden, betragen im Durchschnitt 93 ($SD = 5,9$) von 100 Prozentpunkten, wobei 100 Prozentpunkte bedeuten, dass alle Antworten korrekt waren. Auf den ersten Blick scheint der objektive Test der technischen

Kenntnisse im Vergleich zu den Selbsteinschätzungen also höhere Werte zu erzielen. Diese Tendenz könnte durch einen Selektionseffekt beeinflusst sein, da nur die technischen Kenntnisse derjenigen Lehrkräfte objektiv gemessen wurden, die sich für die Online-Zusatzbefragung angemeldet haben. Daher könnten die Daten aufgrund der Selbstauswahl der Lehrkräfte verzerrt sein, denn die online befragten Lehrkräfte könnten von vornherein eine größere Affinität zu technischen Themen aufweisen und sich daher womöglich eher zu der zusätzlichen Befragung bereit erklärt haben. Vor diesem Hintergrund ist es möglich, dass die tatsächlichen technischen Kenntnisse über die Gesamtheit der Grundschullehrkräfte hinweg etwas geringer ausfallen und näher an den Selbsteinschätzungen liegen, als es die Ergebnisse zunächst vermuten lassen.

Abbildung 16

Medienbezogene Lehrkompetenzen von Lehrkräften (Grundschule): Planung

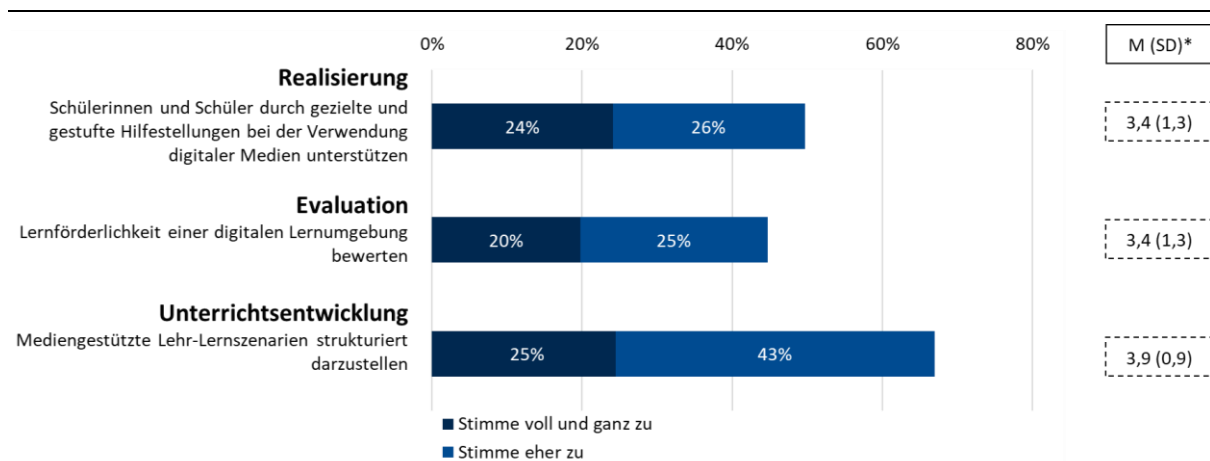


Basis: Lehrkräfte an öffentlichen Grundschulen in Bayern (N = 278)

*Mittelwert auf einer Skala von 1 (gar nicht) bis 5 (voll und ganz) mit Standardabweichung.

Abbildung 17

Medienbezogene Lehrkompetenzen von Lehrkräften (Grundschule): Realisierung, Evaluation und Unterrichtsentwicklung



Basis: Lehrkräfte an öffentlichen Grundschulen in Bayern (N = 278)

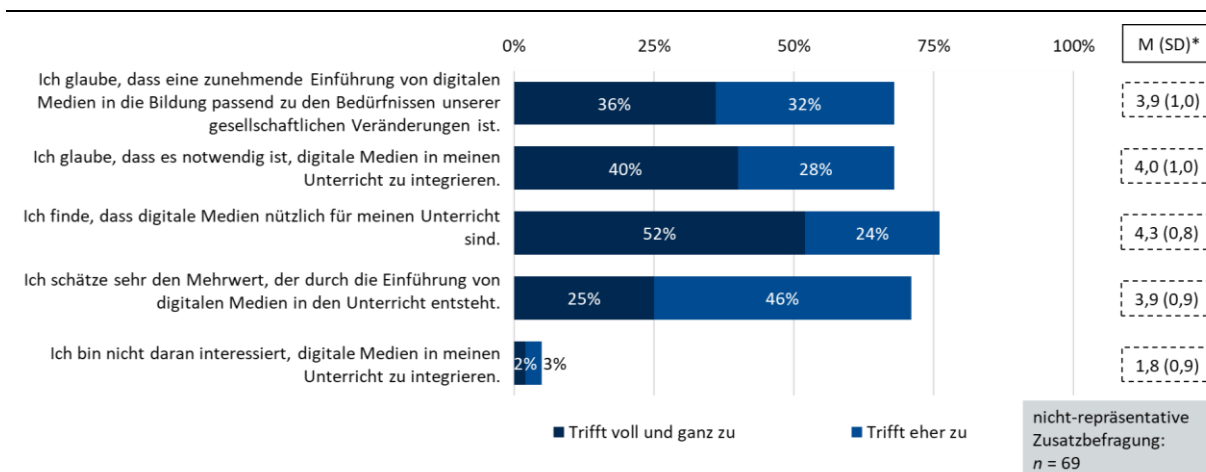
*Mittelwert auf einer Skala von 1 (gar nicht) bis 5 (voll und ganz) mit Standardabweichung.

Über die medienbezogenen Basiskompetenzen hinaus benötigen Lehrkräfte auch professions-spezifische medienbezogene Lehrkompetenzen, die ihnen den qualitätsvollen Einsatz digitaler Medien für ihre Bildungs- und Erziehungsaufgaben in einer Kultur der Digitalität ermöglichen. Auch die Befragungsergebnisse zur Selbsteinschätzung dieser medienbezogenen Lehrkompetenzen unter den Lehrkräften der Grundschulen in Bayern zeigen im Gesamten, dass sie sich in Bezug auf ihre medienbezogenen Lehrkompetenzen als kompetent einschätzen ($M = 71$ Prozentpunkte von 100, $SD = 11,7$). Diese Einschätzungen finden ihre Entsprechung in den Resultaten der objektiven Kompetenztests der Online-Zusatzbefragung ($M = 74$ Prozentpunkte von 100, $SD = 10,5$), wobei in Bezug auf die medienbezogenen Lehrkompetenzen eine deutliche Kongruenz zwischen Selbstbild und objektiven Messungen zum Vorschein kommt. Diese Konvergenz legt nahe, dass die befragten Grundschullehrkräfte ein kohärentes Verständnis ihrer medienbezogenen Kompetenzen für das Unterrichten mit digitalen Medien haben.

Im Einzelnen betrachtet befinden sich die durchschnittlichen Kompetenzen für jeden der abgefragten Kompetenzbereiche oberhalb der Skalenmitte. Am besten gerüstet fühlen sich die befragten Grundschullehrkräfte in den Bereichen der Planung mediengestützten Unterrichts ($M = 4,0$; $SD = 1,2$) und der digitalen Unterrichtsentwicklung ($M = 3,9$; $SD = 0,9$). In Bezug auf die Berücksichtigung rechtlicher Vorgaben ($M = 3,5$; $SD = 1,3$), die Unterstützung von Schülerinnen und Schülern bei der Verwendung digitaler Medien ($M = 3,4$; $SD = 1,3$) sowie die Bewertung der Lernförderlichkeit digitaler Lernumgebungen ($M = 3,4$; $SD = 1,3$) fühlen sich die befragten Lehrkräfte dagegen etwas weniger stark aufgestellt.

Abbildung 18

Einstellungen zum Einsatz digitaler Medien im Unterricht aus Sicht der Lehrkräfte (Grundschulen)



Basis: Lehrkräfte an öffentlichen Grundschulen in Bayern, Online-Befragung (n = 69)

*Mittelwert auf einer Skala von 1 (gar nicht) bis 5 (voll und ganz) mit Standardabweichung.

Nicht nur die medienbezogenen Kompetenzen, sondern auch die Einstellungen, die Lehrkräfte zu digitalen Medien in Bildungskontexten haben, nehmen Einfluss auf ihren konkreten Medieneinsatz im Unterricht. Die Online-Zusatzbefragung der Grundschullehrkräfte gibt daher auch Aufschluss über ihre Einstellung zu digitalen Medien. Eine Mehrheit von 68 Prozent der befragten Lehrkräfte aus der Zusatzbefragung ($M = 3,9$; $SD = 1,0$) stimmt dabei voll und ganz oder eher der Aussage zu, dass die Integration digitaler Medien eine passende Reaktion auf gesellschaftliche Veränderungen darstelle. Im Einklang mit dieser Einstellung sind auch 68 Prozent der befragten Lehrkräfte ($M = 4,0$; $SD = 1,0$) der Überzeugung, dass die Integration digitaler Medien in ihren Unterricht notwendig sei. Diese Quote spiegelt sich ebenso darin wider, dass drei Viertel der Befragten voll und ganz oder eher der Aussage zustimmen, dass digitale Medien für ihren eigenen Unterricht nützlich seien (76 Prozent; $M = 4,3$; $SD = 0,8$). 25 Prozent der Befragten ($M = 3,9$; $SD = 0,9$) sind zudem vollständig vom Mehrwert überzeugt, den digitale Medien für ihren Unterricht mit sich bringen, während weitere 46 Prozent grundsätzlich diesen Mehrwert anerkennen. Dem gegenüber stehen elf Prozent der befragten Grundschullehrkräfte, die dazu eine kritischere Haltung einnehmen und laut eigenen Angaben keine Wertschätzung für den Mehrwert der Integration digitaler Medien in ihren Unterricht aufbringen können.

Mehr als zwei Drittel der Lehrkräfte stehen somit digitalen Medien positiv oder zumindest tendenziell positiv gegenüber. So gibt auch eine Mehrheit der Befragten (86 Prozent; $M = 1,8$; $SD = 0,9$) an, dass für sie die Aussage nicht oder eher nicht zutrifft, dass sie kein Interesse daran hätten, digitale Medien in ihren Unterricht zu integrieren. Nur fünf Prozent geben dagegen an, dass dieses Desinteresse auf sie voll und ganz oder eher zutreffe.

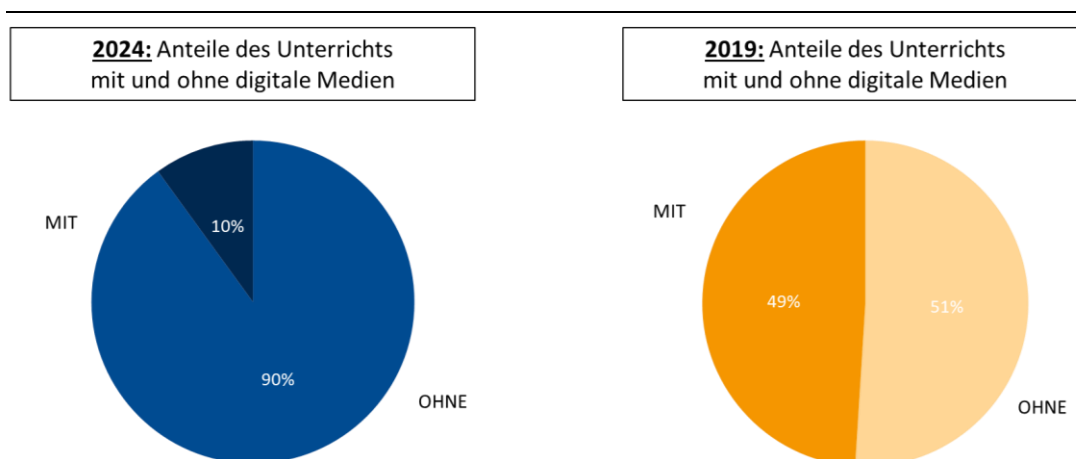
3.1.5 Medieneinsatz im Unterricht aus Sicht der Lehrkräfte (Grundschulen)

Die Grundschullehrkräfte wurden nicht nur zu den Voraussetzungen befragt, die Einfluss auf die Ausgestaltung des Medieneinsatzes an den Schulen nehmen, sondern auch konkret zum tatsächlichen Einsatz digitaler Medien in ihrem Unterricht. Folgende Aspekte wurden dabei untersucht:

- Quantität des Medieneinsatzes im Unterricht
- Nutzung digitaler Werkzeuge durch Lehrkräfte
- Einsatz digitaler Lehr-Lern-Arrangements im Unterricht
- Initiierung von Lernaktivitäten mit digitalen Medien im Unterricht
- Einsatz nicht-digitaler Methoden im Unterricht

Abbildung 19

Quantität des Medieneinsatzes aus Sicht der Lehrkräfte (Grundschulen)

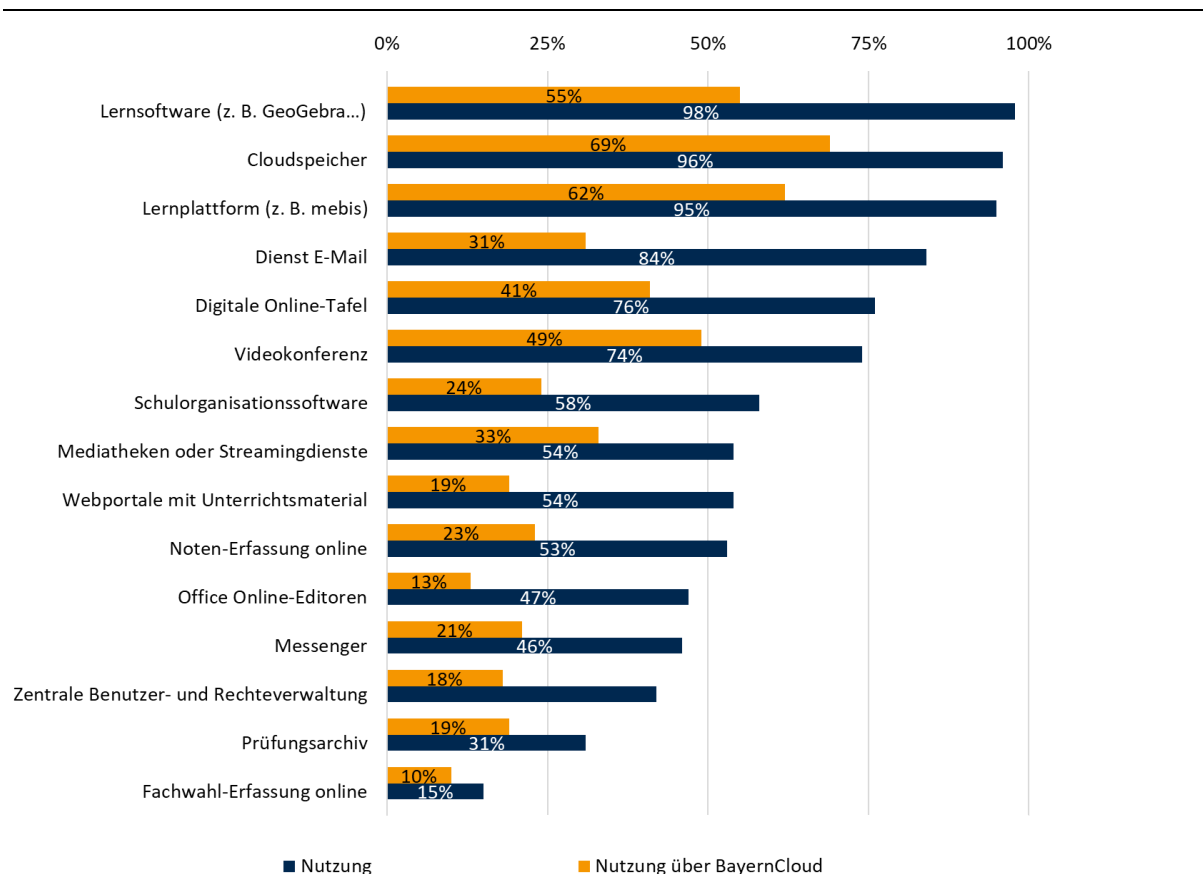


Basis: Lehrkräfte an öffentlichen Grundschulen in Bayern (N = 278)

Hinsichtlich der Quantität des Medieneinsatzes wurden die Grundschullehrkräfte zunächst dazu befragt, wie hoch jeweils der Anteil ihres Unterrichts ist, der mit und ohne digitale Medien gestaltet ist. Die Ergebnisse zeigen, dass der Anteil des Unterrichts an bayerischen Grundschulen, der ohne digitale Medien durchgeführt wird, 90 Prozent beträgt, mit digitalen Medien werden nach Angaben der Befragten nur zehn Prozent des Unterrichts gestaltet. Diese Zahlen deuten auf einen starken Rückgang des Einsatzes digitaler Medien im Grundschulunterricht seit der Befragung aus dem Jahr 2019 hin. In dieser wurden nach Angaben der befragten Lehrkräfte noch in 49 Prozent des Unterrichts digitale Medien genutzt, während 51 Prozent ohne digitale Medien stattfanden.

Abbildung 20

Nutzung digitaler Medien aus Sicht der Lehrkräfte (Grundschulen): Allgemein



Basis: Lehrkräfte an öffentlichen Grundschulen in Bayern (N = 278)

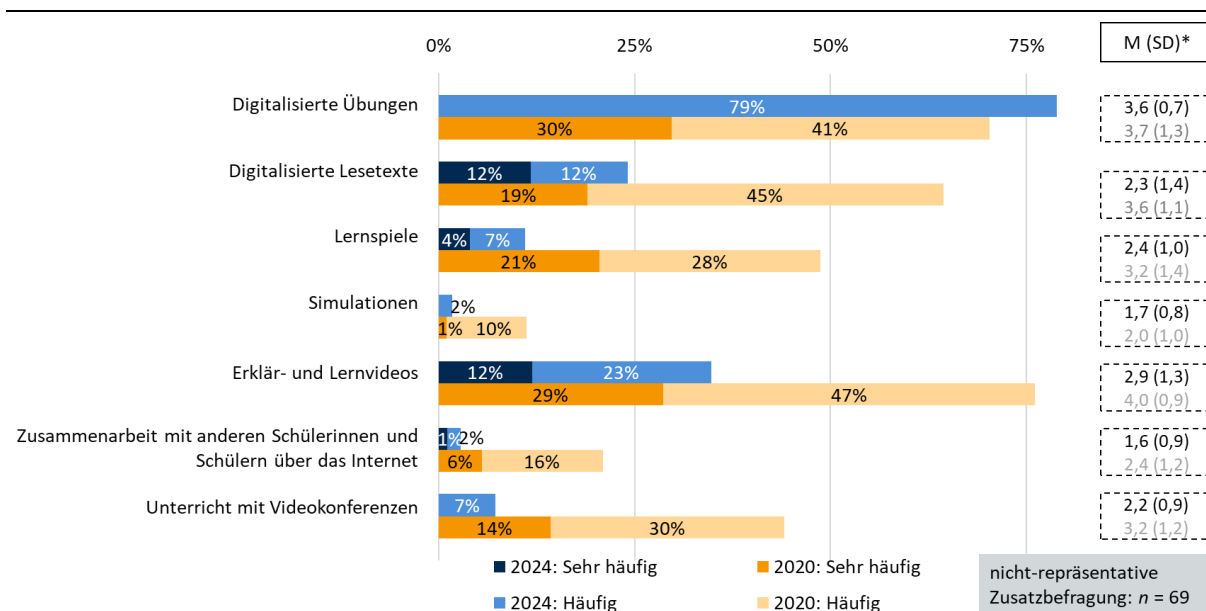
Um vertiefere Einsicht in die allgemeine Nutzung digitaler Medien für schulische Zwecke durch die Grundschullehrkräfte zu erhalten, wurde erfasst, welche digitalen Werkzeuge die bayerischen Grundschullehrkräfte wie häufig verwenden und ob diese im Rahmen des staatlichen Angebotes der BayernCloud Schule (ByCS) zum Einsatz kommen. Laut eigenen Angaben verwenden die Grundschullehrkräfte zu großen Teilen eine Lernplattform zur Planung und Durchführung ihres Unterrichts (95 Prozent). Dabei wird die Plattform *mebis* von 62 Prozent der Befragten genutzt. Bei den befragten Grundschullehrkräften, die unter fünf Jahre unterrichten, liegt die Nutzungsquote sogar bei 100 Prozent. Fast alle der befragten Grundschullehrkräfte (98 Prozent) geben zudem an, Lernsoftware zu nutzen; 55 Prozent nutzen dabei laut eigenen Angaben die Lernsoftware der ByCS. Diese hohen Nutzungszahlen deuten darauf hin, dass die Verwendung digitaler Lernmaterialien in fast allen Grundschulen in Bayern gängige Praxis ist. Mediatheken werden hingegen laut Angaben der Befragten nur von 54 Prozent genutzt (33 Prozent über ByCS). Webportale mit Unterrichtsmaterialien und -tipps kommen bei über der Hälfte der Befragten (54 Prozent) zum Einsatz. 19 Prozent der befragten Lehrkräfte greifen hierbei auf das ByCS-Webportal zu.

Cloud-Speicher, in denen digitale Lernmaterialien, unterrichtsbezogene digitale Dokumente sowie auch zur schulischen Verwaltung und Dokumentation erforderliche Dokumente gespeichert werden können, kommen bei 96 Prozent der befragten Grundschullehrkräfte (69 Prozent über ByCS) zum Einsatz. Online-Editoren für Texte, Tabellen und Präsentationen finden hingegen bei weniger als der Hälfte der Befragten Verwendung (47 Prozent; 13 Prozent über ByCS). Die Diskrepanz zwischen dem Einsatz von Online-Office-Editoren und der Nutzung von Online-Editoren über ByCS deutet darauf hin, dass die umfängliche Nutzung des ByCS-Angebotes seit seiner Einführung im Schuljahr 2022/23 noch nicht sehr verbreitet ist.

Eine Nutzung von Messengern (wie RocketChat oder WhatsApp) wird von knapp der Hälfte der befragten Grundschullehrkräfte (46 Prozent; 21 Prozent über ByCS) angegeben. Etwa drei Viertel der Befragten (74 Prozent) setzen zudem Videokonferenzsysteme (49 Prozent über ByCS) und digitale Online-Tafeln (41 Prozent über ByCS) ein. Diese Zahlen deuten darauf hin, dass die Online-Kommunikationssysteme, die während der Corona-Pandemie zur Umsetzung des Notfall-Distanzlernens implementiert wurden, weiterhin in Verwendung sind. Hinsichtlich der internen und externen Kommunikation lässt sich des Weiteren feststellen, dass die Verwendung von Dienst-E-Mails bei einem Großteil der befragten Lehrkräfte an Grundschulen (84 Prozent) gängige Praxis ist, jedoch nur in knapp einem Drittel der Schulen Dienst-E-Mail-Anwendungen über ByCS organisiert sind (31 Prozent).

Nur 58 Prozent der Befragten nutzen außerdem Schulorganisationssoftware (24 Prozent über ByCS). Die Nutzung digitaler Werkzeuge zur Online-Notenerfassung liegt ebenfalls nur bei knapp über der Hälfte (53 Prozent; 23 Prozent über ByCS). Diese vergleichsweise niedrigen Nutzungsraten deuten auf Hinderungsgründe hin, die dazu führen, dass diese Aspekte der Schulverwaltung und -organisation noch nicht flächendeckend digitalisiert sind. Zu ihnen können beispielsweise Hürden bei der datenschutzkonformen Umsetzung gehören. Die vergleichsweise geringeren Anteile an befragten Grundschullehrkräften, die angeben, zentrale Benutzer- und Rechteverwaltung (42 Prozent; 18 Prozent über ByCS), Prüfungsarchive (31 Prozent; 19 Prozent über ByCS) und Online-Fachwahl-Erfassungen (15 Prozent; zehn Prozent über ByCS) zu nutzen, verdeutlichen überdies, dass diese Aspekte der Schuladministration noch in einem frühen Stadium der Digitalisierung stehen und Raum für zukünftige Entwicklungen bereithalten. Diese Nutzungsmöglichkeiten wurden von ByCS auch erst seit dem Schuljahr 2022/23 implementiert, weshalb sie womöglich noch gar nicht an allen Schulen erprobt worden sind.

Abbildung 21

Einsatz digitaler Medien im Unterricht aus Sicht der Lehrkräfte (Grundschulen):
Lehr-Lern-Arrangements

Basis: Lehrkräfte an öffentlichen Grundschulen in Bayern, Online-Befragung (n = 69)

*Mittelwert auf einer Skala von 1 (nie) bis 5 (sehr häufig) mit Standardabweichung.

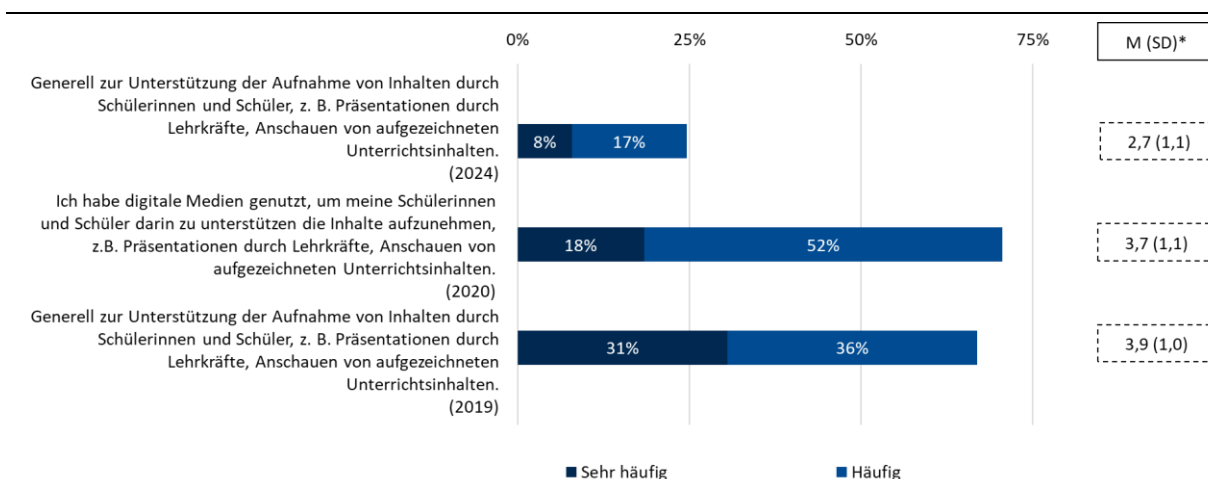
Für einen detaillierteren Blick in die Ausgestaltung ihres konkreten Unterrichts wurden die Grundschullehrkräfte, die an der Online-Zusatzbefragung teilnahmen (n = 69), gebeten, Auskunft darüber zu geben, wie häufig sie digitale Medien in typischen Lehr-Lern-Arrangements gezielt verwenden. Diese Frage wurde den Lehrkräften auch in der Befragung aus dem Jahr 2020 gestellt, was einen direkten Vergleich der Einsatzhäufigkeit digitaler Medien in den Jahren 2020, während der Corona-Pandemie, und 2024, nach der Corona-Pandemie, ermöglicht. Da die Teilstichprobe der Online-Zusatzbefragung jedoch nicht repräsentativ für alle Grundschullehrkräfte in Bayern ist, sollten die folgenden Ergebnisse unter diesem Vorbehalt interpretiert werden.

Digitalisierte Übungen werden laut eigenen Angaben von 79 Prozent der befragten Grundschullehrkräfte (M = 3,6; SD = 0,7) häufig eingesetzt, während digitale Lesetexte von 24 Prozent (M = 2,3; SD = 1,4) häufig oder sehr häufig verwendet werden. Im Vergleich zu den Befragungsergebnissen des Jahres 2020 ist der Einsatz digitalisierter Übungen relativ stabil geblieben (M = 3,7; SD = 1,3). Dagegen ist der Einsatz digitaler Lesetexte deutlich zurückgegangen (M = 3,6; SD = 1,1). Während der Corona-Pandemie waren digitalisierte Lesetexte vermutlich eine notwendige und praktikable Alternative zu herkömmlichen analogen Texten, die nun nicht mehr im selben Ausmaß benötigt wird. Auch die Nutzung von Lernspielen (2024: Elf Prozent; M = 2,4; SD = 1,0) hat im Vergleich zum Jahr 2020 abgenommen (2020: 49 Prozent; M = 3,2; SD = 1,4). Ähnliches gilt für den Einsatz von Simulationen (2024: Zwei Prozent; M = 1,7; SD = 0,8/2020: Elf Prozent; M = 2,0; SD = 1,0), die Nutzung von Erklär- und Lernvideos (2024:

35 Prozent; $M = 2,9$; $SD = 1,3$ /2020: 76 Prozent; $M = 4,0$; $SD = 0,9$), die Implementation der Zusammenarbeit von Schülerinnen und Schülern über das Internet (2024: Drei Prozent; $M = 1,6$; $SD = 0,9$ /2020: 22 Prozent; $M = 2,4$; $SD = 1,2$) und das Unterrichten mithilfe von Videokonferenztools (2024: Sieben Prozent; $M = 2,2$; $SD = 0,9$ /2020: 44 Prozent; $M = 3,2$; $SD = 1,2$). Nach der Rückkehr zum Präsenzunterricht zeigt sich in den Ergebnissen der Online-Zusatzbefragung, dass einige digitale Lehr- und Lernarrangements nicht im selben Maße weiterverwendet werden, wie dies noch während der pandemiebedingten Phase rein digital durchgeführten Unterrichts notwendig war. Die von immerhin sieben Prozent der befragten Lehrkräfte als häufig angegebene Nutzung von Videokonferenzen im Unterricht der Grundschulen wirft dabei jedoch auch die Frage auf, ob manche flexibleren Unterrichtsmethoden noch beibehalten werden, um Schülerinnen und Schülern, die beispielsweise aufgrund gesundheitlicher oder anderweitiger Gründe zuhause bleiben müssen, eine Teilnahme am Unterricht zu ermöglichen.

Abbildung 22

Passive Lernaktivitäten mit digitalen Medien im Unterricht aus Sicht der Lehrkräfte (Grundschulen)



Basis: Lehrkräfte an öffentlichen Grundschulen in Bayern (N = 278)

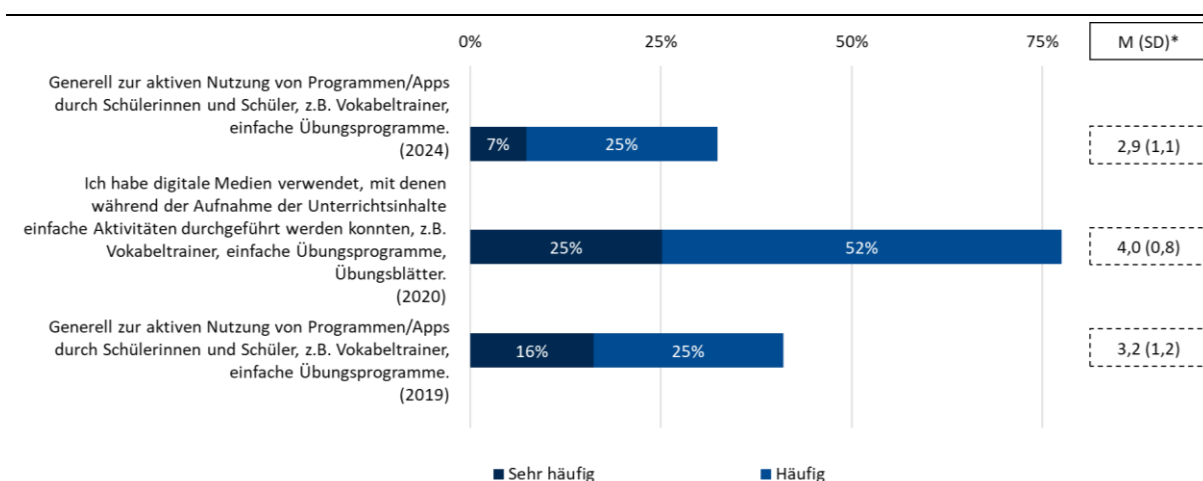
*Mittelwert auf einer Skala von 1 (gar nicht) bis 5 (voll und ganz) mit Standardabweichung.

Ergänzend zur Befragung zum gezielten Einsatz digitaler Lehr- und Lernarrangements der Zusatzbefragung, die einen ersten Einblick in die Verwendung digitaler Medien im Unterricht an bayerischen Grundschulen bietet, liefern die nun folgenden Ergebnisse der Telefonbefragung von Lehrkräften der bayerischen Grundschulen Aufschluss über die Häufigkeit des Vorkommens verschiedener Lernaktivitätsstufen während des Unterrichts, das heißt, sie können einen weiteren Einblick darin geben, welche Funktion der Medieneinsatz im Unterricht tatsächlich hat. Dieser Fragenkomplex wurde den Grundschullehrkräften bereits in zwei der bisherigen Befragungen vorgelegt, dabei wurden jeweils nur geringfügige Anpassungen vorgenommen. Dies ermöglicht einen Vergleich der Lehrmethoden über die drei Befragungszeitpunkte 2019, 2020 und 2024 hinweg. Die Nutzung digitaler Medien zur Unterstützung der passiv-rezeptiven Aufnahme von

Inhalten durch die Schülerinnen und Schüler, beispielsweise durch Präsentationen der Lehrkräfte oder das Anschauen von aufgezeichnetem Unterrichtsmaterial, stellt die passive Lernaktivitätsstufe dar. In der aktuellen Befragung geben 25 Prozent der Grundschullehrkräfte an, dass sie digitale Medien für diese Zwecke häufig oder sehr häufig nutzen ($M = 2,7$; $SD = 1,1$). Im Vergleich zu den Befragungen aus den Vorjahren zeigt sich dabei ein deutlicher Rückgang: Im Jahr 2020 lag der Anteil der befragten Lehrkräfte, die laut eigenen Angaben digitale Medien in dieser Art einsetzten, bei 70 Prozent ($M = 3,7$; $SD = 1,1$). Im Jahr 2019 betrug der Anteil 67 Prozent ($M = 3,9$; $SD = 1,0$). Diese Ergebnisse zeigen, dass die Initiierung passiver Lernaktivitäten durch die Lehrkräfte mithilfe digitaler Medien seit der Corona-Pandemie deutlich zurückgegangen ist.

Abbildung 23

Aktive Lernaktivitäten mit digitalen Medien im Unterricht aus Sicht der Lehrkräfte (Grundschulen)



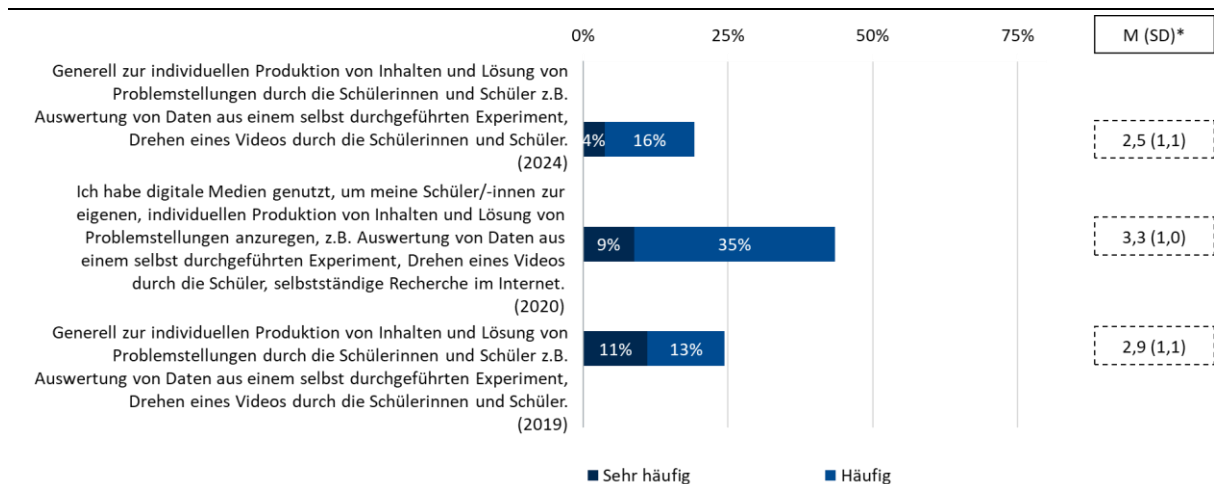
Basis: Lehrkräfte an öffentlichen Grundschulen in Bayern (N = 278)

*Mittelwert auf einer Skala von 1 (gar nicht) bis 5 (voll und ganz) mit Standardabweichung.

In der aktuellen Befragung berichten 32 Prozent der befragten Grundschullehrkräfte ($M = 2,9$; $SD = 1,1$) von einer häufigen oder sehr häufigen Nutzung von Programmen oder Apps durch die Schülerinnen und Schüler, die aktive Lernaktivitäten anregen, beispielsweise Vokabeltrainer oder einfache Übungsprogramme. Im Vergleich dazu gaben in der Befragung aus dem Jahr 2020 77 Prozent der Lehrkräfte an, digitale Medien für solche Zwecke zu nutzen ($M = 4,0$; $SD = 0,8$), während in der Befragung aus dem Jahr 2019 der Anteil bei 41 Prozent lag ($M = 3,2$; $SD = 1,2$). Diese Ergebnisse deuten darauf hin, dass die Nutzung aktiver Lernaktivitäten mit digitalen Medien bei den bayerischen Grundschullehrkräften leicht rückläufig ist.

Abbildung 24

Konstruktive Lernaktivitäten mit digitalen Medien im Unterricht aus Sicht der Lehrkräfte (Grundschulen)



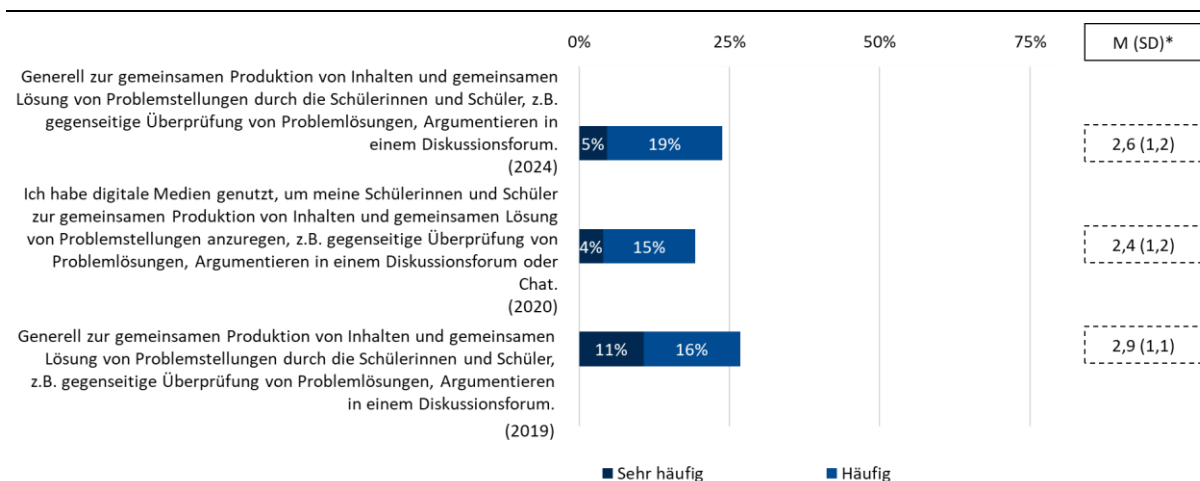
Basis: Lehrkräfte an öffentlichen Grundschulen in Bayern (N = 278)

*Mittelwert auf einer Skala von 1 (gar nicht) bis 5 (voll und ganz) mit Standardabweichung.

Bei der Initiierung von Lernaktivitäten durch digitale Medien im Unterricht an Grundschulen, die der konstruktiven Lernaktivitätsstufe zugeordnet werden können, zeigt sich in der aktuellen Befragung, dass 20 Prozent der Lehrkräfte ($M = 2,5$; $SD = 1,1$) angeben, digitale Medien häufig oder sehr häufig für Produktionsprozesse und Problemlösungen durch die Schülerinnen und Schüler einzusetzen. Dazu gehören Aktivitäten wie die individuelle Produktion von Inhalten oder die Lösungen von Problemstellungen, zum Beispiel im Rahmen der Auswertung von Daten aus einem selbst durchgeführten Experiment. Im Vergleich dazu berichteten in der Befragung aus dem Jahr 2020 44 Prozent der Lehrkräfte ($M = 3,3$; $SD = 1,0$) von einer häufigen oder sehr häufigen Nutzung digitaler Medien zur Initiierung solch konstruktiver Lernaktivitäten, während diese Zahl in der Befragung aus dem Jahr 2019 bei 24 Prozent ($M = 2,9$; $SD = 1,1$) lag. Die sehr häufige Verwendung digitaler Medien zur Initiierung konstruktiver Lernaktivitäten während der Corona-Pandemie könnte durch eine erhöhte Notwendigkeit der Internetrecherche und webbasierter Projekte (z. B. Webquests) bedingt gewesen sein. Die aktuellen Daten deuten darauf hin, dass trotz der Rückkehr zum Präsenzunterricht eine kontinuierliche Einbindung digitaler Werkzeuge zur Förderung konstruktiver Lernaktivitäten besteht, auch wenn ein leichter Rückgang im Vergleich zur Befragung aus dem Jahr 2019 zu verzeichnen ist.

Abbildung 25

Interaktive Lernaktivitäten mit digitalen Medien im Unterricht aus Sicht der Lehrkräfte (Grundschule)



Basis: Lehrkräfte an öffentlichen Grundschulen in Bayern (N = 278)

*Mittelwert auf einer Skala von 1 (gar nicht) bis 5 (voll und ganz) mit Standardabweichung.

Hinsichtlich der Anregung interaktiver Lernaktivitäten mithilfe digitaler Medien, bei denen Inhalte durch die Schülerinnen und Schüler gemeinsam produziert und Problemstellungen gemeinschaftlich gelöst werden, wie etwa durch die gegenseitige Überprüfung von Problemlösungen oder Diskussionen in Foren, zeigt sich in der aktuellen Befragung, dass 24 Prozent der befragten Lehrkräfte ($M = 2,6$; $SD = 1,2$) diese Methoden häufig oder sehr häufig einsetzen. Im Vergleich einerseits zur Befragung aus dem Jahr 2020, in der 19 Prozent der Lehrkräfte ($M = 2,4$; $SD = 1,2$) angaben, solche Lernaktivitäten häufig oder sehr häufig bei ihren Schülerinnen und Schülern anzuregen, und andererseits zur Befragung aus dem Jahr 2019 mit 27 Prozent ($M = 2,9$; $SD = 1,1$) lässt sich ein leicht schwankendes Bild erkennen, wobei der Wert der aktuellen Befragung sogar etwas höher ausfällt als der aus dem Jahr 2020, dabei aber auch etwas unter dem aus dem Jahr 2019 liegt. Der etwas geringere Durchschnittswert im Jahr 2024 im Vergleich zu 2019 deutet darauf hin, dass trotz der allgemeinen Rückkehr zum Präsenzunterricht und der Möglichkeit, traditionelle analoge Unterrichtsmethoden wieder zu nutzen, die Einbindung digitaler Medien zur Förderung interaktiver Lernaktivitäten weiterhin besteht. Dabei wird diese zwar nicht im selben Maße wie zuvor priorisiert, dennoch ist der Rückgang auf der Ebene der interaktiven Lernaktivitäten weniger stark als beispielsweise auf derjenigen der passiven.

Um Unterschiede auch zwischen digitalen und nicht-digitalen Unterrichtsaktivitäten zu ermitteln, thematisierte die Online-Zusatzbefragung von Grundschullehrkräften auch die differenzierte Betrachtung der Häufigkeit des Vorkommens der Lernaktivitätsstufen, wenn diese nicht mediengestützt implementiert werden. Die Online-Zusatzbefragung ist, da sie lediglich einen Teil der Gesamtstichprobe enthält ($n = 69$), nicht repräsentativ für alle bayerischen Grundschullehrkräfte. Ergebnisse der Zusatzbefragung sollten daher unter diesem Vorbehalt interpretiert werden. Die Lehrkräfte bayerischer Grundschulen, die an der Zusatzbefragung teilnahmen

($n = 69$), wurden dabei konkret dazu befragt, wie häufig sie nicht-digitale Unterrichtsmethoden zur Initiierung verschiedener Lernaktivitäten bei den Schülerinnen und Schülern anwenden. Hinsichtlich der Unterstützung der passiv-rezeptiven Aufnahme von Inhalten durch Schülerinnen und Schüler, wie etwa in Form von Tafelanschriften oder Präsentationen durch Lehrkräfte mittels Overheadprojektor, geben in der aktuellen Befragung 77 Prozent der Lehrkräfte ($M = 4,1$; $SD = 0,8$) an, solche Lernaktivitäten häufig oder sehr häufig anzuregen. Diese Werte fallen dabei ähnlich aus wie die Angaben der Grundschullehrkräfte aus der Befragung des Jahres 2019 (75 Prozent; $M = 4,1$; $SD = 1,3$).

Hinsichtlich der Initiierung aktiver Lernaktivitäten bei den Schülerinnen und Schülern ohne die Zuhilfenahme digitaler Medien, beispielsweise durch Übungsblätter zu neuen Vokabeln, liegt der Anteil der Lehrkräfte, die angeben, solche Aktivitäten häufig oder sehr häufig zu fördern, in der aktuellen Befragung bei 68 Prozent ($M = 4,0$; $SD = 1,0$). Verglichen mit den Ergebnissen der Befragung aus dem Jahr 2019 fällt dieser Wert ebenfalls ähnlich aus (62 Prozent; $M = 3,8$; $SD = 1,3$).

Die Anregung der individuellen Produktion von Inhalten oder des Lösens von Problemstellungen durch die Schülerinnen und Schüler, zum Beispiel durch das Anfertigen einer Mind-Map, kommt in der aktuellen Befragung laut 53 Prozent der befragten Lehrkräfte ($M = 3,6$; $SD = 1,1$) häufig beziehungsweise sehr häufig vor. Dieser Wert ist ebenfalls ähnlich hoch wie in der Befragung aus dem Jahr 2019 (57 Prozent; $M = 3,7$; $SD = 1,2$).

In Bezug auf die gemeinsame Produktion von Inhalten sowie die gemeinsame Lösung von Problemstellungen durch die Schülerinnen und Schüler geben nur drei Prozent der befragten Lehrkräfte ($M = 2,1$; $SD = 1,0$) an, dies häufig oder sehr häufig zu fördern, was auf einen deutlichen Rückgang im Vergleich zu den Angaben in der Befragung des Jahres 2019 (20 Prozent; $M = 2,6$; $SD = 1,5$) schließen lässt.

Im Vergleich mit den Ergebnissen der Befragung aus dem Jahr 2019 ist also auffällig, dass die Häufigkeit der Lernaktivitätsstufen 1–3 (passiv, aktiv, konstruktiv) relativ konstant geblieben ist, wohingegen in Bezug auf die interaktiven Lernaktivitäten ein Rückgang der Häufigkeit festzustellen ist. Ein Rückgang also im nicht-digitalen Unterrichtsgeschehen an genau der Stufe, die unter Zuhilfenahme digitaler Medien relativ konstant geblieben war.

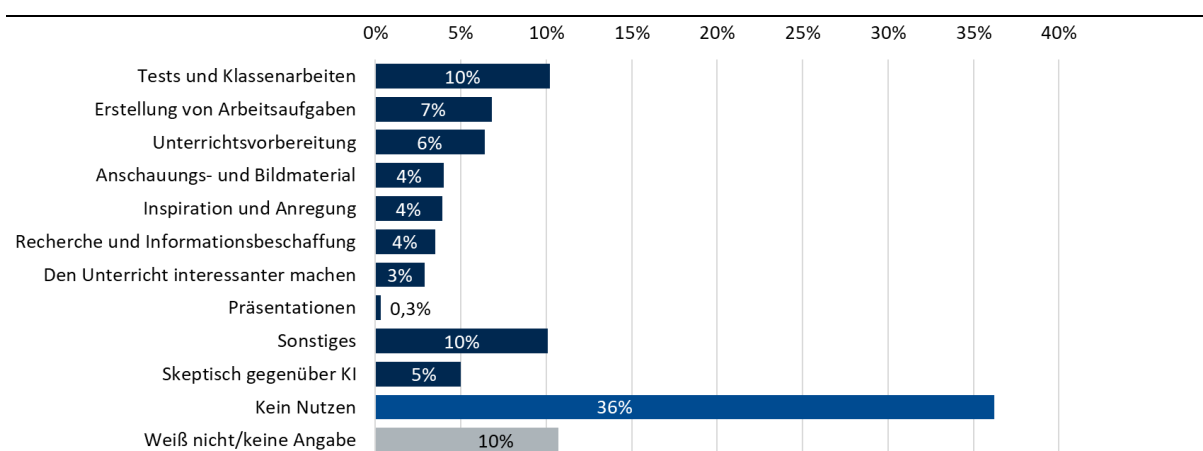
3.1.6 Künstliche Intelligenz an der Grundschule aus Sicht der Lehrkräfte

Unsere digitalisierte Welt ist durch die zunehmenden Möglichkeiten, die Künstliche Intelligenz (KI) bietet, bereits im nächsten umfassenden Wandel begriffen, dies nicht zuletzt auch aufgrund der nunmehr leichten und flächendeckenden Zugänglichkeit zu KI-Anwendungen, wie beispielsweise dem Large-Language-Model ChatGPT. Dabei birgt dieser Wandel besondere Herausforderungen, aber auch enorme Potenziale für das schulische Lehren und Lernen. Um genauer zu beleuchten, inwieweit KI aus Sicht der Lehrkräfte an bayerischen Grundschulen für das schulische Lernen relevant sein kann, wurde folgender Fragenblock erstmals in der vorliegenden Studie eingesetzt. Er behandelt

- den Nutzen, den Lehrkräfte in der Verwendung von KI für die Schule und den Unterricht sehen,
- eine Einschätzung ihrer aktuellen Fähigkeit im Umgang mit KI,
- deren tatsächliche Nutzung sowie
- Chancen und Herausforderungen, die Grundschullehrkräfte bei der Verwendung von KI für das schulische Lernen wahrnehmen.

Abbildung 26

Künstliche Intelligenz in Schule und Unterricht: Nutzen aus Sicht der Lehrkräfte (Grundschule)

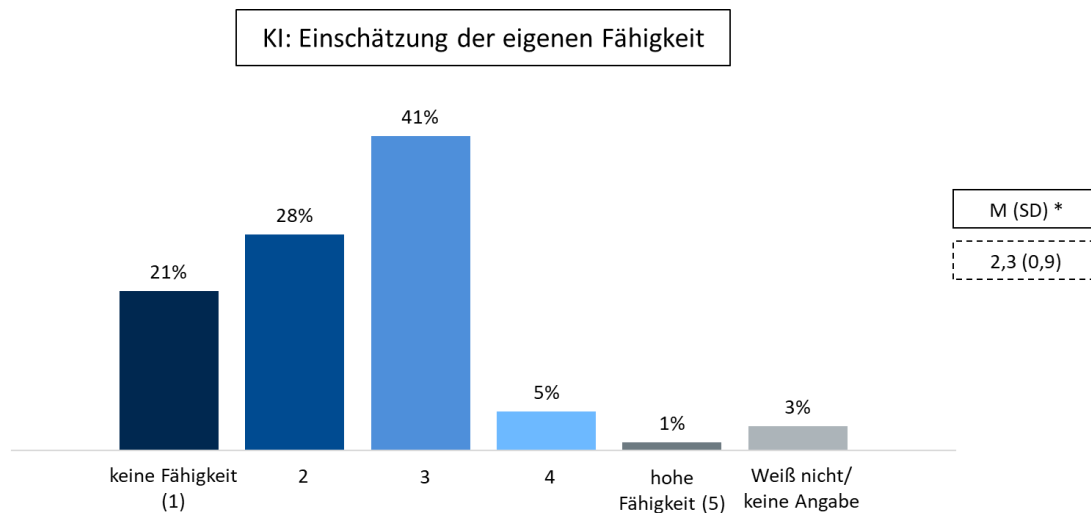


Basis: Lehrkräfte an öffentlichen Grundschulen in Bayern (N = 278)

Hinsichtlich des Nutzens von KI für die Schule und den Unterricht, den Grundschullehrkräfte in Bayern sehen, wurden diese offen dazu befragt, bezüglich welcher ihrer Tätigkeiten sie einen konkreten Nutzen in der Anwendung von KI sehen. Da es sich hier also um eine offene Fragestellung handelt, sind auch geringe Prozentwerte von Interesse, da sie das breite Spektrum an Anwendungen und Sichtweisen der befragten Lehrkräfte an bayerischen Grundschulen abbilden können. 36 Prozent der befragten Lehrkräfte geben jedoch zunächst an, dass sie keinen Nutzen von KI für ihre Tätigkeit als Lehrkraft an der Grundschule erwarten. Weitere fünf Prozent der Befragten zeigen sich in dieser Sache eher skeptisch, während zehn Prozent sich unsicher sind oder keine Angabe dazu machen wollen. Von den befragten Lehrkräften, die angeben, einen Nutzen von KI-Anwendungen für ihre Tätigkeit zu sehen, wird die Verwendung von KI vor allem in folgenden spezifischen Bereichen als nützlich erachtet: Zehn Prozent der Befragten sehen einen Nutzen bei Tests und Klassenarbeiten, sieben Prozent bei der Erstellung von Arbeitsaufgaben, sechs Prozent bei der Unterrichtsvorbereitung und vier Prozent bei der Erstellung von Anschauungs- und Bildmaterial. Inspirationsquellen und Anregungen für ihren Unterricht finden vier Prozent der Befragten durch KI-Anwendungen, während weitere vier Prozent Potenziale für Recherchen und Informationsbeschaffungen sehen. Drei Prozent der befragten Lehrkräfte geben zudem an, dass KI den Unterricht aus ihrer Sicht interessanter machen kann, und 0,3 Prozent erwähnen einen potenziellen Nutzen für die Erstellung von Präsentationen für den Unterricht.

Abbildung 27

Künstliche Intelligenz in Schule und Unterricht: Fähigkeiten der Lehrkräfte (Grundschulen)



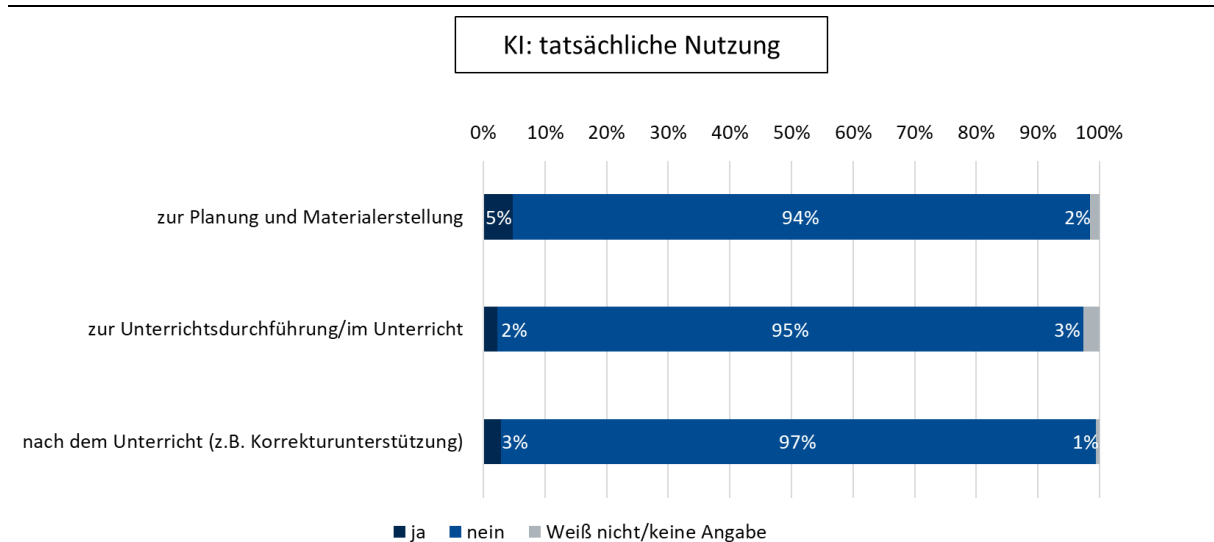
Basis: Lehrkräfte an öffentlichen Grundschulen in Bayern (N = 278)

*Mittelwert auf einer Skala von 1 (keine Fähigkeit) bis 5 (hohe Fähigkeit) mit Standardabweichung.

Die Selbsteinschätzung der befragten Lehrkräfte an bayerischen Grundschulen hinsichtlich ihrer Fähigkeit im Umgang mit KI-Anwendungen ergibt ein klares Bild: Fast die Hälfte (49 Prozent; $M = 2,3$; $SD = 0,9$) der Befragten gibt an, keine oder nur geringe Fähigkeiten in diesem Bereich zu besitzen. Ein substanzieller Anteil von 41 Prozent der Befragten sieht sich selbst in einem mittleren Bereich. Lediglich eine kleine Minderheit von sechs Prozent fühlt sich sicher im Umgang mit KI-Technologien, indem sie sich auf den Skalenwerten 4 oder 5, also bei eher hohen bis hohen Fähigkeiten, einordnet.

Abbildung 28

Nutzung von Künstlicher Intelligenz aus Sicht der Lehrkräfte (Grundschule)

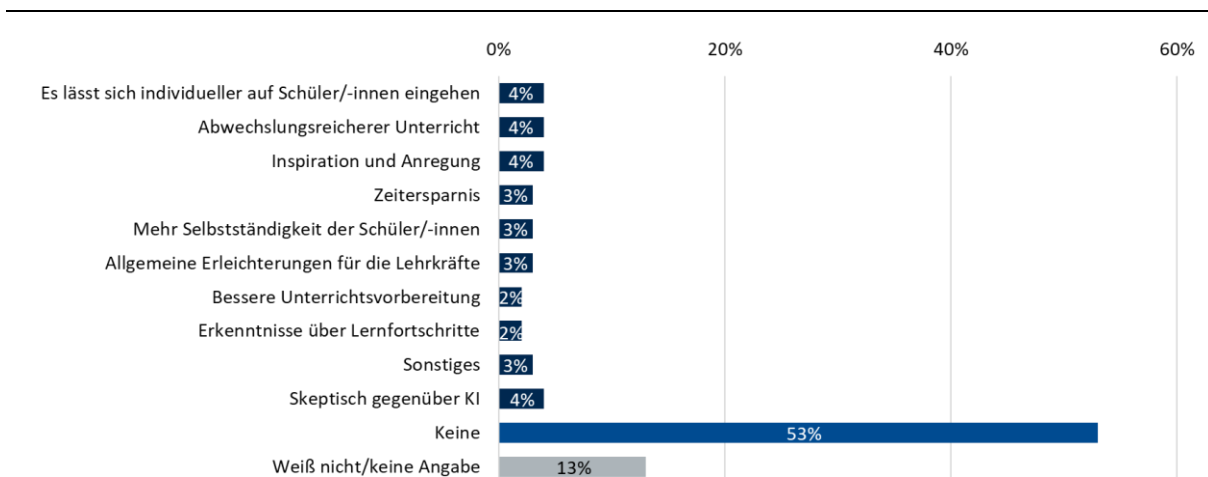


Basis: Lehrkräfte an öffentlichen Grundschulen in Bayern (N = 278)

Hinsichtlich der tatsächlichen Nutzung von KI-Anwendungen durch die Lehrkräfte an bayerischen Grundschulen wurden diese dazu befragt, für welche Phasen ihrer Unterrichtstätigkeiten sie bereits auf KI zurückgreifen. Dabei wird deutlich, dass KI-Anwendungen bisher nur in geringem Maße zum Einsatz kommen: Für die Planung und Materialerstellung holen sich nur knapp fünf Prozent der befragten Lehrkräfte KI-Unterstützung. Zur Unterrichtsdurchführung setzen gut zwei Prozent der Befragten KI ein. Für die Nachbereitung des Unterrichts, wie etwa zur Unterstützung von Korrekturarbeiten, verwenden laut eigenen Angaben knapp drei Prozent KI-Anwendungen. Der überwiegende Teil der befragten Grundschullehrkräfte nutzt also bisher noch keine KI-Anwendungen.

Abbildung 29

Chancen von Künstlicher Intelligenz für das schulische Lernen aus Sicht der Lehrkräfte (Grundschulen)



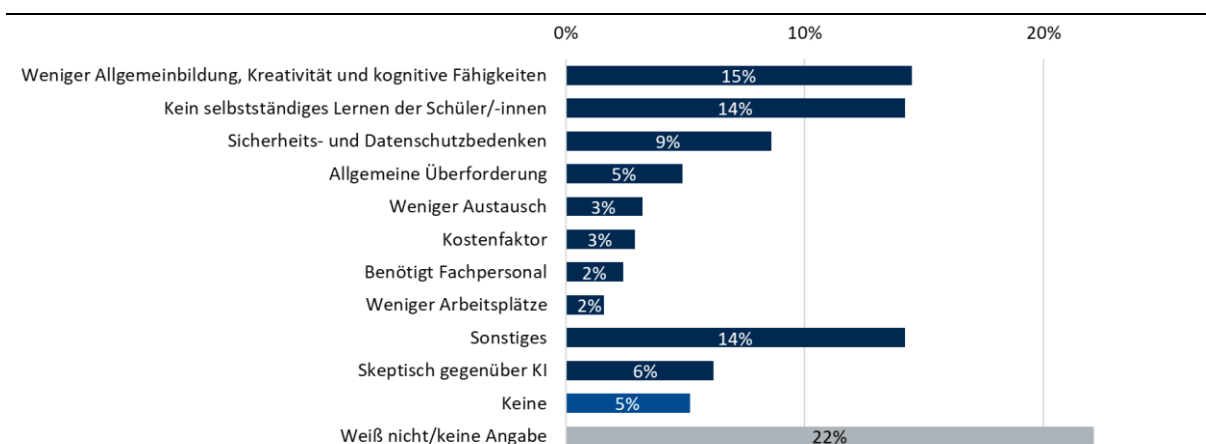
Basis: Lehrkräfte an öffentlichen Grundschulen in Bayern (N = 278)

Die Lehrkräfte an Grundschulen wurden zudem in einer weiteren offenen Frage gebeten, darzustellen, welche Chancen sie in KI-Anwendungen für das schulische Lernen sehen. Die Befragungsergebnisse zeigen, dass 53 Prozent der befragten Grundschullehrkräfte keine Vorteile in der Nutzung von KI für das schulische Lernen sehen. Weitere 17 Prozent sind hierbei skeptisch oder unsicher beziehungsweise wollen keine Angabe zu dieser Frage machen. Die Vorteile, die von den befragten Lehrkräften erkannt werden, beziehen sich vor allem auf Potenziale für ihre eigenen Arbeitsprozesse: Möglichkeiten zur individuellen Lernförderung von Schülerinnen und Schülern werden dabei von vier Prozent der befragten Lehrkräfte als Vorteil gesehen. Ebenso viele Befragte sehen Potenzial darin, durch KI mehr Abwechslung in den Unterricht zu bringen sowie eine Chance zu Inspirationen und Anregungen für den Unterricht zu erhalten. Weitere zwei Prozent erhoffen sich eine bessere Unterrichtsvorbereitung mithilfe von KI-Anwendungen. Zwei Prozent der Befragten sehen zudem eine Chance darin, detailliertere Kenntnisse über Lernfortschritte ihrer Schülerinnen und Schüler zu erhalten. Allgemein geben drei Prozent der befragten Lehrkräfte an, dass sie eine Zeitersparnis und eine allgemeine Erleichterung durch die Nutzung von KI erwarten. Doch auch für die Lernprozesse der Schülerinnen und Schüler sehen die Befragten potenziell positive Auswirkungen: So geben drei Prozent der befragten Lehrkräfte an, dass KI-Anwendungen aus ihrer Sicht die Selbstständigkeit der Schülerinnen und Schüler fördern können.

Die Angaben der befragten Grundschullehrkräfte zeigen, dass eine Mehrheit derzeit (noch) keine klaren Vorteile durch KI-Anwendungen im Bildungskontext sieht. Jedoch gibt es auch bereits Lehrkräfte an den Grundschulen, die durchaus Potenzial in der Verwendung von KI für den Unterricht erkennen, dies insbesondere in Bezug auf eine Arbeitserleichterung und Effizienzsteigerung ihrer eigenen Tätigkeit sowie auf Möglichkeiten abwechslungsreicheren und personalisierten Lernens.

Abbildung 30

Herausforderungen Künstlicher Intelligenz für das schulische Lernen aus Sicht der Lehrkräfte (Grundschule)



Basis: Lehrkräfte an öffentlichen Grundschulen in Bayern (N = 278)

Parallel zur offenen Frage nach den Chancen, die KI-Anwendungen für das schulische Lernen be-reithalten, wurden die Lehrkräfte an bayerischen Grundschulen auch dazu befragt, welche Her-ausforderungen und Probleme sie beim Einsatz von KI in Schule und Unterricht sehen. 22 Pro-zent der befragten Lehrkräfte geben an, darüber nichts zu wissen oder keine Angabe machen zu wollen. Weitere fünf Prozent der Befragten geben an, keine Herausforderungen beim Einsatz von KI zu sehen. 15 Prozent der befragten Grundschullehrkräfte sehen eine potenzielle Verrin-gerung der Allgemeinbildung, der Kreativität und der kognitiven Fähigkeiten als Problem an. 14 Prozent sind außerdem der Ansicht, dass die Nutzung von KI das selbstständige Lernen der Schülerinnen und Schüler gefährden könne. Sicherheits- und Datenschutzbedenken werden von neun Prozent der befragten Lehrkräfte genannt. Eine allgemeine Skepsis gegenüber KI wird von sechs Prozent der Befragten geäußert, während weitere fünf Prozent eine allgemeine Überfor-derung durch KI als mögliches Problem benennen. Drei Prozent der befragten Grundschullehr-kräfte befürchten, dass durch eine zunehmende Verwendung von KI-Anwendungen weniger di-rekter Austausch zwischen Menschen stattfinden könnte. Darüber hinaus stellen Kostenfaktoren für drei Prozent der Befragten eine Herausforderung dar. Zwei Prozent sehen es als potenzielles Problem an, dass der Bedarf an Fachpersonal zur Handhabung von KI-Systemen enorm steigen wird, während weitere zwei Prozent die Gefahr sehen, dass durch die zunehmende Einführung von KI-Systemen Arbeitsplätze wegfallen könnten.

Verglichen mit der vorherigen Frage zu den Chancen, die Lehrkräfte an Grundschulen bei der Verwendung von KI für Schule und Unterricht sehen, ist auffällig, dass weitaus mehr Befragte dazu angeben, entweder keine zu sehen, es nicht zu wissen oder keine Angabe machen zu wol-len (70 Prozent). Dagegen stehen bei der Frage nach potenziellen Problemen und Herausfor-de-rungen lediglich 27 Prozent, die keine Probleme sehen, darüber nichts wissen oder keine An-gabe machen wollen. Alle restlichen Befragten haben sich zu dieser Frage äußern können und wollen. Insgesamt ist ebenso auffällig, dass die befragten Grundschullehrkräfte hinsichtlich der

Probleme, die sie im Zuge der zunehmenden Einführung von KI sehen, viel mehr und viel heterogenere Aspekte benennen als bei der Frage nach den Chancen. Diese vielfältigen Antworten umgreifen dabei schulische Aspekte bis hin zu gesamtgesellschaftlichen Zusammenhängen. Dabei fällt auch der Anteil der Kategorie „Sonstige Aspekte“, mit der Antworten codiert werden, die von nur wenigen Lehrkräften gegeben werden, sehr hoch aus (14 Prozent). Im Gesamten zeigen die befragten Lehrkräfte bayerischer Grundschulen also mehr Vorbehalte gegenüber KI-Anwendungen, als dass sie Potenziale benennen. Dabei ergibt sich insbesondere aufseiten der Lernprozesse der Schülerinnen und Schüler das Bild, dass Grundschullehrkräfte hier eher Probleme denn Chancen auf das schulische Lernen zukommen sehen. So stehen den drei Prozent der Befragten, die es als Chance benennen, dass KI-Anwendungen die Selbstständigkeit der Schülerinnen und Schüler fördern können, ganze 14 Prozent entgegen, die befürchten, dass das selbstständige Lernen der Schülerinnen und Schüler genau dadurch gefährdet sei, und weitere 15 Prozent, die angeben, dass aus ihrer Sicht durch KI die Allgemeinbildung, die Kreativität und die kognitiven Fähigkeiten allgemein reduziert werden könnten.

3.2 Befragung der Eltern von Grundschülerinnen und -schülern

Ergänzend zur Befragung der Lehrkräfte bayerischer Grundschulen bilden in der nachfolgenden Teilstudie Schülerinnen und Schüler an bayerischen Grundschulen die Zielgruppe. Aufgrund ihres Alters wurden sie nicht direkt befragt. Stattdessen wurden stellvertretend ihre Eltern beziehungsweise Erziehungsberechtigten (im Folgenden als „Eltern“ mitbezeichnet) zur Befragung herangezogen, da davon ausgegangen werden kann, dass sie das schulische Lernen ihrer Kinder beobachten und begleiten und daher für sie Auskunft geben können. Zur Erhebung der Daten wurde eine telefonische Befragung (sog. CATI) zum Jahreswechsel 2024 (von Mitte Dezember 2023 bis Ende Januar 2024) durchgeführt. Insgesamt wurden 278 Eltern befragt, deren Kinder eine bayerische Grundschule besuchen (je ein Elternteil für ein Kind). Von den befragten Eltern geben vier Prozent an, alleinerziehend zu sein, während 95 Prozent dies verneinen. Ein Prozent macht zu dieser Frage keine Angabe. Gefragt wurden die Eltern auch nach ihrem höchsten Bildungsabschluss: 32 Prozent geben an, einen Volks- oder Hauptschulabschluss erworben zu haben, 31 Prozent die mittlere Reife und 18 Prozent das Abitur. 15 Prozent der Befragten teilen mit, ein Studium abgeschlossen zu haben. Vier Prozent der Eltern machen zu dieser Frage keine Angabe. Von den Kindern der Befragten sind 40 Prozent männlichen und 60 Prozent weiblichen Geschlechts. Im Durchschnitt sind die Kinder der Befragten siebeneinhalb Jahre alt ($M = 7,5$; $SD = 1,2$). Die telefonische Befragung ist repräsentativ und berücksichtigt eine ausgewogene Verteilung der Teilnehmerinnen und Teilnehmer aus den verschiedenen Bezirken in Bayern durch Stratifizierung nach diesem Faktor. Es wurden keine Hinweise auf bedeutsame Unterschiede zwischen den Ergebnissen der Regierungsbezirke gefunden. Eine detaillierte Übersicht über das methodische Vorgehen sowie die demografischen Daten dieser Teilstudie befindet sich im Anhang.

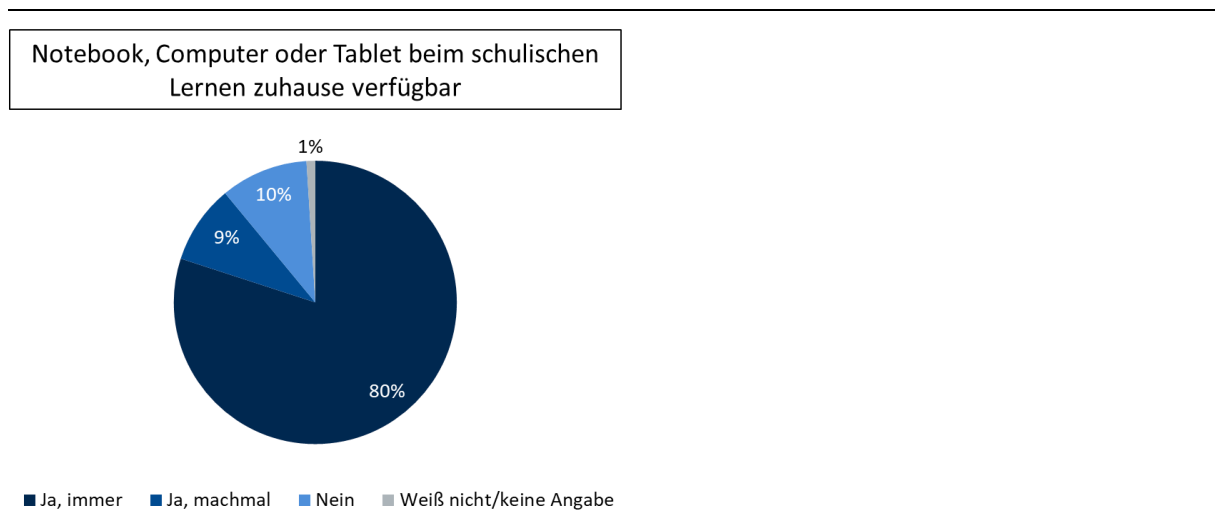
3.2.1 Merkmale der Lernsituation der Schülerinnen und Schüler (Grundschulen)

Zur Erfassung der Lernsituation, die für Grundschülerinnen und -schüler zuhause gegeben ist, wurden deren Eltern danach gefragt,

- welche technische Ausstattung für das schulische Lernen zuhause zur Verfügung steht und
- in welchem Umfang sie ihre Kinder beim schulischen Lernen zuhause unterstützen (können).

Abbildung 31

Verfügbare technische Ausstattung für das Lernen zuhause aus Sicht der Eltern von Schülerinnen und Schülern (Grundschulen)

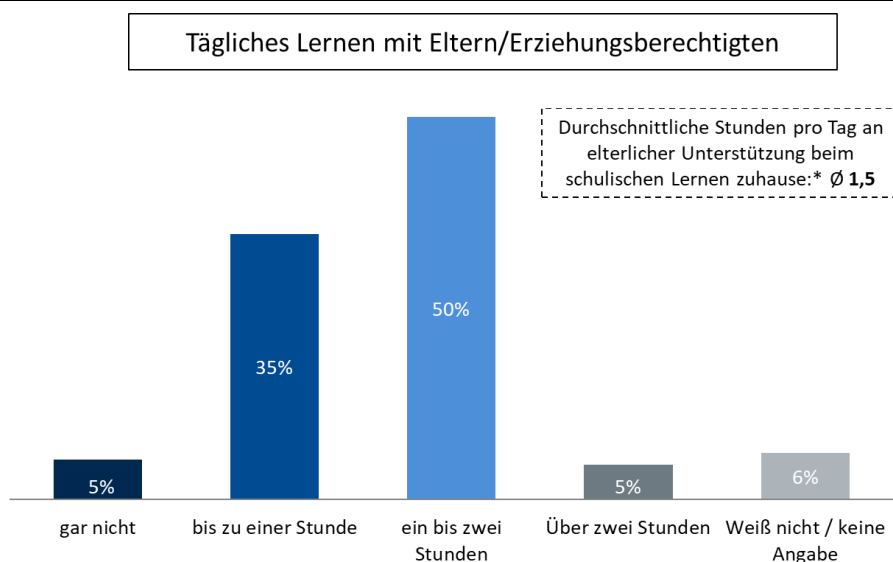


Basis: Eltern/Erziehungsberechtigte von Grundschülerinnen und -schülern (N = 278)

Laut 80 Prozent der befragten Eltern steht einer Mehrheit der Grundschülerinnen und -schüler für das schulische Lernen zuhause immer ein Notebook oder Tablet zur Verfügung. Neun Prozent der Befragten geben an, dass solche Geräte nur manchmal genutzt werden können. Zehn Prozent berichten dagegen, dass ihren Kindern zuhause keine digitale Ausstattung für das schulische Lernen zur Verfügung steht.

Abbildung 32

Unterstützung beim schulischen Lernen zuhause aus Sicht der Eltern (Grundschulen)



Basis: Eltern/Erziehungsberechtigte von Grundschülerinnen und -schülern (N = 278)

*Mittelwert der angegebenen Stunden (gar nicht = 0 Stunden).

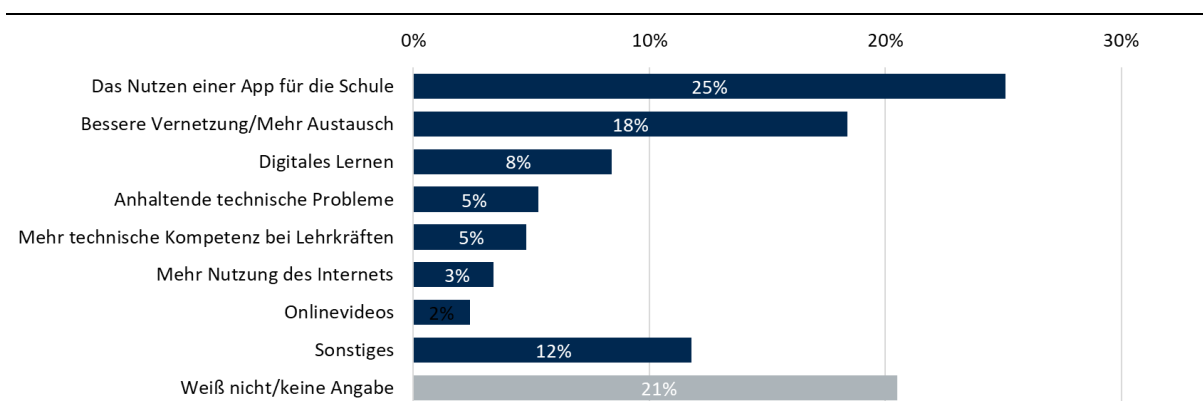
Durchschnittlich geben die befragten Eltern bayerischer Grundschülerinnen und -schüler an, ihre Kinder täglich 1,5 Stunden beim schulischen Lernen zuhause zu unterstützen. Dabei geben fünf Prozent an, dass dies bei ihnen mehr als zwei Stunden pro Tag in Anspruch nimmt. Am häufigsten geben die befragten Eltern (50 Prozent) an, ein bis zwei Stunden pro Tag Unterstützung beim schulischen Lernen zu leisten. Weitere 35 Prozent geben an, ihre Kinder bis zu einer Stunde pro Tag zu unterstützen, während fünf Prozent der Befragten laut eigenen Angaben beim schulischen Lernen zuhause nicht unterstützen (müssen).

3.2.2 Überdauernde Aspekte des pandemiebedingt digitalen Lernens aus Sicht der Eltern (Grundschule)

Vor dem Hintergrund der vergangenen Corona-Pandemie und des damit verbundenen rein digital durchgeführten Unterrichts wurden die Eltern bayerischer Grundschülerinnen und -schüler dazu befragt, inwieweit aus ihrer Sicht Aspekte des Unterrichts aus der Zeit während der Schulschließungen weiterhin Bestand haben. Da die Eltern hierzu offen befragt wurden, sind auch niedrige Prozentzahlen von Bedeutung, da sie die Vielfalt individueller Einschätzungen abdecken können.

Abbildung 33

Überdauernde Aspekte des pandemiebedingt digitalen Lernens aus Sicht der Eltern (Grundschule)



Basis: Eltern/Erziehungsberechtigte von Grundschülerinnen und -schülern (N = 278)

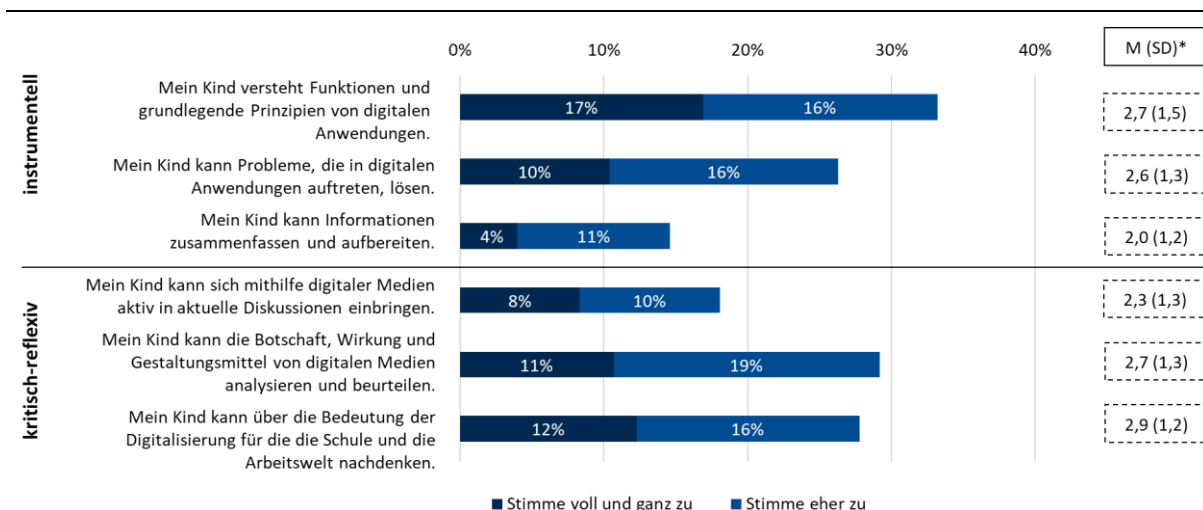
Insgesamt sind 31 Prozent der befragten Eltern von Grundschülerinnen und -schülern der Meinung, dass bestimmte Aspekte des schulischen Lernens, die während der Corona-Pandemie eingeführt wurden, weiterhin Bestand haben. Von ihnen berichtet ein Viertel (25 Prozent) von der fortwährenden Nutzung einer App für die Schule. Weitere 18 Prozent bemerken laut eigenen Angaben eine Verbesserung im Klassenaustausch oder berichten, dass die Kommunikation mit den Lehrkräften sich verbessert hat. Acht Prozent der befragten Eltern, die überdauernde Aspekte des pandemiebedingten digitalen Unterrichts sehen, geben an, dass das digitale Lernen im Allgemeinen noch Bestand hat. Weitere fünf Prozent geben an, dass die Lehrkräfte aus ihrer Sicht während der Pandemie neue Kompetenzen erworben haben, die nun im Schulalltag Anwendung finden.

3.2.3 Kompetenzen der Schülerinnen und Schüler aus Sicht der Eltern (Grundschule)

Um zu ermitteln, inwieweit medienbezogene Kompetenzen bei den Grundschülerinnen und -schülern in Bayern ausgeprägt sind, wurden ihre Eltern zu Aspekten instrumenteller und kritisch-reflexiver Medienkompetenzen der Schülerinnen und Schüler befragt.

Abbildung 34

Medienbezogene Basiskompetenzen von Schülerinnen und Schülern aus Sicht der Eltern (Grundschule)



Basis: Eltern/Erziehungsberechtigte von Grundschülerinnen und -schülern (N = 278)

*Mittelwert auf einer Skala von 1 (gar nicht) bis 5 (voll und ganz) mit Standardabweichung.

Hinsichtlich der instrumentellen Medienkompetenzen geben 33 Prozent der befragten Eltern ($M = 2,7$; $SD = 1,5$) an, dass sie voll und ganz oder eher der Aussage zustimmen, dass ihre Kinder Funktionen und grundlegende Prinzipien digitaler Anwendungen verstehen. 26 Prozent ($M = 2,6$; $SD = 1,3$) stimmen voll und ganz oder eher der Aussage zu, dass ihre Kinder Probleme, die in digitalen Anwendungen auftreten, lösen können. Dass ihre Kinder Informationen zusammenfassen und aufbereiten können, erhält von 15 Prozent der befragten Eltern ($M = 2,0$; $SD = 1,2$) volle oder teilweise Zustimmung. In Bezug auf die kritisch-reflexiven Medienkompetenzen stimmen 18 Prozent der Befragten ($M = 2,3$; $SD = 1,3$) voll und ganz oder eher der Aussage zu, dass ihre Kinder sich mithilfe digitaler Medien aktiv in aktuelle Diskussionen einbringen können. Dass ihre Kinder Botschaft, Wirkung und Gestaltungsmittel digitaler Medien analysieren und beurteilen können, dem stimmen 30 Prozent der befragten Eltern ($M = 2,7$; $SD = 1,3$) voll oder eher zu. Schließlich stimmen weitere 28 Prozent der Eltern ($M = 2,9$; $SD = 1,2$) voll und ganz oder eher der Aussage zu, dass ihre Kinder über die Bedeutung der Digitalisierung für die Schule und die Arbeitswelt nachdenken können.

Im Vergleich zwischen Klassenstufen ergibt sich, dass eine gewisse Steigerung der medienbezogenen Basiskompetenzen zwischen den Klassenstufen 1 bis 2 ($M = 2,1$; $SD = 0,8$ für instrumentelle und $M = 2,1$; $SD = 0,9$ für kritisch-reflexive Basiskompetenzen) und den Klassenstufen 3 bis 4 ($M = 2,4$; $SD = 0,9$ für instrumentelle und $M = 2,6$; $SD = 0,9$ für kritisch-reflexive Basiskompetenzen) zu erkennen ist.

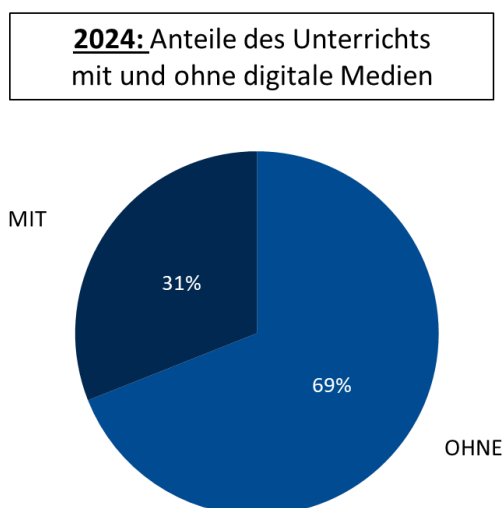
3.2.4 Medieneinsatz im Unterricht aus Sicht der Eltern (Grundschule)

Die Eltern der Grundschülerinnen und -schüler wurden auch dazu befragt, in welchem Umfang und auf welche Art und Weise digitale Medien im Unterricht bayerischer Grundschulen eingesetzt werden. Analog zur Befragung der Lehrkräfte wurden dabei folgende Aspekte fokussiert:

- Die Quantität des Medieneinsatzes im Unterricht,
- der Anteil der eigenen Nutzung digitaler Medien im Unterricht durch die Grundschülerinnen und -schüler,
- die Initiierung von Lernaktivitäten durch die Lehrkräfte mithilfe digitaler Medien.

Abbildung 35

Quantität des Medieneinsatzes aus Sicht der Eltern von Schülerinnen und Schülern (Grundschulen)

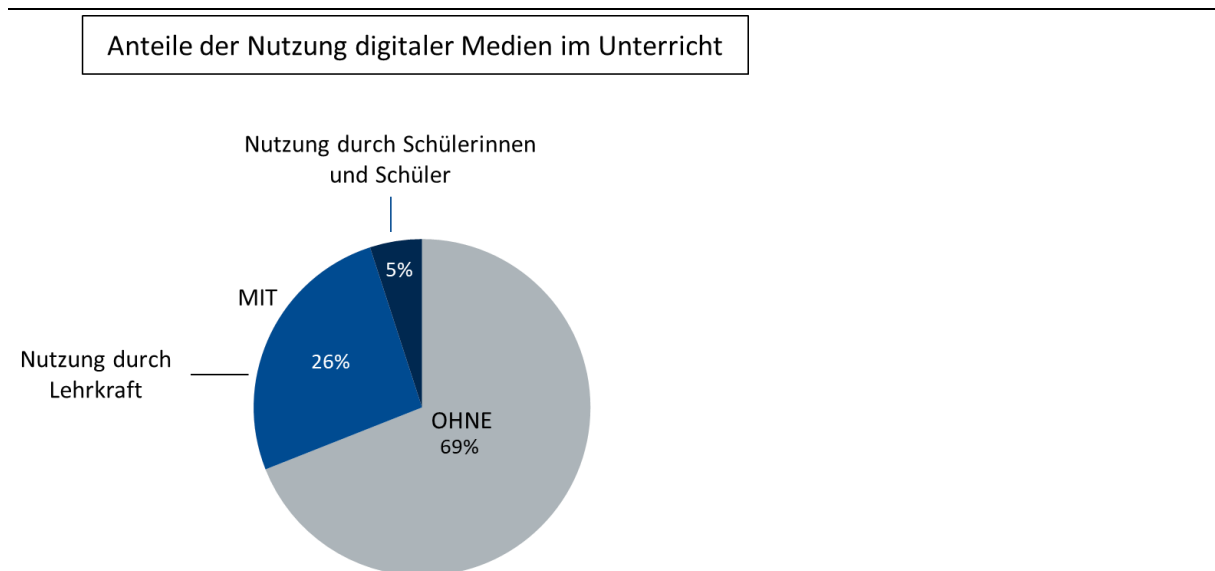


Basis: Eltern/Erziehungsberechtigte von Grundschülerinnen und -schülern (N = 278)

Aus den Angaben der befragten Eltern von Grundschülerinnen und -schülern in Bayern geht hervor, dass 31 Prozent des Unterrichts mit digitalen Medien gestaltet werden, während der überwiegende Anteil von 69 Prozent ohne digitalen Medieneinsatz stattfindet. Dabei schätzen die befragten Eltern den Anteil jedoch immer noch höher ein als die Grundschullehrkräfte selbst, die durchschnittlich angeben, dass zehn Prozent ihres Unterrichts mit digitalen Medien gestaltet sind.

Abbildung 36

Quantität des Medieneinsatzes aus Sicht der Eltern von Schülerinnen und Schülern (Grundschulen): Anteile der Nutzung digitaler Medien

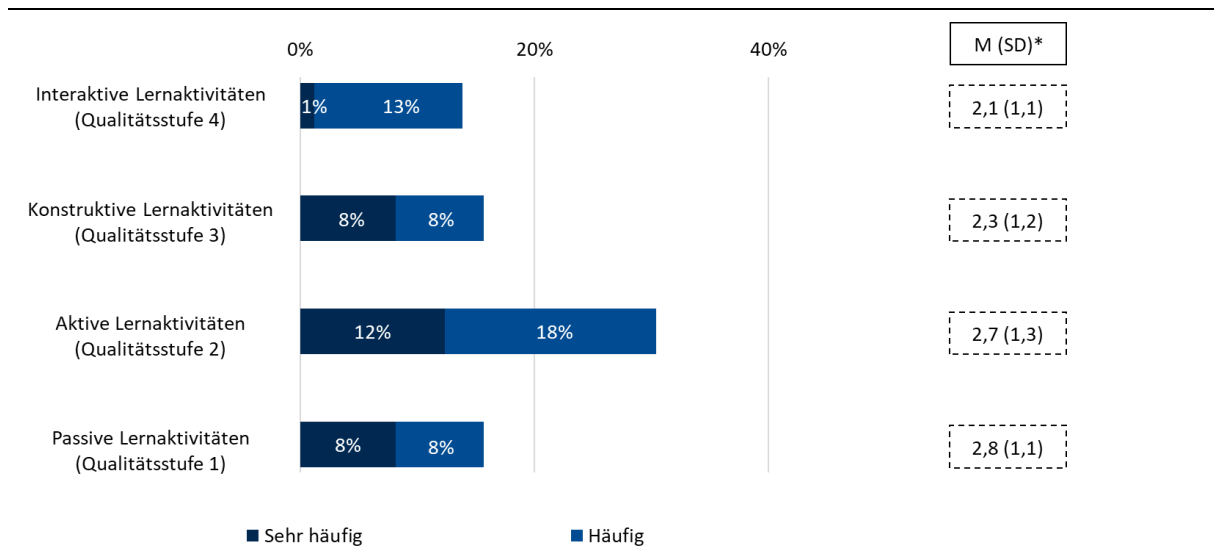


Basis: Eltern/Erziehungsberechtigte von Grundschülerinnen und -schülern (N = 278)

Die Eltern von Schülerinnen und Schülern bayerischer Grundschulen wurden hier zusätzlich noch gebeten, einzuschätzen, wie lange ihre Kinder im mediengestützten Unterricht digitale Medien selbst verwenden. Die Ergebnisse dieser Befragung ergeben, dass die bayerischen Grundschülerinnen und -schüler laut Angaben ihrer Eltern durchschnittlich in fünf Prozent der Unterrichtszeit digitale Medien selbst einsetzen, während der Anteil der Nutzung digitaler Medien durch die Lehrkräfte durchschnittlich auf 26 Prozent geschätzt wird.

Abbildung 37

Unterstützung unterschiedlicher Arten von Lernaktivitäten mit digitalen Medien im Unterricht aus Sicht der Eltern (Grundschulen)



Basis: Eltern/Erziehungsberechtigte von Grundschülerinnen und -schülern (N = 278)

*Mittelwert auf einer Skala von 1 (nie) bis 5 (sehr häufig) mit Standardabweichung.

Bezogen auf die Funktion, die digitale Medien im Unterricht der Grundschulen haben, lassen sich vier Lernaktivitätsstufen unterscheiden, die bei den Schülerinnen und Schülern mithilfe digitaler Medien angeregt werden können. Die Eltern von Grundschülerinnen und -schülern wurden daher gebeten, einzuschätzen, wie häufig digitale Medien im Unterricht ihrer Kinder auf welcher Stufe eingesetzt werden.

16 Prozent der Befragten ($M = 2,8$; $SD = 1,1$) geben dazu an, dass passive Lernaktivitäten im mediengestützten Unterricht häufig oder sehr häufig gefördert werden. Laut 30 Prozent der befragten Eltern von Grundschülerinnen und -schülern ($M = 2,7$; $SD = 1,3$) werden digitale Medien häufig oder sehr häufig im Unterricht verwendet, um aktive Lernaktivitäten anzuregen. In Bezug auf die Initiierung konstruktiver Lernaktivitäten im Unterricht werden digitale Medien laut 16 Prozent der Befragten ($M = 2,3$; $SD = 1,2$) häufig oder sehr häufig verwendet. Ein ähnliches Ergebnismuster ergibt sich auch für die interaktiven Lernaktivitäten, die laut 14 Prozent der Befragten ($M = 2,1$; $SD = 1,1$) häufig oder sehr häufig mithilfe digitaler Medien initiiert werden. Insgesamt lässt sich feststellen, dass aus Sicht der Eltern digitale Medien an bayerischen Grundschulen am häufigsten dazu verwendet werden, aktive Lernaktivitäten bei den Schülerinnen und Schülern anzuregen.

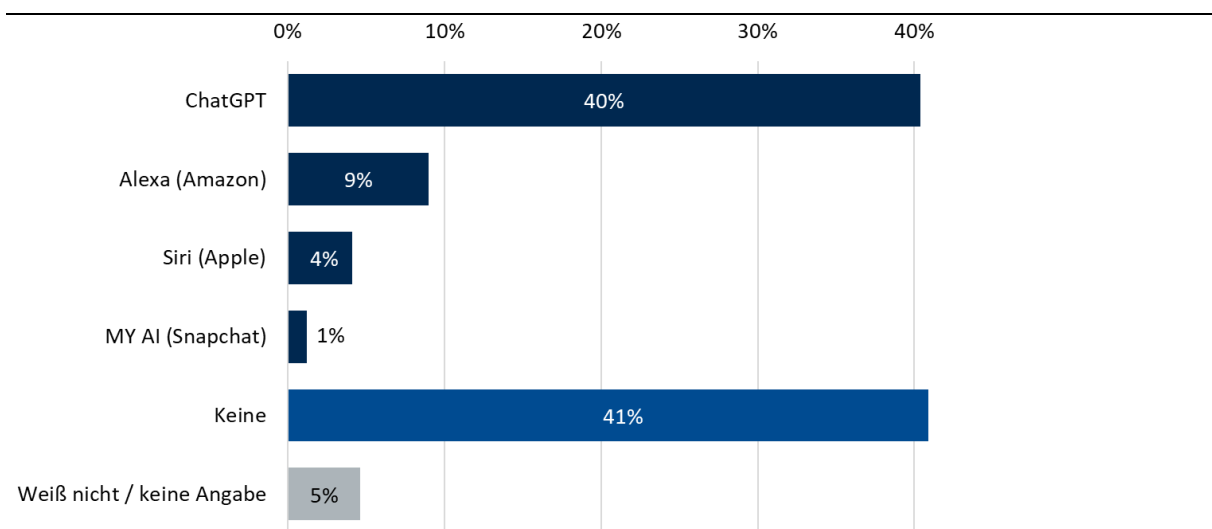
3.2.5 Einsatz von Künstlicher Intelligenz in Schule und Unterricht aus Sicht der Eltern (Grundschule)

Um den Einsatz von Künstlicher Intelligenz in Schule und Unterricht aus Sicht der Eltern von Grundschülerinnen und -schülern zu untersuchen, wurden sie dahingehend befragt,

- welche Beispiele von KI-Anwendungen ihre Kinder kennen,
- über welche Fähigkeiten sie zu deren Verwendung verfügen und
- inwieweit KI im Kontext von Schule und Unterricht aus ihrer Sicht bereits genutzt wird.

Abbildung 38

Beispiele für KI, die Schülerinnen und Schüler kennen (Grundschule)



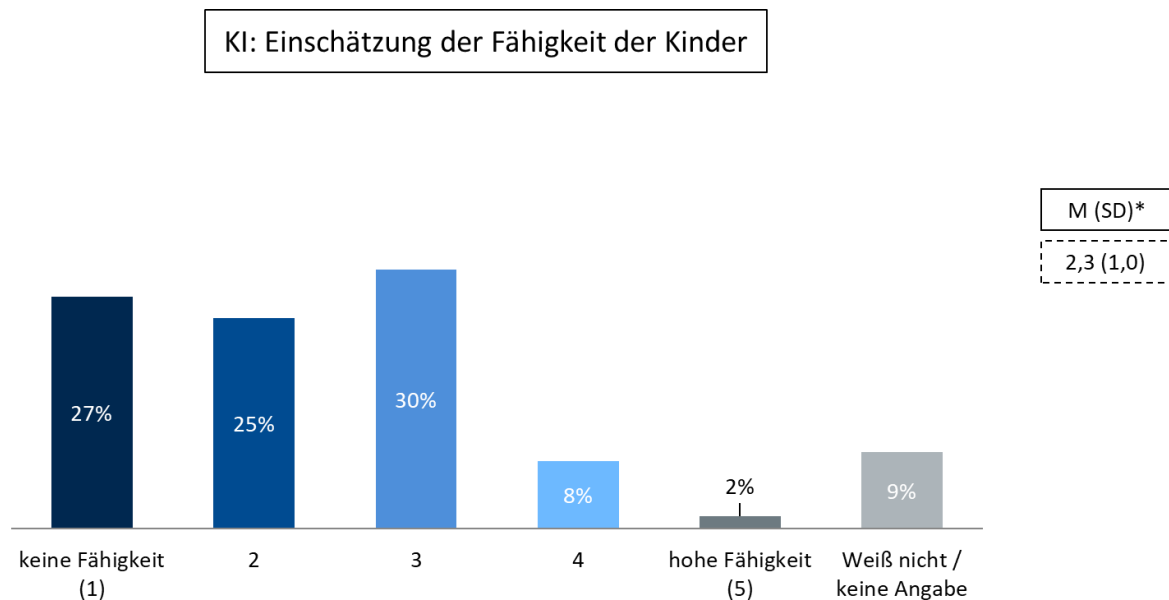
Basis: Eltern/Erziehungsberechtigte von Grundschülerinnen und -schülern (N = 278)

Mehrfachnennung möglich

41 Prozent der befragten Eltern von Grundschülerinnen und -schülern in Bayern geben an, dass ihre Kinder keine Beispiele für KI kennen, während 40 Prozent angeben, dass ihren Kindern ChatGPT bekannt ist. Ein kleinerer Anteil von zusammengekommen 13 Prozent der befragten Eltern teilt dazu mit, dass ihren Kindern Sprachassistenten wie Alexa oder Siri ein Begriff sind. Hervorzuheben ist an dieser Stelle, dass den Eltern hier keine vorgegebenen Optionen präsentiert wurden, was darauf hindeutet, dass die von ihnen genannten KI-Anwendungen tatsächlich auch solche sein dürften, denen die Schülerinnen und Schüler bereits begegnet sind.

Abbildung 39

Fähigkeit der Schülerinnen und Schüler im Umgang mit KI aus Sicht der Eltern (Grundschule)



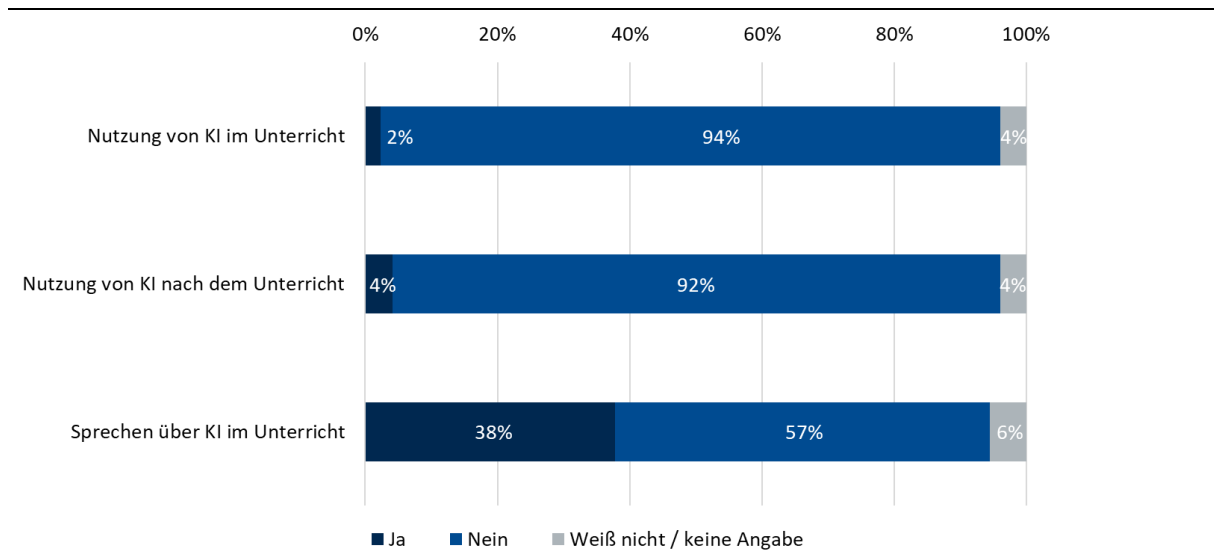
Basis: Eltern/Erziehungsberechtigte von Grundschülerinnen und -schülern (N = 278)

*Mittelwert auf einer Skala von 1 (keine Fähigkeit) bis 5 (hohe Fähigkeit) mit Standardabweichung.

Hinsichtlich der Fähigkeiten von Grundschülerinnen und -schülern im Umgang mit KI geben 52 Prozent der befragten Eltern ($M = 2,3$; $SD = 1,0$) an, dass ihre Kinder über keine oder wenige Fähigkeiten verfügen. 30 Prozent attestieren ihren Kindern mittlere Fähigkeiten. Eine Minderheit von zehn Prozent gibt an, dass ihre Kinder eher hohe oder hohe Fähigkeiten im Umgang mit KI besitzen.

Abbildung 40

Nutzung von KI durch Schülerinnen und Schüler aus Sicht der Eltern (Grundschule)



Basis: Eltern/Erziehungsberechtigte von Grundschülerinnen und -schülern (N = 278)

Zur Nutzung von KI durch Grundschülerinnen und -schüler für schulische Zwecke geben zwei Prozent der befragten Eltern an, dass KI im Grundschulunterricht bereits Verwendung finde. Vier Prozent geben an, dass Grundschülerinnen und -schüler KI-Anwendungen nach dem Unterricht nutzen. 38 Prozent der befragten Eltern geben an, dass ihre Kinder im Unterricht der Grundschule über KI sprechen. Diese Zahlen deuten darauf hin, dass das Thema KI bereits in einigen Grundschulen thematisiert wird, KI-Anwendungen selbst aber noch vergleichsweise wenig genutzt werden.

4 Befragungsstudien in den weiterführenden Schulen

Digitale Bildung an bayerischen Mittelschulen, Realschulen und Gymnasien

Die zweite Teilstudie zielt analog zur ersten Teilstudie darauf ab, den aktuellen Stand digitaler Bildung an Mittelschulen, Realschulen und Gymnasien in Bayern aus der Perspektive der Lehrkräfte sowie der Schülerinnen und Schüler weiterführender Schulen beziehungsweise ihrer Eltern zu erfassen. Auf Basis des theoretischen Rahmenmodells digitaler Bildung (siehe Kapitel 3.1 Theoretischer Rahmen) wird angenommen, dass Merkmale digitaler Schulentwicklung und Bildungsadministration maßgeblich beeinflussen, ob und wie digitale Medien im Unterricht genutzt werden. Darüber hinaus wird angenommen, dass sowohl die medienbezogenen Kompetenzen der Lehrkräfte als auch die der Schülerinnen und Schüler weiterführender Schulen eine zentrale Rolle beim digitalen Medieneinsatz der Lehrkräfte und beim Kompetenzerwerb der Schülerinnen und Schüler einnehmen.

Das Ziel der Teilstudie ist es daher, zu untersuchen,

- unter welchen Voraussetzungen sowie
- in welcher Häufigkeit und Form digitale Medien an weiterführenden Schulen in Bayern eingesetzt werden und
- welche Arten von Lerngelegenheiten dadurch für die Schülerinnen und Schüler geschaffen werden.

Die Teilstudie legt dabei auch ein besonderes Augenmerk auf

- Veränderungen, die sich durch den ausschließlich digital durchgeführten Unterricht während der pandemiebedingten Schulschließungen in der digitalen Schulentwicklung weiterführender Schulen in Bayern ergeben haben, sowie auf
- Einstellungen zur Einführung und Integration neuer Technologien wie chatbasierter neuronaler Netzwerke, beispielsweise ChatGPT.

4.1 Befragung von Lehrkräften weiterführender Schulen

Um die Voraussetzungen und Merkmale digitalen Unterrichts an weiterführenden Schulen in Bayern zu erfassen, wurden zum Jahreswechsel 2024 (von Mitte Dezember 2023 bis Ende Januar 2024) insgesamt $N = 398$ Lehrkräfte an Mittel- und Realschulen sowie Gymnasien in Bayern per Telefon befragt (sog. CATI – Computer Assisted Telephone Interview). 104 dieser Lehrkräfte nahmen im Anschluss an die Telefonbefragung an einer zusätzlichen Online-Befragung teil. 57 Prozent der Befragten geben an, männlich zu sein, 43 Prozent, weiblich. Das Durchschnittsalter der befragten Lehrkräfte beträgt 47 Jahre ($M = 47,3$; $SD = 9,9$). Im Durchschnitt unterrichten die Lehrkräfte seit etwa 20 Jahren ($M = 19,7$; $SD = 10,0$), 17 Jahre ($M = 17,0$; $SD = 10,0$) davon an ihrer jetzigen Schule. Digitale Medien setzen die Befragten im Durchschnitt seit 14 Jahren

($M = 14,0$; $SD = 6,5$) ein. Insgesamt ist dabei die Vergleichbarkeit der Stichprobe der vorliegenden Teilstudie mit der Studie aus dem Jahr 2017 sowie der Studie aus dem Jahr 2021 gegeben, in der Ergebnisse zweier Erhebungszeitpunkte berichtet werden, einer Befragung im Jahr 2019 (vor der Corona-Pandemie) und einer Befragung im Jahr 2020 (während der Corona-Pandemie). Die telefonische Befragung ist repräsentativ und berücksichtigt eine ausgewogene Verteilung der Teilnehmerinnen und Teilnehmer aus den verschiedenen Bezirken in Bayern durch Stratifizierung nach diesem Faktor. Es wurden keine Hinweise auf bedeutsame Unterschiede zwischen den Ergebnissen der Regierungsbezirke gefunden. Die Online-Zusatzbefragung ist, da sie lediglich einen Teil der Gesamtstichprobe enthält ($n = 104$), nicht repräsentativ für alle bayerischen Lehrkräfte weiterführender Schulen. Die Ergebnisse aus der Zusatzbefragung sollten daher unter diesem Vorbehalt interpretiert werden. Eine detaillierte Übersicht über das methodische Vorgehen sowie die demografischen Daten dieser Teilstudie befindet sich im Anhang.

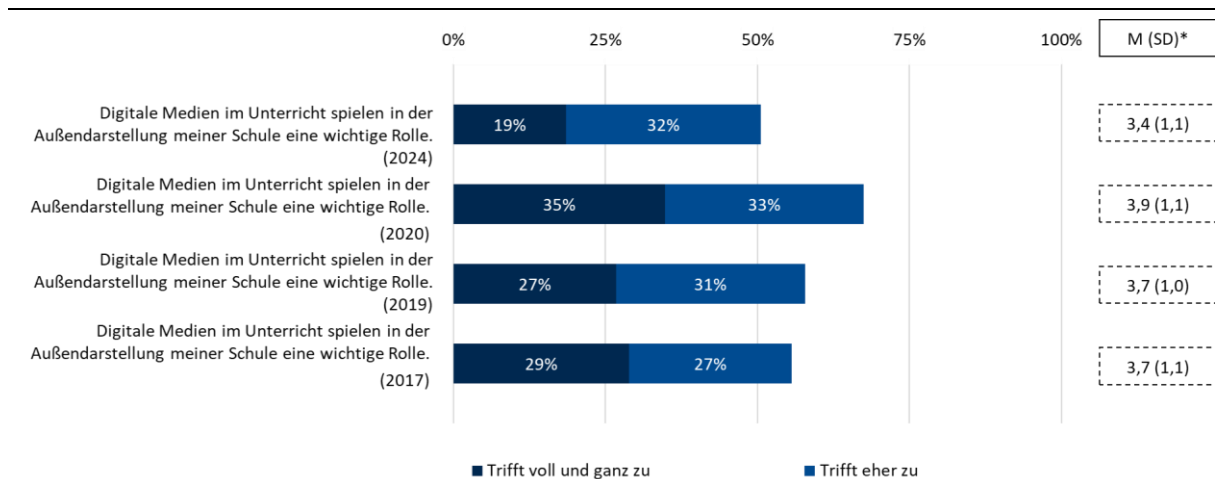
4.1.1 Merkmale der digitalen Schulentwicklung und der Bildungsadministration aus Sicht der Lehrkräfte (weiterführende Schulen)

Als grundlegende Voraussetzungen digitaler Bildung an weiterführenden Schulen gelten Merkmale der Schulen und Bildungsadministration, auf die ein erster Schwerpunkt in der vorliegenden Teilstudie gelegt wird. Dazu wurden folgende Aspekte untersucht:

- Digitale Medien in der Außendarstellung der Schulen
- Empfehlung des Einsatzes digitaler Medien durch die Schulleitung
- Zeitliche Ressourcen zum Einsatz digitaler Medien
- Technische Ausstattung
- Internetgeschwindigkeit und -stabilität
- Nutzung privater digitaler Medien für schulische Zwecke
- Nutzung privater Nutzerkonten für schulische Zwecke
- Technische Unterstützung
- Medienpädagogische Unterstützung

Abbildung 41

Digitale Medien in der Außendarstellung aus Sicht der Lehrkräfte (weiterführende Schulen)



Basis: Lehrkräfte an öffentlichen Mittelschulen, Realschulen und Gymnasien in Bayern (N = 398)

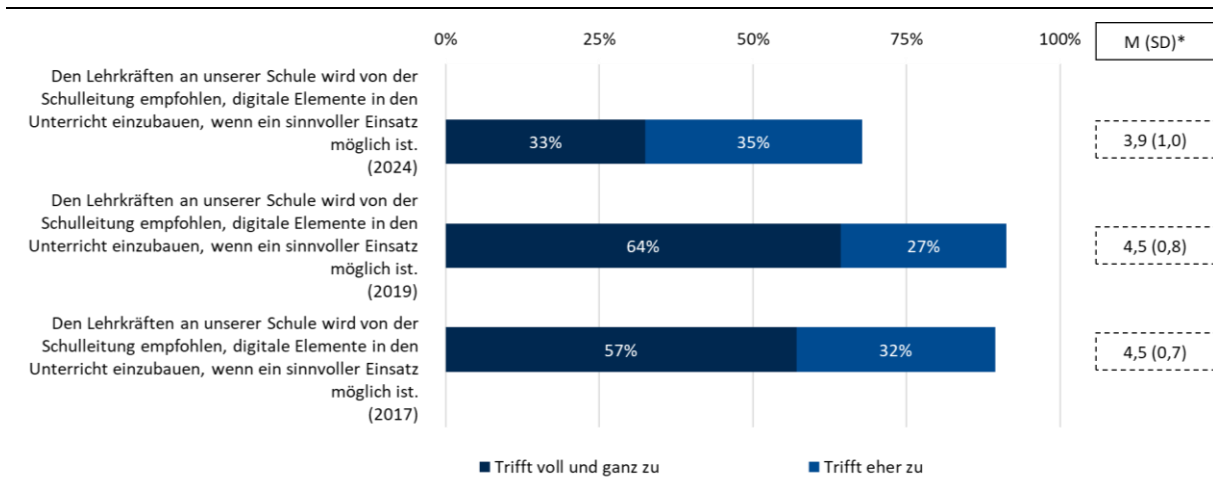
*Mittelwert auf einer Skala von 1 (gar nicht) bis 5 (voll und ganz) mit Standardabweichung.

Auf der Ebene einzelner Schulen kann das Engagement einer Schule bezüglich digitaler Bildung unter anderem daran beobachtet werden, welche Bedeutung der Einsatz digitaler Medien im Unterricht in der Außendarstellung der Schule einnimmt. Rund die Hälfte der befragten Lehrkräfte weiterführender Schulen in Bayern (51 Prozent; $M = 3,4$; $SD = 1,1$) gibt dazu an, dass digitale Medien als wichtiges Element in der Außendarstellung ihrer Schule fungieren.

Im Vergleich zu früheren Befragungen zeichnet sich hier ein Rückgang ab: Während in den Befragungen der Jahre 2017 und 2019 noch 56 Prozent ($M = 3,7$; $SD = 1,0$) beziehungsweise 58 Prozent ($M = 3,7$; $SD = 1,1$) angaben, dass digitale Medien eine wichtige Rolle in der Außendarstellung ihrer Schule einnehmen, betrug dieser Prozentsatz in der Erhebung des Jahres 2020 gar 68 Prozent ($M = 3,9$; $SD = 1,1$).

Abbildung 42

Empfehlung des Einsatzes digitaler Medien durch die Schulleitung aus Sicht der Lehrkräfte (weiterführende Schulen)



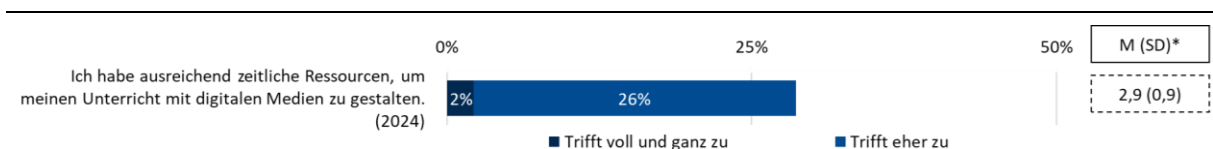
Basis: Lehrkräfte an öffentlichen Mittelschulen, Realschulen und Gymnasien in Bayern (N = 398)

*Mittelwert auf einer Skala von 1 (gar nicht) bis 5 (voll und ganz) mit Standardabweichung.

Ein weiterer Indikator für das Engagement einzelner Schulen in Bezug auf digitale Bildung kann sein, ob die Schulleitungen die Verwendung digitaler Medien ausdrücklich empfehlen. 68 Prozent der befragten Lehrkräfte ($M = 3,9$; $SD = 1,0$) geben dazu an, dass ihre Schulleitungen die Integration digitaler Elemente in den Unterricht empfehlen, sofern deren Einsatz didaktisch sinnvoll ist. Dabei ist im Vergleich zu den Befragungen aus dem Jahr 2017 (89 Prozent; $M = 4,5$; $SD = 0,7$) und 2019 (91 Prozent; $M = 4,5$; $SD = 0,8$), kurz vor Ausbruch der Corona-Pandemie, ein Rückgang zu verzeichnen.

Abbildung 43

Zeitliche Ressourcen zum Einsatz digitaler Medien aus Sicht der Lehrkräfte (weiterführende Schulen)



Basis: Lehrkräfte an öffentlichen Mittelschulen, Realschulen und Gymnasien in Bayern (N = 398)

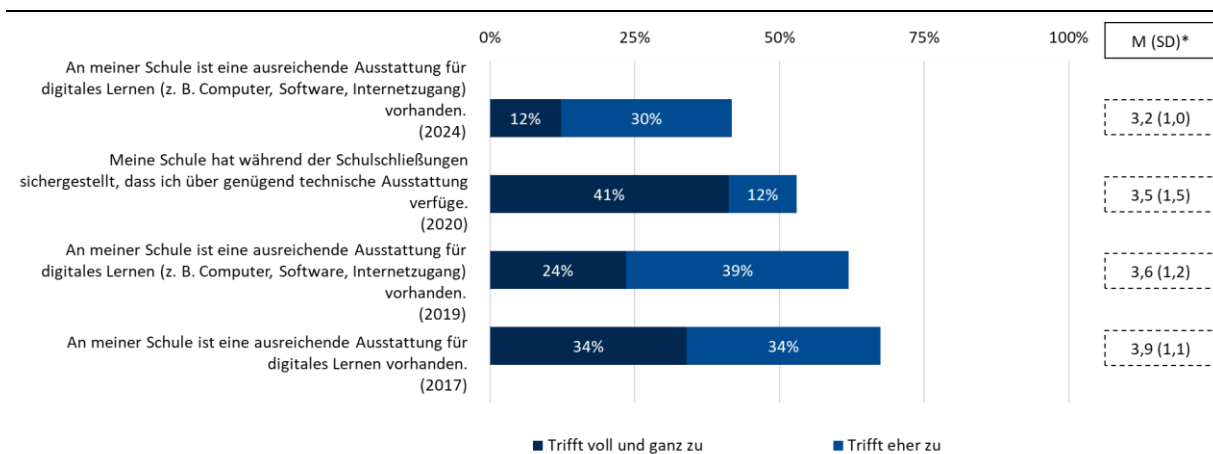
*Mittelwert auf einer Skala von 1 (gar nicht) bis 5 (voll und ganz) mit Standardabweichung.

Hinsichtlich der Bewertung der zeitlichen Ressourcen, die Lehrkräften an weiterführenden Schulen in Bayern zur Verfügung stehen, lässt sich feststellen, dass nur 28 Prozent der befragten Lehrkräfte voll und ganz oder eher der Aussage zustimmen, über ausreichend zeitliche Ressour-

zen zu verfügen, um ihren Unterricht mit digitalen Medien zu gestalten ($M = 2,9$; $SD = 0,9$). Darunter fallen überdies nur zwei Prozent, die hier voll und ganz zustimmen können. Die meisten Befragten (43 Prozent) zeigen sich unentschlossen. Weitere acht Prozent geben an, dass die vorhandenen zeitlichen Kapazitäten unzureichend seien. Besonders Lehrkräfte mit einer Dienstzeit zwischen fünf und zehn Jahren (15 Prozent: Trifft gar nicht zu) sowie diejenigen, die bereits über 30 Jahre im Dienst sind (13 Prozent: Trifft gar nicht zu), scheinen einen solchen Zeitmangel wahrzunehmen.

Abbildung 44

Technische Ausstattung an der Schule aus Sicht der Lehrkräfte (weiterführende Schulen)



Basis: Lehrkräfte an öffentlichen Mittelschulen, Realschulen und Gymnasien in Bayern (N = 398)

*Mittelwert auf einer Skala von 1 (gar nicht) bis 5 (voll und ganz) mit Standardabweichung.

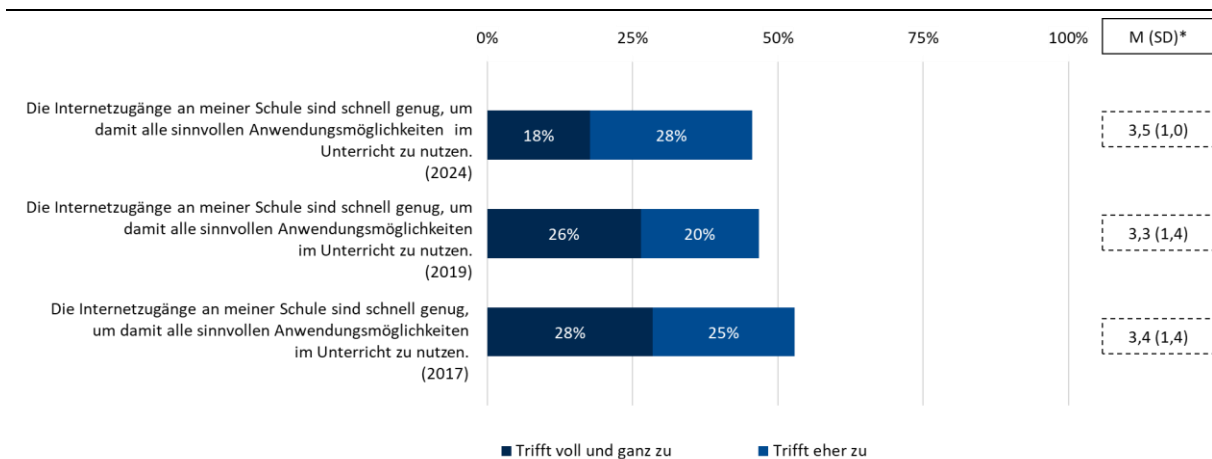
Die zur Verfügung stehende Ausstattung für digitales Lernen stellt eine wichtige Voraussetzung für die digitale Bildung an weiterführenden Schulen dar und sollte durch die Schulen sowie die Bildungsadministration sichergestellt werden. Die Zufriedenheit mit der technischen Ausstattung weist über die Befragungszeitpunkte hinweg einen leichten, dabei aber konstant negativen Trend auf. In der aktuellen Befragung stimmen unter den befragten Lehrkräften weiterführender Schulen 42 Prozent ($M = 3,2$; $SD = 1,0$) voll und ganz oder eher der Aussage zu, dass an ihrer Schule eine ausreichende Ausstattung für digitales Lernen (z. B. Computer, Software, Internetzugang) vorhanden ist. Zu den vorherigen Befragungszeitpunkten fielen diese Zahlen mit jeweils abnehmender Tendenz noch höher aus (2017: 68 Prozent; $M = 3,9$; $SD = 1,1$ /2019: 63 Prozent; $M = 3,6$; $SD = 1,2$ /2020: 53 Prozent; $M = 3,5$; $SD = 1,5$). Eine mögliche Erklärung für diesen konstanten Rückgang könnte in zunehmend steigenden Ansprüchen der Lehrkräfte an das digitale Lehren und Lernen liegen. So wachsen mit zunehmender Integration digitaler Medien in den Schulalltag vor allem auch die Erwartungen an die Verfügbarkeit und die Qualität technischer Ressourcen.

Ein direkter Vergleich der aktuellen Situation mit der Zeit während der Corona-Pandemie gestaltet sich dabei schwierig. Es ist wahrscheinlich, dass damals aufgrund der Dringlichkeit und der neuartigen Situation die Bewertung der technischen Ausstattung milder ausgefallen ist. So

stimmten in der Befragung aus dem Jahr 2020 ganze 41 Prozent der Lehrkräfte voll und ganz der Aussage zu, dass ihre Schule während der Schulschließungen eine ausreichende technische Ausstattung sicherstellte.

Abbildung 45

Internetgeschwindigkeit an der Schule aus Sicht der Lehrkräfte (weiterführende Schulen)



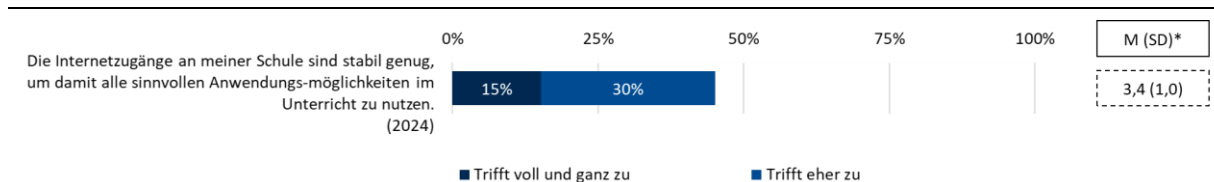
Basis: Lehrkräfte an öffentlichen Mittelschulen, Realschulen und Gymnasien in Bayern (N = 398)

*Mittelwert auf einer Skala von 1 (gar nicht) bis 5 (voll und ganz) mit Standardabweichung.

In der Befragung aus dem Jahr 2019 gab es keine Berichte der Befragten über ein vollständiges Fehlen von Internetzugängen an ihren Schulen, was darauf hindeutet, dass mittlerweile in allen weiterführenden Schulen zumindest ein Internetzugang besteht. Daher wurden die Lehrkräfte in der aktuellen Studie nicht mehr nach der Verfügbarkeit von Internetzugängen gefragt, sondern detaillierter nach der Geschwindigkeit und Stabilität der Internetzugänge, denn diese stellen entscheidende Faktoren für die Ausschöpfung des gesamten Potenziales internetfähiger multifunktionaler Medien dar. Im Vergleich zu den Befragungsergebnissen aus dem Jahr 2017, in denen 53 Prozent der befragten Lehrkräfte weiterführender Schulen ($M = 3,4$; $SD = 1,4$) angaben, dass die Internetzugänge an ihren Schulen ausreichend schnell seien, ist in den darauffolgenden Befragungen keine deutliche Veränderung der Zufriedenheit der Lehrkräfte mit der Internetgeschwindigkeit zu verzeichnen (2024: 46 Prozent; $M = 3,5$; $SD = 1,0$ /2019: 46 Prozent; $M = 3,3$; $SD = 1,4$). 16 Prozent der befragten Lehrkräfte geben in der aktuellen Befragung an, dass die Internetzugänge an ihrer Schule nicht oder eher nicht schnell genug seien, um damit alle sinnvollen Anwendungsmöglichkeiten im Unterricht zu nutzen. Diese Zahlen deuten darauf hin, dass in einigen bayerischen Schulen noch Bedarf am Ausbau der Internet-Infrastruktur besteht, sich mit Blick auf die durchschnittliche Zufriedenheit über die Jahre hinweg jedoch kaum Veränderungen ergeben haben.

Abbildung 46

Internetstabilität an der Schule aus Sicht der Lehrkräfte (weiterführende Schulen)



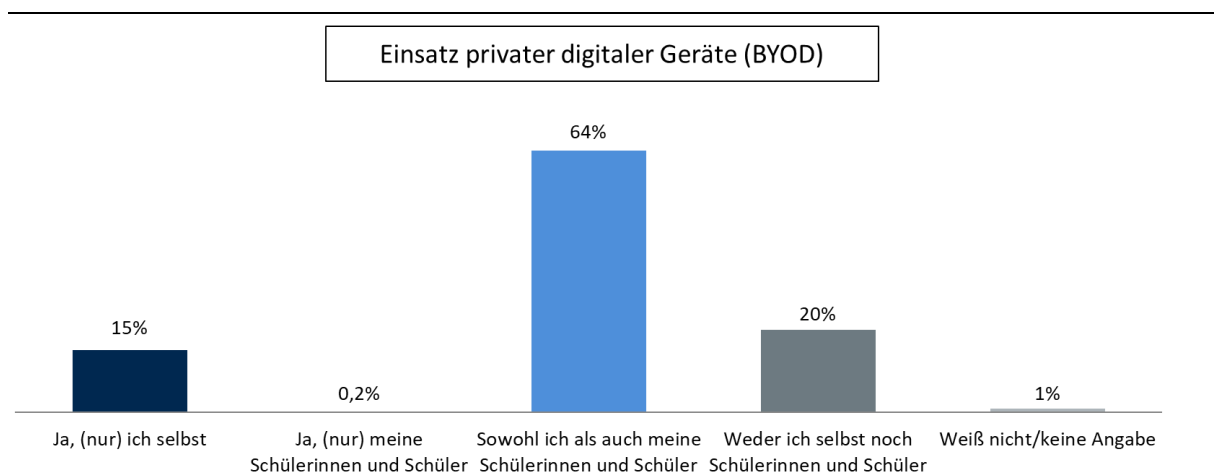
Basis: Lehrkräfte an öffentlichen Mittelschulen, Realschulen und Gymnasien in Bayern (N = 398)

*Mittelwert auf einer Skala von 1 (gar nicht) bis 5 (voll und ganz) mit Standardabweichung.

Bei der Stabilität der Internetverbindung an weiterführenden Schulen in Bayern zeigt sich aus Sicht der befragten Lehrkräfte ein ähnliches Bild wie bei der Internetgeschwindigkeit, insofern besteht auch hier Raum für Verbesserungen. So geben 45 Prozent der befragten Lehrkräfte ($M = 3,4$, $SD = 1,0$) an, dass die Internetzugänge an ihrer Schule voll und ganz oder eher stabil genug seien, um damit alle sinnvollen Anwendungsmöglichkeiten im Unterricht zu nutzen. Dieses Befundmuster deutet darauf hin, dass neben der reinen Geschwindigkeit auch die Zuverlässigkeit der Internetverbindung eine Herausforderung darstellt.

Abbildung 47

Mitbringen privater digitaler Medien („BYOD“) aus Sicht der Lehrkräfte (weiterführende Schulen)



Basis: Lehrkräfte an öffentlichen Mittelschulen, Realschulen und Gymnasien in Bayern (N = 398)

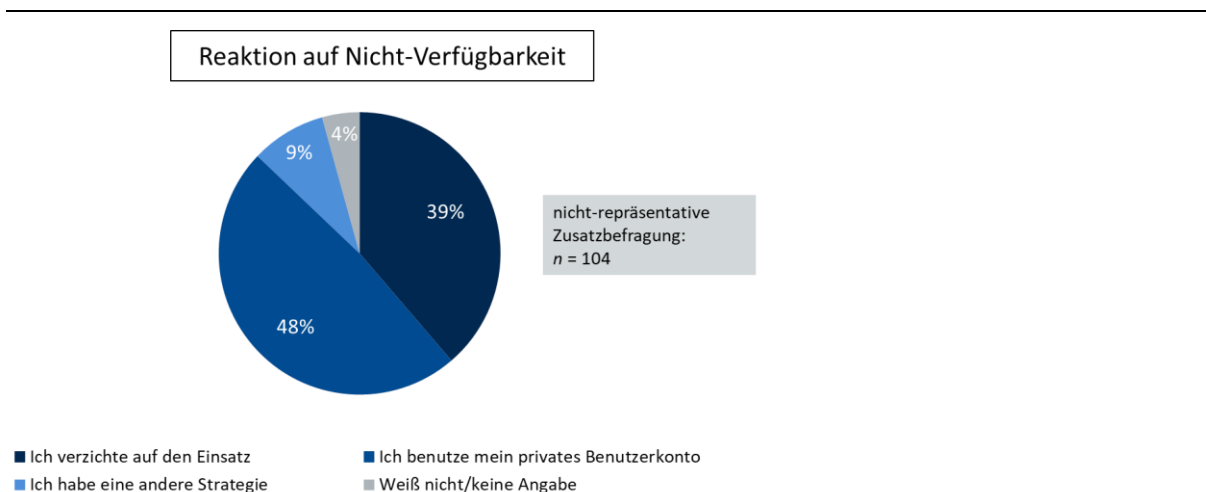
Da als Alternative zur Nutzung der von der Schule bereitgestellten Geräte auch die Möglichkeit besteht, dass Lehrkräfte und/oder Schülerinnen und Schüler private Geräte für Unterrichtszwecke verwenden („Bring Your Own Device“ – BYOD), wurden die Lehrkräfte auch dazu befragt, ob

dies auf sie und/oder ihre Schülerinnen und Schüler zutrifft. Eine deutliche Mehrheit der befragten Lehrkräfte weiterführender Schulen (64 Prozent) gibt an, dass sowohl sie als auch ihre Schülerinnen und Schüler private Geräte im Unterricht einsetzen. 20 Prozent der Befragten geben an, dass weder sie selbst noch ihre Schülerinnen und Schüler private Geräte für den Einsatz im Unterricht mitbringen. Eine Minderheit von 15 Prozent der befragten Lehrkräfte nutzt laut ihren Angaben eigene private Geräte während des Unterrichts, während ihre Schülerinnen und Schüler keine eigenen privaten Geräte verwenden. Ein noch kleinerer Prozentsatz, 0,2 Prozent, gibt an, dass allein die Schülerinnen und Schüler private Geräte während des Unterrichts einsetzen. Die Ergebnisse zeigen, dass die BYOD-Praxis an weiterführenden Schulen mehrheitlich Anwendung sowohl durch die Lehrkräfte als auch durch deren Schülerinnen und Schüler findet.

In der Befragung aus dem Jahr 2019, unmittelbar vor der Corona-Pandemie, gaben die befragten Lehrkräfte an weiterführenden Schulen in Bayern an, dass sie und ihre Schülerinnen und Schüler hauptsächlich Notebooks (Lehrkräfte: 63 Prozent; Schülerinnen und Schüler: 51 Prozent), Smartphones (Lehrkräfte: 50 Prozent; Schülerinnen und Schüler: 44 Prozent) und Tablet-Computer (Lehrkräfte: 47 Prozent; Schülerinnen und Schüler: 37 Prozent) in die Schulen mitbringen. Anders als im Jahr 2019 wurden die Lehrkräfte in der aktuellen Erhebung jedoch explizit danach gefragt, ob die mitgebrachten Geräte auch tatsächlich im Unterricht Verwendung finden. Womöglich ist es auch auf diese spezifischere Fragestellung zurückzuführen, dass die aktuellen Zahlen im Vergleich etwas geringer ausfallen als in der vorherigen Befragung.

Abbildung 48

Verhalten der Lehrkräfte bei fehlender Bereitstellung von Apps durch die Schule (weiterführende Schulen)



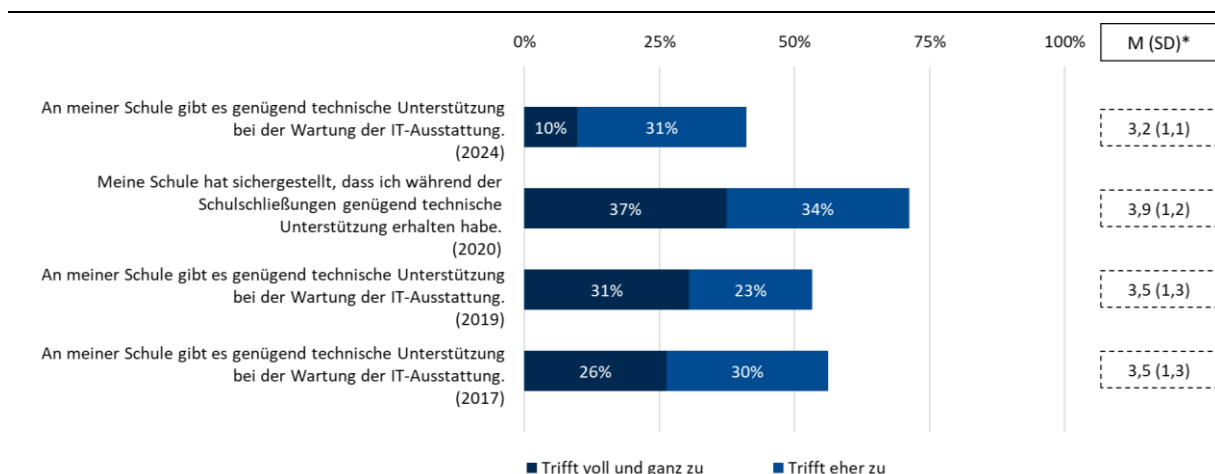
Basis: Lehrkräfte an öffentlichen Mittelschulen, Realschulen und Gymnasien in Bayern, Online-Befragung (n = 104).

Nicht nur private Geräte, sondern auch private Nutzerkonten können eine Rolle im digital gestützten Unterricht spielen, vor allem, wenn vonseiten der Schulen keine Konten für digitale

Apps bereitgestellt werden. In der Online-Zusatzbefragung wurden die Lehrkräfte weiterführender Schulen daher auch dazu befragt, wie sie reagieren, wenn digitale Apps, die sie im Unterricht einsetzen würden, nicht von der Schule bereitgestellt werden (beispielsweise über ein Benutzerkonto der Schule). Die Online-Zusatzbefragung ist, da sie lediglich einen Teil der Gesamtstichprobe enthält ($n = 104$), nicht repräsentativ für alle bayerischen Lehrkräfte weiterführender Schulen. Die nachfolgenden Ergebnisse sollten daher unter diesem Vorbehalt interpretiert werden. Die meisten der befragten Lehrkräfte (48 Prozent) geben dazu an, dass sie in solchen Fällen ihr privates Benutzerkonto verwenden. Weitere 39 Prozent der Befragten verzichten laut eigenen Angaben auf den Einsatz, wenn eine digitale App vonseiten der Schule nicht verfügbar ist. Weitere neun Prozent verfügen über andere Strategien, die nicht weiter ausgeführt wurden.

Abbildung 49

Technische Unterstützung an der Schule aus Sicht der Lehrkräfte (weiterführende Schulen)



Basis: Lehrkräfte an öffentlichen Mittelschulen, Realschulen und Gymnasien in Bayern (N = 398)

*Mittelwert auf einer Skala von 1 (gar nicht) bis 5 (voll und ganz) mit Standardabweichung.

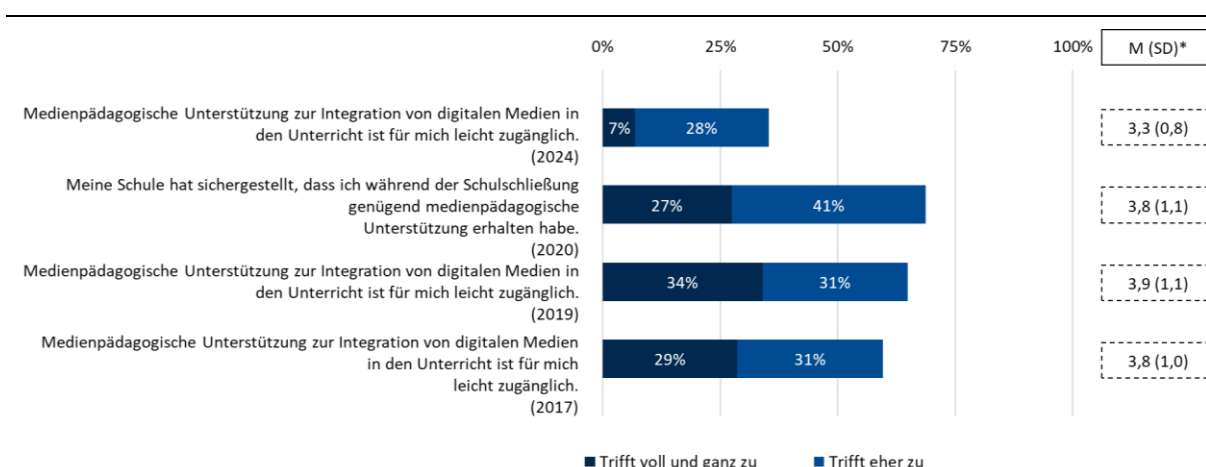
Um sicherzustellen, dass die den Lehrkräften bereitgestellte Ausstattung im Unterricht auch tatsächlich effektiv genutzt werden kann, spielt die technische Unterstützung, die den Lehrkräften zur Verfügung steht, eine entscheidende Rolle. Ihre Bewertung durch die telefonisch befragten Lehrkräfte weiterführender Schulen zeigt jedoch, dass trotz einer vorhandenen grundlegenden Ausstattung und Unterstützung noch Raum zur Optimierung besteht. In der aktuellen Befragung stimmen 41 Prozent der Lehrkräfte voll und ganz oder eher der Aussage zu, dass ihnen genügend technische Unterstützung bei der Wartung der IT-Ausstattung zur Verfügung steht ($M = 3,2$; $SD = 1,1$). Dabei zeigt sich im Vergleich mit der Befragung aus dem Jahr 2019 ($M = 3,5$; $SD = 1,3$) ein Rückgang in der Zufriedenheit der Lehrkräfte.

Ein Vergleich mit den Befragungsergebnissen aus dem Jahr 2020 ($M = 3,9$; $SD = 1,2$), während der Corona-Pandemie, gestaltet sich komplizierter. Während der Pandemie wurde die techni-

sche Unterstützung vermutlich verstärkt, um den Notfall-Distanzunterricht überhaupt erst möglich zu machen. So stimmten hier deutlich mehr Lehrkräfte (71 Prozent) voll und ganz oder eher der Aussage zu, dass ihre Schule sicherstellte, dass ihnen genügend technische Unterstützung während der Schulschließungen zur Verfügung stand. Es ist anzunehmen, dass zu diesem Zeitpunkt besondere Anstrengungen unternommen wurden, um die nötigen Ressourcen bereitzustellen.

Abbildung 50

Medienpädagogische Unterstützung an der Schule aus Sicht der Lehrkräfte (weiterführende Schulen)



Basis: Lehrkräfte an öffentlichen Mittelschulen, Realschulen und Gymnasien in Bayern (N = 398)

*Mittelwert auf einer Skala von 1 (gar nicht) bis 5 (voll und ganz) mit Standardabweichung.

Um einen qualitätvollen digitalen Medieneinsatz zu ermöglichen und zu fördern, sind nicht nur technische Hilfestellungen für die Lehrkräfte wichtig, auch auf medienpädagogischer Ebene sind Unterstützungsleistungen von hoher Relevanz. Der Zugang zu medienpädagogischer Unterstützung an den weiterführenden Schulen in Bayern wird von den befragten Lehrkräften jedoch als deutlich eingeschränkt wahrgenommen: Nur 35 Prozent der Befragten stimmen voll und ganz oder eher der Aussage zu, dass medienpädagogische Unterstützung zur Integration digitaler Medien in den Unterricht für sie leicht zugänglich ist ($M = 3,3$; $SD = 0,8$). Im Vergleich mit den vorherigen Befragungsergebnissen ist dabei ein deutlicher Rückgang zu verzeichnen (2017: 60 Prozent; $M = 3,8$; $SD = 1,0$ /2019: 65 Prozent; $M = 3,9$; $SD = 1,1$ /2020: 68 Prozent; $M = 3,8$; $SD = 1,1$).

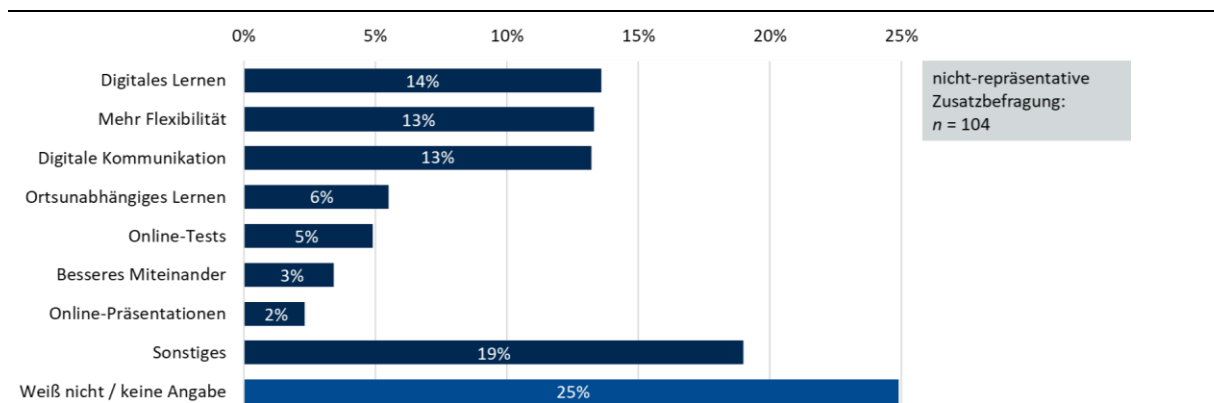
4.1.2 Überdauernde Aspekte des pandemiebedingt digitalen Lernens aus Sicht der Lehrkräfte (weiterführende Schulen)

Angesichts der tiefgreifenden Veränderungen, die die Corona-Pandemie im Bildungsbereich erforderlich gemacht hat, geht es im folgenden Abschnitt um die Frage, welche Aspekte dieser Zeit auch nach der Pandemie noch im schulischen Alltag Bestand haben. Die Lehrkräfte weiterführender Schulen, die an der Online-Zusatzbefragung teilnahmen, wurden daher gefragt, welche

überdauernden Aspekte aus ihrer Sicht bis heute bestehen geblieben sind. Diese Frage wurde offen gestellt, das heißt, den befragten Lehrkräften wurden keine vorgegebenen Antwortmöglichkeiten präsentiert, um eine möglichst breite Vielfalt individueller Einschätzungen erhalten zu können. Insofern sind an dieser Stelle auch Angaben von Bedeutung, die nur einen geringen Prozentsatz ausmachen.

Abbildung 51

Überdauernde Aspekte des pandemiebedingt digitalen Lernens aus Sicht der Lehrkräfte (weiterführende Schulen)



Basis: Lehrkräfte an öffentlichen Mittelschulen, Realschulen und Gymnasien in Bayern, Online-Befragung (n = 104).

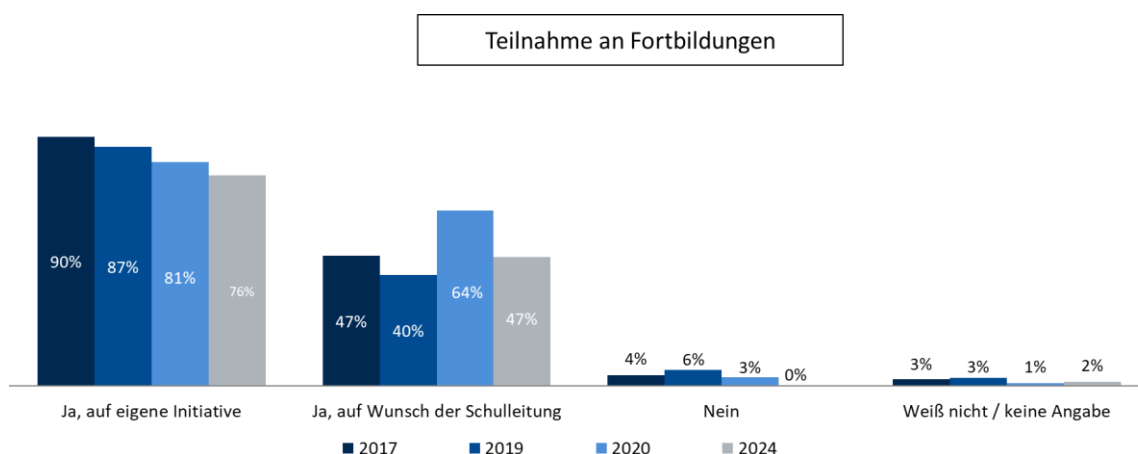
Die meisten der in der Zusatzbefragung befragten Lehrkräfte bestätigen, dass die Pandemie dauerhafte Veränderungen hinterlassen hat, wobei 87 Prozent bejahen, dass es überdauernde Aspekte des rein digitalen Lehrens und Lernens gibt. Nur zwölf Prozent geben dagegen an, dass sich keiner der Aspekte, die während der Schulschließungen aufkamen, etabliert habe. Im Detail werden von den befragten Lehrkräften, die angeben, dass bestimmte Aspekte die Pandemie überdauert haben, insbesondere das digitale Lernen (14 Prozent), gesteigerte Flexibilität (13 Prozent) und digitale Kommunikation über Plattformen wie Zoom und Teams (13 Prozent) hervorgehoben. Weniger häufig genannt, aber dennoch relevant sind ortsunabhängiges Lernen und Arbeiten (sechs Prozent) sowie Online-Tests (fünf Prozent). Weiterhin wird neben einem besseren Miteinander (drei Prozent) und Online-Präsentationen (zwei Prozent) in der Kategorie „Sonstiges“ die Bedeutung selbstständigen Lernens, einer verbesserten Beobachtung des Lernerfolges und einer individuelleren Betreuung erwähnt. Auch mehr Vielfalt an Lernansätzen sowie einige (auch nicht-digitale) Verhaltensänderungen, wie regelmäßiges Lüften oder die Wahrung von Abstand zwischen Personen, werden als überdauernde Aspekte gesehen. Insgesamt können die befragten Lehrkräfte also etliche für sie vor allem positive Aspekte nennen, die die Pandemie überdauert haben.

4.1.3 Qualifizierung der Lehrkräfte (weiterführende Schulen)

Die kontinuierliche Fort- und Weiterbildung von Lehrkräften ist von zentraler Bedeutung, um eine beständige Weiterentwicklung ihrer Kompetenzen für den digitalen Medieneinsatz im Unterricht zu gewährleisten. Der Bereich der Qualifizierung der Lehrkräfte umfasst in den vorliegenden Befragungen insbesondere die Lehrkräftefortbildung (Phase 3). Dazu wurden die Lehrkräfte weiterführender Schulen gefragt, inwieweit sie auf eigene Initiative beziehungsweise auf Wunsch ihrer Schulleitungen Fortbildungen zum Thema digitale Medien besuchten und wie viele dies in den letzten Jahren waren. Erläuternd vorausschicken ist, dass bei der Beantwortung dieser Frage Mehrfachnennungen möglich waren, sodass die Lehrkräfte angeben konnten, Fortbildungen sowohl auf eigene als auch auf Initiative der Schulleitung besucht zu haben.

Abbildung 52

Fortbildungen zum Einsatz digitaler Medien im Unterricht aus Sicht der Lehrkräfte (weiterführende Schulen)



Basis: Lehrkräfte an öffentlichen Mittelschulen, Realschulen und Gymnasien in Bayern (N = 398)

Mehrfachnennung bei „Ja“ möglich

Die Ergebnisse der Befragung der bayerischen Lehrkräfte weiterführender Schulen zum Besuch von Fortbildungen zum Einsatz digitaler Medien im Unterricht deuten auf einen rückläufigen Trend der Eigeninitiative der Lehrkräfte hinsichtlich der Wahl ihrer Fortbildungen hin. So zeigt sich über die Jahre hinweg ein leichter, aber stetiger Rückgang bei der Teilnahme auf eigene Initiative: Während in der Befragung aus dem Jahr 2017 noch 90 Prozent der Befragten angaben, auf eigene Initiative Fortbildungen zu besuchen, sind es in der aktuellen Befragung nur noch 75 Prozent. Der Wunsch der Schulleitungen nach Fortbildungsbesuchen der Lehrkräfte war während der Corona-Pandemie im Jahr 2020 am höchsten.

Die Lehrkräfte, die angeben, Fortbildungen zum Thema digitale Medien im Unterricht besucht zu haben, wurden auch nach der Anzahl der besuchten Fortbildungen in den letzten drei Jahren gefragt. Auch hier erreichten die rückgemeldeten Werte im Jahr 2020, also während der

Corona-Pandemie, ihren vorläufigen Höhepunkt (2020: 74 Prozent der Lehrkräfte besuchten laut eigenen Angaben fünf und mehr Fortbildungen). Dies lässt sich auf den dringenden Bedarf an Kompetenzerweiterung im Bereich des digitalen Unterrichts zu diesem Zeitpunkt zurückführen. Obwohl im Vergleich zur Befragung aus dem Jahr 2020 in der aktuellen Befragung ein Rückgang der Anzahl besuchter Fortbildungen zu verzeichnen ist, stellt der aktuelle Wert jedoch einen leichten Anstieg im Vergleich zum Jahr 2019 dar (2024: 69 Prozent besuchten laut eigenen Angaben fünf und mehr Fortbildungen/2019: 63 Prozent), was auf eine fortlaufende Anpassung der Lehrkräfte weiterführender Schulen in Bayern an die Anforderungen digitaler Bildung schließen lässt.

Insgesamt ist dabei hervorzuheben, dass trotz Verschiebungen in den Antrieben die durchschnittliche Anzahl an besuchten Fortbildungen zum Thema digitale Medien weiterhin konstant hoch ausfällt. Im Vergleich zu den Befragungsergebnissen aus den Jahren 2017 (6,5) und 2019 (6,2) liegt der Durchschnittswert in der aktuellen Befragung (6,8) sogar etwas höher, was darauf hindeutet, dass Fortbildungen zum Thema digitale Medien weiterhin häufig von den Lehrkräften besucht werden.

4.1.4 Medienbezogene Kompetenzen und Einstellungen der Lehrkräfte (weiterführende Schulen)

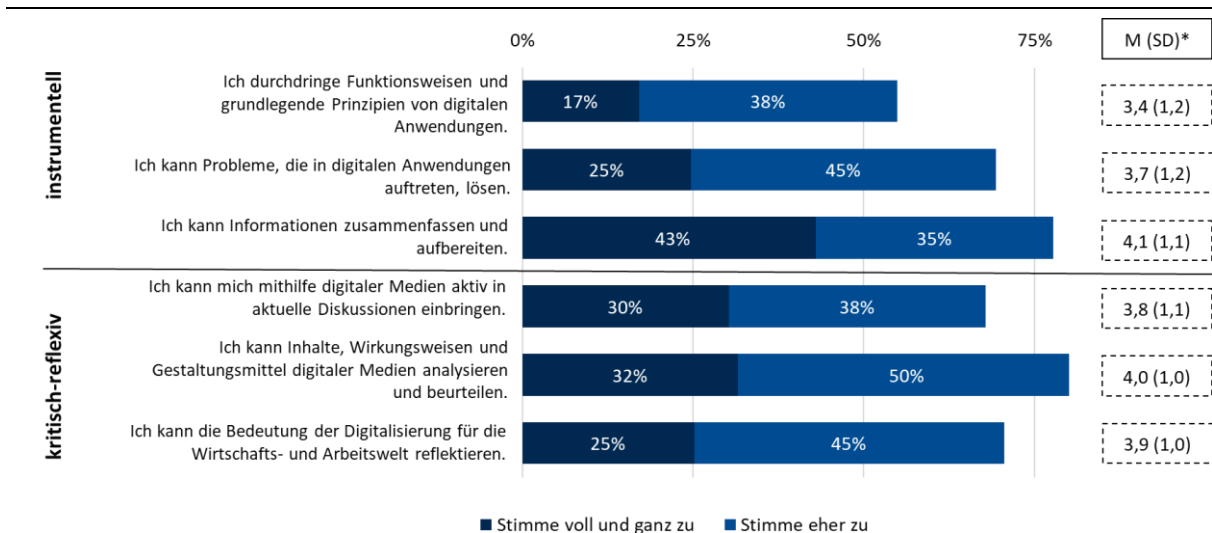
Gemäß dem Rahmenmodell digitaler Bildung sind die medienbezogenen Kompetenzen und Einstellungen der Lehrkräfte wichtige Schlüsselfaktoren für die Qualität des Einsatzes digitaler Medien im Unterricht. Daher wurden folgende Aspekte untersucht:

- Medienbezogene Basiskompetenzen von Lehrkräften
- Medienbezogene Lehrkompetenzen von Lehrkräften
- Einstellungen zum Einsatz digitaler Medien im Unterricht

Zur Erfassung der medienbezogenen Kompetenzen von Lehrkräften weiterführender Schulen in Bayern wurde zum einen ein Selbsteinschätzungstest herangezogen, der die befragten Lehrkräfte dabei unterstützt, ihre medienbezogenen Basiskompetenzen (instrumentelle und kritisch-reflexive Medienkompetenzen) sowie ihre professionsspezifischen medienbezogenen Lehrkompetenzen einzuschätzen. Zum anderen wurde diese Selbsteinschätzung der Lehrkräfte durch objektive Kompetenztests der medienbezogenen Kompetenzen und durch eine Abfrage ihrer Einstellungen zum Einsatz digitaler Medien ergänzt. Beachtet werden sollte in diesem Abschnitt, dass die objektiven Tests und der Frageblock zu den Einstellungen der Lehrkräfte aufgrund ihrer Länge nicht Teil der Telefonbefragung waren, sondern über die Online-Zusatzbefragung stattfanden, an der nicht alle telefonisch befragten Lehrkräfte teilnahmen. Ebenfalls vorausgeschickt werden muss, dass die Befragung der Lehrkräfte zu ihren medienbezogenen Kompetenzen im Vergleich zu den Vorgängerstudien mit neuen Befragungsinstrumenten durchgeführt wurde. Vor diesem Hintergrund wird von einem direkten Vergleich mit früheren Befragungsergebnissen abgesehen.

Abbildung 53

Medienbezogene Basiskompetenzen von Lehrkräften (weiterführende Schulen): Instrumentelle und kritisch-reflexive Medienkompetenzen



Basis: Lehrkräfte an öffentlichen Mittelschulen, Realschulen und Gymnasien in Bayern (N = 398)

*Mittelwert auf einer Skala von 1 (gar nicht) bis 5 (voll und ganz) mit Standardabweichung.

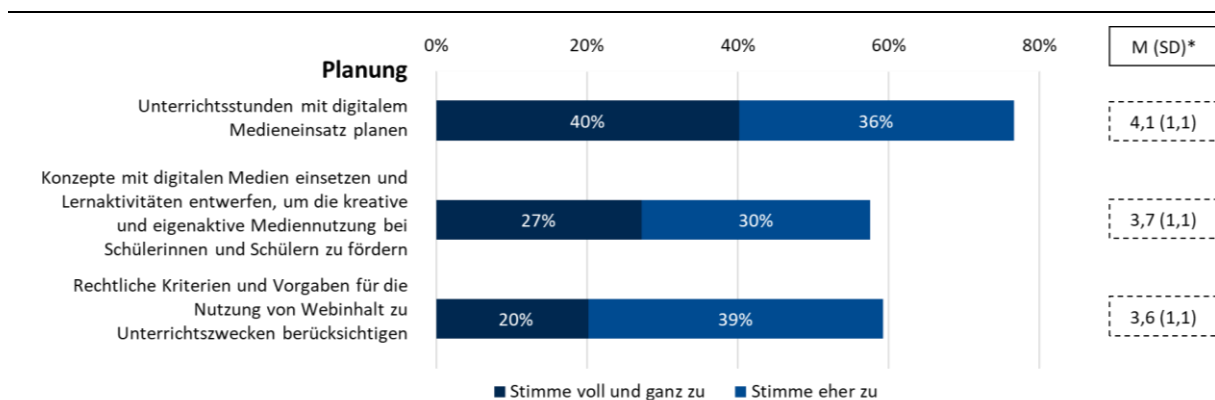
Medienbezogene Basiskompetenzen der Lehrkräfte beziehen sich auf deren instrumentelle sowie kritisch-reflexive Medienkompetenzen, die für alle mündigen Bürgerinnen und Bürger in einer Kultur der Digitalität von Bedeutung sind und auch den Schülerinnen und Schülern im Unterricht vermittelt werden sollen. Hinsichtlich ihrer instrumentellen Medienkompetenzen geben 55 Prozent der befragten Lehrkräfte ($M = 3,4$; $SD = 1,2$) mit voller oder teilweiser Zustimmung an, dass sie Funktionsweisen und grundlegende Prinzipien digitaler Anwendungen durchdringen. In Bezug auf Probleme, die in digitalen Anwendungen auftreten können, geben 70 Prozent der Befragten ($M = 3,7$; $SD = 1,2$) an, dass sie diese lösen können. Informationen mithilfe digitaler Medien zusammenzufassen und aufzubereiten, beherrschen laut eigenen Angaben 78 Prozent der befragten Lehrkräfte ($M = 4,1$; $SD = 1,1$). Im Hinblick auf ihre kritisch-reflexiven Medienkompetenzen stimmen 68 Prozent der befragten Lehrkräfte ($M = 3,8$; $SD = 1,1$) voll oder eher der Aussage zu, dass sie sich mithilfe digitaler Medien aktiv in aktuelle Diskurse einbringen können. Dass sie Inhalte, Wirkungsweisen und Gestaltungsmittel digitaler Medien analysieren und beurteilen können, geben 82 Prozent der befragten Lehrkräfte ($M = 4,0$; $SD = 1,0$) mit voller oder teilweiser Zustimmung an. 70 Prozent der Befragten ($M = 3,9$; $SD = 1,0$) können darüber hinaus nach eigenen Angaben die Bedeutung der Digitalisierung für die Wirtschafts- und Arbeitswelt reflektieren.

Insofern schätzen die Lehrkräfte weiterführender Schulen in Bayern ihre instrumentellen Basiskompetenzen ($M = 75$ Prozent der möglichen Gesamtpunktzahl; $SD = 13,3$ Prozent) sowie ihre kritisch-reflexiven Basiskompetenzen ($M = 78$ Prozent der möglichen Gesamtpunktzahl, $SD = 12,4$ Prozent) also bereits als relativ hoch ein, was annäherungsweise auch durch den ob-

jektiven Test bestätigt werden konnte. Die befragten Lehrkräfte weiterführender Schulen in Bayern, die an der Online-Zusatzbefragung teilnahmen, erzielten durchschnittlich 94 Prozentpunkte ($SD = 6,0$ Prozent) der möglichen Gesamtpunktzahl beim objektiven Test. Auf den ersten Blick scheint der objektive Test der technischen Kenntnisse im Vergleich zu den Selbsteinschätzungen also höhere Werte zu erzielen. Jedoch muss beachtet werden, dass am objektiven Test nur die Lehrkräfte teilnahmen, die auch an der Online-Befragung mitgemacht haben. Es könnte also sein, dass Lehrkräfte, die sich für die Online-Befragung entschieden, grundsätzlich technisch versierter sind. Aufgrund dieser Einschränkung lässt sich vermuten, dass die repräsentative technische Kompetenz aller Lehrkräfte etwas niedriger und näher an den Selbsteinschätzungen liegen könnte, als es die objektiven Testergebnisse der Online-Befragung vermuten lassen.

Abbildung 54

Medienbezogene Lehrkompetenzen von Lehrkräften (weiterführende Schulen):
Planung

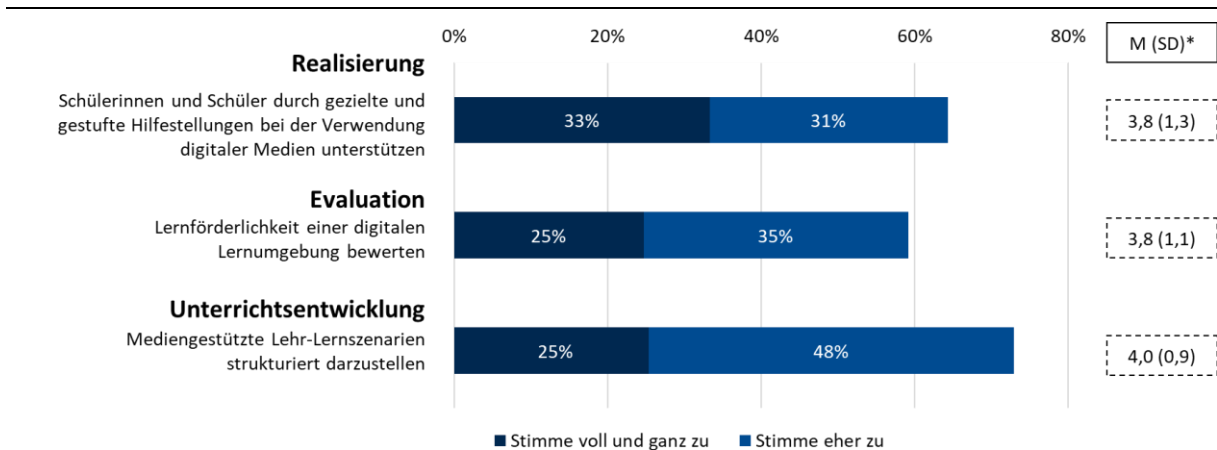


Basis: Lehrkräfte an öffentlichen Mittelschulen, Realschulen und Gymnasien in Bayern (N = 398)

*Mittelwert auf einer Skala von 1 (gar nicht) bis 5 (voll und ganz) mit Standardabweichung.

Abbildung 55

Medienbezogene Lehrkompetenzen von Lehrkräften (weiterführende Schulen): Realisierung, Evaluation und Unterrichtsentwicklung



Basis: Lehrkräfte an öffentlichen Mittelschulen, Realschulen und Gymnasien in Bayern (N = 398)

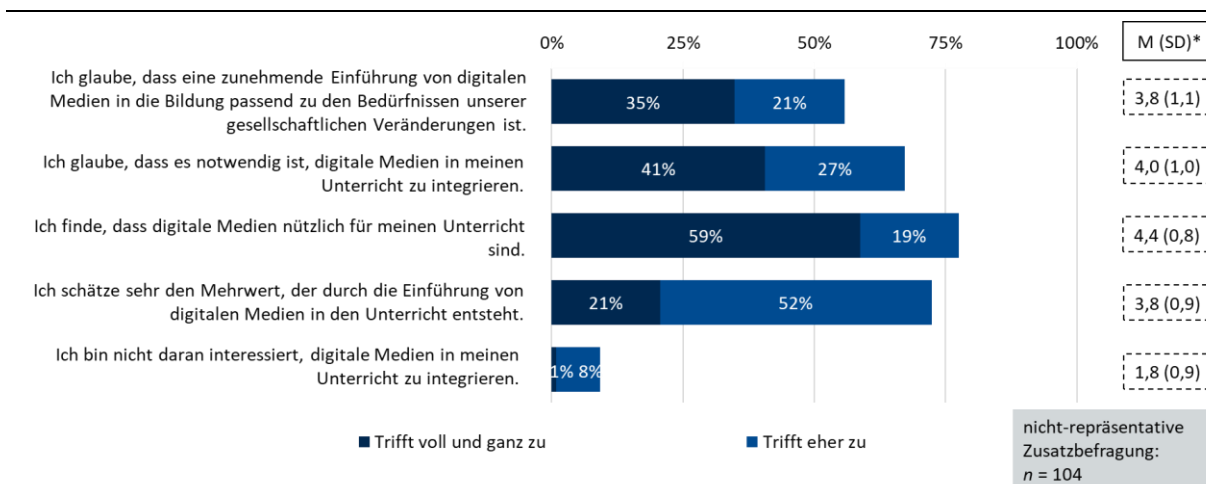
*Mittelwert auf einer Skala von 1 (gar nicht) bis 5 (voll und ganz) mit Standardabweichung.

Für einen qualitätsvollen Einsatz digitaler Medien im Unterricht benötigen Lehrkräfte neben den medienbezogenen Basiskompetenzen auch professionsspezifische medienbezogene Lehrkompetenzen. Die Ergebnisse der Befragung der Lehrkräfte weiterführender Schulen zur Selbsteinschätzung ihrer medienbezogenen Lehrkompetenzen zeigen im Gesamten, dass die befragten Lehrkräfte ihre medienbezogenen Lehrkompetenzen relativ hoch einschätzen ($M = 76$ Prozent der möglichen Gesamtpunktzahl, $SD = 10,1$ Prozent). Die Ergebnisse des objektiven Tests der Online-Befragung ($n = 104$) spiegeln diese Einschätzung dabei deutlich wider: In diesem erzielten die weiterführenden Lehrkräfte durchschnittlich $M = 75$ Prozent der möglichen Gesamtpunktzahl ($SD = 10,5$ Prozent).

Differenziert betrachtet zeigt sich, dass sich für jeden der einzelnen Kompetenzbereiche die durchschnittlichen selbsteingeschätzten Kompetenzen oberhalb der Skalenmitte befinden. Am sichersten fühlen sich die befragten Lehrkräfte weiterführender Schulen dabei in den Bereichen der Planung des Medieneinsatzes ($M = 4,1$; $SD = 1,1$) und der digitalen Unterrichtsentwicklung ($M = 4,0$; $SD = 0,9$). In Bezug auf die Berücksichtigung rechtlicher Vorgaben ($M = 3,6$; $SD = 1,1$), die Unterstützung von Schülerinnen und Schülern bei der Verwendung digitaler Medien ($M = 3,8$; $SD = 1,3$) sowie die Bewertung der Lernförderlichkeit einer digitalen Lernumgebung ($M = 3,8$; $SD = 1,1$) fühlen sich die befragten Lehrkräfte etwas weniger sicher.

Abbildung 56

Einstellungen zum Einsatz digitaler Medien im Unterricht aus Sicht der Lehrkräfte (weiterführende Schulen)



Basis: Lehrkräfte an öffentlichen Mittelschulen, Realschulen und Gymnasien in Bayern, Online-Befragung (n = 104)

*Mittelwert auf einer Skala von 1 (gar nicht) bis 5 (voll und ganz) mit Standardabweichung.

Auch die Einstellungen der Lehrkräfte zum Einsatz digitaler Medien nehmen Einfluss auf den Medieneinsatz im Unterricht. Um sie zu erfassen, wurden die an der Online-Zusatzbefragung teilnehmenden Lehrkräfte gefragt, inwieweit sie bestimmten Aussagen zur Bedeutung digitaler Medien im Unterricht zustimmen. Die Online-Befragung ist, da sie lediglich einen Teil der Gesamtstichprobe enthält (n = 104), nicht repräsentativ für alle Lehrkräfte weiterführender Schulen. Die Ergebnisse sollten daher unter diesem Vorbehalt interpretiert werden. Insgesamt zeigt sich, dass die meisten der befragten Lehrkräfte weiterführender Schulen, die an der Zusatzbefragung teilnahmen, digitale Medien als einen wesentlichen und förderlichen Bestandteil ihres Unterrichts betrachten. Eine hohe Zustimmungsrates bei der ersten Aussage, dass eine zunehmende Einführung digitaler Medien passend für die Bedürfnisse gesellschaftlicher Veränderungen sei, unterstreicht diese Ansicht (56 Prozent stimmen voll und ganz oder eher zu; $M = 3,8$; $SD = 1,1$). Die zweite Aussage zur Notwendigkeit der Integration digitaler Medien in den Unterricht erhält dabei noch stärkere Zustimmung durch die Befragten (68 Prozent; $M = 4,0$; $SD = 1,0$). Dies lässt darauf schließen, dass die Mehrheit der befragten Lehrkräfte den Einsatz digitaler Medien im Unterricht als notwendig erachtet. Bei der dritten Aussage, die den Nutzen digitaler Medien für den eigenen Unterricht thematisiert, ist die Zustimmung ebenfalls deutlich (78 Prozent; $M = 4,4$; $SD = 0,8$). Die vierte Aussage, die den Mehrwert digitaler Medien für den eigenen Unterricht behandelt, wird von den Befragten ebenfalls überwiegend positiv beantwortet (73 Prozent; $M = 3,8$; $SD = 0,9$). Lediglich acht Prozent stimmen eher und ein Prozent voll der Aussage zu ($M = 1,8$; $SD = 0,9$), dass sie nicht daran interessiert seien, digitale Medien in ihren Unterricht zu integrieren. Diese, obgleich nicht repräsentativen Ergebnisse spiegeln insgesamt eine positive Einstellung der Lehrkräfte weiterführender Schulen hinsichtlich der Nutzung digitaler Medien im Unterricht wider.

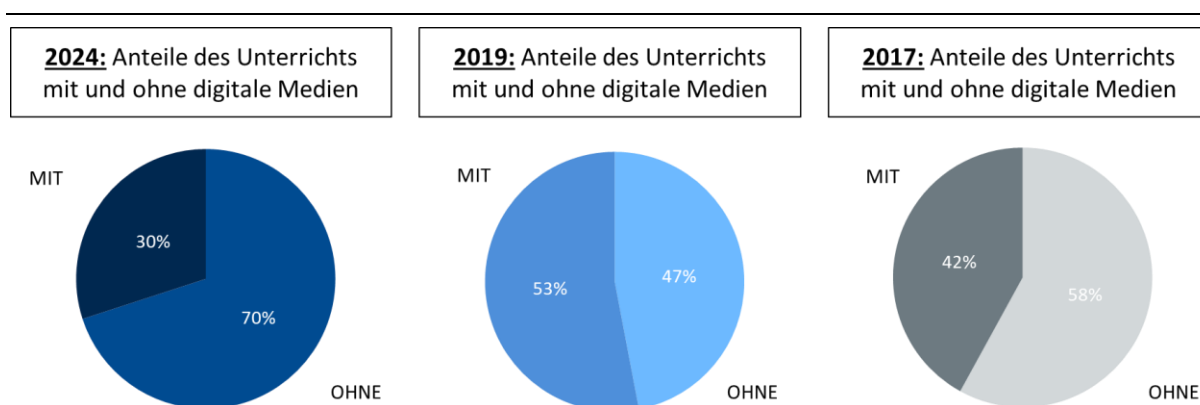
4.1.5 Medieneinsatz im Unterricht aus Sicht der Lehrkräfte (weiterführende Schulen)

Die Lehrkräfte weiterführender Schulen wurden nicht nur zu den Voraussetzungen, die Einfluss auf die Ausgestaltung des Medieneinsatzes an den Schulen haben, sondern auch konkret zum tatsächlichen Einsatz digitaler Medien in ihrem Unterricht befragt. Folgende Aspekte wurden dabei untersucht:

- Quantität des Medieneinsatzes im Unterricht
- Nutzung digitaler Werkzeuge durch Lehrkräfte
- Einsatz digitaler Lehr-Lern-Arrangements im Unterricht
- Initiierung von Lernaktivitäten mit digitalen Medien im Unterricht

Abbildung 57

Quantität des Medieneinsatzes aus Sicht der Lehrkräfte (weiterführende Schulen)

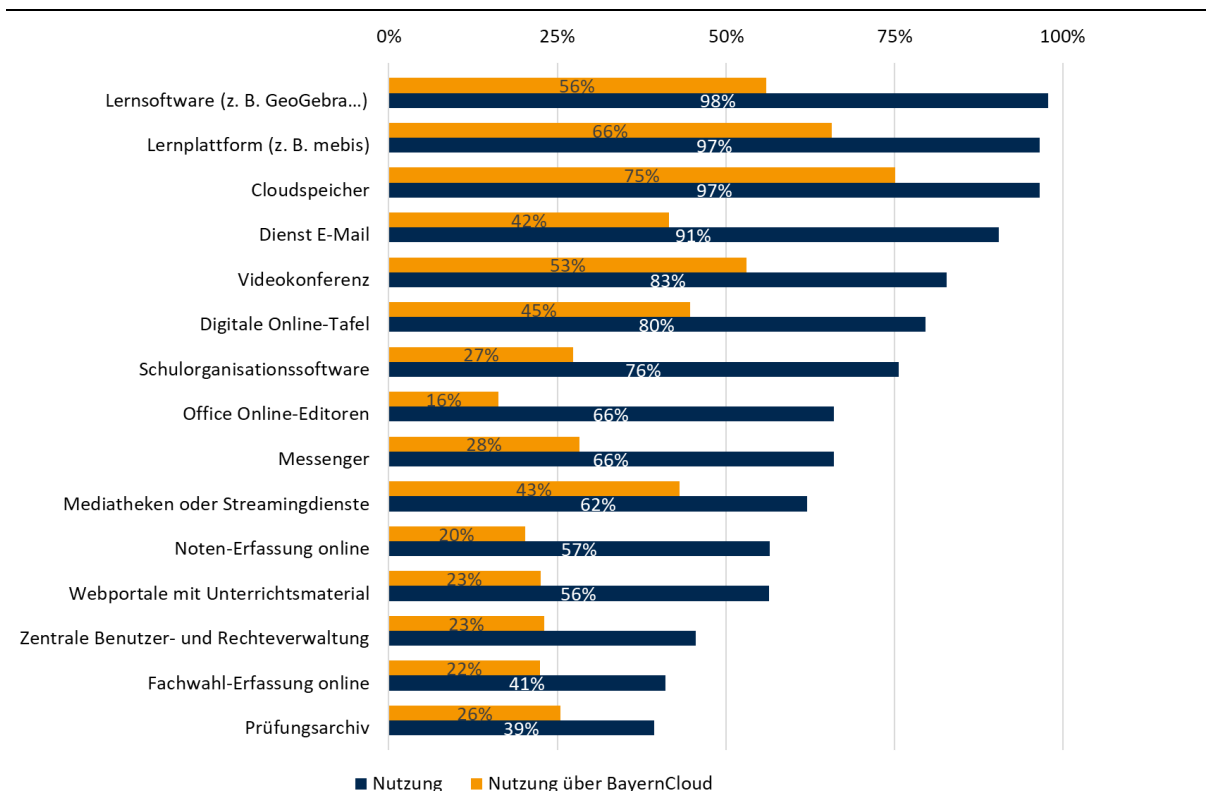


Basis: Lehrkräfte an öffentlichen Mittelschulen, Realschulen und Gymnasien in Bayern (N = 398)

Was die Quantität des Medieneinsatzes betrifft, wurden die Lehrkräfte weiterführender Schulen gebeten, anzugeben, welcher Anteil ihres Unterrichts mit und welcher ohne digitale Medien gestaltet wird. In der Befragung aus dem Jahr 2017 wurden nach Angaben der befragten Lehrkräfte in 42 Prozent des Unterrichts digitale Medien eingesetzt, während 58 Prozent des Unterrichts ohne diese Technologien stattfanden. Im Jahr 2019 hatte sich der Anteil des Einsatzes digitaler Medien aus Sicht der befragten Lehrkräfte auf 53 Prozent erhöht, mit dementsprechend 47 Prozent ohne digitale Medien. In den aktuellen Befragungsergebnissen ist dagegen ein starker Rückgang zu verzeichnen: Der Anteil des Unterrichts, der mit digitalen Medien gestaltet wird, beträgt nach Angaben der befragten Lehrkräfte weiterführender Schulen nurmehr 30 Prozent, während 70 Prozent des Unterrichts ohne digitale Medien gehalten werden.

Abbildung 58

Nutzung digitaler Medien aus Sicht der Lehrkräfte (weiterführende Schulen)



Basis: Lehrkräfte an öffentlichen Mittelschulen, Realschulen und Gymnasien in Bayern (N = 398)

Um den Medieneinsatz im Unterricht weiterführender Schulen in Bayern näher beleuchten zu können, wurde nicht nur nach dem Anteil digitaler Medien im Unterricht gefragt, sondern auch konkret danach, welche digitalen Werkzeuge im Unterricht zum Einsatz kommen und ob diese über das staatliche Angebot BayernCloud Schule (ByCS) genutzt werden. Die meisten der befragten Lehrkräfte weiterführender Schulen (97 Prozent) geben an, eine Lernplattform zu nutzen – *mebis* von ByCS wird nach Angaben der Befragten von 66 Prozent genutzt. Auch die Verwendung von Lernsoftware ist laut 98 Prozent der befragten Lehrkräfte weit verbreitet – 56 Prozent nutzen dafür die Lernsoftware von ByCS. Diese hohen Nutzungszahlen deuten darauf hin, dass die Verwendung digitaler Lernmaterialien in fast allen weiterführenden Schulen gängige Praxis ist. Mediatheken werden laut eigenen Angaben von 62 Prozent der Lehrkräfte genutzt (43 Prozent über ByCS). Webportale mit Unterrichtsmaterialien und -tipps kommen bei über der Hälfte der Lehrkräfte (56 Prozent) zum Einsatz. 23 Prozent greifen dabei auf das ByCS-Webportal zu. Cloud-Speicher, in denen digitale Lernmaterialien, unterrichtsbezogene digitale Dokumente sowie auch zur schulischen Verwaltung und Dokumentation erforderliche Dokumente gespeichert werden können, werden von 97 Prozent der Befragten verwendet, davon nutzen 75 Prozent den Cloud-Speicher der ByCS. Diese hohen Nutzungszahlen sind ein Hinweis auf eine bereits weit fortgeschrittene Implementation des *Drives* der ByCS.

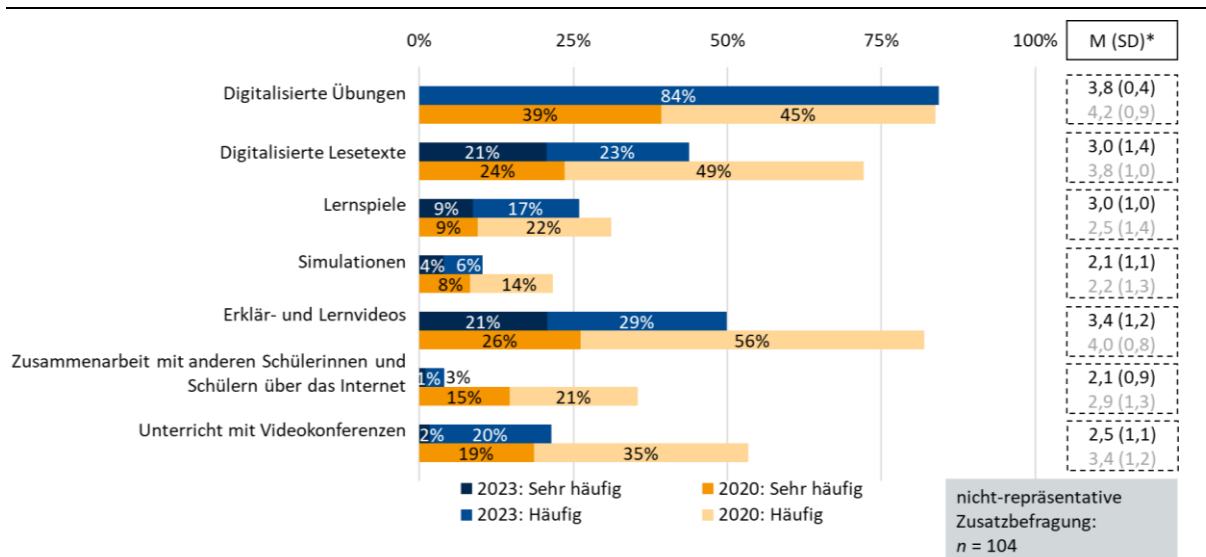
Online-Editoren für Texte, Tabellen und Präsentationen kommen nach eigenen Angaben bei 66 Prozent der Lehrkräfte zum Einsatz. Die Diskrepanz zwischen dem Einsatz von Online-Office-Editoren (66 Prozent) und dem Einsatz von Online-Office-Editoren über BYCS ist hierbei relativ groß (16 Prozent), was darauf hindeutet, dass die Nutzung des Angebotes seit seiner Einführung im Schuljahr 2022/23 noch nicht sehr verbreitet ist.

83 Prozent der Lehrkräfte weiterführender Schulen setzen zudem Videokonferenzsysteme (53 Prozent über ByCS) und 80 Prozent digitale Online-Tafeln (45 Prozent über ByCS) ein. Diese Angaben deuten darauf hin, dass die Online-Kommunikationssysteme, die für den digital durchgeführten Unterricht während der Corona-Pandemie implementiert wurden, weiterhin in Verwendung sind. Die interne und externe Kommunikation betreffend lässt sich feststellen, dass die Lehrkräfte weiterführender Schulen sehr häufig angeben, Dienst-E-Mails zu verwenden (91 Prozent, 42 Prozent über ByCS). Messenger, die Lehrkräften die Möglichkeit bieten, sich schnell untereinander sowie mit Schülerinnen und Schülern und deren Eltern auszutauschen, werden von 66 Prozent der Befragten (28 Prozent über ByCS) genutzt.

Schulorganisationssoftware, über die es möglich ist, mit Eltern sowie Schülerinnen und Schülern zu kommunizieren sowie Verwaltungsdokumente auszutauschen, wird von 76 Prozent der befragten Lehrkräfte verwendet (27 Prozent über ByCS). Dagegen scheint die Online-Notenerfassung mit einer Zustimmung von 57 Prozent (20 Prozent über ByCS) weniger stark genutzt zu werden. Diese relativ geringe Nutzungsquote lässt auf Barrieren schließen, die die umfassende Digitalisierung dieses Bereichs der Schulverwaltung und -organisation bisher verhindern. Mögliche Gründe hierfür könnten unter anderem in etwaigen Schwierigkeiten bei der Berücksichtigung von Datenschutzbestimmungen liegen.

Die Nutzungszahlen, die die befragten Lehrkräfte angeben, zeigen insgesamt, dass nur ein Teil der weiterführenden Schulen digitale Lösungen für zentrale Verwaltungsaufgaben einsetzt: 46 Prozent für Benutzer- und Rechteverwaltung, 39 Prozent für das Prüfungsarchiv und 41 Prozent für die Online-Erfassung der Fachwahl. Speziell die Nutzung über das System ByCS liegt bei 23 Prozent für die Benutzer- und Rechteverwaltung, bei 26 Prozent für das Prüfungsarchiv und bei 22 Prozent für die Fachwahlerfassung. Diese Befragungsergebnisse deuten darauf hin, dass die Digitalisierung in diesen Bereichen noch am Anfang steht und hier also Potenzial für zukünftige Entwicklungen besteht. Gleichwohl könnte die geringere Verbreitung der ByCS-Lösungen auch daran liegen, dass sie erst seit dem Schuljahr 2022/23 angeboten werden und daher möglicherweise noch nicht an allen Schulen eingeführt wurden.

Abbildung 59

Einsatz digitaler Lehr-Lern-Arrangements im Unterricht aus Sicht der Lehrkräfte
(weiterführende Schulen)

Basis: Lehrkräfte an öffentl. Mittelschulen, Realschulen und Gymnasien in Bayern, Online-Befragung (n = 104)

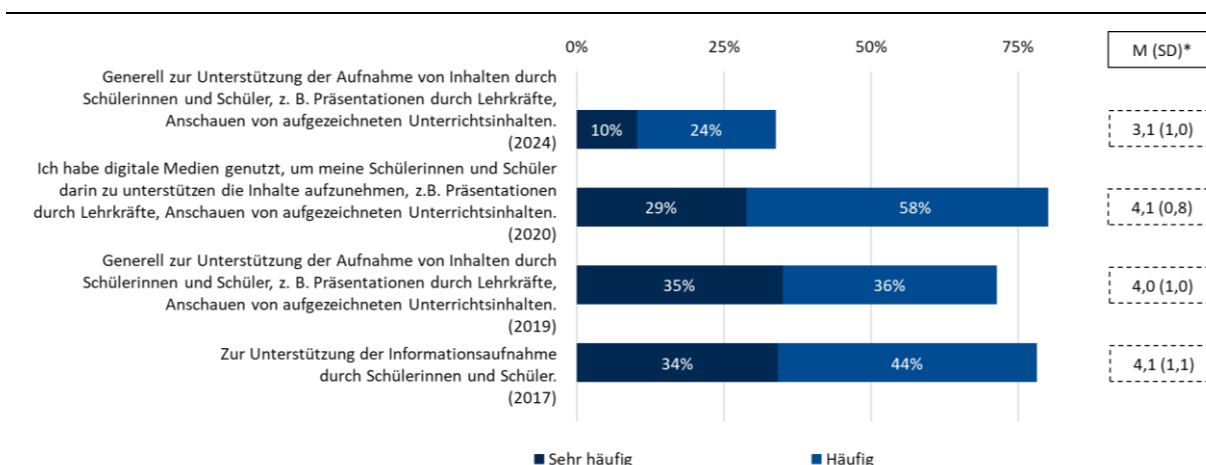
*Mittelwert auf einer Skala von 1 (nie) bis 5 (sehr häufig) mit Standardabweichung.

Um noch genauere Informationen über die Ausgestaltung des mediengestützten Unterrichts zu erhalten, wurden die Lehrkräfte der Online-Zusatzbefragung gebeten, eine Einschätzung darüber abzugeben, wie häufig sie digitale Medien im Kontext typischer Lehr-Lern-Arrangements gezielt einsetzen. In der Befragung aus dem Jahr 2020 wurde Lehrkräften diese Frage erstmals gestellt. Das ermöglicht lediglich einen Vergleich der Befragungsergebnisse aus dem Jahr 2020 (während der Pandemie) und 2024 (nach der Pandemie). Aus den Ergebnissen der Befragung zum gezielten Einsatz digitaler Lehr-Lern-Arrangements geht hervor, dass digitalisierte Übungen eine hohe Nutzungsfrequenz aufweisen, wobei 84 Prozent der Lehrkräfte ($M = 3,8$; $SD = 0,4$) angeben, diese häufig zu verwenden. Es ist jedoch zu beachten, dass im Gegensatz zur Zeit während der Corona-Pandemie keine der befragten Lehrkräfte die Nutzung als sehr häufig beschreibt, was auf eine Normalisierung des Einsatzes dieser Lernformen im post-pandemischen Unterricht hindeutet. Der Gebrauch digitalisierter Lesetexte dagegen ist in der aktuellen Befragung etwas zurückgegangen, mit 44 Prozent der Lehrkräfte, die diese nach eigenen Angaben häufig oder sehr häufig nutzen ($M = 3,0$; $SD = 1,4$). Dies könnte auf eine teilweise Rückbesinnung auf gedruckte Materialien hindeuten, insbesondere angesichts der Tatsache, dass während der Corona-Pandemie im Jahr 2020 noch 73 Prozent der Lehrkräfte angaben, digitale Lesetexte oft oder sehr oft einzusetzen ($M = 3,8$; $SD = 1,0$). Lernspiele bewahren nach den Angaben der Befragten ihre Stellung auch im Vergleich mit den Ergebnissen aus dem Jahr 2020 (2024: 26 Prozent häufig oder sehr häufig; $M = 3,0$; $SD = 1,0$ /2020: 31 Prozent; $M = 2,5$; $SD = 1,4$), wohingegen die Nutzung von Simulationen sowie von Erklär- und Lernvideos in der aktuellen Befragung zurückgegangen ist (Simulationen 2024: Zehn Prozent; $M = 2,1$; $SD = 1,1$ /2020: 22 Prozent; $M = 2,2$; $SD = 1,3$; Erklär- und Lernvideos 2024: 50 Prozent; $M = 3,4$; $SD = 1,2$ /2020: 82 Prozent; $M = 4,0$; $SD = 0,8$). Ein deutlicher Rückgang ist auch bei der internetbasierten Zusammenarbeit

der Schülerinnen und Schüler feststellbar (2024: Vier Prozent; $M = 2,1$; $SD = 0,9$ /2020: 36 Prozent; $M = 2,9$; $SD = 1,3$), was vermutlich durch die Rückkehr zum Präsenzunterricht bedingt ist, durch die folgerichtig das gemeinsame Arbeiten direkt vor Ort wieder mehr im Vordergrund steht. Die Durchführung von Unterricht mit Videokonferenztools hat im Vergleich zur Befragung aus dem Jahr 2020 ebenfalls abgenommen (2024: 22 Prozent; $M = 2,5$; $SD = 1,1$ /2020: 54 Prozent; $M = 3,4$; $SD = 1,2$). Dennoch ist bemerkenswert, dass selbst nach der Pandemie noch 22 Prozent der Lehrkräfte angeben, Videokonferenzen häufig oder sehr häufig in ihrem Unterricht zu nutzen.

Abbildung 60

Passive Lernaktivitäten mit digitalen Medien im Unterricht aus Sicht der Lehrkräfte (weiterführende Schulen)



Basis: Lehrkräfte an öffentlichen Mittelschulen, Realschulen und Gymnasien in Bayern (N = 398)

*Mittelwert auf einer Skala von 1 (gar nicht) bis 5 (voll und ganz) mit Standardabweichung.

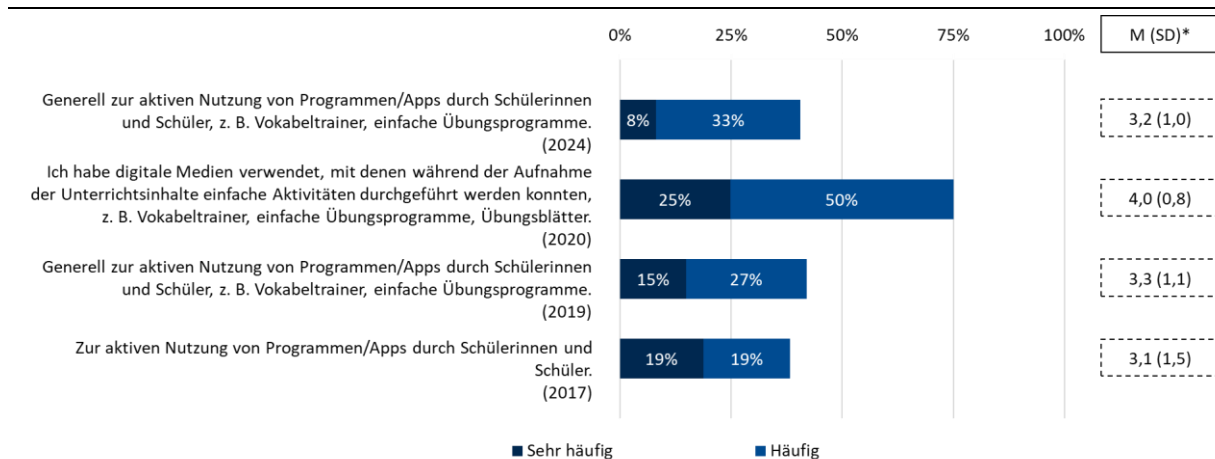
Während der gezielte Einsatz digitaler Lehr-Lern-Arrangements bereits einen ersten Einblick in die Art und Weise liefert, wie digitale Medien didaktisch eingesetzt werden, beziehen sich die folgenden Ergebnisse auf die Häufigkeit der Initiierung verschiedener Lernaktivitäten bei den Schülerinnen und Schülern mithilfe digitaler Medien, das heißt darauf, welche Funktion der digitale Medieneinsatz im Unterricht hat. Die folgenden Fragen wurden dabei allen befragten Lehrkräften in der repräsentativen Telefonbefragung gestellt und waren zudem auch in allen Vorgängerstudien mit jeweils nur leichten Änderungen enthalten, weshalb nun ein Vergleich über vier Erhebungszeitpunkte (2017, 2019, 2020 und 2024) möglich wird.

Im Vergleich mit den Befragungsergebnissen aus den Jahren 2017, 2019 und 2020 lässt sich feststellen, dass der Einsatz digitaler Medien zur Anregung passiver Lernaktivitäten, bei denen die passiv-rezeptive Aufnahme von Inhalten durch die Schülerinnen und Schüler im Vordergrund steht, nach Angaben der befragten Lehrkräfte stark zurückgegangen ist (2024: 34 Prozent häufig und sehr häufig; $M = 3,1$; $SD = 1,0$ /2020: 87 Prozent; $M = 4,1$; $SD = 0,8$ /2019: 71 Prozent; $M = 4,0$; $SD = 1,0$ /2017: 78 Prozent; $M = 4,1$; $SD = 1,1$). Dies lässt darauf schließen, dass Schüle-

rinnen und Schüler weiterführender Schulen in Bayern, anders als noch in den Jahren zuvor, weniger häufig in einer rezeptiven Rolle (z. B. Zuhören bei der Präsentation der Lehrkraft, Ansehen von aufgezeichneten Unterrichtsinhalten) am mediengestützten Unterricht teilnehmen.

Abbildung 61

Aktive Lernaktivitäten mit digitalen Medien im Unterricht aus Sicht der Lehrkräfte (weiterführende Schulen)



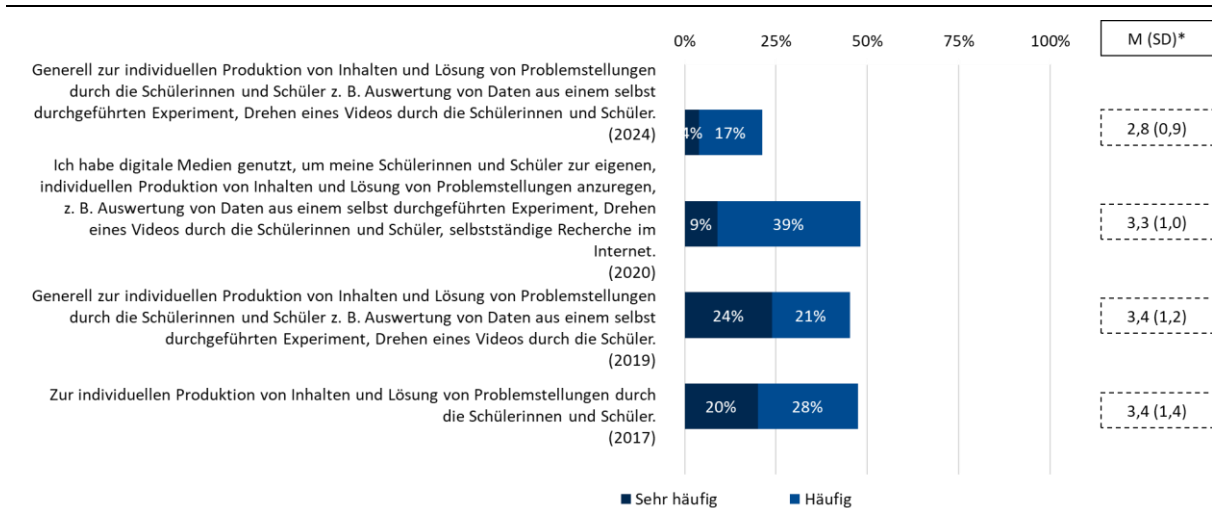
Basis: Lehrkräfte an öffentlichen Mittelschulen, Realschulen und Gymnasien in Bayern (N = 398)

*Mittelwert auf einer Skala von 1 (gar nicht) bis 5 (voll und ganz) mit Standardabweichung.

Betrachtet man die Initiierung aktiver Lernaktivitäten mit digitalen Medien im Unterricht an weiterführenden Schulen, fällt auf, dass sie im Vergleich zur Zeit während der Corona-Pandemie zwar zurückgegangen ist, der Rückgang im Vergleich zu den Befragungsergebnissen aus dem Jahr 2019 jedoch nicht stark ausgeprägt ist: 41 Prozent der Lehrkräfte ($M = 3,2$; $SD = 1,0$) geben in der aktuellen Befragung an, dass sie Programme beziehungsweise Apps wie Vokabeltrainer oder einfache Übungsprogramme im Unterricht häufig oder sehr häufig nutzen. Dies lässt den Schluss zu, dass aktive Lernaktivitäten aus Sicht der Lehrkräfte in etwa so häufig wie im Jahr 2019 (42 Prozent; $M = 3,3$; $SD = 1,1$) verwendet werden.

Abbildung 62

Konstruktive Lernaktivitäten mit digitalen Medien im Unterricht aus Sicht der Lehrkräfte (weiterführende Schulen)



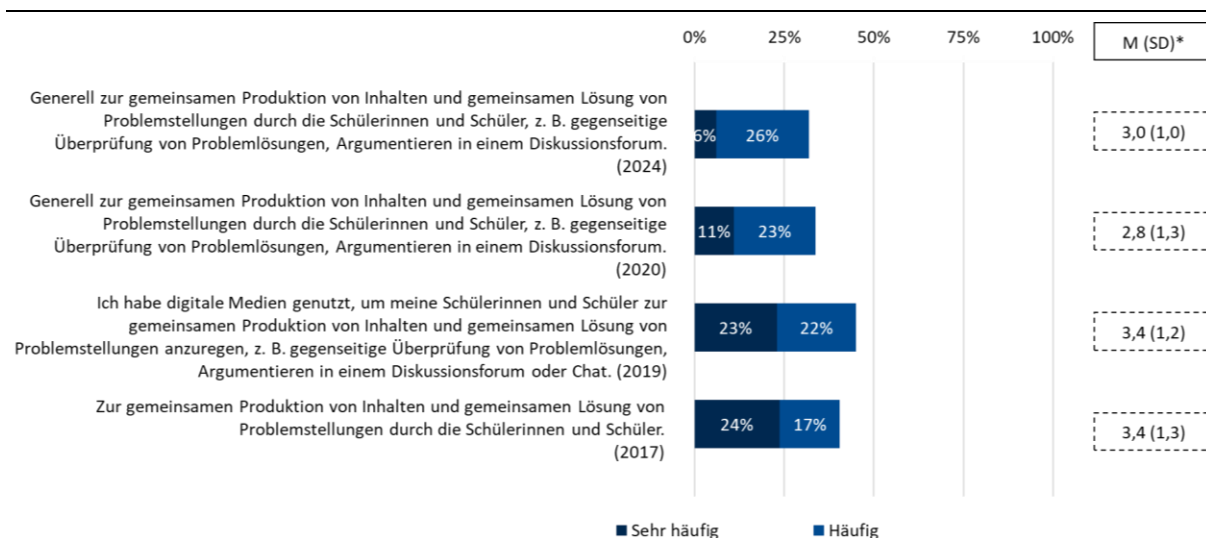
Basis: Lehrkräfte an öffentlichen Mittelschulen, Realschulen und Gymnasien in Bayern (N = 398)

*Mittelwert auf einer Skala von 1 (gar nicht) bis 5 (voll und ganz) mit Standardabweichung.

Für die Initiierung konstruktiver Lernaktivitäten mithilfe digitaler Medien, das heißt der Produktion von Inhalten und der Lösung von Problemstellungen durch die Schülerinnen und Schüler (z. B. Auswertung von Daten aus einem selbst durchgeführten Experiment oder Drehen eines Videos durch die Schülerinnen und Schüler), ist ein auffälliger Rückgang im Vergleich zu den vorherigen Befragungsergebnissen zu verzeichnen (2024: 21 Prozent häufig oder sehr häufig; $M = 2,8$; $SD = 0,9$ /2020: 48 Prozent; $M = 3,3$; $SD = 1,0$ /2019: 45 Prozent; $M = 3,4$; $SD = 1,2$ /2017: 48 Prozent; $M = 3,4$; $SD = 1,4$). Dies könnte darauf hindeuten, dass Lehrkräfte den Mehrwert einer digitalen Unterstützung konstruktiver Lernaktivitäten nach der intensiven Nutzung während der Corona-Pandemie nun differenzierter betrachten.

Abbildung 63

Interaktive Lernaktivitäten mit digitalen Medien im Unterricht aus Sicht der Lehrkräfte (weiterführende Schulen)



Basis: Lehrkräfte an öffentlichen Mittelschulen, Realschulen und Gymnasien in Bayern (N = 398)

*Mittelwert auf einer Skala von 1 (gar nicht) bis 5 (voll und ganz) mit Standardabweichung.

Die Ergebnisse zur Initiierung interaktiver Lernaktivitäten zeigen, dass Lehrkräfte an weiterführenden Schulen die Nutzung digitaler Medien im Unterricht für die gemeinsame Produktion von Inhalten und die gemeinsame Lösung von Problemstellungen durch die Schülerinnen und Schüler (z. B. gegenseitige Überprüfung von Problemlösungen oder Argumentieren in einem Diskussionsforum) auf einem Niveau fortsetzen, das mit demjenigen zur Zeit der Corona-Pandemie vergleichbar ist (2024: 32 Prozent häufig oder sehr häufig; $M = 3,0$; $SD = 1,0$ /2020: 34 Prozent; $M = 2,8$; $SD = 1,3$). Im Vergleich zu den Befragungsergebnissen aus dem Jahr 2019 (2019: 45 Prozent; $M = 3,4$; $SD = 1,2$) ist jedoch ein allgemeiner Rückgang zu verzeichnen, der auch das Jahr 2020 einschließt.

Die Erfahrungen während der Pandemie könnten also die Wertschätzung für solche digitalen Lehransätze verfestigt haben, die die konstruktive Interaktion zwischen Schülerinnen und Schülern ermöglichen. So bleibt die Initiierung interaktiver Lernaktivitäten auf einem ähnlich hohen Niveau wie während der Schulschließungen. Gleichwohl bleibt dabei auch zu berücksichtigen, dass interaktive Lernaktivitäten nach Angaben der Lehrkräfte nicht im selben Maße wie noch im Jahr 2019 angeregt werden. Dieser Rückgang fällt dabei jedoch um einiges weniger stark aus als beispielsweise für die passiven Lernaktivitäten.

Um die Dynamik zwischen digital gestützten und nicht digital gestützten Lehr-Lern-Szenarien noch etwas deutlicher beleuchten zu können, wurden die Lehrkräfte weiterführender Schulen im Rahmen der Online-Zusatzbefragung auch dazu befragt, wie häufig sie nicht-digitale Unterrichtsmethoden zur Förderung verschiedener Lernaktivitäten bei den Schülerinnen und Schülern

anwenden. Die Online-Zusatzbefragung ist, da sie lediglich einen Teil der Gesamtstichprobe enthält ($n = 104$), nicht repräsentativ für alle bayerischen Lehrkräfte weiterführender Schulen. Nachfolgende Ergebnisse aus der Online-Zusatzbefragung sollten daher unter diesem Vorbehalt interpretiert werden. Die Ergebnisse zeigen eine Verschiebung der Präferenz bei der Anregung von Lernaktivitäten ohne die Zuhilfenahme digitaler Medien: Die meisten Lehrkräfte (49 Prozent) geben in der aktuellen Befragung an, aktive Lernaktivitäten häufig oder sehr häufig anzuregen ($M = 3,7$; $SD = 1,0$), während nach den Angaben der Befragten im Jahr 2019 passive Lernaktivitäten noch den größten Anteil ausmachten (64 Prozent; $M = 3,7$; $SD = 1,1$). Passive Lernaktivitäten werden in der aktuellen Befragung dagegen von nur noch 45 Prozent der befragten Lehrkräfte ($M = 3,4$; $SD = 1,1$) häufig oder sehr häufig initiiert, konstruktive von 44 Prozent ($M = 3,2$; $SD = 1,4$) und interaktive von 27 Prozent ($M = 2,9$; $SD = 1,3$).

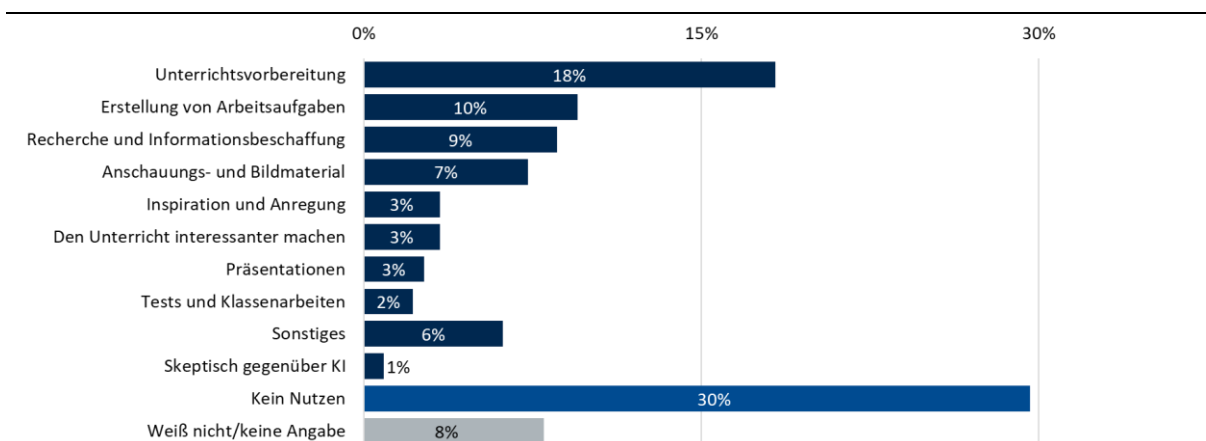
4.1.6 Künstliche Intelligenz in Schule und Unterricht aus Sicht der Lehrkräfte (weiterführende Schulen)

Unsere digitalisierte Welt erfährt bereits den nächsten umfassenden Wandel durch die zunehmenden Möglichkeiten, die KI bietet, nicht zuletzt auch durch die mittlerweile leichte Zugänglichkeit von KI-Anwendungen, beispielsweise dem Large Language Model *ChatGPT* von *Open AI*. Dieser Wandel stellt das schulische Lehren und Lernen vor besondere Herausforderungen, birgt jedoch auch erhebliche Potenziale. Um genauer zu beleuchten, inwieweit KI aus Sicht der Lehrkräfte weiterführender Schulen für ihre professionsspezifischen Aufgaben sowie beim schulischen Lernen nützlich oder hinderlich sein kann, wurde folgender Frageblock erstmals in der vorliegenden Studie eingesetzt. Er behandelt

- den Nutzen, den Lehrkräfte in der Verwendung von KI für die Schule und den Unterricht sehen,
- eine Einschätzung ihrer aktuellen Fähigkeit im Umgang mit KI,
- deren tatsächliche Nutzung im Unterricht sowie
- Chancen und Herausforderungen, die Lehrkräfte weiterführender Schulen bei der Verwendung von KI für das schulische Lernen sehen.

Abbildung 64

Künstliche Intelligenz in Schule und Unterricht: Nutzen aus Sicht der Lehrkräfte (weiterführende Schulen)

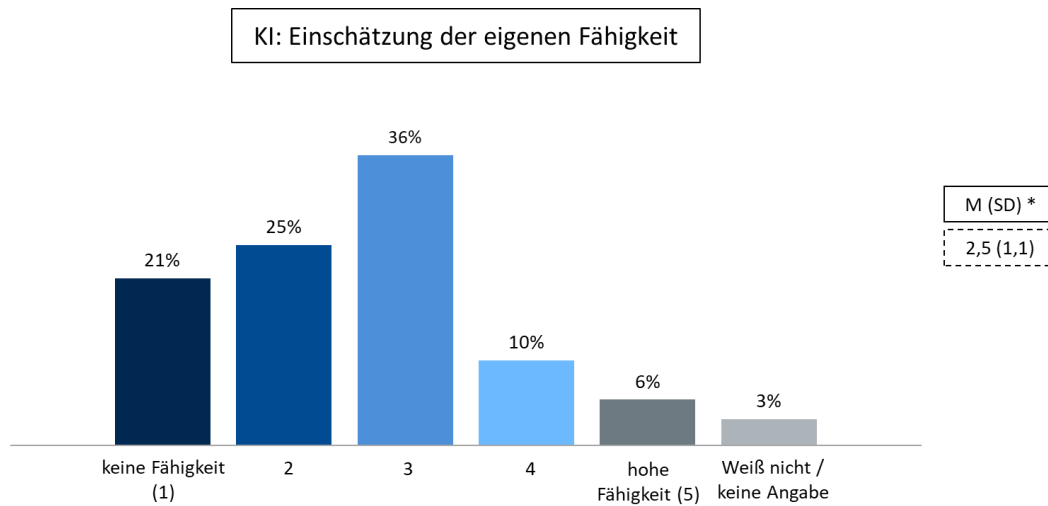


Basis: Lehrkräfte an öffentlichen Mittelschulen, Realschulen und Gymnasien in Bayern (N = 398)

Bezüglich des Nutzens von KI für Schul- und Unterrichtszwecke wurden die teilnehmenden Lehrkräfte der repräsentativen Telefonbefragung ohne Vorgabe von vordefinierten Antwortmöglichkeiten befragt. Die Ergebnisse zeigen, dass die Meinungen von Lehrkräften an weiterführenden Schulen in Bayern über den Nutzen von KI im Bildungskontext geteilt sind: Während 30 Prozent der Befragten keinen Nutzen in der Verwendung von KI für Schule und Unterricht sehen, erkennen 18 Prozent das Potenzial von KI insbesondere bei der Vorbereitung des Unterrichts an. Weiterhin finden zehn Prozent der befragten Lehrkräfte, dass KI bei der Erstellung von Arbeitsaufgaben hilfreich sein kann. Für die Recherche und Informationsbeschaffung sehen neun Prozent einen Nutzen. KI wird dabei auch von sieben Prozent der befragten Lehrkräfte für die Bereitstellung von Anschauungs- und Bildmaterial als nützlich angesehen. Weitere Befragte sehen einen Nutzen von KI in einer Bereicherung des Unterrichts durch neue Inspirationsquellen und Anregungen (drei Prozent), in der Gestaltung interessanterer Unterrichtseinheiten (drei Prozent) und der Verbesserung von Präsentationen (drei Prozent) sowie Tests und Klassenarbeiten (zwei Prozent). Nur ein Prozent der befragten Lehrkräfte gibt dabei explizit an, insgesamt skeptisch gegenüber KI-Anwendungen für das Lehren und Lernen zu sein. Acht Prozent der Befragten geben an, dazu entweder nichts zu wissen oder keine Angabe machen zu wollen.

Abbildung 65

Künstliche Intelligenz in Schule und Unterricht: Fähigkeiten der Lehrkräfte (weiterführende Schulen)



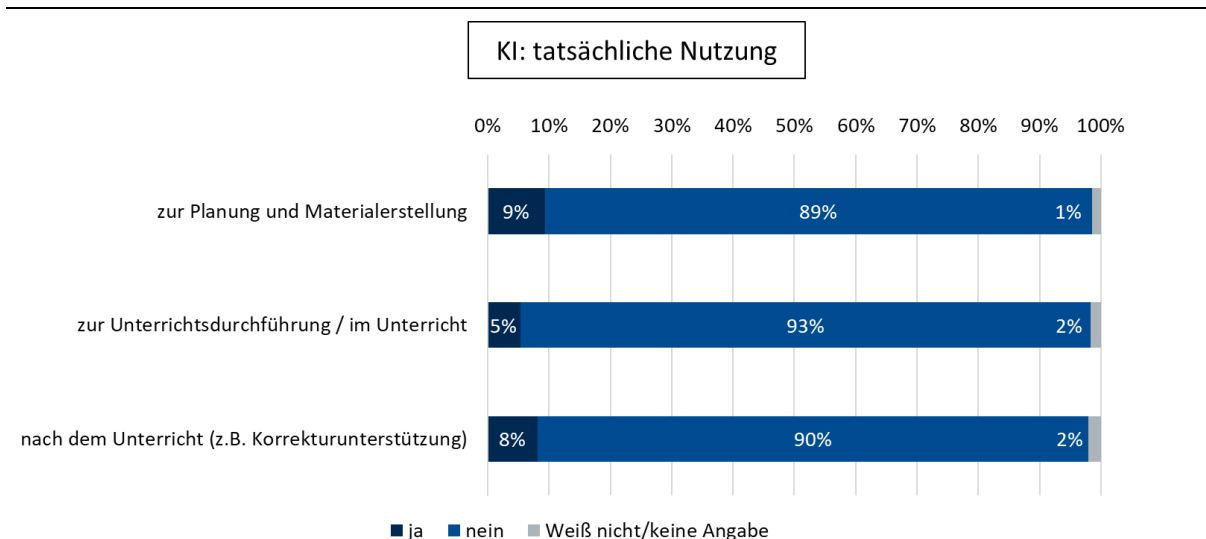
Basis: Lehrkräfte an öffentlichen Mittelschulen, Realschulen und Gymnasien in Bayern (N = 398)

*Mittelwert auf einer Skala von 1 (keine Fähigkeit) bis 5 (hohe Fähigkeit) mit Standardabweichung.

In Bezug auf ihre Fähigkeit im Umgang mit KI im Schul- und Unterrichtskontext sehen sich die meisten der befragten Lehrkräfte weiterführender Schulen im mittleren Bereich (36 Prozent; $M = 2,5$; $SD = 1,1$). Fast die Hälfte der Befragten (46 Prozent) sehen bei sich selbst keine oder nur eine geringe Fähigkeit im Umgang mit KI-Technologien. Im Gegensatz dazu verfügen nach eigenen Angaben nur 16 Prozent der Lehrkräfte über eher hohe oder hohe Fähigkeiten im Umgang mit KI.

Abbildung 66

Nutzung von Künstlicher Intelligenz aus Sicht der Lehrkräfte (weiterführende Schulen)

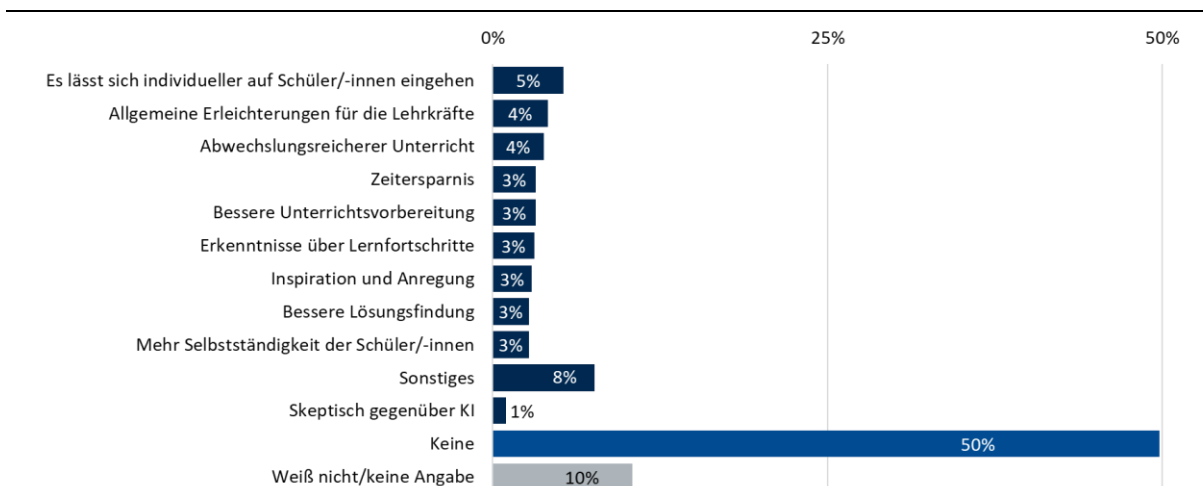


Basis: Lehrkräfte an öffentlichen Mittelschulen, Realschulen und Gymnasien in Bayern (N = 398)

Hinsichtlich der tatsächlichen aktuellen Nutzung von KI in weiterführenden Schulen in Bayern zeigt sich, dass ein Teil der befragten Lehrkräfte bereits mit diesen Technologien arbeitet: Neun Prozent setzen KI-Tools nach eigenen Angaben für die Planung und Erstellung von Unterrichtsmaterial ein. Etwas weniger, nämlich fünf Prozent der befragten Lehrkräfte, verwenden KI aktiv während der Unterrichtsdurchführung. Nach dem Unterricht nutzen acht Prozent der Befragten KI-Anwendungen, beispielsweise, um bei der Korrektur von Aufgaben Unterstützung zu erhalten. Trotz dieser Anwendungsszenarien bleibt die Mehrheit der Lehrkräfte weiterführender Schulen in Bayern noch unvertraut mit dem Einsatz von KI im Bildungsbereich und hat sie noch nicht in ihren Unterricht integriert (89–93 Prozent).

Abbildung 67

Chancen von Künstlicher Intelligenz für das schulische Lernen aus Sicht der Lehrkräfte (weiterführende Schulen)

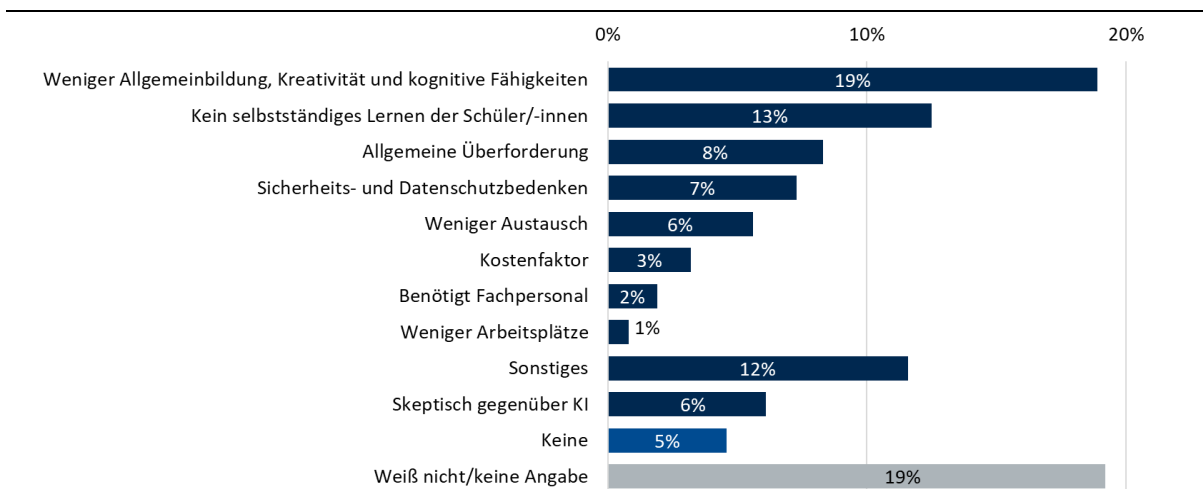


Basis: Lehrkräfte an öffentlichen Mittelschulen, Realschulen und Gymnasien in Bayern (N = 398)

Hinsichtlich der Chancen von KI für das schulische Lernen wurden die teilnehmenden Lehrkräfte weiterführender Schulen wiederum ohne Vorgabe vordefinierter Antwortmöglichkeiten nach ihrer Einschätzung gefragt. Die Einschätzung der befragten Lehrkräfte weiterführender Schulen hinsichtlich der Chancen, die KI für das schulische Lernen bietet, ist dabei jedoch eher zurückhaltend. Eine beträchtliche Anzahl, nämlich die Hälfte der Befragten, sieht keine Vorteile im Einsatz von KI-Anwendungen im Bildungsbereich. Weitere zehn Prozent der befragten Lehrkräfte enthalten sich einer Meinung, und ein Prozent äußert sich allgemein skeptisch gegenüber den Möglichkeiten von KI. Ein kleinerer Teil, etwa fünf Prozent der Befragten, erkennt jedoch bereits das Potenzial von KI-Anwendungen zur Unterstützung der Individualisierung im Unterricht, während drei Prozent glauben, dass KI bei der Findung besserer Lösungswege hilfreich sein kann. Zusätzlich sehen vier Prozent der befragten Lehrkräfte in KI-Anwendungen eine generelle Erleichterung für ihre berufliche Tätigkeit. Eine gleich große Anzahl erwartet durch den Einsatz von KI eine Bereicherung und mehr Vielfalt im Unterricht. Die Hoffnung auf Zeitersparnis und eine effizientere Unterrichtsvorbereitung wird ebenfalls von drei Prozent der Befragten geteilt. Für weitere drei Prozent stellen KI-Anwendungen eine potenzielle Quelle für Inspiration und neue Anregungen für den Unterricht dar. Verbesserte Möglichkeiten der Beobachtung des Lernfortschrittes der Schülerinnen und Schüler sowie eine Förderung ihrer Selbstständigkeit durch den Einsatz von KI wird zudem von jeweils drei Prozent der befragten Lehrkräfte als Chance gesehen.

Abbildung 68

Herausforderungen künstlicher Intelligenz für das schulische Lernen aus Sicht der Lehrkräfte (weiterführende Schulen)



Basis: Lehrkräfte an öffentlichen Mittelschulen, Realschulen und Gymnasien in Bayern (N = 398)

Um zu ermitteln, welche Herausforderungen die Lehrkräfte weiterführender Schulen durch die Verwendung von KI für Schule und Unterricht wahrnehmen, wurden sie ebenso ohne Vorgabe von vordefinierten Antwortmöglichkeiten dazu befragt. Die Herausforderungen, die der Einsatz von KI im schulischen Kontext mit sich bringt, werden von den Lehrkräften an weiterführenden Schulen deutlich konkreter wahrgenommen als deren Chancen. Eine nicht unerhebliche Anzahl der Befragten (19 Prozent) äußert Bedenken, dass KI die Allgemeinbildung, die Kreativität und die kognitiven Fähigkeiten der Schülerinnen und Schüler beeinträchtigen könnte. Weitere 13 Prozent befürchten, dass die Fähigkeit der Schülerinnen und Schüler zum selbstständigen Lernen unter dem Einfluss von KI leiden könnte, was einen interessanten Kontrast zu den drei Prozent darstellt, die dagegen in genau diesem Bereich Potenziale sehen. Weitere acht Prozent der befragten Lehrkräfte sehen die Gefahr einer generellen Überforderung sowohl der Lernenden als auch der Lehrenden durch KI-Anwendungen. Sicherheitsbedenken und Datenschutzrisiken werden von sieben Prozent der Befragten als Herausforderung identifiziert, während sechs Prozent darauf hinweisen, dass durch KI möglicherweise der Austausch über schulische Inhalte abnehmen könnte. Auch die hohen Kosten, die mit der Implementierung und dem Betrieb von KI-Systemen verbunden sein können, werden von drei Prozent der befragten Lehrkräfte als kritischer Faktor gesehen. Das für eine effektive Nutzung von KI benötigte Fachwissen wird ebenfalls thematisiert: Zwei Prozent der Befragten sind der Meinung, dass dafür in Zukunft spezielles Fachpersonal erforderlich sei. Darüber hinaus gibt es Bedenken (ein Prozent), dass die Integration von KI-Technologien in die Arbeitswelt zu einer Abnahme an Arbeitsplätzen führen könnte. Insgesamt zeigt sich, dass die befragten Lehrkräfte weiterführender Schulen bisher mehr Herausforderungen als Chancen durch die Verwendung von KI für das schulische Lernen sehen. Während 50 Prozent der Befragten angeben, dass sie keine Chancen nennen können, geben nur fünf Prozent an, keine Herausforderungen in Bezug auf KI-Anwendungen zu sehen.

4.2 Befragung von Schülerinnen und Schülern weiterführender Schulen sowie ihrer Eltern

Neben den Lehrkräften wurden auch die Schülerinnen und Schüler zum Stand digitaler Bildung an den weiterführenden Schulen in Bayern befragt. Damit kann die Perspektive der Lehrkräfte maßgeblich ergänzt werden. Für bestimmte Fragen, bei denen davon auszugehen ist, dass die Eltern beziehungsweise Erziehungsberechtigten (im Folgenden als „Eltern“ mitbezeichnet) der Schülerinnen und Schüler fundierte Auskunft geben können, da sie deren schulisches Lernen zuhause mitbegleiten und beobachten, wurden auch diese in die Befragung einbezogen. Zur Erhebung der Daten wurde eine telefonische Befragung (sog. CATI) zum Jahreswechsel 2024 (von Mitte Dezember 2023 bis Ende Januar 2024) durchgeführt. Insgesamt nahmen $N = 638$ Schülerinnen und Schüler weiterführender Schulen, also Mittel-, Realschulen und Gymnasien, in Bayern sowie deren Eltern (je ein Elternteil für ein Kind) an der Befragung teil. Von den befragten Schülerinnen und Schülern sind 45 Prozent männlichen und 55 Prozent weiblichen Geschlechtes. Im Durchschnitt sind die Befragten dreizehn Jahre alt ($M = 13,4$; $SD = 2,2$). Von den Eltern der befragten Schülerinnen und Schüler geben drei Prozent an, alleinerziehend zu sein, während 96 Prozent dies verneinen. Ein Prozent macht zu dieser Frage keine Angabe. Gefragt nach ihrem höchsten Bildungsabschluss, geben 28 Prozent der Eltern an, einen Volks- oder Hauptschulabschluss erworben zu haben, 32 Prozent die mittlere Reife und 22 Prozent das Abitur. 14 Prozent der befragten Eltern teilen mit, ein Studium abgeschlossen zu haben. Vier Prozent machen zu dieser Frage keine Angabe. Die telefonische Befragung ist repräsentativ und berücksichtigt eine ausgewogene Verteilung der Teilnehmerinnen und Teilnehmer aus den verschiedenen Bezirken in Bayern durch Stratifizierung nach diesem Faktor. Es wurden keine Hinweise auf bedeutsame Unterschiede zwischen den Ergebnissen der Regierungsbezirke gefunden. Eine detaillierte Übersicht über das methodische Vorgehen sowie die demografischen Daten dieser Teilstudie befindet sich im Anhang.

4.2.1 Merkmale der Lernsituation der Schülerinnen und Schüler (weiterführende Schulen)

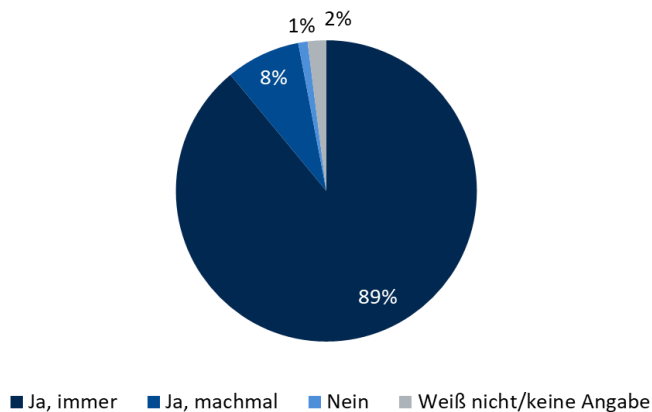
Um zu untersuchen, welche Voraussetzungen für das schulische Lernen zuhause bei den Schülerinnen und Schülern weiterführender Schulen in Bayern gegeben sind, wurden folgende Aspekte ihrer Lernsituation erfasst:

- Die verfügbare technische Ausstattung für das schulische Lernen zuhause und
- außerschulische Unterstützungssysteme und Lernressourcen der Schülerinnen und Schüler, inklusive des Umfangs an Unterstützung, die Eltern beim schulischen Lernen leisten (können).

Abbildung 69

Verfügbare technische Ausstattung für das Lernen zuhause aus Sicht der Eltern von Schülerinnen und Schülern (weiterführende Schulen)

Notebook, Computer oder Tablet beim schulischen Lernen zuhause verfügbar

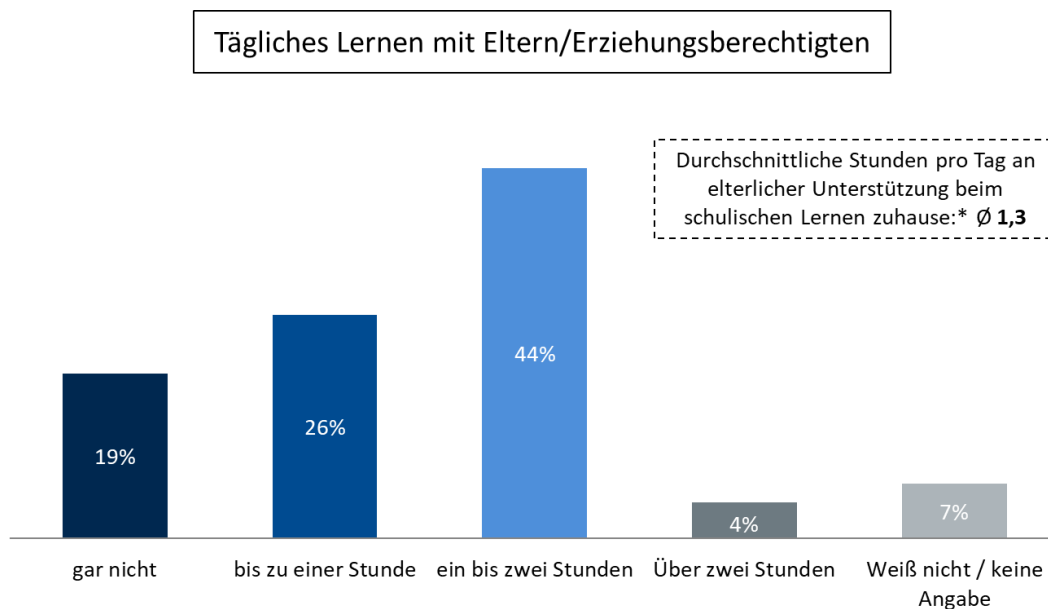


Basis: Eltern/Erziehungsberechtigte von Schülerinnen und Schülern weiterführender Schulen (N = 638)

89 Prozent der befragten Eltern von Schülerinnen und Schülern an einer weiterführenden Schule geben an, dass für ihre Kinder ein Gerät wie ein Notebook, ein Computer oder ein Tablet für das Lernen zuhause immer verfügbar ist. Allerdings geben auch acht Prozent der befragten Eltern an, dass solche Geräte bei ihnen nur manchmal verfügbar sind, was beispielsweise dann der Fall sein kann, wenn Geräte mit Geschwistern und/oder den Eltern geteilt werden müssen. Ein Prozent der Befragten gibt an, dass kein Gerät verfügbar ist, zwei Prozent machen hierzu keine Angabe.

Abbildung 70

Unterstützung beim schulischen Lernen zuhause aus Sicht der Eltern (weiterführende Schulen)



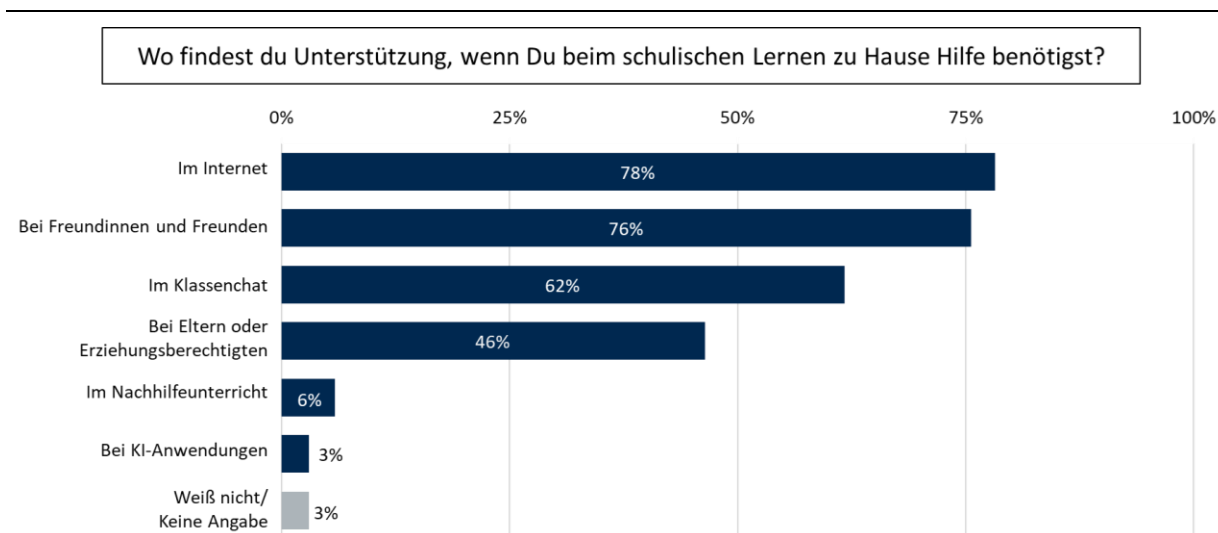
Basis: Eltern/Erziehungsberechtigte von Schülerinnen und Schülern weiterführender Schulen (N = 638)

*Mittelwert der angegebenen Stunden (gar nicht = 0 Stunden), Mehrfachnennungen möglich.

Im Durchschnitt geben die befragten Schülerinnen und Schüler weiterführender Schulen an, beim schulischen Lernen zuhause 1,3 Stunden pro Tag Unterstützung von ihren Eltern zu erhalten, wobei der Großteil der Angaben auf die Spanne zwischen bis zu einer (26 Prozent) und bis zu zwei Stunden (44 Prozent) täglich fällt. 19 Prozent der Befragten geben an, keine Unterstützung von ihren Eltern beim schulischen Lernen zuhause zu erhalten (oder zu benötigen).

Abbildung 71

Außerschulische Unterstützungssysteme und Lernressourcen aus Sicht der Schülerinnen und Schüler (weiterführende Schulen)



Basis: Schülerinnen und Schüler an Mittelschulen, Realschulen und Gymnasien (N = 638)
Mehrfachnennungen möglich

Was die Lernunterstützung betrifft, wurde jedoch nicht nur nach der täglichen Dauer der elterlichen Unterstützung beim schulischen Lernen zuhause gefragt, sondern auch nach der Nutzung weiterer Ressourcen, wobei den Befragten Mehrfachnennungen möglich waren. Laut eigenen Angaben suchen sich die meisten befragten Schülerinnen und Schüler weiterführender Schulen im Internet (78 Prozent) sowie bei Freundinnen und Freunden (76 Prozent) Unterstützung für ihr schulisches Lernen. Der Klassenchat liegt mit 62 Prozent der Angaben auf dem dritten Platz und damit ebenfalls noch vor dem Lernen mit den Eltern. Deutlich weniger häufig nennen die befragten Schülerinnen und Schüler Nachhilfeunterricht (sechs Prozent) oder KI-Anwendungen (drei Prozent) als Unterstützungsquelle.

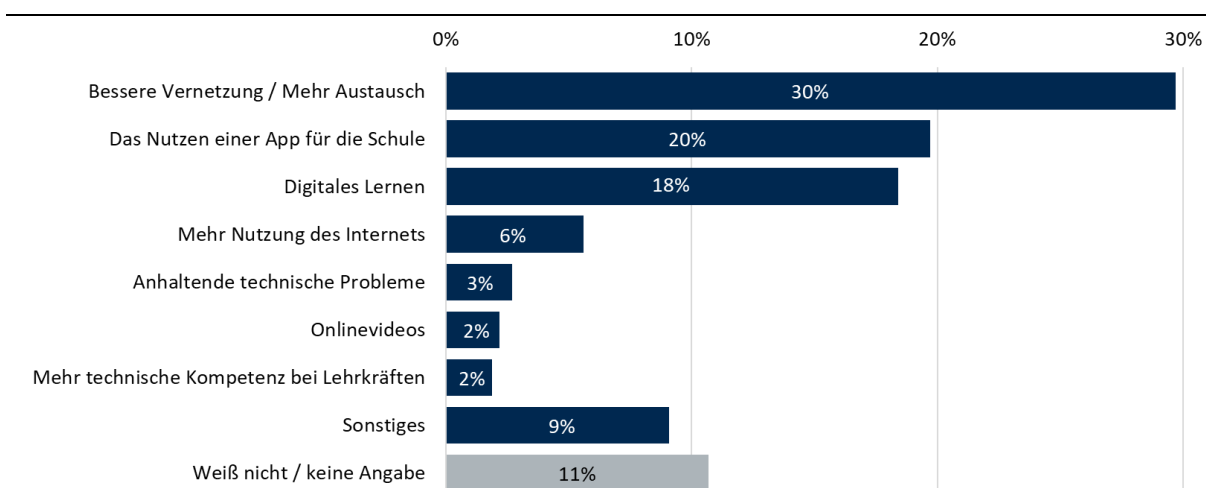
Interessant in diesem Zusammenhang ist, dass eine Zunahme der selbstständigen Internetrecherche mit dem Fortschreiten der Schuljahre beobachtet werden kann: Während bis zu 79 Prozent der befragten Schülerinnen und Schüler der Klassenstufen 5 bis 10 angeben, Unterstützung im Internet zu suchen, steigt dieser Anteil für die Klassenstufen 11 bis 13 auf 89 Prozent. Dies deutet darauf hin, dass mit dem Übergang von der Sekundarstufe I zur Sekundarstufe II die Fähigkeit, Neigung und/oder Notwendigkeit, eigenständig im Internet zu recherchieren, eine immer größere Rolle im Lernprozess der Schülerinnen und Schüler einnimmt.

4.2.2 Überdauernde Aspekte des digitalen pandemiebedingten Lernens aus Sicht der Eltern (weiterführende Schulen)

Analog zur Befragung der Lehrkräfte weiterführender Schulen in Bayern wurden auch die Eltern der Schülerinnen und Schüler dazu befragt, ob es aus ihrer Sicht Aspekte des pandemiebedingten Lernens gibt, die seit der Rückkehr zum Präsenzunterricht noch Bestand haben, und welche dies sind. Dies ermöglicht, die Perspektive der Lehrkräfte um eine Perspektive auf die Folgen der Corona-Pandemie für das schulische Lernen zuhause zu ergänzen. Die Eltern der Schülerinnen und Schüler weiterführender Schulen wurden dazu offen befragt, das heißt, dass ihnen keine vorgegebenen Antwortoptionen präsentiert wurden. Das bedeutet auch, dass selbst niedrige Prozentzahlen von Bedeutung sind, da sie die Vielfalt individueller Einschätzungen abdecken.

Abbildung 72

Überdauernde Aspekte des digitalen pandemiebedingten Lernens aus Sicht der Eltern (weiterführende Schulen)



Basis: Eltern/Erziehungsberechtigte von Schülerinnen und Schülern weiterführender Schulen (N = 638)

Hinsichtlich der überdauernden Aspekte des pandemiebedingt rein digitalen Lernens gehen die Ansichten der befragten Eltern auseinander: 50 Prozent geben an, keine nachhaltigen Folgen ausmachen zu können, während ein ähnlich hoher Anteil der Befragten (47 Prozent) noch immer fortbestehende Aspekte nennen kann. Unter diesen geben 30 Prozent als überdauernden Aspekt eine verbesserte Vernetzung und einen vermehrten Austausch an, was auf eine intensivierte Kommunikation und Zusammenarbeit innerhalb der Schulgemeinschaft hindeutet. Zudem berichten 20 Prozent der befragten Eltern, dass im Zuge der Corona-Pandemie Apps für schulische Zwecke eingeführt wurden, die noch immer genutzt werden. Weitere 18 Prozent der Befragten betonen, dass digitales Lernen allgemein ein beständiges Element des Schulbetriebes geworden sei. Auch eine verstärkte Internetnutzung als Teil des schulischen Lernens wird von sechs Prozent der Befragten wahrgenommen. Drei Prozent der befragten Eltern weisen jedoch auch auf anhaltende technische Probleme hin. Ein etwas kleinerer Anteil von zwei Prozent hebt

dagegen hervor, dass Lehrkräfte aus ihrer Sicht mittlerweile über verbesserte technische Kompetenzen verfügen.

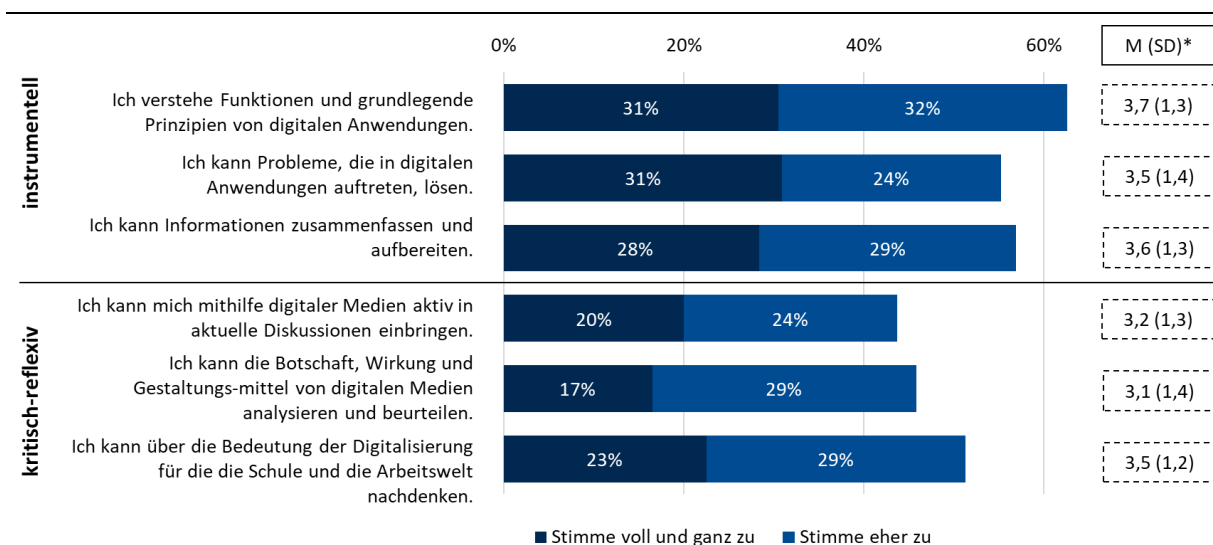
4.2.3 Kompetenzen der Schülerinnen und Schüler (weiterführende Schulen)

Hinsichtlich der Kompetenzen der Schülerinnen und Schüler an den weiterführenden Schulen in Bayern wurden zwei für die digitale Bildung wichtigen Kompetenzbereiche mittels Selbsteinschätzung der Schülerinnen und Schüler erhoben:

- Medienbezogene Basiskompetenzen (kritisch-reflexive und instrumentelle Medienkompetenzen) sowie
- Selbststeuerungskompetenzen der Schülerinnen und Schüler.

Abbildung 73

Medienbezogene Basiskompetenzen von Schülerinnen und Schülern (weiterführende Schulen)



Basis: Schülerinnen und Schüler an Mittelschulen, Realschulen und Gymnasien (N = 638)

*Mittelwert auf einer Skala von 1 (gar nicht) bis 5 (voll und ganz) mit Standardabweichung.

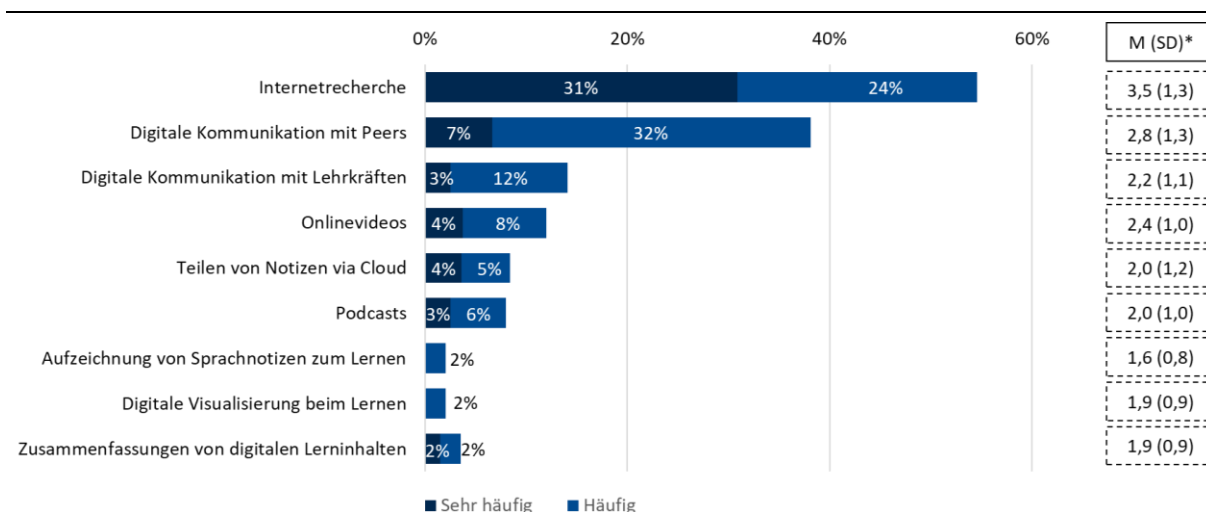
Hinsichtlich ihrer instrumentellen Medienkompetenzen geben 63 Prozent der befragten Schülerinnen und Schüler weiterführender Schulen in Bayern ($M = 3,7$; $SD = 1,3$) an, dass sie voll und ganz oder eher der Aussage zustimmen, Funktionen und grundlegende Prinzipien von digitalen Anwendungen zu verstehen. 55 Prozent der Befragten ($M = 3,5$; $SD = 1,4$) stimmen voll und ganz oder eher der Aussage zu, dass sie Probleme, die in digitalen Anwendungen auftreten, lösen können. Dass sie Informationen zusammenfassen und aufbereiten können, erhält von 57 Prozent der befragten Schülerinnen und Schüler ($M = 3,6$; $SD = 1,3$) volle oder teilweise Zustimmung. Mit Blick auf die kritisch-reflexiven Medienkompetenzen stimmen 44 Prozent der befragten Schülerinnen und Schüler weiterführender Schulen ($M = 3,2$; $SD = 1,3$) der Aussage zu, dass

sie sich mithilfe digitaler Medien aktiv in aktuelle Diskussionen einbringen können. Dass sie Botschaft, Wirkung und Gestaltungsmittel digitaler Medien analysieren und beurteilen können, geben 46 Prozent der befragten Schülerinnen und Schüler ($M = 3,1$; $SD = 1,4$) mit voller oder teilweiser Zustimmung an. Weitere 52 Prozent der Befragten ($M = 3,5$; $SD = 1,2$) stimmen voll oder eher der Aussage zu, dass sie in der Lage sind, über die Bedeutung der Digitalisierung für die Schule und die Arbeitswelt zu reflektieren.

Die selbsteingeschätzten instrumentellen Medienkompetenzen der befragten Schülerinnen und Schüler an weiterführenden Schulen in Bayern liegen im Durchschnitt mit einem Mittelwert von 3,5 ($SD = 0,9$) über der Skalenmitte. Nach Klassenstufen differenziert betrachtet, steigt dieser im schulischen Werdegang der Schülerinnen und Schüler konstant leicht an (Klassenstufe 5–7: $M = 3,4$; $SD = 0,9$ /Klassenstufe 8–10: $M = 3,5$; $SD = 0,8$ /Klassenstufe 11–13: $M = 3,7$; $SD = 0,8$). Die selbsteingeschätzten kritisch-reflexiven Medienkompetenzen dagegen, also Kompetenzen wie das Reflektieren über Medieninhalte oder das Bewerten ihrer Glaubwürdigkeit, bleiben über die verschiedenen Klassenstufen hinweg konstant (Klassenstufe 5–7 sowie 8–10: $M = 3,2$; $SD = 0,8$ /Klassenstufe 11–13: $M = 3,3$; $SD = 0,7$) und liegen auch über alle Klassenstufen hinweg nur leicht über der Skalenmitte ($M = 3,2$; $SD = 0,8$). Dies könnte darauf hinweisen, dass die Förderung kritisch-reflexiver Medienkompetenzen im Unterricht weniger stark priorisiert wird als die Förderung instrumenteller Medienkompetenzen.

Abbildung 74

Selbststeuerungskompetenzen von Schülerinnen und Schülern (weiterführende Schulen)



Basis: Schülerinnen und Schüler an Mittelschulen, Realschulen und Gymnasien (N = 638)

*Mittelwert auf einer Skala von 1 (nie) bis 5 (sehr häufig) mit Standardabweichung.

Zur Untersuchung der Selbststeuerungskompetenzen wurden die Schülerinnen und Schüler danach befragt, wie häufig sie bestimmte Aktivitäten beim schulischen Lernen zuhause durchführen, ohne dass ihre Lehrkräfte ihnen dies als Aufgabe gegeben haben. Nach eigenen Angaben

greifen die befragten Schülerinnen und Schüler weiterführender Schulen in Bayern am häufigsten auf das Internet zurück: 55 Prozent geben an, häufig oder sehr häufig online nach Informationen zu Unterrichtsthemen zu suchen. Mediengestützte Kommunikation und Austausch mit Klassenkameradinnen und -kameraden außerhalb des Unterrichts, beispielsweise über WhatsApp, sind laut den Befragten ebenfalls weit verbreitet: 39 Prozent geben an, diese Möglichkeit regelmäßig zu nutzen, um Fragen zu klären und Informationen zu teilen. Auch direkte Hilfe von Lehrkräften, sei es per E-Mail oder Messenger, suchen sich 15 Prozent der befragten Schülerinnen und Schüler häufig oder sehr häufig. Zudem greifen zwölf Prozent nach eigenen Angaben häufig oder sehr häufig auf Video- und Social-Media-Plattformen zurück, um dort Videos zu unterrichtsrelevanten Themen zu recherchieren. Podcasts zu Lerninhalten gehören für neun Prozent der befragten Schülerinnen und Schüler weiterführender Schulen häufig oder sehr häufig zu den von ihnen genutzten Unterstützungsoptionen. Eine kleinere Gruppe von Schülerinnen und Schülern weiterführender Schulen nutzt laut eigenen Angaben weitere Strategien zur Vertiefung ihres Wissens: Vier Prozent erstellen regelmäßig Zusammenfassungen von digitalen Lerninhalten, um ihren Lernfortschritt zu überprüfen, und zwei Prozent der Befragten zeichnen Sprachnotizen auf oder erstellen digitale Visualisierungen wie Mind-Maps, um Lerninhalte tiefer zu verarbeiten. Den Ergebnissen zufolge nutzen die befragten Schülerinnen und Schüler weiterführender Schulen also vorwiegend Strategien zur Recherche von Informationen. Lernstrategien, die helfen, den Lernstoff zu organisieren, wie zum Beispiel das Anfertigen von Mind-Maps oder Zusammenfassungen, werden nur von einer kleineren Gruppe verwendet, obwohl diese für den Prozess der Integration von Wissensschemata in die Strukturen des Langzeitgedächtnisses besonders förderlich wären.

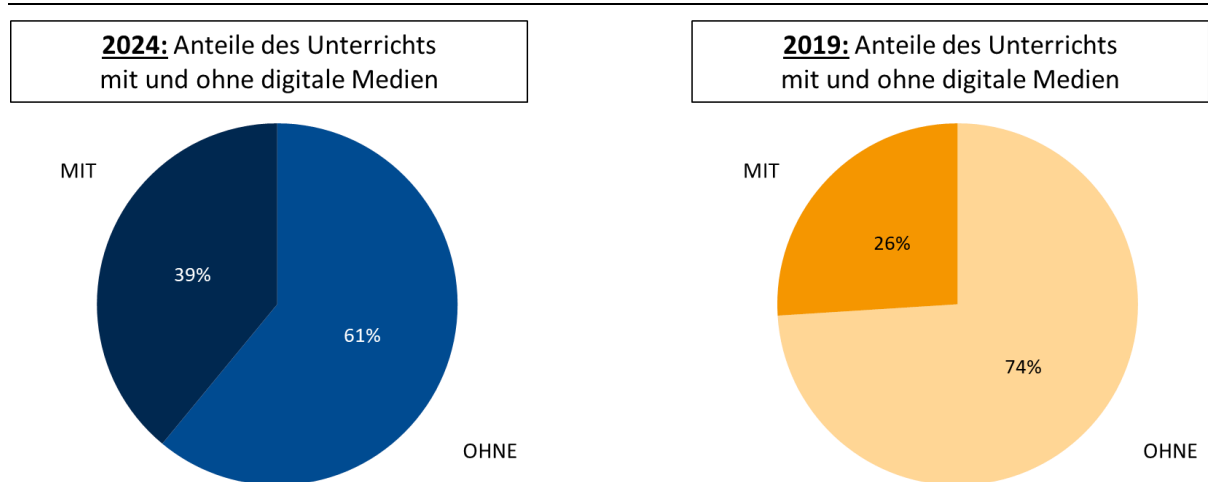
4.2.4 Medieneinsatz im Unterricht aus Sicht der Schülerinnen und Schüler (weiterführende Schulen)

Um zu erfassen, in welchem Umfang und auf welche Art und Weise digitale Medien im Unterricht weiterführender Schulen in Bayern eingesetzt werden, wurden die Schülerinnen und Schüler analog zu den Lehrkräften zu

- der Quantität des Medieneinsatzes,
- der eigenen Nutzung digitaler Medien im Unterricht und
- der Initiierung von Lernaktivitäten mithilfe digitaler Medien im Unterricht befragt.

Abbildung 75

Quantität des Medieneinsatzes aus Sicht der Schülerinnen und Schüler (weiterführende Schulen)

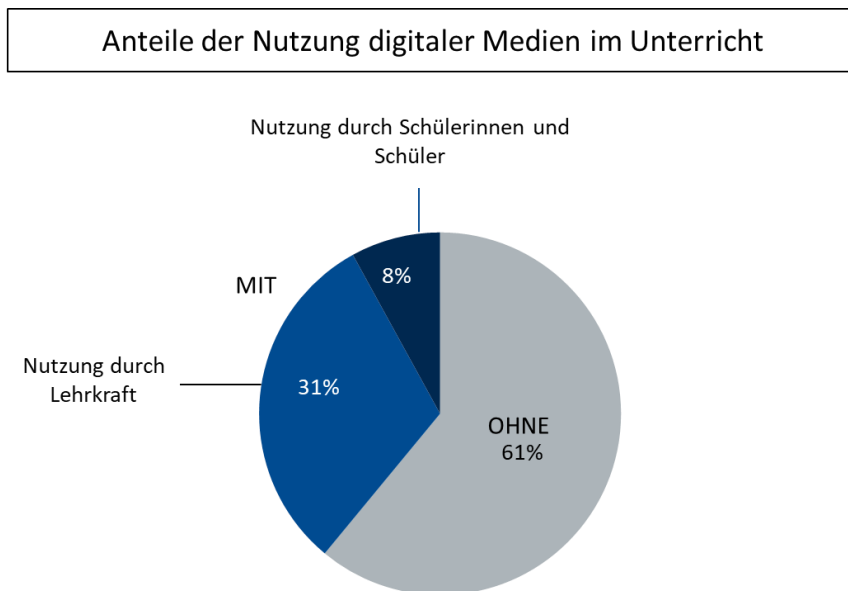


Basis: Schülerinnen und Schüler an Mittelschulen, Realschulen und Gymnasien (N = 638)

Aus Perspektive der befragten Schülerinnen und Schüler weiterführender Schulen ist eine deutliche Zunahme des Einsatzes digitaler Medien im Unterricht im Vergleich zur Zeit vor der Corona-Pandemie zu verzeichnen. Während in der Befragung aus dem Jahr 2019, vor der Pandemie, laut Angaben der Schülerinnen und Schüler lediglich 26 Prozent des Unterrichts unter Einbeziehung digitaler Medien stattfanden, ist dieser Anteil in der aktuellen Befragung auf 39 Prozent gestiegen. Dies deutet darauf hin, dass Schülerinnen und Schüler an weiterführenden Schulen in Bayern einen Anstieg des mediengestützten Unterrichts wahrnehmen.

Abbildung 76

Quantität des Medieneinsatzes aus Sicht der Schülerinnen und Schüler (weiterführende Schulen): Anteile der Nutzung digitaler Medien



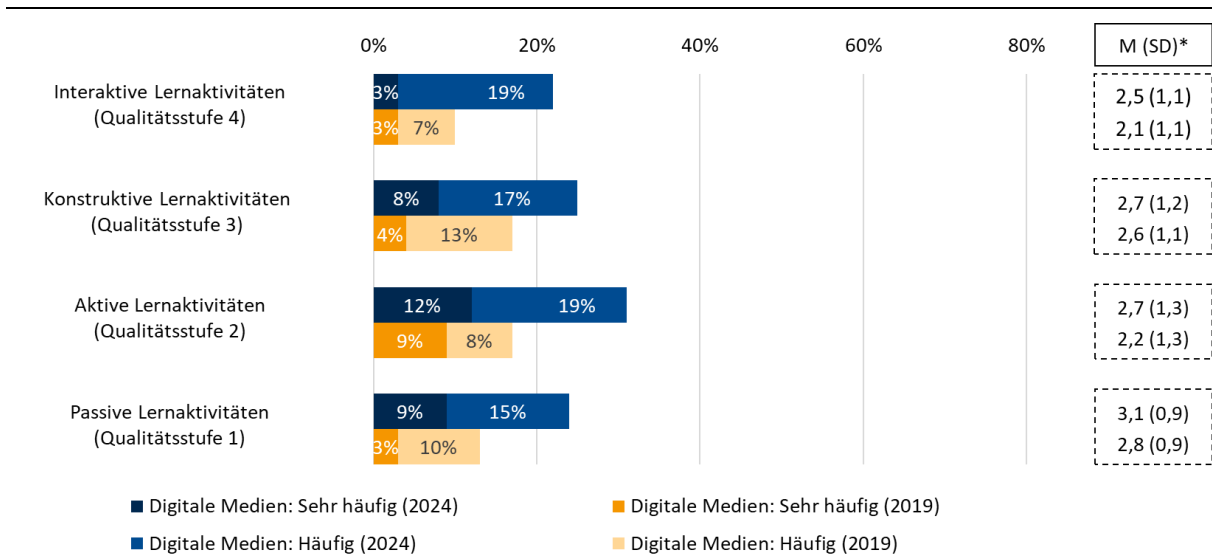
Basis: Schülerinnen und Schüler an Mittelschulen, Realschulen und Gymnasien (N = 638)

Die Schülerinnen und Schüler weiterführender Schulen wurden daraufhin auch dazu befragt, inwieweit sie in einer typischen Unterrichtsstunde von 45 Minuten selbst digitale Medien nutzen. Die meisten Schülerinnen und Schüler (49 Prozent) geben dazu an, dass sie in einer typischen Unterrichtsstunde digitale Medien gar nicht oder bis zu fünf Minuten selbst aktiv verwenden. Weitere 16 Prozent der Befragten geben an, digitale Medien zwischen sechs und 15 Minuten selbst zu nutzen, 18 Prozent zwischen 16 und 30 Minuten und zwei Prozent zwischen 31 und 45 Minuten. Auf den Gesamtunterricht gerechnet ergibt sich, dass Schülerinnen und Schüler weiterführender Schulen durchschnittlich in acht Prozent der Unterrichtszeit digitale Medien selbst einsetzen, während der durchschnittliche Anteil der Nutzung digitaler Medien durch die Lehrkräfte nach Einschätzung der Schülerinnen und Schüler bei 31 Prozent liegt.

Differenziert nach Schularten zeigt sich, dass in Mittel- und Realschulen der Anteil an Schülerinnen und Schülern dominiert, die digitale Medien in einer typischen Unterrichtsstunde gar nicht selbst nutzen (Mittelschule: 32 Prozent/Realschule: 25 Prozent). An Gymnasien dagegen fällt dieser Anteil deutlich geringer aus (18 Prozent). Die Nutzung digitaler Medien durch die Schülerinnen und Schüler im Unterricht ist den Ergebnismustern zufolge also an Gymnasien bereits selbstverständlicher als an Mittel- und Realschulen.

Abbildung 77

Initiierung von Lernaktivitäten mit digitalen Medien im Unterricht aus Sicht der Schülerinnen und Schüler (weiterführende Schulen): Übersicht



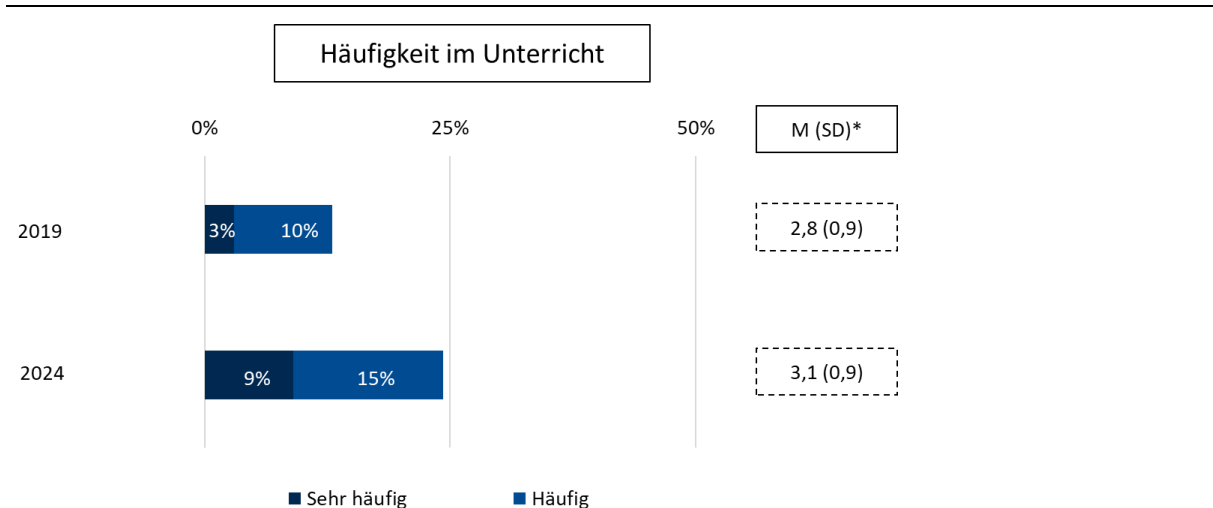
Basis: Schülerinnen und Schüler an Mittelschulen, Realschulen und Gymnasien (N = 638)

*Mittelwert auf einer Skala von 1 (nie) bis 5 (sehr häufig) mit Standardabweichung.

Die Schülerinnen und Schüler weiterführender Schulen in Bayern wurden wie auch bereits die Lehrkräfte nicht nur um eine quantitative Einschätzung des Medieneinsatzes gebeten, sondern auch dazu befragt, in welcher Funktion der digitale Medieneinsatz im Unterricht steht. Betrachtet man die Häufigkeit der Initiierung von Lernaktivitäten mithilfe digitaler Medien im Unterricht gemeinsam, zeigt sich, dass aktive Lernaktivitäten, die 31 Prozent der befragten Schülerinnen und Schüler häufig oder sehr häufig im Unterricht wahrnehmen, an erster Stelle stehen. Dies deutet aus Sicht der Befragten auf einen mediengestützten Unterricht hin, der die Schülerinnen und Schüler zum aktiven Lernen anregt. Auf dem zweiten Platz liegen laut Angaben der befragten Schülerinnen und Schüler konstruktive Lernaktivitäten, die das kreative und eigenständige Arbeiten fördern und laut 25 Prozent der Befragten häufig oder sehr häufig im Unterricht vorkommen. Passive Lernaktivitäten, wie das Zuhören oder Ansehen von Präsentationen, liegen mit 24 Prozent knapp hinter den konstruktiven Aktivitäten. Interaktive Lernaktivitäten, bei denen die Schülerinnen und Schüler digitale Medien einsetzen, um gemeinsam an Problemlösungen zu arbeiten, werden von 22 Prozent der Befragten als häufig oder sehr häufig eingeschätzt. Diese Verteilung ähnelt den Ergebnismustern, die sich auch bereits bei der Einschätzung durch die Lehrkräfte weiterführender Schulen ergaben. Auch die Befragungsergebnisse der Schülerinnen und Schüler deuten darauf hin, dass von den Lehrkräften ein vielfältiger Methodenmix eingesetzt wird, der besonders auf die Aktivierung und Beteiligung der Schülerinnen und Schüler abzielt. Im Vergleich mit den Befragungsergebnissen aus dem Jahr 2019 ist eine Steigerung der Häufigkeiten für alle Lernaktivitätsstufen deutlich zu verzeichnen. Dieses Muster deckt sich auch mit den Angaben der Schülerinnen und Schüler zum wahrgenommenen Anstieg des quantitativen Anteils, den digitale Medien im Unterricht einnehmen.

Abbildung 78

Die Klassenlehrkraft erklärt den Lernstoff mithilfe einer Präsentation oder zeigt einen Film



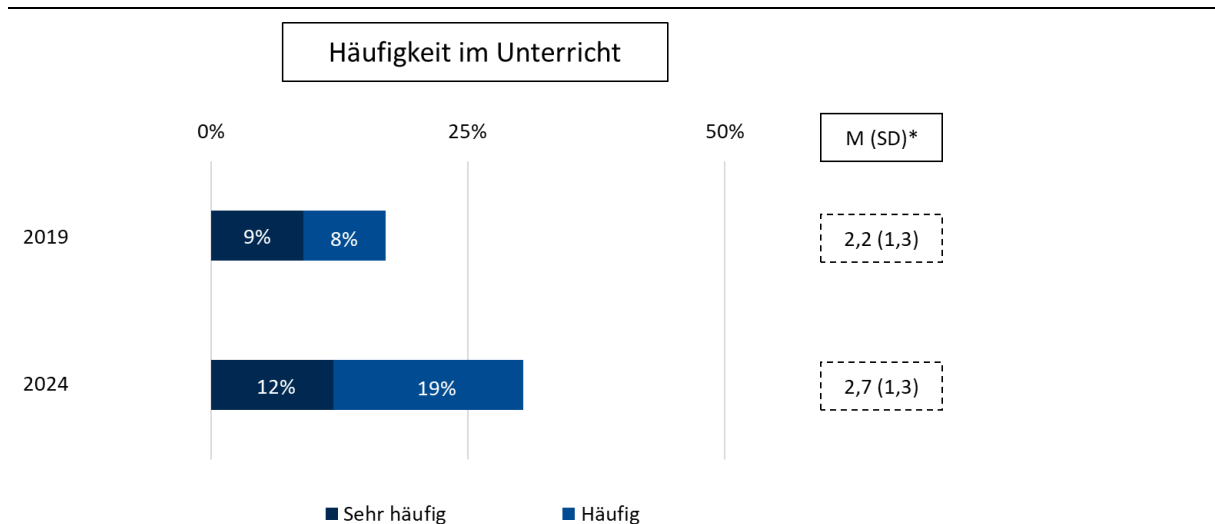
Basis: Schülerinnen und Schüler an Mittelschulen, Realschulen und Gymnasien (N = 638)

*Mittelwert auf einer Skala von 1 (nie) bis 5 (sehr häufig) mit Standardabweichung.

Im Vergleich zu den Befragungsergebnissen aus dem Jahr 2019 hat sich nach Angaben der befragten Schülerinnen und Schülern an weiterführenden Schulen die Häufigkeit des Vorkommens passiver Lernaktivitäten mit digitalen Medien im Unterricht erhöht, darunter beispielsweise solcher Szenarien, in denen die Klassenlehrkraft den Lernstoff mithilfe einer Präsentation erklärt oder dazu einen Film zeigt. Während in der Befragung aus dem Jahr 2019 lediglich 13 Prozent der Schülerinnen und Schüler angaben, dass sie zu solchen passiven Lernaktivitäten häufig oder sehr häufig angeregt werden, ist dieser Anteil in der aktuellen Befragung auf 24 Prozent gestiegen. Im Gegensatz zur Befragung der Lehrkräfte erhielten die Schülerinnen und Schüler hier zusätzlich die Möglichkeit, auch einmal selbst Noten zu vergeben. Dabei konnten sie die einzelnen Lernaktivitäten mit Schulnoten auf einer Skala von 1 bis 6 ohne Zwischenstufen bewerten. Die Bewertung passiver Lernaktivitäten durch die Schülerinnen und Schüler bleibt dabei im Vergleich zur Befragung aus dem Jahr 2019 ($M = 2,6$; $SD = 0,8$) mit einer durchschnittlichen Note von 2,5 ($SD = 1,1$) relativ konstant.

Abbildung 79

Der/die Schüler/-in benutzt im Unterricht ein Übungsprogramm z. B. auf dem Tablet



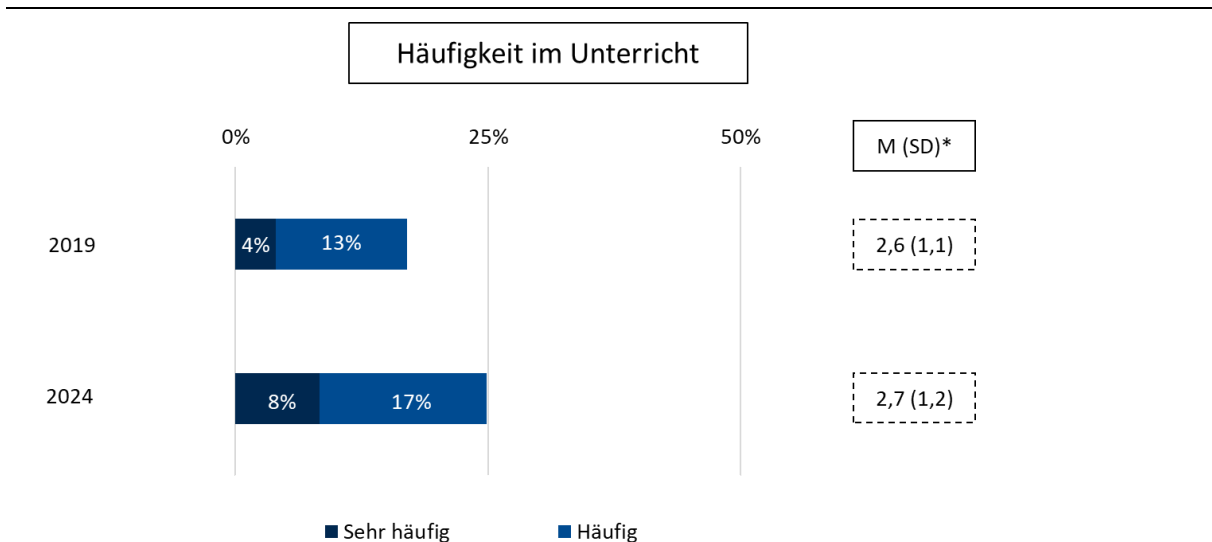
Basis: Schülerinnen und Schüler an Mittelschulen, Realschulen und Gymnasien (N = 638)

*Mittelwert auf einer Skala von 1 (nie) bis 5 (sehr häufig) mit Standardabweichung.

Auch die Häufigkeit der Initiierung aktiver Lernaktivitäten mithilfe digitaler Medien im Unterricht, beispielsweise der Nutzung von Übungsprogrammen auf Tablets, hat sich im Vergleich zu den Befragungsergebnissen aus dem Jahr 2019 erhöht. Dabei zeigt sich eine deutliche Steigerung von 17 Prozent der Befragten, die im Jahr 2019 angaben, dass diese häufig oder sehr häufig im Unterricht vorkommen, auf 31 Prozent in der aktuellen Befragung. Diese Entwicklung spiegelt wahrscheinlich sowohl eine verstärkte Integration digitaler Medien in den Unterricht als auch eine erhöhte Verfügbarkeit von Tablets an Schulen wider. Die Bewertung aktiver Lernaktivitäten durch die Schülerinnen und Schüler fällt mit einer Durchschnittsnote von 2,4 ($SD = 0,9$) ähnlich aus wie bereits bei den passiven Lernaktivitäten und bleibt dabei auch im Vergleich zur Einschätzung aus dem Jahr 2019 relativ stabil ($M = 2,3$; $SD = 0,9$).

Abbildung 80

Der/die Schüler/-in arbeitet im Unterricht mit einem Computer selbstständig an einem Problem



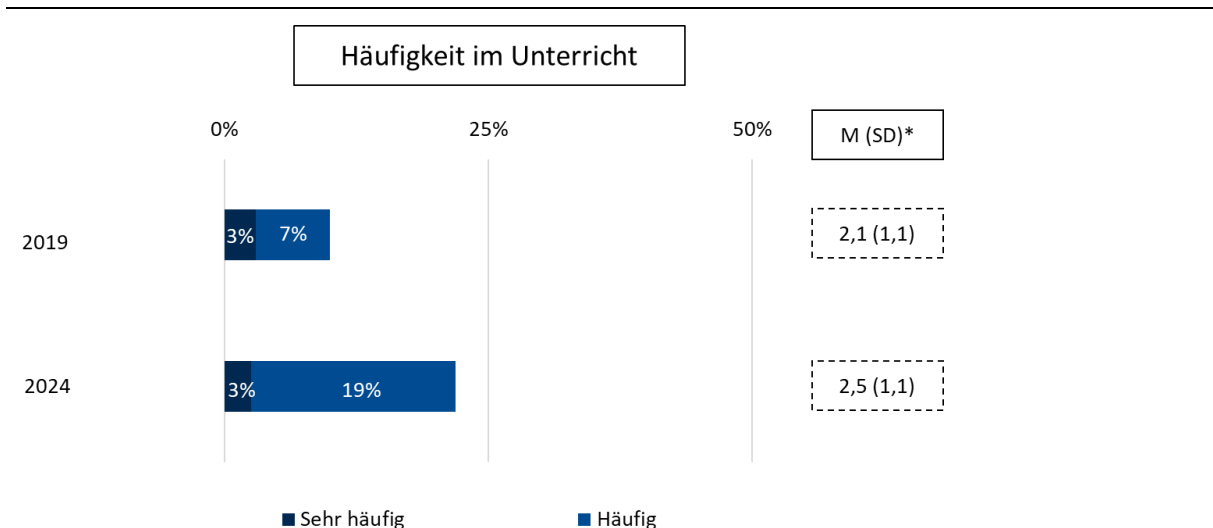
Basis: Schülerinnen und Schüler an Mittelschulen, Realschulen und Gymnasien (N = 638)

*Mittelwert auf einer Skala von 1 (nie) bis 5 (sehr häufig) mit Standardabweichung.

In der Befragung aus dem Jahr 2019 gaben 17 Prozent der befragten Schülerinnen und Schüler weiterführender Schulen in Bayern an, dass sie häufig oder sehr häufig konstruktive Lernaktivitäten im Unterricht durchführen, indem sie beispielsweise im Unterricht selbstständig mithilfe eines Computers Probleme bearbeiten. In der aktuellen Befragung stieg auch dieser Wert auf 25 Prozent. Diese Steigerung reflektiert möglicherweise eine fortschreitende Verankerung digitaler Kompetenzen im Bildungssystem sowie eine verstärkte Förderung problemorientierter Lernaktivitäten mithilfe digitaler Medien. Die Bewertung dieser Art von Lernaktivitäten durch die Schülerinnen und Schüler fällt dabei durchaus positiv aus. So werden konstruktive Lernaktivitäten von den Befragten im Durchschnitt mit einer Note von 2,2 ($SD = 0,9$) bewertet und erzielen damit die beste Bewertung unter den vier Lernaktivitäten. Ein ähnliches Ergebnismuster zeigte sich dazu auch bereits in der Befragung aus dem Jahr 2019, in der konstruktive Lernaktivitäten ebenfalls die beste Bewertung erhielten ($M = 2,0$; $SD = 0,8$). Die Bewertung durch die Schülerinnen und Schüler signalisiert eine hohe Akzeptanz und Wertschätzung für das konstruktive Arbeiten mit digitalen Medien und könnte auch darauf hindeuten, dass Schülerinnen und Schüler weiterführender Schulen solche Lernformen als effektiv und bereichernd für ihr Verständnis des Lernstoffes und ihre Problemlösefähigkeiten empfinden.

Abbildung 81

Der/die Schüler/-in arbeitet in einem Online-Forum mit anderen zusammen, um gemeinsam ein Problem zu lösen



Basis: Schülerinnen und Schüler an Mittelschulen, Realschulen und Gymnasien (N = 638)

*Mittelwert auf einer Skala von 1 (nie) bis 5 (sehr häufig) mit Standardabweichung.

Wie bei den vorherigen Lernaktivitäten, und dabei sogar noch etwas deutlicher, hat auch die Häufigkeit der Initiierung interaktiver Lernaktivitäten mithilfe digitaler Medien, zum Beispiel das gemeinsame Problemlösen in einem Online-Forum, nach Angaben der befragten Schülerinnen und Schüler zugenommen: Während in der Befragung aus dem Jahr 2019 noch zehn Prozent angaben, solche Lernaktivitäten häufig oder sehr häufig im Unterricht durchzuführen, hat sich dieser Anteil in der aktuellen Befragung mehr als verdoppelt (22 Prozent). Diese Entwicklung könnte die verstärkte Nutzung digitaler Medien für solche komplexen kooperativen Lernmethoden reflektieren. Dabei bewerten die befragten Schülerinnen und Schüler weiterführender Schulen interaktive Lernaktivitäten mit einer Durchschnittsnote von $M = 2,5$ ($SD = 1,2$) ähnlich hoch wie bereits die passiven und aktiven Lernaktivitäten und bleiben dabei vergleichbar mit der Bewertung aus der Befragung im Jahr 2019 ($M = 2,3$; $SD = 1,2$).

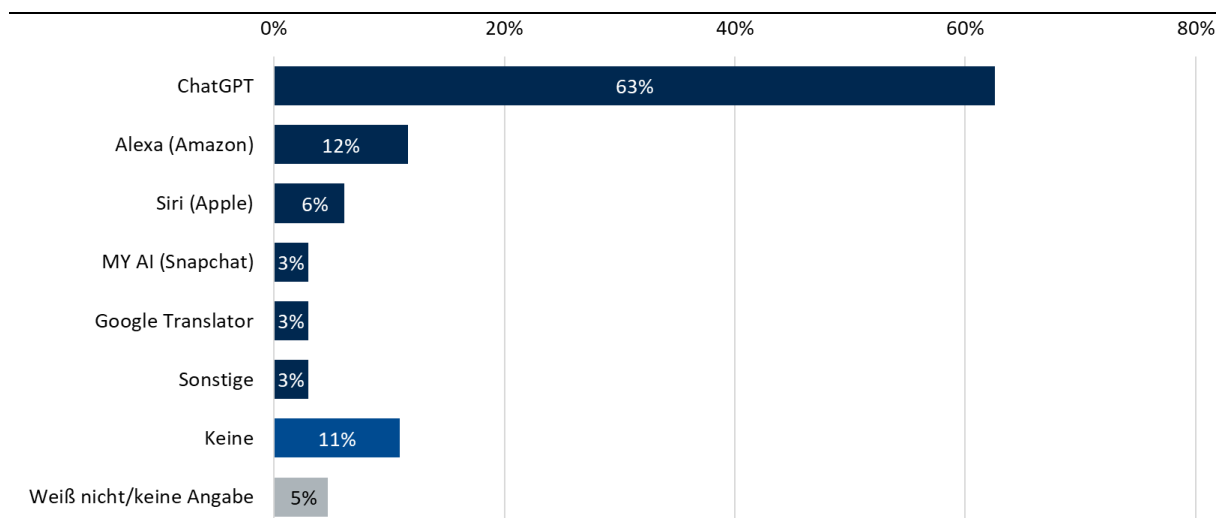
4.2.5 Künstliche Intelligenz in Schule und Unterricht aus Sicht der Schülerinnen und Schüler (weiterführende Schulen)

Analog zur Befragung der Lehrkräfte weiterführender Schulen wurden auch die Schülerinnen und Schüler zum Einsatz von Künstlicher Intelligenz (KI) im schulischen Kontext danach befragt,

- welche Beispiele von KI-Anwendungen sie kennen,
- über welche Fähigkeiten sie zu deren Verwendung verfügen,
- welche Anwendungsmöglichkeiten sie beim schulischen Lernen sehen und
- inwieweit KI im Kontext von Schule und Unterricht aus ihrer Sicht bereits genutzt wird.

Abbildung 82

Beispiele für KI, die Schülerinnen und Schüler kennen (weiterführende Schulen)



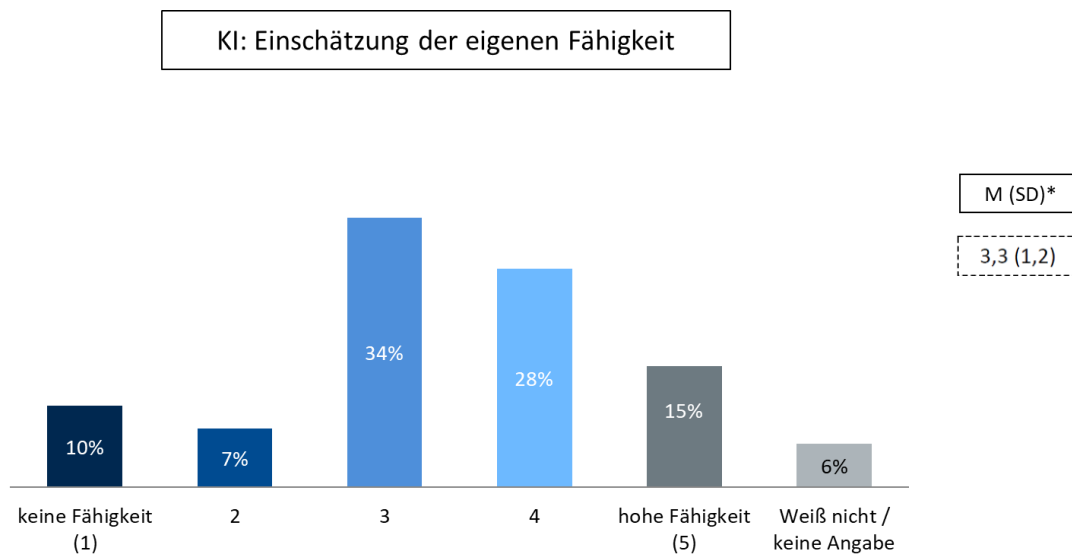
Basis: Schülerinnen und Schüler an Mittelschulen, Realschulen und Gymnasien (N = 638)

*Mehrfachnennung möglich.

Den Schülerinnen und Schülern weiterführender Schulen wurden für die Frage, welche KI-Anwendungen sie kennen, keine vorgegebenen Optionen präsentiert, weshalb davon ausgegangen werden kann, dass die genannten Beispiele tatsächlich solche sind, die den Schülerinnen und Schülern in ihrem Alltag bereits auf die eine oder andere Weise begegnet sind. ChatGPT ist dabei die KI-Anwendung, von der die befragten Schülerinnen und Schüler am häufigsten angeben, sie zu kennen: 63 Prozent beziehen sich darauf. Weit dahinter liegen die Sprachassistenten Alexa und Siri, die zusammen von 18 Prozent der Befragten erwähnt werden. Neben diesen allgemein bereits bekannteren Anwendungen werden jedoch auch spezifischere Tools wie der Chatbot-Assistent My AI von drei Prozent und der Übersetzungsdienst Google Translator ebenfalls von drei Prozent der Befragten genannt. 16 Prozent der befragten Schülerinnen und Schüler geben an, keine Beispiele für KI-Anwendungen zu kennen oder die Frage nicht beantworten zu wollen. Diese Erkenntnisse vermitteln einen ersten Eindruck davon, wie Schülerinnen und Schüler Künstliche Intelligenz definieren und wahrnehmen, nämlich hauptsächlich in Form von Chatbots wie ChatGPT, virtuellen Sprachassistenten und Übersetzungstools, also solchen Anwendungen, die relativ leicht zugänglich, benutzerfreundlich und direkt einsetzbar sind.

Abbildung 83

Fähigkeit der Schülerinnen und Schüler im Umgang mit KI (weiterführende Schulen)



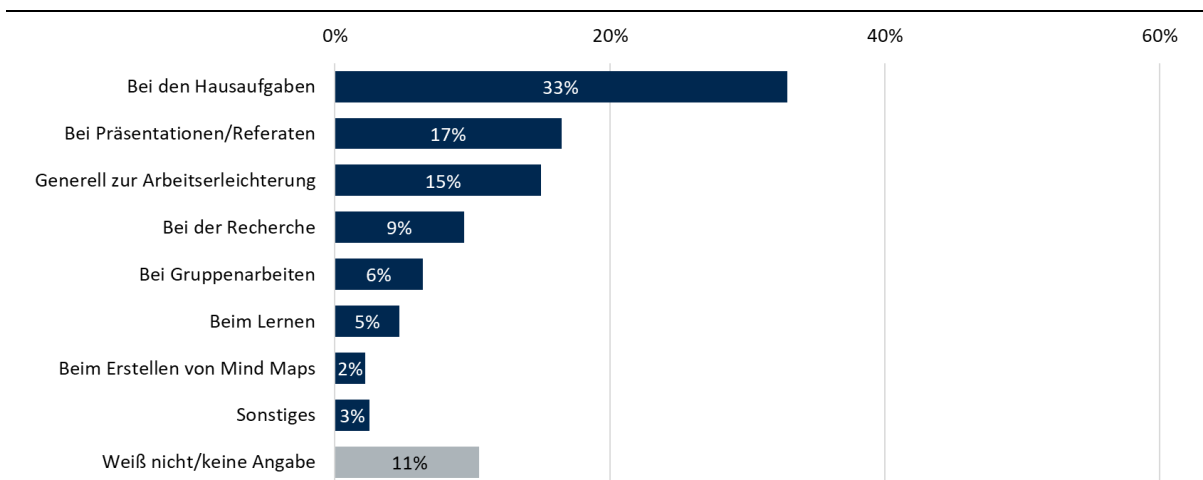
Basis: Schülerinnen und Schüler an Mittelschulen, Realschulen und Gymnasien (N = 638)

*Mittelwert auf einer Skala von 1 (keine Fähigkeit) bis 5 (hohe Fähigkeit) mit Standardabweichung.

Befragt nach einer Selbsteinschätzung ihrer Fähigkeiten im Umgang mit KI-Anwendungen, geben 43 Prozent der befragten Schülerinnen und Schüler weiterführender Schulen in Bayern an, bereits eher hohe bis hohe Fähigkeiten im Umgang mit KI aufzuweisen ($M = 3,3$; $SD = 1,2$). Lediglich zehn Prozent der Befragten geben an, keine Fähigkeiten im Umgang mit KI-Anwendungen zu besitzen.

Abbildung 84

Anwendungsmöglichkeiten von KI aus Sicht der Schülerinnen und Schüler (weiterführende Schulen)

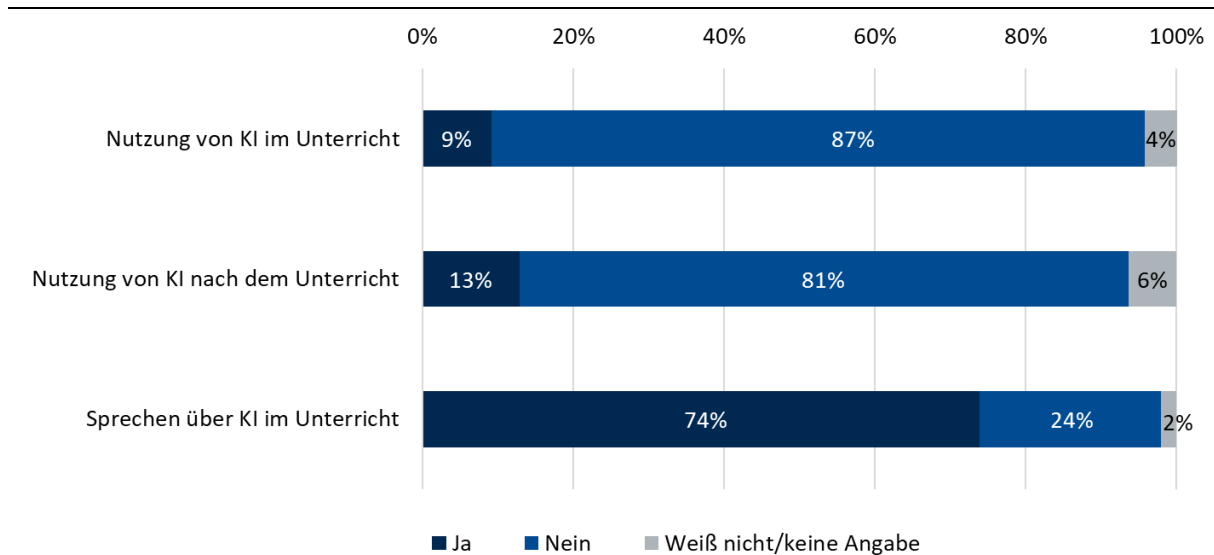


Basis: Schülerinnen und Schüler an Mittelschulen, Realschulen und Gymnasien (N = 638)

Die Schülerinnen und Schüler an weiterführenden Schulen wurden ähnlich wie bereits die Lehrkräfte auch offen dazu befragt, welche Anwendungsmöglichkeiten sie für KI im Kontext der Schule und des Unterrichts sehen. Die Befragten nennen dabei mehrere Aspekte, wobei niemand angibt, keine Möglichkeiten wahrzunehmen. Ein Drittel der befragten Schülerinnen und Schüler, 33 Prozent, sieht Potenzial von KI-Anwendungen bei der Unterstützung und Bewältigung ihrer Hausaufgaben. Auch für Präsentationen und Referate sehen 17 Prozent der Befragten Anwendungsmöglichkeiten. Möglich ist, dass die Schülerinnen und Schüler hier Aspekte wie Informationsrecherche, Gestaltung von Präsentationsmaterialien oder eine Verbesserung von Vortragstechniken im Blick haben. Eine allgemeine Arbeitserleichterung sehen 15 Prozent der Schülerinnen und Schüler durch den Einsatz von KI ermöglicht. Dies könnte sich auf eine Vielzahl von Aufgaben beziehen, von der Organisation des Lernstoffes bis hin zur Effizienzsteigerung bei der Erledigung schulischer Aufgaben. Des Weiteren sehen etwa neun Prozent der Befragten in KI ein Werkzeug, das sie bei Recherchetätigkeiten unterstützen kann, indem es bei der schnellen und effektiven Informationsfindung hilft. Weitere sechs Prozent sehen Unterstützung durch KI-Anwendungen für Gruppenarbeiten gegeben, was darauf hindeutet, dass sie Einsatzmöglichkeiten von KI bei der Koordination von Aufgaben oder für kollaborative Plattformen sehen. Fünf Prozent der befragten Schülerinnen und Schüler glauben zudem, dass KI-Anwendungen beim individuellen Lernen helfen können. Eine kleinere Gruppe von zwei Prozent empfindet KI-Anwendungen als hilfreich beim Erstellen von Mind-Maps, was auf Möglichkeiten des Einsatzes für kreative und organisatorische Lernstrategien hinweist.

Abbildung 85

Nutzung von KI durch Schülerinnen und Schüler (weiterführende Schulen)



Basis: Schülerinnen und Schüler an Mittelschulen, Realschulen und Gymnasien (N = 638)

Abschließend wurden die Schülerinnen und Schüler weiterführender Schulen auch explizit dazu befragt, inwieweit KI-Anwendungen aus ihrer Sicht bereits im Unterricht Verwendung finden. Dazu berichtet lediglich eine kleine Gruppe von neun Prozent, dass sie KI während des Unterrichts nutzt. Eine etwas größere Gruppe von 13 Prozent gibt an, KI nach der Schule zu nutzen, was darauf hindeuten könnte, dass KI-Tools zur Unterstützung bei Hausaufgaben oder zur Vorbereitung auf Tests eingesetzt werden. Dagegen geben 74 Prozent der befragten Schülerinnen und Schüler an, dass KI durchaus ein Thema im Unterricht ist. Diese Zahlen deuten darauf hin, dass KI bereits in einem Großteil der weiterführenden Schulen thematisiert wird, KI-Anwendungen selbst aber noch vergleichsweise wenig Anwendung im und nach dem Unterricht finden.

5 Analyse von Dokumenten der Lehrkräftebildung und der Lehrpläne

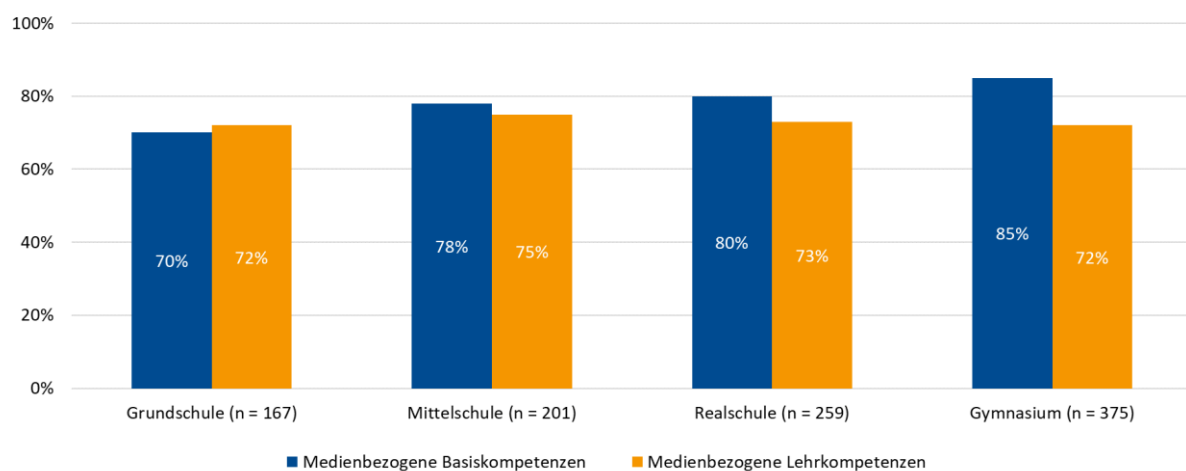
Digitale Bildung in der Lehrkräftebildung und in Lehrplänen

5.1 Modulpläne von Lehramtsstudiengängen

Für die Analyse der Verankerung der Förderung medienbezogener Kompetenzen in der ersten Qualifizierungsphase des Lehramtsstudiums wurden Beschreibungen universitärer Modulpläne für Lehramtsstudierende in Bayern herangezogen, die für das Wintersemester 2023/2024 gültig waren. Weitere Auswahlkriterien für die untersuchten Modulpläne waren, ob Universitäten Lehramtsstudiengänge für bestimmte Schularten (Mittelschule, Realschule, Gymnasium, Grundschule) und ausgewählte Studienfächer (Deutsch, Englisch, Mathematik, Informatik, Erziehungswissenschaften, Erweiterungsfach Medienpädagogik) anbieten. Untersucht wurden daher N = 708 Modulpläne der folgenden universitären Lehramtsausbildungsstätten in Bayern: München (LMU und TU), Augsburg, Bamberg, Bayreuth, Eichstätt, Erlangen-Nürnberg, Passau, Regensburg, Würzburg. Es wurden alle Module der Modulpläne kodiert, auf die diese Kriterien zutrafen, wobei eine Kodiereinheit einem Modul in einem Modulplan entsprach. In Bezug auf die Verankerung der Förderung medienbezogener Kompetenzen bei den Lehramtsstudierenden wurden die Modulbeschreibungen differenziert nach medienbezogenen Basis- und Lehrkompetenzen untersucht.

Abbildung 86

Modulbeschreibungen für das Lehramtsstudium: Verankerung der Förderung medienbezogener Basis- und Lehrkompetenzen nach Schularten 2023/2024

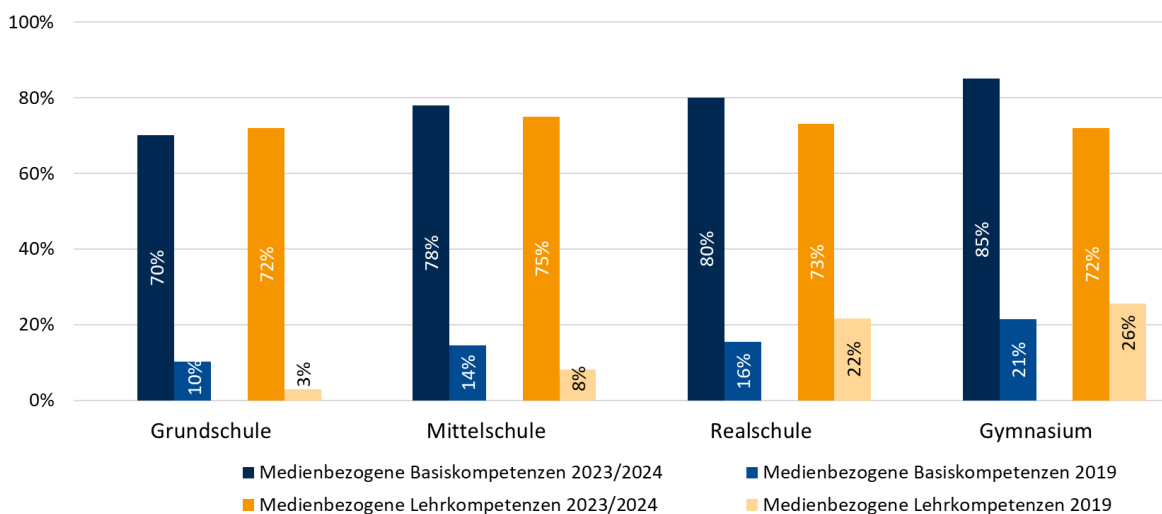


Basis: Modulbeschreibungen der Lehramtsstudiengänge in Bayern (N = 708)

Auf allgemeiner Ebene zeigt sich in der Untersuchung der Modulpläne, dass die Förderung medienbezogener Kompetenzen in den Lehramtsstudiengängen in Bayern für alle Schularten mittlerweile flächendeckend verankert ist. Ausdifferenziert nach spezifischen medienbezogenen Kompetenzbereichen, den medienbezogenen Basis- und Lehrkompetenzen, zeigen sich leichte Unterschiede zwischen den Lehramtsstudiengängen. Die Förderung medienbezogener Basiskompetenzen der Lehramtsstudierenden ist am häufigsten in den Modulbeschreibungen für das Lehramt an Gymnasien zu finden (85 Prozent). Etwas geringer verankert ist die Förderung medienbezogener Basiskompetenzen in den Modulbeschreibungen für das Lehramt an Realschulen (80 Prozent), Mittelschulen (78 Prozent) und Grundschulen (70 Prozent). Eine Verankerung der Förderung medienbezogener Lehrkompetenzen bei Lehramtsstudierenden ist am häufigsten in den Modulbeschreibungen für das Lehramt an Mittelschulen zu finden (75 Prozent). Ähnlich stark verankert ist die Förderung medienbezogener Lehrkompetenzen in den Modulbeschreibungen für das Lehramt an Realschulen (73 Prozent), Gymnasien (72 Prozent) und Grundschulen (72 Prozent).

Abbildung 87

Modulbeschreibungen für das Lehramtsstudium: Verankerung der Förderung medienbezogener Kompetenzen im Vergleich der Jahre 2023/2024 und 2019



Basis: Modulbeschreibungen der Lehramtsstudiengänge in Bayern (N = 708)

Im Vergleich der aktuellen Ergebnisse mit der Untersuchung aus dem Jahr 2019 zeigt sich für alle Schularten ein deutlicher Anstieg der allgemeinen Verankerung der Förderung medienbezogener Kompetenzen bei den Lehramtsstudierenden. So ist in der aktuellen Untersuchung in allen Modulbeschreibungen für das Lehramt an Grundschulen, Mittelschulen, Realschulen und Gymnasien die Förderung medienbezogener Kompetenzen verankert, was im Vergleich zu den Daten aus dem Jahr 2019 bedeutet, dass sich der Anteil fast verfünffacht hat (2019: 22 Prozent).

Dasselbe Muster zeigt sich auch differenziert nach den medienbezogenen Basis- und Lehrkompetenzen. Dabei ist die Verankerung der Förderung medienbezogener Basiskompetenzen für

das Lehramt an Grundschulen gar um etwas mehr als das Siebenfache gestiegen, von zehn auf 70 Prozent. Für das Lehramt an Mittelschulen erhöhte sich der Wert von 14 auf 78 Prozent, für Realschulen von 16 auf 80 Prozent und für Gymnasien von 21 auf 85 Prozent. Eine ähnliche Entwicklung zeigt sich auch bei der Verankerung der Förderung medienbezogener Lehrkompetenzen. Besonders deutlich ist der Anstieg in den Modulplänen für das Lehramt an Grundschulen, in denen die Verankerung mit einer Erhöhung von drei auf 72 Prozent sehr stark zugenommen hat. Doch auch für das Lehramt an Mittelschulen stieg der Wert der Verankerung der Förderung medienbezogener Lehrkompetenzen von acht auf 75 Prozent, für Realschulen von 22 auf 73 Prozent und für Gymnasien von 26 auf 72 Prozent.

Die Modulpläne wurden darüber hinaus auch dahingehend analysiert, inwieweit das Thema KI in den verschiedenen Fachbereichen behandelt wird. Es zeigt sich dabei, dass, während der Einsatz von KI in den Fachbereichen Erziehungswissenschaften (drei Prozent), Informatik (ein Prozent) und Medienpädagogik (drei Prozent) bereits angesprochen wird, sich in den Modulplänen der Fächer Deutsch, Englisch und Mathematik bisher keine KI-spezifischen Lehrangebote finden lassen.

5.2 Lehramtsprüfungsordnungen

Die Lehramtsprüfungsordnung (LPO) I enthält Angaben zur Organisation und zum Verfahren der Ersten Lehramtsprüfung sowie zu den Studien- und Prüfungsinhalten der einzelnen Fächer und ist nach Paragraphen strukturiert. Die LPO II bietet Informationen zur Organisation und zum Verfahren der Zweiten Staatsprüfung im Anschluss an die zweite Qualifizierungsphase von Lehrkräften (Referendariat) und ist ebenfalls in Paragraphen gegliedert. In die Analyse wurden dabei jeweils alle Paragraphen einbezogen, die sich auf spezifische Schularten (Grundschule, Mittelschule, Realschule und Gymnasium) und bestimmte Schulfächer (Mathematik, Deutsch, Englisch, Informatik, Erweiterung Medienpädagogik, Erziehungswissenschaften, Medienerziehung) beziehen. Eine Kodiereinheit entspricht einem Paragraphen, wobei jedoch ein Paragraph auch mehrfach kodiert werden konnte, wenn er sich auf mehr als eine Schulart bezieht. Diese Mehrfachkodierungen fließen so auch in die Gesamtanzahl (N) der untersuchten Paragraphen ein. Im Gesamten wurde damit die Verankerung der Förderung medienbezogener Kompetenzen sowie differenziert die Förderung medienbezogener Basis- und Lehrkompetenzen in der LPO I mit $N = 42$ erhoben, in der LPO II ergibt sich dagegen $N = 0$. Ein möglicher Grund für diese erhebliche Differenz zwischen den Dokumenten mag darin bestehen, dass LPO I und LPO II unterschiedliche Arten an Dokumenten darstellen: Im Vergleich zur LPO I, die auch konkrete Prüfungsinhalte vorgibt, steckt die LPO II eher den rechtlichen und organisationalen Rahmen für die Prüfungen ab und enthält daher keine konkrete Festlegung der Ausbildungsinhalte. Im Folgenden werden daher nur Ergebnisse der Untersuchung der LPO I dargestellt.

Die Kodierstichprobe bezieht dabei auch aktuelle Änderungsverordnungen ein, wie die „Verordnung zur Änderung der Lehramtsprüfungsordnung I“ ($N = 8$) und die „Verordnung zur Änderung der Lehramtsprüfungsordnung II und weiterer Rechtsvorschriften“ ($N = 7$) aus den Jahren 2020 bis 2022. Diese Änderungsverordnungen werden mit der LPO I verglichen, die auch bereits als Datengrundlage für die Ergebnisse der Untersuchung aus dem Jahr 2019 diente, mit dem Ziel, zu überprüfen, ob neue Inhalte in Bezug auf die Verankerung der Förderung medienbezogener

Kompetenzen hinzugefügt wurden. Ein Vergleich der Ergebnisse zeigt, dass es keine zusätzliche Verankerung der Förderung medienbezogener Kompetenzen gibt, außer in § 39 „Fächerverbindungen, Erweiterungen in der Verordnung zur Änderung der Lehramtsprüfungsordnung I“. Dort wird darauf hingewiesen, dass das Lehramtsstudium durch das Studium der Medienpädagogik nachträglich erweitert werden kann.

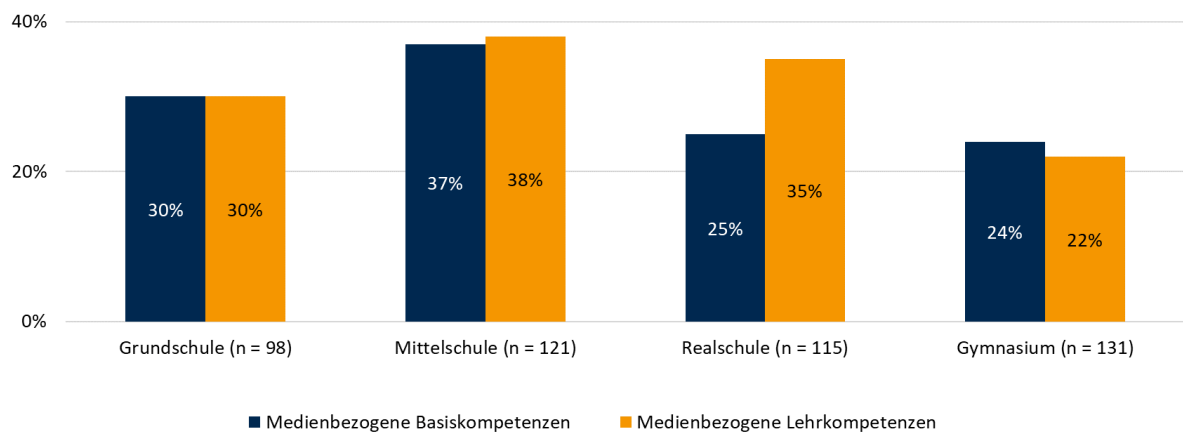
In der LPO I wird allgemein die Förderung medienbezogener Kompetenzen am häufigsten in den Paragraphen betont, die sich auf Grundschulen (36 Prozent) und Gymnasien (33 Prozent) beziehen. Der Anteil der Verankerung der Förderung medienbezogener Kompetenzen in den Paragraphen der LPO I liegt für Realschulen bei 30 Prozent und für Mittelschulen bei 27 Prozent. Differenziert nach spezifischen medienbezogenen Kompetenzen zeigt sich insgesamt, dass die Förderung medienbezogener Lehrkompetenzen für alle Schularten häufiger verankert ist als die Förderung medienbezogener Basiskompetenzen. Insgesamt ist dabei der hohe Anteil an Verankerungen in der Grundschule sowohl im Hinblick auf die Förderung medienbezogener Basiskompetenzen als auch auf die Förderung medienbezogener Lehrkompetenzen beachtlich. Im Vergleich zu den Ergebnissen der Untersuchung aus dem Jahr 2019 zeigen sich dabei jedoch kaum Veränderungen. Lediglich der Anteil der Verankerung der Förderung medienbezogener Kompetenzen für die Realschulen ist durch die Anpassung des § 39 LPO I (Realschulen) von 20 auf 30 Prozent gestiegen.

5.3 Fortbildungsbeschreibungen

Für die Dokumentenanalyse der dritten Qualifizierungsphase wurden Fortbildungsbeschreibungen (N = 464) der Akademie für Lehrerfortbildung und Personalführung (ALP) Dillingen der Fortbildungshalbjahre 105 (Februar 2023 bis August 2023) und 106 (September 2023 bis Januar 2024), die zum Zeitpunkt der Recherche (Oktober 2023) über die Lehrgangssuche der ALP Dillingen abrufbar waren, auf ihre Verankerung der Förderung medienbezogener Kompetenzen hin untersucht. Die Analyse wurde für Fortbildungsbeschreibungen der Fächer Mathematik, Deutsch, Englisch, Informatik, Erziehungswissenschaften, Medienerziehung sowie fächerübergreifende Angebote durchgeführt und betraf auch hier die Schularten Grundschule, Mittelschule, Realschule und Gymnasium. Wie auch bei den Lehramtsprüfungsordnungen konnte eine Fortbildungsbeschreibung mehrfach kodiert werden, wenn sie sich auf mehr als eine der relevanten Schularten bezieht. Diese Mehrfachkodierung einer Fortbildungsbeschreibung spiegelt sich in der Anzahl der untersuchten Fortbildungsbeschreibungen (N) wider. Es wurden für die nachfolgende Analyse Fortbildungsbeschreibungen immer dann kodiert, wenn sie mindestens eine der vier Schularten betreffen und zusätzlich mindestens eines der sechs relevanten Fächer und/oder die Angabe „fächerübergreifend“ in der Beschreibung enthalten. Auch die Fortbildungsbeschreibungen wurden so auf die Verankerung der Förderung medienbezogener Basiskompetenzen und medienbezogener Lehrkompetenzen hin untersucht.

Abbildung 88

Fortbildungsbeschreibungen: Verankerung der Förderung medienbezogener Basis- und Lehrkompetenzen nach Schularten

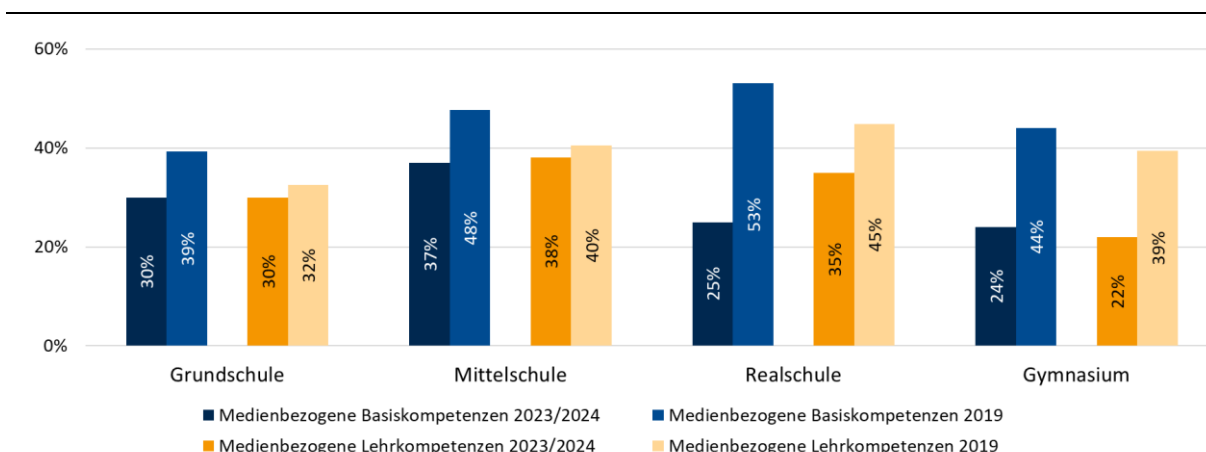


Basis: Fortbildungsbeschreibungen (N = 464) der ALP Dillingen

Die Förderung medienbezogener Basiskompetenzen ist am häufigsten in Fortbildungsbeschreibungen für Mittelschulen (37 Prozent) nachzuweisen, gefolgt von Grundschulen (30 Prozent), Realschulen (25 Prozent) und schließlich Gymnasien (24 Prozent). Auch die Förderung medienbezogener Lehrkompetenzen ist am häufigsten in Fortbildungsbeschreibungen für Mittelschulen (38 Prozent) verankert, gefolgt von Realschulen (35 Prozent), Grundschulen (30 Prozent) und wiederum den Gymnasien (22 Prozent).

Abbildung 89

Fortbildungsbeschreibungen: Verankerung der Förderung medienbezogener Kompetenzen nach Schularten im Vergleich der Jahre 2023/2024 und 2019

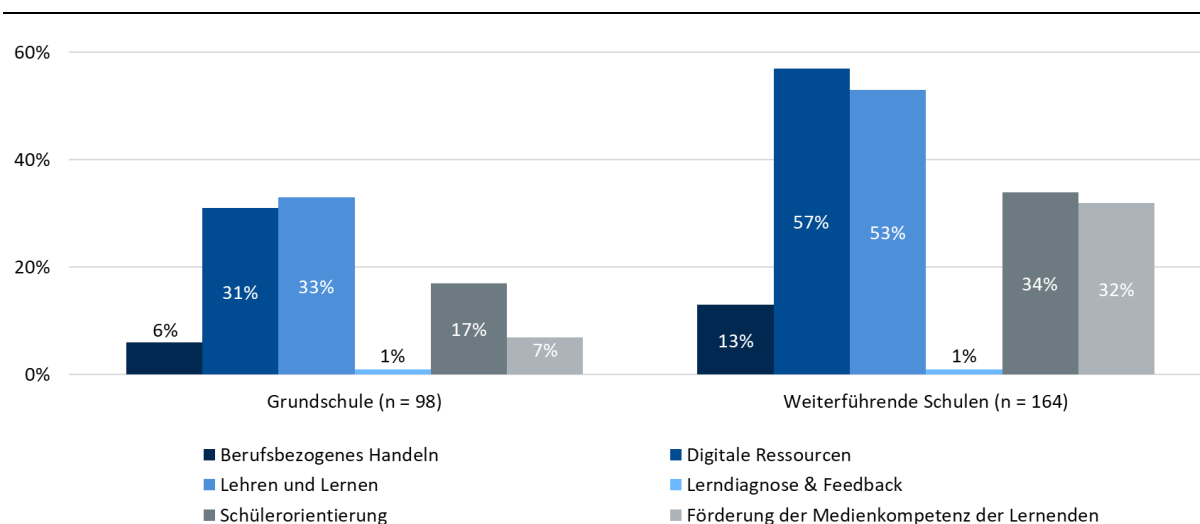


Basis: Fortbildungsbeschreibungen (N = 464) der ALP Dillingen

Verglichen mit den Ergebnissen aus dem Jahr 2019 zeigt sich, dass der Anteil der Verankerung der Förderung medienbezogener Basiskompetenzen in den Fortbildungsbeschreibungen für alle vier Schularten über die Studienjahre hinweg tendenziell gesunken ist: Für die Mittelschulen von 48 auf 37 Prozent, für die Realschulen von 53 auf 25 Prozent, für die Gymnasien von 44 auf 24 Prozent und für die Grundschulen von 39 auf 30 Prozent. Ähnliches gilt für die Verankerung der Förderung medienbezogener Lehrkompetenzen: Für Gymnasien lässt sich dabei ein Rückgang in den Fortbildungsbeschreibungen von 39 auf 22 Prozent und für Realschulen von 45 auf 35 Prozent verzeichnen. Für Mittelschulen (von 40 auf 38 Prozent) und Grundschulen (32 auf 30 Prozent) bleibt die Verankerung medienbezogener Lehrkompetenzen trotz leichtem Rückgang vergleichbar mit den Ergebnissen aus dem Jahr 2019.

Abbildung 90

Fortbildungsbeschreibungen: Verankerung der Kompetenzbereiche (DigCompEdu Bavaria)



Basis: Fortbildungsbeschreibungen (N = 464) der ALP Dillingen

Ergänzend dazu wurden die Fortbildungsangebote auch auf die Verankerung der Kompetenzen des Kompetenzrahmens *DigCompEdu Bavaria* hin untersucht.

In den Angeboten für Grundschulen wird der Bereich *Digitale Ressourcen* in 31 Prozent der Fortbildungsbeschreibungen thematisiert. Die Kompetenz *Auswählen digitaler Ressourcen*, eine Unterkategorie dieses Bereichs, ist mit 28 Prozent in den Angeboten am häufigsten vertreten. Eine weitere Unterkategorie, die Kompetenz *Erstellen und Anpassen digitaler Ressourcen*, ist in drei Prozent der Angebote verankert. Der Bereich *Lehren und Lernen* taucht in 33 Prozent der Beschreibungen auf, seine Unterkategorie *Lehren* wird in 21 Prozent der Beschreibungen adressiert. Der Bereich *Förderung der Medienkompetenz der Lernenden* ist in 17 Prozent der Fortbildungsbeschreibungen verankert. *Schülerorientierung* ist in sieben Prozent der Angebote enthalten. Der Bereich *Berufsbezogenes Handeln* ist in sechs Prozent der Angebote verankert. Der Kompetenzbereich *Lerndiagnose und Feedback* spielt in diesen Angeboten eine noch geringere Rolle, da er nur in einem Prozent der Beschreibungen erwähnt wird.

In den Angeboten für weiterführende Schulen wird der Kompetenzbereich *Digitale Ressourcen* in 57 Prozent der Fortbildungsbeschreibungen thematisiert. Die Kompetenz *Auswählen digitaler Ressourcen* ist in diesem Bereich mit 35 Prozent am stärksten vertreten. Die Unterkategorie *Erstellen und Anpassen digitaler Ressourcen* im Bereich *Digitaler Ressourcen* wird in 20 Prozent der Angebote adressiert. Der Bereich *Lehren und Lernen* zeigt ebenfalls eine starke Verankerung mit einem Anteil von 53 Prozent. *Schülerorientierung* ist in 34 Prozent der Fortbildungsbeschreibungen für weiterführende Schulen enthalten. Die darin untergeordnete Kompetenz *Schüleraktivierung* wird in 20 Prozent der Fortbildungsbeschreibungen thematisiert. Der Bereich *Förderung der Medienkompetenz der Lernenden* ist in 32 Prozent der Fortbildungsbeschreibungen

verankert. Der Bereich *Berufsbezogenes Handeln* spielt mit einer Verankerung von 13 Prozent eine geringere Rolle. Der Kompetenzbereich *Lerndiagnose und Feedback* ist mit nur einem Prozent Verankerung nur geringfügig repräsentiert.

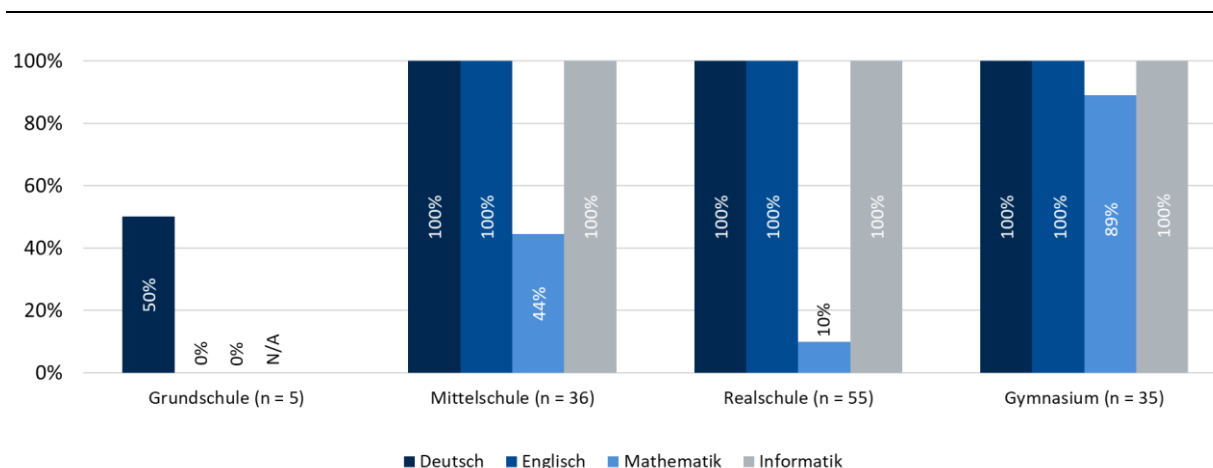
Die Fortbildungsbeschreibungen wurden zudem auch dahingehend untersucht, inwieweit darin KI thematisiert wird. In den untersuchten Angeboten für die Grundschule wird KI in vier Prozent der Fortbildungsbeschreibungen angesprochen, bei den weiterführenden Schulen beträgt der Anteil neun Prozent.

5.4 Lehrpläne

Die quantitative Dokumentenanalyse von Lehrplänen (N = 131) wurde für die Schularten Grundschule, Mittelschule, Realschule und Gymnasium jeweils für die Fächer Deutsch, Englisch, Mathematik und Informatik sowie für alle Klassenstufen durchgeführt. Die herangezogenen Lehrpläne spiegeln den Stand des LehrplanPLUS im November 2023 wider. Eine Kodiereinheit entspricht dabei jeweils einem Lehrplan für eine Klassenstufe, ein Fach, falls zutreffend, eine Wahlpflichtfächergruppe und eine Schulart. Im Unterschied zu den anderen drei untersuchten Dokumententypen enthalten die Lehrpläne Vorgaben zur Förderung der Kompetenzen bei Schülerinnen und Schülern durch die Lehrkräfte. Daher wurden diese allgemein auf die Verankerung der Förderung medienbezogener Kompetenzen hin untersucht. Darüber hinaus wurden die Vorgaben in den Lehrplänen auch hinsichtlich einzelner ausdifferenzierter Kompetenzbereiche der medienbezogenen Basiskompetenzen untersucht.

Abbildung 91

Lehrpläne: Verankerung der Förderung der medienbezogenen Kompetenzen von Schülerinnen und Schülern nach Schularten und Fächern

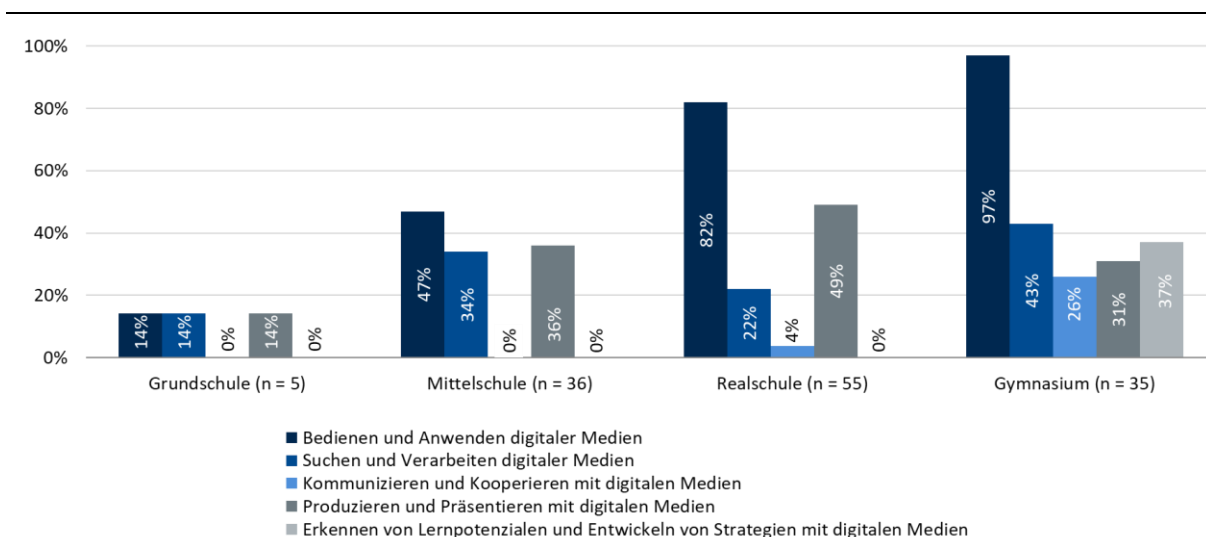


Basis: Lehrpläne der Fächer Deutsch, Mathematik, Englisch und Informatik (N = 131) des LehrplanPLUS

Zur Untersuchung der Verankerung der Förderung medienbezogener Kompetenzen bei den Schülerinnen und Schülern wurden Lehrpläne der Fächer Deutsch, Mathematik, Englisch und Informatik in den Schularten Mittelschule, Realschule und Gymnasium untersucht. Die Förderung von Medienkompetenzen bei den Schülerinnen und Schülern ist zu 100 Prozent in den Fachlehrplänen für Deutsch, Englisch und Informatik sowohl an Mittelschulen und Realschulen als auch an Gymnasien verankert. In den gymnasialen Fachlehrplänen für Mathematik ist die Förderung der Medienkompetenzen zu 89 Prozent verankert, gefolgt von den Mittelschulen mit 44 Prozent und den Realschulen mit zehn Prozent. In Lehrplänen der Grundschulen ist die Förderung der Medienkompetenzen bei den Schülerinnen und Schülern bisher nur für das Fach Deutsch (50 Prozent) verankert. In den Lehrplänen der Fächer Englisch und Mathematik findet sich keine Verankerung dieser Förderung.

Abbildung 92

Lehrpläne: Verankerung der Förderung der Medienkompetenzen von Schülerinnen und Schülern ausdifferenziert nach Kompetenzbereichen



Basis: Lehrpläne der Fächer Deutsch, Mathematik, Englisch und Informatik (N = 131) des LehrplanPLUS

Die Verankerung der Förderung von Medienkompetenzen bei den Schülerinnen und Schülern in den Lehrplänen wurde auch ausdifferenziert nach einzelnen Kompetenzbereichen untersucht. Zu diesen zählen das *Bedienen und Anwenden digitaler Medien*, das *Suchen und Verarbeiten mit digitalen Medien*, das *Kommunizieren und Kooperieren mit digitalen Medien*, das *Produzieren und Präsentieren mit digitalen Medien* sowie das *Erkennen von Lernpotenzialen und das Entwickeln von Strategien mit digitalen Medien*. In dieser ausdifferenzierten Betrachtung der Lehrpläne lassen sich einige Unterschiede zwischen den Schularten ausmachen.

So haben die Lehrpläne für die Mittelschulen eine Verankerung der Förderung von Medienkompetenzen im Bereich des *Bedienens und Anwendens digitaler Medien* zu 47 Prozent ergeben, im Bereich des *Produzierens und Präsentierens mit digitalen Medien* zu 36 Prozent und hinsichtlich des *Suchens und Verarbeitens digitaler Medien* zu 34 Prozent. Es konnte dabei jedoch in den

Lehrplänen der Mittelschulen keine Verankerung der Förderung des Kompetenzbereichs *Kommunizieren und Kooperieren mit digitalen Medien* sowie des Kompetenzbereichs *Erkennen von Lernpotenzialen und Entwickeln von Strategien mit digitalen Medien* festgestellt werden.

Für die Lehrpläne der Realschulen zeigen sich hohe Werte bei der Verankerung der Förderung von Kompetenzen im Bereich des *Bedienens und Anwendens digitaler Medien* (82 Prozent). Fast die Hälfte (49 Prozent) enthält auch eine Verankerung im Bereich des *Produzierens und Präsentierens mit digitalen Medien*. Die Förderung des Kompetenzbereichs *Suchen und Verarbeiten digitaler Medien* ist in 22 Prozent der Lehrpläne enthalten. Geringer ist das Vorkommen der Förderung von Kompetenzen im Bereich *Kommunizieren und Kooperieren mit digitalen Medien* ausgeprägt (vier Prozent). Auch in den Lehrplänen der Realschule ist keine Verankerung der Förderung von Kompetenzen im *Erkennen von Lernpotenzialen und Entwickeln von Strategien mit digitalen Medien* zu verzeichnen.

Das Gymnasium ist die einzige Schulart, in deren Lehrplänen die Förderung aller hier untersuchten Kompetenzbereiche vorkommt. So ist die Förderung von Kompetenzen im Bereich des *Bedienens und Anwendens digitaler Medien* in fast allen Lehrplänen vertreten (97 Prozent). Die Förderung von Kompetenzen im Bereich *Suchen und Verarbeiten* ist in 43 Prozent der Lehrpläne enthalten, *Kommunizieren und Kooperieren mit digitalen Medien* in 26 Prozent und *Produzieren und Präsentieren* in 31 Prozent. Eine Förderung des Kompetenzbereichs *Erkennen von Lernpotenzialen und Entwickeln von Strategien mit digitalen Medien* wird in 37 Prozent der Lehrpläne des Gymnasiums angesprochen. Damit ist das Gymnasium die einzige Schulart, in deren Lehrplänen dieser Bereich überhaupt explizite Berücksichtigung findet. Denn auch in den Lehrplänen für die Grundschulen findet dieser Kompetenzbereich bisher noch keinen Niederschlag, ebenso wenig wie Kompetenzen im *Kommunizieren und Kooperieren mit digitalen Medien*. Dagegen ist die Förderung von Kompetenzen im Bereich des *Bedienens und Anwendens digitaler Medien*, *Suchens und Verarbeitens digitaler Medien* sowie *Produzierens und Präsentierens mit digitalen Medien* in jeweils 14 Prozent der Lehrpläne enthalten.

Analog zu den Modulplänen und den Fortbildungsbeschreibungen wurden auch die Lehrpläne auf die Thematisierung von KI analysiert. Dabei zeigt sich, dass KI in den Lehrplänen des Fachs Informatik für die Realschule einmal und für das Gymnasium zweimal angesprochen wird. In den anderen untersuchten Fächern findet KI bislang noch keine Berücksichtigung.

6 Gesamtdiskussion

Zum Stand der digitalen Bildung in Bayern

6.1 Merkmale der digitalen Schulentwicklung und der Bildungsadministration

Umfassende Integration medienbezogener Kompetenzen in Bayerns Lehrplänen mit Potenzial zur systematischeren Berücksichtigung spezifischer Aspekte für alle Schularten

Im Vergleich zum Studienbericht 2021 zeigen sich in der aktuellen Dokumentenanalyse der Lehrpläne deutliche Fortschritte. So ist die Förderung medienbezogener Kompetenzen der Schülerinnen und Schüler inzwischen flächendeckend in den schulischen Lehrplänen des Bundeslandes Bayern verankert. Die Lehrpläne der weiterführenden Schulen zeigen in den betrachteten Fächern Deutsch, Englisch und Informatik insgesamt eine systematische Integration medienbezogener Kompetenzen. In den Grundschulen dagegen ist die Förderung dieser Kompetenzen bisher nur im Fach Deutsch stärker verankert.

Differenziert betrachtet können jedoch auch gewisse Lücken identifiziert werden. So ist der Kompetenzbereich des *Suchens und Verarbeitens* in den Lehrplänen der Grund- und Mittelschulen bislang noch kaum explizit abgedeckt. Angesichts der zunehmenden Verbreitung von Fake News und manipulativen Inhalten durch soziale Medien werden solche grundlegenden Kompetenzen jedoch immer wichtiger und stellen nicht zuletzt eine grundlegende Voraussetzung für das künftige demokratische Denken und Handeln der Schülerinnen und Schüler dar. Eine weitere Lücke zeigt sich für den Kompetenzbereich des *Erkennens von Lernpotenzialen und Entwickelns von Strategien mithilfe digitaler Medien*. Dieser Bereich ist in den Lehrplänen für das Gymnasium stärker verankert als für andere Schularten, was vor dem Hintergrund, dass das Gymnasium auf ein potenzielles Hochschulstudium vorbereiten soll, nachvollziehbar ist. Vergessen werden sollte dabei jedoch nicht, dass diese medienbezogenen Kompetenzen vor allem auch allgemein die Grundlagen lebenslangen, selbstgesteuerten Lernens in einer Kultur der Digitalität schaffen und somit für alle Schularten relevant werden. Die aktuelle Untersuchung der Lehrpläne zeigt jedoch, dass es sowohl für die Grundschule als auch für die Mittel- und Realschule an einer systematischen Verankerung dieser Kompetenzen noch mangelt. Dabei könnten gerade auch die Schülerinnen und Schüler, denen das Lernen aus verschiedenen Gründen weniger leicht fällt, von einer stärkeren Förderung dieser medienbezogenen Kompetenzen profitieren. Für die Lehrpläne der Mittelschulen zeigt sich zudem, dass medienbezogene Kompetenzen im Bereich des *Bedienens und Anwendens digitaler Medien* weniger stark verankert sind als in den Lehrplänen der anderen weiterführenden Schularten. Dazu gehört die Fähigkeit, digitale Medien bedarfsgerecht für persönliche Ziele einzusetzen. Beispielsweise müssen Schülerinnen und Schüler in der Lage sein, Textverarbeitungsprogramme für die Erstellung von Berichten zu nutzen, Tabellenkalkulationen zur Analyse von Daten einzusetzen und Präsentationssoftware für die Visualisierung von Projekten zu beherrschen. In einer zunehmend digitalisierten Arbeitswelt kann eine unzureichende Ausbildung in diesen Bereichen die Berufsfähigkeit der Absolventinnen und Absolventen erheblich einschränken und ihre Wettbewerbsfähigkeit auf dem Arbeitsmarkt mindern. Dabei zeigt sich in der aktuellen Untersuchung auch, dass ein weiterer wichtiger

Kompetenzbereich, der die *Kommunikation und Kooperation mithilfe digitaler Medien* betrifft und in zunehmend auch digital vernetzten Arbeitsfeldern entscheidend ist, noch in keiner der untersuchten Schularten systematisch in den Lehrplänen verankert zu sein scheint.

Insgesamt zeigen sich also seit der Untersuchung der Lehrpläne aus dem Jahr 2019 beträchtliche Fortschritte bei der Integration der Förderung medienbezogener Kompetenzen von Schülerinnen und Schülern. Diese positive Entwicklung deutet darauf hin, dass das bayerische Bildungssystem aktiv daran arbeitet, alle Schülerinnen und Schüler auf die Herausforderungen und Chancen einer digitalisierten Welt vorzubereiten. Besonders die verstärkte Einbindung medienbezogener Kompetenzen trägt dazu bei, dass Schülerinnen und Schüler unabhängig von ihrer sozialen Herkunft gleiche Bildungschancen erhalten und somit die Bildungsgerechtigkeit insgesamt gestärkt wird. Um diese positive Entwicklung weiterführen zu können, liefert die aktuelle Untersuchung jedoch auch wertvolle Hinweise, die dazu dienen können, noch bestehende Lücken zu schließen, um eine umfassende und gleichmäßige Förderung medienbezogener Kompetenzen über alle Schularten hinweg systematisch gewährleisten zu können. Auf Basis der bereits geschaffenen soliden Grundlage könnten dabei in Zukunft Kompetenzaspekte des kritischen Umgangs mit digitalen Informationen, medienbezogene Selbststeuerungskompetenzen und die Kommunikation und Kooperation mithilfe digitaler Medien nochmals stärker fokussiert werden und für alle Schularten Berücksichtigung finden.

Digitale Medien als integraler Bestandteil zeitgemäßen Unterrichts, aber fehlende zeitliche Ressourcen der Lehrkräfte

Die aktuelle Befragung zeigt, dass die Bedeutung der Rolle digitaler Medien in der Außendarstellung von Grundschulen und weiterführenden Schulen im Vergleich zu früheren Jahren abgenommen hat. Durch die mittlerweile verpflichtende Einführung von Medienkonzepten an allen bayerischen Schulen und dadurch, dass digitale Medien mittlerweile als fester Bestandteil zeitgemäßen Unterrichts gelten können, kann davon ausgegangen werden, dass digitalisierungsbezogene Aspekte nicht mehr als Alleinstellungsmerkmal für die Schulen fungieren können. Es ist vor diesem Hintergrund unwahrscheinlich, dass die Bedeutung digitaler Medien in der Außendarstellung bayerischer Schulen wieder zunehmen wird; vielmehr kann ein neues Normalmaß erwartet werden, in dem digitale Medien als integraler, aber nicht dominierender Teil der schulischen Identität betrachtet werden. Zudem ist anzunehmen, dass vor dem Hintergrund des digital durchgeführten Notfallunterrichts während der Corona-Pandemie mit der Rückkehr zum Präsenzunterricht andere Prioritäten wie persönliche Interaktion oder eine kritische Betrachtung digitaler Medien nun wieder stärker in den Vordergrund rücken.

Auch was die Empfehlung des Einsatzes digitaler Medien im Unterricht durch die Schulleitungen betrifft, zeigt sich in der aktuellen Befragung der Lehrkräfte ein Rückgang sowohl für die Grund- wie auch die weiterführenden Schulen. Auch hier kann gelten, dass eine solche Empfehlung mittlerweile immer weniger nötig wird. Insbesondere auch durch die umfangreiche Nutzung digitaler Medien während der pandemiebedingten Schulschließungen könnten die meisten Lehrkräfte mittlerweile ausreichend vertraut mit digitalen Methoden sein, sodass eine aktive und explizite Empfehlung des Medieneinsatzes durch die Schulleitungen weniger notwendig erscheint. Während Schulleitungen dabei während der Corona-Pandemie angehalten waren, die Lehrkräfte zum Einsatz digitaler didaktischer Methoden zu motivieren, damit eine schnelle Anpassung an rein digital durchgeführte Lehr-Lern-Methoden in allen Schulklassen ermöglicht werden konnte,

wurde die Entscheidungsgewalt über den Medieneinsatz nach der Pandemie also vermutlich wieder in die Hände der Lehrkräfte gelegt. Diese Entwicklung kann einen Fortschritt bedeuten, wenn sie mit einem bewussten und reflektierten Einsatz digitaler Medien einhergeht, bei dem die Lehrkräfte die Medien selektiv und aus pädagogischen Gründen einsetzen anstatt aufgrund äußerer Vorgaben.

Für die vorliegende Studienreihe bedeutet das, dass unter diesen Entwicklungen in Zukunft andere, spezifischere Kontextfaktoren der digitalen Schulentwicklung herangezogen werden sollten, um das Engagement der einzelnen Schulen für die digitale Bildung weiterhin erfassen zu können. Hierzu könnten Fragen danach gehören, wie viele zeitliche Ressourcen den Lehrkräften überhaupt für die Planung, Durchführung, Evaluation und Entwicklung des mediengestützten Unterrichts zur Verfügung stehen. Erste Untersuchungen dazu wurden in der aktuellen Befragung bereits vorgenommen, wobei sich zeigt, dass sowohl an Grund- wie auch an weiterführenden Schulen noch deutliche Herausforderungen darin bestehen, den Lehrkräften ausreichend Zeit für die Integration digitaler Medien in ihren Unterricht zu bieten. Weniger als ein Drittel der Lehrkräfte an Grund- und weiterführenden Schulen hat dafür ausreichend Zeit. Es kann vermutet werden, dass diese Knappheit durch nicht-lehrbezogene Aufgaben (wie beispielsweise administrative Tätigkeiten) sowie durch den Lehrkräftemangel verschärft wird. Der vorliegende Befund zu den zeitlichen Ressourcen der Lehrkräfte in Bayern steht dabei auch im Einklang mit den Ergebnissen der PISA-Studie 2022, die zeigen, dass Lehrkräften in Deutschland im internationalen Vergleich verhältnismäßig wenig Zeit zur Verfügung steht, um Unterrichtsstunden mit Medieneinsatz vorzubereiten (Lewalter et al., 2023). In Zukunft könnte daher auch eingehender untersucht werden, welche organisationalen Entwicklungsprozesse auf der Ebene der einzelnen Schulen angestoßen werden, zum Beispiel inwiefern Schulleitungen Ressourcen und Räume für die kollegiale Zusammenarbeit bei der digitalen Unterrichtsentwicklung schaffen (können). So können beispielsweise durch Schulleitungen Sharing-Prozesse wie das Teilen und Wiederverwenden von Unterrichtsmaterialien angeregt werden, die mittel- und langfristig sowohl zu einem Freiwerden zeitlicher Ressourcen für die Lehrkräfte wie auch zu einer Verbesserung der Unterrichtsqualität durch den kollegialen Austausch beitragen könnten. Wenn also der digitale Medieneinsatz in der Außendarstellung sowie der Empfehlungspraxis der Schulleitungen mittlerweile seine Alleinstellungswerte verloren hat, könnten solch strukturelle Aspekte das Engagement der einzelnen Schulen mit Blick auf die digitale Bildung in Zukunft besser abbilden helfen.

Technische Basisinfrastruktur ist gegeben, aber Internetgeschwindigkeit und -stabilität sind weiterhin eine Herausforderung

Zusammenfassend weisen die aktuellen Befunde zur technischen Ausstattung für digitales Lernen an den bayerischen Schulen darauf hin, dass trotz einer allgemeinen Basisinfrastruktur weiterhin deutliche Herausforderungen bestehen. Die vorliegende Befragung zeigt dabei, dass im Vergleich zu den Ergebnissen der Vorgängerstudien die Zufriedenheit der Lehrkräfte mit der Ausstattung an den bayerischen Schulen hinsichtlich digitaler Geräte und digitaler Infrastruktur zurückgegangen ist. In Anbetracht der in den letzten Jahren tatsächlich immer weiter verbesserten infrastrukturellen Ausstattung der bayerischen Schulen mit Medientechnologie lässt sich dieser Befund am plausibelsten durch gestiegene Bedarfe und Erwartungen der Lehrkräfte erklären, beispielsweise durch einen zunehmenden Bedarf an höherer Internetgeschwindigkeit und -stabilität oder insgesamt durch zunehmend höhere pädagogische Ansprüche an qualitäts-

vollen digital gestützten Unterricht. Dabei zeigt sich, dass nicht alle Schulen in Bayern gleichermaßen mit ausreichender Internetgeschwindigkeit und -stabilität ausgestattet sind: Während einige Lehrkräfte von durchweg stabilen Verbindungen an ihren Schulen berichten, sind andere an ihren Schulen regelmäßig mit technischen Problemen, wie instabilen Internetverbindungen oder Schwierigkeiten bei der Wireless-Router-Konnektivität, konfrontiert. Die weiterhin unzureichende WLAN-Abdeckung in vielen Schulen ist ein zentrales Problem. Angesichts der vorliegenden Daten erscheint es unwahrscheinlich, dass die technischen Installationen wie Router und Verstärker falsch konfiguriert oder die Erwartungen der Lehrkräfte zu hoch gegriffen sind. Plausibler sind systematische Mängel in der Bereitstellung der erforderlichen Internet-Infrastruktur. Mögliche Hürden könnten dabei auch in der Bereitstellung durch die Sachaufwandsträger der Schulen liegen, die letztlich entscheiden, welche Ausstattungsmaßnahmen an einzelnen Schulen überhaupt getroffen werden.

Ein weiterer Aspekt, der die Ausstattung an bayerischen Schulen ergänzt, ist die Nutzung privater Geräte durch Lehrkräfte und deren Schülerinnen und Schüler (BYOD). Die aktuelle Befragung zeigt, dass in weiterführenden Schulen häufig private Geräte zu Unterrichtszwecken eingesetzt werden, was in Zukunft vermutlich auch weiter zunehmen wird. So sieht die Bekanntmachung 2230.1.3-K des Bayerischen Staatsministeriums für Unterricht und Kultus *„Digitale Schule der Zukunft“ – Lernen mit mobilen Endgeräten* vom 31. Mai 2024 die Förderung einer Ausstattung für Schülerinnen und Schüler mit eigenen digitalen Endgeräten vor, die sie zuhause und in der Schule nutzen können. Dieses Vorhaben wird wahrscheinlich zur Folge haben, dass viel mehr Schülerinnen und Schüler ihre privaten Geräte in der Schule nutzen werden. Auch wenn dabei die Herausforderungen an die Infrastruktur bestehen bleiben und zudem weitere Hürden wie Datenschutzbedenken oder geringere Kontrollmöglichkeiten durch Schulleitungen oder IT-Administration bewältigt werden müssen, bietet eine solche flächendeckende Ausstattung doch große Chancen für eine aktive Beteiligung aller Schülerinnen und Schüler am Unterricht.

Keine volle Abdeckung des Bedarfes an technischer und medienpädagogischer Unterstützung der Lehrkräfte

Die Ergebnisse der aktuellen Befragung zur technischen und medienpädagogischen Unterstützung an bayerischen Schulen zeigen deutliche Herausforderungen auf. So zeigt sich ein Rückgang der Zufriedenheitswerte der Lehrkräfte sowohl im Hinblick auf die Verfügbarkeit technischer als auch medienpädagogischer Unterstützung. Dies könnte sowohl auf ein begrenztes Angebot kontinuierlicher und strukturierter Unterstützung als auch auf gestiegene Erwartungen und komplexere Anforderungen an die IT-Infrastruktur sowie an die pädagogische Qualität von digital gestützten Lernangeboten zurückzuführen sein. So lag während der Corona-Pandemie ein Schwerpunkt auf der Bereitstellung technischer Unterstützung, um den rein digital durchgeführten Unterricht überhaupt zu ermöglichen. In der Zeit nach der Corona-Pandemie könnte sich das Bedürfnis der Lehrkräfte nun von kurzfristiger Ad-hoc-Unterstützung hin zu einer dauerhaften, strukturell etablierten Begleitung durch medienpädagogische Beraterinnen und Berater verschoben haben. Die Einführung neuer digitaler Tools wie etwa diejenigen der *BayernCloud Schule* und die Verfügbarkeit KI-gestützter Systeme haben die Anforderungen an die didaktische Anwendung und die dafür notwendige Unterstützung zudem nochmals erhöht. Lehrkräfte benötigen daher nicht nur Zugang zu technischer Infrastruktur, sondern auch entsprechende technische und medienpädagogische Schulungen und Beratungen, um diese neuen Werkzeuge effektiv in ihren Unterricht integrieren zu können. Die Verfügbarkeit von IT-Administratorinnen und

-Administratoren sowie technischen und medienpädagogischen Beraterinnen und Beratern ist folglich eine wesentliche Voraussetzung, damit Lehrkräfte den technischen und pädagogischen Herausforderungen, die sich im Unterricht mit digitalen Medien ergeben, adäquat begegnen können. Die aktuellen Befunde der Lehrkräftebefragung weisen hier auf besonderen Handlungsbedarf hin.

6.2 Qualifizierung, medienbezogene Kompetenzen und Einstellungen der Lehrkräfte

Weiterhin hohes Engagement der Lehrkräfte für die Fortbildung im Bereich digitaler Medien

Die Ergebnisse der aktuellen Befragung zeigen, dass die Bereitschaft der Lehrkräfte, sich zum Thema digitale Medien fortzubilden, weiterhin sehr hoch ist. So fällt die absolute Anzahl besuchter Fortbildungen mit circa zwei pro Jahr wie auch in den vorherigen Befragungen weiterhin hoch aus, was auf eine fortlaufende Anpassung der Lehrkräfte bayerischer Schulen an die Anforderungen digitaler Bildung hindeutet. Sowohl die Eigeninitiative der Lehrkräfte als auch der Wunsch der Schulleitungen zur Teilnahme an entsprechenden Fortbildungsangeboten haben dazu wichtige Beiträge geleistet. Die Entwicklungslinie im Laufe der Befragungen zeigt dabei, dass die Initiative der Schulleitungen, Lehrkräfte zu Fortbildungen zu motivieren, besonders während der Pandemiezeit zugenommen hat. Trotz eines leichten Rückgangs seit der Befragung aus dem Jahr 2020 bleibt die Teilnahme auf Wunsch der Schulleitung höher als in den Befragungen vor der Pandemie. Dies verdeutlicht das fortwährende Engagement vieler Schulleitungen in Bayern für die professionelle Weiterentwicklung ihres Lehrpersonals im Bereich digitaler Medien. Aufgrund der hohen Dynamik bei der Entwicklung von Konzepten und Technologien, insbesondere KI, wird es zukünftig darauf ankommen, wie das Fortbildungsangebot weiterentwickelt werden wird und entsprechend auch die Fortbildungsmotivation der Lehrkräfte aufrechterhalten werden kann.

Zunehmende Berücksichtigung medienbezogener Kompetenzen in Angeboten der Lehrkräfteaus- und -fortbildung

Bei der Dokumentenanalyse der aktuell zur Verfügung stehenden Fortbildungen für Lehrkräfte im Bereich digitaler Medien zeigt sich im Vergleich mit der Untersuchung aus dem Jahr 2019 ein Rückgang des Anteils an Lehrgängen, die medienbezogene Basis- und Lehrkompetenzen aufgreifen. Dieser Rückgang lässt sich womöglich mit einer Sättigung durch die Teilnahme an Fortbildungen während der Corona-Pandemie und einen in der Folge reduzierten Bedarf in den Jahren nach der Pandemie erklären. In diesem Zusammenhang wäre zukünftig zu klären, ob nun ein größerer Bedarf dahingehend besteht, vertiefende Angebote zu bestimmten Kompetenzbereichen wahrzunehmen. Eine entsprechende Bedarfserhebung könnte darüber Aufschluss geben. Die hier vorgelegte Analyse der Fortbildungsangebote der Akademie für Lehrerfortbildung und Personalführung (ALP) Dillingen, die anhand des Kompetenzrahmens *DigCompEdu Bavaria* durchgeführt wurde, macht deutlich, dass insbesondere zum Kompetenzbereich *Lerndiagnose und Feedback* noch vergleichsweise wenig Angebote existieren. Schülerinnen und Schüler nutzen – nicht zuletzt auch für Hausaufgaben – digitale Medien zuhause. Es ist naheliegend, anzunehmen, dass der derzeitige Boom rund um KI und Learning Analytics insbesondere auch für den Bereich der Lerndiagnose und des adaptiven Feedbacks eine wichtige Rolle spielen wird.

Um das Potenzial, das dabei entsteht, ausschöpfen zu können, ist es notwendig, dass Lehrkräfte über entsprechende Kompetenzen verfügen.

Untersucht wurden in der Dokumentenanalyse nicht nur Fortbildungsangebote, sondern auch die Verankerung medienbezogener Kompetenzen in der Lehrkräfteausbildung. Dabei zeigt sich seit der Untersuchung aus dem Jahr 2019 in der Verankerung digitaler Bildung in den Paragraphen der Lehramtsprüfungsordnung (LPO I) des Lehramtsstudiums praktisch keine Veränderung. Eine flächendeckende Verankerung war bereits im Jahr 2019 und ist auch weiterhin in allen untersuchten Schulfächern und Schularten (Deutsch, Mathematik, Englisch, Informatik an Grundschulen, Mittelschulen, Realschulen und Gymnasien) gegeben. Das vorhandene Maß der Verankerung bietet somit eine solide Basis für die grundlegende digitale Bildung aller Studierenden des Lehramts für Grundschulen, Mittelschulen, Realschulen und Gymnasien.

Es stellt sich somit die entscheidendere Frage, in welchem Maße die Vorgaben der LPO I in den Lehrveranstaltungen der bayerischen Universitäten in der ersten Qualifikationsphase der Lehrkräfteausbildung tatsächlich umgesetzt werden. Diese Frage lässt sich von der Tendenz her positiv beantworten. So zeigt die vorliegende Dokumentenanalyse der Modulpläne an bayerischen Universitäten eine deutliche Zunahme der Integration medienbezogener Kompetenzen. Diese Entwicklung ist in den Modulplänen der Lehramtsstudiengänge aller untersuchten Schularten zu sehen und verdeutlicht die hohe Priorität, die der digitalen Bildung im Lehramtsstudium inzwischen eingeräumt wird. Ein differenziertes Bild ergibt sich bei der Auswertung hinsichtlich der Förderung spezifischer medienbezogener Basiskompetenzen und medienbezogener Lehrkompetenzen: Die Studiengänge für das Gymnasiallehramt enthalten den höchsten Anteil der Förderung medienbezogener Basiskompetenzen von angehenden Lehrkräften, während das Grundschulstudium den niedrigsten Anteil erzielt, was womöglich auf eine unterschiedliche Gewichtung digitaler Bildung in den verschiedenen Bildungsphasen hindeutet. Vor diesem Hintergrund ist darauf zu verweisen, dass medienbezogene Basiskompetenzen bereits in der Grundschule eine wesentliche Rolle spielen können, denn auch Schülerinnen und Schüler im Grundschulalter besitzen häufig bereits ein Smartphone (MPFS, 2022) und benötigen daher Kompetenzen im verantwortungsbewussten Umgang damit. Damit Lehrkräfte diese Kompetenzen fördern können, benötigen sie sie jedoch zunächst auch selbst. Aufgrund der Potenziale neuer digitaler Technologien erscheint es einerseits nicht sinnvoll, diese aus der Schule fernzuhalten, da sie gesellschaftlich immer wichtiger werden und zudem auch das Lernen der Schülerinnen und Schüler unterstützen können. Andererseits kann ein unzureichend kompetenter Einsatz digitaler Medien dem Erreichen von Bildungszielen auch im Wege stehen oder sich gar schädlich auswirken (Karlinska-Institut, 2023; Fütterer et al., 2024). Es wäre daher zu prüfen, inwiefern und inwieweit entsprechende medienbezogene Basiskompetenzen im Lehramtsstudium für Grundschulen noch stärker verankert werden sollten.

In der zweiten Qualifikationsphase der Lehrkräfteausbildung (Referendariat) ist digitale Bildung noch nicht systematisch integriert, da die offiziellen Dokumente keine ausreichenden Informationen zu Ausbildungsinhalten bieten, die auf eine Einbeziehung digitaler Bildung hindeuten. In Zukunft könnten die Seminarinhalte der Seminarschulen untersucht werden, um detaillierte Einblicke in die Umsetzung der zweiten Qualifikationsphase zu gewinnen. Zusätzlich könnten Befragungen der Seminarlehrkräfte Aufschluss über die digitale Bildung an bayerischen Schulen im Kontext des Referendariats geben.

Hohe medienbezogene Kompetenzen und positive Einstellungen der Lehrkräfte

Die Untersuchung der medienbezogenen Kompetenzen und Einstellungen der Lehrkräfte in Bayern zeigt sowohl bei Grundschullehrkräften als auch bei Lehrkräften weiterführender Schulen ein insgesamt positives Bild. Lehrkräfte schätzen ihre medienbezogenen Basiskompetenzen, also ihre instrumentellen und kritisch-reflexiven Medienkompetenzen, überwiegend als gut ausgeprägt ein. Auch hinsichtlich ihrer professionsspezifischen medienbezogenen Lehrkompetenzen, die für den qualitätvollen Einsatz digitaler Medien im Unterricht wichtig sind, schätzen sich die befragten Lehrkräfte als kompetent ein, vor allem in der Planung von Unterrichtsstunden mit Einsatz digitaler Medien. Im direkten Vergleich schätzen sie sich in Bezug auf die Berücksichtigung rechtlicher Vorgaben, die Unterstützung von Schülerinnen und Schülern bei der Verwendung digitaler Medien sowie die Bewertung der Lernförderlichkeit einer digitalen Lernumgebung als etwas weniger kompetent ein. Diese Ergebnisse zeigen eine bereits solide Basis grundlegender medienbezogener Kompetenzen der Lehrkräfte, auf der weiter aufgebaut werden kann, um die medienbezogenen Kompetenzen zu stärken, die noch weniger ausgeprägt sind. Die Einstellungen der befragten Lehrkräfte gegenüber dem Einsatz digitaler Medien im Unterricht sind ebenfalls überwiegend positiv, wobei dieser Befund aufgrund eines möglichen Selektionseffekts in der zusätzlichen Online-Befragung vorsichtiger interpretiert werden muss, da möglicherweise vor allem Lehrkräfte mit positiver Einstellung an der Befragung teilgenommen haben. Jedoch kann im Gesamten von einer günstigen Ausgangslage für die fortlaufende professionelle Entwicklung und Weiterentwicklung medienbezogener Kompetenzen von Lehrkräften in Bayern ausgegangen werden.

6.3 Medieneinsatz der Lehrkräfte

Rückgang der Häufigkeit des Einsatzes digitaler Medien im Unterricht bei gleichzeitig aktiver Einbindung der Schülerinnen und Schüler mithilfe digitaler Medien

Hinsichtlich des Einsatzes digitaler Medien im Unterricht zeigt sich, was dessen Häufigkeit betrifft, dass nach Angaben der Eltern von Grundschülerinnen und -schülern knapp ein Drittel des Grundschulunterrichts mit digitalen Medien gestaltet wird. Die Angaben der Lehrkräfte weisen auf einen eher noch geringeren Anteil hin, was im Vergleich zur Befragung aus dem Jahr 2019 einen deutlichen Rückgang bedeutet. Der niedrigere Anteil an digital gestütztem Unterricht, den Eltern und Lehrkräfte angeben, könnte auf eine Rekalibrierung der Unterrichtsmethoden nach der Corona-Pandemie hindeuten. Während der Pandemie mussten digitale Medien intensiv genutzt werden, um den Unterricht überhaupt ermöglichen zu können. Mit der Rückkehr zum regulären Schulbetrieb besteht nun die Gelegenheit, die dabei gesammelten Erfahrungen zu reflektieren und digitale Medien in der Folge gezielter zu verwenden. Möglich ist, dass die Lehrkräfte derzeit kritisch prüfen, in welchem Maße digitale Medien tatsächlich zur Verbesserung des Lernprozesses beitragen und wie sie sinnvoll in den Präsenzunterricht integriert werden können. Bestimmte Nutzungsmöglichkeiten werden nun reduziert oder beendet, andere beibehalten, was auf eine gesunde Entwicklung der Mediennutzung im Unterricht hindeuten kann. Lehrkräfte könnten aber auch vermehrt auf bewährte nicht-digitale Methoden zurückgreifen, um eventuelle Defizite, welche während der Corona-Pandemie entstanden sind, auszugleichen. Vor dem Hintergrund der bildungspolitischen Entwicklung in Dänemark und Schweden, wo von einem flächendeckenden Einsatz digitaler Endgeräte an Grundschulen wieder abgerückt wurde

(z. B. Karolinska-Institut, 2023; Dänisches Bildungsministerium, 2024), erscheint eine selektivere, qualitativ hochwertige Nutzung digitaler Medien nach den Erfahrungen während der Pandemie auch sinnvoll (Fütterer et al., 2024). Die insgesamt geringer angegebene Nutzungshäufigkeit könnte teilweise aber auch darauf hinweisen, dass manche digitalen Medien (z. B. Präsentationsmedien) inzwischen als Standard und nicht mehr als besondere Unterrichtsmittel wahrgenommen werden, was zu einer Unterschätzung ihres tatsächlichen Einsatzes führen könnte.

Was die weiterführenden Schulen betrifft, sind die aktuellen Befragungsergebnisse etwas schwerer zu interpretieren, da sich bezüglich der Häufigkeit des Medieneinsatzes eine deutliche Diskrepanz zwischen den Angaben der Lehrkräfte und denjenigen der Schülerinnen und Schüler zeigt: Die Angaben der Schülerinnen und Schüler weisen auf eine deutliche Zunahme des Einsatzes digitaler Medien im Vergleich zur Zeit vor der Corona-Pandemie hin, während die Angaben der Lehrkräfte eine deutliche Abnahme des Medieneinsatzes anzeigen. Diese Diskrepanz könnte sich dadurch erklären lassen, dass Schülerinnen und Schüler weiterführender Schulen digitale Medien zunehmend selbstständig für das schulische Lernen nutzen, auch außerhalb des Unterrichts, was aus Perspektive der Lehrkräfte nicht unbedingt als Medieneinsatz im Unterricht gewertet werden könnte. Dabei ist der Anteil der aktiven Mediennutzung im Unterricht durch Schülerinnen und Schüler im Vergleich zum Gesamtunterricht zwar relativ klein (unter zehn Prozent), allerdings könnte die Nutzung zuhause vergleichsweise höher sein, etwa durch digitalisierte Übungen, die auch nach der Pandemie weiterhin noch häufig genutzt werden. Zudem ist an weiterführenden Schulen in Bayern auch die Nutzung von Lernplattformen und -software nahezu flächendeckend verbreitet. Diese Annahme lässt sich auch dadurch bekräftigen, dass Schülerinnen und Schüler weiterführender Schulen angeben, digitale Medien auch dann für das schulische Lernen zuhause zu verwenden, wenn ihre Lehrkräfte dies nicht explizit als Aufgabe stellen.

Der Annahme, dass Schülerinnen und Schüler die Häufigkeit des Medieneinsatzes im Unterricht aufgrund ihrer eigenen aktiven Nutzung höher einschätzen, entsprechen auch die Ergebnisse zur Initiierung von Lernaktivitäten mithilfe digitaler Medien im Unterricht. Für die weiterführenden Schulen berichten sowohl Schülerinnen und Schüler als auch Lehrkräfte von einem vielfältigen Einsatz digitaler Medien, der dabei besonders auf die Aktivierung und Beteiligung der Lernenden abzielt. Der Anteil aktiver und konstruktiver Lernaktivitäten wird aus beiden Perspektiven als bedeutsam wahrgenommen. Auch die Wahrnehmung der Häufigkeit passiver Lernaktivitäten stimmt damit überein, wobei diese erstmals nicht mehr den größten Anteil im Vergleich zu den anderen Lernaktivitäten ausmachen. Aus Sicht der Schülerinnen und Schüler ist zudem der Einsatz digitaler Medien, der interaktive Lernaktivitäten anregt, seit der Befragung aus dem Jahr 2019 gestiegen und laut den Lehrkräften zumindest gleich geblieben. Dabei zeigt sich, dass der Anteil interaktiver Lernaktivitäten aus Sicht der Lehrkräfte einen deutlich weniger starken Rückgang aufweist als derjenige passiver Lernaktivitäten. Dieses Befundmuster deutet an, dass die Lehrkräfte weiterführender Schulen den Mehrwert digitaler Medien zur Förderung interaktiver Lernaktivitäten erkennen und nutzen, und bekräftigt die Annahme, dass sie nach den Erfahrungen des rein digital durchgeführten Unterrichts während der Pandemie ihren Medieneinsatz nun reflektiert und gezielt gestalten. Dabei wird in den weiterführenden Schulen insgesamt ein vielfältiger Methodenmix angewandt, bei dem kognitiv aktivierende Lernaktivitäten mit digitalen Medien eine noch bedeutendere Rolle einnehmen als noch vor der Pandemie. Dieses Befund-

muster deutet im Gesamten darauf hin, dass Lehrkräfte in weiterführenden Schulen digitale Medien zunehmend gezielt für eine schüleraktivierende, partizipationsorientierte und auf Selbststeuerung abzielende Unterrichtsgestaltung einsetzen.

Was die Initiierung von Lernaktivitäten im Grundschulunterricht betrifft, zeigt sich, dass, nachdem im rein digital durchgeführten Unterricht während der Corona-Pandemie verstärkt aktive Lernaktivitäten (z. B. digitale Übungen) zum Einsatz kamen, diese nach der Rückkehr zum Präsenzunterricht nun wieder deutlich abgenommen haben. Interessanterweise ist im Vergleich zu den Befragungsergebnissen aus dem Jahr 2019, also dem Zeitraum vor der Pandemie, sogar ein leichter Rückgang in der Initiierung aktiver Lernaktivitäten durch die Grundschullehrkräfte zu verzeichnen. Es lässt sich also feststellen, dass die intensive Phase des rein digital durchgeführten Unterrichts zwar kurzfristig zu einer verstärkten Nutzung digitaler Medien zur Förderung von aktiven Lernaktivitäten führte, dass diese Tendenz aber nicht nachhaltig in den Präsenzunterricht übertragen wurde. Die Verteilung der Art der Lernaktivitäten weist darauf hin, dass der Medieneinsatz in Grundschulen noch selektiver erfolgt als in den weiterführenden Schulen, möglicherweise aufgrund der besonderen pädagogischen Anforderungen in den frühen Bildungsjahren. Der geringere Anteil konstruktiver Lernaktivitäten beim Medieneinsatz an Grundschulen könnte darauf hindeuten, dass Grundschullehrkräfte noch mehr Unterstützung und Ressourcen benötigen, um digitale Medien effektiv auch für Lernkontexte zu nutzen, in denen die Schülerinnen und Schüler auch ihre eigenen Ideen stärker einbringen können.

In Bezug auf die digitalen Werkzeuge, die Lehrkräfte an Grund- und weiterführenden Schulen einsetzen, zeigt sich, dass nahezu flächendeckend Lernplattformen, -software sowie Cloud-Speicher zum Einsatz kommen und dabei ein hoher Anteil über das staatliche Angebot der Bayern-Cloud Schule (ByCS) genutzt wird. Trotz dieser hohen Nutzungszahlen zeigt sich, dass bestimmte digitale Werkzeuge der ByCS, wie Online-Office-Editoren oder zentrale Verwaltungstools, noch nicht allzu häufig durch die Lehrkräfte genutzt werden. Wie sich die Nutzung digitaler Medien insgesamt und der Werkzeuge der ByCS im Besonderen in Zukunft entwickeln wird, bleibt abzuwarten. Während seit den Schulschließungen im Zuge der Corona-Pandemie also manche digitalen Medien nicht weiter im selben Maße verwendet werden, könnte es sein, dass sich zukünftig diejenigen digitalen Medien durchsetzen werden, die den Lernprozess der Schülerinnen und Schüler auch nachweislich unterstützen. Wenn die Werkzeuge der ByCS dazu geeignet sind, wäre zu erwarten, dass auch der Anteil ihrer Nutzung noch steigen wird.

6.4 Merkmale der Lernsituation und Kompetenzen der Schülerinnen und Schüler

Gute Grundversorgung durch digitale Geräte mit häufiger Nutzung zur Recherche und zum Austausch mit anderen

Die Ergebnisse der aktuellen Befragung zur Lernsituation von Schülerinnen und Schülern in Bayern zeigen sowohl für die Grundschulen als auch für die weiterführenden Schulen, dass die technische Ausstattung für das schulische Lernen zuhause in den meisten Haushalten vorhanden ist, dass jedoch auch Unterschiede zwischen den Schularten bestehen. Bei den Grundschulen geben vier Fünftel der Eltern an, dass ein Notebook oder Tablet für das schulische Lernen zuhause zur

Verfügung steht, während dieser Wert bei den weiterführenden Schulen höher liegt. Dies mag einleuchten, da digitale Geräte in höheren Jahrgangsstufen auch für das Lernen zuhause eine wichtigere Rolle spielen dürften. Dass in der Regel ein eigenes Gerät verfügbar ist, kann als günstige Voraussetzung für den Erfolg eines Bring-Your-Own-Device-Konzepts gesehen werden, wie es in der Bekanntmachung 2230.1.3-K des Bayerischen Staatsministeriums für Unterricht und Kultus „*Digitale Schule der Zukunft*“ – *Lernen mit mobilen Endgeräten* entworfen wird. Zudem können so auch die Schülerinnen und Schüler versorgt werden, bei denen bisher nie oder nur manchmal ein Gerät für ihr schulisches Lernen zur Verfügung steht.

Beim Einsatz der ihnen zur Verfügung stehenden digitalen Geräte zeigen die Schülerinnen und Schüler weiterführender Schulen eine klare Präferenz zur Nutzung des Internets und sozialer Netzwerke, wenn sie Hilfe beim Lernen zuhause benötigen. Überwiegend nutzen Schülerinnen und Schüler das Internet als primäre Quelle für Lernhilfen, gefolgt von Freundinnen und Freunden. Dieses Ergebnis weist zudem auf die Notwendigkeit hin, Schülerinnen und Schülern frühzeitig entsprechende Kompetenzen für das Suchen und Verarbeiten von Informationen zu vermitteln, damit sie das Internet effektiv und verantwortungsbewusst als Ressource nutzen können, eine wichtige Kompetenz, die für den zukünftigen Bildungsweg und das lebenslange Lernen der Schülerinnen und Schüler unerlässlich ist. Dabei zeigen die Schülerinnen und Schüler weiterführender Schulen in der aktuellen Befragung vor allem Lernstrategien, die sich auf die Recherche von Informationen und den Austausch mit anderen beziehen. Wissensorganisierende Lernstrategien wie etwa das Erstellen digitaler Mind-Maps werden nur von einer Minderheit angewandt. Dies weist auf das Potenzial hin, bestimmte Lernstrategien im Unterricht stärker zu fördern, um die Schülerinnen und Schüler dabei zu unterstützen, mit digitalen Medien effektiver und langfristig erfolgreicher zu lernen und so auch ihre Selbststeuerungskompetenzen weiter auszubauen. In der aktuellen Befragung zeigt sich dabei auch, dass bisher nur ein geringer Anteil der Schülerinnen und Schüler weiterführender Schulen KI-Anwendungen zur Unterstützung ihres schulischen Lernens nutzt. KI-Technologien scheinen also noch nicht weit genug verbreitet oder ausreichend bekannt zu sein, um als unterstützende Lernressource wahrgenommen zu werden. Jedoch könnte KI bereits in naher Zukunft personalisierte und effiziente Lernunterstützung für alle bieten, wenn es gelingt, auch hierfür entsprechende Kompetenzen zu vermitteln und Zugangsmöglichkeiten zu schaffen.

Die Untersuchung der bereits vorhandenen medienbezogenen Kompetenzen und Selbststeuerungskompetenzen von Schülerinnen und Schülern in Bayern zeigt deutliche Unterschiede zwischen den Grundschulen und den weiterführenden Schulen und bietet wertvolle Einblicke in die Bereiche, in denen noch Förderbedarf besteht. In den Grundschulen gibt nur etwa ein Drittel der Eltern an, dass ihre Kinder die grundlegenden Funktionen digitaler Anwendungen verstehen, und etwa ein Viertel sieht ihre Kinder in der Lage, Probleme unter Nutzung digitaler Anwendungen zu lösen. Diese niedrigen Werte bei den medienbezogenen Kompetenzen von Grundschülerinnen und -schülern weisen darauf hin, dass diese noch nicht in hohem Maße auf die Herausforderungen der digitalen Welt vorbereitet sind. Dieser Befund ist jedoch nicht überraschend, da sich medienbezogene Kompetenzen erst im Laufe der Grundschuljahre entwickeln. In den ersten Schuljahren müssen grundlegende Fähigkeiten wie Lesen, Schreiben und Rechnen priorisiert werden, da sie das Fundament für die gesamte Bildungs- und Persönlichkeitsentwicklung

bilden. Dennoch ist es wichtig, auch in der Grundschule bereits mit der Vermittlung von Medienkompetenzen zu beginnen, da viele Grundschülerinnen und -schüler inzwischen bereits in jungen Jahren selbst über digitale Endgeräte verfügen (MPFS, 2022).

Erwartungsgemäß zeigen Schülerinnen und Schüler an weiterführenden Schulen ein deutlich höheres Niveau medienbezogener Kompetenzen. Allerdings gibt es auch hier Bereiche, in denen eine stärkere Förderung notwendig erscheint. Beispielsweise gibt weniger als die Hälfte der befragten Schülerinnen und Schüler an, sich aktiv in aktuelle Online-Diskussionen einbringen zu können, und zwei Drittel bezweifeln, dass sie Botschaft und Wirkung digitaler Medieninhalte beurteilen können. Dies zeigt, dass insbesondere die Entwicklung kritisch-reflexiver Medienkompetenzen weiterhin eine Herausforderung darstellt und noch stärker in den Fokus des Unterrichts rücken könnte, insbesondere vor dem Hintergrund aktueller Entwicklungen im Bereich der KI.

6.5 Künstliche Intelligenz in Schule und Unterricht

Eher skeptische Haltung der Lehrkräfte zu KI

Die Ergebnisse der aktuellen Befragung zur Nutzung von KI in Schule und Unterricht zeichnen ein komplexes und differenziertes Bild von der Haltung der Lehrkräfte. Während einige Lehrkräfte an weiterführenden Schulen das Potenzial von KI insbesondere bei der Vorbereitung des Unterrichts und der Erstellung von Arbeitsaufgaben erkennen, sehen viele keinen Mehrwert oder sind unschlüssig bezüglich eines praktischen Nutzens. Bei den Grundschullehrkräften zeigt sich ein noch zurückhaltenderes Bild: Ein erheblicher Anteil sieht keinen Nutzen in der Verwendung von KI für den Unterricht und ist skeptisch oder unsicher. Vor dem Hintergrund der vielfältigen Einsatzmöglichkeiten von KI (Kasneci et al., 2023) für den Bildungsbereich könnte es sein, dass diese von den Lehrkräften derzeit noch unterschätzt werden.

Die Selbsteinschätzung der Lehrkräfte sowohl an Grund- als auch an weiterführenden Schulen weist ebenfalls auf einen Bedarf an Fortbildung hin. In beiden Gruppen schätzt sich fast die Hälfte der Lehrkräfte als wenig kompetent im Umgang mit KI ein, und nur eine kleine Minderheit fühlt sich sicher im Einsatz dieser Technologien. Diese Unsicherheit könnte ein entscheidender Faktor dafür sein, dass die tatsächliche Nutzung von KI im Unterricht bisher noch gering bleibt.

Die Untersuchung der Chancen und Herausforderungen von KI verdeutlicht zudem, dass Lehrkräfte beider Schularten sowohl Potenziale sehen als auch erhebliche Bedenken haben. Einige Lehrkräfte erkennen die Möglichkeit, durch KI den Unterricht abwechslungsreicher und effizienter zu gestalten sowie Unterstützung bei der individuellen Förderung von Schülerinnen und Schülern zu erhalten. Gleichzeitig bestehen jedoch erhebliche Bedenken hinsichtlich der Auswirkungen auf die Allgemeinbildung, Kreativität und Selbstständigkeit der Schülerinnen und Schüler sowie Datenschutz- und Sicherheitsbedenken, die sich unter anderem auf die Speicherung von Daten und Serverstandorte beziehen. Schließlich werfen aufkommende Kosten und steigender Bedarf an speziell geschultem Personal für die Lehrkräfte insgesamt Fragen zur praktischen Anwendbarkeit von KI-Technologien auf. Insgesamt ergibt sich dabei das Bild, dass Lehrkräfte an bayerischen Schulen bisher mehr Herausforderungen und Probleme benennen, die sie durch KI-Anwendungen auf sich und die Gesellschaft zukommen sehen, denn Chancen und Potenziale,

die dadurch für das schulische Lehren und Lernen entstehen können. Der Gesamteindruck aus der Befragung der Lehrkräfte zu Chancen und Herausforderungen von KI für das schulische Lernen deutet auf eine geringe Kenntnis der Möglichkeiten hin, die KI-Anwendungen bieten können. Hier besteht in der Lehrkräftebildung ein erkennbarer Handlungsbedarf, Lehrkräfte mit den notwendigen Kenntnissen und Fähigkeiten auszustatten, um KI sinnvoll in den Unterricht zu integrieren und den Schülerinnen und Schülern Nutzen und Risiken dieser Technologien verständlich zu vermitteln.

Aufseiten der Schülerinnen und Schüler lässt sich feststellen, dass die meisten Grundschülerinnen und -schüler noch keinen Bezug zu KI-Anwendungen haben. Nur wenigen ist beispielsweise ChatGPT bereits ein Begriff. Dagegen ist ChatGPT in den weiterführenden Schulen den meisten Schülerinnen und Schülern bekannt. Darüber hinaus nennen Schülerinnen und Schüler Sprachassistenten als Beispiele für KI. Dabei sind KI-Anwendungen selbst und die dafür benötigten Kompetenzen noch nicht systematisch in den bayerischen Schulen angekommen, jedoch wird KI sowohl in der Grundschule als auch in weiterführenden Schulen bereits häufig auf inhaltlicher Ebene thematisiert. Die wahrscheinlichste Begegnung, die Schülerinnen und Schüler also bisher mit KI in der Schule haben, ist im Gespräch mit der Lehrkraft. Die eigene Anwendung von KI ist noch selten und findet, wenn überhaupt, am ehesten zuhause statt. Gerade weil KI aus Sicht der Schülerinnen und Schüler die Möglichkeit bietet, sie bei Hausaufgaben, Präsentationen und Recherchen zu unterstützen und damit ihre Selbststeuerungskompetenzen zu fördern, ergibt sich nun die Chance, dass Schülerinnen und Schüler nun auch im Unterricht gezielt lernen könnten, KI-Anwendungen zugunsten einer an ihre Lernbedarfe angepassten Lernerfahrung zu nutzen.

Inwieweit Schülerinnen und Schüler bereits gut mit KI-Anwendungen umgehen können, lässt sich anhand der erhobenen Daten nur mit Einschränkungen beurteilen. Auch wenn in den weiterführenden Schulen bereits eine hohe Zahl an Schülerinnen und Schülern ihre Fähigkeit im Umgang mit KI als hoch einschätzt, kann davon ausgegangen werden, dass es sich bei diesen Fähigkeiten zunächst um die grundlegende Bedienung und Anwendung handeln dürfte und weniger um komplexe Einsatzszenarien für gezieltes selbstgesteuertes Lernen. Obwohl also nicht ganz klar geschlussfolgert werden kann, wie KI-Anwendungen genau von den Schülerinnen und Schülern genutzt werden, deuten die Befragungsdaten immerhin darauf hin, dass sie bereits genutzt werden. Zukünftige Studien könnten hierzu detailliertere Daten liefern, indem sie Kompetenzen im Umgang mit KI und Einsatzszenarien differenziert erfassen. Derzeit werden auch bereits an mehreren Universitäten Modelle zur Messung von *Data-Literacy*- und *Data-Science*-Kompetenzen ausgearbeitet, die für solche Studien genutzt werden könnten (z. B. Kim et al., 2023; Coners et al., 2024).

6.6 Überdauernde Aspekte des pandemiebedingt digitalen Lernens

Überwiegend positive, vor allem die Kommunikation betreffende Aspekte haben die Pandemie überdauert, langfristige Entwicklungen bleiben abzuwarten

Im Vergleich der bisher stattgefundenen Befragungen mit den aktuellen Ergebnissen konnten einige Hinweise darauf gefunden werden, welche Auswirkungen die Zeit der Corona-Pandemie bisher für den digitalen Medieneinsatz im Unterricht bayerischer Schulen gezeitigt hat. In der zusätzlichen Online-Befragung wurde jedoch auch direkt danach gefragt, was nach dieser Zeit

noch konkret Bestand hat. Zahlreiche Aspekte des pandemiebedingt digitalen Lernens wurden dabei sowohl von den Lehrkräften wie auch von den Eltern genannt, darunter vor allem ein verstärktes digitales Lernen, mehr Flexibilität und digitale Kommunikation über Plattformen. Die überwiegend positive Beschreibung dieser Aspekte spiegelt die neuen digitalen Kommunikationsgewohnheiten der Lehrkräfte sowie der Eltern wider: Sie haben vermutlich beobachtet, dass die Kommunikation mit digitalen Apps flüssiger und schneller verläuft und die digitalen Tools, die Schulen verwenden, von den Schülerinnen und Schülern angenommen werden. Digitale Kommunikationswege haben aus Sicht der beteiligten Akteure die Vernetzung zwischen Schule, Eltern sowie Schülerinnen und Schülern verbessert. Die fortgesetzte Nutzung bestimmter digitaler Unterrichtselemente durch einen Großteil der befragten Lehrkräfte zeigt zudem, dass sich spezifische digitale Tools und Methoden als nützlich erwiesen haben dürften.

Insgesamt bleibt noch abzuwarten, wie sich die digitale Bildung in Bayern im Spannungsfeld zwischen Pandemie und KI langfristig positionieren wird. Die Entwicklungen könnten das Bildungssystem dahingehend verändern, dass digitale Medien und flexible Unterrichtsgestaltung stärker verankert werden und aus den Erfahrungen der Pandemie eine Bildungsreform entsteht (Kerres & Buchner, 2022). Es könnte jedoch auch eine Gegenbewegung entstehen, die auf eine mehr oder weniger strikte Rückkehr zu einem prä-digitalen Szenario abzielt (ebd.). Eine solche Gegenbewegung könnte aus den Befragungsdaten zur aktuellen Häufigkeit des Medieneinsatzes aus Sicht der Lehrkräfte gelesen werden. Dabei wäre es nachvollziehbar und auch erwartbar, wenn nach der notgedrungenen Umstellung auf rein digitales Lehren und Lernen, wie sie während der Corona-Pandemie notwendig wurde, Lehrkräfte nun wieder verstärkt auch auf bewährte nicht-digitale Methoden zurückgreifen. Die vorliegenden Studienergebnisse zeigen jedoch auch, dass sich bestimmte positive Aspekte der digitalen Unterrichtsgestaltung durchaus bewährt haben. Insbesondere scheint die Vernetzung und Kommunikation mit Schülerinnen und Schülern sowie den Eltern gestärkt. Und während die Häufigkeit der Nutzung digitaler Medien im Unterricht zwar reduziert wurde, geschah dies jedoch nicht in den Bereichen, die eine aktivere Einbindung der Schülerinnen und Schüler bedeuten. So entsteht mindestens eine zweite Lesart der Entwicklungen, und zwar die, dass Lehrkräfte den digitalen Medieneinsatz nicht einfach ablehnen, sondern reflektieren und so langfristig zu einer Rekalibrierung der Unterrichtsmethoden nach der Corona-Pandemie beitragen, die im besten Fall zu einer lernförderlichen Kombination digitaler und nicht-digitaler Methoden führt.

7 Limitationen der Studie

Hinweise zu möglichen Einschränkungen der Befragungsstudien und der Dokumentenanalyse

Die hier vorgelegte Gesamtstudie mit ihren telefonischen Befragungsstudien, der Online-Zusatzbefragung und der Dokumentenanalyse weist gewisse Limitationen auf, die bei der Interpretation sowie der Ableitung von Empfehlungen mitbedacht werden müssen.

7.1 Limitationen in den Befragungsstudien

Bei jeder Befragung stellt sich zunächst die Frage, welche Stichprobe herangezogen wird. Ein Selektionseffekt kann dabei auftreten, wenn die an einer Befragung Teilnehmenden nicht zufällig ausgewählt werden, sondern aufgrund bestimmter Eigenschaften. In Bezug auf die repräsentative Telefonbefragung ist davon auszugehen, dass in dieser Erhebung eine hohe Bereitschaft von vielen Akteuren der Schulfamilie vorhanden gewesen ist, Auskunft zu geben. Diese Bereitschaft könnte nach unserer Einschätzung auch bei denen vorhanden gewesen sein, die eine eher kritische Haltung zu digitaler Bildung einnehmen. Dennoch kann nicht vollständig ausgeschlossen werden, dass innerhalb der Schulen vor allem die Lehrkräfte zur Befragung herangezogen wurden, die dem Einsatz digitaler Medien eher zugeneigt sind. Aufgrund der Voraussetzung, dass die Befragung in deutscher Sprache erfolgte, schließt die Studie außerdem potenzielle Teilnehmende aus, die nicht über ausreichend Kenntnisse der deutschen Sprache verfügen, um daran teilzunehmen. Durch das Verfahren der Stichprobenziehung und das Sicherstellen der Repräsentativität der Umfrage – in dieser Studie gewährleistet durch die Einbeziehung aller Regierungsbezirke Bayerns und sämtlicher Schularten – sollte der Selektionseffekt minimiert werden. Vollständig ausschließen lässt er sich jedoch nicht. Etwas anders stellt sich dagegen die Online-Zusatzbefragung der vorliegenden Studie dar: Diese birgt die Gefahr eines Selektionseffekts dahingehend, dass Personen ohne Internetzugang von einer Teilnahme ausgeschlossen werden und womöglich eher solche Personen bereit zur zusätzlichen Befragung waren, die eine eher positive Einstellung zu digitalen Medien aufweisen. Zudem erfolgte die Zusatzbefragung nach einer Selbstselektion der Teilnehmenden und bildet daher nur einen Teil der Gesamtstichprobe ab. Aus diesem Grund sind die Ergebnisse der online durchgeführten Befragungsteile, insbesondere der objektiven Kompetenztests, nicht repräsentativ, dienen jedoch als eine Vergleichsgrundlage zur Einschätzung der Verlässlichkeit der Selbsteinschätzung.

Ein weiterer wichtiger Aspekt, der bei der Bewertung der Ergebnisse berücksichtigt werden sollte, ist die Methodik der Datenerhebung mittels telefonischer Befragung. Lehrkräfte, Schülerinnen und Schüler sowie deren Eltern wurden gebeten, ihre Wahrnehmungen bezüglich des Stands digitaler Bildung an ihren Schulen anzugeben. Dies schließt auch Einschätzungen ihrer eigenen medienbezogenen Kompetenzen oder derjenigen anderer ein. Die erzielten Ergebnisse basieren somit nicht auf wissenschaftlich kontrollierten Beobachtungen, sondern auf den Selbsteinschätzungen der Befragten. Selbsteinschätzungen weisen jedoch gewisse Einschränkungen auf. Erstens sind ihre Ergebnisse stark von der Subjektivität der Teilnehmenden geprägt. Deren

Limitationen der Studie

subjektive Wahrnehmung kann durch persönliche Vorurteile, aktuelle Stimmungslagen und individuelle Unterschiede in der Interpretation der Fragen stark variieren, was die Zuverlässigkeit der Daten beeinträchtigen kann. Zweitens spielt soziale Erwünschtheit eine wesentliche Rolle. So können Teilnehmende dazu tendieren, Antworten zu geben, die sozial akzeptiert oder erwünscht erscheinen, anstatt ihre tatsächlichen Gedanken oder Verhaltensweisen zu offenbaren, was die Ergebnisse verzerren kann. Drittens können Selbsteinschätzungen auch von Erinnerungsverzerrungen betroffen sein. Insofern kann die Genauigkeit der Einschätzungen beeinträchtigt werden, wenn Personen nur ungenaue oder verzerrte Erinnerungen an vergangene Ereignisse oder Verhaltensweisen haben. Diese Limitationen weisen darauf hin, dass Selbsteinschätzungen zwar wertvolle Einblicke bieten können, aber stets mit Vorsicht interpretiert und idealerweise durch weitere Methoden ergänzt werden sollten.

Um derartigen möglichen Verzerrungen entgegenzuwirken, wurden die Fragen jeweils möglichst so gestellt, dass eher nach der Häufigkeit konkreter Handlungen gefragt wurde, anstatt abstrakte Konstrukte direkt einschätzen zu lassen. Eine solche Einschätzung dürfte den Teilnehmenden leichter fallen und zudem das Problem sozialer Erwünschtheit abmildern. Darüber hinaus ermöglicht diese Art der Befragung, durch die Einschätzung einzelner Indikatoren auf ein Gesamtbild zu schließen. Wo immer möglich wurden auch konkrete Szenarien präsentiert, in denen dargestellt wird, welche exemplarischen Situationen einzuschätzen sind. Beispielsweise beruht die Selbsteinschätzung medienbezogener Kompetenzen der befragten Lehrkräfte konsequent auf einem solchen Vorgehen, wodurch den Befragten eine Hilfestellung gegeben werden kann, damit sie sich selbst präziser einschätzen können (Vejvoda et al., 2023; Vejvoda et al., 2024). Darüber hinaus dienen die objektiven Kompetenztest dazu, die Genauigkeit der Selbsteinschätzung medienbezogener Basis- und Lehrkompetenzen mit einer Teilstichprobe zu kontrollieren. Zudem wurden mehrere Perspektiven in der Befragung berücksichtigt, indem nicht nur die Einschätzungen der Lehrkräfte, sondern auch die Ansichten der Schülerinnen und Schüler sowie ihrer Eltern eingeholt wurden. Dies ermöglicht, verschiedene Sichtweisen miteinander zu vergleichen und gegeneinander abzuwägen.

7.2 Limitationen in der Dokumentenanalyse

Eine weitere Form der Datenerhebung bestand in der vorliegenden Studie in einer quantitativen Dokumentenanalyse. Auch dabei ergeben sich verschiedene Aspekte, die in der Betrachtung und Interpretation der Ergebnisse Berücksichtigung finden sollten. So konnten wie auch in den vorangegangenen Studienberichten die untersuchten Dokumente nur dann nach medienbezogenen Kompetenzen kodiert werden, wenn aus den Kodiereinheiten ausreichend Informationen extrahiert werden konnten, um spezifische medienbezogene Basis- oder Lehrkompetenzen zu identifizieren. Zudem werden durch die Einführung des *DigCompEdu-Bavaria*-Modells die Fortbildungsbeschreibungen der ALP Dillingen inzwischen mit entsprechenden Schlüsselwörtern ergänzt. Bei der Kodierung der Datenbankeinträge kam es folglich mehrfach vor, dass Kompetenzen des *DigCompEdu-Bavaria*-Modells als Schlüsselwörter erwähnt wurden, jedoch nicht in den Definitionsbereich der medienbezogenen Basis- oder Lehrkompetenzen fielen, sondern beispielsweise in den Bereich „Berufliche Kommunikation“. Zusätzlich konnten Fortbildungslehrgänge Themen ansprechen (z. B. *Fake News*), die eindeutig medienbezogene Kompetenzen be-

Limitationen der Studie

treffen, ohne dabei aber die nötigen Hinweise für eine eindeutige Identifikation medienbezogener Basis- oder Lehrkompetenzen zu liefern. Dies legt grundlegende Problematiken bei der Kodierung der Fortbildungsbeschreibungen offen: Erstens ist nicht zwangsläufig davon auszugehen, dass die Schlüsselwörter stets mit den Definitionen des *DigCompEdu-Bavaria*-Modells übereinstimmen, da die Vergabe der Schlüsselwörter vermutlich nicht flächendeckend nach wissenschaftlichen Standards kontrolliert wird. Das könnte bedeuten, dass der Anteil bestimmter Kompetenzen über- oder unterschätzt wird. Zweitens ist noch nicht hinreichend untersucht, inwiefern die Schlüsselwörter zur wissenschaftlichen Definition der medienbezogenen Basis- und Lehrkompetenzen passen. Drittens ist auch nicht zwangsläufig gegeben, dass alle Kompetenzen, die in den Fortbildungen adressiert und gegebenenfalls als Schlüsselwörter eingefügt werden, im Beschreibungstext der Fortbildungen aufgegriffen und genauer spezifiziert werden. Vor dem Hintergrund, dass die zuständigen Akademiereferentinnen und -referenten jedoch die Inhalte ihrer Fortbildungen genau kennen dürften und womöglich auch dann zutreffende Schlüsselwörter setzen, wenn die genauen Kompetenzbereiche in der Fortbildungsbeschreibung nicht explizit ausformuliert werden, stellt die Ergänzung der Fortbildungsbeschreibungen mit Schlüsselwörtern des *DigCompEdu-Bavaria*-Modells eine wichtige Neuerung dar. So ist davon auszugehen, dass Fortbildungsbeschreibungen, die mit Schlüsselwörtern versehen werden, akkuratere Daten liefern als bisher. Für die dargestellten Ergebnisse bedeutet dies, dass die identifizierte Verankerung der medienbezogenen Kompetenzen einschließlich der medienbezogenen Basis- und Lehrkompetenzen zahlenmäßig zwar vermutlich unterschätzt wurde, dass die neu hinzugekommene Kodierung anhand der Schlüsselwörter des *DigCompEdu-Bavaria*-Modells jedoch eine systematische Ergänzung darstellt, wodurch Limitationen der bisherigen Studien nunmehr adressiert werden können. Inwiefern sich die Kodierung der Fortbildungsbeschreibungen nach dem *DigCompEdu-Bavaria*-Modell als äquivalent mit dem Modell der medienbezogenen Basis- und Lehrkompetenzen erweist, sollte dabei jedoch in zukünftigen Studien eingehender adressiert werden.

8 Empfehlungen

Digitale Bildung im Übergang von Pandemie zu KI: Errungenschaften, Ernüchterungen, neue Herausforderungen

Die nachstehenden Empfehlungen schließen eng an die Befunde und die Diskussion der dargestellten Teilstudien an. Sie verdichten und bewerten die Ergebnisse der Befragungsstudien und der Dokumentenanalyse, um auf dieser Basis konkrete Handlungsempfehlungen für die Beteiligten im bayerischen Bildungswesen abzuleiten. Zur richtigen Einordnung dieser Empfehlungen ist es zum einen notwendig, die methodischen Einschränkungen der Teilstudien zu berücksichtigen, sowie zum anderen, darauf hinzuweisen, dass in die Empfehlungen auch normative Komponenten einfließen, die auf Basis gesellschaftlich allgemein anerkannter Ziele und Aufgaben des Bildungswesens in Bayern abgeleitet werden können.

Die Empfehlungen richten sich an die unterschiedlichen Akteure im bayerischen Bildungswesen, darunter einerseits die Bildungsverwaltung und die Einrichtungen der Lehrkräftebildung, andererseits die einzelnen Schulgemeinschaften, bestehend aus Lehrkräften und (gegebenenfalls erweiterten) Schulleitungen sowie Schülerinnen und Schülern mit ihren Eltern beziehungsweise Erziehungsberechtigten.

Seit der ersten Studie zur „Digitalen Bildung an bayerischen Schulen“ (Sailer et al., 2017) hat die digitale Transformation an den Schulen in Bayern erheblich an Bedeutung gewonnen und Fahrt aufgenommen. Zwischen den Befragungen aus dem Jahr 2017 und den aktuellen Befragungen aus dem Jahr 2024 wurde digitale Bildung zunehmend systematisch in das bayerische Bildungswesen integriert, wobei diese Entwicklung durch die Corona-Pandemie nochmals deutlich vorangetrieben worden ist.

Dabei zeigt sich vor dem Hintergrund der Studienbefunde, dass die pandemiebedingte Umstellung auf digitale Formate des Lehrens und Lernens nach Abklingen der Pandemie nicht zu einer kontinuierlichen Entwicklung im Bereich der Digitalisierung von Schulen geführt hat. Zwar hat die Corona-Pandemie durchaus zu einem erheblichen Entwicklungssprung bei der Bereitstellung und Nutzung einer belastbaren digitalen Infrastruktur für das Schulwesen in Bayern und die Ausstattung der einzelnen Schulen geführt. Dies hat jedoch nach Abklingen der Pandemie in den Schulen offenbar gerade *nicht* dazu geführt, an das digitale Lehren und Lernen in dieser Ausnahmesituation nahtlos anzuschließen.

Die Corona-Pandemie hat sichtbar und nachweislich dazu geführt, dass die Digitalisierung des Unterrichts im Hinblick auf die medientechnische Infrastruktur in Bayern (besonders Bayern-Cloud Schule, aber auch schuleigene Lösungen), die Routinen und Kompetenzen aller Beteiligten sowie die darauf bezogenen Maßnahmen der Lehrkräftefortbildung einen Sprung nach vorne gemacht hat. Dass nach dem Abklingen der Pandemie und der Rückkehr zum Präsenzunterricht diese krisenbedingte Entwicklung in der digitalen Bildung jedoch nicht einfach fortgesetzt wurde, kommt nicht völlig überraschend und zeigt sich deutlich in den Studienbefunden. Dabei

Empfehlungen

könnten auch kurzzeitige Effekte eine Rolle spielen, so etwa die Notwendigkeit, nach den erheblichen Belastungen der Pandemie in Hinsicht auf finanzielle, zeitliche, pädagogische und persönliche Ressourcen, wie sie in den Befragungen aus dem Jahr 2020 deutlich wurden, nun erst einmal eine Phase der Konsolidierung einzuschalten. Womöglich ziehen die Schulen nach den Erfahrungen der Pandemie-Zeit also erst einmal Bilanz und überprüfen, an welche Errungenschaften und Erfahrungen im Bereich des digitalen Unterrichtens während der Pandemie in der Phase des „neuen Präsenzunterrichts“ nun angeschlossen werden kann und an welche nicht. Manche davon dürften sich bewährt haben, manche nicht, und manche könnten sich aus Sicht der Schulen gegebenenfalls nur für ein „Remote Learning“ eignen, nicht aber für den mediengestützten Unterricht im Klassenzimmer. Dabei ist nicht auszuschließen, dass es auch „Backlash“-Effekte geben mag – etwa durch eine Ermüdung der Lehrkräfte oder lediglich durch die Erleichterung, nun endlich wieder gemeinsam mit ihren Schülerinnen und Schülern im Klassenzimmer zu stehen. Dies muss bei der Interpretation der vorliegenden Studienbefunde immer mitberücksichtigt werden. Erst Folgestudien können aufzeigen, welche der Befunde gegebenenfalls neue Trends andeuten und bei welchen es sich nur um kurzzeitige Effekte handelt.

Unter diesen Voraussetzungen lässt sich anhand der vorliegenden Gesamtstudie das Fazit ziehen, dass es im Schulwesen in Bayern nach der alles in allem erfolgreichen Bewältigung der enormen Herausforderungen während der Corona-Pandemie insgesamt gerade *keinen* eklatanten Rückschritt in Sachen Digitalisierung gegeben hat. Die Rückkehr zum Präsenzunterricht hat gerade *nicht* zu einem Abbruch der Digitalisierung geführt, weder bei dem Selbstvertrauen der Lehrkräfte in ihre eigenen medienbezogenen Kompetenzen oder bei ihrem Fortbildungsengagement noch auch bei ihrer insgesamt positiven Einstellung zu digitalen Medien im Unterricht, ebenso wenig bei der Qualität ihres mediengestützten Unterrichts oder bei der Verankerung digitaler Kompetenzen in den bayerischen Lehrplänen. Allerdings zeigen sich auch Felder, in denen die Befunde in eine andere Richtung weisen: So ist insbesondere der von den Lehrkräften selbst berichtete Anteil an Unterricht mit digitalen Medien nach der Pandemie deutlich gesunken – nicht nur unter den Wert *in* der Pandemiezeit, sondern sogar deutlich unter den Wert *vor* der Pandemiezeit –, und auch die Zufriedenheit der Lehrkräfte mit der medientechnischen Ausstattung der Schulen sowie der technischen und medienpädagogischen Unterstützung ist deutlich zurückgegangen.

Will man den Befund der vorliegenden Teilstudien damit insgesamt auf einen Punkt bringen, so ließe sich deshalb am ehesten Folgendes sagen: Das bayerischen Schulwesen ist im Hinblick auf die digitale Bildung nach der Corona-Pandemie sichtbar in eine neue Phase eingetreten – eine Phase, die von einander widerstrebenden, uneinheitlichen Tendenzen geprägt ist und in der die Zurückhaltung gegenüber dem Einsatz digitaler Medien im Unterricht mit guten Voraussetzungen und Ansätzen für digitale Bildung koexistiert. Die gegenwärtige Situation der digitalen Bildung an bayerischen Schulen lässt sich damit als uneinheitlich und von unterschiedlichen Tendenzen geprägt kennzeichnen.

Klar scheint jedoch eines: Den Schulen wird keine allzu lang andauernde Phase der Konsolidierung und Orientierung beschert sein, denn die seit Ende des Jahres 2022 vollends ins öffentliche Bewusstsein gerückte Entwicklung im Bereich der generativen Künstlichen Intelligenz (KI) hat die nächste Stufe der Digitalisierung unverkennbar eingeläutet. In dieser Situation wird es darauf

Empfehlungen

ankommen, – im vollen Bewusstsein der Komplexität der Situation sowie der berechtigten Bedürfnisse und Wünsche der beteiligten Akteure – die Schulen auf diese nächste Herausforderung vorzubereiten und alle Beteiligten dabei zu unterstützen, die damit verbundenen Anforderungen gut zu bestehen. Das betrifft natürlich zunächst die Lehrkräfte. Bei dieser speziellen Technologie betrifft es jedoch insbesondere auch die Lernenden selbst, also die Schülerinnen und Schüler. Denn KI stellt im Schulkontext ein Potenzial bereit, durch das sich nicht nur das Lehren, sondern vor allem auch das *Lernen* entscheidend verändern wird und von dem es enorm profitieren kann. Um diese Aufgabe gut zu bewältigen, ist zweierlei vonnöten: Wissen und Ressourcen.

1. Ein möglichst umfassendes, gesichertes und differenziertes Wissen über das Schulwesen in Bayern ist unabdingbar, um angesichts der großen Dynamik der Entwicklungen den Schulen und Behörden die Voraussetzungen für ein datengestütztes Transformationsmanagement an die Hand zu geben. Die Überzeugung, dass eine solche daten- und wissenschaftsgestützte Steuerung von Bildungssystemen sinnvoll ist, hat sich dabei nicht nur international und national, sondern durchaus auch auf Landesebene sichtbar durchgesetzt: Gerade auch in Bayern ist die Offenheit für datengestützte Entscheidungen in den vergangenen Jahren sichtlich gestiegen. Zur Generierung, Aufbereitung und Bereitstellung dieses Wissens bietet sich eine vertrauensvolle Kooperation mit der Wissenschaft an. Das bedeutet aufseiten der Schulen, dass diese sich für entsprechende Erhebungen ein Stück weit öffnen müssen, ohne dabei jedoch die berechtigten, zum Beispiel personenschutzrechtlichen Interessen insbesondere ihrer Schülerinnen und Schüler zu vernachlässigen. Es bedeutet aufseiten der Wissenschaft, dass diese es sich zur Aufgabe machen muss, nicht nur der je eigenen Forschungslogik zu folgen, sondern praxisrelevante Fragestellungen zu bearbeiten und ihre Erkenntnisse so aufzubereiten, dass die Akteure der schulischen Praxis auch daran anknüpfen und konkret davon profitieren können.
2. Neben Wissen benötigen die Akteure an den Schulen in Bayern für ein erfolgreiches digitales Transformationsmanagement jedoch auch Ressourcen: Zeitressourcen im Unterricht und für Lehrkräftefortbildungen; technische und rechtliche Ressourcen, zum Beispiel um die rechtssichere und effektive Nutzung von KI sicherzustellen; medientechnische und medienpädagogische Beratungsressourcen an der Schule, um bei der Nutzung auch auf Expertenwissen zum Beispiel der Beratung digitale Bildung zugreifen zu können. Die Bereitstellung dieser Ressourcen erfordert zweifellos eine politische und gesellschaftliche Kraftanstrengung. Aber sie ist alternativlos. Es handelt sich um Investitionen in die Zukunft, denn digitale Bildung ist und bleibt eine zentrale Voraussetzung für wirtschaftliche und gesellschaftliche Prosperität, ob es nun um die Zukunftsfähigkeit der Wirtschaft im Zeitalter der Digitalität oder die der demokratischen Gesellschaft in Zeiten von Deep Fakes und Fake News geht.

Die folgenden Empfehlungen verstehen sich demgemäß als Hinweise darauf, wo konkrete Maßnahmen und Weichenstellungen zur Bewältigung der Herausforderungen der digitalen Transformation im bayerischen Schulwesen ansetzen könnten.

1. Ausstattung: Alle drei medientechnischen Säulen der digitalen Bildung an Bayerns Schulen so stärken, dass sie die technologische Architektur der digitalen Bildung nachhaltig und zukunftssicher tragen können

Die Ausstattung der Schulen mit Digitaltechnologie muss den gestiegenen Anforderungen Rechnung tragen. Auch die Ausstattungsinitiativen haben nicht dazu geführt, dass die Lehrkräfte heute zufriedener wären. Das ist auf Dauer auch nur schwer möglich, denn die Anforderungen an eine Digitaltechnologie auf der Höhe der Zeit wachsen jeweils mit neuen Technologien und höheren Ansprüchen. Die Ausstattung der Schulen sollte damit Schritt halten, auch wenn das eine immerwährende Aufgabe ist, die laufenden Ressourceneinsatz erfordert.

Die Organisation digitaler Bildung an bayerischen Schulen, die durch eine Kombination von zentralen, niederschwellig zugänglichen Anwendungen mit ständig steigendem Funktionsumfang (BayernCloud Schule) als einer ersten Säule und einer Vollausrüstung der schulischen Akteure mit digitalen Endgeräten als einer zweiten Säule geprägt ist, zielt in die richtige Richtung. Unverzichtbar für die effektive Nutzung dieser Infrastruktur ist jedoch eine dritte Säule, nämlich ein zuverlässiges, leistungsfähiges und stabiles Internet an allen Schulen in Bayern. Entscheidend ist dabei, dass alle drei Säulen in ihrer Gesamtheit die digitale Bildung an Schulen tragen, also durch das Zusammenwirken von zentralen Diensten (in der Verantwortung der Schulbehörden), leistungsfähigem Internet (WLAN) auf der lokalen beziehungsweise regionalen Ebene (Schulaufwandsträger) und zum schulischen Lernen geeigneten Endgeräten in den Händen der Lehrenden und Lernenden an Schulen.

Für die erste und zweite Säule – zentrale Dienste und Akteure an Schulen – liegen Konzepte vor, die in dieser Hinsicht zielführend scheinen, insbesondere neuerdings auch die groß angelegte Initiative „Digitale Schule der Zukunft“, die auf eine 1:1-Ausrüstung der Schülerinnen und Schüler an den Schulen in Bayern abzielt. Die Idee der Ausstattung aller Schülerinnen und Schüler in Bayern mit einem lerntauglichen digitalen Endgerät für schulisches Lernen stellt aus Sicht der vorliegenden Teilstudien eine sinnvolle und notwendige Maßnahme dar, um die hier dokumentierten positiven Entwicklungstendenzen, etwa die zunehmend eigene aktive Mediennutzung von Schülerinnen und Schülern in bestimmten Unterrichtsphasen, auf Dauer zu stellen und damit auch an die während der Corona-Pandemie erworbenen Kompetenzen der jungen Menschen anzuknüpfen und sie systematisch zu nutzen. Für die dritte Säule, einen flächendeckenden, leistungsfähigen und stabilen Internetzugang, sind die Schulaufwandsträger zuständig. Gerade in den sich abzeichnenden Zeiten von KI, in denen der niederschwellige Zugang zu dieser Technologie große Bedeutung für den Erfolg schulischen Lernens erlangen kann und wird, sollten alle drei Säulen ihrer jeweiligen Verantwortung gerecht werden, durch eine technische Ausstattung der Schulen auf der Höhe der Zeit die Voraussetzungen für digitale Bildungsgerechtigkeit zu schaffen. Im Lichte der Diskussion um eine Neuauflage des Förderprogramms *DigitalPakt Schule* ist diese Empfehlung von besonderer Relevanz, da ein solches gezielt zur Stärkung der beschriebenen Säulen beitragen könnte.

2. Organisation digitaler Bildung im Schulwesen: Die Vereinheitlichung der digitalen Bildung im bayerischen Schulwesen über alle Phasen der Lehrkräftebildung vorantreiben und wichtige Lücken für das Lernen mit digitalen Medien schließen

Empfehlungen

Die Verankerung der digitalen Bildung in den bayerischen Lehrplänen ist bereits deutlich vorangeschritten, sie könnte jedoch stellenweise noch verstärkt und sollte vor allem noch besser systematisiert werden (unter anderem damit die digitale Bildung nicht von schulspezifischen Medienkonzepten abhängig ist). Insbesondere muss dabei der Bereich des „Lernens mit Medien“ als Teilkompetenz verstärkt werden, denn die Selbststeuerungsfähigkeiten im Umgang mit digitalen Medien im Hinblick auf das Lernen sind eine Grundvoraussetzung für lebenslanges Lernen und werden zudem gerade in Zeiten von KI voraussichtlich immer wichtiger werden.

Durch den erfreulichen Befund der Dokumentenanalyse, dass in allen Lehramtsstudiengängen aller Schularten die Abdeckung medienbezogener Kompetenzen (Basis- und Lehrkompetenzen) eine enorme Aufwertung erfahren hat, sind die Voraussetzungen für eine einheitliche und vor allem auch phasenübergreifende Qualifizierung der Lehrkräfte so gut wie nie zuvor. Was nun noch fehlt, ist die schon in der Untersuchung aus dem Jahr 2019 angesprochene Lücke, die beim Referendariat hinsichtlich eines kumulativen und transparenten Kompetenzerwerbs in Sachen digitale Bildung klafft. Dieser Bereich der medienbezogenen Qualifizierung ist bislang noch unerforscht und es bedürfte einer entschiedenen Anstrengung, um auch für diese Phase der Lehrkräftebildung zuverlässige Informationen zu gewinnen. Derzeit ist noch weitgehend unbekannt, ob und inwiefern das Referendariat an die bereits im Studium erworbenen medien- und digitalisierungsbezogenen Kompetenzen anschließt und diese systematisch fördert. Vor allem wäre dabei von großem Interesse, ob und wie das Referendariat systematisch dazu beiträgt, die im Studium erworbenen und dort auch ausgewiesenen medienbezogenen Lehrkompetenzen systematisch in medienbezogene Handlungskompetenzen im Klassenzimmer zu überführen.

Ein einheitlicher Kompetenzrahmen, der an Universitäten und Schulen der digitalen Bildung im Lehramt zugrunde gelegt wird, könnte für eine solche phasenübergreifende digitale Lehrkräftebildung eine wichtige Funktion übernehmen. Mit dem *DigCompEdu* und seinem bayerischen Derivat, dem *DigCompEdu Bavaria*, liegt nun seit einigen Jahren ein solcher Kompetenzrahmen vor, der – bei aller Kritik, die im Einzelnen vonseiten der Wissenschaft und der Schulpraxis daran geübt wird – eine solche Orientierungsfunktion übernehmen und damit auch die Qualifizierung der Lehrenden über alle Phasen hinweg deutlich verbessern könnte. Insofern sind aus Sicht der vorliegenden Studie die derzeit sowohl aufseiten der Forschung wie auch der Schulpraxis in Bayern unternommenen Anstrengungen zu begrüßen, den *DigCompEdu* zu verbreiten, Selbsteinschätzungs- und Förderinstrumente zu diesem zu entwickeln, weiterzuentwickeln (vergleiche ALP Dillingen, 2024) und auch die Angebote der Lehrkräftebildung auf diesen hin auszurichten. Um einen kumulativen Kompetenzerwerb der Lehrkräfte in dieser Hinsicht noch besser zu unterstützen, wäre vor allem auch von Bedeutung, die Anknüpfung an bereits im Lehramtsstudium erworbene Kompetenzen, ihre Vertiefung und ihre Überführung in die Lehrpraxis systematisch im Referendariat zu implementieren und dieses auch für Erhebungen wie die vorliegenden zu öffnen, damit die Voraussetzungen für eine datengestützte und damit nachweislich effektive Weiterentwicklung der phasenübergreifenden digitalen Bildung von Lehrkräften geschaffen werden können.

3. Schulentwicklung: Der Transformation des Unterrichts in einer Kultur der Digitalität Rechnung tragen, traditionelle Ressourcenallokation auf den Prüfstand stellen und neu justieren

Die vorliegende Studie zeigt eindrucksvoll auf, wie das bayerische Schulwesen nach dem Digitalisierungsschub der Pandemie und der Rückkehr zum Präsenzunterricht in einen tiefgreifenden

Empfehlungen

Transformationsprozess eingetreten ist. Diese Phase „zwischen Pandemie und KI“ zeichnet sich gemäß den vorliegenden Studienbefunden durch gegenläufige Bestrebungen aus, durch Tendenzen, die sich als Rückkehr zu althergebrachten Mustern interpretieren lassen, solche, die auf Konsolidierung und Innehalten hindeuten, und schließlich solche, die die Digitalisierung als Chance begreifen.

In einer derartigen Zeit von Übergang und Unentschiedenheit scheint es von größter Bedeutung, die Entwicklungstendenzen hin zu einer an pädagogischen Zielen orientierten digitalen Schulentwicklung insgesamt zu stärken. Das gilt umso mehr, als die Digitalisierung, wie sich in der vorliegenden Studie deutlich zeigt, heute kein Alleinstellungsmerkmal mehr für besonders innovative Schulen ist, sondern das gesamte Schulwesen als integraler Bestandteil durchdringt. Gerade in einer solchen Situation scheint es vor dem Hintergrund der vorliegenden Studienbefunde von großer Bedeutung, nun nicht etwa die Hände in den Schoß zu legen und davon auszugehen, dass damit die digitale Transformation bereits bewältigt wäre. Vielmehr gilt gerade für den Bereich der Digitalisierung, dass es hier eines unausgesetzten Transformationsmanagements bedarf, dass also erfolgreiche Problemlösungen zugleich immer neuen Herausforderungen gegenüberstehen und insgesamt von einem sich antreibenden, vielleicht gar sich beschleunigenden Gesamtprozess ausgegangen werden muss. Angesichts dieser Dynamik benötigen die Schulen auch nach der Digitalisierungswelle zu Zeiten der Pandemie Unterstützung und Ressourcen für ein erfolgreiches Management dieser wiederkehrenden Transformationen.

Ein solches digitales Transformationsmanagement muss dabei partizipativ sein, das heißt alle Akteure von Schulen einbeziehen. Denn digitale Schulentwicklung vollzieht sich als Organisations-, Personal- und Unterrichtsentwicklung gleichermaßen (vergleiche Rolff, 2018).

Für die *Lehrkräfte* als maßgebliche professionelle Akteure der Schulen bedeutet das, dass sie auch entsprechende Kompetenzen in der partizipativen Mitgestaltung der Organisationsentwicklung von Schule benötigen. Das ist ein Aspekt, der gemäß den vorliegenden Studienbefunden noch zu wenig in den Angeboten der noch stark auf Unterricht fokussierten Lehrkräftefortbildung berücksichtigt wird.

Für die *Schulleitungen* bedeutet es, dass auch ihre Kompetenzen im digitalen Transformationsmanagement gestärkt werden und sie in diesem Prozess unterstützt werden sollten. Denn gerade in einer Phase, in der die digitale Bildung als Möglichkeit zur Profilierung der eigenen Schulen weggefallen ist, scheint ein Nachlassen des Engagements in diesem Bereich kurzsichtig, ja angesichts von neuen Herausforderungen, wie sie insbesondere auch Künstliche Intelligenz stellt, gar fahrlässig. Dabei kommt es vor dem Hintergrund der in der vorliegenden Studie dokumentierten volatilen Übergangsphase nun vor allem darauf an, dass die Schulleitungen dabei unterstützt werden, zu einer insgesamt kritisch-positiven Haltung gegenüber der digitalen Transformation beizutragen beziehungsweise diese zu stärken und Lehrkräften, die sich in diesem Prozess engagieren, Wertschätzung und Unterstützung entgegenzubringen.

Auch die *Schülerinnen und Schüler* sollten gemeinsam mit ihren Eltern bewusst in diesen Prozess der digitalen Schulentwicklung einbezogen werden. Das ist insbesondere angesichts der zunehmenden Verfügbarkeit mächtiger digitaler, insbesondere KI-gestützter Tools zum eigenständigen

Lernen vonnöten. Denn KI-basierte Tools haben das Potenzial, traditionelle Routinen des schulischen Lehrens und Lernens tiefgreifend zu verändern, erfordern zu ihrer wirksamen Nutzung jedoch erhöhte lernbezogene und selbststeuerungsbezogene Fähigkeiten und Fertigkeiten der Schülerinnen und Schüler (siehe unten, Empfehlung 6).

Schließlich sollte allen an der digitalen Schulentwicklung Beteiligten an Schulen und in Schulbehörden klar sein: Digitales Transformationsmanagement an Schulen bedarf einer Haltung der Offenheit gegenüber neuen Wegen, der Geduld sowie einer Unsicherheits- und Fehlertoleranz. Nicht alle Lösungen, die in einem derartig dynamischen Prozess wie der digitalen Transformation entwickelt werden, können sich sofort als brauchbar erweisen. Selbst die Orientierung an den besten jeweils verfügbaren wissenschaftlichen Evidenzen garantiert nicht schon Erfolg. Lehrkräfte, die im Unterricht neuartige digitale Szenarien erproben (vergleiche Puentedura, 2006; 2020), Schulleitungen, die neue Wege in der Digitalisierung gehen, Schülerinnen und Schüler, die ihre digitalisierten Lebenswelten in die Schulen tragen und dort auch einfordern: Der digitale Wandel an Schulen benötigt Raum und Ressourcen für Exploration und Evaluation, Reflexion und Verbesserung, ja auch Raum für Fehlwege und Korrekturen, solange diese in voller pädagogischer Verantwortung und ohne Schaden für die Schülerinnen und Schüler sowie ihre Bildungschancen erfolgen.

4. Kompetenzen der Lehrkräfte: Bestehende Lücken systematisch schließen, der Veränderung des Kompetenzspektrums in einem digital gestützten Unterricht Rechnung tragen

Damit Lehrkräfte die Herausforderungen der digitalen Transformation in bessere Bildungschancen ihrer Schülerinnen und Schüler ummünzen können, benötigen sie vielfältige medien- und digitalisierungsbezogene Kompetenzen – Kompetenzen, die sich in Umfang, Art und Tiefe ständig verändern und erweitern. So sind im letzten Jahrzehnt zusätzlich zu medienbezogenen Basis- und Lehrkompetenzen bestimmte Bereiche digitaler und informatischer Bildung zum Spektrum der notwendigen Kompetenzen von Lehrkräften hinzugetreten (Brinda et al., 2019). Lehrkräfte benötigen diese, um ihre Schülerinnen und Schüler beispielsweise über die Bedeutung von Algorithmen in sozialen Netzwerken aufzuklären oder anspruchsvolle Lehr-Lern-Szenarien in der schulischen Lernplattform zu implementieren – und mit dem Heraufkommen generativer KI-Tools treten nochmals neuartige Kompetenzanforderungen wie zum Beispiel effektives Prompting hinzu. Dementsprechend muss es ein Ziel im bayerischen Schulwesen sein, den Lehrkräften vielfältige Angebote zu machen, im Rahmen der Lehrkräftefortbildung bestehende Kompetenzlücken zu schließen, sich in neue Technologien wie KI einzuarbeiten und dadurch neuartige Kompetenzen zu erwerben.

Dies ist insbesondere auch deshalb vonnöten, weil sich in einem Unterricht auf der Höhe der Digitalität der Fokus der Tätigkeiten von Lehrkräften tendenziell verschiebt und auch deshalb neue Kompetenzen erforderlich werden. Standen im traditionellen analogen Unterricht vor allem die Vorbereitung und Durchführung von Unterrichtsstunden gemäß Lehrplan im Zentrum ihrer Tätigkeit, so müssen Lehrkräfte im digital gestützten Unterricht zumeist deutlich mehr Zeit auf die Planung und Implementierung von mediengestützten Szenarien aufwenden – beispielsweise, wenn sie interaktive Erklärvideos für ihre Schülerinnen und Schüler produzieren, eine komplexe H5P-Übung mit Test und Feedback entwickeln oder die qualitativ beste digitale Simulation für ein bestimmtes Thema recherchieren und sinnvoll in ihren Unterrichtsplan integrieren.

Das Pendant einer solchen Aufwertung von Planung und Implementierung digitaler Szenarien für Lehrkräfte stellt die Evaluation, Weiterentwicklung und schließlich auch Weitergabe (Sharing) der entwickelten medialen Unterrichtsszenarien dar (DCB, 2017). Auch diese Tätigkeiten von Lehrkräften gewinnen in einem stark mediengestützten Unterricht an Bedeutung. Aus einer Gesamtsicht auf Schule in Zeiten der Digitalisierung scheint eine solche Verlagerung von Schwerpunkten der Tätigkeit von Lehrkräften auch sinnvoll. Denn der Ressourceneinsatz an dieser Stelle setzt längerfristig wieder enorme Ressourcen frei, da einmal entwickelte und positiv evaluierte digitale Unterrichtsszenarien sich beliebig weitergeben und wiederverwenden, nicht zuletzt auch immer weiter verbessern lassen. Aus dieser Perspektive bietet digital gestützter Unterricht erstmalig die Möglichkeit zu einer systematischen kooperativen Unterrichtsentwicklung unter Lehrkräften – mit potenziell erheblichem Nutzen für die Unterrichtsqualität an allen Schulen. Gemeinsam mit der Verlagerung der Schwerpunkte der Tätigkeit von Lehrkräften verändert sich tendenziell auch ihre Rolle im Unterricht. Denn die Nutzung digitaler Lernszenarien im Unterricht setzt Ressourcen frei, die Lehrkräften ermöglichen, als Lerncoaches ihrer Schülerinnen und Schüler zu fungieren, diese also beim Lernen mit den medialen Umgebungen zu begleiten und zu unterstützen. Dem höheren Ressourceneinsatz bei der Planung und Implementierung mediengestützter Szenarien steht demnach also die Möglichkeit einer individuelleren Lernförderung *im* Unterricht gegenüber – ein Gewinn, der großes Potenzial für höheren Lernerfolg durch eine persönliche, individuelle Förderung verspricht.

5. Kompetenzen der Schülerinnen und Schüler: Die Schülerinnen und Schüler stärken für die steigenden Anforderungen an selbstgesteuertes Lernen in Zeiten der Digitalität, *medienbezogene Lernkompetenzen fördern*

Die vorliegende Studie zeigt auf, dass viele Schülerinnen und Schüler in Bayern bereits über ein recht großes Zutrauen zu ihren eigenen medienbezogenen Kompetenzen verfügen. Gleichzeitig stellt sich dabei jedoch auch heraus, dass gerade im Bereich des selbstgesteuerten, nicht durch die Lehrkraft initiierten Lernens außerhalb der Schule noch erheblich Luft nach oben besteht. Dies kann auch nicht verwundern, zeigte sich bei der Analyse der untersuchten Lehrpläne ja auch, dass die Kompetenz, Lernpotenziale von digitalen Medien zu erkennen und zu nutzen, ausschließlich im Gymnasium größeren Stellenwert hat. Dies ist jedoch in mehrerlei Hinsicht kritisch zu sehen.

Einerseits muss es heute zweifellos Ziel *aller* weiterführenden Schularten sein, die jungen Menschen, unabhängig von ihrem schulischen Bildungsgang und Schulabschluss, zum lebenslangen Lernen zu befähigen – zu einem lebenslangen Lernen, dessen Ressourcen sich immer mehr in die Welt der Digitalität verlagern. Die Zugänglichkeit von Bildungsmöglichkeiten war noch nie zuvor so gut, Online-Kurse, kostenfreie Tutorials und Wissensquellen stehen in nie dagewesener Fülle zur Verfügung. Deren gezielte und effektive Nutzung ist jedoch auf *medienbezogene Lernkompetenzen* angewiesen, deren Förderung die Schule sich deshalb auch systematisch zu ihrer Aufgabe machen sollte.

Andererseits deutet sich immer mehr an, dass das Potenzial der neuesten Entwicklungen der Digitaltechnologie im Bereich KI gerade darin liegt, das individuelle Lernen, etwa im Dialog mit KI-gestützten tutoriellen Systemen, auf eine neue Stufe zu heben. Doch auch hier ist die effektive Nutzung dieser neuartigen, mächtigen Lernmöglichkeiten auf eine Reihe medienbezogener

Kompetenzen angewiesen. Schülerinnen und Schüler benötigen dabei zunehmend die Kompetenz, sich selbst Lerngelegenheiten zu schaffen, indem sie eigene Lernbedarfe identifizieren, Lernressourcen recherchieren – und dann auch über die notwendigen Fähigkeiten zum selbstgesteuerten Lernen verfügen, also zum Beispiel Selbstregulationsfähigkeiten. Vor diesem Hintergrund sollten die Schulen in Bayern – zumindest alle weiterführenden Schulen – in Zukunft noch größeren Wert darauf legen, die Schülerinnen und Schüler zum eigenständigen, selbstgesteuerten und letztlich lebenslangen Lernen mit den vielfältigen Wissens-, Lern- und Trainings-Ressourcen der digitalen Welt zu befähigen, einschließlich der Kompetenzen, die vonnöten sind, um das sich andeutende enorme Potenzial generativer KI-Systeme zur individuellen Lernunterstützung gezielt zu nutzen.

6. Generative Künstliche Intelligenz: Eine disruptive Technologie mit weitreichendem Lernpotenzial, das die Schulen gezielt nutzen sollten

Seitdem im Herbst des Jahres 2022 mit ChatGPT die erste sprachgenerative KI für die Öffentlichkeit zugänglich gemacht wurde, hat sich die Einsicht durchgesetzt, dass KI das Potenzial hat, das Bildungssystem auf- und durcheinanderzurütteln. Dabei steht in der öffentlichen Diskussion häufig die Frage im Vordergrund, ob Lehrkräfte sich zum Beispiel heute noch darauf verlassen können, dass die Hausaufgaben tatsächlich von ihren Schülerinnen und Schülern – und nicht der KI – angefertigt wurden. Viel weniger wird in der öffentlichen Diskussion – im Unterschied zum wissenschaftlichen Diskurs (vergleiche z. B. Kasneci et al., 2024) – die Frage erörtert, welche *Chancen* KI für Schulen eröffnet.

Dabei hat sich in der kurzen Zeit seit der Veröffentlichung von ChatGPT bereits gezeigt, dass eine derartige sprachgenerative KI sich ohne großen Aufwand oder hochspezifische informatische Kompetenzen als eine äußerst leistungsfähige adaptive Lerntechnologie einsetzen lässt. Das gilt gerade auch für die Schule: Sprachgenerative KI kann unter anderem Prozesse des Wissenstrainings und des Einübens hocheffektiv unterstützen, da diese Systeme adaptives, personalisiertes Feedback und Lernhilfen (*Scaffolding*) geben und damit die individuellen Lernprozesse von Schülerinnen und Schülern auf einem bis dato noch nicht erreichtem Niveau unterstützen (vergleiche Sailer et al., 2024). So können Schülerinnen und Schüler mit KI-gestützten Chatbots zum Beispiel im Fremdsprachenunterricht Konversationen über Fachthemen führen, sie können sich Quizfragen zu kniffligen Rechtschreibproblemen im Deutschunterricht erstellen lassen, ja die KI als individuellen Lerntutor für einen bestimmten Fachgegenstand nutzen. Um diese und zahlreiche weitere Funktionen von KI für Lehren und Lernen auszuschöpfen, benötigen jedoch sowohl Lehrkräfte wie auch Schülerinnen und Schüler neuartige Kompetenzen und müssen dementsprechend qualifiziert werden.

Dabei sollte es insbesondere auch darum gehen, in der Auseinandersetzung mit der derzeit bereits vorliegenden Forschung zu KI zunächst genauer zu konzeptualisieren, welche KI-bezogenen Kompetenzen Lehrkräfte sowie Schülerinnen und Schüler in Bayern im Einzelnen benötigen, um diese dann systematisch in der Lehrkräftebildung sowie auch im schulischen Unterricht zu vermitteln. Vor dem Hintergrund der Befunde der vorliegenden Studie ist dies umso mehr zu betonen, als diese deutlich aufzeigt, dass weder Lehrkräfte noch Schülerinnen und Schüler im bayerischen Schulwesen bereits klare Vorstellungen von diesen Lernpotenzialen zu haben scheinen und auch ihre eigenen KI-bezogenen Kompetenzen derzeit noch eher zurückhaltend einschätzen.

Literaturverzeichnis

Akademie für Lehrerfortbildung und Personalführung (ALP) Dillingen (2024):

Selbsteinschätzungstool DigCompEdu. Verfügbar unter: <https://digcompedu.alp.dillingen.de/selbst-einschaetzung> (letzter Zugriff am 22. Juli 2024)

Bayerisches Staatsinstitut für Schulqualität und Bildungsforschung (ISB) (2017):

Kompetenzrahmen zur Medienbildung an bayerischen Schulen. Staatsinstitut für Schulqualität und Bildungsforschung München, Referat Medienbildung. Verfügbar unter: https://mebis.bycs.de/assets/uploads/mig/2_2017_03_Kompetenzrahmen-zur-Medienbildung-an-bayerischen-Schulen-1.pdf (letzter Zugriff am 29. Juli 2024)

Bayerisches Staatsministerium für Unterricht und Kultus (2018):

Pressemitteilung Nr. 071: Freistaat investiert mit Masterplan BAYERN DIGITAL II massiv in digitale Bildung. Pressemitteilungen. Verfügbar unter: https://www.lev-fos-bayern.de/medien/PM_71_BAY-ERN_DIGITAL_II.pdf (letzter Zugriff am 29. Juli 2024)

Bayerisches Staatsministerium für Unterricht und Kultus (2023):

Pilotversuch „Digitale Schule der Zukunft“ vom 25. Mai 2023 (BayMBI. Nr. 282, 492), geändert durch Bekanntmachung vom 17. November 2023 (BayMBI. Nr. 583)

Bayerisches Staatsministerium für Unterricht und Kultus (2024):

„Digitale Schule der Zukunft“ – Lernen mit mobilen Endgeräten. Bekanntmachung des Bayerischen Staatsministeriums für Unterricht und Kultus vom 31. Mai 2024, Az. I.3-BO1371.2/14/2

Brinda, T., Brüggem, N., Diethelm, I., Knaus, T., Kommer, S., Kopf, C., Missomelius, P., Leschke, R., Tilemann, F., & Weich, A. (2019):

Frankfurt-Dreieck zur Bildung in der digital vernetzten Welt: Ein interdisziplinäres Modell. merz, (4), S. 1–9.

Buckingham, D. (2003):

Media education: Literacy, learning, and contemporary culture. Cambridge: Polity Press.

Chi, M. T. H. & Wylie, R. (2014):

The ICAP framework: Linking cognitive engagement to active learning outcomes. Educational Psychologist, 49(4), S. 219–243. Verfügbar unter: <https://doi.org/10.1080/00461520.2014.965823>

Coners, A., Matthies, B., Vollenberg, C., & Koch, J. (2024):

Data skills for everyone! (?)—An approach to assessing the integration of data literacy and data science competencies in higher education. Journal of Statistics and Data Science Education, S. 1–37. Verfügbar unter: <https://doi.org/10.1080/26939169.2024.2334408>

Dänisches Bildungsministerium (2024):

Skoler skal kunne håndtere elevers brug af digitale hjælpemidler [Eine breite politische Mehrheit schränkt den Einsatz von Bildschirmen in der Kita ein]. Verfügbar unter: <https://www.uvm.dk/aktuelt/nyheder/uvm/indlaeg-og-taler-af-m/2024/240508-skoler-skal-kunne-haandtere-elevers-brug-af-digitale-hjaelpemidler> (letzter Zugriff am 29. Juli 2024)

Ferrari, A. (2012):

Digital competence in practice: An analysis of frameworks. Publications Office of the European Union. Verfügbar unter: <https://doi.org/10.2791/82116>

Foelsing, J., & Schmitz, A. (2021):

New Work braucht New Learning: Eine Perspektivreise durch die Transformation unserer Organisations- und Lernwelten. Wiesbaden: Springer Gabler. Verfügbar unter: <https://doi.org/10.1007/978-3-658-32758-3>

Forschungsgruppe Lehrerbildung Digitaler Campus Bayern (DCB) (2017):

Kernkompetenzen von Lehrkräften für das Unterrichten in einer digitalisierten Welt. Merz Medien + Erziehung: Zeitschrift für Medienpädagogik (4), S. 65–74.

Fraillon, J., Ainley, J., Schulz, W., Friedman, T., & Gebhardt, E. (Hrsg.) (2014):

Preparing for life in a digital world: IEA international computer and information literacy study. International report. Springer. Verfügbar unter: <https://doi.org/10.1007/978-3-319-14222-7>

Fütterer, T., Gerjets, P., Cress, U., Lachner, A., Meurers, D., Köller, O., Fischer, F., Scheiter, K., Müller-Eiselt, R., Nuxoll, F., Bronner, P., Blume, B., & Trautwein, U. (2024):

„Wir sollten uns nicht durch die Stellungnahme des Karolinska-Instituts beirren lassen“. Bildungsforscher und -praktiker kritisieren den von Skandinavien ausgehend geforderten Digitalisierungsstopp im Bildungswesen: Eine Gegendarstellung. Campus Schulmanagement. Verfügbar unter: <https://www.campus-schulmanagement.de/magazin/gegen-darstellung-karolinska-studie> (letzter Zugriff am 29. Juli 2024)

Hillmayr, D., Ziernwald, L., Reinhold, F., Hofer, S. I., & Reiss, K. M. (2020):

The potential of digital tools to enhance mathematics and science learning in secondary schools: A context-specific meta-analysis. Computers & Education, 153, 103897. Verfügbar unter: <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.103897>

Hobbs, R., Felini, D., & Cappello, G. (2011):

Reflections on global developments in media literacy education: Bridging theory and practice. Journal of Media Literacy Education, 3(2), S. 66-73. Verfügbar unter: <https://files.eric.ed.gov/full-text/EJ985668.pdf> (letzter Zugriff am 1. März 2024)

Karolinska-Institut (2023):

Karolinska Stellungnahme 2023. Dt. Übersetzung. Die Pädagogische Wende. Verfügbar unter: https://xn--die-pdagogische-wende-91b.de/wp-content/uploads/2023/07/Karolinska-Stellungnahme_2023_dt.pdf (letzter Zugriff am 29. Juli 2024)

Kasneci, E., Sessler, K., Küchemann, S., Bannert, M., Dementieva, D., Fischer, F., Gasser, U., Groh, G., Günnemann, S., Hüllermeier, E., Krusche, S., Kutyniok, G., Michaeli, T., Nerdel, C., Pfeffer, J., Poquet, O., Sailer, M., Schmidt, A., Seidel, T., Stadler, M., Weller, J., Kuhn, J., & Kasneci, G. (2023): ChatGPT for good? On opportunities and challenges of large language models for education. Learning and Individual Differences, 103, 102274. Verfügbar unter: <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2023.102274>

Kerres, M., & Buchner, J. (2022):

Education after the pandemic: What we have (not) learned about learning. Education Sciences, 12(5), 315. Verfügbar unter: <https://doi.org/10.3390/educsci12050315>

Kersch, D., & Lesley, M. (2019):

Hosting and healing: A framework for critical media literacy pedagogy. *Journal of Media Literacy Education*, 11, S. 37-48. Verfügbar unter: <https://doi.org/10.23860/JMLE-2019-11-3-4>

Kim, J., Hong, L., Evans, S., Oyler-Rice, E., & Ali, I. (2023):

Development and Validation of a Data Literacy Assessment Scale. *Proceedings of the Association for Information Science and Technology*, 60, S. 620–624. Verfügbar unter: <https://doi.org/10.1002/pra2.827>

KMK (2017):

Bildung in der digitalen Welt. Strategie der Kultusministerkonferenz. Verfügbar unter: https://www.kmk.org/fileadmin/pdf/PresseUndAktuelles/2018/Digitalstrategie_2017_mit_Weiterbildung.pdf (letzter Zugriff am 29. Juli 2024)

KMK (2021):

Lehren und Lernen in der digitalen Welt. Die ergänzende Empfehlung zur Strategie „Bildung in der digitalen Welt“. Kultusministerkonferenz. Verfügbar unter: https://www.kmk.org/fileadmin/veroeffentlichungen_beschluesse/2021/2021_12_09-Lehren-und-Lernen-Digi.pdf (letzter Zugriff am 1. März 2024)

Lewalter, D., Kastorff, T., & Moser, S. (2023):

Digitalisierungsbezogene Lerngelegenheiten und -aktivitäten in Schule und Freizeit. In: D. Lewalter, J. Diedrich, F. Goldhammer, O. Köller, & K. Reiss (Hrsg.), *PISA 2022. Analyse der Bildungsergebnisse in Deutschland*.

Lohr, A., Sailer, M., Schultz-Pernice, F., Vejvoda, J., Murböck, J., Heitzmann, N., Giap, S., & Fischer, F. (2021):

Digitale Bildung an bayerischen Schulen vor und während der Corona-Pandemie. vbw. Verfügbar unter: <https://www.vbw-bayern.de/vbw/Themen-und-Services/Bildung/Vorschule-Schule/Publikation-Digitale-Bildung-an-bayerischen-Schulen-vor-und-w%C3%A4hrend-der-Corona-Pandemie.jsp> (letzter Zugriff am 29. Juli 2024)

mebis-Redaktion (2021):

DigCompEdu Bavaria – Digitale und medienbezogene Lehrkompetenzen. mebis – Landesmedienzentrum Bayern. Verfügbar unter: <https://mebis.bycs.de/beitrag/digcompedu-bavaria> (letzter Zugriff am 29. Juli 2024)

Menekse, M., Stump, G. S., Krause, S., & Chi, M. T. H. (2013):

Differentiated overt learning activities for effective instruction in engineering classrooms. *Journal of Engineering Education*, 102(3), S. 346–374. Verfügbar unter: <https://doi.org/10.1002/jee.20021>

Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest (MPFS) (2022):

KIM-Studie 2022: Kinder + Medien, Computer + Internet. Verfügbar unter: https://www.mpfs.de/fileadmin/files/Studien/KIM/2022/KIM-Studie2022_website_final.pdf

Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD) (2015):

Students, computers, and learning. Making the connection. OECD Publishing. Verfügbar unter: <https://doi.org/10.1787/9789264239555-en>

Puentedura, R. R. (2006):

Transformation, Technology, and Education. Verfügbar unter: <http://www.hippasus.com/re-sources/tte/> (letzter Zugriff am 29. Juli 2024)

Puentedura, R. R. (2020):

SAMR – A Research Perspective. Verfügbar unter: http://hippasus.com/rpweblog/archives/2020/01/SAMR_AResearchPerspective.pdf (letzter Zugriff am 29. Juli 2024)

Punie, Y. (Ed.), Redecker, C. (2017):

European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu. Publications Office of the European Union, Luxembourg.

Rolff, H.-G. (2018):

Bildungsreform als Schulentwicklung. In: H. Barz (Hrsg.), Handbuch Bildungsreform und Reformpädagogik (S. 595–603). Wiesbaden: Springer VS.

Sailer, M., Murböck, J., & Fischer, F. (2017):

Digitale Bildung an bayerischen Schulen – Infrastruktur, Konzepte, Lehrerbildung und Unterricht. vbw. Verfügbar unter: https://www.vbw-bayern.de/Redaktion/Frei-zugaengliche-Medien/Abteilungen-GS/Bildung/2017/Downloads/Bi-0146-001_vbw_Studie_Digitale-Bildung-an-bayerischen-Schulen.pdf (letzter Zugriff am 29. Juli 2024)

Sailer, M., Schultz-Pernice, F., & Fischer, F. (2021):

Contextual facilitators for learning activities involving technology in higher education: The Cb-model. Computers in Human Behavior, 121, 106794. Verfügbar unter: <https://doi.org/10.1016/j.chb.2021.106794>

Sailer, M., Ninaus, M., Huber, S. E., Bauer, E., & Greiff, S. (2024):

The End is the Beginning is the End: The closed-loop learning analytics framework. Computers in Human Behavior, 158, 108305. Verfügbar unter: <https://doi.org/10.1016/j.chb.2024.108305>

Senkbeil, M., Ihme, J. M., & Wittwer, J. (2013):

The test of technological and information literacy (TILT) in the national educational panel study: Development, empirical testing, and evidence for validity. Journal for educational research online, 5, S. 139-161. Verfügbar unter: <https://doi.org/10.25656/01:8428>

Seufert, S., Guggemos, J., & Sailer, M. (2021):

Technology-related knowledge, skills, and attitudes of pre- and in-service teachers: The current situation and emerging trends. Computers in Human Behavior, 115, 106552. Verfügbar unter: <https://doi.org/10.1016/j.chb.2020.106552>

Stalder, F. (2016):

Kultur der Digitalität. Berlin: Suhrkamp Verlag.

Stegmann, K. (2020):

Effekte digitalen Lernens auf den Wissens- und Kompetenzerwerb in der Schule: Eine Integration metaanalytischer Befunde. Zeitschrift für Pädagogik, 66(2), S. 174-190. Verfügbar unter: <https://doi.org/10.25656/01:25790>

- Tamim, R. M., Bernard, R. M., Borokhovski, E., Abrami, P. C., & Schmid, R. F. (2011):**
What Forty Years of Research Says About the Impact of Technology on Learning: A Second-Order Meta-Analysis and Validation Study. *Review of Educational Research*, 81(1), S. 4-28. Verfügbar unter: <https://doi.org/10.3102/0034654310393361>
- van Laar, E., van Deursen, A. J. A. M., van Dijk, J. A. G. M., & de Haan, J. (2017):**
The relation between 21st-century skills and digital skills: A systematic literature review. *Computers in Human Behavior*, 72, S. 577-588. Verfügbar unter: <https://doi.org/10.1016/j.chb.2017.03.010>
- Vejvoda, J., Stadler, M., Schultz-Pernice, F., Fischer, F., & Sailer, M. (2023):**
Getting ready for teaching with digital technologies: Scenario-based self-assessment in teacher education and professional development. *Unterrichtswissenschaft*, 51, S. 511–532. Verfügbar unter: <https://doi.org/10.1007/s42010-023-00186-x>
- Vejvoda, J., Stadler, M., Schultz-Pernice, F., Glas, J., Fischer, F., & Sailer, M. (2024):**
Messung instrumenteller und kritisch-reflexiver Medienkompetenzen sowie medienbezogener Lehrkompetenzen von (angehenden) Lehrkräften. Entwicklung einer szenarienbasierten Kurzsкала. *MedienPädagogik*, 57, S. 103–126. Verfügbar unter: <https://doi.org/10.21240/mpaed/57/2024.03.28.X>
- Wekerle, C., Daumiller, M., & Kollar, I. (2022):**
Using Digital Technology to Promote Higher Education Learning: The Importance of Different Learning Activities and Their Relations to Learning Outcomes. *Journal of Research on Technology in Education*, 54(1), S. 1–17. Verfügbar unter: <https://doi.org/10.1080/15391523.2020.1799455>

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Rahmenmodell digitaler Bildung	6
Abbildung 2: Überblick über Studien „Digitale Bildung an bayerischen Schulen“ 2017-2024	15
Abbildung 3: Digitale Medien in der Außendarstellung aus Sicht der Lehrkräfte (Grundschule)	19
Abbildung 4: Empfehlung des Einsatzes digitaler Medien durch die Schulleitung aus Sicht der Lehrkräfte (Grundschule)	20
Abbildung 5: Zeitliche Ressourcen zum Einsatz digitaler Medien aus Sicht der Lehrkräfte (Grundschule)	21
Abbildung 6: Technische Ausstattung an der Schule aus Sicht der Lehrkräfte (Grundschulen)	22
Abbildung 7: Internetgeschwindigkeit an der Schule aus Sicht der Lehrkräfte (Grundschule)	23
Abbildung 8: Internet-Stabilität an der Schule aus Sicht der Lehrkräfte (Grundschule)	23
Abbildung 9: Mitbringen privater digitaler Medien („BYOD“) aus Sicht der Lehrkräfte (Grundschulen)	24
Abbildung 10: Verhalten der Lehrkräfte bei fehlender Bereitstellung von Apps durch die Schule (Grundschule)	25
Abbildung 11: Technische Unterstützung an der Schule aus Sicht der Lehrkräfte (Grundschule)	26
Abbildung 12: Medienpädagogische Unterstützung an der Schule aus Sicht der Lehrkräfte (Grundschule)	27
Abbildung 13: Überdauernde Aspekte des digitalen pandemiebedingten Lernens aus Sicht der Lehrkräfte (Grundschule)	28
Abbildung 14: Fortbildungen zum Einsatz digitaler Medien im Unterricht aus Sicht der Lehrkräfte (Grundschulen)	29
Abbildung 15: Medienbezogene Basiskompetenzen von Lehrkräften (Grundschule): instrumentelle und kritisch-reflexive Medienkompetenzen	31
Abbildung 16: Medienbezogene Lehrkompetenzen von Lehrkräften (Grundschule): Planung	32
Abbildung 17: Medienbezogene Lehrkompetenzen von Lehrkräften (Grundschule): Realisierung, Evaluation und Unterrichtsentwicklung	33
Abbildung 18: Einstellungen zum Einsatz digitaler Medien im Unterricht aus Sicht der Lehrkräfte (Grundschulen)	34
Abbildung 19: Quantität des Medieneinsatzes aus Sicht der Lehrkräfte (Grundschulen)	35
Abbildung 20: Nutzung digitaler Medien aus Sicht der Lehrkräfte (Grundschulen): allgemein	36
Abbildung 21: Einsatz digitaler Medien im Unterricht aus Sicht der Lehrkräfte (Grundschulen): Lehr-Lernarrangements	38
Abbildung 22: Passive Lernaktivitäten mit digitalen Medien im Unterricht aus Sicht der Lehrkräfte (Grundschulen)	39
Abbildung 23: Aktive Lernaktivitäten mit digitalen Medien im Unterricht aus Sicht der Lehrkräfte (Grundschulen)	40
Abbildung 24: Konstruktive Lernaktivitäten mit digitalen Medien im Unterricht aus Sicht der Lehrkräfte (Grundschulen)	41
Abbildung 25: Interaktive Lernaktivitäten mit digitalen Medien im Unterricht aus Sicht der Lehrkräfte (Grundschule)	42

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 26: Künstliche Intelligenz in Schule und Unterricht: Nutzen aus Sicht der Lehrkräfte (Grundschule)	44
Abbildung 27: Künstliche Intelligenz in Schule und Unterricht: Fähigkeiten der Lehrkräfte (Grundschulen)	45
Abbildung 28: Nutzung von Künstlicher Intelligenz aus Sicht der Lehrkräfte (Grundschule)	46
Abbildung 29: Chancen von Künstlicher Intelligenz für das schulische Lernen aus Sicht der Lehrkräfte (Grundschulen)	47
Abbildung 30: Herausforderungen künstlicher Intelligenz für das schulische Lernen aus Sicht der Lehrkräfte (Grundschule)	48
Abbildung 31: Verfügbare technische Ausstattung für das Lernen zuhause aus Sicht der Eltern von Schülerinnen und -schülern (Grundschulen)	50
Abbildung 32: Unterstützung beim schulischen Lernen zuhause aus Sicht der Eltern (Grundschulen)	51
Abbildung 33: Überdauernde Aspekte des pandemiebedingt digitalen Lernens aus Sicht der Eltern (Grundschule)	52
Abbildung 34: Medienbezogene Basiskompetenzen von Schülerinnen und Schülern aus Sicht der Eltern (Grundschule)	53
Abbildung 35: Quantität des Medieneinsatzes aus Sicht der Eltern von Schülerinnen und Schülern (Grundschulen)	54
Abbildung 36: Quantität des Medieneinsatzes aus Sicht der Eltern von Schülerinnen und Schülern (Grundschulen): Anteile der Nutzung digitaler Medien	55
Abbildung 37: Unterstützung unterschiedlicher Arten von Lernaktivitäten mit digitalen und Medien im Unterricht aus Sicht der Eltern (Grundschulen)	56
Abbildung 38: Beispiele für KI, die Schülerinnen und Schüler kennen (Grundschule)	57
Abbildung 39: Fähigkeit der Schülerinnen und Schüler im Umgang mit KI aus Sicht der Eltern (Grundschule)	58
Abbildung 40: Nutzung von KI durch Schülerinnen und Schüler aus Sicht der Eltern (Grundschulen)	59
Abbildung 41: Digitale Medien in der Außendarstellung aus Sicht der Lehrkräfte (weiterführende Schulen)	62
Abbildung 42: Empfehlung des Einsatzes digitaler Medien durch die Schulleitung aus Sicht der Lehrkräfte (weiterführende Schulen)	63
Abbildung 43: Zeitliche Ressourcen zum Einsatz digitaler Medien aus Sicht der Lehrkräfte (weiterführende Schulen)	63
Abbildung 44: Technische Ausstattung an der Schule aus Sicht der Lehrkräfte (weiterführende Schulen)	64
Abbildung 45: Internetgeschwindigkeit an der Schule aus Sicht der Lehrkräfte (weiterführende Schulen)	65
Abbildung 46: Internet-Stabilität an der Schule aus Sicht der Lehrkräfte (weiterführende Schulen)	66
Abbildung 47: Mitbringen privater digitaler Medien („BYOD“) aus Sicht der Lehrkräfte (weiterführende Schulen)	66
Abbildung 48: Verhalten der Lehrkräfte bei fehlender Bereitstellung von Apps durch die Schule (weiterführende Schulen)	67

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 49: Technische Unterstützung an der Schule aus Sicht der Lehrkräfte (weiterführende Schulen)	68
Abbildung 50: Medienpädagogische Unterstützung an der Schule aus Sicht der Lehrkräfte (weiterführende Schulen).....	69
Abbildung 51: Überdauernde Aspekte des pandemiebedingt digitalen Lernens aus Sicht der Lehrkräfte (weiterführende Schulen).....	70
Abbildung 52: Fortbildungen zum Einsatz digitaler Medien im Unterricht aus Sicht der Lehrkräfte (weiterführende Schulen).....	71
Abbildung 53: Medienbezogene Basiskompetenzen von Lehrkräften (weiterführende Schulen): instrumentelle und kritisch-reflexive Medienkompetenzen	73
Abbildung 54: Medienbezogene Lehrkompetenzen von Lehrkräften (weiterführende Schulen): Planung	74
Abbildung 55: Medienbezogene Lehrkompetenzen von Lehrkräften (weiterführende Schulen): Realisierung, Evaluation und Unterrichtsentwicklung	75
Abbildung 56: Einstellungen zum Einsatz digitaler Medien im Unterricht aus Sicht der Lehrkräfte (weiterführende Schulen).....	76
Abbildung 57: Quantität des Medieneinsatzes aus Sicht der Lehrkräfte (weiterführende Schulen)	77
Abbildung 58: Nutzung digitaler Medien aus Sicht der Lehrkräfte (weiterführende Schulen)	78
Abbildung 59: Einsatz digitaler Lehr-Lernarrangements im Unterricht aus Sicht der Lehrkräfte (weiterführende Schulen).....	80
Abbildung 60: Passive Lernaktivitäten mit digitalen Medien im Unterricht aus Sicht der Lehrkräfte (weiterführende Schulen).....	81
Abbildung 61: Aktive Lernaktivitäten mit digitalen Medien im Unterricht aus Sicht der Lehrkräfte (weiterführende Schulen).....	82
Abbildung 62: Konstruktive Lernaktivitäten mit digitalen Medien im Unterricht aus Sicht der Lehrkräfte (weiterführende Schulen).....	83
Abbildung 63: Interaktive Lernaktivitäten mit digitalen Medien im Unterricht aus Sicht der Lehrkräfte (weiterführende Schulen).....	84
Abbildung 64: Künstliche Intelligenz in Schule und Unterricht: Nutzen aus Sicht der Lehrkräfte (weiterführende Schulen).....	86
Abbildung 65: Künstliche Intelligenz in Schule und Unterricht: Fähigkeiten der Lehrkräfte (weiterführende Schulen).....	87
Abbildung 66: Nutzung von Künstlicher Intelligenz aus Sicht der Lehrkräfte (weiterführende Schulen) ..	88
Abbildung 67: Chancen von Künstlicher Intelligenz für das schulische Lernen aus Sicht der Lehrkräfte (weiterführende Schulen).....	89
Abbildung 68: Herausforderungen künstlicher Intelligenz für das schulische Lernen aus Sicht der Lehrkräfte (weiterführende Schulen)	90
Abbildung 69: Verfügbare technische Ausstattung für das Lernen zuhause aus Sicht der Eltern von Schülerinnen und -schülern (weiterführende Schulen).....	92
Abbildung 70: Unterstützung beim schulischen Lernen zuhause aus Sicht der Eltern (weiterführende Schulen)	93
Abbildung 71: Außerschulische Unterstützungssysteme und Lernressourcen aus Sicht der Schülerinnen und Schüler (weiterführende Schulen).....	94

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 72: Überdauernde Aspekte des digitalen pandemiebedingten Lernens aus Sicht der Eltern (weiterführende Schulen).....	95
Abbildung 73: Medienbezogene Basiskompetenzen von Schülerinnen und Schülern (weiterführende Schulen)	96
Abbildung 74: Selbststeuerungskompetenzen von Schülerinnen und Schülern (weiterführende Schulen)	97
Abbildung 75: Quantität des Medieneinsatzes aus Sicht der Schülerinnen und Schüler (weiterführende Schulen)	99
Abbildung 76: Quantität des Medieneinsatzes aus Sicht der Schülerinnen und Schüler (weiterführende Schulen): Anteile der Nutzung digitaler Medien	100
Abbildung 77: Initiierung von Lernaktivitäten mit digitalen Medien im Unterricht aus Sicht der Schülerinnen und Schüler (weiterführende Schulen): Übersicht	101
Abbildung 78: Die Klassenlehrkraft erklärt den Lernstoff mit Hilfe einer Präsentation oder zeigt einen Film.	102
Abbildung 79: Der/die Schüler/-in benutzt im Unterricht ein Übungsprogramm z. B. auf dem Tablet. ...	103
Abbildung 80: Der/die Schüler/-in arbeitet im Unterricht mit einem Computer selbständig an einem Problem.	104
Abbildung 81: Der/die Schüler/-in arbeitet in einem Online-Forum mit anderen zusammen, um gemeinsam ein Problem zu lösen.....	105
Abbildung 82: Beispiele für KI, die Schülerinnen und Schüler kennen (weiterführende Schulen).....	106
Abbildung 83: Fähigkeit der Schülerinnen und Schüler im Umgang mit KI (weiterführende Schulen)	107
Abbildung 84: Anwendungsmöglichkeiten von KI aus Sicht der Schülerinnen und Schüler (weiterführende Schulen)	108
Abbildung 85: Nutzung von KI durch Schülerinnen und Schüler (weiterführende Schulen)	109
Abbildung 86: Modulbeschreibungen für das Lehramtsstudium: Verankerung der Förderung medienbezogener Basis- und Lehrkompetenzen nach Schularten 2023/2024	110
Abbildung 87: Modulbeschreibungen für das Lehramtsstudium: Verankerung der Förderung medienbezogener Kompetenzen im Vergleich der Jahre 2023/2024 und 2019	111
Abbildung 88: Fortbildungsbeschreibungen: Verankerung der Förderung medienbezogener Basis- und Lehrkompetenzen nach Schularten.....	114
Abbildung 89: Fortbildungsbeschreibungen: Verankerung der Förderung medienbezogener Kompetenzen nach Schularten im Vergleich der Jahre 2023/2024 und 2019	115
Abbildung 90: Fortbildungsbeschreibungen: Verankerung der Kompetenzbereiche (DigComp-Edu Bavaria).....	116
Abbildung 91: Lehrpläne: Verankerung der Förderung der medienbezogenen Kompetenzen von Schülerinnen und Schülern nach Schularten und Fächern	117
Abbildung 92: Lehrpläne: Verankerung der Förderung der Medienkompetenzen von Schülerinnen und Schülern ausdifferenziert nach Kompetenzbereichen	118
Abbildung 93: Stichprobenkennwerte der Telefonbefragung von Grundschullehrkräften	157
Abbildung 94: Stichprobenkennwerte der Telefonbefragung von Eltern von Grundschulkindern - Übersicht Schülerinnen und Schüler	159

[Abbildungsverzeichnis](#)

Abbildung 95: Stichprobenkennwerte der Telefonbefragung von Eltern von Grundschülerinnen und -schülern - Übersicht Eltern	160
Abbildung 96: Stichprobenkennwerte der Telefonbefragung von Lehrkräften weiterführender Schulen	161
Abbildung 97: Stichprobenkennwerte der Telefonbefragung von Schülerinnen und Schülern weiterführender Schulen sowie deren Eltern – Übersicht Schülerinnen und Schüler	163
Abbildung 98: Stichprobenkennwerte der Telefonbefragung von Schülerinnen und Schülern weiterführender Schulen sowie deren Eltern – Übersicht Eltern.....	164

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Überblick über das methodische Vorgehen in der Telefonbefragung von Grundschullehrkräften	157
Tabelle 2: Überblick über das methodische Vorgehen in der Online-Befragung von Grundschullehrkräften	158
Tabelle 3: Überblick über das methodische Vorgehen in der Telefonbefragung von Eltern von Grundschulkindern	160
Tabelle 4: Überblick über das methodische Vorgehen in der Telefonbefragung von Lehrkräften an weiterführenden Schulen	162
Tabelle 5: Überblick über das methodische Vorgehen in der Online-Befragung von Lehrkräften weiterführender Schulen.....	162
Tabelle 6: Überblick über das methodische Vorgehen in der Telefonbefragung von Schülerinnen und Schülern weiterführender Schulen.....	164
Tabelle 7: Überblick über das methodische Vorgehen in der Dokumentenanalyse	166

Anhang

Kapitelübersicht

A	Methodisches Vorgehen in den Befragungsstudien	157
A.1	Telefonbefragung von Grundschullehrkräften	157
A.2	Online-Befragung von Grundschullehrkräften	158
A.3	Telefonbefragung von Eltern von Grundschulkindern	159
A.4	Telefonbefragung von Lehrkräften an weiterführenden Schulen	161
A.5	Online-Befragung von Lehrkräften an weiterführenden Schulen	162
A.6	Telefonbefragung von Schülerinnen und Schülern weiterführender Schulen sowie ihrer Eltern	163
B	Methodisches Vorgehen in der Dokumentenanalyse	166

A Methodisches Vorgehen in den Befragungsstudien

Diesen Studien liegen vier repräsentative Telefonbefragungen und zwei Online-Zusatzbefragungen zugrunde. Im Folgenden wird zuerst das methodische Vorgehen bei den Befragungen der Grundschulen, dann der weiterführenden Schulen erläutert.

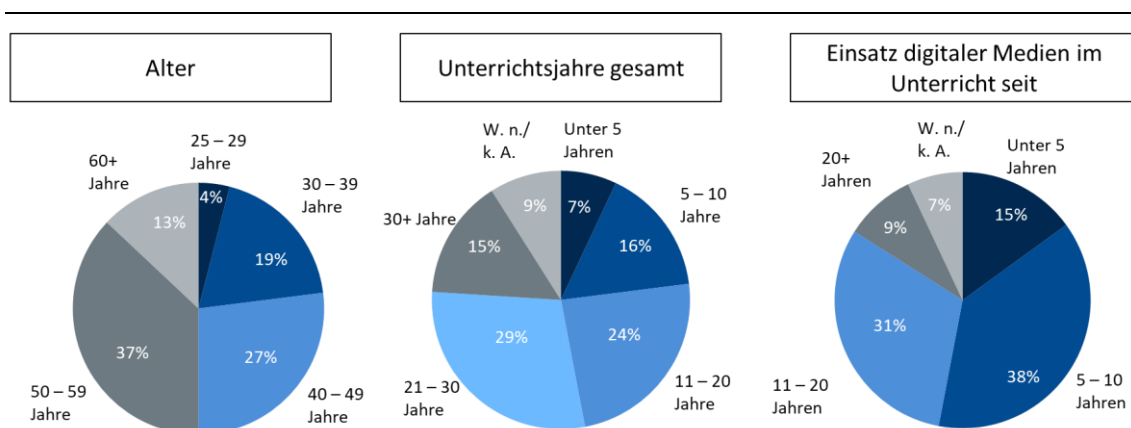
A.1 Telefonbefragung von Grundschullehrkräften

Die Stichprobe der Telefonbefragung hat folgende Merkmale:

193 (69 Prozent) der insgesamt 278 befragten Grundschullehrkräfte sind weiblich, 85 (31 Prozent) männlich. Das durchschnittliche Alter der befragten Lehrkräfte liegt bei 48 Jahren ($M = 47,8$; $SD = 10,3$; $Minimum = 25$; $Maximum = 66$). Die Lehrkräfte unterrichten durchschnittlich seit 20 Jahren ($M = 20,0$; $SD = 10,2$) und setzen digitale Medien seit durchschnittlich zwölf Jahren ein ($M = 11,5$; $SD = 7,1$).

Abbildung 93

Stichprobenkennwerte der Telefonbefragung von Grundschullehrkräften



Basis: Lehrkräfte an öffentlichen Grundschulen in Bayern (N = 278)

Die folgende Tabelle enthält Informationen zur Grundgesamtheit, Erhebungsmethode, Stichprobe und Gewichtung, zum Befragungszeitraum sowie zu den Befragungsinhalten.

Tabelle 1

Überblick über das methodische Vorgehen in der Telefonbefragung von Grundschullehrkräften

Grundgesamtheit	— Lehrkräfte an öffentlichen Grundschulen in Bayern
Erhebungsmethode	— Computergestützte Telefonbefragung (CATI) — Durchschnittliche Interviewdauer: ca. 27 Minuten
Stichprobe und Gewichtung	— Quotenstichprobe auf der Grundlage statistischer Referenzdaten nach Regierungsbezirk und Schulform

Anhang

	– 278 Lehrkräfte an Grundschulen in allen sieben bayerischen Regierungsbezirken – Gewichtung der Personenstichprobe auf der Grundlage der vorliegenden statistischen Daten nach Regierungsbezirk und Schulart
Befragungszeitraum	– Die Befragung wurde in der Zeit vom 11. Dezember 2023 bis 22. Januar 2024 von der GMS Dr. Jung GmbH durchgeführt.
Befragungsinhalte	– Alter, Geschlecht, Berufserfahrung, Erfahrung mit dem Einsatz digitaler Medien – Berufliche Grunddaten: Schulart, Unterrichtsfächer, Fortbildungsteilnahme – Ausstattung von Schulen – Medieneinsatz von Lehrkräften – Kompetenzen zur Nutzung von Künstlicher Intelligenz (KI) und Einsatz – Medienbezogene Kompetenzen der Lehrkräfte (eigene Medienkompetenzen, medienbezogene Lehrkompetenzen der Lehrkräfte)

A.2 Online-Befragung von Grundschullehrkräften

Die Stichprobe der Online-Befragung von Grundschullehrkräften hat folgende Merkmale: 52 (75,36 Prozent) der insgesamt 69 befragten Lehrkräfte sind weiblich, 17 (24,64 Prozent) männlich.

Die folgende Tabelle enthält Informationen zur Grundgesamtheit, Erhebungsmethode, Stichprobe und Gewichtung, zum Befragungszeitraum sowie zu den Befragungsinhalten.

Tabelle 2

Überblick über das methodische Vorgehen in der Online-Befragung von Grundschullehrkräften

Grundgesamtheit	– Lehrkräfte an öffentlichen Grundschulen in Bayern
Erhebungsmethode	– Online-Fragebogen – Durchschnittliche Bearbeitungsdauer: ca. 22 Minuten
Stichprobe und Gewichtung	– Quotenstichprobe auf der Grundlage statistischer Referenzdaten nach Regierungsbezirk und Schulform – 69 Lehrkräfte an Grundschulen in allen sieben bayerischen Regierungsbezirken – Gewichtung der Personenstichprobe auf der Grundlage der vorliegenden statistischen Daten nach Regierungsbezirk und Schulart
Befragungszeitraum	– Die Befragung wurde in der Zeit vom 11. Dezember 2023 bis 22. Januar 2024 von der GMS Dr. Jung GmbH durchgeführt.
Befragungsinhalte	– Bleibende Aspekte des schulischen Lernens aus der pandemiebedingten Schulschließung – Strategien zum Einsatz von digitalen Medien, welche nicht an der Schule zur Verfügung stehen – Einstellungen zum Einsatz digitaler Medien im Unterricht – Einsatz von typischen Lehr-Lern-Arrangements im Unterricht mit digitalen Medien

-
- Einsatz von nicht-digitalen Medien
 - Medienbezogenes informatisches Wissen der Lehrkräfte
 - Kompetenzen zum technisch-pädagogischen Wissen der Lehrkräfte
-

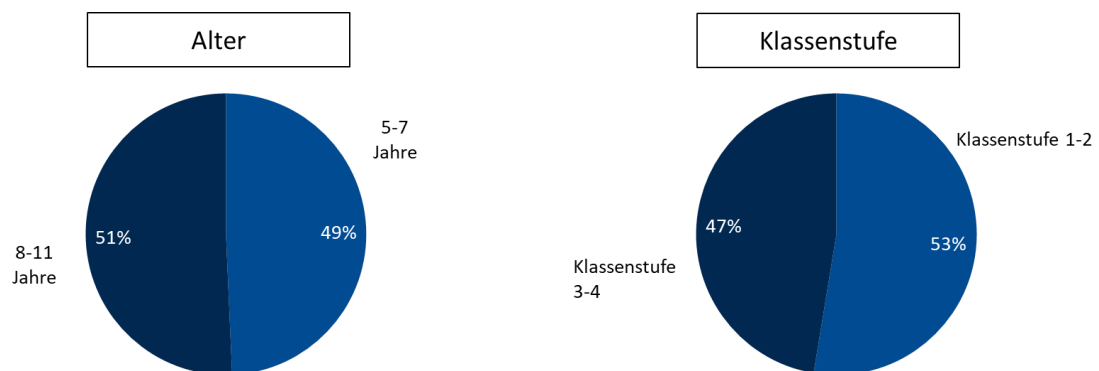
A.3 Telefonbefragung von Eltern von Grundschulkindern

Die Stichprobe der Telefonbefragung hat folgende Merkmale:

166 (60 Prozent) der 278 Grundschulkindern, deren Eltern befragt wurden, sind weiblich, 112 (40 Prozent) männlich. Die Grundschulkindern sind durchschnittlich 7,5 Jahre alt ($M = 7,5$; $SD = 1,2$).

Abbildung 94

Stichprobenkennwerte der Telefonbefragung von Eltern von Grundschulkindern – Übersicht Schülerinnen und Schüler

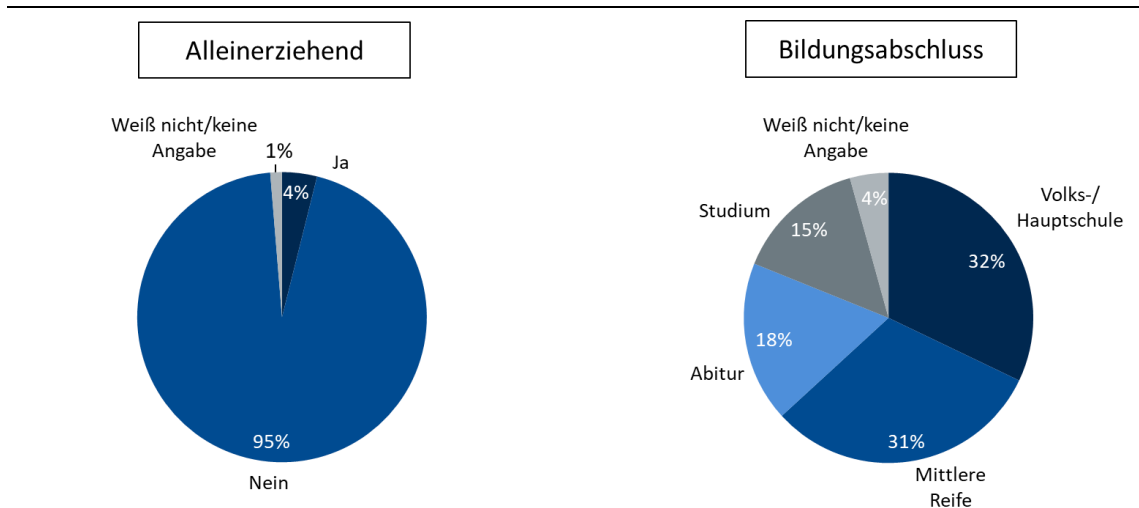


Basis: Eltern/Erziehungsberechtigte von Grundschülerinnen und -schülern (N = 278)

Alter der Kinder: 5–7 (Stufe 1–2) / 8–11 (Stufe 3–4)

Abbildung 95

Stichprobenkennwerte der Telefonbefragung von Eltern von Grundschülerinnen und -schülern – Übersicht Eltern



Basis: Eltern/Erziehungsberechtigte von Grundschülerinnen und -schülern (N = 278)

Die folgende Tabelle enthält Informationen zur Grundgesamtheit, Erhebungsmethode, Stichprobe und Gewichtung, zum Befragungszeitraum sowie zu den Befragungsinhalten.

Tabelle 3

Überblick über das methodische Vorgehen in der Telefonbefragung von Eltern von Grundschulkindern

Grundgesamtheit	– Deutsche Wohnbevölkerung mit Kindern im schulpflichtigen Alter mit Festnetztelefonbesitz am Hauptwohnsitz innerhalb der politischen Grenzen Bayerns
Erhebungsmethode	– Computergestützte Telefonbefragung (CATI) – Durchschnittliche Interviewdauer: ca. 26 Minuten
Stichprobe und Gewichtung	– Geschichtete, einstufige, ungeklumpte, disproportionale Random-Stichprobe – 278 Eltern von Grundschulkindern in allen sieben bayerischen Regierungsbezirken – Gewichtung der Personenstichprobe auf der Grundlage der vorliegenden statistischen Daten nach Regierungsbezirk und Schulart
Befragungszeitraum	– Die Befragung wurde in der Zeit vom 11. Dezember 2023 bis 22. Januar 2024 von der GMS Dr. Jung GmbH durchgeführt.
Befragungsinhalte	– Grunddaten: Schulart, Familienverhältnisse, sozioökonomischer Status – Bleibende Aspekte des schulischen Lernens aus der pandemiebedingten Schulschließung – Unterstützung und Art der Unterstützung durch Eltern beim schulischen Lernen zuhause

-
- Alter, Geschlecht, Klassenstufe des Kindes
 - Grunddaten über Fach der Klassenlehrkraft
 - Häufigkeit und Art des Einsatzes digitaler Medien im Unterricht
 - Qualität des Einsatzes digitaler Medien im Unterricht und (bei weiterführenden Schulen) Präferenzen
 - Künstliche Intelligenz (KI) im Unterricht
 - Medienbezogene Basiskompetenzen der Schülerinnen und Schüler
-

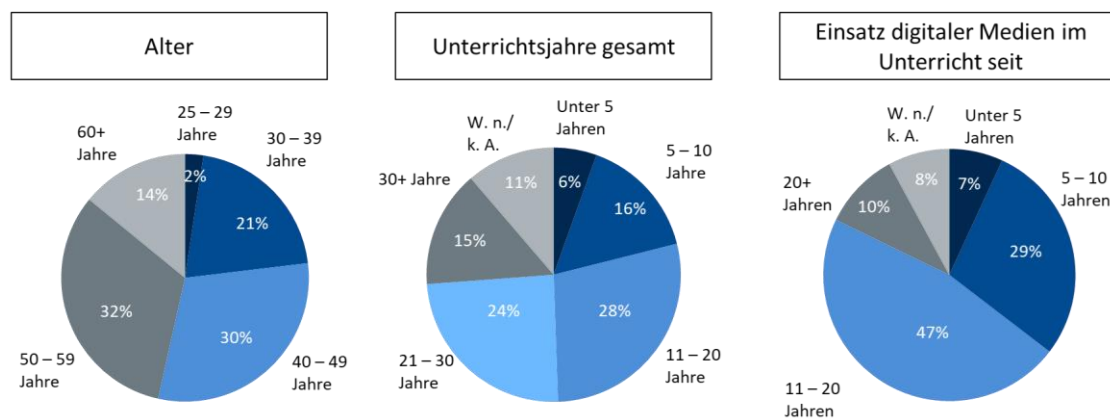
A.4 Telefonbefragung von Lehrkräften an weiterführenden Schulen

Die Stichprobe der Telefonbefragung hat folgende Merkmale:

172 (43,2 Prozent) der insgesamt 398 befragten Lehrkräfte an weiterführenden Schulen sind weiblich, 226 (56,7 Prozent) männlich. Das durchschnittliche Alter der befragten Lehrkräfte liegt bei 47 Jahren ($M = 47,3$; $SD = 9,9$). Die Lehrkräfte unterrichten durchschnittlich seit 20 Jahren ($M = 19,7$; $SD = 10,0$) und setzen digitale Medien seit durchschnittlich 14 Jahren ein ($M = 14,0$; $SD = 6,5$).

Abbildung 96

Stichprobenkennwerte der Telefonbefragung von Lehrkräften weiterführender Schulen



Basis: Lehrkräfte an öffentlichen Mittelschulen, Realschulen und Gymnasien in Bayern (N = 398)

Die folgende Tabelle enthält Informationen zur Grundgesamtheit, Erhebungsmethode, Stichprobe und Gewichtung, zum Befragungszeitraum sowie zu den Befragungsinhalten.

Tabelle 4

Überblick über das methodische Vorgehen in der Telefonbefragung von Lehrkräften an weiterführenden Schulen

Grundgesamtheit	– Lehrkräfte an öffentlichen Mittelschulen, Realschulen und Gymnasien in Bayern
Erhebungsmethode	– Computergestützte Telefonbefragung (CATI) – Durchschnittliche Interviewdauer: ca. 27 Minuten
Stichprobe und Gewichtung	– Quotenstichprobe auf der Grundlage statistischer Referenzdaten nach Regierungsbezirk und Schulform – 398 Lehrkräfte an Mittelschulen, Realschulen und Gymnasien in allen sieben bayerischen Regierungsbezirken – Gewichtung der Personenstichprobe auf der Grundlage der vorliegenden statistischen Daten nach Regierungsbezirk und Schulart
Befragungszeitraum	– Die Befragung wurde in der Zeit vom 11. Dezember 2023 bis 22. Januar 2024 von der GMS Dr. Jung GmbH durchgeführt.
Befragungsinhalte	– Alter, Geschlecht, Berufserfahrung, Erfahrung mit dem Einsatz digitaler Medien – Berufliche Grunddaten: Schulart, Unterrichtsfächer, Fortbildungsteilnahme – Ausstattung von Schulen – Medieneinsatz von Lehrkräften – Kompetenzen zur Nutzung von Künstlicher Intelligenz (KI) und Einsatz – Medienbezogene Kompetenzen der Lehrkräfte (eigene Medienkompetenzen, medienbezogene Lehrkompetenzen der Lehrkräfte)

A.5 Online-Befragung von Lehrkräften an weiterführenden Schulen

Die Stichprobe der Online-Befragung von Lehrkräften hat folgende Merkmale: 48 (46,15 Prozent) der insgesamt 104 befragten Lehrkräfte sind weiblich, 56 (53,85 Prozent) männlich.

Die folgende Tabelle enthält Informationen zur Grundgesamtheit, Erhebungsmethode, Stichprobe und Gewichtung, zum Befragungszeitraum sowie zu den Befragungsinhalten.

Tabelle 5

Überblick über das methodische Vorgehen in der Online-Befragung von Lehrkräften weiterführender Schulen

Grundgesamtheit	– Lehrkräfte an öffentlichen Mittelschulen, Realschulen und Gymnasien in Bayern
Erhebungsmethode	– Computergestützte Telefonbefragung (CATI) – Durchschnittliche Bearbeitungsdauer: ca. 22 Minuten
Stichprobe und Gewichtung	– Quotenstichprobe auf der Grundlage statistischer Referenzdaten nach Regierungsbezirk und Schulform – 104 Lehrkräfte an Mittelschulen, Realschulen und Gymnasien in allen sieben bayerischen Regierungsbezirken

Anhang

	– Gewichtung der Personenstichprobe auf der Grundlage der vorliegenden statistischen Daten nach Regierungsbezirk und Schultart
Befragungszeitraum	– Die Befragung wurde in der Zeit vom 11. Dezember 2023 bis 22. Januar 2024 von der GMS Dr. Jung GmbH durchgeführt.
Befragungsinhalte	– Bleibende Aspekte des schulischen Lernens aus der pandemiebedingten Schulschließung – Strategien zum Einsatz von digitalen Medien, welche nicht an der Schule zur Verfügung stehen – Einstellungen zum Einsatz digitaler Medien im Unterricht – Einsatz von typischen Lehr-Lern-Arrangements im Unterricht mit digitalen Medien – Einsatz von nicht-digitalen Medien – Medienbezogenes informatisches Wissen der Lehrkräfte – Kompetenzen zum technisch-pädagogischen Wissen der Lehrkräfte

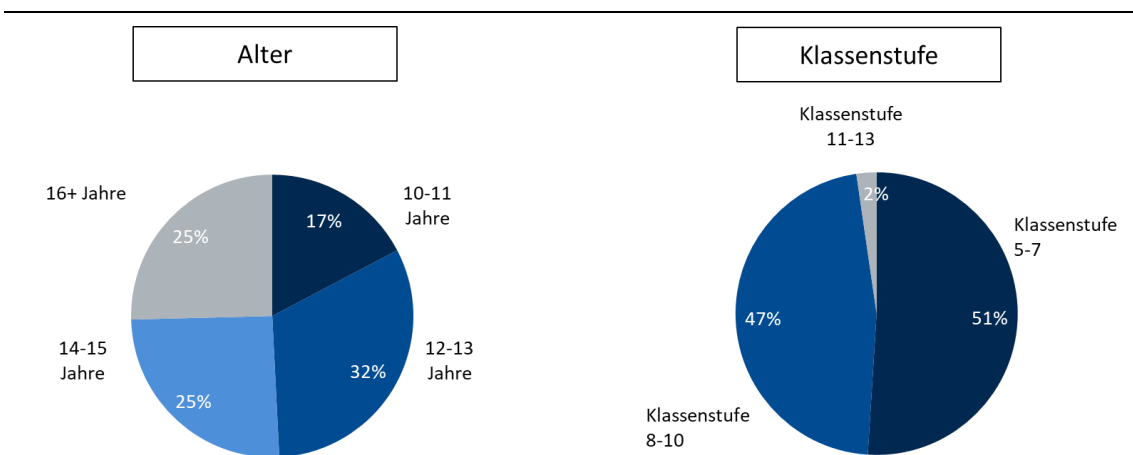
A.6 Telefonbefragung von Schülerinnen und Schülern weiterführender Schulen sowie ihrer Eltern

Die Stichprobe der Telefonbefragung hat folgende Merkmale:

351 (55,02 Prozent) der insgesamt 638 befragten Schülerinnen und Schüler sind weiblich, 287 (44,98 Prozent) männlich.

Abbildung 97

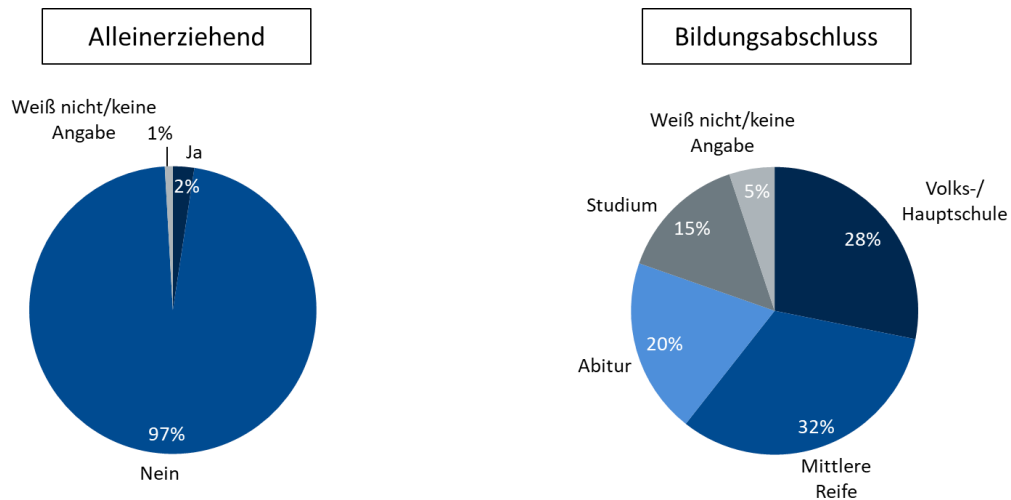
Stichprobenkennwerte der Telefonbefragung von Schülerinnen und Schülern weiterführender Schulen sowie ihrer Eltern – Übersicht Schülerinnen und Schüler



Basis: Schülerinnen und Schüler an einer weiterführenden Schule (N = 638)

Abbildung 98

Stichprobenkennwerte der Telefonbefragung von Schülerinnen und Schülern weiterführender Schulen sowie ihrer Eltern – Übersicht Eltern



Basis: Eltern/Erziehungsberechtigte von Schülerinnen und Schülern weiterführender Schulen (N = 638)

Die folgende Tabelle enthält Informationen zur Grundgesamtheit, Erhebungsmethode, Stichprobe und Gewichtung, zum Befragungszeitraum sowie zu den Befragungsinhalten.

Tabelle 6

Überblick über das methodische Vorgehen in der Telefonbefragung von Schülerinnen und Schülern weiterführender Schulen

Grundgesamtheit	– Deutsche Wohnbevölkerung mit Kindern im schulpflichtigen Alter ab zehn Jahren mit Festnetztelefonbesitz am Hauptwohnsitz innerhalb der politischen Grenzen Bayerns
Erhebungsmethode	– Computergestützte Telefonbefragung (CATI) – Durchschnittliche Interviewdauer: ca. 26 Minuten
Stichprobe und Gewichtung	– Geschichtete, einstufige, ungeklumpte, disproportionale Random-Stichprobe – 638 Schülerinnen und Schüler an Mittelschulen, Realschulen und Gymnasien in allen sieben bayerischen Regierungsbezirken – Gewichtung der Personenstichprobe auf der Grundlage der vorliegenden statistischen Daten nach Regierungsbezirk und Schulart
Befragungszeitraum	– Die Befragung wurde in der Zeit vom 11. Dezember 2023 bis 22. Januar 2024 von der GMS Dr. Jung GmbH durchgeführt.
Befragungsinhalte	– Grunddaten: Schulart, Familienverhältnisse, sozioökonomischer Status – Bleibende Aspekte des schulischen Lernens aus der pandemiebedingten Schulschließung – Unterstützung und Art der Unterstützung durch Eltern beim schulischen Lernen zuhause

[Anhang](#)

-
- Alter, Geschlecht, Klassenstufe des Kindes
 - Grunddaten über Fach der Klassenlehrkraft
 - Häufigkeit und Art des Einsatzes digitaler Medien im Unterricht
 - Qualität des Einsatzes digitaler Medien im Unterricht und Präferenzen
 - Künstliche Intelligenz (KI) im Unterricht
 - Medienbezogene Basiskompetenzen der Schülerinnen und Schüler
-

B Methodisches Vorgehen in der Dokumentenanalyse

Verschiedene Arten von Dokumenten wurden daraufhin analysiert, inwieweit die Förderung von medienbezogenen Kompetenzen in den schulischen Lehrplänen und in den Angeboten der Lehrerbildung verankert ist. Die Datengrundlage sind zum einen Lehrpläne der Schulen, zum anderen Modulhandbücher an Universitäten sowie Beschreibungen von Fortbildungsveranstaltungen. Nachfolgende Tabelle enthält weitere Informationen zur Datengrundlage, zu den Analysekategorien und zum Analyseverfahren.

Tabelle 7

Überblick über das methodische Vorgehen in der Dokumentenanalyse

Datengrundlage	– Modulbeschreibungen in Modulplänen (N = 708) der bayerischen universitären Lehramtsausbildungsstätten (LMU München, TU München, Augsburg, Bamberg, Bayreuth, Eichstätt, Erlangen-Nürnberg, Passau, Regensburg, Würzburg) für die Schularten Grundschule, Mittelschule, Realschule und Gymnasium sowie für die Fächer Deutsch, Englisch, Mathematik, Informatik, erziehungswissenschaftliches Studium und das Erweiterungsfach Medienpädagogik. Eine Kodiereinheit entspricht einem Modul. – Paragraphen der Verordnung zur Änderung der Lehramtsprüfungsordnung I (N = 8), Verordnung zur Änderung der Lehramtsprüfungsordnung II (N = 7) und Paragraphen der Lehramtsprüfungsordnung I (LPO I; N = 42) und Lehramtsprüfungsordnung II (LPO II; N = 0) für die Schularten Grundschule, Mittelschule, Realschule und Gymnasium und für die Fächer Mathematik, Deutsch, Englisch, Informatik, Erweiterung Medienpädagogik, Erziehungswissenschaften, Medienerziehung wurden auf Veränderungen im Vergleich zur Vorgängerstudie überprüft. Eine Kodiereinheit entspricht einem Paragraphen. – Fortbildungsbeschreibungen (N = 465, genauer: NGrundschule = 98; NMittelschule = 121; NRealschule = 115; NGymnasium = 131) der Akademie für Lehrerfortbildung und Personalführung (ALP) Dillingen für die Fächer Mathematik, Deutsch, Englisch, Informatik, Erziehungswissenschaften, Medienerziehung, fächerübergreifend, für die Schularten Grundschule, Mittelschule, Realschule und Gymnasium. Eine Kodiereinheit entspricht einer Fortbildung. Fortbildungsbeschreibungen wurden einbezogen, wenn sie mindestens eine der definierten Schularten und zusätzlich mindestens eines der definierten Fächer und/oder die Angabe „fächerübergreifend“ enthielten. – Lehrpläne (N = 131) der bayerischen Grundschule, der Mittelschule, der Realschule und des Gymnasiums für die Fächer Deutsch, Englisch, Mathematik und Informatik in allen Klassenstufen, für das Schuljahr 2023/2024. LehrplanPLUS wurde für alle Fächer der Realschule, des Gymnasiums in Klasse 5 bis 7, alle Fächer der Mittelschule in Klasse 5 bis 6 und alle Fächer und alle Klassen der Grundschule untersucht. Eine Kodiereinheit entspricht einem Lehrplan für eine Klassenstufe für ein Fach oder einem Fachprofil.
----------------	---

Anhang

	– Die Dokumentensammlung fand im Zeitraum Oktober 2023 bis Februar 2024 statt.
Analysekategorien	– Verankerung der Förderung medienbezogener Kompetenzen – Verankerung der Förderung der medienbezogenen Basiskompetenzen von Lehrkräften beziehungsweise medienbezogenen Basiskompetenzen der Schülerinnen und Schüler – Bedienen und Anwenden digitaler Medien – Suchen und Verarbeiten mithilfe digitaler Medien – Kommunizieren und Kooperieren mit digitalen Medien – Produzieren und Präsentieren mit digitalen Medien – Erkennen von Lernpotenzialen und Entwickeln von Lernstrategien mit digitalen Medien – Handlungskomponente medienbezogener Lehrkompetenz – Verankerung der Förderung medienbezogener Lehrkompetenzen – Medienbezogenes Wissen – Medienbezogene informatische Kenntnisse – Medienbezogene pädagogisch-psychologische Kenntnisse – Medienbezogene fachliche Kenntnisse – Medienbezogene fachdidaktische Kenntnisse – Mediendidaktisches Handeln – Planung – Realisierung – Evaluation – Sharing von digitalen Unterrichtsszenarien – Kategorien des DigCompEdu Bavaria (nur in Fortbildungsveranstaltungen) – Thematisierung von Künstlicher Intelligenz
Analyseverfahren	– Für jeden Inhalt wurde analysiert, ob er in der Datengrundlage explizit genannt wird oder nicht. – Es wurde analysiert, ob medienbezogene Basiskompetenzen, medienbezogenes Wissen und medienbezogene Lehrkompetenzen in unterschiedlichen Phasen des digitalen Medieneinsatzes in der Datengrundlage verankert sind und ob Künstliche Intelligenz thematisiert wird. – Das Kategoriensystem ist hierarchisch aufgebaut. Sobald einzelne Kompetenzen enthalten sind, ist damit automatisch die übergeordnete Kategorie enthalten. Wenn zum Beispiel „Bedienen und Anwenden digitaler Medien“ enthalten ist, ist die übergeordnete Kategorie der medienbezogenen Basiskompetenzen auch enthalten, genauso wie die darüber liegende Kategorie der medienbezogenen Kompetenzen. – Medienbezogene Kompetenz ist somit enthalten, wenn die medienbezogene Basiskompetenz und/oder das medienbezogene Wissen von medienbezogener Lehrkompetenz und/oder die medienbezogene Lehrkompetenz in unterschiedlichen Phasen des digitalen Medieneinsatzes explizit oder implizit enthalten ist.

Anhang

Wenn eine Kategorie bereits kodiert ist, wird medienbezogene Kompetenz auch kodiert, unabhängig davon, wie viele Kategorien zusätzlich als vorkommend kodiert werden. Die medienbezogene Kompetenz ist somit keine Aufsummierung von medienbezogener Basiskompetenz und medienbezogener Lehrkompetenz.

- Zur Bestimmung der Objektivität des Analyseverfahrens wurde ein Teil der Daten von zwei Personen unabhängig voneinander doppelt analysiert.
 - Modulbeschreibungen: Kodieren von zehn Prozent der Dokumente. Die Modulpläne erhielten eine moderate Reliabilität mit κ gesamt $M = ,75$ und κ gesamt Median $= ,71$, mit einer Übereinstimmung in den Codekategorien von $\kappa = ,42–,95$. In allen Kategorien wurde eine Einigung der Codierer erzielt.
 - Lehramtsprüfungsordnungen: Abgleich der Dokumente zwischen 2020 und 2023 mit dem Ergebnis, dass sich keine Änderungen ergaben.
 - Fortbildungsbeschreibungen: Kodieren von zehn Prozent der Dokumente. Es ergab sich eine sehr gute Reliabilität mit κ gesamt $M = ,76$ und κ gesamt Median $= ,79$, mit einer Übereinstimmung in den Codekategorien von $\kappa = ,47–1,0$. In allen Kategorien wurde eine Einigung der Codierer erzielt.
 - Lehrpläne: Kodieren von 15 Prozent der Dokumente. Es ergab sich eine sehr gute Reliabilität mit κ gesamt $M = ,91$ und κ gesamt Median $= 1,0$, mit einer Übereinstimmung in den Codekategorien von $\kappa = ,29–1,0$. In allen Kategorien wurde eine Einigung der Codierer erzielt.
 - Für jede Analyseeinheit wurde anschließend ein prozentualer Anteil ihres Vorkommens relativ zur Gesamtanzahl der betrachteten Lehrpläne beziehungsweise Modulbeschreibungen oder Fortbildungsbeschreibungen berechnet.
-

Ansprechpartner/Impressum

Michael Lindemann

Abteilung Bildung, Arbeitsmarkt, Fachkräftesicherung und Integration

Telefon +49 (0)89-551 78-216
michael.lindemann@vbw-bayern.de

Impressum

Alle Angaben dieser Publikation beziehen sich ohne jede Diskriminierungsabsicht grundsätzlich auf alle Geschlechter.

Alle Abbildungen und Tabellen sind aus eigener Darstellung der Ludwig-Maximilians-Universität München.

Herausgeber

vbw

Vereinigung der Bayerischen
Wirtschaft e. V.

Max-Joseph-Straße 5
80333 München

www.vbw-bayern.de

Weitere Beteiligte

Sonja Berger
Dr. des. Johanna Vejvoda
Dr. Florian Schultz-Pernice
Prof. Dr. Michael Sailer
Wei Li
Prof. Dr. Frank Fischer

Ludwig-Maximilians-Universität
München, Lehrstuhl für Empiri-
sche Pädagogik und Pädagogi-
sche Psychologie
Leopoldstr. 13, 80802 München

www.psy.lmu.de/edu