





## Zum Einsatz digitaler Medien und zu Fortbildungsbedarfen in den Fächern Musik und Sport.

*Eine explorative Analyse.*

## On the use of digital media and further training needs in the subjects of music and sports.

*An exploratory analysis.*

Valerie Krupp<sup>1</sup>   
Helena Rudi<sup>1</sup>   
Josef Schaubruch<sup>1</sup>   
Luisa Heyn<sup>1</sup> 

<sup>1</sup>Johannes Gutenberg-  
Universität Mainz

### Zusammenfassung

Der Beitrag präsentiert Ergebnisse einer Bedarfsanalyse zum digitalen Lehren und Lernen aus Sicht von Musik- und Sportlehrkräften. Die Bedarfsanalyse wurde 2024 im Rahmen des Projektes KuMuS-ProNeD durchgeführt. 487 Lehrkräfte wurden zum Einsatz digitaler Medien im Unterricht, zu ihren digitalisierungsbezogenen Kompetenzen und Aspekten der Fortbildung befragt. Unsere Ergebnisse zeigen ein Spannungsfeld zwischen technischen Herausforderungen, tradierten Fachpraktiken und dem Potenzial neuer digitaler Technologien für veränderte Gestaltungs- und Bewegungsformen. Lehrkräfte wünschen sich v.a. konkrete, methodisch-didaktisch fundierte Fortbildungsangebote zu Lehrplanthemen, zeigen jedoch auch Vorbehalte gegenüber digitalen Medien, die aus normativen Vorstellungen zur Fachlichkeit des Musik- bzw. Sportunterrichtes resultieren. Wirksame Fortbildungen sollten daher nicht nur Kompetenzen an praxisnahen Beispielen vermitteln, sondern idealerweise auch zu mehr Offenheit ggü. fachlichen Transformationsprozessen führen.

### Summary

This article presents the results of a needs analysis on digital teaching and learning from the perspective of music and physical education teachers. The needs analysis was conducted in 2024 as part of the KuMuS-ProNeD project. 487 teachers were surveyed on the use of digital media in the classroom, their digital skills, and aspects of further training. Our results reveal a tension between technical challenges, traditional teaching practices, and the potential of new digital technologies for changing forms of design and movement. Teachers are particularly interested in concrete, methodologically and didactically sound continuing education opportunities on curriculum topics, but they also express reservations about digital media that stem from normative ideas about the subject matter of music and physical education. Effective training courses therefore should not only impart skills using practical examples, but ideally also should lead to greater openness towards professional transformation processes.

### Schlagwörter:

Lehrkräftebildung, Kultur der Digitalität, digitales Lehren und Lernen, digitale Kompetenz, Fachlichkeit

### Keywords:

teacher education, culture of digitality, digital teaching and learning, digital literacy, subject matter

## 1. Einleitung

---

Digitale Medien und Technologien haben in unserer Gesellschaft in den letzten Jahren zu wesentlichen Transformationsprozessen geführt, die auch Schule und Unterricht nicht unberührt gelassen haben. In diesem Kontext besteht beispielsweise die Hoffnung, Bewegungs-, Gestaltungs- und Interaktionspraktiken in allen Fächern und Schulformen individueller fördern zu können. In den Fächern Musik und Sport kann zudem konstatiert werden, dass sich solche Praktiken selbst in besonderem Maße durch die Möglichkeiten des Digitalen verändert haben und dass neue, als postdigital zu bezeichnende Praktiken (Schaubrich & Krupp, i.E.) entstanden sind, die fest im Repertoire künstlerischer Ausdrucksmöglichkeiten und sportlicher Betätigungen Jugendlicher verankert sind (Jörissen & Unterberg, 2019/2017; Jörissen et al., 2023). Beispiele hierfür sind VR-Spiele, in denen Bewegung und/oder Tanz im Mittelpunkt stehen oder das Erstellen eigener Samples und Loops sowie KI-basierte Möglichkeiten der Musikproduktion.

Für Lehrkräfte entsteht in den jeweiligen Schulfächern die Aufgabe, Lernende auf die selbständige und reflektierte Partizipation an solchen Praktiken vorzubereiten. Dieser Übergang zu einer „Kultur der Digitalität“ (Stalder, 2016) stellt einen Paradigmenwechsel dar und zeichnet sich dadurch aus, dass Digitalität jenseits digitaler Medien – im Sinne physisch greifbarer Objekte – omnipräsent ist (Clements, 2018). Dementsprechend sind digitale Medien und Technologien im Kontext Schule nicht nur als Tools oder Hilfsmittel zu betrachten, sondern als integraler Bestandteil ästhetischer Praktiken, in denen die Grenzen zwischen Analogem und Digitalem nicht mehr sichtbar sind.

Im Bereich der Lehrkräftebildung sowie in der Unterrichtsentwicklung werden digitale Medien und Technologien sowie Innovationen bildungspolitisch vorangetrieben, Veränderungsprozesse werden aber nur zögerlich sichtbar. Lehrkräften fehlt nicht nur das entsprechende Know-How, auch die oben erwähnten fachspezifischen Praktiken sind bisher kaum systematisch erfasst. Modelle professioneller Kompetenz, die fachspezifisch klar beschreiben würden, was digitalisierungsbezogene Kompetenz bei Lehrkräften im Verhältnis zu anderen Kompetenzdimensionen (z.B. Fachwissen oder pädagogisch-didaktische Kompetenzen) ausmacht

oder wie sie sich zu diesen verhält, aber auch Modelle für die Beschreibung digitaler Kompetenz bei Schüler:innen, fehlen ebenfalls weitgehend (Frederking, 2022). Daraus resultiert, dass die sinnhafte Konzeption von Fortbildungsangeboten Schwierigkeiten mit sich bringt: Welche Kompetenzen sollen gefördert werden? Wie sollten Formate gestaltet sein? Welche Ziele verfolgen sie?

Weiterhin erheben Studien zwar durchaus den Einsatz digitaler Medien und Technologien im Unterricht und erfassen digitalisierungsbezogene Kompetenzen von Lehrkräften und Schüler:innen, sie bleiben jedoch fachunspezifisch (z. B. Eickelmann, Fröhlich et al., 2024).

Der vorliegende Beitrag greift dieses Desiderat auf präsentiert die Ergebnisse einer Bedarfsanalyse mit dem Ziel, Einblicke zu erhalten, wie Lehrkräfte digitale Medien und Technologien in den Fächern Musik und Sport einsetzen, auf welche Kompetenzen sie dafür zurückgreifen und welche Fortbildungs- und Unterstützungsbedarfe sie artikulieren. Die Ergebnisse dienen einer bedarfsorientierten und passgenauen Entwicklung von Fortbildungs- und Beratungsangeboten (Sobbe et al., 2025). Die Bedarfsanalyse entstand im Verbundprojekt KuMuS-ProNeD<sup>1</sup>, im Rahmen dessen Unterrichtsmodelle und Lehrkräftefortbildungen für die Fächer Kunst, Musik und Sport entwickelt wurden. Die vorliegende Analyse beschränkt sich auf die Fächer Musik und Sport.

## 2. Ausgangslage und Forschungsstand

---

Die fortschreitende Digitalisierung (Tulodziecki & Grafe, 2020) hat das Bildungssystem tiefgreifend verändert und stellt Lehrkräfte vor neue Anforderungen, die über klassische fachliche und didaktische Qualifikationen hinausgehen. Diese Entwicklung ist nicht mehr nur als ein Übergang von analogen zu digitalen Strukturen zu verstehen, sondern Ausdruck einer postdigitalen Realität, in der digitale Medien und Technologien so tief in Lehr- und Lernprozesse integriert sind, dass die Unterscheidung zwischen Analogem und Digitalem zunehmend an Bedeutung verliert (Jörissen, 2019; Stalder, 2016; Steinberg & Bonn, 2021). Entsprechend werden bildungspolitische Forderungen nach Digitalisierung mit Blick auf Schule und Unterricht seit Jahren immer lauter. So hebt beispielsweise schon die KMK-Strategie von 2016 hervor, dass Lehrkräfte digitalisierungsbezogene Kompetenzen nicht nur

---

<sup>1</sup> Das Projekt KuMuS-ProNeD (2023-2026) wurde in einem Verbund mit 16 Hochschulen durchgeführt (<https://ku-mus-proned.de>, gefördert durch das BMFTB).

erwerben, sondern kontinuierlich weiterentwickeln müssen, um Schüler:innen bestmöglich auf eine Gesellschaft im Zeitalter der Postdigitalität vorzubereiten (KMK, 2016, 2021).

Für die Entwicklung fachspezifischer Fortbildungen stellen nicht nur bildungspolitische Forderungen und (sich immer aktualisierende) Curricula den Ausgangspunkt dar, sondern es wird auch eine entsprechende professionstheoretische Fundierung, z.B. über Kompetenzmodelle, eingefordert. Wenngleich es nicht Ziel dieses Beitrags ist, ein solches Kompetenzmodell zu entwickeln, sei hier in Kürze auf relevante Modelle und Referenzrahmen verwiesen, die für die vorliegende Bedarfsanalyse wichtige Referenzpunkte darstellen.

Einen der beiden derzeit präsentesten Referenzrahmen stellt der *European Framework for the Digital Competence of Educators* dar, kurz *DigCompEdu*. Der Rahmen beschreibt die notwendigen digitalen Fähigkeiten von Lehrenden und bietet eine strukturierte Grundlage für deren Weiterentwicklung (Redecker, 2017). Sowohl die KMK Strategie (2016, 2021) als auch das Konzept *DigCompEdu* betonen, dass Lehrkräfte digitale Medien nicht nur einsetzen, sondern auch kritisch-reflexiv in ihre didaktischen Entscheidungen einbinden sollten, um innovative Potenziale digitaler Medien und Technologien im Unterricht zielführend nutzen zu können. *DigCompEdu* konkretisiert diese Anforderungen in sechs zentrale Kompetenzbereiche: berufliches Engagement, digitale Ressourcen, Lehren und Lernen, Evaluation, Lernerorientierung sowie die Förderung der digitalen Kompetenz der Lernenden (Redecker, 2017). Fachspezifische Konkretisierungen liegen bisher allerdings weder für Musik noch für Sport vor.

Auch das für die Beschreibung professioneller Kompetenzen von Lehrkräften schon lange verwendete Modell TPACK (Technological Pedagogical and Content Knowledge) von Mishra und Koehler (2006; Koehler & Mishra, 2009) bezieht eine technologiebezogene Dimension mit ein, die verdeutlicht, dass Lehrkräfte neben fachlichem Wissen (Content Knowledge, CK) und pädagogischem Wissen (Pedagogical Knowledge, PK) auch über technologisches Wissen (Technological Knowledge, TK) verfügen sollen. Das Modell wurde in verschiedenen Publikationen diskutiert und aktualisiert (Frederking, 2022). Als professionstheoretisches Kompetenzmodell macht es deutlich, dass Lehrkräfte in der Lage sein müssen, auf der Grundlage fundierten Wissens situationsangemessen zu entscheiden, ob und wie digitale Medien und Technologien sowohl didak-

tisch sinnvoll als auch kritisch-reflektiert einzusetzen sind (Baumert & Kunter, 2006; Beißwenger et al., 2020; Huwer et al., 2019). Dies wird mit der Dimension TPK (Technological Pedagogical Knowledge) beschrieben. Bauer (2013) hat eine für das Fach Musik adaptierte Version des Modells entwickelt. Der dazugehörige Selbstauskunftsbogen wurde von Godau und Fiedler (2018) ins Deutsche übertragen und validiert.

Die Beschreibung digitaler Kompetenzen bzw. der technologischen Dimension professioneller Kompetenz verbleibt in diesen Modellen naturgemäß auf einer generischen Ebene. Zugleich aber stellt die allgemeine Kompetenz zum Einsatz digitaler Medien und Technologien für die Planung, Durchführung und Reflexion von Unterricht eine wesentliche Voraussetzung für eine tiefergehende, fachspezifische Reflexion der Wechselwirkungen zwischen Technologien, Fachdidaktik und Fachinhalten (Jörissen, 2019; Frederking, 2022), sprich einer Reflexion von Veränderungen auf fachlicher Ebene aufgrund technologischer Entwicklungen und deren Konsequenzen mit Blick auf eine ggf. veränderte Fachlichkeit dar.

So eröffnen sich für den Sport- und Musikunterricht neue Möglichkeiten zur innovativen fachspezifischen Nutzung digitaler Technologien, die tief mit den fachlichen Inhalten verwoben sind: Digitale Tools (Musik-Apps, Webseiten usw.) können im Musikunterricht zum einen die Förderung musikbezogener Kompetenzen (wie singen, hören, reflektieren) unterstützen, zum anderen die Integration eines weiten Spektrums neuartiger musikbezogener Praktiken fördern (wie Musikproduktion mit DAWs, Online-/Plattform-Musizieren, Einsatz von KI, Bewegungssonifikationen usw., Weidner & Stange, 2022). Im Sportunterricht ermöglichen z.B. Fitness-Tracking-Systeme oder Bewegungsanalyse-Apps die Erfassung individueller Leistungsdaten und bieten personalisiertes Feedback (Wendeborn et al., 2022). Interaktive und virtuelle Bewegungsräume fördern eine flexiblere und differenzierte Lerngestaltung und Reflexion von Lehr-/Lernprozessen (Rudi et al., i. Dr.). Gleichzeitig zeigen sich Bestrebungen v.a. hinsichtlich der Möglichkeiten digital gestützter Unterrichtsplanung (Rehlinghaus et al., 2024) sowie der Reflexion unterschiedlicher Einsatzmöglichkeiten (Kaptan et al., 2022; Rehlinghaus, 2024).

Hinsichtlich einer systematischen und fachspezifischen Förderung des Einsatzes digitaler Medien und Technologien setzt die KMK auf gezielte Fortbildungsprogramme. Solche Programme müssen

unterschiedlichste Vorkenntnisse und Lernbedürfnisse aufgreifen (Desimone, 2009; Jude et al., 2020). Sie sollten praxisnah und anwendungsorientiert sein, indem sie digitale Praktiken, Werkzeuge und Methoden vermitteln, die direkt im Unterricht eingesetzt werden können, und damit einen hohen Transfer ermöglichen (Cramer et al., 2019; Göb, 2017). Auch begleitende Maßnahmen wie Coaching, Mentoring oder Communities of Practice bzw. professionelle Lerngemeinschaften, in denen Austausch und Reflexion entstehen kann, erweisen sich als förderlich. Insbesondere aber gilt es, nicht nur technische Skills, sondern pädagogisch-didaktische Konzepte sowie fachinhärente Praktiken zu vermitteln. Letzteres benötigt Zeit, weshalb modulare Maßnahmen oftmals besser geeignet sind als Einzelveranstaltungen (Cramer et al., 2019; Göb, 2017; Koehler & Mishra, 2009).

Für Musik und Sport fehlen fachspezifische Erhebungen, die die tatsächliche Unterrichtspraxis, die Einstellung von Lehrenden und deren subjektive Wahrnehmung ihrer digitalisierungsbezogenen Kompetenzen erfassen. Solche Einblicke sind jedoch notwendig, um Fortbildungen bedarfs- und zielgerichtet gestalten zu können.

## 2.1 Digitale Medien und Technologien im Unterricht

In den vergangenen Jahren haben sich zahlreiche quantitative und qualitative Studien fachunabhängig mit dem gegenwärtigen Einsatz digitaler Medien und Technologien im Unterricht an deutschen Schulen und deren Rahmenbedingungen befasst. Studien wie ICILS (Eickelmann, Fröhlich et al., 2024), das deutsche Schulbarometer (Robert Bosch Stiftung 2024), die KIM-Studie (Feierabend et al., 2023) und die JIM-Studie (Feierabend et al., 2024), der Länderindikator (Lorenz et al., 2022), die Digitalisierungsstudie (Mußmann et al., 2021) sowie die Bitkom-Studie (Wintergerst, 2023) geben u.a. Einblicke in die technische Ausstattung von Schulen, Lehrkräften und Schüler:innen, beschreiben aber ebenfalls das allgemeine Mediennutzungsverhalten sowie digitalisierungsbezogene Einstellungen, Erfahrungen und Kompetenzen, die das Lehren und Lernen mit digitalen Medien beeinflussen. In der Zusammenschau ergibt sich ein differenziertes Bild von Digitalisierung an Schulen, wobei allgemeine Aussagen kaum zu treffen sind: Die Situation variiert je nach Bundesland, Schulform und Schule, aber auch in Abhängigkeit von soziodemografischen Merkmalen (Alter, Geschlecht).

Insgesamt zeichnet sich eine zunehmende Integration digitaler Medien und eine tendenziell positive Grundeinstellung gegenüber digitalen Medien im Unterricht ab. So geben Lehrkräfte an, digitale Medien im Vergleich zu den vergangenen Jahren vermehrt im Unterricht einzusetzen (Eickelmann, Casamassima et al., 2024; Eickelmann, Fröhlich et al., 2024; Lorenz et al., 2022; Jude et al., 2024). Potenziale sehen sie etwa in der Individualisierung von Lernprozessen, der Lernmotivation und der Kooperationsförderung (Eickelmann, Fröhlich et al., 2024), wie auch in Erleichterungen von Unterricht und Arbeitsalltag insgesamt (Jude et al., 2024). Auch wenn diese Potenziale teils als (sehr) hoch eingeschätzt werden, bleibt unter deutschen Lehrkräften aber eine im internationalen Vergleich höhere Grundskepsis gegenüber digitalen Medien zu beobachten. So nehmen deutsche Lehrkräfte eher die Herausforderung wahr, dass die Nutzung digitaler Medien die Aufmerksamkeitsspanne von Schüler:innen reduziere, diese ablenke oder ihr Ausdrucksvermögen schwäche (Eickelmann, Fröhlich et al., 2024).

Die technologischen Rahmenbedingungen haben sich in den letzten Jahren insgesamt verbessert (forsa 2022; Eickelmann, Casamassima et al., 2024). Dennoch bestehen hier weiterhin Bedarfe – oder es sind neue hinzugekommen: Bereitstellung von innovativen digitalen Anwendungen, Ausstattung mit digitalen Endgeräten, bessere Internetanbindung sowie Modernisierung und insbesondere Betreuung der bestehenden digitalen Infrastruktur (Eickelmann, Casamassima et al., 2024; Lorenz et al., 2022). Die ungleiche technische Ausstattung von Schulen und Unterschiede hinsichtlich des didaktisch sinnvollen Einsatzes digitaler Medien werden zudem zunehmend zu einem erklärenden Faktor für die in Deutschland immer noch steigende Bildungsungleichheit (Eickelmann, Casamassima et al., 2024; Mußmann et al., 2021).

Hinsichtlich der Entwicklung eigener digitalisierungsbezogener Kompetenzen formulieren Lehrkräfte deutliche Bedarfe, allen voran zur Unterstützung individualisierten Lernens und zur facherspezifischen Nutzung digitaler Lehr- und Lernressourcen (Eickelmann, Fröhlich et al., 2024). Nur die Hälfte der Lehrkräfte scheint gut auf den Einsatz digitaler Medien vorbereitet zu sein (Jude et al. 2024; forsa 2022). Lehrkräfte schätzen ihre digitale Kompetenz zwar zunehmend hoch ein, je nach konkretem Einsatzbereich bestehen jedoch erhebliche Unterschiede (Eickelmann, Fröhlich et al., 2024; Muß-

mann et al., 2021), woraus sich ein „ambivalentes Bild“ (Eickelmann, Fröhlich et al., 2024, S. 182) ergibt.

## 2.2 Digitale Medien und Technologien in Sport und Musik

Fachspezifische Analysen bilden in der Zusammenschau der Studien insgesamt eine Ausnahme. Die oben genannten Studien lassen keine fachbezogenen Rückschlüsse zu, da sie nicht nach Fächern differenzieren (bspw. Mußmann et al., 2021) oder Sport und Musik nicht explizit thematisieren (bspw. Eickelmann, Fröhlich et al., 2024).

Im Fach Musik steht die empirische Auseinandersetzung mit der Vielfalt (post)digitaler Praktiken des Musizierens im Kontext des Musikunterrichts noch am Anfang (Bernhofer et al., 2023; Weidner & Stange, 2022). So können aus existierenden Studien lediglich indirekte Rückschlüsse auf Bedarfe und Einstellungen von Musiklehrkräften in Deutschland gezogen werden, auch weil diese teils spezifische Regionen oder Schulformen fokussieren. So scheinen Musiklehrkräfte digitale Medien seltener einzusetzen als Lehrkräfte anderer Fächer (Ahlers, 2018) und wenn, dann primär zur Vorbereitung und weniger in der Durchführung des Unterrichts (Höfer 2016). Sofern sie in der Durchführung zum Einsatz kommen, adressieren sie eher untere ICILS-Kompetenzstufen und ersetzen oftmals „analoge“ Medien (etwa in Form digitaler Schulbücher). Auch wenn digitale Medien und Technologien gelegentlich zur Erweiterung oder Umgestaltung des Musikunterrichts genutzt werden, wird insbesondere das Potenzial der Neugestaltung kaum ausgeschöpft (Angerer, 2022). Es muss zudem davon ausgegangen werden, dass aufgrund gegenwärtiger Ausbildungsstrukturen und curricularer Vorgaben trotz einer zunehmend guten Ausstattung der Schulen die oben erwähnten neuartigen digitalen oder postdigitalen Musikpraktiken im schulischen Unterricht kaum präsent sind. Eine explizite und übergreifende Analyse des Einsatzes digitaler Medien im Musikunterricht sowie eine Erhebung von Fortbildungsbedarfen aus der Sicht von Musiklehrkräften liegt bislang nicht vor.

Für das Fach Sport zeigt sich eine ambivalente Grundeinstellung zum Einsatz digitaler Medien im Sportunterricht. Studien belegen zwar, dass deren Einsatz zur Verbesserung motorischer Fähigkeiten und Fertigkeiten beitragen kann (Diekhoff, Süßenbach & Greve, 2023); es zeigt sich jedoch auch, dass sich der Einsatz divergent auf bestimmte pädagogische und fachdidaktische Ziele auswirken kann

(Koekoek et al., 2018) und für Lehrkräfte mit einem höheren Organisationsaufwand bei der Planung und Durchführung des Unterrichts einhergeht (Diekhoff, Süßenbach & Greve, 2023; Jastrow, Greve & Thumel et al., 2022). Digitalisierung wird vielfach als Bedrohung für Lernende angesehen, da es diesen aus Sicht der Lehrkräfte oftmals an der Fähigkeit mangelt, das eigene Handeln in der digitalen Welt reflektiert selbst zu steuern (Roth, 2022). Lehrkräfte dieser Untersuchung äußern zudem Vorbehalte und Ängste hinsichtlich negativer Folgen für die Lerngruppe, insbesondere durch Ablenkung, Bewegungsmangel oder einen insgesamt unreflektierten Medienkonsum. Diese Skepsis konnten auch Langen (2025) und Rehlinghaus (2024) bestätigen: Zwar fühlen sich v.a. angehende Sportlehrkräfte im Referendariat auf eine zunehmend digitale Bildungslandschaft gut vorbereitet, jedoch empfinden auch diese die Berücksichtigung von Informations- und Kommunikationstechnologien im Unterricht als vermeintliche Barriere (Mödinger, Wohlfart, Woll et al., 2023). Eine kürzlich veröffentlichte Studie von Langen (2025) geht zudem darauf ein, wie fachspezifische Faktoren den Einsatz digitaler Medien im Sportunterricht und der Hochschullehre beeinflussen, wobei der Fokus auf der Nutzung von Videos und der Entlastung der Lehrperson liegt (S. 160). Die Studie legt nahe, dass der Medieneinsatz nicht nur von den individuellen Einstellungen und Kompetenzen abhängt, sondern selbst Einfluss auf diese Faktoren nimmt. Weitere Studien zeigen die Notwendigkeit interdisziplinärer Verzahnungen von sportdidaktischen und medienpädagogischen Zielsetzungen (Greve et al., 2020). Vor dem Hintergrund der Ausgangslage und des Forschungsstands werden in der vorliegenden Bedarfsanalyse die folgenden Fragestellungen bearbeitet:

1. Wie schätzen Musik- und Sportlehrkräfte ihre digitalisierungsbezogenen Kompetenzen ein und wo haben sie diese erworben? (Abschnitt 4.2)
2. Welche Herausforderungen, Fortbildungs- und Unterstützungsbedarfe äußern Musik- und Sportlehrkräfte hinsichtlich des Einsatzes digitaler Medien und Technologien im Sport- und Musikunterricht? (Abschnitt 4.4)
3. Welche digitalen Medien und Technologien kommen im Sport- und Musikunterricht zum Einsatz und wozu werden sie durch Lehrende und Lernende eingesetzt? (Abschnitt 4.5)

### 3. Studiendesign

Die vorgelegte explorative Studie wurde mithilfe eines Online-Fragebogens auf der Plattform SoSci Survey durchgeführt. Der Fragebogen erfasste den Einsatz digitaler Medien im Fachunterricht sowie Fortbildungswünsche von Lehrkräften hinsichtlich des Einsatzes digitaler Medien im Fachunterricht. Er wurde in enger Zusammenarbeit mit den Projektpartnern aus KuMuS-ProNeD entwickelt, insbesondere unter Beteiligung der Standorte [anonymisiert]<sup>2</sup>. Die Zielgruppe der Befragung bestand aus Lehrkräften mit den Fächern Musik, Sport oder Kunst an allgemeinbildenden Schulen in Deutschland, mit einem besonderen Fokus auf die Bundesländer Baden-Württemberg und Rheinland-Pfalz. Der Fragebogen wurde per E-Mail über Verteiler der teilnehmenden Projekt-Standorte aus KuMuS-ProNeD an Lehrkräfte versendet. Die Daten wurden im Frühjahr 2024 erhoben. Die vorliegende Analyse bezieht sich nur auf Lehrkräfte, die Musik und/oder Sport unterrichten.

#### 3.1 Datenerhebung

##### 3.1.1 Beschreibung der Stichprobe

An der Befragung haben insgesamt 487 Personen teilgenommen, von denen 322 entweder Musik (49.7%), Sport (34.8%) oder beide Fächer (15.5%) unterrichten. Der Altersdurchschnitt der Stichprobe liegt bei 46<sup>3</sup> Jahren; 70% der Teilnehmer:innen identifizieren sich als weiblich, 27% als männlich und 0.2% als divers. 37.6% der Befragten unterrichten an einer Grundschule<sup>4</sup>, 33.3% an einer gymnasialen Schulform, die weiteren Befragten an sonstigen weiterführenden Schulen ohne Abitur.

##### 3.1.2 Items, Skalen und offene Fragen

Der Fragebogen enthielt sowohl geschlossene als auch offene Fragenformate.<sup>5</sup> Zur Beantwortung der Forschungsfragen wurden (1) die Kompetenz-

einschätzungen zum Einsatz digitaler Medien und Technologien im eigenen Unterricht, (2) Fragen zu Fortbildungen (Inhalte, Formate, Organisationsformen), (3) der Einsatz digitaler Medien im Unterricht sowie zur Vor- und Nachbereitung und (4) Hintergrundvariablen erhoben.

In die Analysen dieses Beitrags fließen die nachfolgend beschriebenen Items bzw. Skalen und offenen Fragen mit ein.<sup>6</sup> Tabelle A (Anhang) gibt eine Übersicht über die geschlossenen Items.

#### **Kompetenzeinschätzungen**

Eine globale Selbsteinschätzung digitalisierungsbezogener Kompetenzen erfolgte mithilfe von drei Items, die zu einer Skala zusammengefasst wurden (3 Items, *Cronbachs Alpha*=0.87, *n*=220).

Die mediendidaktischen Kompetenzen wurden mithilfe von 4 Items erfasst (TPK, 4 Items, *Cronbachs Alpha*=0.81, *n*=219; Schmid et al. 2020)

Mit 8 Items wurde erfasst, wo Lehrkräfte digitalisierungsbezogenen Kompetenzen bislang erworben haben (z.B. Fortbildung oder informell).

#### **Fortbildungen**

Um konkretere Hinweise für das Design von Fortbildungen zu erhalten, wurden das Interesse an unterschiedlichen Fortbildungsformaten (4 Items), die gewünschte Organisationsform (2 Items), erwartete Outputs (7 Items) sowie Gründe und Hindernisse für den Besuch von Fortbildungen (7 bzw. 6 Items) erhoben. In einer offenen Frage wurde konkreter nach Professionalisierungsbedarfen von Lehrkräften gefragt. Weiterhin wurde erfragt, welche Fortbildungen den Einsatz digitaler Medien befördern könnten (offene Frage) und zu welchen Themenbereichen im Kontext von Digitalisierung und digitalen Medien im Unterricht Lehrkräfte gerne eine Fortbildung besuchen würden (offene Frage). Die Befragten wurden zuletzt gebeten, zwei konkrete Fortbildungswünsche zu äußern (offene Frage).

<sup>2</sup> Für die Datenaufbereitung und die übergreifende Auswertung der erhobenen Daten waren die Projektpartner an der [anonymisiert] verantwortlich.

<sup>3</sup> 2024 waren 26% der Lehrkräfte in Deutschland unter 40 Jahre alt, 42% zwischen 40 und 54 Jahre alt. 22% waren 55 bis 65 Jahre alte oder älter. Damit entspricht unsere Stichprobe etwa dem derzeitigen Altersdurchschnitt von Lehrkräften in Deutschland. (Quelle: <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/1129928/umfrage/lehrerinnen-in-deutschland-nach-altersgruppen/>, eingesehen am 18.07.2025).

<sup>4</sup> Eine auf die Grundschule fokussierte Bedarfsanalyse nehmen Oravec, Krupp & Lopez-Torres (2025, in diesem Band) vor.

<sup>5</sup> Der Fragebogen wurde zum Zwecke der Bedarfsanalyse freundlicherweise durch das Deutsche Institut für Erwachsenenbildung bereitgestellt. Er wurde an einigen Stellen durch fachspezifische Fragen für die Fächer Sport und Musik ergänzt.

<sup>6</sup> Der Fragebogen liegt als digitales Supplement zu diesem Beitrag vor und kann unter <https://osf.io/hdtg6/overview> heruntergeladen werden.

### ***Einsatz digitaler Medien und Technologien im Unterricht sowie zur Vor- und Nachbereitung***

- Zunächst wurde erfasst, seit wann und wie häufig (a) digitale Endgeräte und (b) digitale Tools überhaupt im Unterricht eingesetzt werden.
- Mit insgesamt 14 Einzelitems wurde explorativ erfasst, wozu Lehrkräfte digitale Hilfsmittel im Kontext von Unterricht einsetzen (z.B. zur Verbreitung von Arbeitsblättern oder als Blended Learning Formate).
- Erfragt wurde in 9 Einzelitems zusätzlich, welche digitalen Hilfsmittel zur Vor- und Nachbereitung des Fachunterrichts genutzt werden (z.B. Erstellen von Unterrichtsmaterialien, Feedback, Bewertung).
- Weiterhin wurden mit 9 Items Anwendungsarten erfasst, die zur Vor- und Nachbereitung von Unterricht zum Einsatz kommen (z.B. Textverarbeitungsprogramme oder Videoschnittprogramme).
- Die fünf meist genutzten Anwendungen wurden mithilfe einer offenen Frage erfasst.
- Weitere Items erfragten den Einsatz von KI sowie die Nutzung von Inhalten sozialer Netzwerke.
- Die zur Verfügung stehende Ausstattung an der Schule wurde mit 11 Items erfasst (z.B. Beamer, Laptop, iPad-Klassensätze).
- Schließlich wurde das Vorhandensein eines schulweiten Medienkonzeptes sowie eines eigenen Lernmanagementsystems erfasst (2 Items).

In offenen Fragen wurde weiterhin erfasst, welche Herausforderungen und Hindernisse Lehrkräfte beim Einsatz digitaler Medien im Unterricht (didaktisch, inhaltlich und organisatorisch/technisch) allgemein bzw. für ihre Fächer sehen und welche Unterstützungsmaßnahmen notwendig wären, um diese zu bewältigen.

### ***Hintergrundvariablen***

Zusätzlich wurden die demografischen Daten zur Ausbildung, zum Schultyp der unterrichtenden Lehrkraft, Alter, Dienstalter und Geschlecht sowie die unterrichteten Fächer erhoben.

## **3.2 Datenauswertung**

Die quantitativen Daten wurden mit der Software SPSS mithilfe deskriptiver Statistik sowie inferenz-

statistischer Verfahren (Korrelationsanalysen, t-Tests) ausgewertet. Die Antworten der offenen Fragen, die für die Rekonstruktion fachspezifischer Aspekte von besonderer Relevanz sind, wurden kodiert und mittels einer strukturierenden Inhaltsanalyse (Kuckartz & Rädiker, 2024) analysiert. Für die Inhaltsanalyse wurden zunächst in Anlehnung an die gestellten Fragen mehrere Kategorien deduktiv an das Material angelegt (vgl. Tab. 1). Die Daten wurden zunächst getrennt nach den Fächern Sport und Musik ausgewertet, wodurch fachspezifische Aspekte herausgearbeitet werden konnten. Anschließend erfolgte eine fachübergreifende Zusammenschau. Die Auswertung erfolgte, indem mehrere Projektmitarbeiter:innen<sup>7</sup> gemeinsam die aufeinanderfolgenden Kodierdurchgänge durchgeführt haben.

Die Ergebnisse der quantitativen und qualitativen Analysen ergänzen sich nachfolgend, sodass über die quantitativen Darstellungen hinaus vertiefte Einblicke in fachspezifische Arbeitsweisen, Bedingungen und Bedarfe gewonnen werden können.

## **4. Ergebnisse**

Die Ergebnisse der quantitativen Analysen werden nachfolgend jeweils mit der qualitativen Inhaltsanalyse in Beziehung gesetzt. Die Darstellung erfolgt entlang der rekonstruierten Kategorien. Insgesamt konnten die Daten mithilfe von fünf Kategorien strukturiert werden (s. Tab. 1). Diese werden im weiteren Verlauf auf Grundlage der Forschungsfragen aufgeschlüsselt.

### **4.1 Selbsteinschätzung digitalisierungsbezogener Kompetenzen und Kompetenzerwerb (K 1)**

Die quantitativen Daten zeigen zunächst, dass Lehrkräfte sich auf einer Skala von 1 (gar nicht sicher) bis 5 (sehr sicher) nur *teils bis eher sicher* im Umgang mit digitalen Tools und Endgeräten im Unterricht zeigen ( $M=3.43$ ,  $SD=1.14$ ). Dabei ergeben sich Unterschiede je nach Alter und Geschlecht: Jüngere Lehrkräfte fühlen sich signifikant sicherer im Einsatz digitaler Medien ( $r=-.27^{**}$ ), das gleiche gilt für die befragten männlichen Personen ( $t(214)=-4.53$ ;  $p<.001$ ,  $Cohens\ d=.69$ ,  $n=216$ )<sup>8</sup>. Es ergibt sich kein signifikanter Unterschied zwischen Sport- und

<sup>7</sup> Für die Unterstützung bedanken wir uns herzlich bei Nora Mittnacht, Mara Köhntopp und Rena Jochum.

<sup>8</sup> Hier und nachfolgend werden Signifikanztests, die das Geschlecht betreffen, mit der dichotomen Variable weiblich/männlich durchgeführt, da der Anteil der sich als divers identifizierenden Personen in der Stichprobe mit 0.2% statistisch zu gering ist.

Tabelle 1: Kategoriensystem der qualitativen Inhaltsanalyse

Kategorien	Definition
1 <i>Selbsteinschätzung digitalisierungsbezogener Kompetenzen</i>	Codiert, wenn eine Äußerung sich auf die eigene digitalisierungsbezogene Kompetenz bezieht bzw. beziehen lässt
2 <i>(Normative) Einstellungen zum Einsatz digitaler Medien</i>	Codiert, wenn eine Äußerung die (normative) Einstellung der Lehrkraft zum Einsatz digitaler Technologien, Medien oder Anwendungen im Unterricht widerspiegelt.
3 <i>Herausforderungen und Bedarfe</i>	
3.1 <i>technologische</i>	Codiert, wenn Herausforderungen und/oder Bedarfe bezüglich des Einsatzes digitaler Technologien, Medien oder Anwendungen im Unterricht sowie bezüglich der Professionalisierung von Lehrkräften im Kontext der Vermittlung digitaler Medien benannt werden.
3.2 <i>inhaltliche</i>	
3.3 <i>pädagogische</i>	
3.4 <i>organisatorische und bildungspolitische</i>	
4 <i>Einsatzbereiche digitaler Medien und Anwendungen</i>	Codiert, wenn benannt wurde, <i>wofür</i> digitale Technologien, Medien und Anwendungen im eigenen Unterricht eingesetzt werden.
5 <i>Digitale Anwendungen</i>	Codiert, wenn angegeben wurde, <i>welche</i> digitale Technologien, Medien und Anwendungen im eigenen Unterricht eingesetzt werden.

Musiklehrkräften. Die Skala *mediendidaktische Kompetenzen* fragt auf einer Skala von 1 (*stimmt gar nicht*) bis 5 (*stimmt genau*) nach der Selbsteinschätzung der Kompetenz, Technologien gezielt zur Planung und Durchführung von Unterricht und zur Unterstützung von Lernprozessen einzusetzen (z.B. *Ich kann den Einsatz der Technologien an verschiedene Unterrichtsaktivitäten anpassen*). Hier ergibt sich ein ähnliches Bild: Im Mittel bestätigen die befragten Lehrkräfte nur in Teilen, dass sie Technologien gezielt einsetzen können ( $M=3.60$ ,  $SD=.83$ ,  $n=219$ ). Jüngere Befragte schätzen ihre Fähigkeiten auch hier signifikant höher ein ( $r=-.18^{**}$ ), ebenso wie männliche Lehrkräfte ( $t(212)=-1.82$ ;  $p<.05$ , *Cohens d*=.28,  $n=216$ ), wobei die Unterschiede in der Selbsteinschätzung hier insgesamt geringer ausfallen.

Da der Einsatz digitaler Technologien bislang nur bedingt Bestandteil der Lehrkräftebildung in Musik und Sport ist, wurde zudem erhoben, wo Lehrkräfte entsprechende Kompetenzen erworben haben. Insgesamt nutzen Lehrkräfte unterschiedliche Möglichkeiten zum Erwerb digitalisierungsbezogener Kompetenzen (vgl. Anhang, Diagramm 1): 72.3% der Befragten geben an, sich solche Kompetenzen autodidaktisch angeeignet zu haben, der informelle Austausch mit Kolleg:innen ist für 69.1% der Befragten eine Möglichkeit des Kompetenzerwerbs. 62.2% geben an, Fort- und Weiterbildungen besucht zu haben. Für 59.6% stellt das Internet eine relevante Quelle dar. 26.1% konsultieren fachdidaktische Literatur, 6.6% besuchen gezielt Austauschformate (z.B. digitaler Stammtisch).

In den offenen Antworten thematisieren Lehrkräfte mangelnde Kompetenzen vor allem als eine Herausforderung, die daran hindert, digitale Technologien im Unterricht fachspezifisch sinnvoll einzusetzen. Das Wissen um „gute und einfach zu bedienende Tools, die auf den eigenen Unterricht zugeschnitten werden können“ (223), sei nur bedingt vorhanden. Eine Lehrkraft formuliert: „Mir fehlen vermutlich die Grundkenntnisse für den Einsatz von z.B. Tablets im Unterricht, um die Möglichkeiten zu erkennen. Daher ist es schwierig [sic] überhaupt zu verstehen, was (welche Apps oder Programme) ich sinnvoll speziell im Grundschulunterricht einsetzen könnte. Das erfahre ich eher von jüngeren Kolleginnen und Kollegen.“ (448). Die befragten Lehrkräfte äußern den Wunsch, „eigene Souveränität im Umgang mit der Bandbreite der Möglichkeiten“ (112) zu entwickeln. Es gehe demnach um „Handlungssicherheit“ (727), „eigene Vertrautheit im Umgang“ (843) und dem eigenen „Verständnis für Funktionsweisen“ (997). Schüler:innen seien ihnen diesbezüglich meist voraus (537). Es wird aber auch sichtbar, dass Lehrkräfte nicht nur die eigenen Kompetenzen als unzureichend beschreiben (56, 273, 473, 537), sondern auch kritisch hinterfragen, was digitale bzw. digitalisierungsbezogene Kompetenz überhaupt bedeutet: „Bevor man über die ‚Professionalisierung der Vermittlung digitaler Kompetenz‘ spricht, müsste man erst einmal wissen, was man eigentlich will im Bereich Digitalität. Den Begriff ‚digitale Kompetenz‘ finde ich sehr problematisch. Ich habe da gar kein klares Bild und würde auch nicht behaupten, selbst darüber zu verfügen.“ (8).

## 4.2 Exkurs: Normative Einstellungen zum Einsatz digitaler Medien im Fachunterricht (K 2)

Die Antworten auf die offenen Fragen nach gewünschten Professionalisierungsmaßnahmen und Fortbildungsbedarfen enthüllten in der qualitativen Analyse nicht nur konkrete Bedarfe, sondern gaben auch Einblicke in die Einstellungen von Musiklehrkräften<sup>9</sup> zum Einsatz digitaler Medien im Fachunterricht. Da Einstellungen ein wichtiger Faktor für die Wirksamkeit von Fortbildungen und die Bereitschaft zur Fortbildungsteilnahme sind (Lipowsky & Rzejak, 2019, S. 17), seien diese Ergebnisse hier als Exkurs vorangestellt.

Insbesondere Lehrkräfte im Fach Musik brachten in den offenen Fragen ihre Einstellungen zum Einsatz digitaler Medien zum Ausdruck. Neben einigen durchaus positiven Aspekten (s.u.) zeichnen die Aussagen vor allem ein diffus ablehnendes Bild, welches sich folgendermaßen kurz zusammenfassen lässt: Technik und Medien seien ohne sinnliche Qualitäten (115<sup>10</sup>, 519), verleiteten zur Passivität (748), Bequemlichkeit (839) und einer Orientierung an Unterhaltung (838). Insbesondere im Bereich des Musizierens werden sie implizit als Gegenspieler zu einem nicht genauer definierten, echten bzw. analogen Musizieren wahrgenommen. Diese starke Dichotomisierung von Analogem und Digitalem wird immer wieder deutlich und in unterschiedlichen Bildern sichtbar: So werden die Oppositionen Mensch vs. Maschine (1001), authentisch vs. artifiziell (946), soziale Beziehungen vs. Vereinzelung (783), Ganzheitlichkeit vs. Vereinseitigung (287) und Nachhaltigkeit vs. Konsumismus (79, 115) jeweils als Ergebnis von analogem Arbeiten bzw. dem Einsatz digitaler Technologien thematisiert.

Innerhalb der normativen Aussagen können insgesamt vier Überzeugungsmuster rekonstruiert werden: (A) Besagte Dichotomisierung von Analogem und Digitalem, die ihren Ausdruck darin findet, dass viele Lehrkräfte der vorliegenden Stichprobe annehmen, dass digitale Medien und Technologien kein „richtiges“ Musizieren oder echtes Erleben erlaubten (838), da sie keine „richtigen“ (d.h. akustischen, analogen) Instrumente seien. Diese Bewertung tendenziell zugunsten „richtiger“ Musik oder echter Bewegung von „Menschen“ (838, 843,

1001) legt (B) eine gewisse Abwertung digitaler Medien bzw. eine Glorifizierung des „Nicht-Digitalen“ nahe. Exemplarisch zeigt sich dies in der Einstellung zur Eignung „echter“ Instrumente für den Musikunterricht: Diese seien insofern überlegen, als (nur) sie anspruchsvoll zu erlernen seien, echte Selbsttätigkeit erlaubten (748), zwischenmenschliche Beziehungen förderten (783) und musikalisch-ästhetische bzw. bewegungsbezogene Erfahrung ermöglichten (843, 896). Beobachtbar wird damit (C) zugleich ein verkürztes Verständnis von digitalen Medien und Technologien bzw. eine Simplifizierung der Möglichkeiten: Digitale Medien suggerierten „mehr Können, als real vorhanden“ (413) und klängen zu perfekt (413). Letztlich ist ebenso (D) die Vermutung einer Überbewertung des Nutzens digitaler Medien im Musikunterricht präsent vertreten. Erkennbar wird darin eine Problematisierung des Innovations- und Lernwirksamkeitsnarrativs um digitale Medien.

Aus diesen Überzeugungsmustern resultieren starke Vorbehalte gegenüber dem Einsatz digitaler Technologien und eine Priorisierung des Analogem. Der Aufwand für den Einsatz digitaler Medien sei zudem im Verhältnis zum Ertrag unverhältnismäßig (115). Das Zitat „Der Mensch macht's aus!“ (1001) steht beispielhaft dafür, dass der Musikunterricht ebenso wie der Sportunterricht als eine sinnliche bzw. körperliche Gegenwelt gedacht werden, in der „die Praxis“ und das „reale Miteinander“ im Mittelpunkt stehen sollen. Kritische Äußerungen beinhalten zudem Bedenken bezüglich der Langzeitauswirkungen der Nutzung digitaler Medien (115), Zweifel an der Lernwirksamkeit (72) sowie Verweise auf den Jugendmedienschutz, 548).

Auch wenn die Versprechungen (896) des Digitalen folglich dezidiert infrage gestellt werden, heißt dies nicht, dass nicht gleichzeitig dessen Mehrwert wahr- oder zumindest angenommen wird. In den Einstellungen spiegelt sich demnach der Anspruch ein ausgewogenes Verhältnis zwischen analog und digital herzustellen (814). So wird digitalen Medien auch ein hohes Potenzial zugesprochen, etwa für die Ermöglichung gänzlich neuer Lehr-/Lernkulturen (72), für künstlerische Gestaltungsmöglichkeiten (843), den Zugang zu Inhalten (458) oder für die Kommunikation (813).

<sup>9</sup> De Auswertung dieser Kategorie wird als Exkurs dargestellt, da sie inhaltlich nicht direkt Bestandteil der Forschungsfrage, dennoch aber für deren Beantwortung von Relevanz ist. Der Abschnitt bezieht sich fast ausschließlich auf Musiklehrkräfte, da das Phänomen der Äußerung solcher Einstellungen in den offenen Antworten der Musiklehrkräfte überaus auffällig war, während es bei den Sportlehrkräften kaum ausgeprägt war. Lediglich an zwei Stellen wird ein Vergleich zu den Sportlehrkräften gezogen.

<sup>10</sup> In der Ergebnisdarstellung beziehen sich die Zahlen in Klammern auf die in der Software MAXQDA codierten Antworten der Lehrkräfte auf die offenen Fragen des Fragebogens. Die Zahlen geben die Dokumentnamen an, denen die codierten Textstellen der jeweiligen Kategorie zugeordnet sind.

Während die Einstellungen der Musiklehrkräfte sich in verschiedenen Dimensionen äußern, steht bei Sportlehrkräften lediglich eine zentrale Befürchtung im Vordergrund: Sie äußern deutlich Bedenken gegenüber einer reduzierten Bewegungszeit (66, 144, 760) und der damit einhergehenden veränderten bzw. nur bedingt möglichen „Selbsterfahrung“ (57) im Sinne von Körpererfahrung. Bewegungszeit entfällt zu Lasten der Einarbeitung in Tools, der Reflexionsphasen und vermehrter Bildschirmzeit (73, 415, 623). Der Umfang hinsichtlich des Konsums digitaler Inhalte (144, 482, 838) führe hier zu einer kognitiven Überfrachtung des körperbezogenen Schulfachs Sport. Wie beim „echte[n] Musizieren“ (278, 838, 1001), welches Musiklehrkräfte einfordern, wird hier die echte Bewegung im analogen Raum als wesentliches Element des Sportunterrichts normativ hervorgehoben.

#### 4.3 Herausforderungen und Bedarfe von Musik- und Sportlehrkräften (K 3)

Die quantitativen Daten zeigen zunächst, dass die befragten Lehrkräfte durchaus motiviert für den Besuch von Fortbildungen sind. Hauptgründe auf einer Skala von 1 (*stimme gar nicht zu*) bis 6 (*stimme voll und ganz zu*) für den Besuch von Fortbildungen sind die Motivation, neue Dinge für den Unterricht kennenzulernen ( $M=4.69$ ,  $SD=.76$ ), die Entwicklung fachlicher Kompetenzen ( $M=4.44$ ,  $SD=.90$ ) und die Entwicklung methodischer Kompetenzen ( $M=4.40$ ,  $SD=.81$ ). Das Zusammentreffen mit anderen Kolleg:innen oder die Verpflichtung zur Fortbildungsteilnahme spielen eine deutlich untergeordnete Rolle (vgl. Anhang, Diagramm 1).

Dem Besuch von Fortbildungen stehen jedoch, auf einer Skala von 1 (*trifft nicht zu*) bis 6 (*trifft völlig zu*) v.a. fehlende Zeit ( $M=4.87$ ,  $SD=1.38$ ) und berufliche Belastungen ( $M=4.83$ ,  $SD=1.39$ ) entgegen. Weitere Gründe sind, dass es keine passenden Themen ( $M=3.77$ ,  $SD=1.53$ ) oder Angebote ( $M=3.86$ ,  $SD=1.48$ ) gibt (vgl. Anhang, Diagramm 6). Zudem wird ein fehlender praktischer Nutzen für die eigene Lehrtätigkeit attestiert ( $M=3.46$ ,  $SD=1.59$ ).

Auf einer Skala von 1 (*überhaupt nicht interessant*) bis 6 (*sehr interessant*) sind Fortbildungen in Präsenz für die befragten Lehrkräfte am interessantesten ( $M=5.08$ ), in denen die Fortbildungsinhalte praktisch und umfangreich erprobt werden können. Als organisatorischer Rahmen wird eine Dauer von 1–2 Tagen oder das Absolvieren von 2–3 zusammenhängenden Modulen von den meisten Befragten präferiert (vgl. Anhang, Diagramme 2 und 3).

Lehrkräfte erhoffen sich als Output zu 82,7% direkt einsetzbares Unterrichtsmaterial und zu 64,1% weiteres Informationsmaterial. 66,7% möchten Fortbildungsinhalte direkt in der Praxis umsetzen. Wichtig ist den Lehrkräften zudem, dass im Rahmen von Fortbildungen einsatzfähige Unterrichtsmaterialien und -konzepte präsentiert werden (vgl. Anhang, Diagramm 4).

Die inhaltliche Beschreibung der Kategorie *Herausforderungen und Bedarfe* erlaubt nachfolgend eine inhaltliche Vertiefung der Frage, welche fachspezifischen und fachunabhängigen Fortbildungs- und Unterstützungsbedarfe Lehrkräfte der Fächer Musik und Sport artikulieren. In Anlehnung an das TPACK-Modell (Mishra & Koehler, 2006) konnten 1) technologische, 2) inhaltliche sowie 3) pädagogische Herausforderungen und Bedarfe (deduktive Kategorien) identifiziert werden. Zusätzlich ergab sich induktiv die Subkategorie 4) organisatorische und bildungspolitische Herausforderungen und Bedarfe.

##### ***Technologische Herausforderungen und Bedarfe (K 3.1)***

Die Subkategorie *technologische Herausforderungen und Bedarfe* umfasst hinsichtlich der Herausforderungen v.a. das mangelnde Vorhandensein und die eingeschränkte Funktionsfähigkeit digitaler Technologien und Anwendungen. Als besonders herausfordernd benennen die Lehrkräfte das Fehlen bzw. die Uneinheitlichkeit oder Unvollständigkeit technischer Ausstattung (185, 217, 223). Dies erschwere die Einarbeitung, den Austausch im Kollegium sowie die Planbarkeit und die Umsetzung digital gestützten Lehrens und Lernens. Hinzu kommt die teils unklare oder nur eingeschränkte Funktionsfähigkeit einzelner technischer Bereiche und Medien: „Uns fehlt immer noch die notwendige Ausstattung und ein stabiles WLAN“ (164). Zudem erschwere die uneinheitliche Funktionsweise einzelner Anwendungen und Techniken die Arbeit mit diesen. Hier werden insbesondere fehlende Wartungsarbeiten, mangelnde Speicherkapazitäten, die Akkuleistung bzw. der Akkustand sowie systemadministrative Probleme (223, 412, 866, 872) thematisiert.

Die quantitativen Daten bestätigen dieses Bild: Auf einer Skala von 1 (*stimme gar nicht zu*) bis 5 (*stimme voll und ganz zu*) nur zum Teil an, dass sie beispielsweise auf Lizenzen für Apps zugreifen können ( $M=3.41$ ,  $SD=3.12$ ). Klassensätze von Tablets stehen nicht vollständig zur Verfügung ( $M=3.83$ ,  $SD=1.39$ ), was auch für andere Ausstattungs-

merkmale von Schulen wie Smartboards, PC-Räume oder Lehrkräfte-Tablets gilt. Schulweite Medienkonzepte liegen nur teilweise vor ( $M=3.05$ ,  $SD=1.45$ ) und auch eigene Lernmanagementsysteme sind eher nicht vorhanden ( $M=2.45$ ,  $SD=1.48$ ) (vgl. Anhang, Diagramm 10).

Daraus abgeleitete Bedarfe lassen sich in die von den Lehrkräften benannten Bereiche Anwendungen, TechniksUPPORT, Wissen sowie individueller und institutioneller Kompetenzerwerb unterteilen. Im Bereich der Anwendungen äußern die Lehrkräfte einen Bedarf an passenden, „maßgeschneiderten Apps für den Unterricht (die bereits auf den schuleigenen iPads installiert sind)“ (98). Zudem seien geschützte Plattformen und einheitliche Zugänge (aktuell gehaltener Überblick zu verfügbaren, bildungsrelevanten Apps, z.B. im Sinne eines Lehrpools mit vorbereitetem Material) notwendig (98, 114, 299, 519), um sich in der Fülle der Möglichkeiten und begrenzter Zeitressourcen zurechtzufinden und gute Optionen für die Lernenden auszuwählen. Die Lehrkräfte fordern dahingehend auf institutioneller Ebene technische Fachkräfte an Schulen, die die Bereitstellung, Bedienung, Anwendung, Aktualisierung und Wartung digitaler Endgeräte unterstützen könnten, was den Lehrkräften die Bewältigung zusätzlicher (fachfremder) Herausforderungen abnehmen würden und auch Lösungen für ganz konkrete individuelle Fallbeispiele liefern können (80, 88, 155, 331, 411, 704). Dies würde sie insbesondere in den Bedarfen der eigenen digitalen Kompetenz und Wissen um Datenschutz, Urheberrechte, Umgang mit Werbung und der Informationsbeschaffung unterstützen. Die Befragten äußern hier v.a. „Eigenerwerb von Fertigkeiten im Umgang mit digitalen Medien“ (691) bzw. die fachliche Nutzungskompetenz (273, 818), die Schulung im zielführenden Einsatz digitaler Medien im Fachunterricht (691) und die damit verbundene Minderung der Hemmschwelle vor etwas Neuem (162). Die oben beschriebenen Kompetenzdefizite werden also gleichzeitig zu einer belastenden Herausforderung im Fachunterricht.

### ***Inhaltliche Herausforderungen und Bedarfe (K 3.2)***

Konkrete inhaltliche Herausforderungen ergeben sich v.a. hinsichtlich eines sinnvollen Einsatzes digitaler Medien und Technologien und der Unterrichtsplanung und -durchführung.

Herausfordernd sei zunächst die „Vermittlung von Fertigkeiten in nicht immer intuitiven Programmen im Rahmen des regulären Unterrichts“ (285).

Hier stellt sich in Teilen die Grundsatzfrage, welche Kompetenzen im Unterricht eigentlich zentral sind bzw. welche fachspezifischen oder fachübergreifenden Kompetenzen Lernende für eine umfassende Bildung benötigen (465). Vorhandenes Lehr-/Lernmaterial bliebe zudem oftmals nur an der Oberfläche und Themen würden nicht tiefgehend behandelt (866).

Auf methodisch-didaktischer Ebene konkretisiert sich diese Herausforderungen in klaren Bedarfen: So bestätigt sich hier der Wunsch nach Handreichungen und Leitfäden (98, 828), Konzeptionen, Unterrichtsmaterialien und zielführenden (73, 354, 691), fach-, inhalts- und phasenspezifischen Beispielen zur Zeitersparnis bzw. Optimierung der eigenen Unterrichtsvorbereitung (282, 285, 337, 446) sowie der Lehr-/Lernprozesse (273, 623, 713, 828), Motivationssteigerung und individuellen Förderung sowie den damit einhergehenden Einbezug eines kritischen Medienumgangs (337, 623). Es brauche „niedrigschwellige Angebote“ (115) zu „Lehrplanthemen mit konkreten Anwendungsbeispielen“ (115), da man sich sonst „mühevoll“ (496) und mit erheblichem, nicht aufbringbarem Zeitaufwand (473, 548) selbst einarbeiten müsse.

Auch Differenzierungsmöglichkeiten und der Umgang mit Heterogenität werden thematisiert, da diese maßgeblich die Unterrichtsplanung beeinflussen. Fragen wie „Wie schafft man es, die Kreativität der Lernenden nicht einzuschränken, sie aber in die richtigen Wege zu leiten?“ (215), die sich aus der enormen Angebotsauswahl ergeben, werden gestellt und die eigene mediendidaktische Kompetenz hinterfragt, aus der der gewünschte Grad der Individualisierung und Differenzierung hervorgehen soll (112, 244, 550, 872). Hierbei stellen sich Herausforderungen in Bezug auf den Schwierigkeitsgrad (896, 956), die Leistungsmessung bei leistungsheterogenen Klassen und insbesondere im „Umgang mit leistungsschwachen Klassen (die Arbeit mit digitalen Medien setzt eine gewisse Eigenorganisationsfähigkeit voraus, die nicht immer gegeben ist)“ (285).

Auffällig ist, dass die befragten Lehrkräfte stärker auf methodisch-didaktische als auf konkrete, inhaltliche Fragestellungen eingehen. Die Forderung nach lehrplanbezogenen Themen stellt die konkreteste Forderung dar, ein spezifisches Thema wird an keiner Stelle formuliert. Dies wird in der Diskussion wieder aufgegriffen, sei an dieser Stelle aber bereits angemerkt.

### ***Pädagogische Herausforderungen und Bedarfe (K 3.3)***

Über inhaltliche und methodisch-didaktische Fragestellungen hinaus spielen auch übergeordnete, pädagogische Themen für die befragten Lehrkräfte eine wichtige Rolle: Gewünscht werden Aufklärung und ein stärkeres Bewusstsein im Bereich des Jugendmedienschutzes, ein bewusster Umgang mit Motivation, aber auch mit Reflexionsstimuli (z.B. beim Thema des Einflusses der in sozialen Medien propagierten Körperbilder, 112, 760). Einzelne Lehrkräfte äußern, dass u.a. die Nutzung eigener Geräte im Sinne des BYOD-Ansatzes (Bring your own Device) Risiken des Missbrauchs (u.a. durch Datenschutzbestimmungen) und der Ablenkung bergen (144, 626, 715), Steuer- und Kontrollmöglichkeiten im Klassenzimmer nicht vollumfänglich geleistet werden können (435, 896) oder der eigentliche Unterrichtsgegenstand in den Hintergrund geraten könne (434, 596, 990), weil z.B. bewegte Bilder im Hintergrund ablenkten (533).

### ***Organisatorische und bildungspolitische Herausforderungen und Bedarfe (K 3.4)***

Neben den technologischen, inhaltlichen und pädagogischen Bedarfen formulieren die befragten Lehrkräfte auch zeitliche und finanzielle Herausforderungen. Die finanziellen Herausforderungen lassen sich umfassend aus den oben genannten technologischen Herausforderungen ableiten: Lehrkräfte bemängeln die fehlenden finanziellen Mittel zur Ausstattung sowie Unterstützungsmaßnahmen im Sinne von IT-Support. Hierfür stünden keine Mittel bereit. Die Bedarfe hinsichtlich der Informationsgewinnung und der Aufbewahrung von Daten oder Geräten sind zentral und betreffen die Grundlage jeglicher inhaltlichen Arbeit mit digitalen Technologien im Fachunterricht. Zeitliche Herausforderungen betreffen v.a. die Vorbereitungszeit, z.B. im Sinne einer Be- und Entlastung (enorme Vorbereitung des Unterrichts 164, 546, 560; Zeit- und Classroom-Management, besonders im Sportunterricht 58, 73, 273, 691). Bildungspolitisch steckt darin die indirekte Forderung nach mehr Ausstattung, Personal und Entlastungszeit, um die digitale Transformation im Kontext Schule sinnvoll und reflektiert umsetzen zu können.

### **4.4 Einsatzbereiche digitaler Medien und digitaler Anwendungen (K 4) im Musik- und Sportunterricht**

Mit 45,7% geben die meisten Lehrkräfte an, digitale Endgeräte seit zwei bis fünf Jahren im Unterricht einzusetzen, 34,1% tun dies seit mehr als fünf Jahren. Die übrigen Lehrkräfte setzen digitale Endgeräte erst seit weniger als zwei Jahren oder nie ein. Digitale Tools (z.B. digitale Pinnwände, Umfrage-Tools oder Apps) nutzen 41,8% seit zwei bis fünf Jahren, 18,5% seit mehr als fünf Jahren. Die restlichen Lehrkräfte setzen digitale Tools seit weniger als zwei Jahren oder nie ein. 60,9% der Lehrkräfte, die digitale Endgeräte nutzen, tun dies wöchentlich bis täglich. Digitale Tools werden von 41,5% der Lehrkräfte wöchentlich bis täglich eingesetzt. Musiklehrkräfte nutzen digitale Endgeräte und Tools jeweils signifikant häufiger als Sportlehrkräfte.<sup>11</sup>

*Im Unterricht selbst* (vgl. Anhang, Diagramm 7) nutzen 75% oder mehr Lehrkräfte digitale Medien für die Recherche und das Erstellen von Arbeitsmaterialien. 50%-70% geben an, digitale Medien für Präsentationen, Kommunikation und das Verbreiten von Materialien (nur Sport) sowie zur Steigerung der Motivation zu nutzen. 30-50% der Lehrkräfte nutzen digitale Medien für Individualisierung und selbstgesteuertes Lernen sowie zur Dokumentation (nur Musik). Für Feedback, Evaluation und Bewertung nutzen nur weniger als 30% der befragten Lehrkräfte digitale Medien. Kommunikation stellt eine zentrale Nutzungsform digitaler Medien dar: Lehrkräfte im Musikunterricht nutzen dabei digitale Kommunikationsmedien sogar häufiger als ihre Kolleg:innen im Sportunterricht. Nahezu keine Rolle spielen digitale Medien im Kontext von Bewertung und individueller Rückmeldung bzw. Feedback, wobei im Sportunterricht digitale Medien häufiger für Korrektur und Bewertung eingesetzt werden als in Musik.

Die quantitativen Daten zeigen weiterhin, dass digitale Hilfsmittel im Bereich der *Unterrichtsvor- und -nachbereitung* insgesamt nur wenig eingesetzt werden (vgl. Anhang, Diagramm 8). Lediglich das Erstellen und Verteilen von Arbeitsblättern und Unterrichtsmaterialien erfolgt *wöchentlich bis täglich* mithilfe digitaler Hilfsmittel, etwas seltener die Nutzung von Präsentationen. *Weniger als einmal monatlich* bis *nie* werden digitale Medien hingegen

<sup>11</sup> Endgeräte:  $t(186)=-2.00$ ,  $p<.001$ ,  $Cohens\ d=-.31$ ,  $n=188$  / Tools:  $t(185)=-1.09$ ,  $p<.01$ ,  $Cohens\ d=-1.7$ ,  $n=187$ .

zur Unterstützung von Feedback und Leistungsbeurteilung eingesetzt, in seltenen Fällen recherchieren Schüler:innen mithilfe digitaler Hilfsmittel voroder nachbereitend.

Über die fachspezifische Nutzung digitaler Medien ermöglicht auch die inhaltsanalytische Kategorie *Einsatzbereiche digitaler Medien und Anwendungen* weitere Einsichten. Lehrkräfte geben an, digitale Medien insbesondere zur Audio- und Videowiedergabe einzusetzen, wobei inhaltlich eine Vielzahl an Formaten zum Einsatz kommen. Wiedergegeben werden beispielsweise Musik- und Hörbeispiele (Kompositionen, Songs, Lieder), Live-Aufnahmen (Musik: Konzert, Oper, Feedback; Sport: Bewegungsanalysen von Momentaufnahmen), Lern-/Erklärvideos (Musik: Notation, Musiktheorie, Komponist:innen, Instrumentenkunde; Sport: Bewegungslernen, Technikerwerb, Bewegungsinspiration), Dokumentationen, Interviews und Filmsequenzen (83, 88, 296, 446, 626). Weiterhin genannt werden Visualisierungen, u.a. zur Erarbeitung und Vertiefung von Inhalten (Sport: Technikvideos zum Bewegungslernen im Sport; Musik: Notationsprogramme zur Abbildung von Notentexten) und Fähigkeiten (Musik: Rhythmusübungen, Playalongs, Songtexte; Sport: Technik- und Taktikvisualisierungen), aber auch allgemeine Tools Präsentationen, Zusammenfassungen, Mindmaps (57, 394, 446, 626, 872).

Die genannten Inhalte lassen sich in Musik in den Handlungsfeldern Musikhören, Instrumentalspiel und Singen und im Sport in vielfältigen Sportarten wie Tanz, Fitness, Parkour oder Mannschaftssportarten konkretisieren. So dienen visuelle Demonstration von Techniken und Bewegungsabläufen in Sport der Bildung von Bewegungsvorstellungen und der Vermittlung von Bewegungsdetails (57, 354, 485, 610). In Musik stehen das Hören, Erfassen und Reflektieren von musikalischen Werken im Kontext und Vergleich verschiedener Interpretationen und Epochen im Vordergrund, aber auch der Aufbau eines musikalischen Vorstellungsvermögens (256, 843). Digitale Medien werden teils ebenso für das Musizieren mit – im weiteren Sinne – Instrumenten genutzt, die den Körper, die Stimme und neue MusikmachDinge einbeziehen. Hierbei geht es v.a. um das Spielen, Singen und Üben von Musik (394, 446, 865), wozu Bodypercussion und Orff-Instrumente (394, 861), aber auch die digital gestützte Erstellung von Audios und Videos zählen (etwa Songwriting, Vertonung von Gedichten/Filmen, 478). Im Kontext des Sportunterrichts wird Musik primär zur musikalischen Unter-

stützung von Sporteinheiten eingesetzt (83, 550) oder um Choreografien zu erschließen, sich inspirieren zu lassen und Bewegungen nachzuahmen (78, 550, 865).

Einzelne Lehrkräfte setzen digitale Medien zudem auch zur Unterrichtsorganisation und Klassenführung ein, etwa zur Visualisierung von Regeln, aber auch zur Notengebung (446) und Kommunikation (465). Hier werden auch gezielt digitale Potenziale genutzt, etwa interaktive Arbeitsblätter (256), kooperatives Arbeiten in geteilten Online-Dokumenten (etwa über Edumaps, 866), die lerngruppenorientierte Anpassung von Audios/Videos zum „Transponieren, Tempo ändern, Ausschnitte wählen“ (813) sowie die Nutzung digitaler Musikprogramme (Notation, Produktion, Sequencer usw., 872) und Sportprogramme (Tools zur Videoanalyse, Anatomie-Apps und -programme oder Laufprogramme, 66, 118, 242).

#### 4.5 Digitale Tools und Anwendungen (K 5)

Das Nutzungsverhalten lässt sich präziser durch die konkreten Tools (z. B. Smartboards, Tablets, DVD-Player) und Anwendungen (z. B. GarageBand oder Coaches Eye) beschreiben, die die Lehrkräfte benannt haben. Diese können anhand von fünf (hierarchisierten) Bereichen, die besonders hervortreten, zusammengefasst werden.

Zentral sind erstens *Plattformen und Streaminganbieter* zur Wiedergabe von Audios und Videos, deutlich allen voran YouTube und Spotify, sowie zweitens verschiedene *Programme zur Aufnahme, Erstellung und Bearbeitung auditiver Inhalte*, wobei hier GarageBand deutlich dominiert. Alternativ dazu werden nur vereinzelt andere Anwendungen wie z.B. Audacity genannt. Drittens werden oftmals *Textverarbeitungs-, Präsentations- und Visualisierungsprogramme* verwendet, allen voran Microsoft 365 (PowerPoint, Word, OneNote) und/oder iWork (Pages, Keynote) sowie weitere Anwendungen für Notizen (Goodnotes), Pinnwände (u.a. TaskCards, Padlet) und Whiteboards (Flinga, Classroomscreen). Viertens werden diverse weitere *digitale Tools* genannt, die an Schulbücher und Fachzeitschriften einschlägiger Verlage angebunden sind, ebenso wie eine Vielfalt an Umfragen-, Quiz- und Lern(spiel)-Apps (ANTON, Kahoot!, Sofatutor oder Actionbound). Fünftens setzen die Lehrkräfte (weitere) *soziale Medien* ein, v.a. Instagram und TikTok. Wiederum eher fachspezifisch kommen Bild- und Videoprogramme (iMovie, Canva) sowie diverse Notationssoftware (MuseScore,

Sibelius, Capella, Dorico), Musiknoten-Apps (forScore, Piascore) und u.a. Bewegungsanalyse-Apps (Coaches Eye, Video Delay) zum Einsatz.

Vereinzelt treten noch weitere Anwendungen hinzu, v.a. Schul- und Lernplattformen sowie Programme zur Lernendenverwaltung. Hier werden sowohl eigens für Schulen konzipierte genannt als auch allgemeine Kommunikations- und Videokonferenzplattformen sowie Cloud-Systeme. Zu den genannten Programmen gehören u.a. Microsoft Teams, TeacherTool, EduPage, WebUntis, Moodle, itslearning, Sdui und Nextcloud., ebenso wie Suchmaschinen und ChatGPT.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass Musik- und Sportlehrkräfte insgesamt digitale Medien und Technologien für eine Vielzahl von Anwendungen einsetzen. Hierbei stehen fachübergreifende Anwendungen neben fachspezifischen, mit – in Bezug auf den Musikunterricht – wenig überraschenden Speerspitzen.<sup>12</sup> Daneben ist die Streuung der fachbezogenen Anwendungen recht groß (viele Programme werden nur ein einziges Mal genannt), was auf eher individuelle Herangehensweisen und die Eigeninitiative der befragten Lehrkräfte schließen lässt. In Bezug auf den Sportunterricht werden digitale Medien vornehmlich für unterschiedliche Bereiche des Bewegungslernens und der Bewegungsanalyse genutzt. Weitere Einsatzbereiche wurden in den offenen Fragen nur vereinzelt benannt.

Im Wesentlichen zeigen sich im Musik- und Sportunterricht vergleichbare Einsatzbereiche digitaler Medien, wobei naturgemäß auch fachspezifische Einsatzbereiche deutlich werden. Digitale Medien werden in beiden Fächern sowohl zur Audio- und Videowiedergabe als auch zur Visualisierung und interaktiven Auseinandersetzung mit fächerübergreifenden und fachspezifischen Inhalten eingesetzt. Während im Musikunterricht der Fokus auf dem Hören von Musik, dem Singen, dem Instrumentalspiel und der Interpretation sowie der Rhythmusschulung liegt, stehen im Sportunterricht u.a. die Demonstration von Techniken und Taktiken im Vordergrund. Die Einsatzbereiche überschneiden sich v.a. dann, wenn fächerübergreifend gearbeitet wird, wie etwa im Bereich Tanz (537).

## 5. Zusammenfassung und Diskussion der Ergebnisse

Das Thema Digitalisierung ist omnipräsent und zieht Forderungen nach der Digitalisierung von Schule und Unterricht nach sich. In Anlehnung an Reckwitz' (2016, S. 135) ist derzeit das Vorherrschen eines Digitalitätsdispositivs nicht von der Hand zu weisen, das sich letztlich auch bildungspolitisch in einer Erwartungsstruktur des Digitalen in Schule und Unterricht äußert. Insbesondere die ländergemeinsamen Vorgaben der KMK (s. Kap. 2) buchstabieren diese Erwartungen seit einigen Jahren aus. Allgemeindidaktische Auseinandersetzungen mit fachlicher Bildung (Frederking & Romeike, 2022) und der Entwicklung professioneller Kompetenz von Lehrkräften (Frederking, 2022) widmen sich den damit verbundenen Fragen. Auf der Ebene der Fächer existiert derzeit wenig Wissen über den tatsächlichen Einsatz digitaler Medien, fachliche Transformationsprozesse und damit verbundene Fortbildungs- und Entwicklungsbedarfe.

Die Ergebnisse unserer Studie zeigen, dass die von uns befragten Lehrkräfte im Musik- bzw. Sportunterricht digitale Medien zwar einsetzen, dass aber zugleich normative Vorstellungen von Fachlichkeit zu Vorbehalten und Ängsten führen, die in der Frage nach Herausforderungen im Einsatz digitaler Medien ihren Ausdruck finden konnten. Auf entsprechende Normen und Orientierungen wurde bereits an anderen Stellen verwiesen (Buchborn & Treß, 2023; Sachsse, 2022). Allgemeine Zweifel am Innovationspotenzial und an der Lernwirksamkeit digitaler Medien bestätigen auch die Ergebnisse der ICIL Studien (Eickelmann, Casamassima et al., 2024; Eickelmann, Fröhlich et al., 2024). Die nachfolgenden Abschnitte befassen sich mit möglichen Ursachen hierfür, da die Wirksamkeit von Fortbildungen letztlich stark von der Motivation und Einstellungen der teilnehmenden Lehrkräfte für den Fortbildungsgegenstand abhängt (Lipowsky & Rzejak, 2019).

In Musik wie auch in Sport setzen Lehrkräfte digitale Endgeräte und Tools sowohl zur allgemeinen Unterstützung in der Vorbereitung, Durchführung und Nachbereitung von Unterricht ein. Ihre digitalisierungsbezogenen bzw. mediendidaktischen Kompetenzen schätzen sie dabei im mittleren Be-

<sup>12</sup> So präferieren Heranwachsende in ihrer Mediennutzung bspw. ebenfalls nach wie vor YouTube (Feierabend et al., 2024) und hören Musik zunehmend nicht mehr physisch auf Tonträgern, sondern digital über Streaming (Drücke et al., 2024).

reich ein, wobei fachspezifisch in beiden untersuchten Fächern zu klären wäre, was genau sich hinter dem Begriff „digitalisierungsbezogene Kompetenzen“ verbirgt (Schaubrich & Krupp, i.E.). Auffällig ist, dass sich der Einsatz digitaler Tools eher auf Aspekte wie das Erstellen und Verteilen von Arbeitsmaterialien sowie auf Kommunikation beschränkt, während Möglichkeiten von Feedback, Evaluation und Bewertung beispielsweise deutlich weniger genutzt werden. Der fachspezifische Einsatz wird im Fach Musik v.a. im Kontext der Praxis der populären Musik beschrieben (z.B. das Nachproduzieren von Songs in Garageband), während im Sport das Einüben und Monitoring von Bewegungsabläufen unterstützt werden. In diesen Feldern wiederum zeichnet sich insgesamt ein vielfältiges Bild individueller Herangehensweisen, das darauf hindeutet, dass fachbezogene, klare Orientierungen fehlen. Gleichzeitig ist bei Musiklehrkräften auffällig, dass die Aussagen und Überlegungen zu Herausforderungen und Fortbildungsbedarfen stark an der Frage orientiert sind, wie digitale Medien das Unterrichten curricular verankerter Themen unterstützen können. Die durch digitale Entwicklungen und mittlerweile niedrigschwellig verfügbare Technologien entstandenen multimedialen Erscheinungsformen, digitale Praktiken wie Producing, Djing, die Arbeit mit DAW, Tanz in AR/VR-Umgebungen etc., und die damit verbundenen musikalisch-künstlerischen Strömungen und ästhetische Fragestellungen werden nicht thematisiert. Aus der Perspektive der Entwicklung professioneller Kompetenzen sind die hier befragten Lehrkräfte also überwiegend mit technischen und mediendidaktischen Facetten ihrer eigenen Kompetenz befasst, während die Dimension des Fachwissens, die sich letztlich um den fachlichen Gegenstand konstituiert, (noch) im Hintergrund steht.

Insgesamt wird hier ein Spannungsfeld sichtbar, welches sich zwar vordergründig am Beispiel der Rolle digitaler Medien für den Sport- und Musikunterricht abbildet, letztlich aber auf die zentrale Frage nach dem inhaltlichen Kern von Unterrichtsfächern und dessen Veränderlichkeit als eine Grundfrage von Fachlichkeitskonstruktionen (Malmberg, 2022; Martens et al., 2019) verweist. Dabei stehen sich eine eher starre, curricular konstituierte Fachlichkeit und Fachlichkeit als Ergebnis gesellschaftlich hervorgebrachter Bedingungen gegenüber (Spendrin, Heinze et al., 2018, S. 55). Die sich ständig wandelnden gesellschaftlichen Bedingungen ziehen letztlich immer auch Fragen nach Fachinhalten nach sich. Wenn digitale Technolo-

gien und daraus resultierende veränderte Fachpraktiken Einzug in den Unterricht der Fächer halten sollen, ist es unabdingbar, nicht nur auf technologischer, sondern auch auf inhaltlicher Ebene Diskussionen über Fachinhalte anzustoßen, die dann wiederum im Zentrum der Entwicklung von Fortbildungen und Unterrichtsdesigns stehen müssten, um tiefgreifendere Transformationen von Fachkulturen anzubahnen. Diese Diskussion kann nicht allein auf fachdidaktischer Ebene geführt werden, sondern erfordert übergeordnet ggf. auch die Neudefinition fachwissenschaftlicher Bezugfelder und -disziplinen. Hier stehen nicht die Lehrkräfte selbst, sondern übergeordnete Ebenen des Bildungssystems in der Schuld.

Eine weitere Ursache für die Vorbehalte von Lehrkräften ggü. dem Einsatz digitaler Medien stellt die eigene Kompetenz im Umgang mit den entsprechenden Tools und den damit verbundenen künstlerischen Ausdrucksmöglichkeiten dar und auch hier sind gut designte Fortbildungen notwendig: Die Umsetzung künstlerisch anspruchsvoller Musikproduktionen oder Performances unter Einsatz digitaler Medien ist höchst anspruchsvoll was im aktuellen musikdidaktischen Diskurs durch ein Narrativ der Niedrigschwelligkeit digitaler Medien verdeckt wird. Sicherlich sind erste Zugänge zur Musikproduktion über Apps schnell zu schaffen, dies ersetzt aber nicht inhaltliche Einbettung sowie die Arbeit an einer künstlerischen Idee und die Auseinandersetzung mit Fragen der Schöpfungshöhe, die jegliche Form des Musikgestaltens im Musikunterricht nach sich zieht. Das Pendant im Sport wäre die Auseinandersetzung mit künstlerischen Aspekten von Tanzperformances in Verbindung mit digitalen Anwendungen. Es reicht also nicht, die Funktionsweise einer App begriffen zu haben, sondern die damit verbundenen Logiken der Gestaltung künstlerischer Produkte und die entsprechenden Ausdrucksweisen müssen inkorporiert werden und hierfür ist nicht nur Zeit, sondern auch ein entsprechendes Wissen über diese Logiken und Ausdrucksweisen auf der Sachebene notwendig. Zumindest in Musik können dann künstlerische Phänomene, die auf digitalen Technologien basieren, auch jenseits des Handlungsfeldes Musik gestalten zum Thema von Unterricht werden (Bell, 2020). Möglicherweise verblasst mit einem solch vertieften Verständnis über das, was digitale Technologien künstlerisch ermöglichen, dann mit der Zeit auch das Bild digitaler Medien als Gegenspieler von Bewegung und Erfahrung und als Bedrohung für das Echte, Menschgemachte und Analoge neben einer sinn- und

inhaltslogischen Einbeziehung dieser in den Fachunterricht.

### **Zur Reichweite der Ergebnisse**

Die befragten Lehrkräfte haben ein Durchschnittsalter von 46 Jahren und ein großer Teil der befragten Lehrkräfte ist weiblich. Die vorliegende Untersuchung unterscheidet zudem nicht nach den Schulformen, an denen die Lehrkräfte unterrichten, da hier zunächst explorativ ein allgemeiner Überblick über Nutzung digitaler Medien, Einstellungen und Fortbildungsbedarfe erarbeitet werden sollte. Die Reichweite der vorliegenden Ergebnisse ist entsprechend einzuordnen. Wenngleich die Vorbehalte ggü. dem Einsatz digitaler Medien auch an anderen Stellen berichtet werden, kann die vorliegende Analyse nicht als repräsentativ bezeichnet werden. Hierfür wären nun im Anschluss weitere Erhebungen mit fachspezifisch adaptierten Erhebungsinstrumenten erforderlich.

## **Literatur**

- Ahlers, M. (2018). *Digitale Medien im Musikunterricht*. Abgerufen am 19.09.2025 von [https://www.bertelsmann-stiftung.de/fileadmin/files/Projekte/Musikalisches\\_Bildung/MuBi\\_Expertise\\_Digitale\\_Medien\\_im\\_Musikunterricht\\_Ahlers\\_01.pdf](https://www.bertelsmann-stiftung.de/fileadmin/files/Projekte/Musikalisches_Bildung/MuBi_Expertise_Digitale_Medien_im_Musikunterricht_Ahlers_01.pdf)
- Angerer, B. (2022). Nutzung digitaler Medien durch Musiklehrende an der bayerischen Realschule: Eine empirisch gestützte Bestandsaufnahme im Zeitraum von 09/2019 bis 03/2020. Dissertationsschrift. Katholische Universität Eichstätt-Ingolstadt. <https://doi.org/10.17904/ku.opus-785>
- Bauer, W. I. (2013). The Acquisition of Musical Technological Pedagogical and Content Knowledge. *Journal of Music Teacher Education*, 22(2), 51–64.
- Baumert, J., & Kunter, M. (2006). Stichwort: Professionelle Kompetenz von Lehrkräften. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 9(4), 469–520.
- Beißwenger, M., Borukhovich-Weis, S., Brinda, T., Bulizek, B., Burovikhina, B., Cyra, K., Gryl, I. & Tobinski, D. (2020). Ein integratives Modell digitalisierungsbezogener Kompetenzen für die Lehramtsausbildung. In M. Beißwenger, B. Bulizek, I. Gryl & F. Schacht (Hrsg.), *Digitale Innovationen und Kompetenzen in der Lehramtsbildung* (S. 43–76). Universitätsverlag Rhein-Ruhr. <https://doi.org/10.17185/du-publico/73330>
- Bell, A. P. (Hrsg.). (2020). *The music technology cookbook: Ready-made recipes for the classroom*. Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/oso/9780197523889.001.0001>
- Bernhofer, A., Krebs, M. & Wieland, E. (2023). Mediendidaktik in künstlerischen Fächern. Musik. In J. Zumbach, L. von Kotzebue, C. Trueltzsch-Wijnen & I. Deibl (Hrsg.), *Digitale Medienbildung: Pädagogik – Didaktik – Fachdidaktik* (S. 404–419). Waxmann.
- Buchborn, T. & Treß, J. (2023). Acting self-determinedly and critically in a post-digital future? A critical review on digitalisation in music education. *Culture, Education, and Future*, 1(1), 66–82. <https://doi.org/10.5281/zenodo.8010504>
- Clements, A. (2018). A Postdigital Future for Music Education: Definitions, Implications, and Questions. *Action, Criticism, and Theory for Music Education*, 17(1), 48–80. <https://doi.org/10.22176/act17.1.48>
- Cramer, C., Harant, M., Merk, S., Drahmman, M. & Emmerich, M. (2019). Meta-Reflexivität und Professionalität im Lehrerinnen- und Lehrerberuf. *Zeitschrift für Pädagogik* 65(3), 401–423. <https://doi.org/10.25656/01:23949>
- Desimone, L. M. (2009). Improving Impact Studies of Teachers' Professional Development: Toward Better Conceptualizations and Measures. *Educational Researcher*, 38(3), 181–199. <https://doi.org/10.3102/0013189X08331140>
- Diekhoff, H., Süßenbach, J., & Greve, S. (2023). Digital-gestütztes Üben im Sportunterricht. In S. Greve, H. Diekhoff, F. Jastrow, M. Thümel & J. Süßenbach (Hrsg.), *Digitalisierung im Sportunterricht: Chancen und Herausforderungen* (S. 97–110). Springer.

- Drücke, F., Herrenbrück, S., Sobbe, G., Reitz, S. & Budde, E. (2024). *Musikindustrie in Zahlen 2023*. Bundesverband Musikindustrie e.V. Abgerufen am 19.09.2025 von [https://www.musikindustrie.de/fileadmin/bvmi/upload/06\\_Publikationen/MiZ\\_Jahrbuch/2023/MiZ\\_2023\\_E\\_Paper\\_2024\\_final\\_protected.pdf](https://www.musikindustrie.de/fileadmin/bvmi/upload/06_Publikationen/MiZ_Jahrbuch/2023/MiZ_2023_E_Paper_2024_final_protected.pdf)
- Eickelmann, B., Casamassima, G., Drossel, K. & Fröhlich, N. (2024). *ICILS 2023 im Überblick: Zentrale Ergebnisse, Entwicklungen über ein Jahrzehnt und mögliche Entwicklungsperspektiven*. Waxmann. <https://doi.org/10.31244/9783830999416>
- Eickelmann, B., Fröhlich, N., Bos, W., Gerick, J., Goldhammer, F., Schaumburg, H., Schwippert, K., Senkbeil, M. & Vahrenhold, J. (2024). *ICILS 2023 #Deutschland: Computer- und informationsbezogene Kompetenzen und Kompetenzen im Bereich Computational Thinking von Schüler\*innen im internationalen Vergleich*. Waxmann. <https://doi.org/10.31244/9783830999492>
- Feierabend, S., Rathgeb, T., Gerigk, Y. & Glöckler, S. (2024). *JIM-Studie 2024: Jugend, Information, Medien. Basisuntersuchung zum Medienumgang 12- bis 19-Jähriger in Deutschland*. Abgerufen am 19.09.2025 von <https://mpfs.de/studie/jim-studie-2024/>
- Feierabend, S., Rathgeb, T., Kheredmand, H. & Glöckler, S. (2023). *KIM-Studie 2022: Kindheit, Internet, Medien. Basisuntersuchung zum Medienumgang 6-bis 13-Jähriger*. Abgerufen am 19.09.2025 von <https://mpfs.de/studie/kim-studie-2022/>
- forsa. (2022). Die Schule aus Sicht der Schulleiterinnen und Schulleiter. Digitalisierung und digitale Ausstattung: Ergebnisse einer bundesweiten repräsentativen Befragung. forsa Gesellschaft für Sozialforschung und statistische Analysen mbH. Abgerufen am 19.09.2025 von [https://www.vbe.de/fileadmin/user\\_upload/VBE/Service/Meinungsumfragen/2024-02-05\\_Bericht-forsa\\_Digitalisierung.pdf](https://www.vbe.de/fileadmin/user_upload/VBE/Service/Meinungsumfragen/2024-02-05_Bericht-forsa_Digitalisierung.pdf)
- Frederking, V. (2022). Von TPACK und DPACK zu SEPACK.digital: Ein Alternativmodell für fachdidaktisches Wissen in der digitalen Welt nebst einigen Anmerkungen zu blinden Flecken und Widersprüchen in den KMK-Initiativen zur digitalen Bildung in Deutschland. In V. Frederking & R. Romeike (Hrsg.), *Fachliche Bildung in der digitalen Welt: Digitalisierung, Big Data und KI im Forschungsfokus von 15 Fachdidaktiken*. (S. 481–522). Waxmann.
- Frederking & R. Romeike (Hrsg.) (2022). *Fachliche Bildung in der digitalen Welt: Digitalisierung, Big Data und KI im Forschungsfokus von 15 Fachdidaktiken*. Waxmann.
- Göb, N. (2017). Professionalisierung durch Lehrerfortbildung: Wie wird der Lernprozess der Teilnehmenden unterstützt? *DDS-Die Deutsche Schule*, 109(1), 9-27.
- Godau, M. & Fiedler, D. (2018). Erfassung des Professionswissens von Musiklehrkräften. Validierung einer deutschen Übersetzung eines Selbstauskunftsbogens zur Erfassung des Musical Technological Pedagogical And Content Knowledge (MTPACK). In B. Clausen & S. Dreßler (Hrsg.), *Soziale Aspekte des Musiklernens*. (S. 185-2059. Waxmann. <https://doi.org/10.25656/01:20732>
- Greve, S., Thumel, M., Jastrow, F., Schwedler, A., Krieger, C., Süßenbach, J. (2020). Digitale Medien im Sportunterricht – Mehrwerte und Herausforderungen interdisziplinärer Verzahnung. *Sportunterricht*, 69, 493–497. <https://doi.org/10.30426/SU-2020-11-3>
- Höfer, F. (2016). Digitale Medien im Musikunterricht der Sekundarstufe: Eine empirische Studie an österreichischen Schulen. *Wißner Musikbuch*.
- Huwer, J., Irion, T., Kuntze, S., Schaal, S. & Thyssen, C. (2019). Von TPACK zu DPACK. Digitalisierung im Unterricht erfordert mehr als technisches Wissen. *MNU Journal* 72 (5): 358–364.
- Jastrow, F., Greve, S., Thumel, M. et al. (2022). Digital technology in physical education: a systematic review of research from 2009 to 2020. *German Journal of Exercise and Sport Research*, 52,504–528. <https://doi.org/10.1007/s12662-022-00848-5>
- Jörissen, B. & Unterberg, L. (2019/2017): Digitale Kulturelle Bildung: Bildungstheoretische Gedanken zum Potenzial Kultureller Bildung in Zeiten der Digitalisierung. In: *Kulturelle Bildung Online*, <https://doi.org/10.25529/92552.505>
- Jörissen, B. (2019). „Postdigitale kulturelle Jugendwelten“ – Schlussbericht. Postdigitale kulturelle Jugendwelten – Entwicklung neuer Me

- thodeninstrumente zur Weiterentwicklung der Forschung zur Kulturellen Bildung in der digitalen und postdigitalen Welt. Abgerufen am 19.09.2025 von <https://edocs.tib.eu/files/e01fb21/1757547029.pdf>
- Jörissen, B., Kammerl, R. & Stecher, L. (2023). Hybride Lebenswelten. *Schüler. Wissen für Lehrer*, 23(1), Friedrich Verlag.
- Jude, N., Klusmann, U., Selcik, F., Sichma, A., Richter, D. & Wolf, D. (2024). *Deutsches Schulbarometer – Befragung Lehrkräfte: Ergebnisse zur aktuellen Lage an allgemein- und berufsbildenden Schulen*. Abgerufen am 19.09.2025 von <https://www.bosch-stiftung.de/de/publikation/deutsches-schulbarometer-befragung-lehrkraefte-2024>
- Koehler, M. & Mishra, P. (2009). What is technological pedagogical content knowledge (TPACK)? *Contemporary issues in technology and teacher education*, 9(1), 60–70.
- Koekoek, J., Van Der Mars, H., van der Kamp, J., Walinga, W., & van Hilvoorde, I. (2018). Aligning digital video technology with game pedagogy in physical education. *Journal of Physical Education, Recreation & Dance*, 89(1), 12–22. <https://doi.org/10.1080/07303084.2017.1390504>
- Kaptan, D., Siewert, K., Hohwahl S. & Steinberg, C. (2022). Ist TikTok toxisch?– die Sicht von Jugendlichen auf postdigitale ästhetisch-kulturelle Praktiken in sozialen Medien. *Forum Kinder- und Jugendsport* 3, 13–24. <https://doi.org/10.1007/s43594-022-00058-9>
- Kuckartz, U. & Rädiker, S. (2024). *Qualitative Inhaltsanalyse: Methoden, Praxis, Umsetzung mit Software und künstlicher Intelligenz* (6., überarb. u. erw. Aufl.). Beltz Juventa.
- Kultusministerkonferenz (KMK) (2016). *Strategie der Kultusministerkonferenz „Bildung in der digitalen Welt“*. Abgerufen am 19.09.2025 von [https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/pdf/PresseUndAktuelles/2018/Digitalstrategie\\_2017\\_mit\\_Weiterbildung.pdf](https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/pdf/PresseUndAktuelles/2018/Digitalstrategie_2017_mit_Weiterbildung.pdf)
- Kultusministerkonferenz (KMK). (2021). *Lehren und Lernen in der digitalen Welt: Die ergänzende Empfehlung zur Strategie „Bildung in der digitalen Welt“*. Abgerufen am 19.09.2025 von [https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/veroeffentlichungen\\_beschluesse/2021/2021\\_12\\_09-Lehren-und-Lernen-Digi.pdf](https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/veroeffentlichungen_beschluesse/2021/2021_12_09-Lehren-und-Lernen-Digi.pdf)
- Kultusministerkonferenz (KMK). (2024). *Jahresbericht der Kultusministerkonferenz zur Bildung in der digitalen Welt: Beschluss der KMK vom 13.12.2024*. Abgerufen am 19.09.2025 von [https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/veroeffentlichungen\\_beschluesse/2024/2024\\_12\\_13-Jahresbericht-Bildung-in-der-digitalen-Welt\\_2023-2024.pdf](https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/veroeffentlichungen_beschluesse/2024/2024_12_13-Jahresbericht-Bildung-in-der-digitalen-Welt_2023-2024.pdf)
- Lipowsky, F. (2004). Was macht Fortbildungen für Lehrkräfte erfolgreich? Befunde der Forschung und mögliche Konsequenzen für die Praxis. *Die Deutsche Schule* 96 (4), 462–479. <https://doi.org/10.25656/01:27432>
- Langen, M. J. (2025). Einflussfaktoren auf den Einsatz digitaler Medien in der sportlichen Lehre – eine qualitative Untersuchung der Sichtweisen von rheinland-pfälzischen Lehrkräftebildner:innen und Sportlehrkräften in allen Ausbildungsphasen. Dissertationsschrift. Universität Koblenz, <urn:nbn:de:hbz:kob7-25351>
- Lorenz, R., Yotyodying, S., Eickelmann, B. & Endberg, M. (2022). Schule digital – der Länderindikator 2021: Lehren und Lernen mit digitalen Medien in der Sekundarstufe I in Deutschland im Bundesländervergleich und im Trend seit 2017. Waxmann. <https://doi.org/10.31244/9783830995449>
- Malmberg, I. (2022). Fachlichkeit und Fachlichkeitskonstruktionen. *Diskussion Musikpädagogik* 93, 3–8.
- Martens, M., Rabenstein, K., Bräu, K., et al. (2019). Einleitung in den Band: Konstruktion von Fachlichkeit. Ansätze, Erträge und Diskussionen in der empirischen Unterrichtsforschung. In M. Martens et al. (Hrsg.), *Konstruktionen von Fachlichkeit. Ansätze, Erträge und Diskussionen in der empirischen Unterrichtsforschung*, S. 9–18. Klinkhardt.
- Mishra, P. & Koehler, M. (2006). Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge. *Teachers College Record*, 108(8), 1017–1054.
- Mödinger, M., Wohlfart, O., Woll, A. et al. (2023). Digitale Kompetenzen angehender Sportlehrkräfte. *German Journal of Exercise and Sport Research*, 53, 420–431. <https://doi.org/10.1007/s12662-023-00896-5>
- Mußmann, F., Hardwig, T., Riethmüller, M. & Klötzer, S. (2021). Digitalisierung im Schulsystem 2021: Arbeitszeit, Arbeitsbedingungen, Rahmenbedingungen und Perspektiven von Lehr

- kräften in Deutschland. Georg-August-Universität Göttingen; Kooperationsstelle Hochschulen und Gewerkschaften.  
<https://doi.org/10.3249/UGOE-PUBL-10>
- Reckwitz, A. (2016). Das Kreativitätsdispositiv und die sozialen Regime des Neuen. In W. Rammert, A. Windeler, H. Knoblauch, & M. Hutter (Hrsg.), *Innovationsgesellschaft heute* (S. 133–153). Springer Fachmedien.  
[https://doi.org/10.1007/978-3-658-10874-8\\_6](https://doi.org/10.1007/978-3-658-10874-8_6)
- Redecker, C. (2017). European Framework for the Digital Competence of Educators. DigCompEdu. Joint Research Centre.
- Rehlinghaus, K. (2024). Lehren und Lernen mit und über Medien im Sportunterricht. *German Journal of Exercise and Sport Research*, 54, 510–519. <https://doi.org/10.1007/s12662-024-00953-7>
- Rehlinghaus, K., Jentzsch SF. & Reuker, S. (2024). Zum Nutzen textgenerierender KI im Kontext der Unterrichtsplanung von Sportlehrkräften. *Sportunterricht*. <https://doi.org/10.30426/SU-2024-12-1>
- Robert Bosch Stiftung. (2024). Deutsches Schulbarometer: Befragung Lehrkräfte: Ergebnisse zur aktuellen Lage an allgemein- und berufsbildenden Schulen. Robert Bosch Stiftung.
- Roth, A.-C. (2022). Digitalisierung aus der Sicht von Sportlehrer:innen. Eine Rekonstruktion sozialer Deutungsmuster mittels systematischer Metaphernanalyse. *Zeitschrift für sportpädagogische Forschung*, 1(2), 183–200.
- Rudi, H., Heyn, L. & Rosendahl, P. (i. Dr.). Einsatz von 360°-Technologie in kreativen Bewegungskontexten: Möglichkeiten und Grenzen raumgreifender Bewegungsformate. In D. Wiesche, N. Przybylka, K. Brönnecke, I. Malmberg & R. Zender (Hrsg.), Sonderheft XR im Sport-, Musik- und Kunstunterricht. *MedienPädagogik*.
- Sachsse, M. (2022). Orientierungen und Normen in aktuellen musikdidaktischen Digitalisierungsdiskursen: Analysen, Kritik, Perspektiven. In: Schatt, P. W. (Hrsg.): *Musik - Macht - Widerstand*. (= Studien zur Musikkultur 5) (117-184). Waxmann.
- Schaubruich, J. & Krupp, V. (i.E.). (Post-)Digital Musicianship. Überlegungen zu einer ergänzenden Facette künstlerischer Praxis im Lehramt Musik. In J. Treß & T. Buchborn (Hrsg.), *Konturen einer postdigitalen Musikpädagogik*. Olms/Nomos.
- Schmid, M., Brianza, E. M. & Petko, D. (2020). Developing a short assessment instrument for Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK.xs) and comparing the factor structure of an integrative and a transformative model. *Computers & education*, 157, 103967.
- Shulman, L. S. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 15(2), 4–14.
- Shulman, L. S. (1987). Knowledge and teaching: Foundations of the new reform. *Harvard Educational Review*, 57(1), 1–22.
- Sobbe, L. von, Damm, A., Sondermann, C., Schröter, H. & Bonnes, C. (2025). *Entwicklung und Gestaltung von Lehrkräftefortbildungen. Eine Handreichung*. <https://doi.org/10.25656/01:32232>
- Spendrin, K., Heinze, F., Herfter, C., Mortag, I., Melzer, S., Hempel, C., & Hallotzky, M. (2018). Wer sagt, was „Sache“ ist? Die Konstitution der fachlichen „Sache“ in allgemeindidaktischen Theorien und Anschlüsse für die empirische Unterrichtsforschung. In M. Martens, K. Rabenstein, K. Bräu, M. Fetzer, H. Gresch, I. Hardy, & C. Schelle (Hrsg.), *Konstruktionen von Fachlichkeit. Ansätze, Erträge und Diskussionen in der empirischen Unterrichtsforschung* (S. 55–68). Verlag Julius Klinkhardt.
- Stalder, F. (2016). *Kultur der Digitalität*. Suhrkamp.
- Steinberg, C. & Bonn. B. (Hrsg.) (2021). *Digitalisierung in der Sportwissenschaft*. Academia.
- tpack.org (2012). Using the TPACK Image. Abgerufen am 19.09.2025 von <https://tpack.org/tpack-image>
- Tulodziecki, G., & Grafe, S. (2020). Kompetenzerwartungen an Lehrpersonen und Professionalisierung angesichts von Mediatisierung und Digitalisierung. *MedienPädagogik: Zeitschrift für Theorie und Praxis der Medienbildung*, 37, 265–281.  
<https://doi.org/10.21240/mpaed/37/2020.07.14.X>
- Weidner, V. & Stange, C. (2022). Musikalische Bildung in der digitalen Welt: Die digitale Transformation im Fokus von Musikpädagogik und -didaktik. In V. Frederking & R. Romeike (Hrsg.), *Fachliche Bildung in der digitalen Welt: Digitalisierung, Big Data und KI im Forschungsfokus von 15 Fachdidaktiken*. (S. 260–289). Waxmann.

Wendeborn, T., Drogge, L. & Kühn, A. (2022). Sportliche Bildung in der digitalen Welt. Die digitale Transformation im Fokus der Sportdidaktik. In V. Frederking & R. Romeike (Hrsg.), *Fachliche Bildung in der digitalen Welt: Digitalisierung, Big Data und KI im Forschungsfokus von 15 Fachdidaktiken*. (S. 388–412). Waxmann.

Wintergerst, R. (2023). *Digitale Schulen aus Perspektive von Schülerinnen und Schülern*. Abgerufen am 19.09.2025 von <https://www.bit-kom.org/Presse/Presseinformation/Schuelerwollen-digitaler-lernen>

Krupp, Rudi, Heyn, Schaubruch & Heyn (2026)  
CC BY-NC 4.0  
b-em 18(1), S. 1-21

ISSN: 2190-317  
DOI: 10.62563/bem.v18i1.275

Elektronische Version / Electronic Version:  
<https://bem.publia.org/bem/article/view/275/>

This paper is published under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License. To read the license text, visit <https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>. Parts of an article may be published under a different license. If this is the case, these parts are clearly marked as such.

## Autor:innen

---

### Valerie Krupp

Johannes Gutenberg-Universität Mainz  
krupp@uni-mainz.de

### Helena Rudi

Johannes Gutenberg-Universität Mainz  
hrudi@uni-mainz.de

### Josef Schaubruch

Johannes Gutenberg-Universität Mainz  
jschaubr@uni-mainz.de

### Luisa Heyn

Johannes Gutenberg-Universität Mainz  
luheyne@uni-mainz.de

## Angaben zur Förderung

---

Diese Studie wurde im Rahmen des Verbundprojekts KuMuS-ProNeD (Förderkennzeichen [anonymisiert]) durchgeführt, das von der Europäischen Union – NextGenerationEU finanziert und vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (jetzt Bundesministerium für Bildung, Familie, Senioren, Frauen und Jugend) unterstützt wurde. Die geäußerten Ansichten und Meinungen sind ausschließlich die der Autoren und spiegeln nicht unbedingt die der Europäischen Union, der Europäischen Kommission oder des Bundesministeriums für Bildung und Forschung wider. Weder die Europäische Union, die Europäische Kommission noch das Bundesministerium für Bildung und Forschung können dafür verantwortlich gemacht werden.

## Anahng

*Tabelle A: Übersicht über die eingesetzten Erhebungsinstrumente*

Inhaltsbereich / Items	Anzahl	Antwortskala	Anmerkungen	Diagramm
Kompetenzeinschätzungen				
Globale Selbsteinschätzung	3	1= <i>gar nicht sicher</i> - 5= <i>sehr sicher</i>	MW=3.43, SD=1.14 Cronbachs Alpha=0.87	/
Mediendidaktische Kompetenzen (TPK)	4	1= <i>stimmt gar nicht</i> -5= <i>stimmt genau</i>	MW=3.60, SD=0.83 Cronbachs Alpha=0.81	/
Erwerb digitalisierungsbezogener Kompetenzen	8	dichotom (ja/nein)	/	1
Fortbildung				
Interesse an unterschiedlichen Fortbildungsformaten	4	1= <i>gar nicht interessant</i> - 6= <i>sehr interessant</i>	/	2
Organisationsform	2	1= <i>gar nicht wahrscheinlich</i> - 6= <i>sehr wahrscheinlich</i>	/	3
Fortbildungsausput	7	dichotom (ja/nein)	/	4
Gründe für Fortbildungsbesuch	7	1= <i>stimme gar nicht zu</i> - 5= <i>stimme voll und ganz zu</i>	/	5
Fortbildungshindernisse	6	1= <i>stimme gar nicht zu</i> - 5= <i>stimme voll und ganz zu</i>	/	6
Einsatz digitaler Medien				
Einsatz digitaler Endgeräte und Tools (in Jahren)	2	1= <i>nie</i> -4= <i>mehr als 5 Jahre</i>	/	/
Einsatz digitaler Endgeräte und Tools (Häufigkeit)		1= <i>nie</i> - 5= <i>jeden Tag</i>	/	/
Ziele des Einsatzes digitaler Medien im Unterricht	14	dichotom (ja/nein)	/	7
Digitale Hilfsmittel zur Vor- und Nachbereitung von Unterricht	9	1= <i>nie</i> - 5= <i>jeden Tag</i>	/	8
Anwendungsarten zur Vor- und Nachbereitung von Unterricht	9	dichotom (ja/nein)	/	9
Nutzung von KI	1	dichotom (ja/nein)	/	/
Nutzung von Inhalten aus Sozialen Netzwerken	1	dichotom (ja/nein)	/	/
Schulausstattung	11	1= <i>stimme gar nicht zu</i> - 5= <i>stimme voll zu</i>	/	10
Medienkonzept und Lernmanagementsystem	2	1= <i>stimme gar nicht zu</i> - 5= <i>stimme voll zu</i>	/	10

## **„Der Mensch machts aus!“**

**Eine explorative Analyse zum Einsatz digitaler Medien und zu Fortbildungsbedarfen  
in den Fächern Musik und Sport  
(Diagrammanhang)**

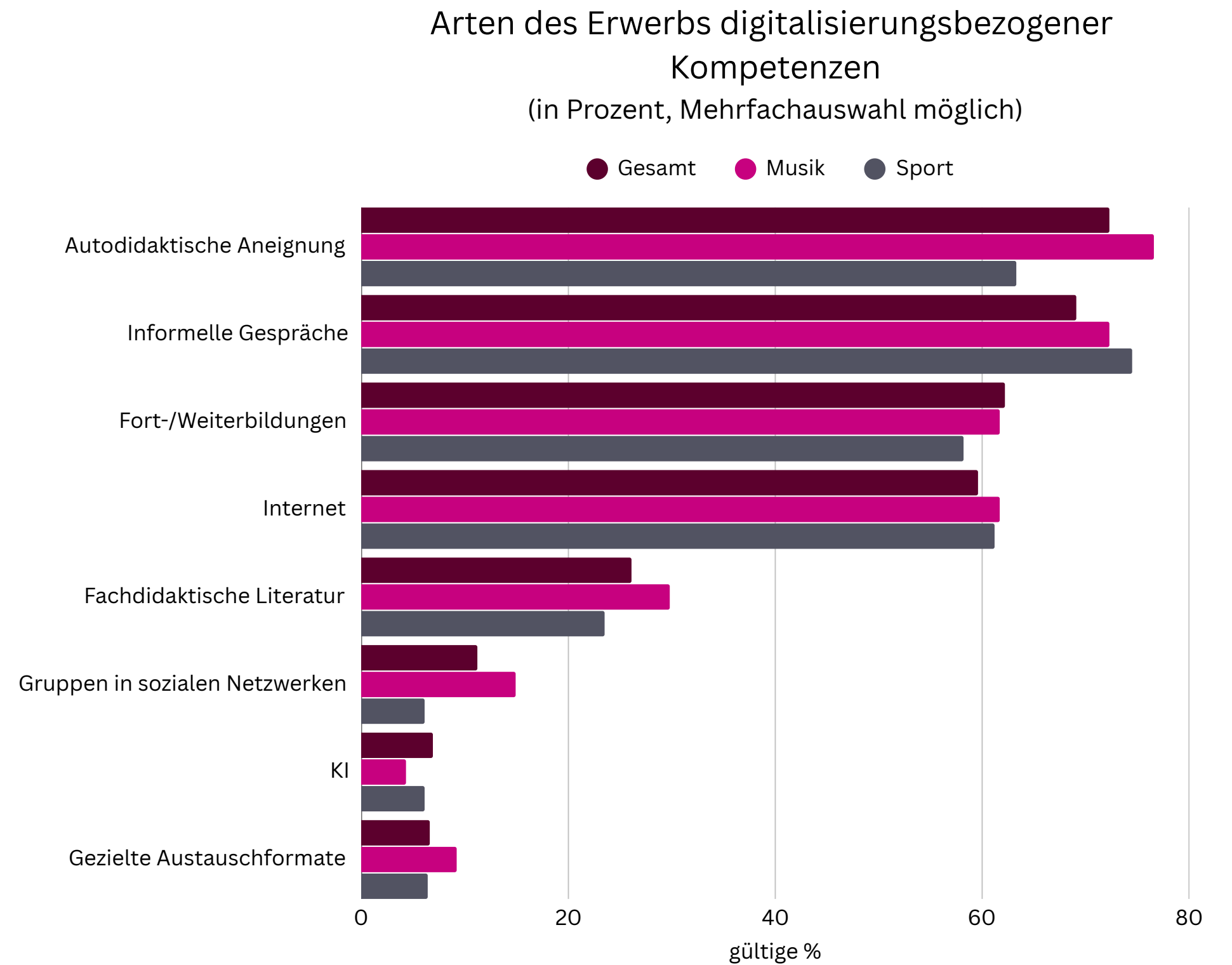
## **„It’s about what people do!“**

**An exploratory analysis of the use of digital media and further training needs  
in the subjects of music and sports  
(Figures)**

# **Abschnitt 1**

## **Kompetenzeinschätzungen**

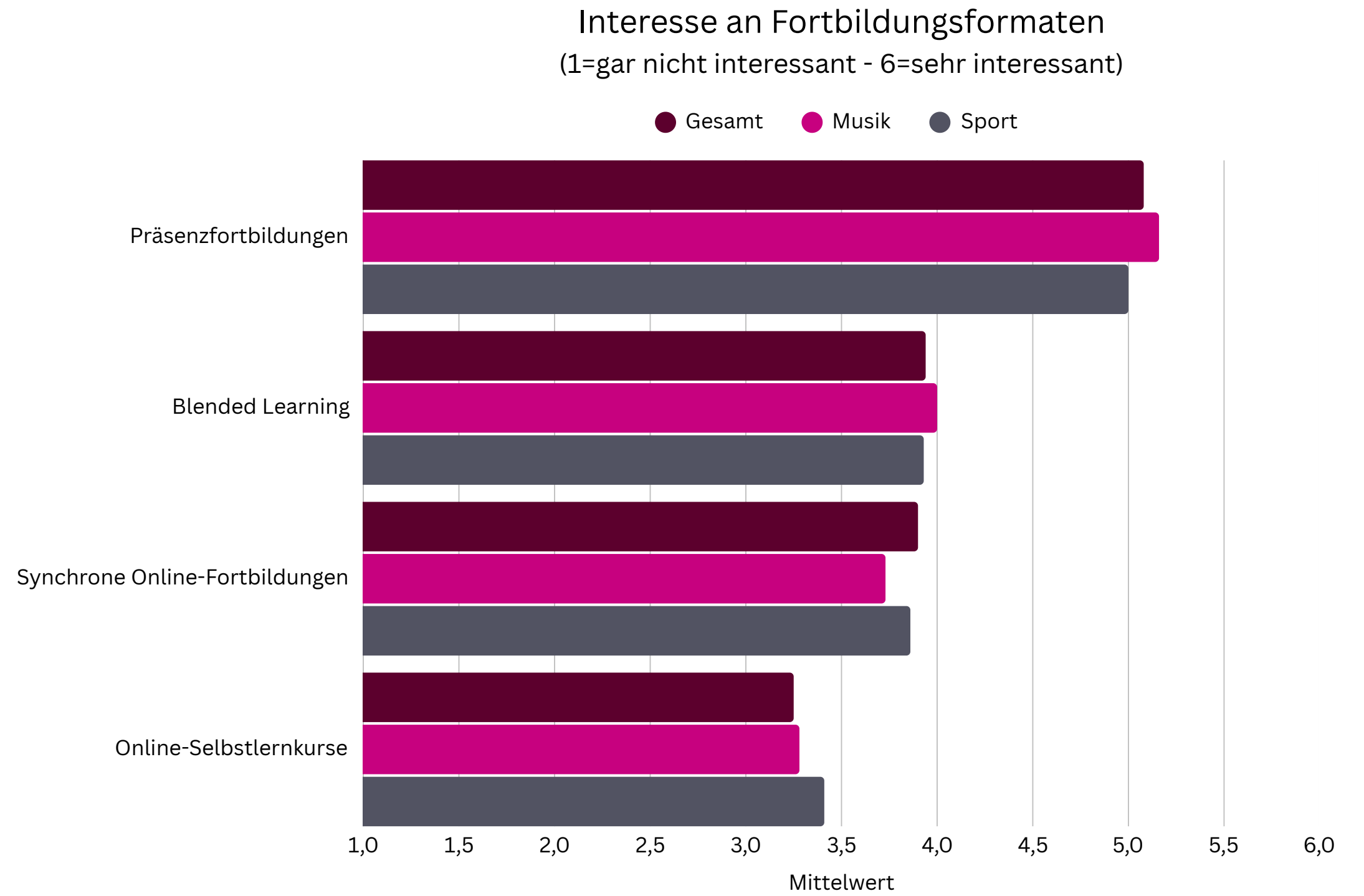
# Diagramm 1



# **Abschnitt 2**

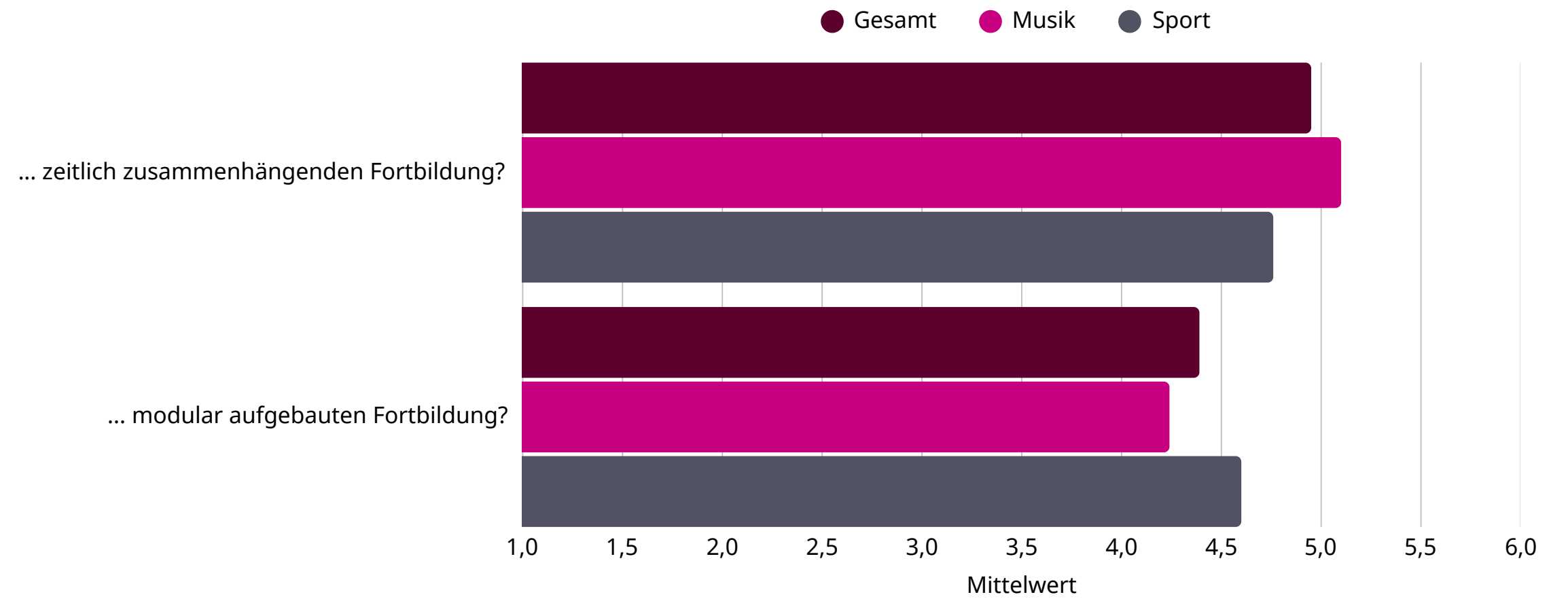
## **Fortbildungen**

# Diagramm 2



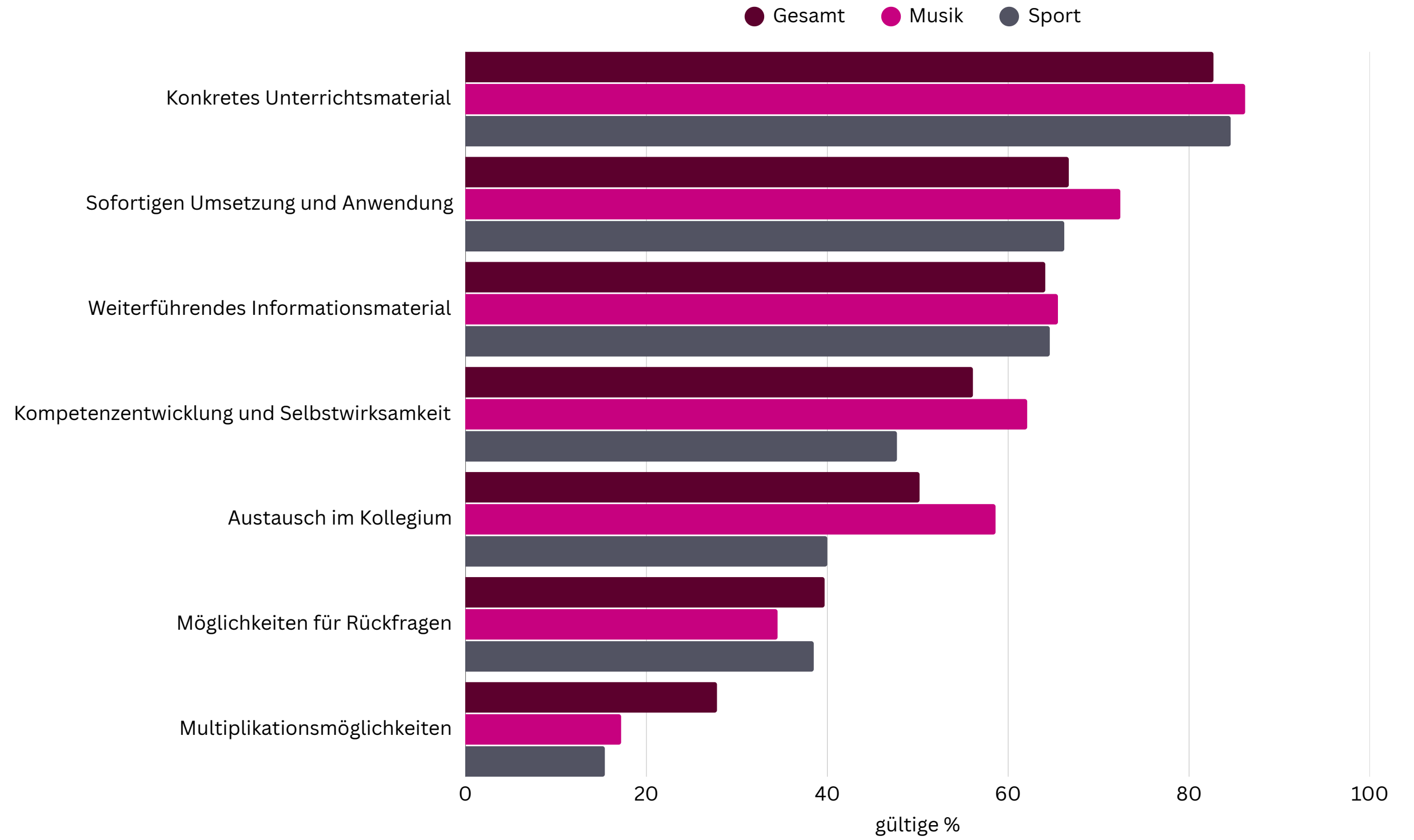
# Diagramm 3

Wie wahrscheinlich würden Sie teilnehmen an einer ...  
(1=gar nicht unwahrscheinlich - 6=sehr wahrscheinlich)

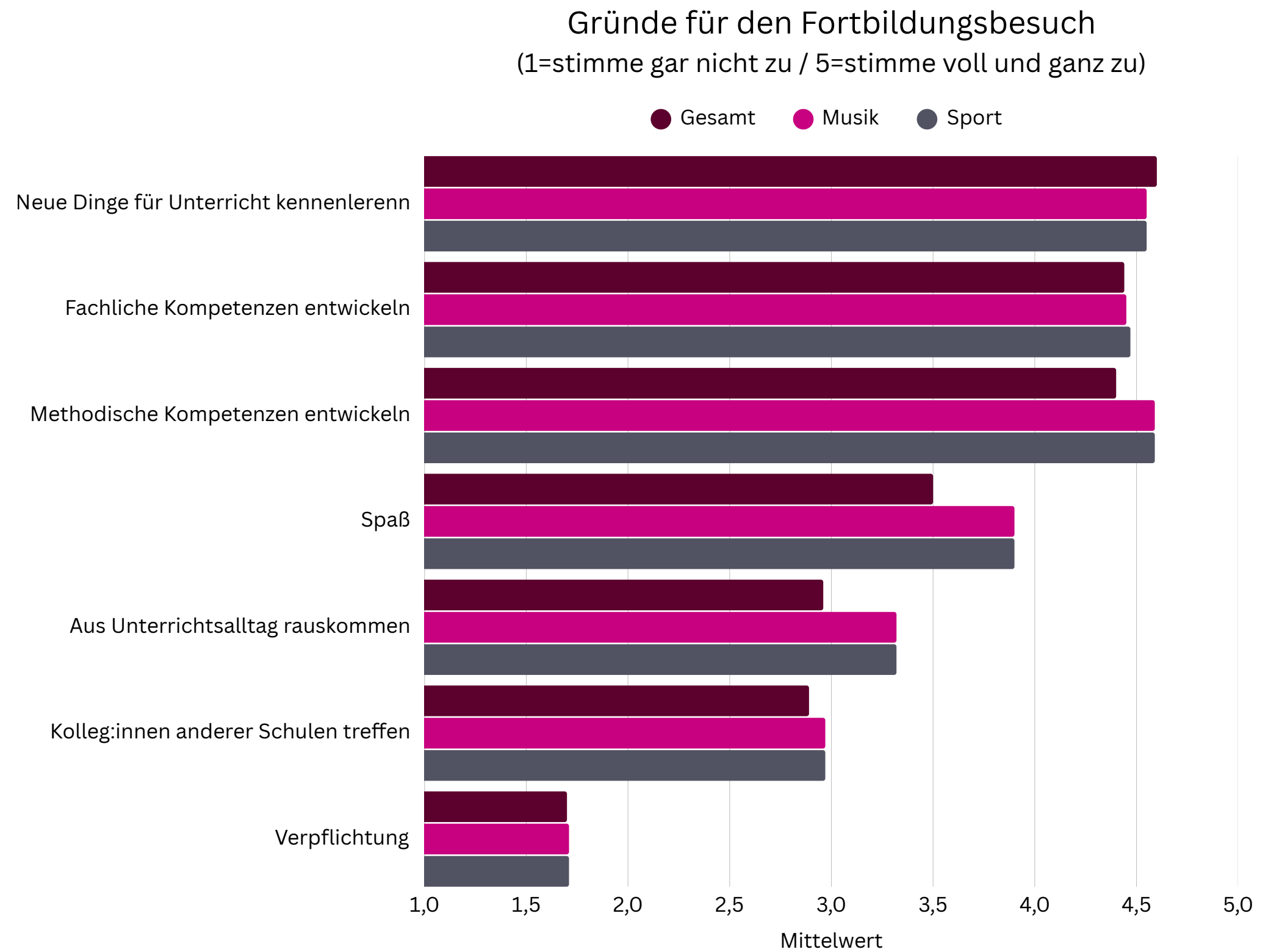


# Diagramm 4

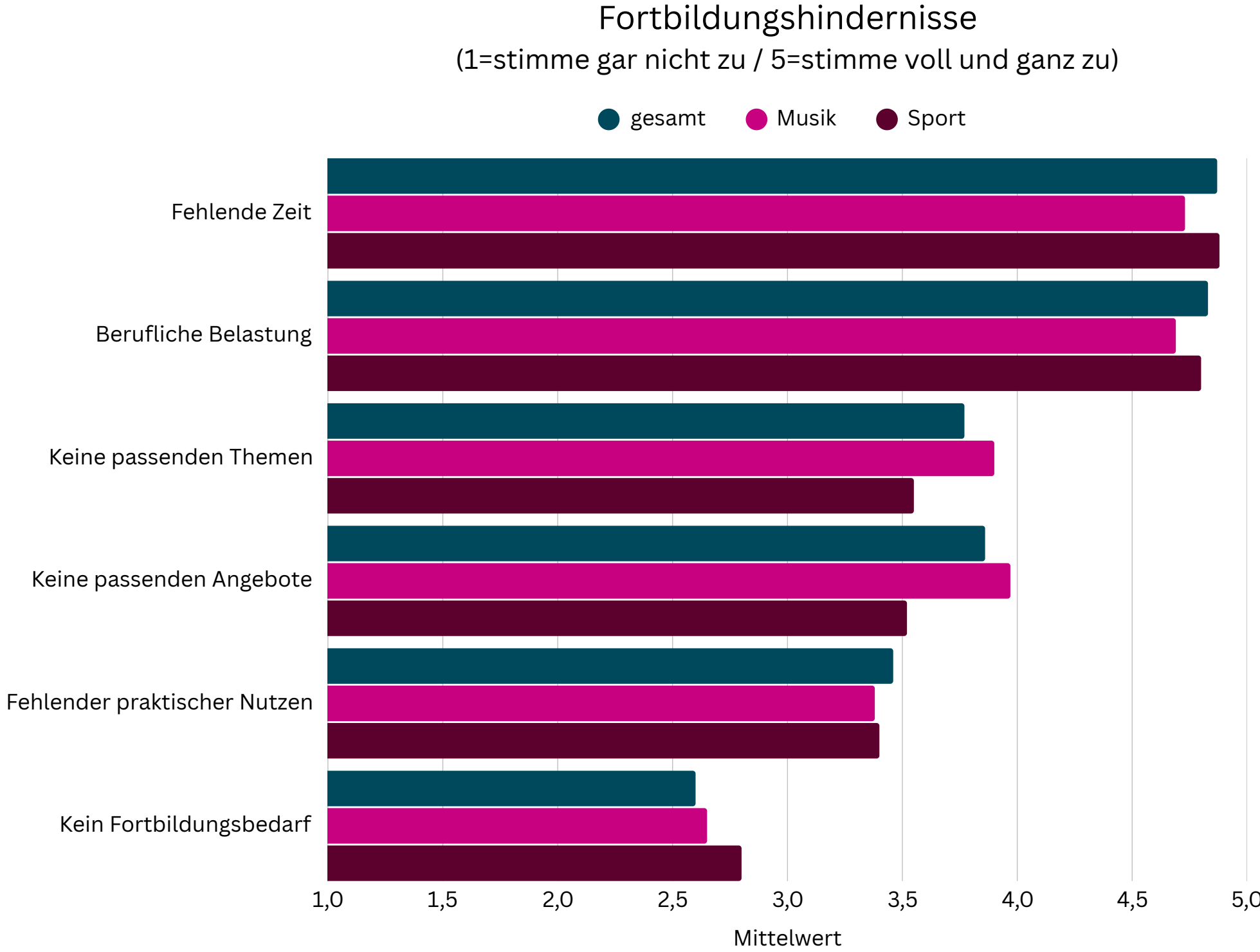
Was möchten Lehrkräfte aus Fortbildungen mitnehmen?



# Diagramm 5



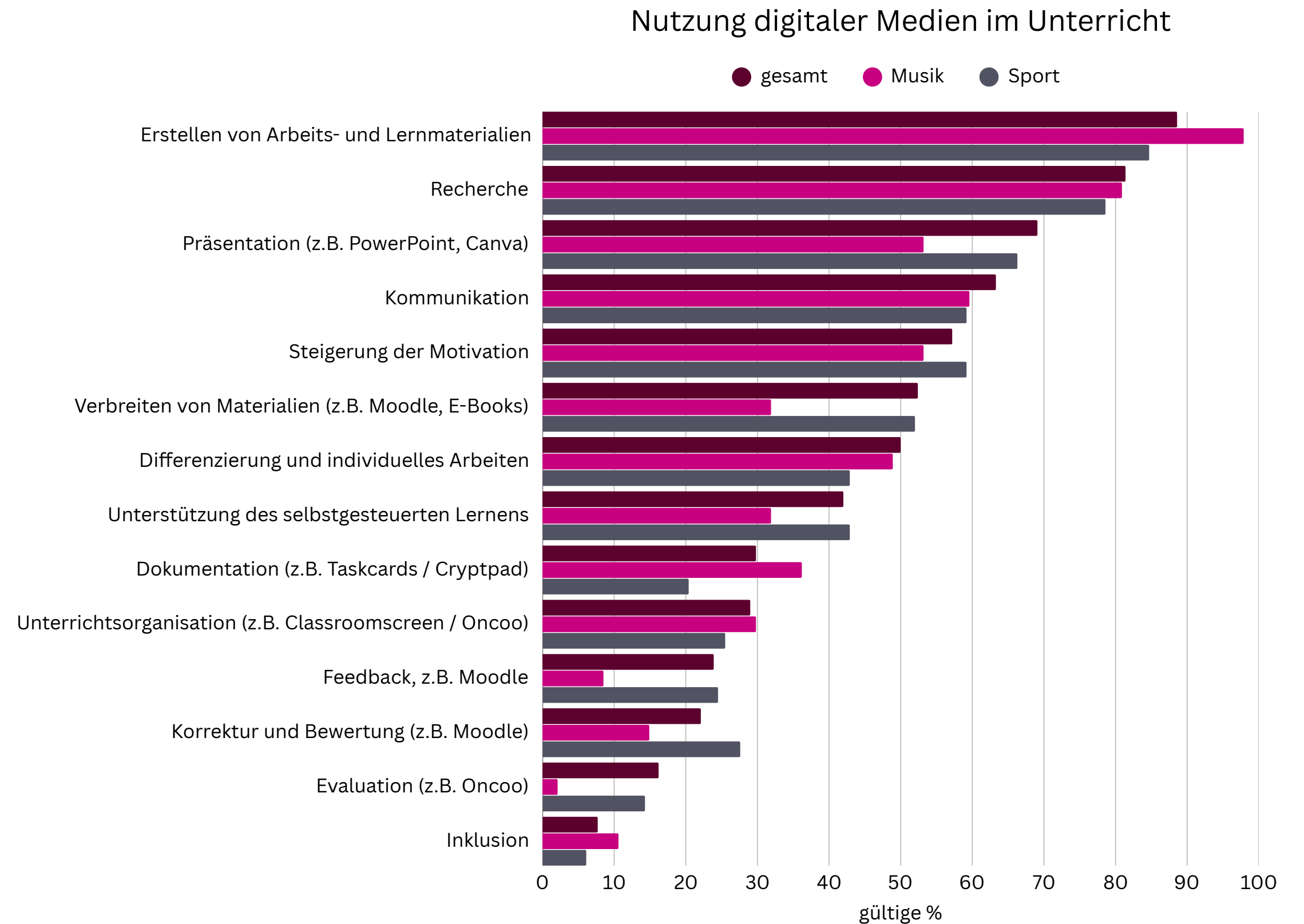
# Diagramm 6



## **Abschnitt 3**

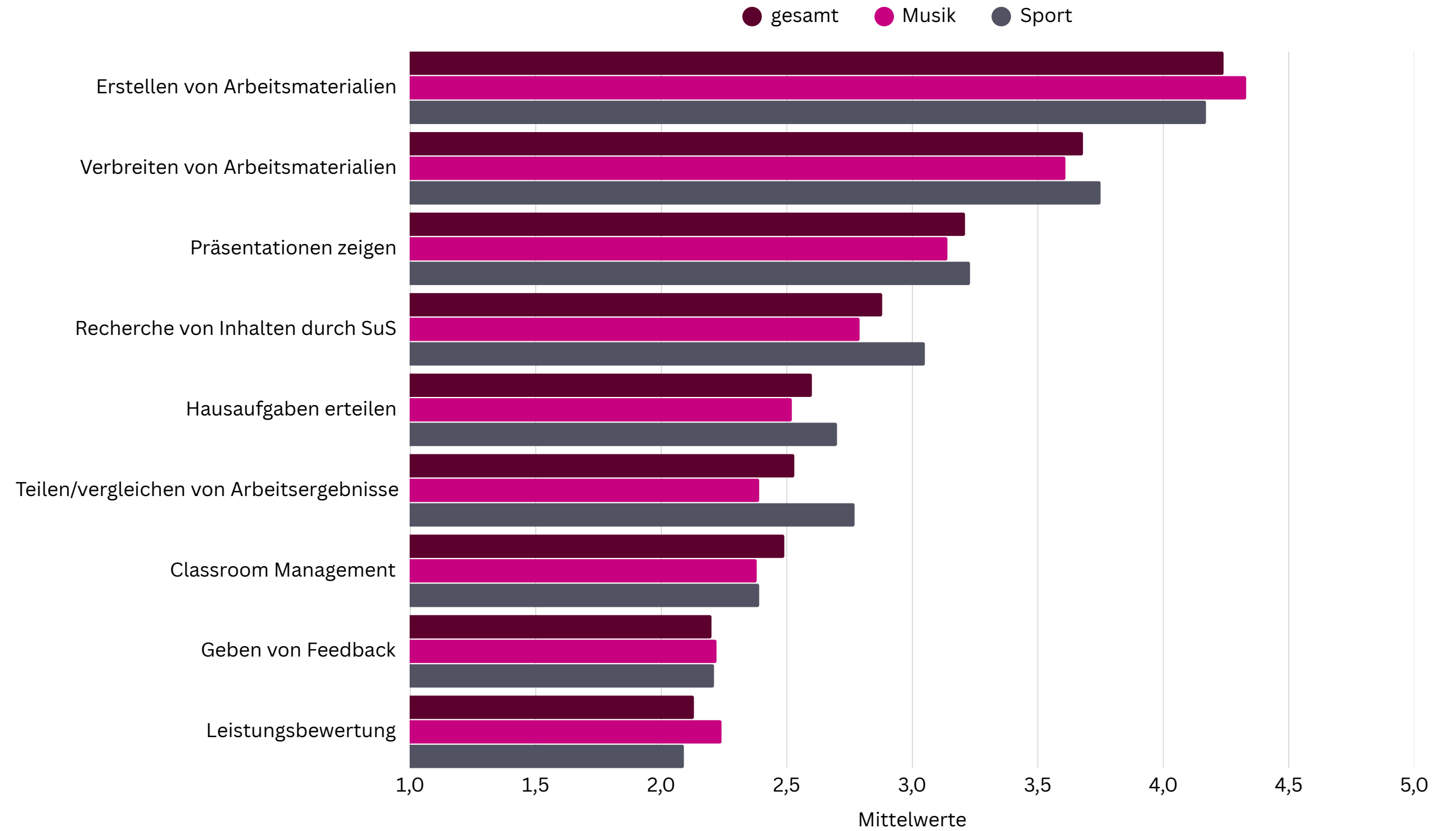
# **Einsatz und Nutzung digitaler Medien**

# Diagramm 7



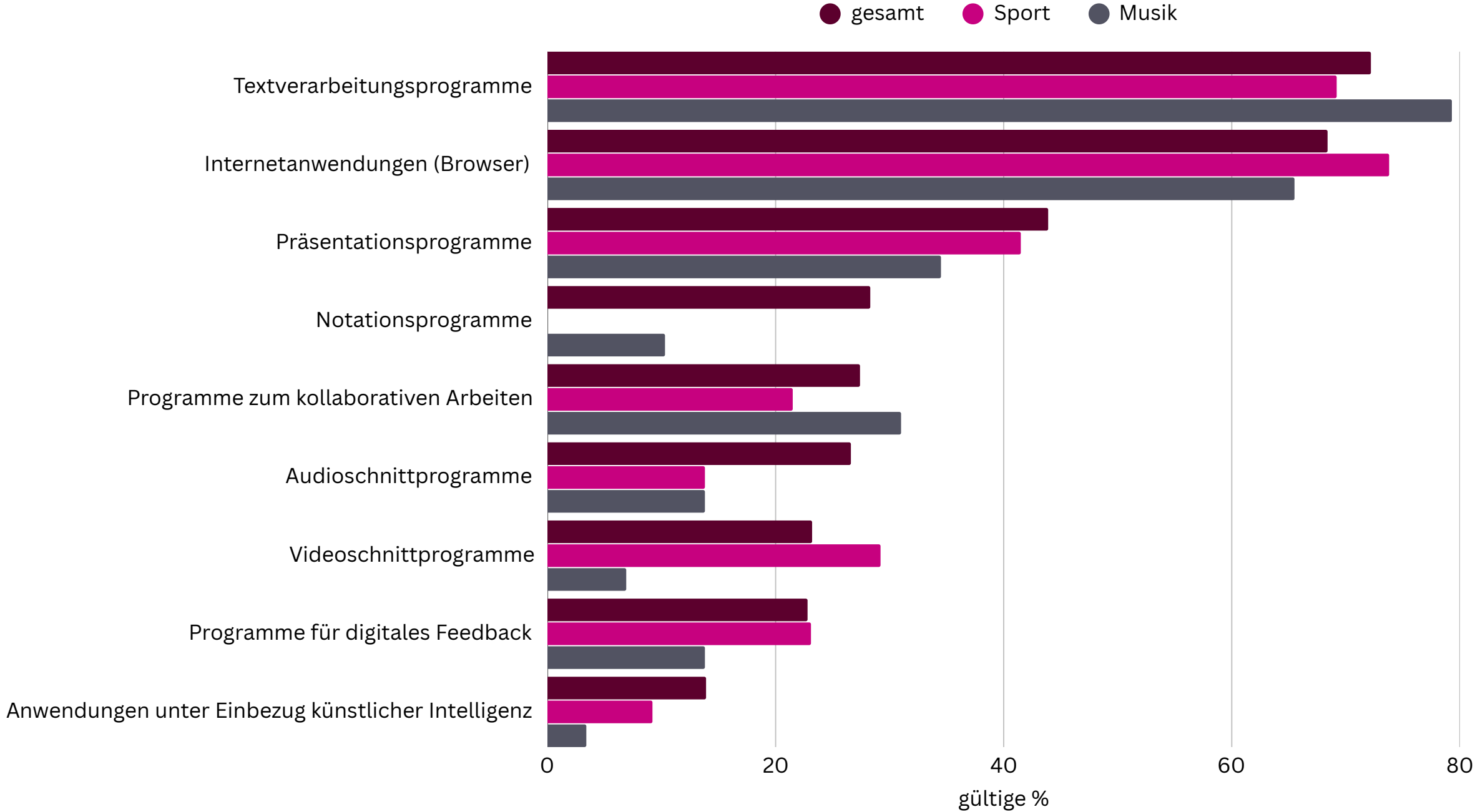
# Diagramm 8

Nutzung digitaler Hilfsmittel zum/zur ... (Vor- und Nachbereitung)  
(1=nie - 5=jeden Tag)

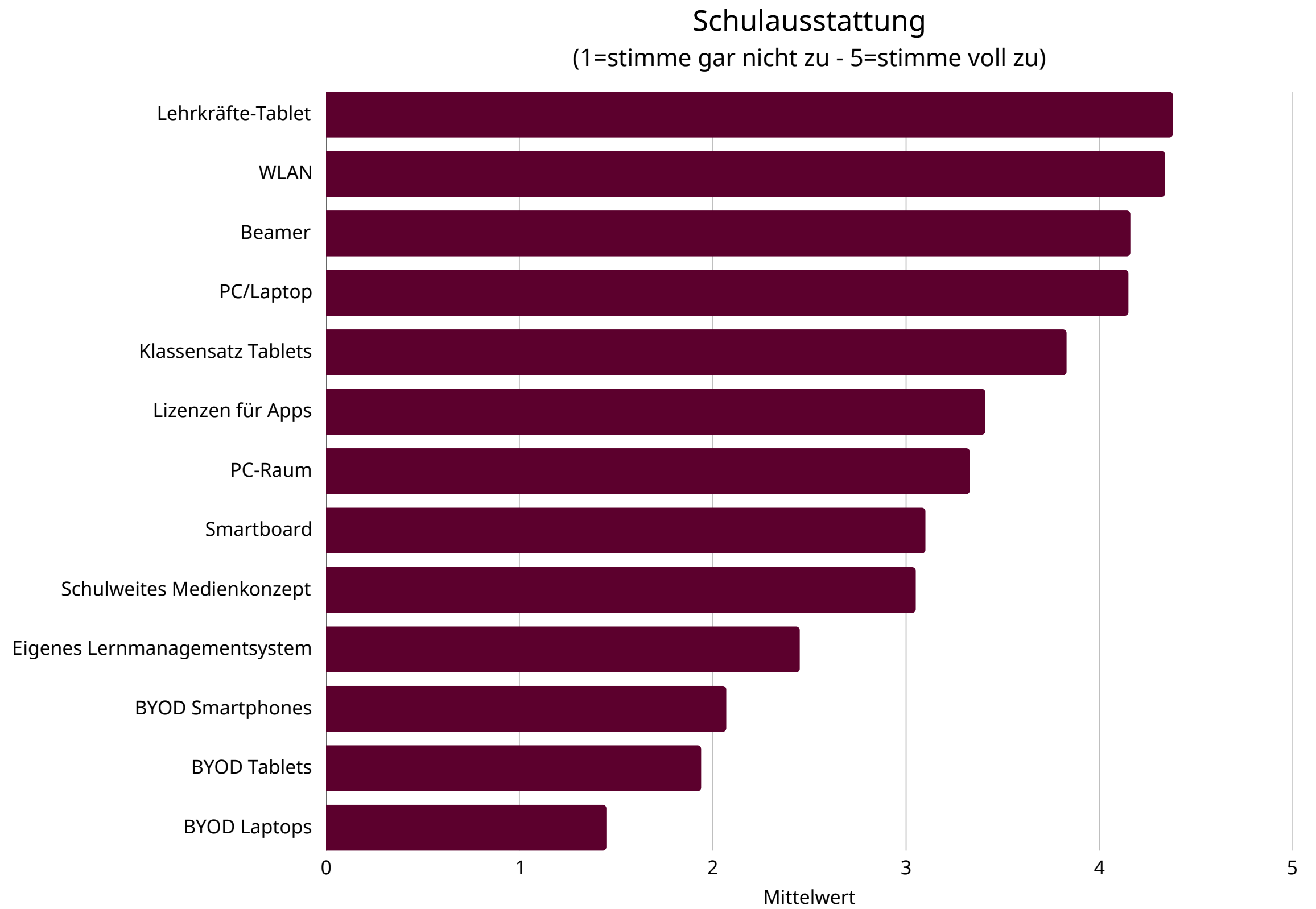


# Diagramm 9

Nutzung von Anwendungen zur Vor- und Nachbereitung von Unterricht



# Diagramm 10



## **Kontakt**

Valerie Krupp | [krupp@uni-mainz.de](mailto:krupp@uni-mainz.de)

Helena Rudi | [hrudi@uni-mainz.de](mailto:hrudi@uni-mainz.de)

Josef Schaubruch | [jschaubr@uni-mainz.de](mailto:jschaubr@uni-mainz.de)

Luisa Heyn | [luheyne@uni-mainz.de](mailto:luheyne@uni-mainz.de)