

# Zweitveröffentlichung



Seiller, Pia; Elting, Christian; Hess, Miriam

## Wie deuten Grundschullehramtsstudierende informatische Bildung? : Konzeptuelles Verständnis und wahrgenommener Lernnutzen für Grundschülerinnen und -schüler

Datum der Zweitveröffentlichung: 07.05.2026

Verlagsversion (Version of Record), Zeitschriftenartikel

Persistenter Identifikator: urn:nbn:de:bvb:473-irb-114994x

### Erstveröffentlichung

Seiller, Pia; Elting, Christian; Hess, Miriam (2026): Wie deuten Grundschullehramtsstudierende informatische Bildung? : Konzeptuelles Verständnis und wahrgenommener Lernnutzen für Grundschülerinnen und -schüler, in: Zeitschrift für Grundschulforschung : ZfG = Journal for primary education research, Wiesbaden: Springer VS, Online First, doi: 10.1007/s42278-026-00266-8.

### Rechtehinweis

Dieses Werk ist durch das Urheberrecht und/oder die Angabe einer Lizenz geschützt. Es steht Ihnen frei, dieses Werk auf jede Art und Weise zu nutzen, die durch die für Sie geltende Gesetzgebung zum Urheberrecht und/oder durch die Lizenz erlaubt ist. Für andere Verwendungszwecke müssen Sie die Erlaubnis der Rechteinhaberinnen und Rechteinhaber einholen.

Für dieses Dokument gilt eine Creative-Commons-Lizenz.



Die Lizenzinformationen sind online verfügbar:

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/legalcode>

# Wie deuten Grundschullehramtsstudierende informatische Bildung?

## Konzeptuelles Verständnis und wahrgenommener Lernnutzen für Grundschülerinnen und -schüler

Pia Seiller · Christian Elting · Miriam Hess

Eingegangen: 29. Januar 2026 / Angenommen: 19. März 2026  
© The Author(s) 2026

**Zusammenfassung** Die vorliegende Studie untersucht Perspektiven von Grundschullehramtsstudierenden auf informatische Bildung und deren Abgrenzung zu Medienbildung. In einem querschnittlichen Mixed-Methods-Design wurden 224 Studierende mittels Online-Fragebogen zu ihren inhaltlichen Vorstellungen und dem Lernnutzen informatischer Bildung für Grundschulkinder aus Sicht der Studierenden befragt. Auf Basis von Freitextantworten wurden insgesamt 798 Nennungen inhaltsanalytisch ausgewertet und sieben Hauptkategorien informatischer Bildung identifiziert. Die Ergebnisse zeigen, dass Studierende zwar zentrale Konzepte der Informatik, insbesondere Programmierung und Algorithmen, benennen, gleichzeitig aber häufig medienpädagogische Inhalte wie Medienkompetenz und digitale Kommunikation anführen. Nur selten differenzieren die Studierenden konsequent zwischen Medienbildung und informatischer Bildung. Besonders dem sicheren Umgang mit digitalen Medien wird ein hoher Lernnutzen für Grundschülerinnen und -schüler zugeschrieben, während informatische Inhalte als weniger relevant erachtet werden. Die Ergebnisse dokumentieren ein überwiegend unscharfes konzeptuelles Verständnis der Befragten. Diskutiert wird die Notwendigkeit, informatische und medienpädagogische Kompetenzbereiche in der Lehrkräftebildung abzugrenzen und zugleich sinnvoll zu verzahnen.

**Schlüsselwörter** Informatische Bildung · Medienbildung · Informatik · Konzeptuelles Verständnis · Grundschullehrkräftebildung

---

✉ Pia Seiller · Christian Elting · Miriam Hess  
Lehrstuhl für Grundschulpädagogik und Grundschuldidaktik, Otto-Friedrich-Universität Bamberg,  
Bamberg, Deutschland  
E-Mail: pia.seiller@uni-bamberg.de

## How do trainee primary school teachers interpret digital literacy?

Conceptual understanding and perceived learning benefits for primary school pupils

**Abstract** This study examines primary school teacher training students' perspectives on computer science education and how it differs from media education. In a cross-sectional mixed-methods design, 224 students were surveyed using an online questionnaire about their ideas on the content and learning benefits of computer science education for primary school children from the students' perspective. Based on free-text responses, a total of 798 mentions were analysed and seven main categories of computer science education were identified. The results show that although students name central concepts of computer science, especially programming and algorithms, they often cite media education content such as media literacy and digital communication. Students rarely consistently differentiate between media education and computer science education. In particular, the safe use of digital media is considered to be of great educational value for primary school pupils, while computer science content is regarded as less relevant. The results document a predominantly vague conceptual understanding among the respondents. The necessity of distinguishing between computer science and media education areas of competence in teacher training, while at the same time integrating them in a meaningful way, is discussed.

**Keywords** Computer science education · Media education · Computer science · Conceptual understanding · Primary school teacher training

### 1 Problemaufriss

Informatische und digitale Kompetenzen sind entscheidend, um in der digitalen Gesellschaft handlungsfähig zu sein (Brinda 2017). Verstärkt durch die zunehmende Automatisierung und die Verbreitung (generativer) Künstlicher Intelligenz steigt der Handlungsdruck auf den Bildungsbereich, sich diesen Transformationsprozessen zu stellen (DGfE 2025). So betont auch die Kultusministerkonferenz (KMK 2024) die Notwendigkeit einer zeitgemäßen informatischen Bildung bereits im Primarbereich, um den Dynamiken und Entwicklungen im Bereich der technischen und gesellschaftlichen Veränderungen zu entsprechen. Haselmeier (2019) konstatiert gar, dass ohne grundlegende Informatikkenntnisse eine mündige Teilhabe an unserer Gesellschaft kaum mehr möglich sei. Damit rückt eine frühzeitige informatische Bildung zunehmend stärker in den Fokus bildungspolitischer Diskussionen. So wird etwa zusätzlich zu bereits in vielen Primarlehrplänen etablierten medialen Kompetenzen (z. B. ISB 2014) inzwischen auch informatische Grundbildung gesondert angeführt (z. B. MSB NRW 2021). Obwohl eine systematische konzeptuelle Trennung von Medien- und informatischer Bildung in den jeweiligen Fachtraditionen angezeigt ist, ist eine trennscharfe Unterscheidung aufgrund bestehender Überlappungsbereiche kaum möglich (Schmitz 2025). Für (angehende) Grundschullehrkräfte ist es herausfordernd, diese konzeptuellen Bezüge und Differenzen zwischen Medienbildung und informatischer Bildung adäquat zu erfassen (Best 2020; Döbeli Honegger

und Hielscher 2017). Ein abgewogenes konzeptuelles Verständnis von Medien- und informatischer Bildung ist jedoch entscheidend dafür, wie (angehende) Lehrkräfte den Lernnutzen von informatischen Themen für Grundschulkindern einschätzen. Überzeugungen der (angehenden) Lehrkräfte zum Lernnutzen informatischer Bildung sind wiederum entscheidend für die Ausgestaltung des Lernangebots und somit die Kompetenzentwicklung der Schülerinnen und Schüler (Baumert und Kunter 2013). Die vorliegende Studie untersucht deshalb das konzeptuelle Verständnis von informatischer Bildung bei Grundschullehramtsstudierenden sowie den darauf basierenden Lernnutzen für Grundschulkindern aus der subjektiven Sicht der Studierenden.

## 2 Theoretischer und empirischer Hintergrund

### 2.1 Informatische Bildung und Medienbildung

*Informatische Bildung* leistet einen wichtigen Beitrag zur Grundlegenden Bildung (Schmitz 2025). Sie zielt auf grundlegende informatische Methoden und Denkweisen (Bergner et al. 2018). Die Lernenden sollen dadurch „in gegenwärtigen und zukünftigen Lebenssituationen urteilsfähig sowie handlungs- und gestaltungsfähig“ (GI 2019, S. 2) sein, also zu mündiger gesellschaftlicher Teilhabe befähigt werden. Informatische Bildung erfolgt dabei über die lebensweltorientierte Auseinandersetzung mit wesentlichen Inhaltsbereichen der Informatik wie *Algorithmen*, *Informationssystemen* oder *Informatik, Mensch und Gesellschaft* (GI 2019). Prozessbereiche wie *Darstellen und Interpretieren* oder *Kommunizieren und Kooperieren* werden als Kompetenzbereiche an jeden Inhaltsbereich angelegt (GI 2019). Damit Schülerinnen und Schüler ihre Lebenswelt aktiv mitgestalten können (Yim und Su 2025), sollte die Integration von informatischer Bildung bereits im Primarbereich ansetzen (Bergner et al. 2018; GI 2019; KMK 2024).

Diese Notwendigkeit einer informatischen Grundlegenden Bildung ist unumstritten (Brinda 2017; Schmid et al. 2018). Diskutiert werden allerdings unterschiedliche Implementierungsstrategien: entweder durch die Integration informatischer Inhalte in den fach- und fächerübergreifenden Unterricht (KMK 2024) oder durch die Etablierung der Informatik als separates Unterrichtsfach (Schmitz 2025). Obgleich digitalen Technologien und dem kompetenten Umgang mit diesen ein hohes Innovationspotenzial im Bildungsbereich attestiert wird (KMK 2024), ist informatische Bildung in der Grundschule aktuell noch nicht flächendeckend etabliert (Nenner und Bergner 2022).

*Medienbildung* wird im medienpädagogischen Diskurs als ein umfassender Bildungsprozess verstanden, der die Auseinandersetzung mit einer zunehmend mediatisierten Lebenswelt adressiert und dabei das allgemeinbildende Ziel der Vermittlung von Medienkompetenz verfolgt (Tulodziecki et al. 2010). Medienbildung zielt nicht nur auf funktionale Kompetenz, sondern auf die reflexive, kritisch-analytische und gestalterische Befähigung der Lernenden im Kontext medial vermittelter Kommunikations- und Handlungsräume (Todino und Di Tore 2025). So umfasst Medienkompetenz als ein mehrdimensionales Konstrukt die Dimensionen der Mediennutzung, Medienkunde, Medienkritik und Mediengestaltung (Baacke 2007). Medienbildung

lässt sich als eine zentrale Diskurslinie der Medienpädagogik verstehen (Tulodziecki et al. 2010), weshalb intentionales und sinnvoll gerichtetes medienpädagogisches Handeln die Grundlage für effektive Medienbildung bildet. Dabei legt der Oberbegriff Medienpädagogik die Grundlage für den schulischen Diskurs, welcher von den Möglichkeiten zur Rezeption, Produktion und Übertragung von Informationen geprägt ist. So wird beispielsweise im bayerischen LehrplanPLUS (ISB 2014) Medienbildung als ein *übergreifendes Bildungs- und Erziehungsziel* ausgewiesen. Die zugrundeliegenden normativen Annahmen betonen die Notwendigkeit, Lernende zur sachgerechten, selbstbestimmten und verantwortungsvollen Teilhabe an einer komplexen, multimedial strukturierten Gesellschaft zu befähigen (ISB 2014). Damit wird Medienbildung nicht als isolierter Kompetenzbereich, sondern als integraler Bestandteil Grundlegender Bildung konzeptualisiert.

## 2.2 Abgrenzungen und Schnittstellen von informatischer Bildung und Medienbildung

Die theoretische Darstellung der Konzepte von informatischer Bildung und Medienbildung verdeutlicht deren primären Fokus und damit eine klare professionsbezogene Abgrenzung: die Medienbildung visiert einen kritisch-reflexiven und sozial verantwortlichen Umgang mit digitalen Medien und Informationen an. Die Analyse, Bewertung, Produktion und Kommunikation mit und über digitale Medien und Tools sind hier die primären Ziele. Das zeigt sich auch bereits in den Lehrplänen der Primarstufe (z. B. ISB 2014; Thüringer Kultusministerium für Bildung, Jugend und Sport 2015). Bei informatischer Bildung hingegen werden Konzepte und Methoden der Informatik in den Fokus gerückt: Automatisierung, Algorithmisierung und Programmierung können hier als elementare Konzepte formaler Repräsentationen benannt werden (GI 2019). Diese werden bislang eher ab der Sekundarstufe I thematisiert (GI 2025). Primär verfolgt informatische Bildung das Ziel des Verständnisses digitaler Systeme. Damit liegt die Unterscheidung der beiden Bildungsansätze also in der Ausrichtung auf unterschiedliche Kompetenzdimensionen des schulischen Bildungsauftrags sowie aktuell noch in ihrer unterschiedlichen curricularen Verortung (DPhV 2023). Die Bildungsansätze sind dahingehend abgrenzbar und dürfen nicht gleichgesetzt werden (Schmitz 2025).

Zugleich weisen informatische Bildung und Medienbildung auch Überschneidungsbereiche auf, die eine trennscharfe Definition erschweren (Schmitz 2025). Beide Ansätze adressieren den digitalen Wandel als gesellschaftliches Phänomen, nutzen digitale Artefakte und verfolgen bildungstheoretische Aufgaben wie Mündigkeit und Verantwortung. So wird beispielsweise in der Dagstuhl-Erklärung (GI 2016), die als gemeinsames Positionspapier von Fachvertretungen der Informatikdidaktik und der Medienpädagogik erarbeitet wurde, der Anspruch formuliert, dass Lehrkräfte schulartenübergreifend Kompetenzen in drei zentralen Bereichen mitbringen müssen, um dem Bildungsauftrag im digitalen Wandel gerecht zu werden: im technologischen, im gesellschaftlich-kulturellen und im anwendungsorientierten Bereich. Während der technologische Fokus hierbei der informatischen Bildung und der anwendungsorientierte Blickwinkel der Medienbildung entspricht, kann der gesellschaftlich-kulturelle Bereich von beiden Disziplinen gleichermaßen adressiert

werden. Diese unterschiedlichen, aber zu verbindenden Perspektiven zeigen eine Möglichkeit absichtsvoller Verzahnung von informatischer Bildung und Medienbildung auf (Brinda 2017).

Im schulischen Kontext kann die bereits etablierte Medienbildung einen Ausgangspunkt für die Ausgestaltung von informatischer Bildung bilden (Herzig und Losch 2023), da an den anvisierten Kompetenzdimensionen (z. B. verantwortungsvolles Handeln und Reflexion) angeknüpft werden kann. Eine reine Integration der informatischen Bildung in die Medienbildung erscheint aber unangemessen (Schmitz 2025), da eine absichtsvolle Medienbildung zugleich informatische Kompetenzen der Lehrkraft und der Lernenden voraussetzt (Herzig und Losch 2023). Aus dieser Perspektive erweist sich informatische Bildung in der Grundschule nicht als additive Maßnahme, sondern als Bedingung für eine bildungstheoretisch fundierte und zukunftsorientierte Medienbildung (Herzig und Losch 2023). Somit zeigen sich informatische Bildung und Medienbildung im schulischen Kontext als aufeinander bezogene Bildungsbereiche. Denn Brinda (2017) kontrastiert pointiert: „[d]ie durch Digitalisierung geprägte Welt erfordert mediale und informatische Kompetenzen“ (S. 184).

### **2.3 Verständnis von informatischer Bildung und Medienbildung bei Grundschullehrkräften**

Bisherige Studien zum konzeptuellen Verständnis informatischer Bildung (Best 2020; Döbeli Honegger und Hielscher 2017) legen nahe, dass Grundschullehrkräfte meist eher eine medienpädagogisch geprägte Sichtweise auf informatische Konzepte und Kompetenzen aufweisen. Das bedeutet, dass beispielsweise die reine Nutzung und Bedienung von Informatiksystemen, z. B. Tablets, von vielen Lehrkräften bereits als Teil einer informatischen Bildung angesehen wird, jedoch ohne ein vertieftes Verständnis für die dahinterliegenden informatischen Prinzipien und Strukturen (Best 2020). Auch das Unterrichten von reflexiven Elementen, wie die Wichtigkeit des Schutzes von persönlichen Daten, wird als „informatische“ Aufgabe von Grundschullehrkräften angesehen (Best 2020), obwohl dies eher in der Medienbildung zu verorten ist. Diese Perspektive auf informatische Bildung gründet meist auf mangelnder Fachlichkeit (Schmitz 2023) und einem fehlenden Verständnis grundlegender informatischer Konzepte (Haselmeier 2019). Somit ist festzuhalten, dass aus informatikdidaktischer Sicht ein Großteil der in den Studien befragten Grundschullehrkräfte kein adäquates Verständnis von Informatik als eigenständige Disziplin und der damit verbundenen Fachinhalte aufweist (Döbeli Honegger und Hielscher 2017). Ein dadurch verkürztes Verständnis von informatischer Bildung bedarf aufgrund der oben skizzierten Lebenswelt der Schülerinnen und Schüler (DGfE 2025) einer Ergänzung. Denn grundständige informatische Kompetenzen von Grundschullehrkräften sind entscheidend, um dem skizzierten informatischen Bildungsanspruch gerecht zu werden.

## 2.4 Lernnutzen für Grundschülerinnen und -schüler aus Sicht von Grundschullehrkräften

Bildungspolitische Rahmungen wie die KMK-Eckpunkte (2024) betonen, dass für informatische Bildung in der Grundschule fachliche und medienpädagogische Kompetenzen der Lehrkräfte erforderlich sind. Denn Lehrkräfte beeinflussen den Bildungserfolg ihrer Lernenden entscheidend (Haselmeier 2019). Dabei ist der Lernnutzen als Relevanzzuschreibung von Lehrkräften gegenüber der Thematisierung informatischer Bildung in der Grundschule entscheidend für die informatische Grundbildung der Schülerinnen und Schüler. Lehrkräfte integrieren informatische Themen eher, wenn sie deren Nutzen für die Lernenden als hoch bewerten. So zeigen Mumcu et al. (2025) auf, dass *value beliefs*, also die Einschätzung der Lehrkräfte wie wichtig Inhalte für die Kinder sind, maßgeblich bestimmt, wie Lehrkräfte informatische Themen priorisieren und implementieren. Lehrkräfte, die informatische Bildung als lernwirksam und sinnvoll bewerten, planen häufiger entsprechende Lerngelegenheiten. Vorliegende Befunde zeigen, dass die wahrgenommene Relevanz informatischer Inhalte ein Treiber der Integrationsbereitschaft ist (Stupuriené et al. 2024).

Im Kontext des oben dargestellten Diskurses um die Trennung bzw. die aufgezeigten Schnittmengen von informatischer und Medienbildung, stellt die didaktische Relevanzzuschreibung von Lehrkräften einen möglichen Selektionsmechanismus für die tatsächliche Inhaltsgestaltung im Unterricht dar.

## 3 Desiderat und Forschungsfragen

Aus der theoretischen Darlegung ergibt sich das Forschungsdesiderat, inwiefern Grundschullehramtsstudierende informatische Bildung als eine Auseinandersetzung mit wesentlichen Inhaltsbereichen der Informatik verstehen (GI 2019) und somit von Medienbildung unterscheiden (Tulodziecki et al. 2010). Der vorliegende Ansatz untersucht gezielt die vorberufliche, noch nicht durch die Schulpraktik geformte Perspektive von Grundschullehramtsstudierenden auf informatische Bildung, woraus Rückschlüsse auf mögliche Konzeptualisierungen der Medienbildung gezogen werden können. Zudem werden die konzeptuellen Vorstellungen von Grundschullehramtsstudierenden zu informatischer Bildung in Verbindung mit ihrem wahrgenommenen Lernnutzen für Grundschullernende erhoben. Der Beitrag geht daher folgenden Forschungsfragen nach:

1. Welche Themen ordnen Grundschullehramtsstudierende der Informatik zu?
2. Inwiefern lassen sich bei dieser Zuordnung Aspekte der Medienbildung identifizieren?
3. Welchen informatischen (bzw. medienpädagogischen) Themen schreiben die Grundschullehramtsstudierenden besondere Bedeutung für Grundschülerinnen und -schüler zu?

**Tab. 1** Stichprobenbeschreibung ( $N=224$  Grundschullehramtsstudierende)

	<i>M</i>	<i>SD</i>	Min	Max
Alter in Jahren	20,38	2,35	18	34
Kontakt mit informatischen Inhalten in eigener Schulzeit <sup>a</sup>	3,29	1,14	1	6
Kontakt mit informatischen Inhalten im Studium <sup>a</sup>	2,21	1,40	1	6
Interesse an informatischen Themen <sup>b</sup>	3,14	1,12	1	6
Anteil der Studierenden im ersten Semester <sup>c</sup>	68 %			

<sup>a</sup> Sechsstufige Likertskala (1 = sehr gering bis 6 = sehr hoch)

<sup>b</sup> Sechsstufige Likertskala (1 = trifft gar nicht zu bis 6 = trifft voll zu)

<sup>c</sup> Angabe in Prozent

## 4 Methode

### 4.1 Untersuchungsdesign und Datengrundlage

Zur Beantwortung der Forschungsfragen wurden  $N=224$  Grundschullehramtsstudierende der Universität Bamberg mittels Online-Fragebogen im Zeitraum von Februar 2025 bis April 2025 zu ihrem konzeptuellen Verständnis und zum Lernnutzen informatischer Bildung für Grundschulkindern befragt (vgl. Tab. 1). Der Fragebogen wurde in drei verschiedene grundschulpädagogische Vorlesungs- und Seminar-Moodle-Kurse eingebunden. Die Stichprobe setzte sich grundschultypisch aus überwiegend weiblichen Studierenden (80,8 %) zusammen. Zudem waren 68,3 % der Befragten im ersten Semester ihres Grundschullehramtsstudiums. 50,0 % der Grundschullehramtsstudierenden gaben an, bis zu zwei Jahre eigenen Informatikunterricht in der Schule besucht zu haben, 16,5 % hatten laut eigener Auskunft fünf oder mehr Jahre eigenen Informatikunterricht<sup>1</sup>. Zudem gaben 72,3 % an, dass sie während ihres Grundschullehramtsstudiums in keinem oder nur sehr geringem Umfang informatische Inhalte besprochen haben. Hinsichtlich des persönlichen Interesses an informatischen Themen und Informatik gaben 21,9 % der Studierenden eine hohe Zustimmung an. Der größte Anteil der Befragten (42,0 %) verortete sich im mittleren Bereich der Skala, während 36,2 % ein eher geringes bis gar kein Interesse bekundeten.

### 4.2 Datenerhebung und -auswertung

Für die Untersuchung wurden zu insgesamt sieben inhaltlichen Konstrukten offene und geschlossene Fragen entwickelt bzw. adaptiert (GI 2019). Im Zentrum dieses Beitrags stehen vor allem zwei offene Fragen, mit denen die Perspektive von Grundschullehramtsstudierenden auf informatische Themen erhoben wurde. Beide Fragen waren im Freitextformat konzipiert (Kuckartz und Rädiker 2019). Die erste offene Frage lautete: „Welche Themen ordnen Sie der Informatik zu? Benennen Sie

<sup>1</sup> Hinsichtlich der Angaben zum besuchten Informatikunterricht ist einschränkend anzumerken, dass das Erhebungsinstrument keine Definition des Begriffs „Informatikunterricht“ vorgab, weshalb nicht auszuschließen ist, dass ein Teil der Befragten auch bspw. Angebote zur Textverarbeitung unter diesem Begriff subsumiert hat. Die berichteten Werte sind daher nur eingeschränkt als Abbild tatsächlich fachlich-informatischer Schulerfahrungen zu interpretieren.

Beispiele.“ Diese Frage diente der Erfassung des konzeptuellen Verständnisses von Informatik und der damit verbundenen Assoziationen (Forschungsfrage 1 und 2). Die zweite offene Frage („Was ist Ihrer Meinung nach das wichtigste informatische Thema, welches Grundschülerinnen und -schüler behandeln sollten?“) zielte darauf ab, den von den Befragten zugeschriebenen Lernnutzen von informatischer bzw. Medienbildung im Grundschulkontext zu identifizieren (Forschungsfrage 3).

Die Frage zum konzeptuellen Verständnis informatischer Bildung (Forschungsfrage 1) wurde in Anlehnung an das Ablaufmodell der qualitativen Inhaltsanalyse nach Mayring (2015) mittels MAXQDA 2020® ausgewertet. Dabei wurden Haupt- und Subkategorien über Prozesse der Strukturierung und Zusammenfassung gebildet. Das Material wurde nach den oben vorgestellten Inhaltskategorien der GI (2019) deduktiv strukturiert. Dabei wurden die Hauptkategorien bedarfsgerecht induktiv erweitert. Konkret wurden fünf der sieben Hauptkategorien durch induktiv gewonnene Subkategorien inhaltlich differenziert, wodurch das Material besser repräsentiert werden konnte. Eigenständige Sinneinheiten wurden separat codiert; erläuternde Beispiele innerhalb einer Sinneinheit wurden mit dieser in einem Code gebündelt. Für 25 % des Materials wurde die Gültigkeit der Codierung mittels konsensueller und argumentativer Validierung abgesichert (Gläser-Zikuda 2017). Zudem wurde die intersubjektivität durch eine unabhängige Zweiticodierung und die Ermittlung der Intercooderreliabilität überprüft ( $0,82 \leq \kappa \leq 0,91$ ).

Zur Beantwortung der Forschungsfragen 2 und 3 wurde zunächst ein strukturierender Analyseschritt vollzogen. Die Ausdifferenzierung der genannten Themen erfolgte dabei anhand definierter Zuweisungskriterien: Ließen sich die Inhalte der Systematik der GI (2019) zuordnen, wurden sie als Aspekte der informatischen Bildung codiert. Korrespondierten die Äußerungen hingegen mit den übergreifenden Bildungs- und Erziehungszielen des LehrplanPLUS Bayern (ISB 2014), wurden sie dem Bereich der Medienbildung zugewiesen. Themen der Hauptkategorie „*Digitalität & Gesellschaft*“ können grundsätzlich auch informatischer Bildung zugeordnet werden (GI 2019). Da die dort codierten Nennungen die Menschen sowie die gesellschaftlichen Auswirkungen von bspw. Informatiksystemen und deren Umgang damit fokussieren, wurden sie kontextsensitiv der Medienbildung zugewiesen.

Die Erfassung des Lernnutzens für Grundschulkindern aus der subjektiven Sicht der Studierenden (Forschungsfrage 3) folgte der Annahme, dass die von den Studierenden vorgenommene Priorisierung bestimmter Inhalte mit einem entsprechend hoch eingeschätzten Lernnutzen für die Zielgruppe korrespondiert.

## 5 Ergebnisse

### 5.1 Konzeptuelles Verständnis von informatischer Bildung von Grundschullehramtsstudierenden

Zur Beantwortung der Forschungsfrage 1, welche Themen die Grundschullehramtsstudierenden als Gegenstand der informatischen Bildung benannten, wurden insgesamt  $N=798$  Elemente codiert und sieben Hauptkategorien zugeordnet. Fünf der

**Tab. 2** Nennung informatischer und medienpädagogischer Themen der Studierenden ( $N=219$ )

	Studierende		Nennungen			
	<i>n</i>	%	<i>M</i>	<i>SD</i>	MIN	MAX
Nur informatische Themen	112	50,0	3,56	1,75	1	9
Nur medienpädagogische Themen	41	18,3	2,66	1,26	1	6
Beide Themen	66	29,5	4,59	3,75	2	19

sieben Hauptkategorien wurden durch induktiv gewonnene Subkategorien inhaltlich differenziert (vgl. Tab. 3).

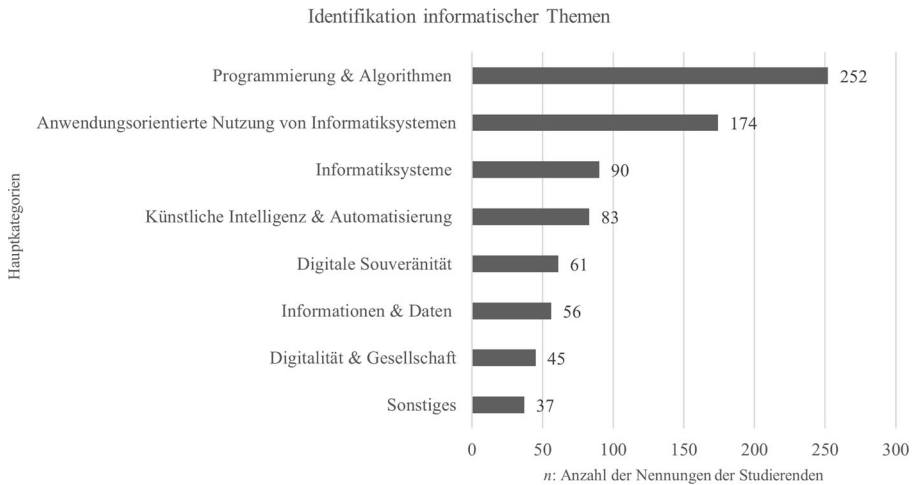
Am häufigsten nannten die Studierenden die deduktiv gesetzte Kategorie *Programmierung & Algorithmen* ( $n=252$ , z.B. „Algorithmen als Verarbeitungsvorschriften“; vgl. auch Tab. 2), was das Verständnis und die Anwendung von Handlungsvorschriften kennzeichnet. Danach folgt die induktive Kategorie *Anwendungsorientierte Nutzung von Informatiksystemen* ( $n=174$ , z.B. „Das Bedienen von Dienstprogrammen wie Word, Excel“), wobei eine rein userzentrierte Nutzung verschiedener Programme eingenommen wurde. Die verschiedenen Komponenten moderner Computersysteme wurden von den Studierenden in der deduktiven Kategorie *Informatiksysteme* ( $n=90$ , z.B. „Aufbau und Funktionsweise von Computern“) genannt. Deutlich seltener wurden die zwei weiteren induktiv ergänzten Hauptkategorien *Künstliche Intelligenz & Automatisierung* ( $n=83$ ) sowie *Digitale Souveränität* ( $n=61$ ), die einen Schwerpunkt auf eine reflektierte und verantwortungsbewusste Nutzung digitaler Medien legt, genannt. Schlussendlich folgen die Kategorien *Informationen & Daten* ( $n=56$ ) sowie *Digitalität & Gesellschaft* ( $n=45$ ).

Im Durchschnitt nannten die Studierenden drei bis vier Themen ( $SD=2.57$ ), wobei die Anzahl der Nennungen pro Person zwischen 0 und 19 Elementen variierte. 4,53 % ( $n=37$ ) der identifizierten Elemente wurden der Rubrik Sonstiges zugewiesen, z.B. „Hausarbeiten schreiben“, „Sachunterricht“, „Mathematik“ oder auch „Ich habe absolut keine Ahnung von Informatik“ (Abb. 1).

## 5.2 Unterscheidung des konzeptuellen Verständnisses von informatischer Bildung und Medienbildung von Grundschullehramtsstudierenden

Um zu überprüfen, inwiefern das konzeptuelle Verständnis der Grundschullehramtsstudierenden von informatischer Bildung Aspekte der Medienbildung beinhaltet (Forschungsfrage 2), wurden die Hauptkategorien 1 bis 4 als informatische Themen und die Hauptkategorien 5 bis 7 als medienpädagogische Themen klassifiziert (vgl. Tab. 3). Es zeigt sich, dass informatikbezogene Themen insgesamt am häufigsten vertreten sind (63,2%). Besonders dominant sind hier *Programmierung & Algorithmen* (31,5%) sowie *Informatiksysteme* (11,2%). Mit 36,8% aller Nennungen sind aber auch medienpädagogische Themen stark vertreten. Das gilt besonders für die Hauptkategorie *Anwendungsorientierte Nutzung von Informatiksystemen* (21,8%).

Die Mehrheit der Studierenden ( $n=178$ , 79,5%) benennt mindestens ein informatisches Thema, z.B. Programmierung oder Betriebssysteme (vgl. Tab. 2). Zugleich sehen von diesen knapp 80% der Befragten 29,5% ( $n=66$ ) aber auch Inhalte der



**Abb. 1** Identifizierte Hauptkategorien Themen der Informatik ( $N=798$ )

Medienbildung als einen Bestandteil von Informatik an. So werden von diesen Studierenden beispielsweise explizit informatische Themen wie Algorithmen, aber auch medienpädagogische Inhalte genannt, z. B. „verantwortungsvoller Umgang mit Sozialen Netzwerken“. Insgesamt beschränken sich 50,0% ( $n=112$ ) in ihren Äußerungen auf rein informatische Themen, wie „Datenbanken, Programmieren, künstliche Intelligenz, Sicherheit, Algorithmen“ (ID 35).

Insgesamt werden medienpädagogische Themen von 36,8% ( $n=280$ ) der Grundschullehramtsstudierenden identifiziert, eine reine medienpädagogische Perspektive auf Informatik weisen aber nur 18,3% ( $n=41$ ) aller Befragten auf, wie z. B. „Programme wie Word, Tastschreiben, 10-Finger System“ (ID 34). Von fünf Personen (2,2%) konnte keine Aussage codiert werden.

### 5.3 Lernnutzen informatischer Bildung und Medienbildung für Grundschülerinnen und -schüler aus Sicht der Grundschullehramtsstudierenden

Zur Beantwortung der dritten Forschungsfrage nach dem Lernnutzen informatischer bzw. medienpädagogischer Inhalte für Grundschülerinnen und -schüler aus Sicht der Studierenden wurden insgesamt  $N=353$  einschlägige Segmente codiert, die den ausdifferenzierten informatischen bzw. medienpädagogischen Hauptkategorien zugeteilt werden konnten (vgl. Tab. 3).

54,1% ( $n=125$ ) der befragten Grundschullehramtsstudierenden ( $N=224$ ) nannten lediglich ein Thema. Insgesamt wurden pro Person im Durchschnitt 1,54 Themen angegeben ( $SD=0,84$ ). Die Anzahl der Nennungen variierte dabei zwischen 0 und 4 Themen.

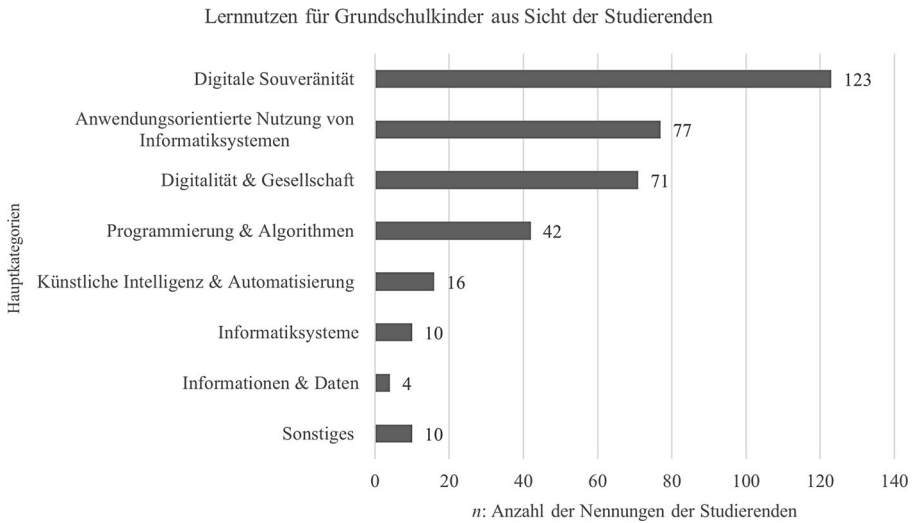
Betrachtet man alle zu codierenden Elemente zeigt sich, dass die Befragten vor allem medienpädagogischen Inhalten eine hohe Bedeutung zuschreiben (76,8%;  $n=271$ ). Es werden deutlich seltener Aspekte genannt, die sich den informatischen

**Tab. 3** Nennung informatischer Themen durch Grundschullehrantsstudierende und Differenzierung zwischen informatischer Bildung und Medienbildung

Haupt- und Subkategorien auf Basis der Studierendenangaben	Ankerbeispiele	n	%
<b>Informatische Themen</b>		<b>481</b>	<b>63,2</b>
<i>HK1 Programmierung &amp; Algorithmen</i>		252	31,5
SK1.1 Programmierung	Programmierung: Erstellen von Software oder Apps	198	78,6
SK1.2 Algorithmen & algorithmisches Denken	Algorithmen als Verarbeitungsvorschriften	50	19,8
SK1.3 Theoretische Informatik	Theoretische Informatik	4	1,6
<i>HK2 Informatiksysteme</i>		90	11,2
SK2.1 Aufbau & Funktionsweisen von Informatiksystemen	Aufbau und Funktion von Computern	50	55,5
SK2.2 Netzwerke	Netzwerke (Internet, WLAN, Server)	23	25,6
SK2.3 Betriebssysteme	Betriebssysteme wie Windows	14	15,6
SK2.4 Technische Informatik	Technische Informatik	3	3,3
<i>HK3 Künstliche Intelligenz &amp; Automatisierung</i>		83	10,4
SK3.1 (Generative) Künstliche Intelligenz	Künstliche Intelligenz, Maschinelles Lernen	62	74,7
SK3.2 Roboter & Automaten	Robotik (selbstfahrende Autos, Roboter in Fabriken)	21	25,3
<i>HK4 Informationen &amp; Daten</i>		56	7,0
<b>Medienpädagogische Themen</b>		<b>280</b>	<b>36,8</b>
<i>HK5 Anwendungsorientierte Nutzung von Informatiksystemen</i>		174	21,8
SK5.1 Grundlegende Hard- & Softwarenutzung	10-Finger schreiben	77	44,25
SK5.2 Office-Anwendungen	Bedienen von Dienstprogrammen	77	44,25
SK5.3 Internetnutzung	Online-Recherche	20	11,5
<i>HK6 Digitale Souveränität</i>		61	7,6
SK6.1 Medienkritik & -reflexion	Gerechte Mediennutzung	29	47,5
SK6.2 Medieneinsatz & -gestaltung	Wie digitale Medien sinnvoll im Unterricht genutzt werden	24	39,4
SK6.3 Digitale Kommunikation & Vernetzung	Umgang mit Sozialen Netzwerken	8	13,1
<i>HK7 Digitalität &amp; Gesellschaft</i>	IT-Sicherheit (z. B. Schutz persönlicher Daten)	45	5,6

**Tab. 4** Lernnutzen informatischer bzw. medienpädagogischer Themen in der Grundschule aus Sicht der Studierenden

Haupt- und Subkategorien auf Basis der Studierendenangaben	Ankerbeispiele	n	%
<b>Informatische Themen</b>		<b>72</b>	<b>20,4</b>
<i>HK1 Programmierung &amp; Algorithmen</i>		42	11,8
SK1.1 Programmierung		14	–
SK1.2 Algorithmen & algorithmisches Denken	Das Programmieren ist das wichtigste Thema für Grundschüler	28	–
<i>HK3 Künstliche Intelligenz &amp; Automatisierung</i>	Verstehen von Algorithmen ist das wichtigste Thema	16	4,5
<i>HK2 Informationssysteme</i>	Ein sicherer Umgang mit KI	10	2,8
<i>HK4 Informationen &amp; Daten</i>	Aufbau von Computern	4	1,1
<b>Medienpädagogische Themen</b>	Die Verarbeitung von Daten	<b>271</b>	<b>76,8</b>
<i>HK6 Digitale Souveränität</i>		123	34,8
SK6.1 Medienkritik & -reflexion	Bewusster Umgang mit privaten Informationen im Internet	12	–
SK6.2 Medieneinsatz & -gestaltung	Kreativer Einsatz digitaler Medien	89	–
SK6.3 Digitale Kommunikation & Vernetzung	Umgang mit Social Media	22	–
<i>HK5 Anwendungsorientierte Nutzung von Informationssystemen</i>		77	21,1
SK5.1 Grundlegende Hard- & Softwarenutzung	Grundlagen der Computer/iPad Bedienung	18	–
SK5.2 Office-Anwendungen	Mit Programmen wie Word, Excel oder PowerPoint arbeiten zu können	35	–
SK5.3 Internetnutzung	Grundlegende Internetkenntnisse	24	–
<i>HK7 Digitalität &amp; Gesellschaft</i>	Cybersicherheit mit Themen wie Datenschutz	71	20,1



**Abb. 2** Identifizierte Hauptkategorien Lernnutzen für Grundschul Kinder aus Sicht der Studierenden ( $N=353$ )

Hauptkategorien zuordnen lassen (20,4%;  $n=72$ ). 2,8% ( $n=10$ ) der Elemente wurden der Rubrik Sonstiges zugewiesen. Darunter eine Nennung ( $n=1$ ), die den Lernnutzen von informatischer Bildung in der Grundschule als sehr gering einschätzte: „Meiner Meinung nach gibt es kein wichtiges informatisches Thema für Grundschul Kinder“ (ID 110) und drei Personen ( $n=3$ ) sich aufgrund ihres Wissens nicht äußerten: „Ich kenne mich leider gar nicht mit Informatik aus und kann deshalb keine Antwort geben“ (ID 152).

Im Einzelnen wurde den Hauptkategorien *Programmierung & Algorithmen* ( $n=42$ ), *Künstliche Intelligenz & Automatisierung* ( $n=16$ ) sowie *Informatiksysteme* ( $n=10$ ) weitaus seltener ein Lernnutzen für Grundschülerinnen und -schüler attestiert (vgl. Tab. 4), als diese Themen als Gegenstand informatischer Bildung gekennzeichnet wurden (vgl. Kap. 5.1 Konzeptuelles Verständnis von informatischer Bildung von Grundschullehramtsstudierenden). Deutlich stärker wurde hingegen der Lernnutzen der Aspekte der Medienbildung gewichtet (vgl. Tab. 4 Lernnutzen informatischer bzw. medienpädagogischer Themen in der Grundschule aus Sicht der Studierenden), obwohl diese seltener als Themen informatischer Bildung beschrieben wurden (vgl. Kap. 5.1 Konzeptuelles Verständnis von informatischer Bildung von Grundschullehramtsstudierenden). Im Bereich *Digitale Souveränität* ( $n=123$ ) sticht besonders der Aspekt des reflexiven Medieneinsatzes hervor. So führt eine Person zur Frage, was das wichtigste informatische Thema für Grundschul Kinder sei, an: „Ist für mich zwar kein direktes Thema der Informatik, aber definitiv Medienkompetenz“. Die befragte Person versteht hier offenbar Medien- und informatische Bildung als zwei separate Konzepte, stellt die Bedeutsamkeit der Medienkompetenz für Grundschul Kinder aber explizit über informatische Themen. Auch die *Anwendungsorientierte Nutzung von Informatiksystemen* ( $n=77$ ) sowie die Hauptkategorie *Digitalität & Gesellschaft* ( $n=71$ ) werden häufig genannt.

75 % der Studierenden ( $n=168$ ) nennen auf die Frage nach relevanten informatischen Themen für Grundschul Kinder ausschließlich Themen der Medienbildung. Nur 22,3 % der Befragten ( $n=50$ ) nennen (auch) spezifisch informatische Themen, wie Programmierung oder Hardwarekenntnisse. Lediglich 19,2 % ( $n=43$ ) geben auf die Frage nach dem wichtigsten informatischen Thema ausschließlich informatische Inhalte an, beispielsweise „Aufbau von Computern und Speichermitteln“ (ID 47) (Abb. 2).

## 6 Diskussion

### 6.1 Diskussion der Ergebnisse

Die Ergebnisse zeigen, dass Grundschullehramtsstudierende informatische Themen wie Algorithmen oder Informatiksysteme häufiger benennen, als dies beispielsweise in der früheren Studie von Best (2020) gezeigt wurde. Zudem ist positiv herauszustellen, dass der Großteil der Studierenden in der Lage ist, informatische Themen auch als solche zu identifizieren. Gleichzeitig subsumieren einige Befragte jedoch auch medienpädagogische Inhalte, wie eine anwendungsorientierte Nutzung von Informatiksystemen oder den Umgang mit sozialen Netzwerken, unter informatischen Themen. Eine konzeptuelle Trennung von informatischen Themen als informatische Bildung und nicht als Medienbildung (DPhV 2023) gelingt aber immerhin der Hälfte der Befragten. Die bisherige Befundlage, die auf ein mangelndes Verständnis von (angehenden) Grundschullehrkräften von Informatik als eigenständige Disziplin hinweist (Döbeli Honegger und Hielscher 2017), kann vor diesem Hintergrund der vorliegenden Stichprobe aktualisiert werden. Die beobachtete konzeptuelle Überlagerung informatischer und medienpädagogischer Inhalte als Teil von informatischer Bildung ist dabei aber nicht per se als defizitär zu bewerten, da auch sinnvolle integrative Verständnisse im theoretischen Diskurs verortet sind (GI 2016). Dennoch ist für Lehrpersonen ein klares Verständnis der Themenbereiche von informatischer Bildung wesentlich, um den Anspruch von informatischer Bildung in der Grundschule nicht primär medienpädagogisch zu interpretieren.

Die Ergebnisse des artikulierten Lernnutzens für Grundschülerinnen und -schüler aus Sicht der Studierenden zeigen eine klare Schwerpunktsetzung auf medienpädagogische Aspekte: Der identifizierte Lernnutzen liegt für die Befragten Studierenden vor allem im sicheren und verantwortungsvollen Umgang mit digitalen Medien, insbesondere im Hinblick auf potenzielle Gefahren. Dieser Fokus kann für den Primarbereich grundsätzlich positiv bewertet werden, ist allerdings nicht als spezifisches Thema informatischer Bildung anzusehen. Themen der informatischen Bildung im engeren Sinn, wie etwa algorithmisches Denken, wird dabei nur etwa ein Fünftel der Studierenden bedacht. Diese Ergebnisse deuten darauf hin, dass die Mehrheit der befragten Studierenden zwischen informatischer Bildung und Medienbildung kaum differenziert, wie es der informatikdidaktische Diskurs fordert.

## 6.2 Limitationen

Die Ergebnisse geben einen differenzierten Einblick in die subjektiven Perspektiven der Studierenden und machen zentrale Wahrnehmungs- und Deutungsmuster sichtbar. Sie sind dabei nicht als umfassende Abbildung fachlicher Spezifika zu verstehen, sondern vielmehr als Ausgangspunkt für weiterführende, disziplinspezifische Analysen. Zudem sind die Ergebnisse unter Berücksichtigung zentraler Limitationen zu interpretieren.

Zunächst ist die Ausgestaltung des Erhebungsinstruments als limitierend zu betrachten. So wurde nicht explizit nach einer begrifflichen Abgrenzung des Verständnisses von Medienbildung und informatischer Bildung sowie nach dem jeweiligen individuellen Verständnis dieser Konzepte gefragt, sondern gezielt nach der Informatik und deren Themengebieten. Dies ermöglichte es, das implizite Verständnis der Studierenden von informatischer Bildung herauszuarbeiten, ohne dass diese bereits antizipieren konnten, auf welche konzeptionellen Unterscheidungen die Untersuchung abzielte. Ebenso wurde der wahrgenommene Lernnutzen nicht differenziert für beide Bereiche erhoben. Zudem befanden sich die befragten Studierenden überwiegend im ersten Fachsemester. Die Ergebnisse sind daher als Momentaufnahme zu interpretieren und erlauben noch keine Aussagen über den weiteren Studienverlauf. Gleichzeitig zeigen sie den Ausgangspunkt von Grundschullehramtsstudierenden und liefern Ansatzpunkte für eine zielgruppenspezifische Ausgestaltung der Medienbildung und informatischen Bildung im Studium, um ein elaboriertes Verständnis der beiden Bereiche zu entwickeln.

Die interpretative Zuweisung der Hauptkategorien in informatische und medienpädagogische Themen (Forschungsfrage 2) unterstreicht die Schwierigkeit, informatische Bildung und Medienbildung trennscharf voneinander abzugrenzen (vgl. Kap. 2.2). So können beispielsweise Themenbereiche aus der Hauptkategorie „*Digitalität & Gesellschaft*“ prinzipiell auch innerhalb informatischer Bildung diskutiert werden. Die Kategorizuweisung erfolgte allerdings aus einer adressatenspezifischen Perspektive. Aufgrund geringer informatischer Vorerfahrungen im Bereich der Informatik (vgl. dazu Kap. 4.1) wurden Begriffe wie „Computergrafik“ überwiegend alltagssprachlich interpretiert und entsprechend codiert. Diese Kontextualisierung ermöglicht eine adressatenangemessene Interpretation, unterliegt aber zugleich einer interpretativen Subjektivität.

Hinsichtlich der Forschungsfrage 3 ist einschränkend anzumerken, dass im Erhebungsinstrument nach dem wichtigsten Thema für Grundschülerinnen und -schüler gefragt wurde. Da jedoch nur etwas mehr als die Hälfte der Befragten tatsächlich ein einzelnes Thema nannte, wurden in der Auswertung alle innerhalb der Antworten genannten thematischen Elemente berücksichtigt. Die Ergebnisse sind daher nur eingeschränkt als klare Priorisierung zu verstehen, sondern vielmehr als Zusammenstellung relevant wahrgenommener Inhalte zu interpretieren.

## 6.3 Implikationen und Ausblick

Im Rahmen dieser Begrenzung leistet die vorliegende Untersuchung einen empirischen Beitrag zur Bestandsaufnahme der Perspektiven von Grundschullehramtsstu-

dierenden auf informatische Bildung und Medienbildung. Vor dem Hintergrund professionstheoretischer Ansätze (vgl. Oevermann 1996) bieten die Ergebnisse einen Ausgangspunkt für eine fachliche Diskussion zwischen der grundschulpädagogischen Disziplin, der Informatikdidaktik und der Medienpädagogik.

Einerseits erscheint es notwendig, das professionsbezogene Verständnis von Medienbildung und informatischer Bildung explizit herauszuarbeiten und theoretisch zu fundieren, um diese im gemeinsamen fachlichen Diskurs weiter zu präzisieren. Zum anderen verdeutlichen die Ergebnisse die Notwendigkeit, informatische Bildung in klarer Abgrenzung zur Medienbildung stärker in der Lehrkräftebildung zu verankern, um einer Verkürzung informatischer Bildung in der Grundschule entgegenzuwirken. Zugleich gilt es jedoch, eine sinnvolle Verbindung zwischen Medienbildung und informatischer Bildung herzustellen. Hierbei kann an bereits bestehenden obligatorischen didaktischen Konzepten zur informatischen Bildung innerhalb der Grundschullehrkräftebildung (Döbeli Honegger und Hielscher 2017) angeknüpft werden. Ziel ist dabei nicht eine Reduktion der Medienbildung, sondern eine explizite Profilierung informatischer Bildung in der Grundschule.

**Funding** Open Access funding enabled and organized by Projekt DEAL.

**Datenverfügbarkeit** Die diesem Artikel zugrunde liegenden Daten sind derzeit noch nicht öffentlich verfügbar. Es ist geplant, die Daten zu einem späteren Zeitpunkt über das Forschungsdatenrepositorium der Universität Bamberg zugänglich zu machen.

**Open Access** Dieser Artikel wird unter der Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz veröffentlicht, welche die Nutzung, Vervielfältigung, Bearbeitung, Verbreitung und Wiedergabe in jeglichem Medium und Format erlaubt, sofern Sie den/die ursprünglichen Autor(en) und die Quelle ordnungsgemäß nennen, einen Link zur Creative Commons Lizenz beifügen und angeben, ob Änderungen vorgenommen wurden. Die in diesem Artikel enthaltenen Bilder und sonstiges Drittmaterial unterliegen ebenfalls der genannten Creative Commons Lizenz, sofern sich aus der Abbildungslegende nichts anderes ergibt. Sofern das betreffende Material nicht unter der genannten Creative Commons Lizenz steht und die betreffende Handlung nicht nach gesetzlichen Vorschriften erlaubt ist, ist für die oben aufgeführten Weiterverwendungen des Materials die Einwilligung des jeweiligen Rechteinhabers einzuholen. Weitere Details zur Lizenz entnehmen Sie bitte der Lizenzinformation auf <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de>.

## Literatur

- Baacke, D. (2007). *Medienpädagogik*. Tübingen: Niemeyer. <https://doi.org/10.1515/9783110938043>.
- Baumert, J., & Kunter, M. (2013). The COACTIV model of teachers' professional competence. In M. Kunter, J. Baumert, W. Blum, U. Klusmann, S. Krauss & M. Neubrand (Hrsg.), *Cognitive activation in the mathematics classroom and professional competence of teachers* (S. 25–48). New York, Heidelberg: Springer. [https://doi.org/10.1007/978-1-4614-5149-5\\_2](https://doi.org/10.1007/978-1-4614-5149-5_2).
- Bergner, N., Hubwieser, P., Köster, H., Magenheimer, J., Müller, K., & Romeike, R. (2018). *Frühe informatische Bildung – Ziele und Gelingensbedingungen für den Elementar- und Primarbereich*. Opladen: Verlag Barbara Budrich. <https://doi.org/10.25656/01:17813>.
- Best, A. (2020). *Vorstellungen von Grundschullehrpersonen zur Informatik und zum Informatikunterricht*. Münster: Wilhelms Universität. Dissertation.
- Brinda, T. (2017). Medienbildung und/oder informatische Bildung? *DDS – Die Deutsche Schule*, 109(2), 175–186. <https://doi.org/10.25656/01:25981>.
- Deutscher Philologenverband (DPHV) (2023). *Überlegungen zum Fach Informatik am Gymnasium. Positionspapier*. [https://www.dphv.de/wp-content/uploads/2023/01/2022-DPhV\\_Positionspapier\\_Informatikunterricht\\_20221112.pdf](https://www.dphv.de/wp-content/uploads/2023/01/2022-DPhV_Positionspapier_Informatikunterricht_20221112.pdf). Zugegriffen: 16. Apr. 2026.

- DGfE-Kommission Grundschulforschung und Pädagogik der Primarstufe (DGfE) (2025). *Positionspapier Künstliche Intelligenz in der Grundschule*. [https://www.dgfe.de/fileadmin/OrdnerRedakteure/Sektionen/Sek05\\_SchPaed/GFPP/Positionspapier\\_KI-in-der-GS.pdf](https://www.dgfe.de/fileadmin/OrdnerRedakteure/Sektionen/Sek05_SchPaed/GFPP/Positionspapier_KI-in-der-GS.pdf). Zugegriffen: 16. Apr. 2026.
- Döbeli Honegger, B., & Hielscher, M. (2017). Vom Lehrplan zur LehrerInnenbildung – Erste Erfahrungen mit obligatorischer Informationsdidaktik für angehende Schweizer PrimarlehrerInnen. In I. Diethelm (Hrsg.), *Informatische Bildung zum Verstehen und Gestalten der digitalen Welt (Lecture Notes in Informatics)* (S. 15–25). Bonn: Gesellschaft für Informatik.
- Gesellschaft für Informatik (GI) (2016). *Dagstuhl-Erklärung: Bildung in der digital vernetzten Welt*. [https://gi.de/fileadmin/GI/Hauptseite/Themen/Dagstuhl-Erklärung\\_2016-03-23.pdf](https://gi.de/fileadmin/GI/Hauptseite/Themen/Dagstuhl-Erklärung_2016-03-23.pdf). Zugegriffen: 16. Apr. 2026.
- Gesellschaft für Informatik (GI) (2025). *Informatik-Monitor 2025/26: Zur Situation des Informatikunterrichts in Deutschland*. <https://informatik-monitor.de/2025-26>. Zugegriffen: 16. Apr. 2026.
- Gesellschaft für Informatik (GI) (2019). *Kompetenzen für informatische Bildung im Primarbereich*. Beilage zu LOGIN, 39(191/192).
- Gläser-Zikuda, M. (2017). Qualitative Inhaltsanalyse in der Bildungsforschung – Beispiele aus diversen Studien. In K. Aguado, L. Heine & K. Schramm (Hrsg.), *Introspektive Verfahren und qualitative Inhaltsanalyse in der Fremdsprachenforschung* (S. 136–159). Frankfurt am Main: Peter Lang. <https://doi.org/10.3726/978-3-653-02548-4>.
- Haselmeier, K. (2019). Informatik in der Grundschule – Stellschraube Lehrerbildung. Zur Notwendigkeit nachhaltiger informatischer Bildung für angehende Grundschullehrkräfte. In A. Pasternak (Hrsg.), *Informatik für alle*. INFOS 2019 – Lecture Notes in Informatics. (S. 89–98). Bonn: Gesellschaft für Informatik. <https://doi.org/10.18420/infos2019-b5>.
- Herzig, B., & Losch, D. (2023). Informatische Bildung über medienpädagogische Zugänge für die Lehrerbildung gestalten. In L. Hellmig & M. Hennecke (Hrsg.), *Informatikunterricht zwischen Aktualität und Zeitlosigkeit*. INFOS 2023 – Lecture Notes in Informatics. (S. 207–210). Bonn: Gesellschaft für Informatik e. V. <https://doi.org/10.18420/infos2023-019>.
- Kuckartz, U., & Rädiker, S. (2019). Datenaufbereitung und Datenbereinigung in der qualitativen Sozialforschung. In N. Baur & J. Blasius (Hrsg.), *Handbuch Methoden der empirischen Sozialforschung* (2. Aufl. S. 441–456). Wiesbaden: Springer VS. [https://doi.org/10.1007/978-3-658-21308-4\\_31](https://doi.org/10.1007/978-3-658-21308-4_31).
- Mayring, P. (2015). *Qualitative Inhaltsanalyse. Grundlagen und Techniken*. Weinheim, Basel: Beltz.
- Ministerium für Schule und Bildung des Landes Nordrhein-Westfalen (MSB NRW) (2021). *Lehrplan für die Primarstufe Nordrhein Westfalen: Fach Sachunterricht (Auszug aus Heft 2012 der Schriftenreihe Schule in NRW)*. [https://lehrplannavigator.nrw.de/system/files/media/document/file/ps\\_lp\\_su\\_einzeldatei\\_2021\\_08\\_02.pdf](https://lehrplannavigator.nrw.de/system/files/media/document/file/ps_lp_su_einzeldatei_2021_08_02.pdf). Zugegriffen: 16. Apr. 2026.
- Mumcu, F., Andie, B., Marcic, M., Tejera, M., & Lavicza, Z. (2025). Unpacking teachers' value beliefs about computational thinking and programming. *Journal of Educational Technology and Online Learning*, 8(1), 41–63. <https://doi.org/10.31681/jetol.1497284>.
- Nenner, C., & Bergner, N. (2022). Informatics education in German primary school curricula. In A. Bollin & G. Futschek (Hrsg.), *Informatics in schools. A step beyond digital education* (S. 4–14). Cham: Springer. [https://doi.org/10.1007/978-3-031-15851-3\\_1](https://doi.org/10.1007/978-3-031-15851-3_1).
- Oevermann, U. (1996). Theoretische Skizze einer revidierten Theorie professionalisierten Handelns. In A. Combe & W. Helsper (Hrsg.), *Pädagogische Professionalität. Untersuchungen zum Typus pädagogischen Handelns* (S. 70–182). Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Schmid, U., Weitz, K., & Gärtig-Daug's, A. (2018). Informatik in der Grundschule. Eine informatorisch-pädagogische Perspektive auf informatikdidaktische Konzepte. *Informatik Spektrum*, 41(3), 200–207. <https://doi.org/10.1007/s00287-018-1103-4>.
- Schmitz, D. (2023). Grundschullehrkräfte aus Nordrhein-Westfalen zwischen informatischer Bildung und Medienbildung. In L. Hellmig & M. Hennecke (Hrsg.), *Informatikunterricht zwischen Aktualität und Zeitlosigkeit*. Lecture Notes in Informatics. (S. 375–378). Bonn: Gesellschaft für Informatik e. V. <https://doi.org/10.18420/infos2023-037>.
- Schmitz, D. (2025). Grundschullehrkräfte zwischen informatischer Bildung und Medienbildung. In J. Grey, I. Gryl, D. Schmitz, A. Best, M. Kuckuck & L. Humbert (Hrsg.), *Informatische Bildung in der Grundschule. Befunde, Diskussionen, Erfahrungen* (S. 41–50). Klinkhardt.
- Sekretariat der Kultusministerkonferenz (KMK) (2024). *Eckpunktepapier zur Verankerung von Medienbildung und informatischer Bildung in der Grundschule*. [https://www.kmk.org/fileadmin/veroeffentlichungen\\_beschluesse/2024/2024\\_11\\_28-Medien-inform-Bildung-Grundschule.pdf](https://www.kmk.org/fileadmin/veroeffentlichungen_beschluesse/2024/2024_11_28-Medien-inform-Bildung-Grundschule.pdf). Zugegriffen: 16. Apr. 2026.
- Staatsinstitut für Schulqualität und Bildungsforschung (ISB) (2014). *Lehrplan PLUS – Grundschule. Übergreifende Bildungs- und Erziehungsziele*

- Stupuriené, G., Lucas, M., & Bem-Haja, P. (2024). Teachers' perceptions of the barriers and drivers for the integration of informatics in primary education. *Computers & Education*, 208, 104939. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2023.104939>.
- Thüringer Ministerium für Bildung, Jugend und Sport (2015). *Lehrplan für die Grundschule und Förderschule mit dem Bildungsgang Grundschule*. Erfurt.
- Todino, M., & Di Tore, S. (2025). Media education. *Encyclopedia*, 5(1), 12. <https://doi.org/10.3390/encyclopedia5010012>.
- Tulodziecki, G., Herzig, B., & Grafe, S. (2010). *Medienbildung in Schule und Unterricht. Grundlagen und Beispiele*. Klinkhardt/UTB.
- Yim, I., & Su, J. (2025). Artificial intelligence literacy education in primary schools: a review. *International Journal of Technology and Design Education*. <https://doi.org/10.1007/s10798-025-09979-w>.

**Hinweis des Verlags** Der Verlag bleibt in Hinblick auf geografische Zuordnungen und Gebietsbezeichnungen in veröffentlichten Karten und Institutsadressen neutral.