

Themenheft 71: Mediendidaktik 2025 – Tagungsband der 2. Tagung des Arbeitskreises Mediendidaktik der DGfE-Sektion Medienpädagogik

Herausgegeben von Barbara Getto, Tobias M. Schifferle, Josef Buchner, Elke Höfler, Michael Kerres, Franco Rau und Karsten D. Wolf

Digitale Professionalisierung von Lehrpersonen für Kinder im Alter von vier bis acht Jahren

Nutzungsverhalten und mediendidaktische Implikationen am Beispiel der Weiterbildungsplattform «aprendo.ch»

Andrea Kern¹ 

¹ Pädagogische Hochschule St. Gallen

Zusammenfassung

Die fortschreitende Digitalisierung stellt Lehrpersonen vor die Herausforderung, Kinder auf eine zunehmend digitale Lebenswelt vorzubereiten und digitale Medien didaktisch fundiert in den Unterricht zu integrieren. Dies erfordert digitale und medienpädagogische Kompetenzen und damit eng verbunden gezielte Weiterbildung. Vor diesem Hintergrund wurde im Rahmen der IT-Bildungsoffensive St. Gallen die digitale Weiterbildungsplattform «aprendo.ch» entwickelt. Der Beitrag untersucht anhand einer deskriptiven Auswertung von Plattformdaten das Nutzungsverhalten von Lehrpersonen im Zyklus 1 (Kinder im Alter von vier bis acht Jahren). Analysiert werden Modulformate, thematische Präferenzen und Bewertungen (Net-Promoter-Score). Die Ergebnisse zeigen, dass die Nutzung primär interessegeleitet erfolgt. Dies spiegelt auch den aktuellen Entwicklungsstand der Plattform wider, die bislang nur begrenzt curriculare Kompetenzlogik implementiert, sondern den Weiterbildungsprozess überwiegend durch freie Modulwahl organisiert. Für die Weiterentwicklung digitaler Weiterbildung ergibt sich daraus die mediendidaktische Herausforderung, individuelle Präferenzen mit einer systematischen Kompetenzentwicklung in Einklang zu bringen. Der Beitrag liefert empirische Evidenz zur datenbasierten Optimierung digitaler Weiterbildungsangebote und eröffnet Perspektiven für Forschung und Praxis einer nachhaltigen Kompetenzentwicklung durch digitale Formate.

Digital Professionalization of Teachers for Children Aged four to eight. Usage Patterns and Implications for Digital Learning Design Based on the Professional Development Platform <aprendo.ch>

Abstract

The ongoing digitalization confronts teachers with the challenge of preparing children for an increasingly digital world and of integrating digital media into teaching in a didactically sound manner. This requires digital competencies as well as competencies in media education, and – closely related to this – targeted professional development. Against this backdrop, the digital professional development platform «aprendo.ch» was developed as a part of the IT Education Initiative in the Canton of St. Gallen. Drawing on a descriptive analysis of platform data, the article examines the usage behavior of teachers working with children aged four to eight, focusing on module formats, thematic preferences, and evaluations (Net Promoter Score). The findings indicate that usage is primarily interest-driven. This reflects the current status of the platform, which so far embeds only limited curricular competence logic and instead organizes professional development predominantly through free module choice. For the further digital professional development, this highlights the challenge of reconciling individual preferences with systematic development of competence. The article provides empirical evidence for the data-driven optimization of digital professional development and opens perspectives for research and practice on sustainable competence development through digital formats.

1. Mediatisierung bedingt Lehrpersonenweiterbildung im Zyklus 1

Die fortschreitende Digitalisierung transformiert gesellschaftliche Kommunikations- und Arbeitsprozesse (Krotz 2024) und prägt die Sozialisationsbedingungen. Kinder wachsen von Beginn an in einer mediatisierten Lebenswelt auf, die durch digitale Vernetzung, permanente Verfügbarkeit medialer Angebote und technologische Innovationen geprägt ist (Stapf 2024). Dies stellt auch das Bildungssystem vor neue Herausforderungen (Petko et al. 2018; Eickelmann et al. 2019). Lehrpersonen sind gefordert, Schüler:innen auf eine zunehmend digitale Lebenswelt vorzubereiten und digitale Medien didaktisch reflektiert in den Unterricht zu integrieren (z. B. Goertz und Baeßler 2018; Prasse et al. 2017; Döbeli Honegger 2016). Diese Anforderungen gelten für alle Schulstufen – auch für den Zyklus 1, der in der Schweiz die beiden obligatorischen Kindergartenjahre sowie die 1. und 2. Klasse der Primarstufe (Alter ca. 4–8 Jahre) umfasst.

Der Lehrplan 21 trägt dieser Entwicklung Rechnung, indem er digitale Bildung¹ im Zyklus 1 sowohl durch verbindliche Kompetenzziele (D-EDK 2016) als auch durch eine mediendidaktisch fundierte fächerübergreifende Integration digitaler Medien in variable Unterrichtssettings verankert. Neben anwendungsbezogenen ICT-Fertigkeiten umfasst dies auch die Auseinandersetzung mit Grundkonzepten der Informatik sowie einer verantwortungsvollen Nutzung digitaler Medien. Damit stellt der Modullehrplan «Medien und Informatik» hohe Anforderungen an die digitalen Kompetenzen der Lehrpersonen (Grgić 2023). Gerade im frühen Kindesalter ist digitale Bildung anspruchsvoll, weil Lehrpersonen Gelegenheiten zum beiläufigen Erwerb von Medienkompetenz situativ erkennen und nutzen müssen (Kern und Roos, im Druck).

Empirische Befunde zeigen ein ambivalentes Bild in der Praxis: Viele Lehrpersonen fühlen sich in der Umsetzung digitaler Bildung unsicher (Herzing und Röhlke 2024; Schulze-Vorberg et al. 2021). Ursachen sind u. a. Lücken in der Erstausbildung, mangelnde Unterrichtserfahrung und fehlende Lehrmaterialien (Appius et al. 2021).

Vor diesem Hintergrund rücken digitale Kompetenzen der Lehrpersonen als zentrale Voraussetzung für gelingende digitale Bildung in den Fokus (z. B. Döbeli Honegger 2015; Kerres 2020).

Damit Lehrpersonen digitale Kompetenzen auf- und ausbauen können, sind gezielte Weiterbildungsangebote unverzichtbar, die vor, während und nach der Einführung neuer Curricula begleiten und auf die sich wandelnden technologischen Anforderungen vorbereiten (Grgić und Bolliger 2025; Gerick und Eickelmann 2015).

Zugleich bestehen strukturelle Hürden: Hohe Arbeitsbelastung (Brägger und Schwendimann 2022) und begrenzte zeitliche Ressourcen führen dazu, dass zusätzliche Weiterbildungen oft als Beanspruchung empfunden werden (Brägger 2020). Damit Weiterbildung wirksam sein kann, muss sie sich stärker an den Rahmenbedingungen des Berufsalltags orientieren.

Gerade digitale bzw. digital unterstützte Formate bieten hier besondere Potenziale. Sie sind flexibel, individuell adaptierbar und senken Teilnahmeharrieren. Zudem entfallen durch orts- und zeitunabhängiges Lernen Reisezeiten, wodurch die Veranstaltungen ressourcenschonender organisiert werden können und Teilnahmeharrieren sinken (Getto und Kerres 2018; Kerres et al. 2020; Pölzl-Stefanec 2021; Winder et al. 2024).

Obwohl bereits vielfältige digitale Weiterbildungsangebote existieren, ist bislang kaum erforscht, welche davon Lehrpersonen tatsächlich nutzen, welche mediendidaktischen Herausforderungen sich daraus ableiten lassen und wie Inhalte ihren Weg in die Praxis finden (Sgier et al. 2018; Dardanou et al. 2023; Eichen et al. 2024). Dieser Befund verweist auf die grundsätzliche Herausforderung des Theorie-Praxis-Transfers, die sich – im

1 «Digitale Bildung» wird im Beitrag als integrativer Begriff für Medienbildung und informatische Bildung verwendet. In Anlehnung an Tulodziecki et al. (2021) gilt informatische Bildung als Bestandteil umfassender Medienbildung.

Sinne des Modells multipler Transformationen nach Lohse-Bossenz et al. (2023) – nicht linear, sondern als wechselseitige Anpassung zwischen Wissenschaft und Praxis gestaltet.

Genau hier setzt der vorliegende Beitrag an: Am Beispiel der Weiterbildungsplattform «aprendo – digitale Kompetenz»² wird untersucht, wie Lehrpersonen des Zyklus 1 die digitalen Weiterbildungsangebote nutzen (1), welche Formate und Inhalte bevorzugt werden (2) und welche mediendidaktischen Herausforderungen sich daraus für die Weiterentwicklung solcher Angebote ergeben (3).

Da die Datengrundlage auf Nutzungsdaten von «aprendo» beruht, werden im Folgenden Entstehung, Zielsetzung und Aufbau dieser Plattform skizziert.

2. Digitale Weiterbildungsplattform «aprendo – digitale Kompetenz»

2.1 Entstehung und Zielsetzung

Der Kanton St. Gallen fördert den digitalen Wandel im Bildungswesen seit 2019 mit der politisch initiierten IT-Bildungsoffensive (ITBO), die Projekte auf allen Schulstufen unterstützt. Dazu zählt das Projekt «Digitale Kompetenz», welches die Weiterentwicklung fachwissenschaftlicher, fachdidaktischer und mediendidaktischer Kompetenzen aller Lehrpersonen – einschliesslich des Zyklus 1 – zum Ziel hat.

Im Rahmen dieser Initiative wurde die digitale Weiterbildungsplattform «aprendo – digitale Kompetenz» (www.aprendo.ch) entwickelt. Sie unterbreitet Lehrpersonen und Schulleitungen ein modulares, digital gestütztes Weiterbildungsangebot, das den systematischen Aufbau digitaler Kompetenzen unterstützt und zugleich als strategisches Instrument der Umsetzung der im Lehrplan 21 verankerten Ziele dient.

Flankierend hat der Bildungsrat eine verbindliche Weiterbildungsverpflichtung beschlossen: Zwischen 2022 und dem Ende der ITBO im Jahr 2027 müssen alle Lehrpersonen der Zyklen 1–3 insgesamt 72 Stunden Weiterbildung im Bereich digitaler Kompetenzen absolvieren; davon mindestens 30 Stunden als individuelle Weiterbildung über «aprendo». Die restlichen Stunden können in schulinterne oder teambezogene Formate eingebracht werden.

Nach Entstehung und Zielsetzung werden der Aufbau der Plattform sowie ihre inhaltliche Struktur dargestellt.

2.2 Aufbau und Inhalte der Plattform

Die Plattform «aprendo» basiert auf einem modularen Weiterbildungskonzept, das unterschiedliche berufliche Hintergründe, thematische Interessen und Kompetenzniveaus von Lehrpersonen berücksichtigt. Um die Struktur und didaktische Logik der Plattform

2 Entwickelt im Rahmen der IT-Bildungsoffensive des Kantons St. Gallen.

nachvollziehbar zu machen, werden im Folgenden drei zentrale Aspekte beschrieben: (1) die unterschiedlichen Modulformate, (2) die Zuordnung der Module zu medienpädagogischen Kompetenzbereichen sowie (3) die Einbettung der Module in ein professionsorientiertes Kompetenzentwicklungsmodell für Lehrpersonen.

2.2.1 Modulformate

Um Flexibilität und Individualisierung in der Professionsentwicklung von Lehrpersonen und Schulleitungen zu ermöglichen (Hertz et al. 2022), stehen drei Formate zur Verfügung:

- SOLO-Module (Selbststudium, orts- und zeitunabhängig),
- ONLINE-Module (mit synchronen, ortsunabhängigen Online-Veranstaltungen) sowie
- BLENDED-Module (Kombination aus digitalen und physischen Präsenzanteilen).

Grundlage aller Formate ist das 3C-Modell (Kerres 2018; Kerres und de Witt 2003), das Informationsvermittlung (Content), aktive Auseinandersetzung mit den Inhalten (Construction) und kommunikative Phasen (Communication) verbindet. Während SOLO-Module den Schwerpunkt auf individuelle Bearbeitung von Aufgaben legen, setzen ONLINE- und BLENDED-Module (neben Content- und Construction-Elementen) deutlich stärker auf synchrone und asynchrone Kommunikation. Zudem unterscheiden sich die Module nach Dauer (1–24 Stunden), sodass Lehrpersonen ihre Weiterbildung nicht nur nach Inhalten und Formaten, sondern auch nach zeitlichem Aufwand wählen können.

2.2.2 Kompetenzbereiche

Die Module sind sechs thematischen Kompetenzbereichen zugeordnet: ICT-Anwendungskompetenzen, Mediendidaktik, Medienbildung, Informatische Bildung, Digitale Professionalität und Digital Leadership. Die Struktur orientiert sich an international etablierten Kompetenzrahmen wie DigCompEdu (Caena und Redecker 2019) und digi.kompP (Brandhofer et al. 2020), die an das Schweizer Bildungssystem und den Lehrplan 21 angepasst wurden (Döbeli Honegger 2015; Winder et al. 2024).

Ziel ist, Lehrpersonen nicht nur zur Anwendung digitaler Technologien zu befähigen, sondern sie dabei zu unterstützen, diese didaktisch reflektiert und lernwirksam in den Unterricht zu integrieren und digitale Bildung für Kinder gezielt zu planen, umzusetzen und zu evaluieren.

Ergänzend umfasst die Struktur von «aprendo» den Kompetenzbereich «Digitale Professionalität». Nach DigCompEdu (Caena und Redecker 2019) schliesst dieser neben der pädagogischen Arbeit mit Kindern auch Kompetenzen zur Zusammenarbeit mit Bezugspersonen, zur Arbeit in und mit der Institution sowie zur Vernetzung und Kooperation ein. Darüber hinaus – wie Kerres (2020) betont – sind Lehrpersonen gefordert, sich als aktive und kreative Teilnehmende einer zunehmend digitalisierten Kultur und Berufswelt zu verstehen. Dies erfordert den Aufbau zusätzlicher professioneller und reflexiver Kompetenzen.

2.2.3 Professionsentwicklung

Der Kompetenzaufbau auf «aprendo» wird angelehnt an DigCompEdu (Caena und Redecker 2019) als prozessuale Entwicklung in drei Stufen verstanden: *erkunden* | *entdecken* (1), *anwenden* | *adaptieren* (2) und *verbessern* | *innovieren* (3). Dieses Stufenmodell dient im vorliegenden Beitrag als konzeptioneller Rahmen, wird jedoch nicht empirisch analysiert.

Im Folgenden wird das methodische Vorgehen dargestellt, mit dem die Nutzung der Plattform untersucht wurde.

3. Methodisches Vorgehen

3.1 Forschungsziel und Forschungsfragen

Die Studie untersucht das Nutzungsverhalten von Lehrpersonen des Zyklus 1 auf der Weiterbildungsplattform «aprendo». Im Mittelpunkt stehen die Präferenzen hinsichtlich der Modulformate und Kompetenzbereiche sowie deren Bedeutung für die mediendidaktische Gestaltung digitaler Weiterbildungsangebote. Daraus ergeben sich folgende Forschungsfragen:

- Welche Modulformatpräferenzen zeigen Lehrpersonen des Zyklus 1 auf «aprendo»?
- Welche thematischen Präferenzen lassen sich anhand der Abschlusszahlen in den einzelnen Kompetenzbereichen erkennen?
- Welche mediendidaktischen Implikationen ergeben sich aus diesen Nutzungsmustern für die mediendidaktische Gestaltung digitaler Weiterbildungsangebote für Lehrpersonen des Zyklus 1?

3.2 Stichprobe

Zum Stichtag 30. Juni 2025 waren auf «aprendo» 8.842 Nutzer:innen registriert, davon 8.038 Lehrpersonen. Nach Selbstauskunft entfielen 3.337 (35 %) auf den 1. Zyklus,³ auf den die Analyse fokussiert. Die Geschlechtsverteilung entspricht dem Berufsfeld: 93,7 % Frauen, 6,1 % Männer und 0,2 % andere Angaben; altersbezogen dominieren die Gruppen 25–40 Jahre (39 %) und 41–55 Jahre (41 %); lediglich 4 % sind jünger als 25 und 16 % älter als 55 Jahre.

Bezogen auf die Aktivität haben 75 % der Zyklus-1-Lehrpersonen mindestens ein Modul abgeschlossen; 10 % haben gebucht, aber bisher keinen Abschluss erzielt; 15 % sind angemeldet, bislang aber ohne Buchung. Bis zum Stichtag hatten damit 14 % (472) der registrierten Zyklus-1-Lehrpersonen die verpflichtenden 30 Weiterbildungsstunden erreicht.

3 Auf den 2. Zyklus 2.843 (30 %), 1.915 (20 %) auf den 3. Zyklus, 604 (6 %) auf Mittel- und 806 (9 %) auf Berufsfachschulen.

3.3 Datenerhebung und -auswertung

Die Datengrundlage bilden seit dem Launch der Plattform «aprendo» am 16. Mai 2022 kontinuierlich erhobene Log-Daten. Der Analysezeitraum umfasst die Zeit vom 1. Juli 2022 bis zum 30. Juni 2025. Die Auswertung erfolgte ausschliesslich auf anonymisierten Datensätzen, die keine Rückschlüsse auf einzelne Personen zulassen. Die Daten umfassen (a) Registrierungs- und Profildaten der Lehrpersonen (u. a. freiwillige Angabe der Zykluszugehörigkeit), (b) Metadaten zum Modulangebot (Modulformat, Kompetenzbereich, Dauer), (c) Nutzungsdaten in Form von Buchungen und Modulabschlüssen sowie (d) freiwillige Bewertungen nach Modulabschluss. Als zentraler Nutzungsindikator wird der Modulabschluss verwendet, da dieser plattformseitig als standardisierte Zielhandlung für die individuelle Weiterbildung definiert ist. Die freiwilligen Bewertungen basieren auf dem Item «Ich werde dieses Modul weiterempfehlen.» mit den Antwortoptionen «Ich stimme zu» (4), «Ich stimme eher zu» (3), «Ich stimme eher nicht zu» (2), «Ich stimme nicht zu» (1) sowie «Keine Aussage»; letztere wurde in der Auswertung nicht berücksichtigt. Das Item ist an den Net-Promoter-Score (NPS) angelehnt, der die Weiterempfehlungsbereitschaft als Indikator für wahrgenommene Qualität und Zufriedenheit nutzt.

Die Auswertung erfolgte deskriptiv anhand von Häufigkeiten, Prozent- und Mittelwerten. Sie umfasste angebotsbezogene Auswertungen nach Modulformaten (SOLO, ONLINE, BLENDED) und Kompetenzbereichen. Hinzu kamen vertiefende Betrachtungen auf Ebene einzelner Module hinsichtlich Nutzungshäufigkeit und Bewertung.

Zur vertiefenden Betrachtung der SOLO-Module wurden Abschlüsse und Weiterempfehlungsbewertungen in einer Vier-Felder-Analyse miteinander verknüpft. Dieses explorative Verfahren setzt zwei quantitative Dimensionen in einem Koordinatensystem zueinander in Beziehung, um Muster, Cluster und relative Positionierungen von Untersuchungseinheiten sichtbar zu machen. In der vorliegenden Studie wurden dazu die durchschnittliche Anzahl an Modulabschlüssen pro Halbjahr als Indikator für die Nutzungshäufigkeit (x-Achse) sowie der mittlere Empfehlungswert (NPS) als Bewertungsindikator (y-Achse) kombiniert. Beide Kennwerte wurden für jedes Modul berechnet und als Punkte in einem zweidimensionalen Streudiagramm dargestellt, um Nutzungshäufigkeit und wahrgenommene Qualität einzelner Module systematisch zu verknüpfen und differenziert zu analysieren. Die Einteilung in vier Modultypen erfolgt entlang der Mittelwerte beider Dimensionen und orientiert sich an der Positionierung der Module in den vier Quadranten des Streudiagramms.

Die Typen wurden im Rahmen des Projekts heuristisch entwickelt und dienen der analytischen Strukturierung der Ergebnisse; sie stellen keine aus der Literatur übernommenen Klassifikationen dar. Als «Leuchttürme» werden Module bezeichnet, die sowohl überdurchschnittlich häufig genutzt als auch überdurchschnittlich positiv bewertet werden. «Hidden Champions» weisen hohe Bewertungswerte bei vergleichsweise geringer Nutzung auf. «Workhorses mit Verbesserungsbedarf» sind Module mit hoher Nutzung, aber unterdurchschnittlicher Bewertung. «Ladenhüter» kennzeichnen Angebote mit niedrigen Abschlusszahlen und geringen Empfehlungswerten.

In die Vier-Felder-Analyse wurden ausschliesslich SOLO-Module mit mindestens 20 Abschlüssen und 10 Feedbacks einbezogen, um eine ausreichende Stabilität der Kennwerte zu gewährleisten. Die Beschränkung auf SOLO-Module erfolgte, da diese im Untersuchungszeitraum den grössten Teil der Abschlüsse ausmachten und in ihrer Struktur sowie Durchführung besser vergleichbar sind als ONLINE- und BLENDED-Formate. Deren geringere Fallzahlen und stärker variierende Durchführungskontexte lassen eine gleichartige Aggregation nicht zu.

4. Ergebnisse

Auf Grundlage des methodischen Vorgehens werden im Folgenden die Ergebnisse der Analysen dargestellt. Im Zentrum stehen zunächst die Präferenzen hinsichtlich der Modulformate (4.1) und Kompetenzbereiche (4.2). Anschliessend werden mit einer Vier-Felder-Analyse (4.3) die Nutzung und Bewertungen der Module vertieft betrachtet.

4.1 Modulformatpräferenzen

Das Modulangebot für Zyklus-1-Lehrpersonen wurde im Beobachtungszeitraum kontinuierlich ausgebaut. Zum Stichtag 30. Juni 2025 standen insgesamt 47 Module zur Verfügung, davon 28 SOLO-, 14 ONLINE- und 5 BLENDED-Formate (vgl. Abb. 1, links).

Die Nutzungsmuster spiegeln diese Angebotsstruktur wider. Von insgesamt 11.384 Modulabschlüssen entfielen 89 % (n = 10.123) auf SOLO-, 8 % (n = 935) auf ONLINE- und 3 % (n = 326) auf BLENDED-Module (vgl. Abb. 1, rechts).

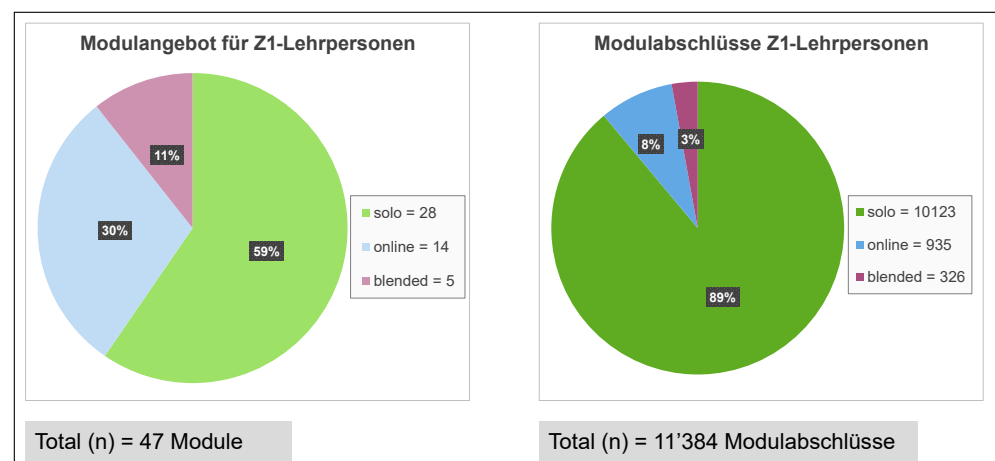


Abb. 1: «aprendo»-Modulangebot und Modulabschlüsse Zyklus-1-Lehrpersonen pro Modulformat im Vergleich (01.07.22–30.06.25).

Ein Vergleich der durchschnittlichen Abschlüsse pro Modul⁴ verdeutlicht Unterschiede in der relativen Nutzung (Abb. 2, links). SOLO-Module erreichten im Mittel über 360 Abschlüsse, BLENDED-Module rund 65 und ONLINE-Module knapp 67. Damit entfallen 73 % der durchschnittlichen Abschlüsse auf SOLO-, 13 % auf BLENDED- und 14 % auf ONLINE-Module.

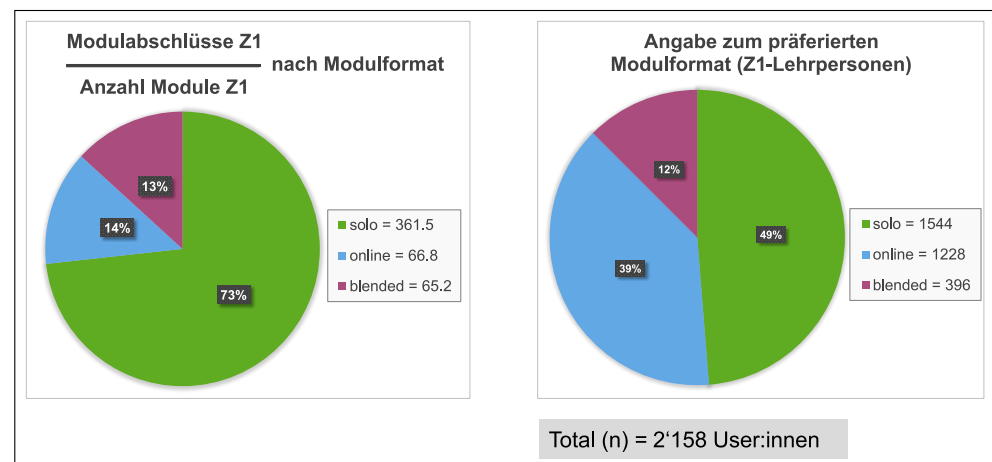


Abb. 2: Durchschnittliche Modulabschlüsse pro Modulformat auf «aprendo» (links) und freiwillige Präferenzangaben zum Modulformat beim Onboarding (rechts) von Zyklus-1-Lehrpersonen (01.07.22–30.06.25).

Die freiwilligen Präferenzangaben beim Onboarding (n = 2.158; Mehrfachnennungen möglich) zeichnen jedoch ein leicht anderes Bild: 49 % gaben SOLO als bevorzugtes Format an, 39 % ONLINE und 12 % BLENDED (vgl. Abb. 2, rechts). Besonders bei ONLINE zeigt sich damit eine Diskrepanz zwischen den relativ hohen Präferenzwerten und den vergleichsweise geringen Abschlusszahlen.

Zwischenfazit: Über den gesamten Zeitraum dominieren SOLO-Formate, während ONLINE- und BLENDED-Formate vergleichsweise selten abgeschlossen werden.

4.2 Themenpräferenzen

4.2.1 Nutzung und Präferenzangaben

Zum Stichtag 30. Juni 2025 umfasste das Modulangebot insgesamt 47 Module über alle Formate hinweg (SOLO-, ONLINE- und BLENDED-Module), verteilt auf folgende Kompetenzbereiche: Mediendidaktik (MD, 13), Digitale Professionalität (DP, 12), ICT-Anwendungskompetenzen (AK, 11), Medienbildung (MB, 6) und Informatische Bildung (IB, 5) (vgl. Abb. 3, links).

⁴ Berechnung: Gesamtzahl der Modulabschlüsse pro Modulformat geteilt durch die Anzahl der in diesem Modulformat angebotenen Module.

Die Nutzung verteilt sich auf insgesamt 11.384 Modulabschlüsse (vgl. Abb. 3, rechts). Am häufigsten wurden Module zu ICT-Anwendungskompetenzen abgeschlossen (28%, n = 3.186), gefolgt von Mediendidaktik (25%, n = 2.887) und Digitaler Professionalität (19%, n = 2.111). Informatische Bildung erreichte 16% (n = 1.819), Medienbildung 11% (n = 1.275), während Digital Leadership mit 1% (n = 106) nur randständig blieb (vgl. Abb. 3, rechts).

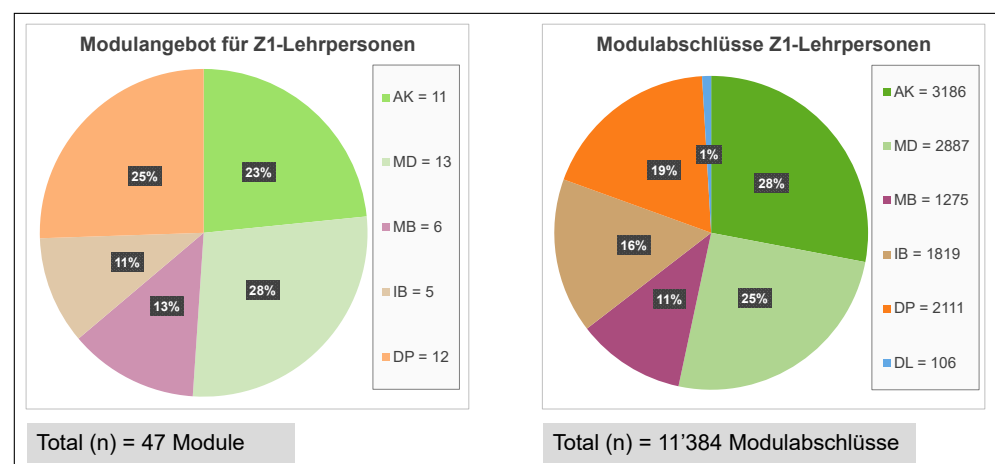


Abb. 3: «aprendo»-Modulangebot (links) und Modulabschlüsse (rechts) nach Kompetenzbereich von Zyklus-1-Lehrpersonen (01.07.22–30.06.25).

Um die Nutzung unabhängig von der Angebotsmenge zu bewerten, wurde die Anzahl der durchschnittlichen Abschlüsse pro Modul berechnet (Abb. 4, links): Hier zeigt sich eine besonders hohe Nachfrage für Informatische Bildung (≈ 364 Abschlüsse/Modul) und ICT-Anwendungskompetenzen (≈ 290). Mediendidaktik (≈ 222) und Medienbildung (≈ 213) liegen im Mittelfeld, während Digitale Professionalität mit durchschnittlich 176 Abschlüssen deutlich weniger genutzt wird.

Die freiwilligen Präferenzangaben beim Onboarding (n = 3.337; Mehrfachnennungen möglich) zeigen Abweichungen von der realen Nutzung (vgl. Abb. 4, rechts). Besonders Mediendidaktik wurde am häufigsten genannt, liegt jedoch in den tatsächlichen Abschlüssen nur im Mittelfeld. Umgekehrt sind ICT-Anwendungskompetenzen und Informatische Bildung stark genutzt, rangieren in den Interessen aber nicht an oberster Stelle. Digitale Professionalität bleibt in Angebot, Nutzung und Präferenz relativ konstant; Medienbildung und Digital Leadership marginal.

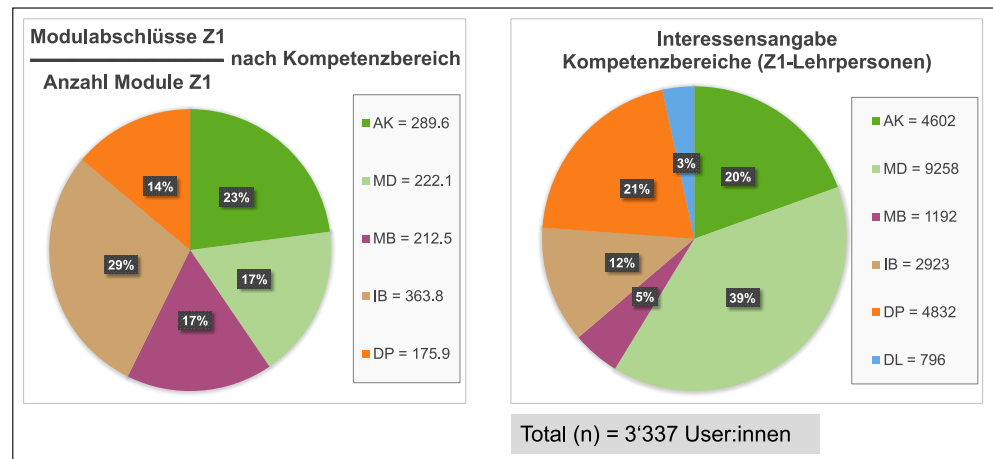


Abb. 4: Durchschnittliche Abschlüsse je Modul und Kompetenzbereich (links) sowie freiwillige Präferenzangaben zu Kompetenzbereichen beim Onboarding (rechts) von Zyklus-1-Lehrpersonen (01.07.22–30.06.25).

Zwischenfazit: Die Nutzung konzentriert sich auf ICT-Anwendungskompetenzen und Mediendidaktik; Informatische Bildung weist hohe Abschlusszahlen pro Modul auf. Digitale Professionalität bleibt trotz breitem Angebot vergleichsweise schwach genutzt, Medienbildung und Digital Leadership spielen eine Nebenrolle.

4.2.2 Vier-Felder-Analyse (Nutzung × Bewertung)

Zur vertiefenden Analyse der Themenpräferenzen wurden Abschlusszahlen und Teilnehmer:innen-Rückmeldungen in einer Vier-Felder-Analyse betrachtet (vgl. Abb. 5). Grundlage sind die durchschnittlichen Abschlüsse pro Modul und Halbjahr (x-Achse) sowie die Net-Promoter-Scores (NPS, y-Achse). Berücksichtigt wurden SOLO-Module mit ≥ 20 Abschlüssen und ≥ 10 Rückmeldungen ($n = 34$). Als Referenz dienen die Mittelwerte der Abschlüsse ($M = 90.15$) und des NPS ($M = 3.34$).

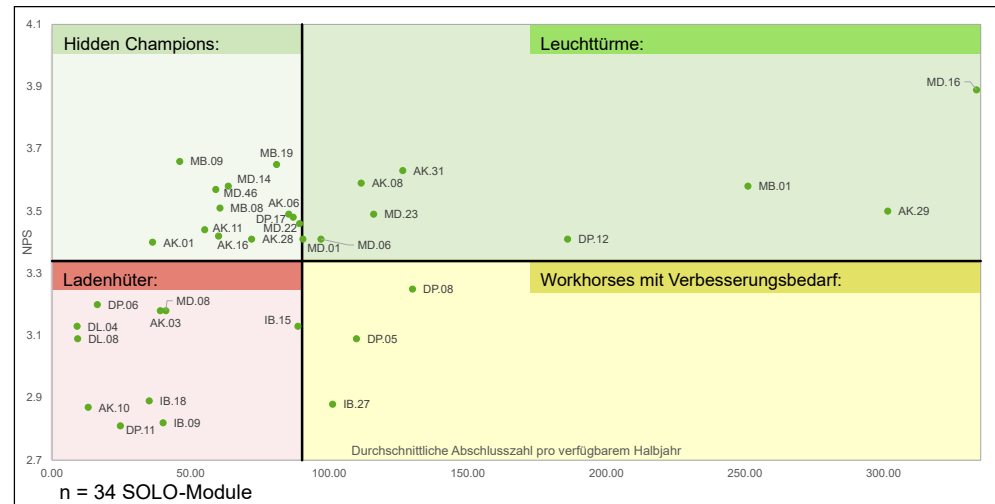


Abb. 5: Vier-Felder-Analyse der SOLO-Module (n = 34) für Zyklus-1-Lehrpersonen; durchschnittliche Abschlüsse pro Halbjahr (x-Achse) und Net-Promoter-Score (y-Achse)⁵ im Zeitraum vom 01.07.22–30.06.25.

Die Vier-Felder-Analyse zeigt Unterschiede zwischen den Kompetenzbereichen. Module zu ICT-Anwendungskompetenzen (10 Module) sind überwiegend überdurchschnittlich positiv positioniert (50 % Hidden Champions, 30 % Leuchttürme). Mediendidaktik (8 Module) erreicht 87,5 % positive Positionierungen. Medienbildung (4 Module) liegt vollständig im positiven Bereich. Informatische Bildung (4 Module) wird hingegen eher kritisch verortet. Digitale Professionalität (6 Module) zeigt ein gemischtes Muster mit nur 33 % überdurchschnittlich positiv bewerteten Modulen. Digital Leadership wurde aufgrund geringer Fallzahlen nicht berücksichtigt.

Bezogen auf die in Kapitel 3.3 eingeführte Typologie zeigt sich folgendes Muster: Ein Teil der Module kann als «Leuchttürme» eingeordnet werden, die sowohl hohe Abschlusszahlen als auch überdurchschnittlich positive Bewertungen aufweisen. Daneben finden sich mehrere «Hidden Champions», die trotz vergleichsweise geringer Nutzung sehr hohe Empfehlungswerte erzielen. «Workhorses mit Verbesserungsbedarf» finden sich

⁵ Modulkürzel gemäss Struktur von «aprendo»; folgende Z1-SOLO-Module wurden berücksichtigt: AK.01 OneNote Kursnotizbücher, AK.03 Kommunikation und Kollaboration mit digitalen Tools, AK.06 Miro als Tool in aprendo, AK.08 Prompting für Lehrpersonen, AK.10 Moodle für Einsteiger:innen, AK.11 Medienproduktion mit mobilen Geräten, AK.16 Kreative Audiogestaltung, AK.28 Meine Daten, AK.29 Tools zur Erstellung von Unterrichtsmaterialien, AK.31 Bilder erstellen mit KI, DP.05 Lehrplan Medien und Informatik, DP.06 Beurteilen im Fach Medien und Informatik, DP.08 Geeignete Tools finden, DP.11 Individuell weiterbilden und entwickeln, DP.12 Der Blick ins Schulzimmer, DP.17 Datenschutz und -sicherheit für Lehrpersonen, DL.04 OER und Urheberrecht aus Leitungsperspektive, DL.08 Blended Learning etablieren, IB.09 Grundlagen des Programmierens, IB.15 Grundlagenwissen Informatiksysteme, IB.18 Funktionsweise von Suchmaschinen, IB.27 Grundkonzepte der Informatik, MB.01 Grundlagen zu KI, MB.08 KI-Leitlinien und Standards für die Schule, MB.09 Cybermobbing, Hassrede & Co., MB.19 OER, Urheberrecht und Quellenangaben, MD.01 KI-Tools für den Unterricht, MD.06 Teams im Unterricht, MD.08 Feedback in der Kultur der Digitalität, MD.14 Unterrichtsthema KI, MD.16 Hörstifte im Unterricht, MD.22 Videos im Unterricht, MD.23 Audio im Unterricht, MD.46 Kreativ-Apps im Zyklus 1.

vor allem unter stark frequentierten, jedoch kritisch bewerteten Modulen, während «Ladenhüter» nur in begrenztem Umfang vertreten sind.

Zwischenfazit: Die Vier-Felder-Analyse unterstreicht die hohe Relevanz von ICT-Anwendungskompetenzen und Mediendidaktik, während Informatische Bildung trotz hoher Nachfrage skeptisch bewertet wird.

Insgesamt zeigen die Ergebnisse, dass die Nutzung der Plattform deutlich von SOLO-Formaten geprägt ist, während ONLINE- und BLENDED-Module trotz vorhandener Präferenzen vergleichsweise selten abgeschlossen werden. Inhaltlich konzentriert sich die Nachfrage vor allem auf ICT-Anwendungskompetenzen und Mediendidaktik, während der Bereich Digitale Professionalität trotz breitem Angebot geringere Nutzungswerte aufweist. Die ergänzende Vier-Felder-Analyse differenziert diese Befunde weiter, indem sie Unterschiede in Nutzung und Bewertung innerhalb einzelner Kompetenzbereiche sichtbar macht.

Damit liegen Antworten auf die ersten beiden Forschungsfragen zur Nutzung von Modulformaten und Kompetenzbereichen vor: Es zeigen sich sowohl formatbezogene als auch thematische Nutzungsschwerpunkte sowie Unterschiede zwischen tatsächlicher Nutzung und geäußerten Präferenzen. Die dritte Forschungsfrage nach den mediendidaktischen Herausforderungen wird im anschließenden Diskussionsteil (Kap. 5) behandelt, da sie eine interpretative Einordnung der Befunde erfordert.

5. Diskussion

Die Ergebnisse zeigen deutlich, dass SOLO-Formate das Nutzungsverhalten der Zyklus-1-Lehrpersonen dominieren: Sowohl in der Gesamtzahl der Abschlüsse als auch in den durchschnittlichen Abschlüssen pro Modul liegt dieses Format klar vorn. Diese Bevorzugung entspricht den bekannten Rahmenbedingungen zeitgemässer Lehrpersonenweiterbildung: zeitliche Flexibilität und Ortsunabhängigkeit (vgl. Getto und Kerres 2018; Kerres et al. 2020; Pölzl-Stefanec 2021). Für Lehrpersonen im Zyklus 1, deren Alltag durch hohe Belastungen geprägt ist (vgl. Brägger 2020), sind synchrone Formate (ONLINE/BLENDED) mit organisatorischen Hürden verbunden, selbst wenn sie von den Teilnehmer:innen als wünschenswert angegeben werden. Die Diskrepanz zwischen Präferenz bzw. Wunsch und Nutzung kann als Opportunitätskosten-Effekt interpretiert werden: *Situative Randbedingungen überlagern individuelle Interessen.*

Für die Gestaltung digitaler Weiterbildung bedeutet dies: SOLO-Module sind aktuell passgenau, stossen jedoch beim Aufbau komplexerer Kompetenzen an Grenzen. Der Erwerb höherer Professionskompetenzstufen – insbesondere *anwenden* | *adaptieren* und *verbessern* | *innovieren* – erfordert stärker interaktive Formate, in denen die kommunikative Dimension (Communication) des 3C-Modells (Kerres 2018; Kerres und de Witt 2003) systematisch berücksichtigt wird. Synchrone Settings ermöglichen unmittelbare

Rückmeldungen und situative Anpassungen durch Modulleitungen – zentrale Elemente des Theorie-Praxis-Transfers, der im Sinne multipler Transformationen nicht linear, sondern als wechselseitige Übersetzung zwischen Theorie und pädagogischem Alltag zu verstehen ist (Lohse-Bossenz et al. 2023).

Die inhaltliche Nachfrage konzentriert sich auf Module in den Bereichen *ICT-Anwendungskompetenzen* und *Mediendidaktik*. Beide sind stark praxisorientiert und erlauben den direkten Transfer in den Unterricht. Diese Befunde stützen die Annahme anschlussfähiger Lernprozesse, wie sie im 3C-Modell (Kerres 2018; Kerres und de Witt 2003) insbesondere über die Dimension *Construction* angelegt sind. Ein differenzierteres Bild zeigt sich in anderen Kompetenzbereichen:

- *Informatische Bildung* weist trotz kleinem Angebot hohe Abschlusszahlen auf, wird in der Bewertung jedoch kritisch eingeordnet. Dies deutet auf einen Relevanz-Passungskonflikt hin: Inhalte sind bedeutsam, aber nicht alters- oder kontextgerecht für den Zyklus 1 aufbereitet. Hier könnte eine stärkere Übersetzung abstrakter Konzepte in Zyklus-1-taugliche Lernarrangements erforderlich sein.
- *Medienbildung* nimmt eine Randstellung ein, wird jedoch durchweg positiv bewertet. Dies weist auf ein Potenzial für einen gezielten Ausbau hin – insbesondere, weil Medienbildung im Lehrplan 21 fest verankert ist und für Kinder in einer mediatisierten Lebenswelt zentrale Bedeutung hat (Döbeli Honegger 2015). Lehrpersonen benötigen hierfür fachwissenschaftliche und fachdidaktische Kompetenzen, um Lerngelegenheiten gezielt zu gestalten und die Reflexionsfähigkeit der Schüler:innen zu stärken.
- *Digitale Professionalität* bleibt trotz breitem Angebot unterdurchschnittlich genutzt. Dies verweist auf eine geringe wahrgenommene Nähe zum Kerngeschäft des Unterrichtens. Ohne konkrete schulische Anwendungsszenarien – etwa zu Datenschutz, Urheberrecht oder Fragen von KI und Ethik – wird dieser Bereich von Zyklus-1-Lehrpersonen nachrangig gewählt, obwohl er für die Professionalisierung im digitalen Kontext zentral ist (Caena und Redecker 2019; Kerres 2020).

Aus den vorliegenden Befunden lassen sich drei zentrale mediendidaktische Herausforderungen für die Weiterentwicklung digitaler Weiterbildungsangebote ableiten.

1. Die Dominanz von SOLO-Formaten zeigt ein Spannungsfeld zwischen hoher Anschlussfähigkeit an den Berufsalltag und begrenzten Möglichkeiten zur Förderung höherer Professionskompetenzstufen. Während asynchrone Selbstlernformate eine niederschwellige Teilnahme ermöglichen, bleiben dialogische, reflexive und konstruktive Lernprozesse, die für die Entwicklung komplexerer professioneller Kompetenzen bedeutsam sind, bislang unterrepräsentiert.
2. Die überwiegend interessengeleitete Nutzung verdeutlicht, dass individuelle Präferenzen derzeit stärker wirksam sind als curriculare Kompetenzlogiken. Dies erschwert eine systematische und kumulative Kompetenzentwicklung im Sinne etablierter

Rahmenmodelle (wie z. B. digi.kompP oder DigCompEdu) und verweist auf die Notwendigkeit, Wahlfreiheit stärker mit strukturierenden Orientierungsangeboten zu verbinden.

3. Insbesondere im Bereich der Informatischen Bildung wird sichtbar, dass fachlich relevante Inhalte zwar auf Interesse stossen, jedoch in ihrer didaktischen Aufbereitung für den Zyklus 1 nicht durchgängig passgenau sind. Hier besteht die Herausforderung, abstrakte Konzepte stärker in entwicklungsangemessene, praxisnahe Lernarrangements zu übersetzen, um nachhaltige Lernprozesse zu ermöglichen.

Diese drei Herausforderungen spiegeln sich auch im Gesamtbild des Angebots wider. Das Angebot für Zyklus-1-Lehrpersonen ist mit 47 Modulen insgesamt breit angelegt und folgt einer modularen Logik, die individuelle Wahlfreiheit ermöglicht. Der insgesamt hohe Net-Promoter-Score unterstreicht die grundsätzliche Akzeptanz der Plattform. Zugleich wird jedoch deutlich, dass die bestehende Angebotsstruktur bislang nur begrenzt systematische Lernpfade und aufeinander aufbauende Kompetenzentwicklungen unterstützt. Für die Professionalisierung ergibt sich daraus die Herausforderung, individuelle Wahlmöglichkeiten mit einer strukturierten Kompetenzentwicklung zu verbinden.

6. Limitationen und Ausblick

Die Ergebnisse dieser Studie beruhen auf Log-Daten einer einzelnen Weiterbildungsplattform. Die Generalisierbarkeit auf andere Plattformen oder Kontexte ist daher eingeschränkt. Zudem handelt es sich um rein deskriptive Analysen ohne inferenzstatistische Tests; die Befunde sind deshalb eher als hypothesengenerierend zu interpretieren. Modulabschlüsse dienen als Proxy für Nutzung, erlauben aber keine direkten Aussagen über Lernfortschritte oder Transferwirkungen in die Unterrichtspraxis. Ebenso konnten Kontexteffekte wie individuelle Arbeitsbelastung, institutionelle Unterstützung oder schulische Rahmenbedingungen nicht kontrolliert werden.

Gleichwohl verdeutlicht die Untersuchung das Potenzial digitaler Weiterbildung für Lehrpersonen von Kindern im Alter von vier bis acht Jahren. Besonders SOLO-Formate erweisen sich als anschlussfähig an den Berufsalltag, stossen aber beim Aufbau höherer Kompetenzstufen an Grenzen. Damit bleibt eine zentrale Herausforderung bestehen: interessensgeleitete Nutzung stärker mit einer systematischen Kompetenzentwicklung zu verbinden. Für die Weiterentwicklung digitaler Weiterbildungsangebote eröffnen sich mehrere Perspektiven:

- *Didaktische Passung stärken:* Besonders in der Informatischen Bildung sind kind- und kontextgerechte Aufbereitungen erforderlich, um den Relevanz-Passungs-Konflikt zu überwinden.

- *Breite absichern*: Medienbildung und Digitale Professionalität sollten gezielt ausgebaut und durch konkrete Anwendungsszenarien gestützt werden, um ihre Anschlussfähigkeit im Zyklus 1 zu erhöhen.
- *Strukturierung bei gleichzeitiger Wahlfreiheit*: Denkbar sind flexible Orientierungsinstrumente wie Kompetenzraster, Themencuster oder optionale Lernpfade, die individuelle Interessen berücksichtigen und zugleich eine kontinuierliche Kompetenzentwicklung sichern.
- *Evaluation und Wirkungsmessung*: Künftige Forschung sollte nicht nur Nutzungsdaten, sondern auch Lern- und Transferwirkungen untersuchen, um Wirksamkeit und Nachhaltigkeit digitaler Weiterbildung erfassen zu können.

Damit trägt die Studie dazu bei, die Diskussion über mediendidaktisch fundierte Professionalisierung von Lehrpersonen im frühen Kindesalter empirisch zu erweitern. Sie unterstreicht die Notwendigkeit, Weiterbildungsplattformen nicht nur als Sammlungen von Einzelmodulen, sondern als strategische Instrumente für eine kohärente Kompetenzentwicklung zu gestalten.

Literatur

- Appius, Stephanie, Arvid Nagel, Amanda Nägeli, und Judith Pekarek. 2021. *Lehrmittel im Fachbereich Medien und Informatik*. Projektbericht. PH St. Gallen, Institut Bildungsevaluation, Entwicklung und Beratung. https://zitbox.ch/app/uploads/2022/03/Schlussbericht-Teilprojekt-4-Digitale-Medien-VS_Nov2021.pdf.
- Brägger, Martina. 2020. «Mehrbelastung durch Weiterbildung». *Weiterbildung* 31 (6): 35–37.
- Brägger, Martina, und Beat A. Schwendimann. 2022. «Entwicklung der Arbeitszeitbelastung von Lehrpersonen in der Deutschschweiz in den letzten 10 Jahren». *Prävention und Gesundheitsförderung* 17 (1): 13–26. <https://doi.org/10.1007/s11553-021-00835-y>.
- Brandhofer, Gerhard, Marlene Miglbauer, Walter Fikisz, Elke Höfler, und Fares Kayali. 2020. «Die Weiterentwicklung des Kompetenzrasters digi.kompP für Pädagog*innen». In *Bildung und Digitalisierung. Auf der Suche nach Kompetenzen und Performanzen*, herausgegeben von Christine Trültzsch-Wijnen und Gerhard Brandhofer, 51–72. Nomos.
- Caena, Francesca, und Christine Redecker. 2019. «Aligning Teacher Competence Frameworks to 21st Century Challenges: The Case for the European Digital Competence Framework for Educators (Digcompedu)». *European Journal of Education* 54 (3): 356–69. <https://doi.org/10.1111/ejed.12345>.
- Dardanou, Maria, Maria Hatzigianni, Sarika Kewalramani, und Ioanna Palaiologou. 2023. *Professional Development for Digital Competencies in Early Childhood Education and Care: A Systematic Review*. No. 295. OECD Education Working Papers. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/a7c0a464-en>.

- Deutscheschweizer Erziehungsdirektoren Konferenz (D-EDK). 2016. «Medien und Informatik». In *Lehrplan 21*, herausgegeben von D-EDK-Geschäftsstelle. Von der D-EDK Plenarversammlung am 31.10.2014 zur Einführung in den Kantonen freigegebene Vorlage, bereinigte Fassung vom 29.2.2016. D-EDK-Geschäftsstelle. https://v-ef.lehrplan.ch/container/V_EF_DE_Gesamt_ausgabe.pdf.
- Döbeli Honegger, Beat. 2015. *Digitale Kompetenzen von Lehrpersonen für den Lehrplan 21: Auslegung zur Planung von Aus- und Weiterbildung*. Pädagogische Hochschule Schwyz. <https://beat.doebe.li/publications/2015-auslegeordnung-digitale-kompetenzen-im-lp21.pdf>.
- Döbeli Honegger, Beat. 2016. *Mehr als 0 und 1: Schule in einer digitalisierten Welt*. Hep.
- Eichen, Lars, Jasmin Bemprechtsz-Luthardt, Sophie Westphal, und Eva Pözl-Stefanec. 2024. *Förderung digitaler Kompetenz in Fort- und Weiterbildungen frühpädagogischer Fachkräfte. Weiterbildungsinitiative Frühpädagogische Fachkräfte*. Band 59. WiFF Expertisen.
- Eickelmann, Birgit, Wilfried Bos, Julia Gerick, Frank Goldhammer, Heike Schaumburg, Knut Schwippert, Martin Senkbeil, und Jan Vahrenhold, Hrsg. 2019. *ICILS 2018 #Deutschland. Computer- und informationsbezogene Kompetenzen von Schülerinnen und Schülern im zweiten internationalen Vergleich und Kompetenzen im Bereich Computational Thinking*. Preprint, Waxmann. <https://doi.org/10.25656/01:18166>.
- Gerick, Julia, und Birgit Eickelmann. 2015. «Lehrerprofessionalisierung und Fortbildungsaktivitäten im Kontext von Schulentwicklung mit neuen Technologien». *Journal für Schulentwicklung* 7 (2): 32–38.
- Getto, Barbara, und Michael Kerres. 2018. «Digitalisierung von Studium und Lehre: Wer, warum und wie?». In *Flexibles Lernen mit digitalen Medien ermöglichen. Strategische Verankerung und Erprobungsfelder guter Praxis an der Universität Duisburg-Essen*, herausgegeben von Isabell van Ackeren, Michael Kerres, und Sandrina Heinrich, 17–33. Waxmann.
- Goertz, Lutz, und Berit Baeßler. 2018. *Überblicksstudie zum Thema Digitalisierung in der Lehrerbildung: Überblicksstudie zu elf ausgewählten Fallbeispielen*. Erarbeitet im Auftrag der Ad-hoc Arbeitsgruppe Lehrerbildung und Digitalisierung des Hochschulforums Digitalisierung (Arbeitspapier Nr. 36). mmb Institut – Gesellschaft für Medien- und Kompetenzforschung mbH.
- Grgić, Marina. 2023. «Digitale Kompetenz von Lehrpersonen für den Medien- und Informatikunterricht in der Schweiz». *PraxisForschungLehrer*innenBildung. Zeitschrift für Schul- und Professionsentwicklung* 5 (1): 18–35. <https://doi.org/10.11576/PFLB-6102>.
- Grgić, Marina, und Lynn Bolliger. 2025. «From Implementation to Application: An Empirical Analysis of Teachers' Media and ICT Skills in the Reform Process». *Education Sciences* 15 (7): 870. <https://doi.org/10.3390/educsci15070870>.
- Hertz, Benjamin, Hannah Grainger Clemson, Daniella Tasic Hansen, Diana Laurillard, Madeleine Murray, Luis Fernandes, Anne Gilleran, Diego Rojas Ruiz, und Danguole Rutkauskiene et al. 2022. «A Pedagogical Model for Effective Online Teacher Professional Development – Findings from the Teacher Academy Initiative of the European Commission». *European Journal of Education* 57 (1): 142–59. <https://doi.org/10.1111/ejed.12486>.

- Herzing, Jessica, und Leo Röhlke. 2024. *DigiPrim – Status quo der Digitalisierung auf der Primarstufe*. Universität Bern. <https://doi.org/10.48350/193898>.
- Kern, Andrea, und Jeanette Roos. Im Druck. «Digitale Bildung als entwicklungsabhängiger Lernprozess: Entwicklung eines didaktischen Orientierungsrahmens für den Aufbau medienkompetenzbezogener Fähigkeiten im Elementarbereich». *MedienPädagogik: Zeitschrift für Theorie und Praxis der Medienbildung*.
- Kerres, Michael. 2018. *Mediendidaktik: Konzeption und Entwicklung digitaler Lernangebote*. De Gruyter. <https://doi.org/10.1515/9783110456837>.
- Kerres, Michael. 2020. «Bildung in der digitalen Welt: Über Wirkungsannahmen und die soziale Konstruktion des Digitalen». *MedienPädagogik: Zeitschrift für Theorie und Praxis der Medienbildung* (Jahrbuch Medienpädagogik 17): 1–32. <https://doi.org/10.21240/mpaed/jb17/2020.04.24.X>.
- Kerres, Michael, Barbara Getto, und Josef Buchner. 2020. «Hochschulbildung in der digitalen Welt: Ein Rahmenmodell für Strategieoptionen». In *Bildung und Digitalisierung: Auf der Suche nach Kompetenzen und Performanzen*, herausgegeben von Christine Trültzsch-Wijnen und Gerhard Brandhofer, 113–34. Medienpädagogik, Band 4. Nomos.
- Kerres, Michael, und Claudia de Witt. 2003. «A Didactical Framework for the Design of Blended Learning Arrangements». *Journal of Educational Media* 28 (2–3): 101–13. <https://doi.org/10.1080/1358165032000165653>.
- Krotz, Friedrich. 2024. «Medienwandel und Digitalisierung als aktueller Mediatisierungsschub». In *Handbuch Digitalisierung in der Kita. Grundlagen, Kompetenzen und Praxis*, herausgegeben von Lara Schindler, 153–73. Wolters Kluwer.
- Lohse-Bossenz, Hendrik, Miriam Brandtner, Regina Kilian, Kathrin Ding, Kim Erdmann, und Markus Rehm. 2023. «Von der Wissenschaft in die Praxis und zurück: Ein Rahmenmodell zur Beschreibung von Wissenstransformationen in der Frühen Bildung». *Frühe Bildung* 12 (4): 197–204. <https://doi.org/10.1026/2191-9186/a000631>.
- Petko, Dominik, Beat Döbeli Honegger, und Doreen Prasse. 2018. «Digitale Transformation in Bildung und Schule: Facetten, Entwicklungslinien und Herausforderungen für die Lehrerinnen- und Lehrerbildung». *Beiträge zur Lehrerinnen- und Lehrerbildung* 36 (2): 157–74. <https://doi.org/10.25656/01:17094>.
- Pölzl-Stefanec, Eva. 2021. «Challenges and Barriers to Austrian Early Childhood Educators' Participation in Online Professional Development Programmes». *British Journal of Educational Technology* 52 (6): 2192–208. <https://doi.org/10.1111/bjet.13124>.
- Prasse, Doreen, Beat Döbeli Honegger, und Dominik Petko. 2017. «Digitale Heterogenität von Lehrpersonen – Herausforderung oder Chance für die ICT-Integration in Schulen?». *Beiträge zur Lehrerinnen- und Lehrerbildung* 35 (1): 219–33. <https://doi.org/10.25656/01:16808>.
- Schulze-Vorberg, Lukas, Claudia Krille, Sabine Fabriz, und Holger Horz. 2021. «Hinweise und Empfehlungen für die Konzeption von Lehrkräftefortbildungen zu digitalen Medien». *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft* 24 (5): 113–42. <https://doi.org/10.1007/s11618-021-01046-z>.

- Sgier, Irena, Erik Haberzeth, und Philipp Schüepp. 2018. *Digitalisierung in der Weiterbildung*. Ergebnisse der jährlichen Umfrage bei Weiterbildungsanbietern (Weiterbildungsstudie 2017/2018). SVEB und PH Zürich. <https://doi.org/10.5281/ZENODO.1299066>.
- Stapf, Ingrid. 2024. «Digitale Ethik». In *Handbuch Digitalisierung in der Kita. Grundlagen, Kompetenzen und Praxis*, herausgegeben von Lara Schindler, 235–59. Wolters Kluwer.
- Tulodziecki, Gerhard, Bardo Herzig, und Silke Grafe. 2021. *Medienbildung in Schule und Unterricht: Grundlagen und Beispiele*. 3. Aufl. UTB.
- Winder, Georg, Andrea Kern, Samuel Müller, und Josef Buchner. 2024. «Flexible und individualisierte Entwicklung digitaler Kompetenzen von Lehrpersonen am Beispiel der Weiterbildungsplattform «aprendo – digitale Kompetenz»». *BzL – Beiträge zur Lehrerinnen- und Lehrerbildung* 42 (2): 165–83. <https://doi.org/10.36950/bzl.42.2.2024.10371>.