

**bwp@ Spezial 23 | März 2026**

**Digital gestütztes Fortbilden und Unterrichten in der  
ökonomischen und wirtschaftsberuflichen Bildung –  
Abschlussband des Verbundprojekts WÖRLD**

Hrsg. v. **Jens Klusmeyer, Marian Thiel de Gafenco, Melanie Keßeler &  
Sina Schadow-Gievers**

Gefördert vom:



Bundesministerium  
für Bildung, Familie, Senioren,  
Frauen und Jugend



Finanziert von der  
Europäischen Union  
NextGenerationEU

**Karl-Heinz GERHOLZ & Philipp SCHLOTTMANN**  
(Universität Bamberg)

**Vom evidenzbasierten Kompetenzprofil zur passgenauen  
Fortbildung: Ein digital unterstützter Entwicklungsweg für  
kaufmännische Lehrkräfte**

Online:

[https://www.bwpat.de/spezial23/gerholz\\_schlottmann\\_spezial23.pdf](https://www.bwpat.de/spezial23/gerholz_schlottmann_spezial23.pdf)

www.bwpat.de | ISSN 1618-8543 | bwp@ 2001–2026



[www.bwpat.de](http://www.bwpat.de)



Herausgeber von **bwp@** : Karin Büchter, Franz Gramlinger, H.-Hugo Kremer, Nicole Naeve-Stoß, Karl Wilbers & Lars Windelband

**Berufs- und Wirtschaftspädagogik - online**

---

## **Vom evidenzbasierten Kompetenzprofil zur passgenauen Fortbildung: Ein digital unterstützter Entwicklungsweg für kaufmännische Lehrkräfte**

---

### **Abstract**

Der Beitrag stellt ein evidenzbasiertes Fortbildungskonzept für kaufmännische Lehrkräfte vor. Ausgangspunkt ist die Annahme, dass digitale Kompetenzen eine zentrale Dimension professioneller Lehrkompetenz darstellen und gezielte, bedarfsorientierte Fortbildungsangebote zu deren Förderung erfordern. Um diese Bedarfe fundiert bestimmen zu können, wurde der europäische DigCompEdu-Rahmen für Lehrkräfte in der kaufmännischen Domäne adaptiert und in einem diagnostischen Instrument operationalisiert. Fünf Kompetenzbereiche – von beruflichem Engagement über digitale Ressourcen bis hin zu Differenzierung und Individualisierung – wurden theoriegeleitet beschrieben und anschließend empirisch validiert. Die Validierungsstudie mit 174 Lehrkräften zeigt eine weitgehende Bestätigung der Modellstruktur und verdeutlicht zugleich Entwicklungsbedarfe einzelner Subdimensionen. Auf Basis der diagnostischen Ergebnisse werden passgenaue Microlearning-Einheiten bereitgestellt, die über kurze Lernvideos, E-Paper, One-Pager und Reflexionsaufgaben einen flexiblen, schulintegrierten Kompetenzaufbau ermöglichen. Die Verbindung aus Diagnostik und Microlearning schafft einen adaptiven Professionalisierungszyklus, der individuelle Lernprozesse unterstützt und zugleich Potenziale für digitale Unterrichts- und Schulentwicklung eröffnet. Das Fortbildungskonzept zeigt, wie evidenzbasierte Lehrkräftefortbildung im digitalen Wandel zugleich praxisnah gestaltet werden kann.

---

### **From evidence-based competency profiles to tailored training: a digitally supported development path for vocational business teachers**

---

This article presents an evidence-based continuing education concept for business teachers. It is based on the assumption that digital skills are a key dimension of professional teaching competence and require targeted, needs-oriented continuing education programs to promote them. In order to determine these needs in a well-founded manner, the European DigCompEdu framework for teachers in the commercial domain was adapted and operationalized in a diagnostic tool. Five areas of competence – from professional engagement and digital resources to differentiation and individualization – were described in a theory-driven manner and then empirically validated. The validation study with 174 teachers shows broad confirmation of the model structure and at the same time highlights development needs in individual sub-dimensions. Based on the diagnostic results, tailor-made microlearning units are provided that enable flexible, school-integrated competence development via short learning videos, e-papers, one-pagers, and reflection tasks. The combination of diagnostics and microlearning creates an adaptive professionalization cycle that supports individual learning processes and at the same time opens up potential for digital teaching and school development. The training concept shows how evidence-based teacher training can be designed in a practical way in the context of digital change.

**Schlüsselwörter:** *DigCompEdu, Beschreibung digitaler Kompetenzen, Fortbildung berufliche Lehrkräfte, Microlearning*

## 1 Hinführung: Von der Diagnostik zur Fortbildung

Eine Episode zum nachfolgenden Aufsatz zu Beginn: *Im Fachbereich Industrie der Berufsschule Oberstadt steht das Lehrkräfteteam vor der Herausforderung, digitale Technologien systematischer in den Unterricht einzubinden. Besonders im Ausbildungsberuf Industriekaufmann/-kauffrau zeigt sich, dass Auszubildende zunehmend mit digitalen Geschäftsprozessen arbeiten, während viele Lehrkräfte noch unsicher sind, wie digitale Werkzeuge didaktisch sinnvoll eingesetzt werden können. In einer Teamsitzung berichtet die Lehrkraft Sabine Schwerte, dass sie Process-Mining-Tools gerne ausprobieren würde, ihr jedoch die nötige Sicherheit fehlt. Die Fachbereichsleiterin Jessica Albrecht schlägt deshalb vor, ein neues Diagnostikinstrument von der Universität Bamberg zu nutzen, welches auf Basis des DigCompEdu (European Framework for the Digital Competence of Educators) die digitalen Kompetenzen von Lehrkräften schnell und zuverlässig beschreibt. Auf Basis der Ergebnisse werden passgenaue Fortbildungseinheiten empfohlen. Die Besonderheit: Die Fortbildung ist im Microlearning-Format, d. h. jede Lehrkraft kann sich nach ihrem/seinem Bedarf eine Mikroleinheit auswählen (z. B. Two-Pager, Lernvideos). Das kann also auch in einer Freistunde absolviert werden. Kollegin Schwerte hat das Diagnoseinstrument benutzt und auf Basis der Diagnoseergebnisse eine Mikroleinheit zum Process-Mining absolviert, die ihr die nötige Sicherheit gegeben hat, um es nun im Unterricht einzusetzen. Sie ist schon gespannt, wie sich beim nächsten Test ihre digitale Kompetenz weiterentwickelt hat. „Es ist schon praktisch, seinen eigenen Kompetenzentwicklungsprozess sichtbar zu machen und dann auch kurze Fortbildungsangebote zu bekommen.“, denkt sich Frau Schwerte.*

Die Episode ist fiktiv und vielleicht auch etwas geschönt, soll aber verdeutlichen, welches Ziel im Beitrag verfolgt wird: Die Vorstellung eines Fortbildungskonzeptes, bei welchem der Grundgedanke ist, digitale Kompetenzen bei kaufmännischen Lehrkräften zunächst systematisch und wissenschaftlich validiert zu beschreiben, um darauf aufbauend ein zielgruppengerechtes, passgenaues Fortbildungsangebot bereitzustellen. Damit kann sowohl die Motivation zur Teilnahme an Fortbildungen als auch deren Wirksamkeit erhöht werden (u. a. Canadas, 2021; Dignath, 2021). Die Fortbildung wurde dabei im Projektverbund WÖRLD (Wirtschaftspädagogik und Ökonomische Bildung: Lehrkräftebildung und Unterricht digital) von der Universität Bamberg entwickelt. Im Bamberger Teilprojekt „Digital Literacy von Lehrkräften in wirtschaftsberuflichen und ökonomischen Bildungskontexten fördern“ wird ein Fortbildungskonzept realisiert, in dessen Mittelpunkt das Zusammenspiel aus der Erhebung digitaler Kompetenzstände und darauf aufbauenden, passgenau zugeschnittenen Fortbildungsangeboten zum Einsatz digitaler Technologien im Schul- und Unterrichtsalltag steht.

Hintergrund ist, dass digitale Kompetenzen als zentraler Bestandteil professioneller Lehrkompetenz gelten (u. a. KMK, 2016) und heute als unverzichtbar angesehen werden (Buaton et al., 2025). Zugleich zeigt die Forschungslage, dass ein Fortbildungsbedarf bei Lehrkräften besteht, insbesondere im Hinblick auf den gezielten und didaktisch fundierten Einsatz digitaler Technologien im Unterricht (u. a. Eickelmann et al., 2021; Gerholz et al., 2022). Um diesen Bedarf adressieren zu können, benötigt es Instrumente, die digitale Kompetenzen von Lehrkräften differenziert und domänenspezifisch erfassen. Hier setzt das Bamberger Teilprojekt im WÖRLD-Projektverbund an. Es wurde der europäische Referenzrahmen DigCompEdu für die kaufmänn-

nische Domäne adaptiert, um ein Diagnostikinstrument zur evidenzbasierten Beschreibung digitaler Kompetenz von kaufmännischen Lehrkräften bereitzustellen (Kapitel 2) und darauf basierend digitale Fortbildungseinheiten zielgruppenadäquat im Microlearning-Format anzubieten (Kapitel 3). Damit ergeben sich weitreichende Potenziale für die digitale Unterrichts- und Schulentwicklung (Kapitel 4).

## **2 Diagnostikinstrument: Adaption des DigCompEdu für Lehrkräfte in der kaufmännischen Domäne**

### **2.1 Digitale Kompetenz von kaufmännischen Lehrkräften**

Digitale Kompetenz von Lehrkräften meint im Kern die Fähigkeit, digitale Technologien zur Unterstützung, Erweiterung und Transformation didaktischer wie pädagogischer Prozesse zu nutzen. Lehrkräfte benötigen Wissen über digitale Ressourcen, Formen digital gestützter Lernaktivitäten, Diagnostik und Feedback sowie über Möglichkeiten der Differenzierung und Individualisierung (Eickelmann, 2010; Koehler & Mishra, 2009). Diese Kompetenzbereiche reichen über eine instrumentell-technische Mediennutzung hinaus. Digitale Kompetenz bedeutet vielmehr, Lernprozesse adaptiv zu gestalten, datenbasierte Entscheidungen zu treffen und Schülerinnen und Schüler beim Erwerb eigener digitaler Kompetenzen zu begleiten. Letzteres unterstreicht die Annahme, dass sich digitale Kompetenzen der Lehrkräfte auch auf die Förderung digitaler Kompetenzen bei den Schülerinnen und Schülern auswirken (u. a. Blömeke, 2017; KMK, 2016).

Für berufliche bzw. kaufmännische Lehrkräfte wird dabei von der KMK betont, dass digitale Kompetenzen im Kontext von digitalen Arbeits- und Geschäftsprozessen zu betrachten sind (KMK, 2016). Der Einsatz von digitalen Technologien in beruflichen Lehr-Lernprozessen weist Besonderheiten auf. Euler (2018) unterscheidet dabei drei Funktionen digitaler Technologien: Erstens wirken digitale Technologien als *universelle Werkzeuge*, die Lernvoraussetzungen und Lerngewohnheiten von Schülerinnen und Schülern verändern, etwa durch neue Kommunikationsformen in sozialen Medien. Zweitens dienen sie als *Instrumente zur Organisation und Gestaltung von Lehr-Lernprozessen*, wie beispielsweise dem Einsatz von Tablet-Klassen oder digital unterstützten Unterrichtsformaten. Drittens fungieren digitale Technologien als *Arbeitswerkzeuge*, die Arbeits- und Geschäftsprozesse in den jeweiligen Handlungsfeldern transformieren. Insbesondere letzteres verweist auf die Besonderheit beruflicher Bildungsprozesse: Sie folgen einer Anwendungslogik von Fachwissen, bei der fachwissenschaftliche Inhalte in Bezug zu den Anforderungen realer beruflicher Tätigkeiten stehen (Gerholz & Goller, 2021). Die Anwendungslogik von Fachwissen entspricht dem Prinzip des doppelten Gegenstandsbezugs bei der Professionalisierung kaufmännischer Lehrkräfte (u. a. Gerholz, 2020; Schlottmann & Gerholz, 2022).

Zum anderen geht es um eine medienpädagogische Perspektive, indem Lehrkräfte in der Lage sind, digitale Technologien kompetent und verantwortungsbewusst in der didaktischen Unterrichtsarbeit einzusetzen (u. a. Tulodziecki, Grafe & Herzig, 2021). Aus fachdidaktischer Perspektive lassen sich daraus zwei Perspektiven für den Einsatz digitaler Technologien in der

kaufmännischen Unterrichtsgestaltung ableiten: Aus einer *Handlungsperspektive* unterstützen digitale Technologien die Simulation beruflicher Anforderungen, etwa wenn mobile ERP-Systeme oder Process-Mining-Tools genutzt werden, um reale betriebliche Abläufe nachzustellen und Problemstellungen zu bearbeiten. Dies erfordert sowohl Kenntnisse über die Anwendungslogik des beruflichen Feldes als auch über die disziplinären Grundlagen. Aus einer *Medienperspektive* dienen digitale Technologien der Unterstützung und Strukturierung von Lernprozessen, beispielsweise zur Dokumentation von Arbeitsergebnissen oder zur Präsentation über interaktive Displays (Gerholz, 2020).

Zur Beschreibung der digitalen Kompetenzen von kaufmännischen Lehrkräften bedarf es Kompetenzmodellen und deren Operationalisierung sowie Validierung zur Erfassung der digitalen Kompetenzen. Damit können die digitalen Kompetenzen bei Lehrkräften nicht nur sichtbar gemacht werden, sondern auch der Bedarf für Fortbildungen bestimmt werden (u. a. KMK, 2016; Rubach & Lazarides, 2019).

## **2.2 Adaption des Rahmenkonzeptes DigCompEdu für kaufmännische Lehrkräfte**

Kompetenzmodelle und Instrumente zur Erfassung digitaler Kompetenzen bei kaufmännischen Lehrkräften, welche auch validiert sind, liegen im deutschsprachigen Raum von Seufert et al. (2019) und Sänger (2024) vor. Die Arbeiten von Shulman (1987) sind für beide Instrumente leitend, indem Professionswissen von Lehrkräften über die Verbindung von inhaltlichem, pädagogischem und fachdidaktischem Wissen modelliert wird. Seufert et al. (2019) modellieren digitale Kompetenz von kaufmännischen Lehrkräften über Professionswissen, instrumentelle Fertigkeiten, digitale Fähigkeiten und Einstellungen als motivationale-affektive Merkmale. Das Kompetenzmodell von Sänger (2024) basiert auf dem TPACK-Modell (Koehler et al., 2013), welches für den kaufmännischen Bereich über sieben Dimensionen beschrieben wird. Beide Kompetenzmodelle nehmen dabei den doppelten Gegenstandsbezug auf und es liegen Validierungsstudien vor (Seufert et al., 2019; Sänger, 2024, vertiefend Gerholz & Schlottmann, im Druck).

Aus bildungspolitischer Perspektive kann die Frage aufgeworfen werden, inwiefern diese Modelle auch in der Schulpraxis eine steuernde Wirkung entfalten. Auf Bundes- und Länderebene wird das Modell des DigCompEdu (European Framework for the Digital Competence of Educators) präferiert und die Bundesländer arbeiten daran, länderspezifische, digitale Kompetenzmodelle auf Basis des DigCompEdu zu entwickeln (KMK, 2021). Die Aufnahme länderspezifischer Besonderheiten ist nachvollziehbar, blendet aber den Aspekt der Domänenspezifität von digitalen Kompetenzen aus. Ausgehend von der Annahme, dass der DigCompEdu bildungspolitisch präferiert wird, wurde im Bamberger WÖRLD-Teilprojekt eine Adaption des DigCompEdu für Lehrkräfte in der kaufmännischen Domäne vorgenommen. Damit wird das Ziel verfolgt, ein Diagnoseinstrument zu haben, welches zum einen aufgrund der bildungspolitischen Rahmenbedingungen eine steuernde Wirkung in der Schulpraxis haben kann und zum anderen die Besonderheiten der kaufmännischen beruflichen Bildung aufnimmt.

Der DigCompEdu ist ein europäisches Rahmenkonzept zur Beschreibung und Strukturierung von digitalen Kompetenzen von Lehrkräften über alle Bildungsstufen hinweg. Er ist in sechs

Kompetenzbereiche gegliedert: (1) Berufliches Engagement, (2) Digitale Ressourcen, (3) Lehren und Lernen, (4) Evaluation, (5) Lernerorientierung und (6) Förderung der digitalen Kompetenz der Lernenden. Diese sechs Bereiche erstrecken sich über 22 Kompetenzdimensionen (Redecker & Punie, 2017). Für die Adaption für Lehrkräfte in der kaufmännischen Domäne wurden die Kompetenzbereiche (1) bis (5) als Kern der didaktischen und gestalterischen Arbeit an beruflichen Schulen aufgegriffen und – soweit sinnvoll – adaptiert.

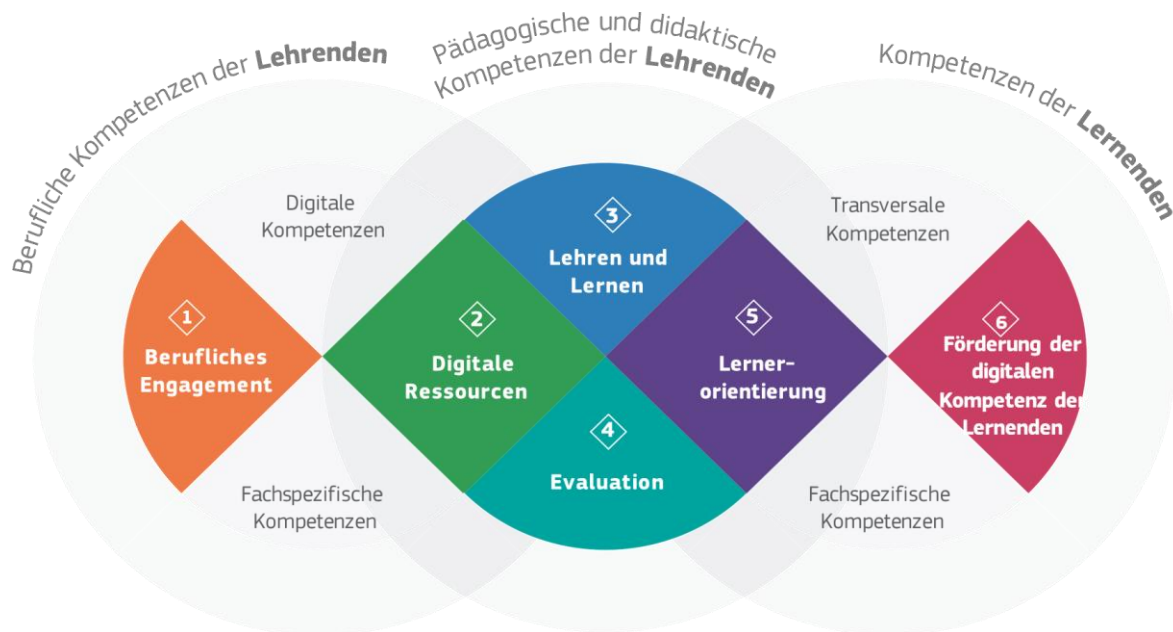


Abbildung 1: Bereiche und Dimensionen des DigCompEdu (Redecker 2017).

### *Kompetenzbereich 1: Berufliches Engagement*

Der Kompetenzbereich Berufliches Engagement beschreibt den professionellen Einsatz digitaler Technologien in der Kooperation und Kollaboration mit Kolleginnen und Kollegen, Lernenden sowie Stakeholdern in der beruflichen Bildung wie Kammern und Ausbildungsbetrieben. Berufliches Engagement wird im DigCompEdu über vier Dimensionen modelliert (Redecker & Punie, 2017; KMK, 2016): (1.1) berufliche Kommunikation wie z. B. digitale Kommunikation mit Ausbildungsbetrieben, (1.2) berufliche Zusammenarbeit, was exemplarisch die Kooperation in einem Arbeitskreis mit Kammern und Betrieben zu mobilen ERP-Systemen sein kann, (1.3) reflektierte Praxis wie die Analyse von Lernsituationen zu digitalen Geschäftsmodellen wie Plattformökonomie und (1.4) digitale Weiterbildung, was zum Beispiel Fortbildungen zu künstlicher Intelligenz in Steuerung und Kontrolle sein können.

### *Kompetenzbereich 2: Digitale Ressourcen*

Der Kompetenzbereich Digitale Ressourcen umfasst die Planung und Vorbereitung von Unterricht mit digitalen Technologien. Zunächst geht es um die *Auswahl digitaler Ressourcen* (2.1) indem Lehrkräfte Inhalte recherchieren, bewerten und für Lernsituationen aufbereiten, etwa indem sie Marktdaten aus dem E-Commerce nutzen, um wirtschaftliche Entwicklungen darzu-

stellen (KMK, 2016; Rubach & Lazarides, 2019). Weiterhin geht es um die *Erstellung und Anpassung von digitalen Ressourcen* (2.2), indem kaufmännische Lehrkräfte zum Beispiel reale Prozessdaten mit Werkzeugen wie Microsoft Dynamics in den Unterricht integrieren. Der Bereich digitale Ressourcen umfasst auch das (2.3) *Organisieren, Schützen und Teilen digitaler Ressourcen* (z. B. Organisation und Schutz digitaler Unterrichtsordner in einem Fachbereich (Redecker & Punie, 2017).

### *Kompetenzbereich 3: Lehren und Lernen*

Kompetenzbereich 3 beschreibt die Gestaltung digital gestützter Lehr-Lernprozesse und greift für kaufmännische Lehrkräfte den doppelten Gegenstandsbezug auf. Die Dimension *Lehren* (3.1) zielt auf die Fähigkeit von kaufmännischen Lehrkräften, digitale Technologien aus einer Handlungsperspektive einzusetzen, um u. a. digitalisierte Geschäfts- und Wertschöpfungsprozesse abzubilden. Beispielweise sei der Einsatz einer Process-Mining-Software um Prozessoptimierung mit Echtzeitdaten zu simulieren genannt. Darüber hinaus sollen Lehrkräfte Lernende mithilfe digitaler Technologien unterstützen und strukturierte Lernhilfen schaffen, etwa durch Scaffolding-Elemente in Lernplattformen, was die Dimension *Lernbegleitung* (3.2) widerspiegelt. Die weiteren Dimensionen stellen *kollaboratives Lernen* (3.3) und *selbstgesteuertes Lernen* (3.4) dar, indem Lehrkräfte digitale Technologien einsetzen, um diese Lernformen zu unterstützen (z. B. virtuelle Gruppenarbeit zur Bearbeitung einer Lernsituation). Hier lassen sich weitere didaktische Konzepte wie problem- und handlungsorientiertes Lernen nennen, wengleich der DigCompEdu explizit diese beiden Varianten nennt.

### *Kompetenzbereich 4: Analyse und Feedback*

Kompetenzbereich 4 umfasst die digitale Erhebung, Auswertung und Rückmeldung lernrelevanter Daten und beschreibt damit zentrale diagnostische Aufgaben von Lehrkräften. Die erste Dimension ist *Lernstand erheben* (4.1), wie z. B. der Einsatz digitaler Sprachtests im Bereich Berufssprache Deutsch zu Beginn der Ausbildung, um sprachliche Voraussetzungen zuverlässig zu erfassen. Dimension zwei *Lern-Evidenzen analysieren* (4.2) zielt auf die Fähigkeit von Lehrkräften, digitale Daten, die im Lernprozess entstehen, auszuwerten und darüber Erkenntnisse über individuelle und gruppenbezogene Lernverläufe abzuleiten. Beispielweise kann dies die Nutzung von Learning-Analytics-Funktionen in digitalen Berichtsheftsystemen oder Noten im digitalen Klassenbuch bedeuten, um Muster, Schwierigkeiten oder Fortschritte sichtbar zu machen. Dimension drei umfasst *Feedback und Planung* (4.3), indem Lehrkräfte auf Grundlage digitaler Daten gezielte Rückmeldungen geben und weitere Lernschritte planen. Quergelesen zeigt sich, dass Kompetenzbereich 4 darauf abzielt, diagnostische Prozesse digital zu unterstützen, um Lernprozesse präziser zu verstehen, gezielter zu fördern und stärker datenbasiert zu steuern (Blum et al., 2024; Redecker & Punie, 2017).

### *Kompetenzbereich 5: Differenzierung und Individualisierung*

Kompetenzbereich 5 beschreibt, wie Lehrkräfte digitale Technologien nutzen, um auf unterschiedliche Lernvoraussetzungen und -bedürfnisse einzugehen. Es geht darum, wie digitale Technologien Lernzugänge öffnen, Lernwege anpassen und Lernende aktiv einbinden können.

In der ersten Dimension *digitale Teilhabe* (5.1) sollen Lehrkräfte sicherstellen können, dass alle Lernenden Zugang zu geeigneten digitalen Lernressourcen erhalten – auch diejenigen mit besonderen Unterstützungsbedarfen. Die Dimension umfasst auch gleichwertige Lernbedingungen, indem beispielsweise vereinfachte digitale Buchhaltungsoberflächen für weniger geübte Lernende bereitgestellt werden. Die Dimension *Differenzierung und Individualisierung* (5.2) zielt auf die Fähigkeit von Lehrkräften, digitale Technologien gezielt einzusetzen, um unterschiedliche Lernvoraussetzungen, Lerngeschwindigkeiten und Lernpräferenzen zu berücksichtigen – zum Beispiel die Erstellung eines Erklärvideos für digitale Beschaffungsprozesse für audio-visuell Lernende. Die dritte Dimension ist die *aktive Einbindung* (5.3), indem Lehrkräfte digitale Lernumgebungen so gestalten, dass Lernende aktiv und anwendungsorientiert arbeiten können. Sie nutzen beispielsweise digitale Planspiele, die betriebliche Abläufe simulieren und Lernenden ermöglichen, Geschäftsentscheidungen selbstständig zu treffen und deren Folgen unmittelbar zu erkennen.

Die fünf vorgestellten Kompetenzbereiche waren die Basis für die Adaption des DigCompEdu für Lehrkräfte im kaufmännischen Bereich und bilden gleichermaßen die Struktur für das Fortbildungskonzept und das dazugehörige Selbsteinschätzungsinstrument. Für die Operationalisierung wurden sowohl bereits vorliegende Erhebungsinstrumente genutzt und an den kaufmännischen Bereich angepasst (z. B. „Mir fällt es leicht, digitale Daten für die Aufbereitung von Geschäftsprozessen in Lernsituationen auszuwählen“) als auch neue Skalen und Items entwickelt (z. B. „Der verantwortungsbewusste Umgang mit digitalen Arbeitstechnologien (z. B. geteilte Ordner oder E-Mail-Verteiler) fällt mir leicht.“). Tabelle 1 gibt einen exemplarischen Überblick zu den genutzten Items sowie zur Struktur der Faktoren. Die in Tabelle 1 dargestellten Items sind exemplarische Items aus dem final eingesetzten Instrument. Das vollständige Instrument umfasste 48 Items, exklusive soziodemografische Angaben.

Tabelle 1: Erhebungsinstrument nach Facetten des DigCompEdu

Facette und Quelle	Beispielitem
Berufliches Engagement (4 Sub-Faktoren) Rubach & Lazarides, 2019	BE2_ Ich kenne und nutze verschiedene Kollaborationstools, welche die Zusammenarbeit erleichtern.  BE3_ Ich beteilige mich an Online-Communities für den Austausch innovativer digitaler Ressourcen im Unterricht (z. B. mebis-TeachSHARE).
Digitale Ressourcen (3 Sub-Faktoren) (Rubach & Lazarides, 2019; Schaufel et al., 2021)	DR3_ Mir fällt es leicht, digitale Daten für die Aufbereitung von Geschäftsprozessen in Lernsituationen auszuwählen.  DR8_ Ich kann digitale Arbeits- und Bildungstechnologien gesundheits- und umweltbewusst nutzen.
Lehren und Lernen (4 Sub-Faktoren) (Schmidt et al., 2009)	LL1_ Ich kann digitale Technologien auswählen, um kaufmännisch-verwaltende Tätigkeiten im Unterricht zu erlernen.  LL2_ Ich kann relevante Arbeitstechnologien, wie Datev, SAP oder Shopify für Onlineshops in meinen Unterricht integrieren.
Analyse & Feedback (3 Sub-Faktoren) (SELFIE Bayern (o. J.), Eigenentwicklung)	E8_ Ich nutze verschiedene digitale Technologien, um Lernenden ein individuelles Feedback zu geben (z. B. Online-Tests mit automatischer Auswertung).  E9_ Ich kenne intelligente Tutoring-Systeme, die Lernenden automatisches Feedback mit Lerntipps geben.
Differenzierung & Individualisierung (3 Sub-Faktoren) (Link & Nepper, 2021; SELFIE Bayern (o. J.), Eigenentwicklung)	LO5_ Ich weiß, wie man mit digitalen Technologien ein störungsfreies Lernerleben für alle ermöglichen kann.  LO8_ Ich kann digitale Arbeitstechnologien so einsetzen, dass sie einen echten beruflichen Prozess widerspiegeln und damit an den Arbeitsalltag der Schüler:innen anknüpfen.

### 2.3 Validierungsstudie zum DigCompEdu für kaufmännische Lehrkräfte

Ziel der Validierungsstudie war es, zu überprüfen, ob die adaptierten Kompetenzbereiche des DigCompEdu von kaufmännischen Lehrkräften als unterscheidbare und sinnvolle Facetten digitaler Handlungskompetenz wahrgenommen werden und sich damit für eine praxisnahe Kompetenzdiagnostik eignen. Im Mittelpunkt stand dabei weniger eine möglichst feingranulare Modellprüfung, sondern die Frage, ob das Instrument als Grundlage für individuelle Rückmeldungen und Fortbildungsempfehlungen tragfähig ist.

Die Validierung erfolgte auf Basis eines Selbsteinschätzungsinstruments zur Messung von Kompetenzüberzeugungen (Rubach & Lazarides, 2023) – mit 48 Items – das fünf Kompetenzbereiche des adaptierten DigCompEdu abbildet. Die Items basieren überwiegend auf bestehenden Skalen (u. a. Rubach & Lazarides, 2019; Schmidt et al., 2009; Link & Nepper, 2021) und wurden gezielt um kaufmännische Anwendungskontexte ergänzt, womit eine Passung zu den berufsspezifischen Kompetenzanforderungen intendiert wurde.

Die Befragung wurde unter Einsatz einer fünfstufigen Likert-Skala mit einer Stichprobe von 174 beruflichen Lehrkräften an kaufmännischen Schulen durchgeführt. Zur Prüfung der Kompetenzstruktur kamen etablierte Verfahren der Strukturgleichungsmodellierung zum Einsatz, die eine Überprüfung sowohl der theoretisch angenommenen Kompetenzbereiche als auch ihrer empirischen Trennschärfe erlauben (Asparouhov & Muthén, 2009). Konkret wurde Exploratory Structural Equation Modeling (ESEM) eingesetzt, da dieses Verfahren den Vorteil bietet, sowohl hypothesengeleitete Faktorenstrukturen als auch empirisch begründbare Querladungen abzubilden. Ergänzend wurden konfirmatorische Faktorenanalysen eingesetzt, um alternative Modellannahmen zu prüfen und die Reliabilität der Modelllösung zu validieren. Die Modellbewertung orientierte sich an etablierten Gütekriterien (im Detail Gerholz & Schlottmann, im Druck).

Tabelle 2: Modellfit für alle Kompetenzbereiche und Subfaktoren (n=174) (Gerholz & Schlottmann, im Druck)

Kompetenzbereich	Subfaktoren (Anzahl der Items)	Global $\rho_c$ /AVE CFI/TLI/SRMR	Subfaktor $\rho_c$ /AVE/HTMT
Berufliches Engagement	Berufliche Kommunikation (2) Berufliche Zusammenarbeit (5) Digitale Weiterbildung (4)	.726/.71 .981/.955/.032	.628/.458/ ✓ .744/.362/ ✓ .736/.420/ ✓
Digitale Ressourcen (alternatives Modell ohne ESEM)	Auswählen digitaler Ressourcen (3) Erstellung und Anpassen (2) Organisieren, Schützen und Teilen (3)	.832/.69 .961/.932/.039	.775/.558/ × .702/.541/ × .652/.451/ ✓
Lehren und Lernen (alternatives Modell ohne ESEM)	Lehren (3) Lernbegleitung (3) Kollaboratives Lernen (3) Selbstgesteuertes Lernen (3)	NA .950/.930/.047	.698/.419/ × .797/.565/ × .735/.501/ ✓ .741/.486/ ✓
Analyse und Feedback	Lernstand erheben (2) Lernevidenzen analysieren (5) Feedback & Planung (2)	.804 / .746 .996/.985/.015	.735/.582/ ✓ .894/.623/ ✓ .805/.674/ ✓
Differenzierung & Individualisierung	Digitale Teilhabe (3) Differenzierung und Individualisierung (3) Aktive Einbindung der Lernenden (3)	.847/.746 .991/.987/.035	.590/.360/ × .800/.570/ × .681/.429/ ×

Tabelle 2 zeigt die zusammenfassenden Validierungsergebnisse. Die dort dokumentierten Fit Indizes zur Bewertung der Modellgüte sind primär für die wissenschaftliche Absicherung des Instruments relevant. Für die Praxis lässt sich zusammenfassend festhalten:

Die Ergebnisse der Validierungsstudie zeigen insgesamt eine tragfähige empirische Struktur. Insbesondere der Kompetenzbereich „Analyse und Feedback“ weist sehr stabile

Ergebnisse auf und kann als empirisch robust eingeordnet werden. Für die Bereiche „Digitale Ressourcen“ sowie „Lehren und Lernen“ erwiesen sich leicht vereinfachte Modellstrukturen als geeigneter. Dies deutet darauf hin, dass Lehrkräfte digitale Lehrhandlungen in diesen Bereichen eher ganzheitlich als stark differenziert wahrnehmen. Für die diagnostische Nutzung ist dies jedoch unproblematisch, da auch zusammengefasste Kompetenzfacetten hinreichend differenzierte Rückmeldungen ermöglichen.

Im Kompetenzbereich „Differenzierung und Individualisierung“ zeigen sich geringere Trennschärfen zwischen einzelnen Subdimensionen. Die Ergebnisse können darauf hindeuten, dass diese Aspekte digitaler Unterrichtsgestaltung in der Praxis stärker miteinander verschränkt erlebt werden oder, dass hier künftig präzisere Itemformulierungen erforderlich sind.

Insgesamt kann festgehalten werden, dass die Kompetenzbereiche des adaptierten DigCompEdu als valider Orientierungsrahmen für die Beschreibung individueller Kompetenzprofile genutzt werden können. Dies unterstreicht nicht zuletzt auch den praktischen Mehrwert, da auf dieser Basis, wissenschaftlich fundiert Kompetenzüberzeugungen beschrieben werden. Die Validierungsstudie erfüllt damit ihre zentrale Funktion im Gesamtkonzept: Sie sichert die empirische Tragfähigkeit des Instruments ab, ohne die diagnostische Nutzbarkeit durch eine übermäßige Komplexität einzuschränken.

### **3 Didaktische Realisierung der Fortbildung durch Microlearning**

#### **3.1 Didaktisches Konzept des Microlearning**

Die Grundidee des Microlearning-Ansatzes besteht darin, Lernprozesse durch kleine, in sich geschlossene und leicht zugängliche Lerneinheiten zu strukturieren (Giurgiu, 2017). Microlearning weist konzeptionelle Parallelen zu MOOCs auf, deren breite Verfügbarkeit erst durch das World Wide Web ermöglicht wurde, ebenso wie zum Learning-Object-Ansatz, bei dem modularisierte digitale Lernbausteine flexibel in unterschiedlichen Bildungsprozessen eingesetzt werden (Wiley, 2001). Alle drei Ansätze verbindet der Einfluss technologischer Entwicklungen, die Lernen zunehmend orts- und zeitunabhängig machen und die Organisation von Lernprozessen über das Internet und soziale Medien ermöglichen (Langreiter & Bolka, 2006).

Microlearning ist in diesem Verständnis als technologiegetriebenes Phänomen zu verstehen, das im Wechselspiel zwischen didaktischen Zielen und jeweils verfügbaren medialen Ressourcen, wie digitalen Bildungstechnologien, unterschiedlich didaktisch gestaltet werden kann (Hug, 2005; Schall, 2020; Gerholz, 2020). Mit zunehmender Vernetzung, Social Media und Cloud Computing haben sich Lernarrangements etabliert, die orts- und zeitunabhängiges Lernen ermöglichen und dabei keinen spezifischen Medientyp privilegieren, sondern einen erweiterten didaktischen Möglichkeitsraum im digitalen Ökosystem eröffnen (Petko, 2020). Die permanente Verfügbarkeit multimedialer Inhalte bildet die Grundlage multimodaler Informationsverarbeitung (Moreno & Mayer, 2007) und schafft damit strukturelle Voraussetzungen für

kurze, episodische und bedarfsgerechte Lerneinheiten. Entsprechend beschreibt Hug (2018) Microlearning als Bündel kurzer Lernaktivitäten und Mikroinhalte, die überwiegend mobil und flexibel abgerufen werden können. Schall (2020) arbeitet auf Basis eines Literatur-Reviews folgende Charakteristika von Microlearning heraus:

- „Zusammenhang zum mediengestützten Lernen,
- Geräte mit kleinen Bildschirmen und Darstellungsformen (z. B. Smartphones)
- Lernen in kleinen (mikro) Schritten (steps) und Einheiten
- Kurze Dauer des Angebots (3–15 Minuten)
- Übersichtliche Darstellung des Inhalts
- Didaktische Kommunikation in Form von direkten Feedbacks an die Lernenden
- Orts- und Zeitungebundenheit („on-demand“).

Die Charakteristika zur Gestaltung von Microlearning machen deutlich, dass Microlearning als eine methodische Figur zur Unterstützung von Bildungsprozessen zu verstehen ist und weniger eine lerntheoretische Perspektive impliziert. Die didaktische Qualität von Microlearning hängt dabei von der lernpsychologisch fundierten Reduktion kognitiver Belastung ab. Die Cognitive-Load-Theorie verweist darauf, dass medienreiche virtuelle Lernumgebungen kognitive Überlastung erzeugen können, wenn Multimodalität und Informationsmenge nicht sorgfältig strukturiert werden (Sweller et al., 2011). Für die Gestaltung digitaler Lehr-Lern-Szenarien bedeutet dies, dass Microlearning-Formate eine klare visuelle Strukturierung, begrenzte Informationsdichte und eine gezielte Verknüpfung unterschiedlicher Kodierungskanäle erfordern (Mayer, 2017). Damit erklären sich die vielfältigen Erscheinungsformen von Microlearning von informellen, eingebetteten Mikrointerventionen bis hin zu curricular verorteten Blended-Learning-Konzepten (Schall, 2020).

Microlearning in der Lehrkräftefortbildung einzusetzen ist aus wissenschaftlicher Befundlage sinnvoll (u. a. Javorcik et al., 2023). Die Argumente sind dabei u. a. Flexibilität, Praxisnähe, Aktualisierung und Integration in den Berufsalltag. Tabelle 3 gibt einen Überblick, welche Potenziale Microlearning in der Lehrkräftefortbildung haben kann. Weiterhin kann Microlearning umgesetzt als mehrteiliges, übergreifendes Format, der geringen Wirksamkeit einmaliger Lehrkräftefortbildungen (Lipowsky & Rzejak, 2021) entgegenwirken.

Tabelle 3: Potenziale von Microlearning in der Lehrkräftefortbildung

Potenzial	Erläuterung
Flexibilität und Selbstbestimmung	Lerninhalte können zeit- und ortsunabhängig, im eigenen Tempo und nach individuellem Bedarf bearbeitet werden (Javorcik et al., 2023).
Praxisnähe und Aktualisierung	Microlearning ermöglicht die Fokussierung auf aktuelle, berufsrelevante Themen. Inhalte können leicht aktualisiert und an neue Anforderungen angepasst werden (Kohnke & Moorhouse, 2024; Allela et al., 2020).
Geringere kognitive Belastung	Kleine Lerneinheiten reduzieren Überforderung und fördern nachhaltige Wissensaufnahme (Allela et al., 2020).
Motivation und Lernpräferenzen	Kürzere, zielgerichtete Lerneinheiten steigern die Motivation und senken die Hemmschwelle zur Teilnahme (Javorcik et al., 2023). Auch besteht eine Passung zu den Lernpräferenzen der jüngeren Generation von Lehrkräften (Gerholz & Schlottmann, 2022).
Kollaboration und sozialer, digitaler Austausch	Digitale Microlearning-Formate haben das Potenzial, Austausch und Zusammenarbeit (z. B. über soziale Medien oder Foren) zu fördern (Allela et al., 2020).
Förderung digitaler Kompetenzen	Microlearning kann den Aufbau digitaler Kompetenzen gezielt unterstützen, z. B. im Bereich Feedback oder der digitalen Technologienutzung (Kohnke & Moorhouse, 2024).

Neben den Potenzialen ist zu erwähnen, dass Microlearning aufgrund des methodischen Charakters weniger geeignet ist, komplexe oder tiefergehende Themen zu erarbeiten. Auch wird Microlearning in der Regel digital umgesetzt. Die digitalen Kompetenzen von beruflichen Lehrkräften sind unterschiedlich ausgeprägt (Gerholz et al., 2022), was bei der methodischen Gestaltung von Microlearning zu beachten ist, um einen Zugang für unterschiedliche Kompetenzniveaus seitens der Lehrkräfte zu ermöglichen.

### 3.2 Umsetzung des Microlearning im Fortbildungskonzept

Diese theoretischen und technologischen Prämissen bilden zugleich die Grundlage für die Konzeption der digitalen Fortbildung für kaufmännische Lehrkräfte. Diese ist als Selbstlernfortbildung auf der Plattform Mebis – eine schulartübergreifende, auf moodle basierende Lernplattform in Bayern – angelegt und zielt auf die Förderung digitaler Kompetenzen von Lehrkräften der kaufmännischen Domäne. Die Fortbildung greift die Logik des Microlearnings auf, indem sie aus kurzen, thematisch fokussierten Mikrolerneinheiten besteht, die zeit- und ortsunabhängig bearbeitet werden können. Das didaktische Design knüpft an Prinzipien des selbstgesteuerten Lernens (Kopp & Mandl, 2011) an: Die Teilnehmenden entscheiden über Lerntempo, Lernzeitpunkte und Bearbeitungsreihenfolge eigenständig, wodurch individuelle Bedarfe und berufliche Routinen berücksichtigt werden. Kurze Lernvideos und kompakte E-Paper fungieren als primäre Mikrolerneinheiten, um Inhalte adressatenorientiert zu verdichten und kognitive Belastung zu reduzieren. Begleitet wird dies durch ein E-Tutoring-Angebot, das technische,

organisatorische und inhaltliche Unterstützung bereitstellt, ohne den Charakter des selbstbestimmten Lernens zu unterlaufen.

Die Microlearning-Bausteine folgen einer einheitlichen didaktischen Grundstruktur, um Orientierung und Wiedererkennbarkeit für die Lehrkräfte zu gewährleisten. Typische Elemente sind dabei:

(1) Kurzes Lernvideo (1–3 Minuten):

Das Video führt in das jeweilige Thema ein und stellt den Bezug zu einer typischen Handlungssituation im kaufmännischen Unterricht her (z. B. Einsatz digitaler Werkzeuge zur Abbildung betrieblicher Prozesse). Ziel ist ein schneller, motivationsfördernder Einstieg. Das kann gleichzeitig zur Reduktion der kognitiven Belastung beitragen, da kompakte Videosequenzen nachweislich die Aufmerksamkeit besser aufrechterhalten und Überforderung vermeiden (Mayer, 2009; Geri et al., 2017).

(2) Vertiefender Textbaustein (E-Paper):

Ergänzend zum Video wird ein kompakter Text bereitgestellt, der zentrale didaktische und fachliche Aspekte erläutert sowie Hinweise zur Umsetzung im Unterricht gibt. Die Textbausteine sind bewusst kurz gehalten und als nachschlagbare Ressource konzipiert.

(3) Handlungsorientierte Unterstützung (One-Pager/Cheat-Sheet):

Dieses Element dient der direkten Anwendung, etwa in Form von Schritt-für-Schritt-Anleitungen zur Nutzung digitaler Tools oder zur didaktischen Gestaltung digital gestützter Lernsituationen.

(4) Reflexionsimpuls:

Kurze Reflexionsfragen regen dazu an, das eigene Unterrichtshandeln kritisch zu betrachten und mögliche Anpassungen zu planen.

Ein Überblick zu den verwendeten Mikrolerneinheiten mit Zielstellung und didaktischer Umsetzung ist in Tabelle 4 dargestellt. Zusammengenommen erzeugen diese Formate eine multimedial strukturierte Lernarchitektur, die den Prinzipien des Microlearnings entspricht, unterschiedliche Lernpräferenzen adressiert und einen flexiblen, alltagsintegrierten Kompetenzaufbau für Lehrkräfte ermöglicht.

Tabelle 4: Überblick multimediale Formate der Fortbildung

<b>Format</b>	<b>Zweck/Funktion</b>	<b>Didaktischer Nutzen</b>	<b>Spezifische Umsetzung im Kurs</b>
Kurzvideos (1–3 Minuten)	Kompakte Einführung in Konzepte; visuelle Veranschaulichung	Aufmerksamkeitserhalt; vereinfachte Aufnahme komplexer Abläufe; unmittelbarer Impuls	Jede Kompetenzfacette wird durch ein kurzes Video eingeführt
E-Paper/digitale Textbausteine	Vertiefende Ausarbeitung; Lesepraxis; nachhaltige Sicherung	Wiederholung im individuellen Tempo; Linearität und Struktur; Nachschlagefunktion	Zu jedem Video ergänzende E-Paper zur Theorie und exemplarischen Umsetzung
Cheat-Sheets (One-Pager)	Schritt-für-Schritt-Anleitung; Handlungssicherheit	Förderung von Transfer; schnelle Abrufbarkeit; Unterstützung im Anwendungsmoment	Kompakte Anleitungen zu Tools (z. B. Canva, PowerPoint) und didaktischen Methoden
Reflexionsaufgaben	Selbstüberprüfung; Perspektivwechsel; Metaebene	Unterstützung selbstgesteuerten Lernens; Förderung professioneller Reflexivität	Kurze Reflexionsimpulse nach Modulen; Anbindung an eigene Unterrichtspraxis

Inhaltlich verknüpft die Fortbildung Microlearning mit dem Kompetenzaufbau in drei Bereichen des DigCompEdu: (1) Die Förderung digitalen beruflichen Engagements, (2) die qualifizierte Nutzung und Erstellung digitaler Ressourcen sowie (3) die Integration digitaler Technologien in Lehr- und Lernprozesse (Redecker & Punie, 2017). Die Microlearning-Inhalte fokussieren insbesondere den didaktisch fundierten Einsatz digitaler Technologien zur Abbildung und Gestaltung kaufmännischer Geschäfts- und Arbeitsprozesse im Unterricht. So adressieren einzelne Bausteine beispielsweise die Auswahl und didaktische Nutzung digitaler Ressourcen zur Darstellung betrieblicher Abläufe, etwa zur Visualisierung von Wertschöpfungsketten oder zur Simulation digitalisierter Geschäftsprozesse. Andere Microlearning-Bausteine widmen sich dem Einsatz digitaler Werkzeuge zur Unterstützung handlungsorientierter Lernsituationen, etwa durch einfache Prozessdarstellungen oder die exemplarische Nutzung digitaler Arbeitstechnologien aus dem kaufmännischen Bereich.

Weitere thematische Schwerpunkte liegen im Bereich der digitalen Lernstandsdiagnostik und der Gestaltung von Feedbackprozessen. Hier greifen die Microlearning-Bausteine typische Herausforderungen des kaufmännischen Unterrichts auf, etwa die Diagnose fachlicher und sprachlicher Lernvoraussetzungen oder die Nutzung digitaler Formate zur individualisierten Rückmeldung. Ergänzend werden Aspekte der Differenzierung und Individualisierung thematisiert, indem aufgezeigt wird, wie digitale Technologien genutzt werden können, um unterschiedliche Lernvoraussetzungen und Lernzugänge im kaufmännischen Unterricht technisch zu berücksichtigen.

Die Integration der Fortbildung in die Lernplattform Mebis eröffnet nicht nur einen niederschweligen Zugang für Lehrkräfte, sondern bildet zugleich die strukturelle Grundlage für den Transfer in die Breite des bayerischen Schulsystems im Besonderen und bundesdeutschen Schulsystems im Allgemeinen. Die Bereitstellung über das teachSHARE-Programm ermöglicht es Schulen, die Fortbildung mit wenigen Schritten in das schulinterne Mebis-Kursangebot

zu übernehmen. Gleichzeitig können die Fortbildungsmodule und Micro-Learnings durch den offenen Standard von moodle auch bundesweit eingesetzt werden. Voraussetzung ist lediglich, dass die jeweiligen Lernplattformen auf moodle aufbauen. Damit wird aus einem zentral entwickelten Fortbildungsmodul kein statisches Angebot, sondern ein verteilbares und versionierbares Kursformat, das von Schulen eigenständig angepasst, erweitert und kontextualisiert werden kann. Durch diesen Transfermechanismus entsteht ein systemisch wirksamer Multiplikationseffekt: Inhalte werden nicht lediglich konsumiert, sondern in schulischen Kontexten weiterentwickelt, re-kontextualisiert und in lokale Entwicklungsprozesse eingebettet.

### **3.3 Matching Diagnostik und Fortbildungsempfehlungen**

Die Integration eines praxisnahen Diagnostiktools auf Basis von Selbsteinschätzungen mit Microlearning-Elementen eröffnet ein besonderes Potenzial für adaptive und bedarfsgerechte Fortbildungsbausteine. Diagnostische Verfahren dienen dabei nicht lediglich der Feststellung von Kompetenzständen, sondern bilden den Ausgangspunkt individualisierter Professionalisierungsverläufe, indem sie Entwicklungsbedarfe sichtbar machen, priorisieren und in adressierbare Kategorien überführen (Black & Wiliam, 2018; Shute, 2008). Wird diese Diagnostik mit modular aufgebauten Microlearning-Formaten verknüpft, kann jeder identifizierte Kompetenzbereich konkreten, kurzen und zeitnah verfügbaren Lernimpulsen entsprechen. Damit wird das Diagnostiktool zu einem Wegweiser im Fortbildungsangebot: Von der Analyse ausgehend führt ein direkter Pfad zu passgenauen Fortbildungsbausteinen, die die Lehrkräfte nicht „im Allgemeinen“, sondern bedarfsspezifisch qualifizieren. Diese Verbindung lässt sich konzeptionell im Rahmen des Modells Evidence-Informed Practice verorten, in dem Professionalisierung nicht als Befolgung abstrakter Standards, sondern als reflektierte Nutzung empirischer Evidenz, kontextueller Bedingungen und professioneller Expertise verstanden wird (Cordingley, 2015; Nelson & Campbell, 2017).

Ausgangspunkt des Matchings sind die Ergebnisse der Selbsteinschätzung, die kompetenzbereichsspezifisch ausgewertet werden. Die Rückmeldung an die Lehrkräfte erfolgt in aggregierter Form, indem relative Stärken und Entwicklungsfelder innerhalb der fünf Kompetenzbereiche sichtbar gemacht werden. Diese Form der Rückmeldung zielt bewusst auf eine orientierende Standortbestimmung, die Reflexionsprozesse anstößt und Entwicklungsrichtungen aufzeigt. Auf Basis dieser Kompetenzprofile werden den Lehrkräften Microlearning-Bausteine empfohlen, die inhaltlich jenen Kompetenzbereichen zugeordnet sind, in denen ein vergleichsweise niedrigerer Kompetenzwert vorliegt. Die Passgenauigkeit ergibt sich darüber hinaus aus der inhaltlichen Ausrichtung der Microlearning-Bausteine. Die Fortbildung setzt somit nicht auf eine abstrakte Vermittlung digitaler Kompetenzen, sondern auf kontextualisierte Lernangebote, die an reale Unterrichts- und Schulentwicklungsaufgaben anschließen. Damit lässt sich die Verbindung zwischen Diagnostik und Fortbildung als iterativer Entwicklungszyklus konzipieren: Diagnose – Microlearning-Intervention – Reflexion – erneute Diagnose. Dieser Zyklus schafft Rückkopplungsschleifen, die sowohl selbstgesteuertes Lernen als auch eine kontinuierliche Professionalisierung unterstützen (McGee, 2012).

Indem Diagnostik die Auswahl der Fortbildungsbausteine leitet und diese wiederum auf die ausgewiesenen Entwicklungsfelder reagieren, entsteht ein kohärentes, anschlussfähiges und

fortlaufend justierbares Weiterbildungssystem. Erste Erfahrungen aus der Erprobung des Fortbildungskonzepts deuten darauf hin, dass diese Form der passgenauen Empfehlung von Microlearning-Bausteinen von Lehrkräften als hilfreich wahrgenommen wird, insbesondere aufgrund der klaren Struktur, der Transparenz des Matchings und der Möglichkeit, Fortbildungsentscheidungen eigenständig zu treffen. Eine systematische empirische Überprüfung der wahrgenommenen Passgenauigkeit ist Gegenstand weiterer Untersuchungen und damit ein offenes Desiderat.

#### **4 Potenziale für die Schul- und Unterrichtsentwicklung**

Das vorgestellte Fortbildungskonzept wird an beruflichen Schulen im Regierungsbezirk Oberfranken in Bayern aktuell erprobt. Erste episodische Erfahrungen zeigen, dass das Wechselspiel zwischen Beschreibung digitaler Kompetenzen und darauf basierender Empfehlung von Mikrolerneinheiten in die alltägliche Praxis von Schulen implementierbar ist. Dabei wurden die Vorteile der kleinen, übersichtlichen Mikrolerneinheiten positiv von denjenigen Lehrkräften hervorgehoben, welche das Fortbildungskonzept getestet haben. Insbesondere im Vergleich zu den ein- oder mehrtägigen Fortbildungskonzepten wird das Microlearning-Format als sinnvolle und umsetzbare Ergänzung gesehen. Durch die Verbindung von praxisnaher Selbstdiagnostik und darauf ausgerichteten Mikrolerneinheiten ergeben sich auch Potenziale auf den Ebenen der Schul- und Unterrichtsentwicklung.

Auf der *Unterrichtsebene* kann das Beschreibungs- und Messinstrument individuelle Kompetenzprofile sichtbar machen. Insbesondere in Bezug auf die (fach-)didaktischen Kernhandlungen von kaufmännischen Lehrkräften (z. B. Einsatz digitaler Ressourcen zur Simulation automatisierter Geschäftsprozesse, datenbasierte Lernstandsdiagnostik bei Berufssprache Deutsch). Schulen wie Fachbereiche können damit datenbasiert Entscheidungen zu Fortbildungsprioritäten für das Kollegium in einem Fachbereich oder auf Schulebene treffen. Dabei können die Mikrolerneinheiten auch auf Fachbereichs- und Schulebene bestimmt werden, was inhaltliche Austauschprozesse zwischen den Lehrkräften unterstützen kann, wenn dieselben Mikrolerneinheiten absolviert werden. Weiterhin können über die Beschreibung der Kompetenzniveaus didaktische Entwicklungsziele (z. B. Stärkung der digitalen Diagnostik) abgeleitet oder fachbereichsspezifische Entwicklungsprojekte (z. B. Simulation von sich verändernden Kompetenzanforderungen im Zuge der digitalen Transformation in Lernsituationen – Skala Lehren und Lernen) bestimmt werden. Zur Evaluation der Erreichung von Entwicklungszielen kann das Beschreibungs- und Messinstrument wiederum eingesetzt werden. Anders gesagt, ist es über den mehrmaligen Einsatz des Instrumentes möglich, Kompetenzentwicklungsprozesse bei Lehrkräften sowie Lehrkräftekollegien sichtbar zu machen. Damit lassen sich nicht zuletzt Entwicklungszyklen empirisch begründet nachzeichnen.

Auf der *Schulentwicklungsebene* kann das Fortbildungskonzept als Werkzeug im Rahmen der digitalen Schulentwicklung genutzt werden. So werden Kompetenzstände im Kollegium sichtbar, worüber die Bildung professioneller Lerngemeinschaften gezielt gesteuert werden kann. Auch ist es möglich, Promotoren im Sinne von Lehrkräften mit spezifisch ausgeprägten, digitalen Kompetenzen zu identifizieren. Hierbei können u. a. Fach- und Prozesspromotoren unter-

schieden werden. Fachpromotoren sind Lehrkräfte mit hoher fachlicher Expertise im Bereich Digitalisierung und Didaktik. Sie überzeugen durch Wissen und nicht durch formale Macht, wie Machtpromotoren. Prozesspromotoren sind Lehrkräfte, die Veränderungen organisatorisch voranbringen können. Sie haben den Überblick über Strukturen, Abläufe und Beteiligte (Wagner, 2024). Über das Instrument können insbesondere Fachpromotoren identifiziert werden, darüber hinaus aber auch Prozesspromotoren. Beide Akteure sind relevant, um den Prozess der digitalen Schulentwicklung voranzubringen (Wagner, 2024). Aber auch in Bezug auf digitale Führung – digital leadership – kann das Instrument für die Leitungsebene Potenziale entfalten. So können Fachbereichs- und Schulleitungen auf Basis der Kompetenzstände evidenzbasierte Steuerungsimpulse vornehmen (z. B. gezielt pädagogische Tage zu einem Themenbereich, Fortbildungsempfehlungen für Lehrkräfte oder Anrechnungsstunden für Fachpromotoren).

Das vorgestellte Fortbildungskonzept befindet sich weiter in der Entwicklung. Die aktuellen Erprobungen sollen Rückschlüsse darauf geben, in welchen Bereichen die Mikrolearningeinheiten funktionieren und ausreichend sind und in welchen Bereichen Erweiterungen notwendig sind. Auch das didaktische Austarieren der Mikrolearningeinheiten (vgl. Tabelle 4) ist in der weiteren Entwicklung relevant, u. a. in Bezug auf Dauer und Usability für die Lehrkräfte. Dabei ist die Weiterentwicklung des Instrumentes in Bezug auf KI-bezogene Kompetenzfacetten in den Blick zu nehmen. Der DigCompEdu als Rahmenkonzept soll dafür weiterentwickelt werden (Bekiaridis & Attwell, 2024), wodurch eine Basis für die Adaption von KI-bezogenen Kompetenzen für kaufmännische Lehrkräfte (dazu Gerholz, 2024) geschaffen wird.

## Literatur

Allela, M., Ogange, B., Junaid, M. & Charles, P. (2020). Effectiveness of Multimodal Micro-learning for In-service Teacher Training. *Journal of Learning for Development*.  
<https://doi.org/10.56059/jl4d.v7i3.387>

Asparouhov, T. & Muthén, B. (2009). Exploratory structural equation modeling. *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*, 16(3), 397–438.  
<https://doi.org/10.1080/10705510903008204>

Bekiaridis, G. & Attwell, G. (2024). Supplement to the DigCompEdu Framework: Outlining the Skills and Competences of Educators Related to AI in Education. AI Pioneers – Work Package 3. <https://www.aipioneers.org>

Black, P. & Wiliam, D. (2018). Classroom assessment and pedagogy. *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice*, 25(6), 551–575.  
<https://doi.org/10.1080/0969594X.2018.1441807>

Blömeke, S. (2017). Erwerb medienpädagogischer Kompetenz in der Lehrerbildung: Modell der Zielqualifikation, Lernvoraussetzungen der Studierenden und Folgerungen für Struktur und Inhalte des medienpädagogischen Lehramtsstudiums. *Medienpädagogik – Zeitschrift für Theorie und Praxis der Medienbildung*, 3, 231–244.  
<https://doi.org/10.21240/mpaed/retro/2017.07.13.X>

Blum, E., Gerholz, K.-H. & Steinert, M. (2024). Digitale Lehrkompetenzen: Orientierung bekommen durch den DigCompEdu Bavaria! *Schulverwaltung BY* 47. Jg., 1/2023.

Buaton, J., Simbolon, S. E., Sitanggang, D.I., Winarni, W. & Sonia, G. (2025). From Chalk to Click: Digital Skills Teachers Must Have Today. *Asian Journal of Applied Education*, 9(1). <https://doi.org/10.55927/ajae.v4i2.14157>

Canadas, L. (2021). Contribution of formative assessment for developing teaching competences in teacher education. *European Journal of Teacher Education*, 46, 516–532. <https://doi.org/10.1080/02619768.2021.1950684>

Cordingley, P. (2015). The contribution of research to teachers' professional learning and development. *Oxford Review of Education*, 41(2), 234–252. <https://doi.org/10.1080/03054985.2015.1020105>

Dignath, C. (2021). For unto every one that hath shall be given: teachers' competence profiles regarding the promotion of self-regulated learning moderate the effectiveness of short-term teacher training. *Metacognition and Learning*, 16, 555–594. <https://doi.org/10.1007/s11409-021-09271-x>

Eickelmann, B. (2010). *Digitale Medien in Schule und Unterricht erfolgreich implementieren: Eine empirische Analyse aus Sicht der Schulentwicklungsforschung* (Bd. 19). Waxmann.

Eickelmann, B., Drossel, K. & Heldt, M. (2021). *ICT in teacher education and ICT-related teacher professional development in Germany. Quality in Teacher Education and Professional Development*. <https://doi.org/10.4324/9781003197973-8>

Euler, D. (2018). „Bildung in Zeiten der Digitalisierung...“ *Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik*, 114(2), 179–190.

Gerholz, K.-H. (2024). Künstliche Intelligenz – Didaktische Funktionen und Einsatzszenarien im Kontext der beruflichen Bildung. *Berufsbildung*, 78(203), 31–35.

Gerholz, K.-H. (2020). Unterrichtsarbeit an beruflichen Schulen im Zuge der digitalen Transformation – Ein fachdidaktisches Modell für den Einsatz digitaler Medien. In U. Buchmann & M. Cleef (Hrsg.), *Digitalisierung über berufliche Bildung gestalten* (S. 169–180). wbv.

Gerholz, K.-H. & Goller, M. (2021). Theorie-Praxis-Verzahnung in der Wirtschaftspädagogik: Potenziale und Grenzen des Lernortes Praxis. In C. Caruso, C. Harteis & A. Gröschner (Hrsg.), *Theorie und Praxis in der Lehrerbildung. Verhältnisbestimmungen aus der Perspektive von Fachdidaktiken* (S. 393–419). Springer VS.

Gerholz, K.-H. & Schlottmann, P. (2022). Microlearning als ein didaktisches Konzept für die Studierendengeneration Z – eine empirische Fallstudie in der beruflichen Lehrerinnen- und Lehrerbildung. In K.-H. Gerholz, P. Schlottmann, P. Slepcevic-Zach & M. Stock (Hrsg.), *Digital Literacy in der beruflichen Lehrer:innenbildung. Didaktik, Empirie und Innovation* (S. 91–105). wbv.

Gerholz, K.-H., Schlottmann, P., Faßhauer, U., Gillen, J. & Bals, T. (2022). Erfahrungen und Perspektiven digitalen Unterrichtens und Entwickelns an beruflichen Schulen. In Bundesverband der Lehrkräfte für Berufsbildung e. V. (Hrsg.), *Studie Digitalisierung an beruflichen Schulen* (S. 1–20).

Gerholz, K.-H. & Schlottmann, P. (im Druck). Digitale Kompetenzen sichtbar machen. Entwicklung und Validierung eines Messinstrumentes für kaufmännische Lehrkräfte. *Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik*, 121, 2025/4.

Geri, N., Winer, A. & Zaks, B. (2017). A Learning Analytics Approach for Evaluating the Impact of Interactivity in Online Video Lectures on Attention Span. *Interdisciplinary Journal of e-Skills and Lifelong Learning*, 13, 215–228.

Giurgiu, L. (2017). Microlearning an evolving elearning trend. *Scientific Bulletin*, 22(1), 18–23.

Hug, T. (2005). *Micro Learning and Narration: Exploring possibilities of utilization of narrations and storytelling for the designing of „micro units“ and didactical micro-learning arrangements.*

[http://Hug-web.at/drupal/sites/default/files/2005\\_Microlearning-and-Narration\\_Hug.pdf](http://Hug-web.at/drupal/sites/default/files/2005_Microlearning-and-Narration_Hug.pdf)

Hug, T. (2018). Mikrolernen und mobiles Lernen. In C. De Witt & C. Gloerfeld (Hrsg.), *Handbuch Mobile Learning* (S. 321–340). Springer Fachmedien Wiesbaden.

[https://doi.org/10.1007/978-3-658-19123-8\\_17](https://doi.org/10.1007/978-3-658-19123-8_17)

Javorcik, T., Kostolányová, K. & Havlaskova, T. (2023). Microlearning in the Education of Future Teachers: Monitoring and Evaluating Students' Activity in a Microlearning Course. *Electronic Journal of e-Learning*. <https://doi.org/10.34190/ejel.21.1.2623>

KMK (2016). *Bildung in der digitalen Welt. Strategie der Kultusministerkonferenz.*

[https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/veroeffentlichungen\\_beschluesse/2016/2016\\_12\\_08-Bildung-in-der-digitalen-Welt.pdf](https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/veroeffentlichungen_beschluesse/2016/2016_12_08-Bildung-in-der-digitalen-Welt.pdf)

KMK (2021). *Lehren und Lernen in der digitalen Welt.* Die ergänzende Empfehlung zur Strategie ‚Bildung in der digitalen Welt‘

[https://www.kmk.org/fileadmin/veroeffentlichungen\\_beschluesse/2021/2021\\_12\\_09-Lehren-und-Lernen-Digi.pdf](https://www.kmk.org/fileadmin/veroeffentlichungen_beschluesse/2021/2021_12_09-Lehren-und-Lernen-Digi.pdf)

Koehler, M. J. & Mishra, P. (2009). What Is Technological Pedagogical Content Knowledge? *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 9(1), 60–70.

Koehler, M., Mishra, P. & Cain, W. (2013). What is Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK)? *Journal of Education*, 193(3), 13–19.

<https://doi.org/10.1177/002205741319300303>

Kohnke, L. & Moorhouse, B. (2024). An exploration of microlearning as continuous professional development for English language teachers: initial findings and insights. *Open Learning: The Journal of Open, Distance and e-Learning*.

<https://doi.org/10.1080/02680513.2024.2362649>

Kopp, B. & Mandl, H. (2011). Selbstgesteuertes Lernen. *Enzyklopädie Erziehungswissenschaft Online*, 1–30.

Langreiter, C. & Bolka, A. (2006). *Snips & spaces: managing microlearnig. Micromedia & e-Learning 2.0: Gaining the Big Picture. Proceedings of Microlearning Conference 2006* (S. 79–97). Innsbruck UP.

- Link, N. & Nepper, H. H. (2021). Über das TPACK-Professionswissen angehender Lehrkräfte zum Einsatz digitaler Medien im Technikunterricht. *Journal of Technical Education (JOTED)*, 9(2), 142–167.
- Lipowsky, F. & Rzejak, D. (2021). *Fortbildungen für Lehrpersonen wirksam gestalten. Ein praxisorientierter und forschungsgestützter Leitfaden*.  
[https://www.bertelsmann-stiftung.de/fileadmin/files/user\\_upload/Fortbildungen\\_fuer\\_Lehrpersonen\\_wirksam\\_gestalten.pdf](https://www.bertelsmann-stiftung.de/fileadmin/files/user_upload/Fortbildungen_fuer_Lehrpersonen_wirksam_gestalten.pdf)
- Mayer, R. (2009). Modality principle. *The Cambridge handbook of multimedia learning*, 200–220.
- Mayer, R. (2017). Using multimedia for e-learning. *Journal of Computer Assisted Learning*, 33, 403–423.
- McGee, A. (2012). Realizing the power of professional learning. *Professional Development in Education*, 38(4), 694–695. <https://doi.org/10.1080/19415257.2012.666051>
- Moreno, R. & Mayer, R. (2007). Interactive Multimodal Learning Environments. *Educational Psychology Review*, 19, 309–326.
- Muthén, L. K. & Muthén, B. O. (2017). *Mplus User's Guide* (8th ed.). Muthén & Muthén.
- Nelson, J. & Campbell, C. (2017). Evidence-informed practice in education: meanings and applications. *Educational Research*, 59(2), 127–135.  
<https://doi.org/10.1080/00131881.2017.1314115>
- Petko, D. (2020). *Einführung in die Mediendidaktik – Lehren und Lernen mit digitalen Medien*. Beltz.
- Redecker, C. (2017). European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu (Y. Punie, Ed.). Publications Office of the European Union.  
<https://doi.org/10.2760/159770>
- Redecker, C. & Punie, Y. (2017). *European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu* (Y. Punie, Ed.). Publications Office of the European Union.  
<https://doi.org/10.2760/159770>
- Rubach, C. & Lazarides, R. (2019). Eine Skala zur Selbsteinschätzung digitaler Kompetenzen bei Lehramtsstudierenden: Entwicklung eines Instrumentes und Validierung durch Konstrukte zur Mediennutzung und Werteüberzeugungen zur Nutzung digitaler Medien. *Zeitschrift für Bildungsforschung*, 9(1), 123–145.
- Rubach, C. & Lazarides, R. (2023). A systematic review of research examining teachers' competence-related beliefs about ICT use: Frameworks and related measures. *Bildung für eine digitale Zukunft*, 189–230.
- Sänger, N. (2024). Entwicklung und Validierung eines Instruments zur differenzierten Erfassung disziplinärer und berufsbezogener digitaler Kompetenzen von Lehrkräften in der beruflichen Bildung. *Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik*, 120(2), 312–349.  
<https://doi.org/10.25162/zbw-2024-0013>

Schall, M. (2020). Entstehung und Verwendung von Microlearning im Kontext des beruflichen Lernens. Ein Literatur-Review. *Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik*, 116(2020-2), 214–249. <https://doi.org/10.25162/zbw-2020-0010>

Schauffel, N., Schmidt, I., Peiffer, H. & Ellwart, T. (2021). Self-concept related to information and communication technology: Scale development and validation. *Computers in Human Behavior Reports*, 4, 100149. <https://doi.org/10.1016/j.chbr.2021.100149>

Schlottmann, P. & Gerholz, K.-H. (2022). Digital Literacy für Wirtschaftspädagog:innen – eine konzeptionelle Modellierung für die berufliche Lehrer:innenbildung. In K.-H. Gerholz, P. Schlottmann, P. Slepcevic-Zach & M. Stock (Hrsg.), *Digital Literacy in der LehrerInnenbildung: Konzepte, Didaktik und empirische Ergebnisse im Kontext der Wirtschaftspädagogik* (S. 35–50). wbv.

Schmidt, D. A., Baran, E., Thompson, A. D., Mishra, P., Koehler, M. J. & Shin, T. S. (2009). Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK). The Development and Validation of an Assessment Instrument for Preservice Teachers. *Journal of Research on Technology in Education*, 42(2), 123-149. <https://doi.org/10.1080/15391523.2009.10782544>

SELFIE Bayern (o. J.). Selbsteinschätzungswerkzeug zum DigCompEdu Bavaria. Online: <https://digcompedu.alp.dillingen.de/selbsteinschaetzung/> (Abruf: 30.10.2025).

Seufert, S., Guggemos, J., Tarantini, E. & Schumann, S. (2019). Professionelle Kompetenzen von Lehrpersonen im Kontext des digitalen Wandels: Entwicklung eines Rahmenkonzepts und Validierung in der kaufmännischen Domäne. *Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik*, 115(2), 312–339. <https://doi.org/10.25162/zbw-2019-0013>

Shulman, L. S. (1987). Knowledge and Teaching. Foundations of the New Reform. *Harvard Educational Review* 57/1, 1–23.

Shute, V. J. (2008). Focus on Formative Feedback. *Review of Educational Research*, 78(1), 153–189. <https://doi.org/10.3102/0034654307313795>

Sweller, J., Ayres, P. & Kalyuga, S. (2011). Measuring cognitive load. *Cognitive load theory*, 71–85. Springer.

Tulodziecki, G., Herzig, B. & Grafe, S. (2021). Medienbildung in Schule und Unterricht. Grundlagen und Beispiele. (3. Aufl.). Klinkhardt. <https://doi.org/10.36198/9783838557465>

Wagner, A. (2024). *Schulentwicklung in der digitalen Transformation*. Eine fuzzy-set Qualitative Comparative Analysis schulischer Innovationsprozesse. wbv.

Wiley, D. A. (2001). Connecting learning objects to instructional design theory: A definition, a metaphor, and a taxonomy. *The instructional use of learning objects*, 2830 (435), 1–35.

## Förderhinweis

Das Projekt „Digital Literacy von Lehrkräften in wirtschaftsberuflichen und ökonomischen Bildungskontexten fördern“ wurde finanziert durch die Europäische Union – NextGenerationEU und gefördert durch das Bundesministerium für Bildung, Familie, Senioren, Frauen und Jugend (BMBFSFJ). Die geäußerten Ansichten und Meinungen sind ausschließlich die des Autors/der Autorin und spiegeln nicht unbedingt die Ansichten der Europäischen Union, Europäischen

Kommission oder des Bundesministeriums für Bildung, Familie, Senioren, Frauen und Jugend wider. Weder Europäische Union, Europäische Kommission noch Bundesministerium für Bildung, Familie, Senioren, Frauen und Jugend können für sie verantwortlich gemacht werden. Förderkennzeichen: 01JA23S02E.

## **Zitieren dieses Beitrags** (18.03.2026)

---

Gerholz, K.-H. & Schlottmann, P. (2026). Vom evidenzbasierten Kompetenzprofil zur passgenauen Fortbildung: Ein digital unterstützter Entwicklungsweg für kaufmännische Lehrkräfte. In J. Klusmeyer, M. Thiel de Gafenco, M. Keßeler & S. Schadow-Gievers (Hrsg.), *bwp@ Spezial 23: Digital gestütztes Fortbilden und Unterrichten in der ökonomischen und wirtschaftsberuflichen Bildung – Abschlussband des Verbundprojekts WÖRLD* (S. 1–22).

[https://www.bwpat.de/spezial23/gerholz\\_schlottmann\\_spezial23.pdf](https://www.bwpat.de/spezial23/gerholz_schlottmann_spezial23.pdf)

## **Die Autoren**

---



### **Prof. Dr. KARL-HEINZ GERHOLZ**

Universität Bamberg, Professur für Wirtschaftspädagogik

Kärntenstr. 7, 96052 Bamberg

[Karl-Heinz.Gerholz@uni-bamberg.de](mailto:Karl-Heinz.Gerholz@uni-bamberg.de)

<https://www.uni-bamberg.de/wipaed-p/>



### **Dr. PHILIPP SCHLOTTMANN**

Universität Bamberg, Professur für Wirtschaftspädagogik

Kärntenstr. 7, 96052 Bamberg

[Philipp.Schlottmann@uni-bamberg.de](mailto:Philipp.Schlottmann@uni-bamberg.de)

<https://www.uni-bamberg.de/wipaed-p/>