

Sophia GENTNER & Jürgen SEIFRIED
(Universität Mannheim)

**Transfer von digitalen Bildungstechnologien in der beruflichen
Bildung – Eine qualitative Analyse**

bwp@-Format: **Forschungsbeiträge**

Online unter:

https://www.bwpat.de/ausgabe49/gentner_seifried_bwpat49.pdf

in

bwp@ Ausgabe Nr. **49** | Dezember 2025

Innovation und Transfer in der beruflichen Bildung

Hrsg. v. **Nicole Naeve-Stoß, H.-Hugo Kremer, Karl Wilbers & Petra Frehe-
Halliwell**

www.bwpat.de | ISSN 1618-8543 | **bwp@** 2001–2025



www.bwpat.de



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

Berufs- und Wirtschaftspädagogik - online

Transfer von digitalen Bildungstechnologien in der beruflichen Bildung – Eine qualitative Analyse

Abstract

Der Einsatz von digital gestützten Lehr-Lernformaten i.S. von Technology Enhanced Learning (TEL) gilt als zentraler Stellhebel für die Steigerung der Qualität von Lehr-Lern-Prozessen in der beruflichen Bildung. Allerdings erweist sich die Implementation entsprechender Ansätze als herausforderndes Unterfangen, da verschiedene Faktoren den Prozess beeinflussen können. Eine entscheidende Rolle kommt dabei den Praktiker:innen aus der Bildungslandschaft zu, da sie den Transfer digitaler Bildungstechnologien in die Praxis maßgeblich mitgestalten. Vor diesem Hintergrund untersucht der vorliegende Beitrag aus Akteursperspektive, welche Aspekte den Transfer einer simulationsbasierten Lernumgebung in ein konkretes Anwendungsfeld – die Berufsorientierung im kaufmännischen Bereich – unterstützen oder behindern. Grundlage bilden leitfadengestützte Interviews mit 13 pädagogischen Fachkräften. Mittels qualitativer Inhaltsanalyse werden förderliche Bedingungen und Barrieren auf Ebene der Innovation, der Akteur:innen und des strukturellen/organisationalen Kontexts identifiziert. Die Ergebnisse machen grundlegende Herausforderungen sichtbar und verdeutlichen zentrale Einflussfaktoren für den Transfer digitaler Innovationen.

Transfer of Digital Educational Technologies in Vocational Education – A Qualitative Analysis

The use of digitally supported teaching and learning formats, in terms of Technology Enhanced Learning (TEL), is considered a central lever for improving the quality of teaching and learning processes in vocational education. However, the implementation of such approaches proves to be a challenging endeavor, as various factors can influence the process. A crucial role is played by practitioners in the educational field, as they significantly shape the transfer of digital educational technologies into practice. Against this background, the present study investigates, from the practitioners' perspective, which aspects facilitate or hinder the transfer of a simulation-based learning environment into a specific application context, namely vocational orientation in the commercial sector. The study is based on semi-structured interviews with 13 educational professionals. Using qualitative content analysis, facilitating conditions and barriers are identified at the level of the innovation, the practitioners, and the structural/organizational context. The findings reveal fundamental challenges and highlight key factors influencing the transfer of digital innovations.

Schlüsselwörter: Transfer, Transferbarrieren, Digitale Tools, qualitative Inhaltsanalyse

bwp@-Format: ☒ **FORSCHUNGSBEITRÄGE**

1 Ausgangslage

Im Bildungskontext können Innovationen dazu beitragen, Lehr-Lernprozesse zu verändern und ihre Qualität zu steigern (Messmann & Mulder, 2011; Serdyukov, 2017). Auf der Mikroebene stellen insbesondere digitale Bildungstechnologien diesbezüglich einen bedeutsamen Ansatzpunkt dar (Wagner, 2024). Hervorzuheben sind in diesem Zusammenhang digital gestützte Lehr-Lernformate im Sinne von Technology Enhanced Learning (TEL), die Lernprozesse durch den gezielten Einsatz digitaler Technologien unterstützen (Hillmayr et al., 2020 für den Unterricht in Mathematik und Naturwissenschaften; Chen et al., 2020 für den Fremdsprachenunterricht) und auch zur Steigerung des Niveaus der Lernaktivitäten beitragen können (Sailer et al., 2024).

Gerade für die berufliche Bildung, die stark mit den dynamischen Veränderungen der Arbeitswelt verknüpft ist, sind entsprechende Ansätze zur Implementation digitaler Bildungstechnologien von Bedeutung. Da sich durch die digitale Transformation von Arbeitsplätzen auch die Arbeitsanforderungen verändern (Frey & Osborne, 2017), kommt der beruflichen Bildung die Aufgabe zu, Lernende auf diese neuen Anforderungen vorzubereiten. In diesem Zusammenhang wirkt Digitalisierung in der beruflichen Bildung doppelt, denn die Digitalisierung verändert mit Blick auf veränderte berufliche Anforderungen zum einen die Unterrichtsinhalte bzw. die Kompetenzanforderungen und zum anderen entstehen neue Möglichkeiten hinsichtlich der Gestaltung von Lehr-Lernprozessen (z.B. Rausch et al., 2021).

Der Transfer von Innovationen im Allgemeinen sowie von neu entwickelten digitalen Bildungstechnologien bzw. digital-gestützten Lernumgebungen im Besonderen stellt sich jedoch als komplexer Prozess dar, der nicht allein von den Eigenschaften der Innovation abhängt, sondern maßgeblich durch deren Wahrnehmung durch die handelnden Akteure geprägt ist (Rogers, 2003) und zudem durch individuelle und organisationale Rahmenbedingungen beeinflusst wird (Gräsel, 2010). Um eine ganzheitliche Perspektive auf den Transfer digitaler Bildungstechnologien zu erhalten, sind weitere Studien, die sowohl förderliche Faktoren als auch Barrieren des Transfers berücksichtigen (Wagner, 2024, S. 21), erforderlich.

Vor diesem Hintergrund verfolgt der vorliegende Beitrag das Ziel, relevante Bedingungen für den Transfer einer solchen digitalen Bildungstechnologie zu identifizieren. Im Fokus steht der potenzielle Transfer einer digitalen Bürosimulation, die im Rahmen der Berufsorientierung eingesetzt werden kann (siehe Abschnitt 3). Das Fallbeispiel dient als analytischer Zugang zur Exploration wahrgenommener, transferrelevanter Bedingungen aus der Perspektive von pädagogischen Fachkräften, die diesen Transfer potenziell mitgestalten. Dabei werden folgende Forschungsfragen verfolgt:

- (1) Welche Bedingungen werden als förderlich für den Transfer von digitalen Bildungstechnologien in die Bildungspraxis wahrgenommen?
- (2) Welche Barrieren werden im Hinblick auf den Transfer von digitalen Bildungstechnologien in die Bildungspraxis wahrgenommen?

Der Beitrag thematisiert zunächst die Begrifflichkeiten Innovation und Transfer im Kontext der beruflichen Bildung und skizziert anschließend zentrale Bedingungen für den Transfer. Darauf

aufbauend wird das methodische Vorgehen der Studie erläutert, bevor die Ergebnisse entlang der Forschungsfragen präsentiert werden. Abschließend werden Implikationen für Transferprozesse diskutiert.

2 Theoretische Überlegungen

2.1 Begriffliche Einordnung von Innovation und Transfer

Innovation lässt sich als zentrales Instrument begreifen, um notwendige Veränderungen anzustoßen und bestehende Praktiken weiterzuentwickeln (Serdyukov, 2017, S. 5). Zur Konkretisierung des Begriffs wird dabei häufig auf die Beschreibung von Rogers (2003) zurückgegriffen, wonach das zentrale Merkmal einer Innovation darin besteht, dass sie als neu wahrgenommen wird. Dies verdeutlicht, dass die Zuschreibung eines innovativen Charakters stets von der subjektiven Wahrnehmung der beteiligten Akteure abhängt:

„An innovation is an idea, practice, or object that is perceived as new by an individual or other unit of adoption. It matters little, so far as human behavior is concerned, whether or not an idea is “objectively” new as measured by the lapse of time since its first use or discovery. The perceived newness of the idea for the individual determines his or her reaction to it. If an idea seems new to the individual, it is an innovation.” (Rogers, 2003, S. 12)

Im Bildungskontext können Innovationen Veränderungen auf unterschiedlichen Ebenen anstoßen – von der Systemebene bis hin zum konkreten Unterricht (Goldenbaum, 2012, S. 77). Sie können sich sowohl auf veränderte organisatorische Rahmenbedingungen als auch auf Lehr-Lernmaterialien oder methodische Ansätze beziehen (Rürup, 2011, S. 13) und sind dabei an ihren spezifischen Nutzungskontext gebunden, in dem sie bestehende Praktiken verändern können (Messmann & Mulder, 2011, S. 66). Vor diesem Hintergrund lassen sich digitale Bildungstechnologien, die in unterschiedlichen Formen im Rahmen von Lehr-Lernarrangements genutzt werden, ebenfalls als Innovation auffassen (Wagner, 2024, S. 60). Auch wenn Lehrende mit digitalen Technologien aus ihrem Alltag vertraut sind, bringt deren Einsatz im Unterricht spezifische Anforderungen mit sich. Ob ihnen ein innovativer Charakter zugeschrieben werden kann, hängt dabei wesentlich von der subjektiv durch die Lehrpersonen wahrgenommenen Neuartigkeit und ihren Vorerfahrungen ab (Wagner, 2024, S. 60). Digitale Bildungstechnologien lassen sich sowohl als Produkt- als auch als Prozessinnovation verstehen, da sie einerseits zunehmend in Curricula integriert und damit zur Erfüllung des Bildungsauftrags einbezogen werden, andererseits Lehr- und Lernprozesse inhaltlich und methodisch mitgestalten. Darüber hinaus können sie auch als Sozialinnovation betrachtet werden, insofern sie Kommunikations- und Interaktionsprozesse zwischen Lehrenden und Lernenden verändern (Wagner, 2024, S. 60; zur Diskussion der Unterscheidung von Produkt-, Prozess- und Sozialinnovationen siehe Goldenbaum, 2012, S. 79–81).

Die berufliche Bildung steht in einem engen Zusammenhang mit den Veränderungen der Arbeitswelt, sodass Innovationen in Form digitaler Bildungstechnologien hier eine besondere Rolle einnehmen. Gerade im schulischen Kontext ermöglichen sie es, die Anforderungen einer

zunehmend digitalen Arbeitswelt widerzuspiegeln und erfahrbar zu machen (Wagner, 2024, S. 61). Die fortschreitende Einführung neuer Technologien in Organisationen verändert Arbeitsprozesse und führt zugleich zu veränderten Anforderungen an Beschäftigte. Gefordert sind nicht nur technisches Wissen und Offenheit gegenüber Innovationen, sondern auch Kompetenzen zur Selbstorganisation und zum Umgang mit komplexen Aufgaben (Beer & Mulder, 2020, S. 16). Im kaufmännischen Arbeitskontext sind zudem Kompetenzen im Umgang mit domänenspezifischen Anwendungen wie ERP-Systemen (Mayer, 2022; Spener & Schumann, 2021) sowie in digitaler Kommunikation von Bedeutung (Geiser et al., 2021, S. 649). Um solche Kompetenzen aufzubauen, können digitale Bildungstechnologien in Lernumgebungen nützlich sein (Beer & Mulder, 2020, S. 16; Busse et al., 2022, S. 92). Befragtes Ausbildungspersonal verweist in diesem Zusammenhang auch auf den Nutzen authentischer Lernformate in instruktionalen Settings (Busse et al., 2022, S. 93). Insgesamt wird damit deutlich, dass Innovationen in Form digitaler Bildungstechnologien für die berufliche Bildung besonders relevant sind, um die veränderten Kompetenzanforderungen der Arbeitswelt gezielt aufzugreifen und praxisnah in Lernprozesse zu integrieren.

Eng verbunden mit dem Begriff der Innovationen ist jener des Transfers. In der Bildungsforschung wird unter dem Transfer von Innovationen „die Verbreitung wissenschaftlich fundierter Innovationen im Bildungssystem“ verstanden (Gräsel, 2010, S. 7). Im schulischen Kontext lässt sich Transfer als ein interaktiver Prozess beschreiben, in dem vorhandene Konzepte oder Ansätze in neue Kontexte übertragen werden, um die pädagogische Qualität zu sichern oder die Einführung von Innovationen zu unterstützen (Holtappels, 2019). Dabei können verschiedene Transferniveaus unterschieden werden (Holtappels, 2019, S. 276–277; in Anlehnung an Jäger, 2004): Bei der Diffusion werden Wissen oder Innovationen unkoordiniert weitergegeben, während die Dissemination eine geplante und möglichst verlustfreie Verbreitung an bestimmte Adressaten beschreibt. Transfer schließlich geht darüber hinaus: Innovationen werden in den neuen Kontext eingeführt, angepasst und weiterentwickelt, häufig auf der Ebene konkreter Unterrichtspraxis. Diese partizipative Form des Transfers ist besonders relevant für die Einführung von Innovationen im Unterricht, da sie deren Anpassung und Optimierung in der Praxis ermöglicht. Erfolgreicher Transfer lässt sich dabei unter anderem an der Reichweite der Verbreitung, der Tiefe der Veränderung in den Handlungsmustern der Lehrkräfte, ihrer Identifikation mit der Innovation sowie der nachhaltigen Verankerung erkennen (Coburn, 2003). Im Bildungskontext wird jedoch häufig ein unzureichender Transfer von Innovationen kritisiert (Farley-Ripple et al., 2018; Gräsel, 2010; Serdyukov, 2017; Turrado-Sevilla & Cantón-Mayo, 2022), weshalb es von zentraler Bedeutung ist, die praktischen Herausforderungen und Chancen bei der Implementierung solcher Innovationen im Bildungskontext zu verstehen (Serdyukov, 2017). Vor diesem Hintergrund widmet sich der nachfolgende Abschnitt den Bedingungen des Transfers von Innovationen.

2.2 Transferförderliche bzw. -hemmende Faktoren

Im Kontext des Technologietransfers werden häufig Modelle wie das TAM-Modell (Davis, 1986) oder das UTAUT-Modell (Venkatesh et al., 2003) diskutiert, die sich insbesondere mit Einflussfaktoren auf die generelle Nutzung von Technologien befassen. Auch im Bildungskon-

text werden diese Modelle herangezogen (z.B. Antonietti et al., 2022; Xue et al., 2024). Bezüglich der unterrichtlichen Integration digitaler Technologien liegen weitere Modelle vor, die die Komponente der professionellen Kompetenzen von Lehrkräften mit in die Überlegungen einbeziehen. Als prominentes Beispiel kann hier das TPACK-Modell (Mishra & Koehler, 2006) angeführt werden, welches die erforderlichen Kompetenzen der Lehrpersonen für eine effektive Integration von Bildungstechnologien näher beschreibt und dabei das Zusammenspiel der drei Wissensbereiche Technology, Content und Pedagogy beleuchtet. Darüber hinaus lässt sich das Will-Skill-Tool-Modell nennen (Christensen & Knezek, 2008), das in seiner erweiterten Fassung ebenfalls die Dimension „Pedagogy“ umfasst (Knezek & Christensen, 2016). Es berücksichtigt die Motivation der Lehrkräfte, eine Innovation einzusetzen, die erforderlichen Kompetenzen für deren Nutzung, den Zugang zu technologischen Ressourcen sowie die pädagogischen Überzeugungen und instruktionalen Ansätzen der Lehrkräfte. Die verschiedenen Dimensionen können dabei je nach Kontext unterschiedlich bedeutsam für die Integration digitaler Innovationen sein (Knezek & Christensen, 2016, S. 322). Ergänzend stellt das TPTI-Modell (Teachers' Professional Competences for Technology Integration; Lachner et al., 2024) einen umfassenden Rahmen dar, der Lehr- und Lernprozesse im Kontext der Technologieintegration miteinander verknüpft. Es verdeutlicht, dass die professionelle Kompetenz von Lehrpersonen und die Wahrnehmung der jeweiligen Technologie zentrale Rollen im Prozess der Technologieintegration spielen, wobei auch kontextuelle Faktoren die Umsetzung beeinflussen können. Die knappe Darstellung der exemplarischen Modelle verdeutlicht, dass Lehrkräften bei der Integration von Bildungstechnologien in den Unterricht eine zentrale Rolle zukommt und bei diesem Prozess verschiedene Einflussfaktoren wirken.

Über die auf Technologieintegration bezogenen Modellen hinaus lassen sich weitere Ansätze zur Untersuchung von Transferprozessen heranziehen. So differenziert das Wellenmodell des Transfers (Jäger, 2004) Einflussfaktoren in die Dimensionen Inhalt, Struktur und beteiligte Personen. In Bezug auf den Inhalt sind die von Rogers (2003) beschriebenen wahrgenommenen Eigenschaften einer Innovation zu berücksichtigen (siehe auch Holtappels, 2019). Entscheidend sind diesbezüglich der relative Vorteil gegenüber bisherigen Praktiken, die Kompatibilität mit den Einstellungen, Erfahrungen und Anforderungen der Nutzenden, das Maß an Komplexität sowie die Möglichkeit, die Innovation zu erproben, und die Sichtbarkeit der erzielten Ergebnisse. Struktur umfasst die organisatorischen und kontextuellen Rahmenbedingungen, während die beteiligten Personen unter anderem die individuellen Voraussetzungen und Merkmale der Lehrpersonen adressieren. Gräsel (2010, S. 10–12) nimmt ebenfalls eine differenzierte Betrachtung verschiedener Einflussfaktoren auf den Transferprozess vor und schlägt vier zentrale Dimensionen vor, die inhaltlich an die gerade skizzierte Dreiteilung anschließen, nämlich die Eigenschaften der Innovation selbst, die individuellen Voraussetzungen der Lehrkräfte, organisationale Bedingungen auf Schulebene, sowie kontextuelle Faktoren einschließlich spezifischer Unterstützungsmaßnahmen. Neff (2023, S. 15) leitet aus den Ausführungen von Jäger (2004) und Gräsel (2010) ein Modell der Transferbarrieren ab, welches drei Bereiche ausweist: die Lehrperson, schulische Strukturen sowie die Materialien. Mit Blick auf die in diesem Beitrag verfolgte Fragestellung erscheint eine ähnlich gelagerte dreiteilige Systematisierung zielführend. In der folgenden Analyse werden somit sowohl Merkmale der Innovation selbst als

auch die Merkmale der Praxisakteure sowie kontextuelle Rahmenbedingungen berücksichtigt (siehe Abbildung 1).

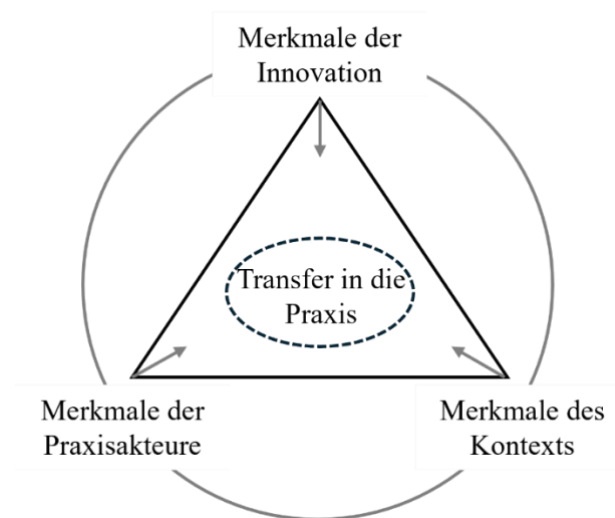


Abbildung 1: Transfer im Zusammenspiel von Innovation, Akteuren und Kontext

Konkrete Einflussfaktoren, die den Transfer digitaler Bildungstechnologien in der Schulpraxis behindern oder fördern können, spiegeln sich auch in aktuellen empirischen Befunden wider. Dabei erweisen sich insbesondere die individuellen Voraussetzungen von Lehrpersonen als zentrale Einflussgröße. So können beispielsweise die wahrgenommene digitale Kompetenz, die Einschätzung der Nützlichkeit von Technologie (Antonietti et al., 2022; Cattaneo, Antonietti & Rauseo, 2025), Einstellung zu Technologie und technisches Wissen eine unterstützende Rolle spielen (Cattaneo, Schmitz et al., 2025; Schmitz et al., 2023). Auch schulbezogene Faktoren wie die Relevanz digitaler Technologien, die Zusammenarbeit im Kollegium (Cattaneo, Schmitz et al., 2025) sowie die Unterstützung der Schulleitung (Schmitz et al., 2023) können die Technologintegration fördern. Gleichzeitig können Innovationsbarrieren den Transfer digitaler Innovationen erschweren. Als Barriere wird dabei ein wahrgenommener Faktor verstanden, der den Prozess verzögern, Anpassungen erforderlich machen oder die Umsetzung erschweren kann, sich jedoch durch veränderte Rahmenbedingungen, Modifikationen der Innovation oder die Wahl eines geeigneteren Zeitpunkts überwinden lässt (Mirow, 2010, S. 10–12). Dabei kann zwischen Willens- und Wissensbarrieren sowie administrativen und Austauschbarrieren unterschieden werden (vgl. Wagner, 2024, S. 79–88, in Anknüpfung an Witte, 1973). Konkrete Beispiele hierfür sind etwa mangelnde Motivation der Lehrkräfte oder fehlende digitale Kompetenzen sowie organisationale Hindernisse (Wagner, 2024, S. 104), etwa unzureichende Ressourcenausstattung (Neff, 2023, S. 319).

Insgesamt kann festgehalten werden, dass Lehrpersonen in ihrem jeweiligen organisationalen Kontext eine Schlüsselrolle im Transferprozess einnehmen. Entscheidend ist dabei nicht die bloße Bereitstellung von digitalen Bildungstechnologien, sondern die Art und Weise, wie sie von Lehrkräften wahrgenommen, bewertet und in die Unterrichtspraxis integriert werden, wobei Rahmenbedingungen diesen Prozess beeinflussen können.

3 Methodisches Vorgehen

3.1 Untersuchungskontext

Im vorliegenden Beitrag wird der Transfer von Innovationen in der Berufsbildung am Fallbeispiel einer simulationsbasierten Lehr-Lernumgebung im Anwendungsfeld der Berufsorientierung untersucht. Ziel ist es, transferrelevante Bedingungen aus der Sicht von Praktiker:innen im Berufsorientierungskontext zu explorieren und dadurch wahrgenommene förderliche Faktoren und Barrieren zu identifizieren. Bei der simulationsbasierten Lehr-Lernumgebung handelt es sich um eine webbasierte Bürosimulation, die für den Einsatz in kaufmännischen Kontexten entwickelt wurde und in der neue technische Möglichkeiten integriert wurden. Lernende setzen sich an einem simulierten kaufmännischen Arbeitsplatz mit realitätsnahen Arbeitsszenarien auseinander und nutzen dabei gängige (aber didaktisch reduzierte) digitale Büroanwendungen. Lehrpersonen stellen die Arbeitsszenarien ihren Lernenden zur Verfügung, indem sie entweder eigene Inhalte vorab entwickeln oder auf bereits verfügbare Szenarien zurückgreifen. Eine integrierte Logdatenanalyse ermöglicht zudem eine gewisse Adaptivität in der Szenariobearbeitung, da mittels Verhaltensdaten Prompts ausgelöst werden können, die vordefinierte Hilfestellungen enthalten. Darüber hinaus bietet ein Dashboard Lehrenden Einblicke in die Arbeitsprozesse der Lernenden (siehe auch Gorshid et al., 2022), die sie zur Prozessbegleitung und individuellen Unterstützung nutzen können. Eine detaillierte Beschreibung der Funktionalitäten und des didaktischen Hintergrunds der simulationsbasierten Lehr-Lernumgebung findet sich bei Deutscher et al. (2022), Gentner et al. (2024) sowie Rausch et al. (2021).

Die Potenziale digitaler Technologien werden auch im Kontext der Berufsorientierung zunehmend diskutiert (Driesel-Lange et al., 2024). Die Berufsorientierung hat das Ziel, den Übergang von der Schule in das Berufsleben zu unterstützen – etwa durch Maßnahmen, die praxisnahe Einblicke in verschiedene Berufsfelder ermöglichen (Brüggemann et al., 2017). So steht beispielsweise in den außerschulisch stattfindenden, praxisorientierten Tagen zur Beruflichen Orientierung, die Teil des Berufsorientierungsprogramms sind (BMBF, 2023), die realitätsnahe Erprobung verschiedener beruflicher Tätigkeiten im Fokus. Hier eröffnen sich potenzielle Anknüpfungspunkte für den Einsatz simulationsbasierter Lernumgebungen, die eine digital gestützte Möglichkeit zur Gewinnung praxisnaher Erfahrungen darstellen. Die zuvor beschriebene simulationsbasierte Lehr-Lernumgebung erscheint durch die flexibel gestaltbaren Arbeitsszenarien in verschiedenen Anwendungskontexten einsetzbar. Die Berufsorientierung stellt hierbei ein exemplarisches Anwendungsfeld dar, konkret im Rahmen praktischer Berufsfelderproben im Bereich Wirtschaft und Verwaltung. Vor diesem Hintergrund werden im Folgenden zentrale Bedingungen für den Transfer der Innovation explorativ untersucht.

3.2 Datenbasis und -auswertung

Transferprozesse digitaler Lernangebote sind maßgeblich davon abhängig, wie sie von den Akteuren im jeweiligen Anwendungsfeld wahrgenommen und bewertet werden. Im Kontext der Berufsorientierung spielt insbesondere das Bildungspersonal eine zentrale Rolle, da es mit den Anforderungen und Rahmenbedingungen des Anwendungsfelds vertraut ist und die Umsetzbarkeit von Innovationen einschätzen kann. Um ein tiefergehendes Verständnis für die Perspek-

tive beteiligter Akteure auf Bedingungen des Transfers zu entwickeln, wurden halbstrukturierte Interviews mit Fachkräften der Berufsorientierung geführt.

Die Stichprobe umfasst insgesamt 13 pädagogische Fachkräfte (davon acht weiblich). Die Befragten verfügen insbesondere über Erfahrung in der Planung bzw. Umsetzung der praxisorientierten Tage zur beruflichen Orientierung im kaufmännischen Bereich, die sie entweder freiberuflich oder im Rahmen ihrer Anstellung bei verschiedenen Bildungsträgern durchführen. Das Alter der Befragten liegt durchschnittlich bei 52,5 Jahren, wobei das Altersspektrum von 26 bis 70 Jahren reicht. Die durchschnittliche Berufserfahrung im Bereich der Berufsorientierung beträgt 10,8 Jahre, die Dauer der Tätigkeit liegt zwischen drei und 23 Jahren. Die Interviewteilnehmenden haben wenig bis keine Vorerfahrungen mit digitalen Simulationsanwendungen, was die Einordnung der hier im Mittelpunkt stehenden simulationsbasierten Lehr-Lernumgebung als Innovation aus Praxissicht unterstreicht. Die befragten Personen nahmen an einer einführenden mehrstündigen Online-Schulung zur Nutzung der simulationsbasierten Lehr-Lernumgebung teil und waren damit mit deren Charakteristika vertraut. Sie erklärten sich im Nachgang des Workshops zur Durchführung eines Interviews bereit. In der Befragung standen neben dem Ablauf der bisherigen Berufsorientierungsangebote insbesondere der potenzielle Einsatz der simulationsbasierten Lehr-Lernumgebung in diesem Kontext sowie wahrgenommene förderliche Bedingungen und Barrieren für deren Transfer im Fokus. Die Leitfragen richteten sich darauf, inwiefern sich die befragten Personen den Einsatz der Bürosimulation in der Berufsorientierung vorstellen können, welche Aspekte der Simulation sie als geeignet oder hinderlich einschätzen und welche weiteren Faktoren einen Einsatz begünstigen oder behindern. Die Gespräche, die durchschnittlich 25 Minuten dauerten, wurden aufgezeichnet und anschließend leicht sprachlich geglättet transkribiert.

Zur Auswertung des Datenmaterials wurde eine qualitative Inhaltsanalyse durchgeführt (Mayring, 2014). Als Ausgangspunkt dienten die Dimensionen Merkmale der Innovation, Merkmale der Praxisakteure sowie Merkmale des organisationalen und strukturellen Kontexts (siehe oben). Auf Grundlage des Materials wurden anschließend induktiv weitere Subkategorien entwickelt, um spezifische Aspekte detaillierter abzubilden. Alle Kategorien wurden systematisch in einem Kodierleitfaden dokumentiert (für einen Ausschnitt aus dem Kodierleitfaden siehe Tabelle 1). Die Kodierung erfolgte mithilfe der Software MAXQDA. Zur Sicherstellung der Reliabilität wurden die Transferbedingungen in sechs Interviews von zwei Kodierenden unabhängig voneinander bearbeitet. Wesentliche Abweichungen wurden anschließend diskutiert, bis ein Konsens erreicht war, wodurch der Kodierleitfaden weiter präzisiert werden konnte. Insgesamt wurde eine zufriedenstellende Interrater-Reliabilität erzielt (Cohen's Kappa von $\kappa = 0.8$). Die kodierten Textsegmente wurden im Anschluss vertieft analysiert, indem zentrale Kernaussagen innerhalb der Kategorien herausgearbeitet wurden.

Tabelle 1: Ausschnitt aus dem Kodierleitfaden zu den förderlichen Transferbedingungen

Kategorie	Kodierregel	Ankerbeispiel
1. Merkmale Innovation		
1.1 Didaktisch-pädagogische Potenziale	Wird kodiert, wenn spezifische Eigenschaften oder Funktionen der Bürosimulation im Hinblick auf pädagogische oder didaktische Vorteile beschrieben werden (bspw. Förderung von Selbstständigkeit, ganzheitliches Lernen, bietet Abwechslung, Flexibilität für Lehrkräfte bei Erstellung von Szenarien). Ausnahme: Aussagen, die sich besser in die Kategorie 1.2 einordnen lassen, werden hier nicht kodiert.	z.B. „Aber ich fand jetzt das wirklich toll, weil das ja auch nochmal so eine gewisse Selbstständigkeit den Schülern gibt.“
1.2 Realitätsnähe	Wird kodiert, wenn die Realitätsnähe der Bürosimulation als förderlich thematisiert wird. Es werden sowohl allgemeine Aussagen zur Authentizität als auch Aussagen zur Authentizität spezifischer Werkzeuge oder Arbeitsszenarien bzw. Arbeitsabläufe kodiert.	z.B. „Ein Hautbeweggrund ist, dass damit vom Unterrichten mehr digitalisiert wird, wie es später im tatsächlichen Arbeitsleben auch ist. Also wir landen mehr an der Realität, als wir das augenblicklich sind. Also dieser größere Realitätsbezug.“
1.3 Benutzerfreundlichkeit	Wird kodiert, wenn die Anwenderfreundlichkeit als förderlich thematisiert wird. Dies umfasst bspw. Aspekte wie die einfache Handhabung von Funktionen oder eine intuitive Benutzeroberfläche, sowohl für Lehrende als auch für Lernende.	z.B. „Das Handling war eigentlich simpel, also von meiner Sicht her simpel. Das müsste eigentlich umsetzbar sein.“
1.4 Niedrigschwelliger Zugang	Wird kodiert, wenn die einfache Zugänglichkeit der Bürosimulation thematisiert wird (bspw. keine Registrierung der Lernenden, kein Download, keine Lizenzkosten).	z.B. „Ein weiterer Punkt ist [...], dass die Bürosimulation kostenfrei ist. Das heißt, wir haben jetzt keine Lizenzgebühren, an denen wir sehr wahrscheinlich dann quasi auch scheitern würden.“
1.5 Share Economy	Wird kodiert, wenn die Möglichkeit der Nutzung vorhandener Inhalte, der Bereitstellung eigener Inhalte oder das kollaborative Erstellen von Inhalten in der Bürosimulation als förderlich thematisiert wird.	z.B. „[...] ein Vorteil ist, dass schon verschiedene Basisfälle da sind. Dass man da auch einfach mal schnuppern kann und sieht, wie das aussieht.“
1.6 Passung zur Zielgruppe	Wird kodiert, wenn die Bürosimulation als geeignet für eine bestimmte Zielgruppe beschrieben wird (z.B. hohe Motivation der SuS, positive Einstellungen ggü. digitalen Medien, vorhandene digitale Kompetenzen).	z.B. „Grundlegend sind die Schüler erstmal immer auf den PC scharf.“
1.7 Sonstiges	Wird kodiert, wenn sonstige Aussagen zu förderlichen Merkmalen der Bürosimulation vorliegen, die nicht in die vorherigen Kategorien passen.	

4 Empirische Befunde

Im Folgenden werden die Ergebnisse der Analyse präsentiert, wobei zwischen förderlichen Faktoren und Barrieren unterschieden wird. Diese werden jeweils in den drei Dimensionen Merkmale der Innovation, der Praxisakteure und des Kontexts systematisch dargestellt, um die

verschiedenen Einflussgrößen auf den Transfer der simulationsbasierten Lehr-Lernumgebung im Kontext der Berufsorientierung differenziert zu beleuchten.

4.1 Wahrgenommene förderliche Transferbedingungen

Merkmale der Innovation

Die simulationsbasierte Lehr-Lernumgebung wird mit verschiedenen didaktisch-pädagogischen Potenzialen in Verbindung gebracht. Insbesondere wird dabei ihre Realitätsnähe geschätzt, denn sie vermittle den Eindruck „als würde man an einem Schreibtisch sitzen und eine E-Mail bekommen. Man wird zwar sanft irgendwo hingelenkt, aber man hat letztendlich ja eine ganzheitliche Aufgabe zu erfüllen [...]“ (TN05, Z. 26; die erste Angabe verweist auf die interviewte Person, die zweite auf die entsprechende Zeilennummer im Transkript). Damit könne auch eine stärkere Annäherung an die digitale berufliche Realität erreicht werden als bisher:

„Ein Hautbeweggrund ist, dass damit vom Unterrichten mehr digitalisiert wird, wie es später im tatsächlichen Arbeitsleben auch ist. Also wir landen mehr an der Realität als wir das augenblicklich sind.“ (TN04, Z. 21)

Darüber hinaus bietet die Simulation eine Möglichkeit, der wiederholt beschriebenen Herausforderung der Abstraktheit des kaufmännischen Berufsfelds in der Berufsorientierung zu begegnen und ansprechende Übungssituationen für Schülerinnen und Schüler zu schaffen. Konkrete Arbeitsszenarien seien „greifbarer für die Schüler und realistischer“ und könnten dazu beitragen, dass diese „eher am Ball“ bleiben (TN12, Z.22). Durch die realitätsnahe Abbildung typischer Arbeitsanforderungen im kaufmännischen Berufsfeld wird die Simulation zudem als geeignetes Instrument zur Selbstreflexion im Berufswahlprozess und zur Förderung einer realistischen Selbsteinschätzung beschrieben. Eine befragte Person formuliert dies wie folgt:

„[...] um sowohl mir aber auch [...] den Teilnehmern zu zeigen, komme ich mit diesen Anforderungen in diesem Berufsfeld zurecht [...]. Das heißt, es muss nicht jeder für den Beruf begeistert werden, sondern es soll gezeigt werden, was wir tun, um dann ganz frei entscheiden zu können: ‘Das ist eine coole Sache, sowas macht mir Spaß‘ oder ‚Nein, also das kann ich nicht den ganzen Tag machen‘.“ (TN04, Z. 25)

Neben der Realitätsnähe wird die Flexibilität bei der Gestaltung von Arbeitsszenarien sowie der anpassbare Schwierigkeitsgrad geschätzt. So ermöglicht die Simulation, mit einfachen Aufgaben zu starten und diese über die Schuljahre hinweg zu steigern:

„Also man kann ja wirklich etwas Einfaches machen, aber man könnte es aufbauen. Das ist für uns auch immer sehr wichtig, weil dann hast du vielleicht wirklich mal eine siebte Klasse, die damit anfängt, und kannst das in der achten oder neunten schon ein bisschen steigern [...]“. (TN06, Z.32)

In diesem Zusammenhang wird auch die notwendige zielgruppengerechte Umsetzung hervorgehoben, die von einigen der Befragten als gut realisierbar eingeschätzt wird:

„Die Möglichkeit sehr, sehr viele verschiedene Szenarien darin abbilden zu können [...] macht es natürlich sehr einfach, das auf verschiedene Altersgruppen und verschiedene Niveaustufen anzupassen. Also das ist für uns schon etwas spannendes.“ (TN09 Z. 22)

Des Weiteren wird das interaktive und dynamische Lernsetting geschätzt, welches einen motivationalen Anreiz bietet, da es „etwas Neues für die Schüler“ (TN13, Z. 29) darstellt und zugleich „eine Art Spielecharakter“ (TN05, Z.28) mitbringt. Auch die Möglichkeit, das Selbstständige Arbeiten der Lernenden zu fördern, wird als vorteilhaft bewertet:

„Aber ich fand jetzt das wirklich toll, weil das ja auch nochmal so eine gewisse Selbstständigkeit den Schülern gibt [...]. Sie müssen was machen, um eben ein Ergebnis zu haben und können auch selbstständig bestimmen, [...] ob sie fertig sind oder ob ihrer Meinung nach noch etwas fehlt.“ (TN06, Z. 28)

Weiteres Potenzial liegt in der Möglichkeit, die Arbeitsprozesse der Lernenden im sog. Monitoring im Blick zu behalten. So kann der Fortschritt der Lernenden beobachtet und gezielt Hilfestellungen gegeben werden, was als unterstützend wahrgenommen wird.

Daneben stellt auch die Passung der simulationsbasierten Lehr-Lernumgebung zur Zielgruppe einen relevanten Faktor dar: Mehrere Befragte gehen davon aus, dass die Schülerinnen und Schüler – bei zielgruppengerechter Anpassung der Aufgaben – über ausreichende Vorkenntnisse verfügen und trauen ihnen die Arbeit mit der Simulation zu. Gleichzeitig wird darauf hingewiesen, dass die Eignung teilweise von der Schulart abhängen könne. Als förderlich wird zudem eingeschätzt, dass die Lernenden „entdeckungsfreudig“ (TN09, Z.25) sind und eine gewisse Offenheit für das Arbeiten mit digitalen Medien mitbringen.

Zudem wird der niedrigschwellige Zugang zur simulationsbasierten Lehr-Lernumgebung als vorteilhaft betont, der die Kompatibilität mit bestehenden Strukturen unterstützt. Damit ist insbesondere die webbasierte Open-Source-Bereitstellung der Anwendung gemeint, wie ein Befragter beschreibt:

„Wir müssen da jetzt nicht extra zusätzlich etwas kaufen, installieren, sondern wir können das mit den Schülern direkt am PC mit der Internetverbindung machen. Das ist einfach und bedarf jetzt keiner zusätzlicher Sachen. Das macht es uns leicht.“ (TN13, Z. 28)

Bereits vorhandene Arbeitsszenarien erleichtern den Einstieg in die Nutzung der Lehr-Lernumgebung zusätzlich, indem sie die Hemmschwelle zur ersten Anwendung senken und gleichzeitig als Anregungen und Ausgangspunkt für individuelle Anpassungen dienen:

„Ein Vorteil ist, dass schon verschiedene Basisfälle da sind, sodass man einfach mal schnuppern kann und sieht, wie das aussieht.“ (TN03, Z.45)

Schließlich werden die intuitive Bedienbarkeit und benutzerfreundliche Oberfläche von mehreren Befragten als förderlich für die Zugänglichkeit der Lehr-Lernumgebung angesehen, die zugleich zu einer höheren Akzeptanz beitragen können.

Merkmale der Praxisakteure

Die Befragten äußern grundsätzlich eine Offenheit gegenüber neuen Ansätzen, die sich sowohl aus intrinsischen Motiven als auch aus äußeren Einflüssen ergibt. Intrinsisch motiviert sind sie durch Interesse und Freude am Ausprobieren innovativer Tools sowie durch den Wunsch, den Unterricht bzw. die Berufsorientierungsmaßnahmen kontinuierlich zu verbessern:

„Wir sind immer auf der Suche, was gibt es Neues, was gibt es Interessantes für die Schüler, was macht es wirklich interessant.“ (TN13, Z.34)

Gleichzeitig wird teilweise ein Handlungsdruck wahrgenommen, der diese Offenheit verstärkt. Dieser ergibt sich einerseits aus der digitalen Affinität der Jugendlichen, die als Anlass gesehen wird, entsprechende Angebote aufzugreifen:

„Die Jugend [ist] sehr computeraffin und dann ist es an uns, sich mit diesen Programmen zu befassen und das einzusetzen“ (TN10, Z. 44).

Andererseits wird auf die zunehmende Digitalisierung in Unternehmen verwiesen, die das Gefühl erzeugt, „da müssen wir [...] mithalten“ (TN01, Z. 39). Insgesamt lässt sich die geäußerte Offenheit gegenüber digitalen Innovationen als eine förderliche Ausgangsbedingung für den potenziellen Transfer der simulationsbasierten Lehr-Lernumgebung in die Berufsorientierungspraxis sehen.

Merkmale des organisationalen und strukturellen Kontexts

Als weiterer förderlicher Faktor für den Transfer der Innovation lässt sich kollegiale Unterstützung identifizieren. Hierzu zählen kooperative Strukturen im Kollegium, die den gemeinsamen Austausch und die Auseinandersetzung mit der neuen Lehr-Lernumgebung fördern. Eine Einbindung mehrerer Kolleg:innen wird als hilfreich angesehen, damit mehrere mit der digitalen Umgebung vertraut sind und sie aktiv einsetzen können.

Zudem wird eine ausreichende technische Ausstattung als wesentlich erachtet, da sie den reibungslosen Einsatz der Lehr-Lernumgebung ermöglicht.

Auch die besuchte Einführungsschulung zur Nutzung der simulationsbasierten Lehr-Lernumgebung wird als unterstützend bewertet. Sie kann Interesse wecken und den Impuls gegeben, sich intensiver mit dem digitalen Tool auseinanderzusetzen:

„Das Interesse kam mit dieser zehn Minuten Übung [in der Schulung]. Das hat mich absolut bestärkt, sonst hätte ich es gar nicht mehr ausprobiert.“ (TN10, Z. 48)

Das Kennenlernen der Funktionalitäten innerhalb einer Schulung wird angesichts der Komplexität der Umgebung von mehreren Befragten als notwendig angesehen. Gleichzeitig weist eine Person darauf hin, dass diese notwendige Teilnahme auch eine potenzielle Hürde für den Transfer der Lehr-Lernumgebung darstellen kann.

Insgesamt liegen 154 Codings zu förderlichen Transferbedingungen vor. Davon entfallen mehr als zwei Drittel (112 Codings bzw. 73 %) auf Merkmale der Innovation, während für die Kategorien Praxisakteure sowie Kontext nahezu gleich viele Codings vorliegen (20 vs. 22 Codings).

Zu den Merkmalen der Innovation zählen vor allem die wahrgenommenen didaktisch-pädagogischen Potenziale der Innovation, insbesondere die Realitätsnähe und flexible Gestaltungsmöglichkeiten. Auf der Ebene der Akteure wirken sich die Offenheit gegenüber digitalen Innovationen bzw. die Motivation zum Ausprobieren förderlich aus. Hinsichtlich der organisationalen und strukturellen Rahmenbedingungen erweisen sich insbesondere kollegiale Unterstützung sowie eine geeignete technische Ausstattung als relevant.

4.2 Wahrgenommene Transferbarrieren

Merkmale der Innovation

Als Barriere für den Einsatz der Innovation wird eine teilweise fehlende Passung zur Lernenden-Zielgruppe benannt, die auf unterschiedliche Kompetenzen im Umgang mit den Merkmalen der Bürosimulation zurückzuführen ist. Da diese Aspekte indirekt auch die Merkmale der Innovation adressieren, werden sie hier der Kategorie Innovation zugeordnet. Demnach können unterschiedliche Vorkenntnisse der Lernenden, insbesondere im Bereich EDV, den Einsatz erschweren und stellen im Hinblick auf die Heterogenität der Lerngruppe eine Herausforderung dar:

„Aber die Grundlagen, die man für die EDV-Arbeit braucht, sind nicht bei allen gegeben. Und dann würde es extrem viel Aufwand bedeuten, alle aus der Gruppe mitzuziehen“. (TN01, Z. 33)

Vereinzelte werden zudem eine geringe Selbständigkeit der Lernenden in der Berufsorientierung sowie eine kurze Aufmerksamkeitsspanne genannt, die den Einsatz zusätzlich erschweren könnten.

Gleichzeitig wird jedoch die grundsätzliche Machbarkeit und Notwendigkeit des Ausprobierens betont. Fehlende Grundkenntnisse erfordern zwar einen niedrighwelligen Einstieg, schließen den Einsatz aber nicht grundsätzlich aus, da eine engagierte Mitarbeit der Lernenden hier unterstützend wirken kann:

„Wir versuchen unser Möglichstes, unsere Kids da mitzunehmen, aber es ist halt manchmal schwierig, weil die Basis nicht da ist. Da müssten wir halt ganz weit unten und ganz langsam loslegen. Aber im Großen und Ganzen klappt das schon ganz gut, weil die jungen Leute geben sich auch alle Mühe.“ (TN03, Z. 23)

Des Weiteren wird die Komplexität der simulationsbasierten Lehr-Lernumgebung von manchen befragten Fachkräften als Einstiegshürde wahrgenommen. Die Vielzahl an Funktionalitäten erfordert für Lehrende einen zeitlichen Aufwand für die Einarbeitung bzw. den Besuch einer Einstiegsschulung (siehe 4.1). Dennoch zeigt sich, dass das grundsätzliche Interesse der Praktiker:innen entscheidend ist, um diese Hürde des anfänglichen Mehraufwands zu überwinden. Vereinzelte werden zudem fehlende Funktionalitäten kritisiert, etwa die Möglichkeit, bestimmte Dateien hochzuladen, was den Einsatz der Lehr-Lernumgebung in einzelnen Situationen erschweren kann.

Merkmale der Praxisakteure

Einzelne Befragte sehen fehlende digitale Kompetenzen bei den umsetzenden Lehrpersonen als Barriere für den Einsatz der simulationsbasierten Lehr-Lernumgebung. Aus leitender Perspektive wird berichtet, dass es bei manchen Kolleg:innen an Affinität zu digitalen Technologien fehle, sodass die gezielte Auswahl der umsetzenden Mitarbeitenden bzw. eine entsprechende Schulung zentral sind.

Merkmale des organisationalen und strukturellen Kontexts

Eine weitere Barriere stellt der Mangel an zeitlichen Ressourcen dar. Die simulationsbasierte Lehr-Lernumgebung erfordert insbesondere zur Erstellung eigener Inhalte einen Vorbereitungsaufwand, für den im Arbeitsalltag häufig keine ausreichenden Kapazitäten vorhanden sind:

„Das Problem bei uns ist, sowas muss implementiert werden und dazu braucht es Zeit, dass sich damit jemand auseinandersetzt. Und genau da ist zurzeit der Hauptknackpunkt, dass wir das einfach schwierig umgesetzt bekommen, das strukturiert zu machen.“

Zusätzlich schränken begrenzte finanzielle Mittel den zeitlichen Umfang der Vorbereitung ein. Vereinzelt werden auch institutionelle Entscheidungsprozesse als Barriere genannt, da der Einsatz der Lehr-Lernumgebung zunächst der Zustimmung seitens des Bildungsträgers bedarf (TN07, Z.18). Darüber hinaus wird der Wartungsaufwand für die technische Ausstattung als relevanter Faktor hervorgehoben, der bei Planung und Umsetzung berücksichtigt werden muss.

Die wahrgenommenen Transferbarrieren spiegeln sich in insgesamt 55 Codings wider, wobei der Großteil auf die Merkmale der Innovation (27 Codings bzw. 49 %) und des Kontexts (22 Codings bzw. 40 %) entfällt. So liegen kritische Einschätzungen hinsichtlich der Passung der Innovation zur Zielgruppe angesichts heterogener Lerngruppen vor, während auf kontextueller Ebene insbesondere ein Mangel an zeitlichen Ressourcen als Barriere identifiziert wurde.

5 Diskussion

In diesem Beitrag wurde der Transfer von Innovationen exemplarisch anhand einer simulationsbasierten Lehr-Lernumgebung in das Anwendungsfeld Berufsorientierung untersucht. Im Mittelpunkt standen die von Fachkräften der Berufsorientierung wahrgenommenen Transferbedingungen. Es konnten sowohl förderliche Faktoren als auch Barrieren für den Transfer identifiziert werden.

Im Hinblick auf die von Rogers (2003) beschriebenen relevanten Eigenschaften einer Innovation (siehe Abschnitt 2.2) kommt in unserer Studie insbesondere den Kriterien „relativer Vorteil“, „Komplexität“ sowie „Kompatibilität“ Bedeutung zu. Der wahrgenommene relative Vorteil der simulationsbasierten Lehr-Lernumgebung zeigt sich vor allem in der Möglichkeit, besser als bisher praktiziert realitätsnahe kaufmännische Arbeitsprozesse abzubilden, Arbeitsszenarien flexibel an Inhalte und Schwierigkeitsstufen anzupassen und durch ein dynamisches Lernsetting den Schülern einen motivationalen Anreiz zu bieten. Hier zeigen sich Parallelen zu

der Untersuchung von Neff (2023), der im Zuge einer Analyse des Transfers virtueller Labore in die naturwissenschaftliche Schulpraxis unter anderem zwölf Lehrkräfte interviewte (Neff, 2023, S. 212) und dabei herausarbeitete, dass aus Sicht von Lehrpersonen didaktische Konzepte die Implementation digitaler Innovationen unterstützen, wenn sie adaptierbar sind und sich an Schwierigkeitsgrad, Kontext oder zeitliche Rahmenbedingungen der Lerngruppen anpassen lassen (Neff, 2023, S. 322–323).

Weiterhin stellten die Befragten heraus, dass auch der niedrigschwellige Zugang als förderlich angesehen wird, da bei der webbasierten Simulation kein Installationsaufwand entsteht und bereits vorhandene Arbeitsszenarien den Einstieg in die Nutzung erleichtern. Hinsichtlich der Komplexität zeigt sich ein ambivalentes Bild. Zum einen wird die intuitive Bedienbarkeit als vorteilhaft gesehen, zum anderen besteht eine Vielzahl an Funktionalitäten, was zunächst abschreckend wirken kann und einen Einarbeitungsaufwand mit sich bringt. Zusätzlich stellen hier fehlende zeitliche Ressourcen eine Barriere da. Eine Einführungsschulung sowie das – unter anderem aus den relativen Vorteilen resultierende – Interesse an der Innovation seitens der Praxisakteure können hier helfen, diese Einstiegshürde zu überwinden. Auch die Kompatibilität wird unterschiedlich bewertet. Offenheit gegenüber digitalen Innovationen und die Bereitschaft, diese zu erproben, begünstigen den Transfer. Eine wahrgenommene kollegiale Unterstützung sowie eine ausreichende technische Ausstattung können in diesem Zusammenhang positiv wirken. Gleichzeitig wird die Passung zur Lernenden-Zielgruppe unterschiedlich eingeschätzt: Laut einigen der Befragten kann die Lehr-Lernumgebung das Ziel der Berufsorientierung unterstützen, indem sie ein Berufsfeld erlebbar macht und – nach entsprechend vorbereiteten Arbeitsszenarien – an vorhandene Vorkenntnisse der Lernenden anknüpft. Andere Befragte geben zu bedenken, dass unzureichende oder stark heterogene Vorkenntnisse in manchen Lerngruppen den Einsatz behindern. Zudem werden vereinzelt fehlende mangelnde digitale Kompetenzen bei den umsetzenden Praxisakteuren als hinderlich attestiert. Während sie hier nur am Rande erscheinen, zeigt Wagner (2024, S. 180), die im Zuge einer Untersuchung zu Barrieren des Tableteinsatzes im Unterricht an beruflichen Schulen 60 Personen interviewte, dass Qualifikationsdefizite eine zentrale Ursache für Wissensbarrieren darstellen.

Eine ähnlich gelagerte Studie fokussierte den Transfer der Bürosimulation in einen anderen Anwendungskontext (Gentner et al., eingereicht). Dabei wurden die von Lehrkräften und Referendaren wahrgenommenen Einflussfaktoren auf die Implementation der Umgebung im Unterricht an beruflichen Schulen untersucht. Die Ergebnisse zeigen, dass in beiden Kontexten die didaktisch-pädagogischen Potenziale der Bürosimulation als unterstützender Faktor für die Nutzungsintention wirken, während der Mangel an Zeit als zentrale Barriere identifiziert wurde.

Insgesamt verdeutlichen die Ergebnisse, dass der Transfer der Innovation von einem Zusammenspiel der wahrgenommenen Innovationsmerkmale, der beteiligten Bildungsakteure und weiterer Kontextfaktoren abhängt – wie auch bereits andere Forschungsarbeiten hervorheben (Gräsel, 2010; Holtappels, 2019). Ein Transferprozess kann demnach als ein mehrdimensionales Aushandlungsgeschehen verstanden werden kann. Zudem zeigt sich, dass sich die Wahrnehmungen der Praxisakteure hinsichtlich Transferbedingungen in zentralen Aspekten überschneiden, in anderen jedoch variieren. Diese unterschiedlichen Einschätzungen verdeutlichen,

dass der Transfer stets auch durch individuelle Sichtweisen geprägt ist und die Praxisakteure damit eine zentrale Rolle einnehmen.

Die Befunde der vorliegenden Studie unterliegen mehreren Limitationen. Zum einen liegt der Fokus der Untersuchung auf einem spezifischen Tool und dessen potenziellen Transfer in einen klar abgegrenzten Anwendungskontext. Die Befunde zu den wahrgenommenen Charakteristika der Bürosimulation sind damit nur begrenzt auf andere Kontexte übertragbar. Zum anderen beruhen die Ergebnisse auf Selbstauskünften der Befragten, welche durch sozial erwünschte Antworten verzerrt sein könnten. Darüber hinaus wird die Nützlichkeit des potenziellen Einsatzes der Bürosimulation im Kontext der Berufsorientierung hier erstmals durch die Wahrnehmungen der Fachkräfte exploriert, die Befunde liefern keine Aussagen über die tatsächliche Wirkung der Bürosimulation in solchen Lehr-Lernprozessen. Schließlich bildet die Studie lediglich einen zeitlich begrenzten Abschnitt ab: Es geht um die anfänglich wahrgenommenen und zum Teil auch antizipierten relevanten Transferbedingungen, längerfristige Entwicklungen im Transferprozess wurden nicht erfasst. Daher könnte es gewinnbringend sein, die Praxisakteure zu verschiedenen Zeitpunkten zu befragen, um hier umfassendere Einblicke in den Transferprozess zu erlangen.

Erklärung zur Nutzung generativer KI im Schreibprozess

Bei der Erstellung dieser Arbeit haben die Autor:innen ChatGPT zur Verbesserung von Sprache, Lesbarkeit und Strukturierung verwendet. Nach der Verwendung dieses Tools haben die Autoren den Inhalt überprüft und übernehmen die volle Verantwortung für den Inhalt der Veröffentlichung.

Förderhinweis

Die Entwicklung der digitalen Bürosimulation erfolgte im Rahmen des Projekts PSA-Sim der ASCOT+-Initiative (Förderkennzeichen: 21AP008A, gefördert durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung). Die Analyse von Transferprozessen findet im Rahmen des Projekts LUCA2Practice des Projektverbunds WÖRLD statt (Förderkennzeichen: 01JA23S02B): 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.

Literatur

Antonietti, C., Cattaneo, A. & Amenduni, F. (2022). Can teachers' digital competence influence technology acceptance in vocational education? *Computers in Human Behavior*, 132, 107266. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2022.107266>

Beer, P. & Mulder, R. H. (2020). The Effects of Technological Developments on Work and Their Implications for Continuous Vocational Education and Training: A Systematic Review. *Frontiers in Psychology*, 11, 918. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.00918>

BMBF. (2023). *Allgemeine Informationen zum Berufsorientierungsprogramm*. Berufsorientierungsprogramm. https://www.berufsorientierungsprogramm.de/bop/de/programm/allgemeine-informationen/allgemeine-informationen_node.html

Brüggemann, T., Driesel-Lange, K. & Weyer, C. (Hrsg.). (2017). *Instrumente zur Berufsorientierung: Pädagogische Praxis im wissenschaftlichen Diskurs*. Waxmann.

Busse, J., Geiser, P., Schumann, M., Seeber, S., Weber, S., Hackenberg, T., Zarnow, S. & Hiller, F. (2022). Didaktische Bedeutung der Digitalisierung für die kaufmännische Berufsausbildung. In S. Schumann, S. Seeber & S. Abele (Hrsg.), *Digitale Transformation in der Berufsbildung: Konzepte, Befunde und Herausforderungen* (S. 75–102). wbv.

Cattaneo, A. A. P., Antonietti, C. & Rauseo, M. (2025). How do vocational teachers use technology? The role of perceived digital competence and perceived usefulness in technology use across different teaching profiles. *Vocations and Learning*, 18(5), 1–26. <https://doi.org/10.1007/s12186-025-09359-4>

Cattaneo, A., Schmitz, M.-L., Gonon, P., Antonietti, C., Consoli, T. & Petko, D. (2025). The role of personal and contextual factors when investigating technology integration in general and vocational education. *Computers in Human Behavior*, 163, 108475. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2024.108475>

Chen, Z., Chen, W., Jia, J. & An, H. (2020). The effects of using mobile devices on language learning: A meta-analysis. *Educational Technology Research and Development*, 68(4), 1769–1789. <https://doi.org/10.1007/s11423-020-09801-5>

Christensen, R. & Knezek, G. (2008). Self-Report Measures and Findings for Information Technology Attitudes and Competencies. In J. Voogt & G. Knezek (Hrsg.), *International Handbook of Information Technology in Primary and Secondary Education* (S. 349–365). Springer US. https://doi.org/10.1007/978-0-387-73315-9_21

Coburn, C. E. (2003). Rethinking Scale: Moving Beyond Numbers to Deep and Lasting Change. *Educational Researcher*, 32(6), 3–12. <https://doi.org/10.3102/0013189X032006003>

Davis, F. D. (1986). *A technology acceptance model for empirically testing new end-user information systems: Theory and results* [Doctoral Theses, Massachusetts Institute of Technology]. <http://hdl.handle.net/1721.1/15192>

Deutscher, V., Seifried, J., Rausch, A., Thomann, H. & Braunstein, A. (2022). Die LUCA Office Simulation in der Lehrerinnen- und Lehrerbildung – didaktische Design-Empfehlungen und erforderliche Lehrkompetenzen. In K.-H. Gerholz, P. Schlottmann, P. Slepcevic-Zach & M. Stock (Hrsg.), *Digital Literacy in der beruflichen Lehrer:innenbildung: Didaktik, Empirie und Innovation* (S. 107–121). wbv Media.

Driesel-Lange, K., Staden, C. & Ziegler, B. (2024). Berufliche Orientierung im digitalen Wandel – Editorial zum bwp@ Spezial 22. In K. Driesel-Lange, C. Staden & B. Ziegler (Hrsg.), *Bwp@ Spezial 22: Berufliche Orientierung im digitalen Wandel* (S. 1–16).

Farley-Ripple, E., May, H., Karpyn, A., Tilley, K. & McDonough, K. (2018). Rethinking Connections Between Research and Practice in Education: A Conceptual Framework. *Educational Researcher*, 47(4), 235–245. <https://doi.org/10.3102/0013189X18761042>

Frey, C. B. & Osborne, M. A. (2017). The future of employment: How susceptible are jobs to computerisation? *Technological Forecasting and Social Change*, 114, 254–280. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2016.08.019>

Geiser, P., Busse, J., Seeber, S., Schumann, M., Weber, S., Zarnow, S., Hiller, F., Hackenberg, T. & Lange, A. (2021). Kompetenzen in digitalisierten kaufmännischen Arbeitsplatzsituationen: Eine vergleichende Perspektive von Auszubildenden und Lehrenden. *Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik*, 117(4), 630–657. <https://doi.org/10.25162/zbw-2021-0024>

Gentner, S., Ludwig, S., Braunstein, A., Mayer, C., Deutscher, V., Rausch, A. & Seifried, J. (2024). The digital office simulation LUCA from the perspective of teachers and learners: First findings of usability analyses. In Cedefop & OECD (Hrsg.), *Apprenticeships and the digital transition: Modernising apprenticeships to meet digital skill needs* (S. 102–117). Publications Office of the European Union. <https://data.europa.eu/doi/10.2801/074640>

Gentner, S., Seifried, J., Rausch, A. & Deutscher, V. (eingereicht). Are trainee teachers less prone to implement new educational technologies than in-service teachers? Determinants of implementing a simulation-based environment.

Goldenbaum, A. (2012). *Innovationsmanagement in Schulen*. VS Verlag für Sozialwissenschaften. <https://doi.org/10.1007/978-3-531-19425-7>

Gorshid, G. D., Mayer, C., Rausch, A. & Seifried, J. (2022). Das LUCA-Dashboard im Usability-Test – Eine gaze-cued retrospective Think-Aloud-Studie. In S. Schumann, S. Seeber & S. Abele (Hrsg.), *Digitale Transformation in der Berufsbildung: Konzepte, Befunde und Herausforderungen* (Bd. 41, S. 189–212). wbv.

Gräsel, C. (2010). Stichwort: Transfer und Transferforschung im Bildungsbereich. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 13(1), 7–20. <https://doi.org/10.1007/s11618-010-0109-8>

Hillmayr, D., Ziernwald, L., Reinhold, F., Hofer, S. I. & Reiss, K. M. (2020). The potential of digital tools to enhance mathematics and science learning in secondary schools: A context-specific meta-analysis. *Computers & Education*, 153, 103897. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.103897>

Holtappels, H. G. (2019). Transfer in der Schulentwicklung. *DDS – Die Deutsche Schule*, 111(3), 274–293. <https://doi.org/10.31244/dds.2019.03.03>

Jäger, M. (2004). *Transfer in Schulentwicklungsprojekten*. VS Verlag für Sozialwissenschaften. <https://doi.org/10.1007/978-3-322-83388-4>

Knezek, G. & Christensen, R. (2016). Extending the will, skill, tool model of technology integration: Adding pedagogy as a new model construct. *Journal of Computing in Higher Education*, 28(3), 307–325. <https://doi.org/10.1007/s12528-016-9120-2>

Lachner, A., Backfisch, I. & Franke, U. (2024). Towards an Integrated Perspective of Teachers' Technology Integration: A Preliminary Model and Future Research Directions. *Frontline Learning Research*, 12(1), 1–15. <https://doi.org/10.14786/flr.v12i1.1179>

Mayer, C. (2022). Lehren und Lernen mit Enterprise Resource Planning (ERP) Systemen – Typische Bearbeitungsprobleme als Grundlage der Lernprozessgestaltung. *bwp@ Berufs- und Wirtschaftspädagogik – online*, 43, 1–17.

Mayring, P. (2014). *Qualitative content analysis: Theoretical foundation, basic procedures and software solution*. <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0168-ssoar-395173>

Messmann, G. & Mulder, R. H. (2011). Innovative Work Behaviour in Vocational Colleges: Understanding How and Why Innovations Are Developed. *Vocations and Learning*, 4(1), 63–84. <https://doi.org/10.1007/s12186-010-9049-y>

Mirow, C. (2010). *Innovationsbarrieren*. Gabler. <https://doi.org/10.1007/978-3-8349-6100-6>

Mishra, P. & Koehler, M. J. (2006). Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017–1054. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9620.2006.00684.x>

Neff, S. (2023). *Transfer digitaler Innovationen in die Schulpraxis: Eine explorative Untersuchung zur Förderung der Implementation*. Logos Verlag Berlin. <https://doi.org/10.30819/5687>

Rausch, A., Deutscher, V., Seifried, J., Brandt, S. & Winther, E. (2021). Die web-basierte Bürosimulation LUCA – Funktionen, Einsatzmöglichkeiten und Forschungsausblick. *Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik*, 117(3), 372–394. <https://doi.org/10.25162/zbw-2021-0017>

Rogers, E. M. (2003). *Diffusion of Innovations* (5. Aufl.). Free Press.

Rürup, M. (2011). Innovationen im Bildungswesen: Begriffliche Annäherungen an das Neue. *Die Deutsche Schule*, 103(1), 9–23.

Sailer, M., Maier, R., Berger, S., Kastorff, T. & Stegmann, K. (2024). Learning activities in technology-enhanced learning: A systematic review of meta-analyses and second-order meta-analysis in higher education. *Learning and Individual Differences*, 112, 102446. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2024.102446>

Schmitz, M.-L., Antonietti, C., Consoli, T., Cattaneo, A., Gonon, P. & Petko, D. (2023). Transformational leadership for technology integration in schools: Empowering teachers to use technology in a more demanding way. *Computers & Education*, 204, 104880. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2023.104880>

Serdyukov, P. (2017). Innovation in education: What works, what doesn't, and what to do about it? *Journal of Research in Innovative Teaching & Learning*, 10(1), 4–33. <https://doi.org/10.1108/JRIT-10-2016-0007>

Spener, C. & Schumann, S. (2021). Wissensseffekte des ERP-Einsatzes in der kaufmännischen Berufsschule. *Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik*, 117(3), 395–430. <https://doi.org/10.25162/zbw-2021-0018>

Turrado-Sevilla, M. Á. & Cantón-Mayo, I. (2022). Design and Validation of an Instrument to Measure Educational Innovations in Primary and Pre-Primary Schools. *Journal of New Approaches in Educational Research*, 11(1), 79–96. <https://doi.org/10.7821/naer.2022.1.727>

Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B. & Davis, F. D. (2003). User Acceptance of Information Technology: Toward a Unified View. *MIS Quarterly*, 27(3), 425–478. <https://doi.org/10.2307/30036540>

Wagner, A. (2024). *Schulentwicklung in der digitalen Transformation: Eine fuzzy-set Qualitative Comparative Analysis schulischer Innovationsprozesse*. wbv. <https://doi.org/10.3278/9783763977765>

Witte, E. (1973). *Organisation für Innovationsentscheidungen: Das Promotoren-Modell*. Schwartz.

Xue, L., Rashid, A. M. & Ouyang, S. (2024). The Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT) in Higher Education: A Systematic Review. *SAGE Open*, 14(1). <https://doi.org/10.1177/21582440241229570>

Zitieren des Beitrags (18.12.2025)

Gentner, S. & Seifried, J. (2025). Transfer von digitalen Bildungstechnologien in der beruflichen Bildung – Eine qualitative Analyse. *bwp@ Berufs- und Wirtschaftspädagogik – online*, 49, 1–20. https://www.bwpat.de/ausgabe49/gentner_seifried_bwpat49.pdf

Die Autor:innen



SOPHIA GENTNER

Lehrstuhl für Wirtschaftspädagogik – Berufliches Lehren und Lernen,
Fakultät für Betriebswirtschaftslehre, Universität Mannheim

L 4, 1, 68161 Mannheim

sophia.gentner@uni-mannheim.de

<https://www.bwl.uni-mannheim.de/seifried/team/sophia-gentner/>



Prof. Dr. JÜRGEN SEIFRIED

Lehrstuhl für Wirtschaftspädagogik – Berufliches Lehren und Lernen,
Fakultät für Betriebswirtschaftslehre, Universität Mannheim

L 4, 1, 68161 Mannheim

juergen.seifried@uni-mannheim.de

<https://www.bwl.uni-mannheim.de/seifried>