

# KARIN BÜCHTER, KARL WILBERS, LARS WINDELBAND & BERND GÖSSLING

(Helmut-Schmidt-Universität Hamburg, Universität Erlangen-Nürnberg, Karlsruher Institut für Technologie & Universität Innsbruck)

---

## EDITORIAL zu **Ausgabe 43:**

### **Digitale Arbeitsprozesse als Lernräume für Aus- und Weiterbildung**

---

Im Zuge der Digitalisierung von Arbeit und Lernen werden arbeitsbezogene Lernräume neugestaltet bzw. erschaffen. Lernräume, die auf digitale Arbeitsprozesse bezogen sind, können sowohl analog, hybrid als auch virtuell sein. In der Praxis ausbildender Betriebe, beruflicher Schulen und Weiterbildungseinrichtungen werden mittlerweile Lerntechnologien eingesetzt, Lernszenarien angeboten und Lernaktivitäten sichtbar, die im unmittelbaren Zusammenhang mit den aktuellen und zukünftigen beruflichen bzw. arbeitsbezogenen Anforderungen stehen, beispielsweise durch die realitätsnahe, didaktisch-reduzierte Abbildung von modernen und vernetzten Produktionsprozessen in Lernlaboren oder Lernfabriken bzw. durch arbeitsbezogene Lernprozesse in virtuellen Umgebungen. Mit Ausgabe 43 von *bwp@* möchten wir einen Einblick in aktuelle berufs- und wirtschaftspädagogische Forschungen und Diskussionen zu (digitalisiertem) Lernen im Kontext (digitalisierter) Arbeit geben.

Auf den call for papers für diese Ausgabe von *bwp@* sind diesmal sehr viele Beitragsangebote eingegangen. Dies nehmen wir als Beleg dafür, dass in der Berufs- und Wirtschaftspädagogik forschende und diskursive Auseinandersetzungen mit Digitalisierung und beruflicher Bildung auf breiter Ebene in vollem Gang sind. Zugleich macht das Gesamtableau der Beiträge deutlich, dass ein zentrales Anliegen darin besteht, auf der Basis von Potenzialanalysen und anwendungsorientierter Forschung nach effektiven, modellhaften und technikorientierten Lösungen für arbeitsbezogene digitalisierte Lehr-Lernprozesse und Kompetenzentwicklung zu suchen sowie eine darauf bezogene Professionalisierung konzeptionell zu entwerfen, zu erproben und zu reflektieren. Angesichts dieser starken Ausrichtung freut es uns, dass wir auch Beiträge gewinnen konnten, die aus erziehungswissenschaftlicher, soziologischer und berufsbildungstheoretischer Perspektive Subjektivierungsprozesse, Entgrenzungsphänomene und Bedingungen von Partizipation im Zusammenhang mit digitalisiertem Arbeiten und Lernen thematisieren. Wir würden uns sehr freuen, wenn wir mit dieser Ausgabe Forschungen und Diskussionen anregen könnten, die beide Perspektiven noch stärker miteinander verzahnen.

In Anlehnung an den call for papers und auf der Grundlage aller angenommenen Beiträge unterscheiden wir in dieser Ausgabe vier Rubriken, die sich bei der letztlichen Zuordnung der Beiträge als nicht immer trennscharf erwiesen haben. So finden sich in vielen Beiträgen sowohl Analysen als auch Konzeptionen. Bei der Zuordnung haben wir uns schließlich nach der Kernfragestellung des Beitrages gerichtet.

## **Teil 1: Analysen von Auslösern, Praxen und Potenzialen digitalisierter Lernorte und Lernumgebungen**

Im Mittelpunkt dieses Teils stehen Beiträge, die auf der Basis von Forschungsprojekten und Modellanalysen zu bestimmten Ausprägungen digitalen Lernens, wie in Lernfabriken, in virtuellen Lernräumen, mit Lernplanspielen und digitalen Lernangeboten, hinsichtlich ihrer Durchsetzung, ihrer Potenziale und deren Reichweiten Auskunft geben.

**Sebastian Anselmann, Lars Windelband** und **Uwe Faßhauer** berichten aus einem Projekt, bei dem es sich um einen Teil des Verbundprojektes mit dem BMBF und dem Land Baden-Württemberg zur Qualitätsoffensive Lehrerbildung handelt. In diesem Teilprojekt geht es um die Implementierung und Weiterentwicklung beruflicher Lernfabriken als hochkomplexe Lernräume an berufsbildenden Schulen. Die Autoren präsentieren und reflektieren erste Ergebnisse aus diesem Projekt, u.a. zur Gestaltung von Lernfabriken, zur didaktisch-methodischen Umsetzung und zum Digitalisierungsgrad.

**Christian Mayer** geht davon aus, dass aus instruktionaler Perspektive der Einsatz von Enterprise Resource Planning (ERP) Systemen in der kaufmännischen Berufsausbildung Lernpotenziale enthält, zumal es sich hierbei um authentische virtuelle Lernräume handelt. Demgegenüber stehe aber, dass diese Potenziale in Betrieben nicht umfänglich genutzt würden. Aus diesem Grund gewinnt die Berufsschule und ihre Möglichkeit virtueller Lernräume an Bedeutung.

**Elisabeth Rotter, Birgit Ziegler, Angelika Maier, Franziska Funken** und **Stefan Göbel** sehen in digitalen Lernspielangeboten (Serious Games) Potenziale für Lehr-Lernkontexte, da sie realitätsnahe und komplexe arbeitsbezogene Situationen nachzeichnen und zugleich aufgrund der spielerischen Komponente individuell motivierend sein können. Auf der Basis von empirischen Erkenntnissen, die im Rahmen eines Forschungsprojektes zu „Serious Games für die Berufliche Bildung“ gewonnen wurden, analysieren die Autor:innen die Potenziale von Serious Games.

**Tanja Arnold** befasst sich in ihrem Beitrag mit Modellen betrieblichen Lernens und deren berufs- und betriebspädagogischer Relevanz. Mit dem Hinweis auf eine zunehmende Digitalisierung, Informalisierung und Selbstverantwortung betrieblichen Lernens entwickelt sie ein eigenes Modell, das didaktische Medien als Bezugspunkt mit aufnimmt. Dieses Modell wird sodann als Rahmen genommen, innerhalb dessen sie eine Analyse der Veränderungen betrieblichen Lernens vornimmt.

**Andreas Fischer, Christopher Pabst, Sabrina Lorenz** und **Thomas Schley** gehen in ihrem Beitrag davon aus, dass adaptives, flexibles und personalisiertes Lernen in der Aus- und Weiterbildung immer weiter an Bedeutung gewinnt. Damit verbunden sei ein zunehmender Bedarf an modularisierten und individualisierten Lernangeboten. Auf der Basis einer Dokumentenanalyse, von Expert:inneninterviews und einer Teilnehmendenbefragung analysieren sie die Bedeutung personalisierter und digitaler Bildungsangebote.

## **Teil 2: Konzeptionen digitalisierten Lernens in beruflichen Kontexten**

In diesem Teil werden Entwicklungen und Evaluationen von berufs- und tätigkeitsspezifischen Konzepten digitalisierten Lernens vorgestellt und reflektiert. Dabei werden sowohl betriebliche als auch berufsschulische und solche der Weiterbildung in den Blick genommen.

**Martin Berger, Elke Brucker-Klei, Thomas Keller, Reto Knaack** und **Katrin Kraus** analysieren im Rahmen eines angewandten Forschungsprojektes „Virtual Reality als Lernort für die Berufliche Grundlegung“ zunächst die Konzeption und Anwendung einer Virtual Reality als Lernumgebung für angehende Elektrofachpersonen. Ziel des Projektes ist es, unter Berücksichtigung pädagogischer und technologischer Kriterien Anhaltspunkte für die Gestaltung von Lernumgebungen in der betrieblichen Ausbildung zu gewinnen.

**Julia Pargmann, Florian Berding, Elisabeth Riebenbauer** und **Doreen Flick-Holtsch** verfolgen das Ziel, die durch Digitalisierung ausgelösten Veränderungen von Tätigkeiten im Rechnungswesen zu skizzieren und Anhaltspunkte für die Weiterentwicklung didaktischer Konzepte im Rechnungswesenunterricht zu gewinnen. Auf dieser Grundlage entwickeln sie modellhaft ein Learning Cockpit, das als ein didaktischer Referenzrahmen des wirtschaftsinstrumentellen Rechnungswesens nutzbar gemacht werden könnte.

**Marvin Goppold, Mattia Lisa Müller, Silke Thiem, Sven Tackenberg, Martin Frenz** und **Verena Nitsch** knüpfen in ihrem Beitrag an die Idee des Aus-Fehlern-Lernens an und entwickeln einen handlungs- und gestaltungsorientierten Ansatz, der auf die technologischen Möglichkeiten einer computergestützten erweiterten Realität zurückgreift. Am Beispiel einer selbständigen Lernhandlung an einer CNC Drehmaschine im Betrieb werden Zielkonflikte zwischen didaktischem Anspruch und technischer Umsetzung verdeutlicht.

**Daniela Fast, Christina Lange, Volker Rexing, Christian Efing** und **Cecilia Küchler** stellen erste Ergebnisse eines BMBF Projektes vor, dessen Ziel in der Entwicklung eines digitalen Baukastens zur arbeitsorientierten Förderung literaler Grundkompetenzen in Ausbildungsberufen der Bauwirtschaft besteht. Im Beitrag liegt der Fokus auf der Entwicklung eines Lernangebots mit dem Förderschwerpunkt Lesen in Form einer webbasierten Mobile App.

**Tanja Arnold** verfolgt in ihrem zweiten Beitrag in dieser Ausgabe das Ziel, einen mediendidaktischen Ansatz, der vorrangig im hochschuldidaktischen Zusammenhang diskutiert und untersucht wird, auf den betrieblichen Kontext zu übertragen. Mit Seamless Learning sollen verschiedene Lernkontexte miteinander verbunden werden, so dass eine Entgrenzung von analogem und digitalem Lernen unterstützt wird und unterschiedliche Arbeitskontexte und Lebenswelten zum Lernen genutzt werden können.

**Susanne Korth, Heinz Dersch, Robert Jungnickel, Daniel Lütticke, Jonas M. Müller, Mark H. Smith** und **Volker Rexing** stellen in ihrem Beitrag vorläufige Ergebnisse eines BMBF-Verbundprojektes zu künstlicher Intelligenz zur individuellen und personalisierten Weiterbildungssuche in der kunststoffverarbeitenden Industrie zur Diskussion. Im Mittelpunkt

steht die Entwicklung einer digitalen Weiterbildungsplattform, die unterschiedliche Zielgruppen und deren Weiterbildungsbedürfnisse adressiert. Mit der Weiterbildungsplattform sollen Lernvoraussetzungen und Lerninhalte miteinander in Beziehung gesetzt werden.

### **Teil 3: Subjektivierung, Entgrenzung und Bildung im Prozess der Digitalisierung von Arbeit und Lernen**

In dieser Rubrik befinden sich Beiträge, die den Subjekt- bzw. Bildungsaspekt in der digitalisierten und entgrenzten Aus- und Weiterbildung fokussieren. Kategorien wie Subjektivierung, Persönlichkeit, Mündigkeit, Widerstand und Empathie werden beispielsweise im Rahmen revitalisierter (klassischer) Berufsbildungstheorie, der Weiterbildungs(-widerstands-)Forschung oder von subjektorientierten berufs- und wirtschaftspädagogischen Positionen reflektiert bzw. neukonfiguriert.

**Patrick Stobbe** geht in seinem Beitrag der Frage nach, ob und inwieweit das berufsbildungstheoretische Leitprinzip Bildung im Medium des Berufs angesichts der Diskussion um Lernen im Prozess der Arbeit noch Gültigkeit beanspruchen kann. Anhand einer Rekonstruktion berufsbildungstheoretischer Prämissen gelangt er über eine dialektische Perspektive zu Anknüpfungspunkten für eine Revitalisierung berufsbildungstheoretischer Reflexionen im Zusammenhang mit digitalisierter Arbeit.

**Franziska Reimann** fragt in ihrem Beitrag nach der Relevanz des klassischen berufsbildungstheoretischen Diskurses um Bildung und Technik für die aktuelle Realität digitaler Technik. Dabei steht die Überlegung im Raum, dass die Unbestimmtheit digitaler Technik einen Anknüpfungspunkt für subjektive Gestaltung darstellen kann, die aber aufgrund der mangelnden Neutralität digitaler Artefakte und Prozesse hinsichtlich der Möglichkeit von Autonomie und Partizipation begrenzt seien.

**Daniela Ahrens** rekonstruiert in ihrem Beitrag zunächst die Ausdehnung des Entgrenzungsdiskurses auf verschiedene Kontexte von Arbeit und Bildung und weist dann darauf hin, dass sich Entgrenzungsprozesse erst im Wechselspiel aus strukturellen Bedingungen und subjektiven Orientierungen manifestieren. Auf dieser Grundlage diskutiert sie die Folgen von Entgrenzung am Beispiel beruflicher Weiterbildung. Wesentlicher Bezugspunkt der Auseinandersetzung sind digitale Plattformen als potenziell neue Lernräume.

**André Kukuk** stellt in seinem Beitrag Ergebnisse von Expert:inneninterviews mit Betriebs- und Personalreferent:innen zu digitalisierungsbedingten Veränderungen von Arbeit und zu möglichen Widerständen von Beschäftigten gegen den Einsatz digitaler Medien in ihrer Arbeit vor. Unter Rückgriff auf Erkenntnisse der Weiterbildungs-Widerstandsforschung fokussiert der Autor Widerstände gegen Digitalisierung in Lern- und Arbeitskontexten und reflektiert davon ausgehend den Widerstandsbegriff neu.

**Rieke Brühl, Caroline Muss und Bärbel Fürstenau** erinnern an die fehlende physische Nähe im Zuge des Distanzlernens während der Corona-Pandemie, die dazu führt, dass empathisches Eingehen von Lehrenden auf ihre Schüler:innen eingeschränkt wird. Der Beitrag befasst sich

mit der Frage, ob trotz der Distanz beim digitalisierten Lernen Empathie möglich ist. Anhand von erhobenen subjektiven Sichtweisen von Lehrenden und Schüler:innen wird der negative Einfluss von Distanzlernen deutlich.

**Eveline Wittmann, Friederike Rechl, Susanne Miesera, Joachim Siegert, Lena Heinze, Monja Pohley, Aldin Strikovic, Laureen Gadinger, Arne Bewersdorf, Manuel Förster und Claudia Nerdel** gehen in ihrem Beitrag der Frage nach, wie Lehrkräfte ausgebildet werden sollten, um sensibel gegenüber Einschränkungen individueller Freiheit infolge der Digitalisierung in den Sphären von Beruf und Privatleben zu sein und gleichzeitig Jugend für eine verantwortungsvolle Gestaltung der Umwelt zu fördern. Eine zentrale Bezugskategorie des Beitrags stellt die berufliche Mündigkeit dar.

#### **Teil 4: Möglichkeiten und Bedingungen der Digitalisierung in der Lehrer:innenbildung für berufliche Schulen**

Obwohl die Lehrer:innenbildung kein Schwerpunkt unseres call for papers war, sind erfreulicherweise einige Beiträge eingegangen, in denen Professionalisierungspotentiale und -bedingungen digitaler Medien im Studium, im Referendariat und im Alltag von Lehrkräften an berufsbildenden Schulen reflektieren werden bzw. Möglichkeiten seiner Ausschöpfung ausgelotet werden.

**Tobias Jenert, Hugo Kremer und Niklas Sängler** geben in ihrem Beitrag Einblicke in ein hochschuldidaktisches Entwicklungsprojekt. Anhand von fallstudiendidaktischen Ansätzen und Überlegungen wird rekonstruiert, wie sich Lehramtsstudierende digitalisierungsbedingte Veränderungen in den Arbeits- und Geschäftsprozessen erschließen können. Die Autoren legen mit ihrem hochschuldidaktischen Konzept eine Basis für eine digitale Prozessintegration.

**Lena Heinze, Arne Bewersdorff, Claudia Nerdel, Eveline Wittman und Susanne Miesera** unterbreiten in ihrem Beitrag einen Vorschlag zur Umsetzung innovativer Lehr-Lernformate in der beruflichen Lehrer:innenbildung im Berufsfeld Ernährung und Hauswirtschaft, die in der Lage seien, pädagogisches, inhaltliches und digitales Wissen zu verschränken. Dabei stellt die digitalitätsbezogene Analysekompetenz ein zentrales Kompetenzelement dar, die durch kollaborative Problemlösungsprozesse in authentischen Handlungssituationen in digitalen Lehr-Lernlaboren entwickelt werden soll.

**Ilka Benner, Dana Heimann, Holger Hoffmann und Juliane Leinweber** sehen in der interprofessionellen Kooperation eine wichtige Voraussetzung für das berufliche Handeln in Gesundheitsberufen. Im Zuge der Corona-Pandemie sei die interprofessionelle Kooperation zwischen Studierenden und Praktiker:innen häufig digitalisiert worden. Im Mittelpunkt des Beitrags steht die Analyse von Reflexionsberichten über die digitale interprofessionelle Kooperation im Studium ausgewählter Gesundheitsberufe.

**Christian Schadt, Ronny Ehlen, Larissa Schleher, Christopher Ziring, Julia K. Weiß, Matthias Bottling und Julia Warwas** untersuchen mithilfe einer explorativen Studie bzw. von

Interviews mit Referendar:innen deren Einstellung zur digitalen unterrichtsbezogenen Zusammenarbeit von Lehrkräften und weisen darauf hin, dass Referendar:innen diese Zusammenarbeit nicht nur als Arbeitserleichterung wünschen, sondern hierin auch lernbezogene und sozial-kommunikative Vorteile sehen.

**Anne Traum** knüpft in ihrem Beitrag an die Vorstellung an, die digitale Transformation an beruflichen Schulen könne mit einem Digital Ownership der Lehrkräfte aufgefangen werden, und setzt sich hiermit kritisch auseinander. Anhand von Tätigkeitsanalysen von Beschäftigten und Lehrkräften an beruflichen Schulen werden Grenzen des Digital Ownership aufgezeigt, die insbesondere aus der Notwendigkeit sozialer Beziehungen, spezifischer Bewältigungsanforderungen und der Strukturgebung des Digitalen resultieren.

Insgesamt zeigen die Beiträge einen Ausschnitt eines umfassenden und offenen Diskussions- und Forschungsfeldes in der Berufsbildung, welcher noch im straken Wandel und Veränderungsprozess ist und noch lange nicht abgeschlossen sein wird. Wir freuen uns auf einige weitere Beiträge, die im Februar oder März 2023 im Update dieser Ausgabe veröffentlicht werden.

Wir bedanken uns bei allen Autorinnen und Autoren für ihre interessanten Beiträge, beim Redaktionsteam und der Webmasterin für die gute Zusammenarbeit und wünschen unseren Leserinnen und Lesern eine anregende Lektüre.

*Karin Büchter, Karl Wilbers, Lars Windelband & Bernd Gössling  
(im Dezember 2022)*

### **Zitieren des Editorials:**

---

Büchter, K./Wilbers, K./Windelband, L./Gössling, B. (2022): Editorial zu Ausgabe 43: Digitale Arbeitsprozesse als Lernräume für Aus- und Weiterbildung. In: *bwp@* Berufs- und Wirtschaftspädagogik – online, Ausgabe 43, 1-6. Online: [https://www.bwpat.de/ausgabe43/editorial\\_bwpat43.pdf](https://www.bwpat.de/ausgabe43/editorial_bwpat43.pdf) (18.12.2022).