

Diffusion digitaler Technologien
in der Beruflichen Bildung
durch Lernortkooperation

WIE DIGITALISIERUNG GELINGT

HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN

VORWORT 3

BERUFSSCHULEN

Schulorganisation und -leitung	5
Lehrende	8
Medienverantwortliche	10

AUSBILDENDE UNTERNEHMEN

Organisationsentwicklung – Digitalisierungsstrategie, Implementierung und Lernkultur	13
Qualifizierung des Ausbildungspersonals	16
Digitale Lehr- und Lernprozesse	18
Netzwerke und digitale Lernortkooperation	20

DIGITALDIENSTLEISTER DER BERUFLICHEN BILDUNG

Wegweiser	23
Akzeptanz und Offenheit	24
Produktvielfalt und Verbreitung	25
Nutzerfreundlichkeit, Funktionalität und Ästhetik	26
Motivation zur Nutzung	29
Technische Ausstattung und Zugänglichkeit	30
Umgang mit Daten	33
Kommunikation und Kooperation	35

LITERATUR 36

KONTAKT 38

Vorwort

Die Digitalisierung der Arbeitswelt forciert einen Wandel von etablierten Berufsbildern und geht mit neuen Kompetenzbedarfen einher. Diese Entwicklung geht an der beruflichen Bildung nicht spurlos vorüber. Mit der Digitalisierung wandeln sich sowohl Ausbildungsinhalte als auch Ausbildungsmethoden. Digitale Medien bieten enormes Potenzial für mehr Flexibilität und Leistungsfähigkeit in der beruflichen Bildung. Sie entkoppeln Ort und Zeit voneinander und ermöglichen neue Freiheitsgrade mit der Qualifizierungsangebote skaliert und schneller an neue Entwicklungen und Bedarfe aber auch neue methodische Zugänge angepasst werden können. Durch die steigende Nutzung der Informations- und Kommunikationstechniken in bestehenden und neuen Berufen ergeben sich Potenziale der Verschränkung und Vermittlung von beruflichen Fertigkeiten, Fähigkeiten, Kenntnissen und Verhaltensweisen. Es ist daher von besonderer Bedeutung, die Bedingungen des Gelingens der Digitalisierung in der beruflichen Bildung zu identifizieren und Handlungsempfehlungen daraus abzuleiten, die es möglich machen, passgenaue und auf die jeweiligen Akteure und Akteurinnen zugeschnittenen Angebote für eine zukunftsfähige Berufsbildung zu entwickeln.

Das vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) geförderte Verbundprojekt *Diffusion digitaler Technologien in der Beruflichen Bildung durch Lernortkooperation (DiBBLok)* hat im Zeitraum von 2019 bis 2021 in einem Forschungsverbund von TU Dresden, Fraunhofer IMW Leipzig und FH Dresden mit qualitativen und quantitativen Verfahren die förderlichen und hemmenden Faktoren der Digitalisierung auf Ebene von organisationalen Strukturen und Prozessen an den Lernorten der dualen Ausbildung untersucht. Auf der Basis des im Projekt gemeinsam daraus entwickelten Faktorensystem wurden Handlungsempfehlungen formuliert, die sich über die Bereiche Berufsschule, Unternehmen bis hin zu technologischen Aspekten erstrecken, und die für die vorliegende Veröffentlichung aus den unterschiedlichen Teilprojekten zusammengeführt wurden. Wir danken allen, die sich als Akteurinnen und Akteure von beruflichen Schulen und ausbildenden Unternehmen sowie von Kammern und Technologiedienstleistern an den empirischen Erhebungen im Projekt DiBBLok beteiligt haben und hoffen, dass die Empfehlungen der Projektgruppe zur Qualität der beruflichen Bildungspraxis beitragen können.



Berufsschulen

Die Basis für die nachfolgend dargestellten Handlungsempfehlungen bilden qualitative und quantitative Erhebungen, wie sie im Forschungsprojekt DiBBLoK im Zeitraum von 2019 bis 2021 vom Verbundpartner TU Dresden durchgeführt wurden. Um ein ganzheitliches Bild von Digitalisierungsprozessen zu erhalten, wurden dabei zunächst Strukturdaten des Online-Berichtshefts BLok analysiert und Interviews im Umfeld von ausbildenden Unternehmen und Berufsschulen geführt, um darauf aufbauend die Einrichtungen selbst auf der Makro-, Meso- und Mikroebene im Rahmen von Fallstudien sowie einer Online-Befragung zu beforschen.

Digitalisierungsstrategie und Budget für Digitalisierung

Ein wesentlicher Ankerpunkt bei der digitalen Transformation einer Organisation sollte eine Digitalisierungsstrategie sein, in der klar definiert wird, welche Ziele mit der Digitalisierung im Rahmen der beruflichen Ausbildung verbunden sind. Die Verfügbarkeit eines Budgets für die Digitalisierung schafft zudem Handlungsspielräume bei der Anschaffung und Erprobung von Technologien. Der übergreifenden Digitalisierungsstrategie wird eine höhere Bedeutung als dem Budget für die Digitalisierung zugesprochen.



HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN

- II Digitalisierung sollte fest im **Leitbild der Schule** verankert werden, verbunden mit einem Medienkonzept, in dem medienpädagogischen Entwicklungsziele und der Fortbildungsbedarf hinterlegt sind. Des Weiteren muss das Konzept konkrete Umsetzungsmaßnahmen beinhalten.
- II Schulen sollten ihre **Verwaltung zunehmend digitalisieren** und personenbezogene Daten aktuell und sicher verwalten. Durch ein solches Datenmanagement können Informationen leichter abgerufen und weiterverarbeitet werden.
- II Die Arbeit mit digitalen Medien sollte sich in der **Außendarstellung der Schule**, z. B. auf der Website wiederfinden, um die Attraktivität der eigenen Schule zu erhöhen. Aktuell stellen erst wenige Berufsschulen dar, welche Rolle Digitalisierung im Berufsschulalltag spielt.
- II Um das Budget zu erhöhen, ist die **Teilnahme an Ausschreibungen** und anderen staatlichen, sowie privat-wirtschaftlichen Förderungsmöglichkeiten ein wichtiger Beitrag zur Finanzierung. Dazu sollten **Beratungsangebote** gesammelt werden und die stetige Sichtung dieser unter den Lehrenden aufgeteilt werden, damit die Arbeitsbelastung pro Person nicht zu hoch wird. Besonders hilfreich ist das Abonnieren von Newslettern.

Wissensmanagement

Für die Digitalisierung ist ein gut implementiertes Wissensmanagement von großer Bedeutung. Wissen sollte übergreifend nutzbar gemacht werden, damit Erfahrungswissen nicht nur bei einzelnen Mitarbeitenden verbleibt und beim Ausscheiden dieser Person aus dem Unternehmen wichtige Informationen verloren gehen. Ein gutes Wissensmanagement kann die Verbreitung der Nutzung von Technologien für die betriebliche und schulische Ausbildung steigern.



HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN

- II Die Einrichtung einer **digitalen Stunde**, in der Lehrende ihre erfolgreichsten Projekte vorstellen oder neuentdeckte digitale Werkzeuge sowie Ressourcen miteinander teilen, verbessert das Wissensmanagement.
- II Berufsschulen sollten **Datenbanken** zur Verfügung stellen, auf denen Lehrende ihre Unterrichtsmaterialien dem Kollegium zur Verfügung stellen können. Auf diese Weise können die Materialien kooperativ weiterentwickelt und bei Ausfällen leicht für Vertretende zugänglich gemacht werden.
- II **Administrative Informationen**, wie der aktuelle Stunden- oder Vertretungsplan, sollten zentral auf der Website oder per E-Mail zur Verfügung gestellt werden. Push-Benachrichtigungen bei Änderungen, mit denen viele Personen ohne direkte Interaktion erreicht werden können, sind ebenfalls hilfreich.

Kommunikation und Austausch

Der Faktor Kommunikation/Austausch fokussiert die inner-organisatorische Kommunikation und Kooperation im Sinne eines Austauschs (z. B. auch abteilungs-/standortübergreifend). Wie die Kommunikation und der Austausch in der beruflichen Bildung ausgestaltet werden, hängt vom Engagement einzelner Auszubildender sowie der Organisationskultur und den Strukturen der Berufsschulen und Ausbildungsbetriebe ab. Kommunikation und Kooperation innerhalb der Schule nehmen eine essenzielle Rolle im Rahmen der Digitalisierung ein. Ohne sie sind Wissensaustausch und -management nicht möglich.



HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN

- II Um die **didaktische Aufbereitung von Aufgaben** mit Digitalisierung zu unterstützen, sollten diverse Austauschmöglichkeiten zwischen den Lehrenden gefördert werden. Darüber hinaus könnten gemeinsame Vorbereitungsstunden angeboten werden.
- II Lehrende sollten sich einmal monatlich zu einer digitalen Stunde zusammenfinden. Hier können sie **digitale Werkzeuge vorstellen**, neue **medienpädagogische Konzepte diskutieren** sowie Schulungen zur Bedienung von neuen Geräten anbieten. Auf diese Weise sollen das häufig schon vorhandene Potenzial und die individuellen Erfahrungswerte für das gesamte Kollegium nutzbar gemacht werden.
- II Für die **Kommunikationswege** sollten nicht zu viele redundante Tools verwendet werden.





Implementierungsprozesse

Implementierung beschreibt den gesamten Prozess der Einführung von Digitalisierung innerhalb einer Organisation. Dazu gehören folgende Schritte:

- 1 | Vision und Initialisierung
- 2 | Bildungsdiagnose – Analyse des Ist- und Soll-Zustands
- 3 | Konzeption und Design
- 4 | Realisierung und Produktion
- 5 | Betriebliche Umsetzung



HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN

- II Bei der Implementierung sollte vor allem die **Partizipation der Teilnehmenden** frühzeitig beginnen und ausreichend Raum erhalten. Dabei sollten Workshops zur **Bedarfsanalyse** durchgeführt und Mitverantwortlichkeiten bei der Konzeption sowie Realisierung vergeben werden.
- II Renovierungsphasen sollten genutzt werden, um **Veränderungen voranzutreiben**. Dazu muss die Planung in Zusammenarbeit mit der Schulleitung erfolgen, die darauf aufbauend gezielt Einfluss nehmen kann.

Lernortkooperation

Lernortkooperation beschreibt die Vernetzung und Zusammenarbeit verschiedener Organisationen: Im Rahmen der dualen Ausbildung sind hiermit vorwiegend die ausbildenden Unternehmen und Berufsschulen gemeint. Durch den Einsatz digitaler Technologien kann die (Lernort-)Kooperation orts- und zeitunabhängiger umgesetzt werden.



HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN

- II Allgemein gilt es, **digitale Informationsübermittlung** für die Lernortkooperation zu nutzen.
- II Für die Auszubildenden sollten Informationen über ihren jeweiligen **Lernstand digital** so dokumentiert werden, dass im Anschluss beide Dualpartner darauf zugreifen können.
- II Es empfiehlt sich, feste **Kooperationsvereinbarungen mit Betrieben** zur **Förderung der digitalen Kompetenzen der Auszubildenden** zu treffen und schriftlich festzuhalten.
- II Vertretende der Unternehmen sollten als **Beraterinnen bzw. Berater** herangezogen werden. Dazu eignet sich ein jährlich tagender Ausschuss. Es gilt darauf zu achten, dass die Betriebe kontinuierlich Auszubildende stellen und die zeitliche Belastung nicht zu stark wird, damit eine aktive Zusammenarbeit erhalten bleibt.

Didaktik

Digitales Lernen eröffnet eine große Bandbreite an Lernmethoden, die von interaktivem Austausch über Simulationen bis hin zum digitalen Testing reichen. Auch die Formate können von Präsenz mit digitalen Anreicherungen über hybride Strukturen bis hin zu kompletten Online-Formaten reichen. Im Zusammenhang mit der Didaktik ist daher sowohl eine entsprechende Anpassung der Lernmethoden und -umgebungen als auch die der Lerninhalte von Bedeutung. Aus diesem Grund ergeben sich Handlungsempfehlungen in mehreren Teilbereichen.



HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN

LERNUMGEBUNG

- II Eine praxisnahe Ausbildung kann mit **Simulationen und digitalen Reparaturleitfäden** sowie Erklärvideos unterstützt werden. Für die Prüfungsvorbereitung sollten digitale Self-Assessments angeboten werden.

MEDIENDIDAKTISCHE METHODEN UND FORMATE

- II Damit digitale Medien ihren Mehrwert in Bezug auf die Unterrichtsgestaltung entfalten, ist es sinnvoll, die **45-Minuten-Taktung aufzubrechen** und den Auszubildenden zunehmend **freie Arbeitszeiten** anzubieten, in denen sie selbstgesteuert entscheiden, welche Inhalte sie in welcher Intensität bearbeiten möchten.
- II Auszubildende sollten dazu angeleitet werden, ihre **Dokumentationen zu Lernzwecken** zu nutzen, damit sie einen tatsächlichen Mehrwert aus der kontinuierlichen und ausführlichen Berichtheftführung ziehen können.
- II Bei physischen Unterlagen sollte ein Ordner mit allen Materialien zum Einscannen angelegt werden.

SOZIALFORMEN

- II Gruppenarbeiten sollten mit **gemeinsamer Cloud-Speicherung**, dem leichten Verteilen von Dokumenten und dem Austausch über verschiedene Netzwerke wie E-Mail, WhatsApp, Skype, Discord, LernSax oder Zoom unterstützt werden.

FEEDBACK

- II **Unmittelbares Feedback bei Self-Assessment-Aufgaben** unterstützt den Lernprozess und motiviert dazu, eigenständig weitere Übungen zu bearbeiten.
- II Zur Etablierung einer **konstruktiven Fehlerkultur** muss diese durch die Lehrenden in Form von primär formativen anstelle von summativ genutztem Feedback aufgebaut und auch vonseiten der Schulleitung gelebt werden.





Qualifizierung und Weiterbildung

Durch Veränderungen der Arbeitswelt sind Einrichtungen der beruflichen Bildung angehalten, die Kompetenzen und Qualifikationen ihrer Mitarbeitenden und der Lehrenden ständig den aktuellen Anforderungen anzupassen. Organisationales und digitalisierungsbezogenes Wissen gewinnt zunehmend an Bedeutung für Innovations- und Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen und Schulen. Die Bereitschaft zu Qualifizierungs- und Weiterbildungsangeboten ist – neben der generellen Motivation und persönlichen Akzeptanz von Digitalisierungsprozessen – essenziell für die Einführung neuer Prozesse und Strukturen in Bezug auf Digitalisierung.



HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN

- II Die Lehrenden müssen in Bezug auf die Digitalisierung **auf unterschiedlichen Ebenen Kompetenzen erlangen**. Neben der Bedienfähigkeit sollten auch Kompetenzen zu medienpädagogischen Gestaltungsprozessen vermittelt werden.
- II Durch **regelmäßige Schulungen der Lehrkräfte** können vorhandene technische Kompetenzen und die Akzeptanz digitaler Technik weiter verbessert werden.
- II Die Bedienkompetenzen sind bei den Auszubildenden geringer ausgeprägt als bei den Auszubildenden, was zu einer geringeren Nutzungshäufigkeit vom Online-Berichtsheft Blok geführt hat. Für die erfolgreiche Diffusion digitaler Technologien sollte daher die **Bedienkompetenz der Auszubildenden** erhöht werden.

Organigramm und Verantwortlichkeiten

Das Organigramm als grafische Darstellung der Struktur einer Organisation kann Abteilungen, Einheiten und konkrete Personen beinhalten und ihr Verhältnis zueinander abbilden sowie klare Zuständigkeiten, Aufgabenverteilungen sowie Arbeitsbereiche und Kommunikationswege auch in Bezug auf die Digitalisierung fest- und offenlegen. Ohne geregelte Verantwortlichkeiten innerhalb der Schulstruktur können Veränderungsprozesse nicht ihr gesamtes Potenzial entfalten.



HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN

- II Schulen sollten **Verantwortlichkeiten für Digitalisierung transparent** im Organigramm festhalten. Dabei empfiehlt es sich, eine datenschutz- und administrationsbeauftragte Person zu benennen. Zusätzlich sollten Arbeitsgruppen zu einzelnen Tools gefördert und in jedem Fachbereich eine verantwortliche Person für Technik benannt werden, die den branchenspezifischen Anschaffungsbedarf definiert.
- II Das **Spannungsfeld zwischen freiem Zugang zur und Schutz der Technik** ist zu beachten. Um Vandalismus und Diebstahl vorzubeugen, werden sonst offen zugängliche Räume häufig abgeschlossen. Eine bessere Kontrolle kann aber z. B. auch dadurch erreicht werden, dass frei zugängliche Medienplätze neben dem Lehrerzimmer eingerichtet werden.
- II Freie Räume sollten für spezielle Nutzungsszenarien gestaltet werden. Außerdem sollten mehr **Lernflächen für Projektarbeiten und Selbstlernphasen** vorgesehen werden.

Technische Ausstattung

Die Verfügbarkeit von geeigneter Technik ist der Drehpunkt aller Digitalisierungsprozesse in der dualen Ausbildung und wird als sehr relevant eingestuft. Neben der technischen Ausstattung scheinen insbesondere die Nutzerfreundlichkeit und Funktionalität der Tools relevant zu sein. Die Ästhetik oder das Image der Anwendung ist dagegen weniger relevant.



HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN

- II **WLAN** sollte für alle im gesamten Schulgelände verfügbar sein, einschließlich für die Auszubildenden.
- II Mit der Anschaffung von **Groupware zum digitalen Teilen von Informationen** wird das Wissensmanagement unterstützt. Im besten Fall werden konkrete Zeiträume für die Dokumentation eingeplant und von der Leitungsebene anerkannt und honoriert.
- II Bei **Lernplattformen** ist es sinnvoll, zunächst auf Open-Source-Varianten zurückzugreifen oder bundeslandspezifische Plattformen zu nutzen. Die tatsächliche Nutzung erhöht sich, wenn diese den Lehrenden offensiv nahegelegt und das Anlegen von Kursen unterstützt wird.
- II Die Entscheidung über die **Anschaffung neuer Geräte und Software** sollte auf der Basis der bereits vorhandenen Technik erfolgen. Damit können Redundanzen vermieden und Kompatibilität und die Verfügbarkeit von Schnittstellen abgesichert werden.
- II Ist die technische Ausstattung für die branchenspezifischen Fächer veraltet, kann sie unter Umständen für die allgemeinbildenden Fächer trotzdem noch genutzt werden.
- II Das **Nutzungserlebnis für die Auszubildenden** kann durch Apps im Verhältnis zu klassischen Website-Interfaces deutlich gesteigert werden.

- II Verwaltung und Kommunikationsstrukturen digitalisieren
- II Wissensmanagement durch digitale Datenbanken anreichern
- II Austausch zwischen Lehrenden ermöglichen
- II Viel Raum und Zeit für Veränderungsprozesse einrichten
- II Lernortkooperationen durch digitale Informationsübermittlung erleichtern

- II Digitale mediendidaktische Methoden, Formate und Sozialformen nutzen, um den Transfer auf reale Sachverhalte zu erleichtern
- II Unmittelbares Feedback geben
- II Praxisnahe Ausbildung durch Simulationen ermöglichen
- II Bereitschaft zur Qualifizierung und Weiterbildung in den Bereichen Bedienfähigkeit und digitale Technik zeigen

Schulleitung

Lehrende



Medienverantwortliche

- II Verantwortlichkeiten für Digitalisierung transparent festhalten
- II Frei zugängliche Medienplätze anbieten
- II WLAN-Infrastruktur auch für Auszubildende einrichten
- II Neue Ausstattung auf die Kompatibilität mit der bisherigen Technik prüfen



Ausbildende Unternehmen

Die hier vorliegenden Handlungsempfehlungen stellen einen Auszug aus der seitens des Fraunhofer IMW veröffentlichten Broschüre *Individuelle und organisationale Kompetenzen für eine digitale und vernetzte betriebliche Bildung – eine Handreichung für ausbildende Unternehmen* (Preissler et al., 2021) dar. Die im Folgenden dargestellten Empfehlungen basieren auf den Ergebnissen von qualitativen Untersuchungen, die im Anschluss durch quantitative Erhebungen bestätigt wurden.

ORGANISATIONSENTWICKLUNG – DIGITALISIERUNGSSTRATEGIE, IMPLEMENTIERUNG UND LERNKULTUR

Digitalisierungsstrategie

Ein wesentlicher Ankerpunkt bei der digitalen Transformation einer Organisation sollte eine Digitalisierungsstrategie sein, in der klare Ziele hinsichtlich der Digitalisierung im Rahmen der beruflichen Ausbildung definiert werden. Diese Ziele variieren stark zwischen den Organisationen und hängen zudem vom digitalen Reifegrad der Unternehmen ab. Sie können (Ausbildungs-)Prozesse und (Ausbildungs-)Strukturen, Produkte oder die Unternehmenskultur betreffen. Die Digitalisierung der Ausbildungs- und Geschäftsprozesse ist eine wichtige Säule der Digitalisierung. Die Vereinfachung und Automatisierung von Arbeitsprozessen durch Digitalisierung haben das Potenzial Kosten zu reduzieren, die Ausbildungsqualität zu verbessern sowie die Zufriedenheit der Mitarbeitenden zu steigern.

Vor der Formulierung einer Digitalisierungsstrategie empfiehlt es sich daher, den digitalen Reifegrad und somit den Startpunkt der Transformation zu bestimmen. Das Change-management greift diese Strategie auf und unterstützt den sich anschließenden, umfangreichen, organisationalen oder unternehmerischen Veränderungsprozess. Dieser Veränderungsprozess berührt Kultur, Strukturen und Strategien im Unternehmen und wird meist nicht schleichend, sondern in einem zeitlich begrenzten Zeitrahmen durchgeführt.



HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN

- II Dem Veränderungsprozess zuträglich ist die **proaktive Entwicklung einer von allen** Führungskräften und Mitarbeitenden **getragenen Unternehmenskultur**, die eine Innovationskultur befördert. Kulturwandel beginnt dabei in den Köpfen aller Mitarbeitenden im Unternehmen. Eine Innovationskultur zeichnet sich unter anderem durch die Schaffung von Räumen für Interaktion und Kommunikation sowie durch das Reflektieren von traditionellen Hierarchien und Rollen aus.
- II Ein hohes Maß an **Selbststeuerung**, welches sogenannte Innovatorinnen und Innovatoren sowie „Early Adaptors“ als engagierte Vorreiter bzw. Vorreiterinnen wirken lässt, kann zudem helfen, die **Eigenverantwortung** und **Motivation** aller Mitarbeitenden zu stärken.
- II Die **Einbindung digitaler Inhalte und Lernmedien** sollte in der Ausbildung nicht lediglich auf operativer Ebene, sondern vor allem **strategisch** erfolgen.



VERANTWORTLICHKEITEN REGELN

Zunächst werden in einer ersten Aktivierungsphase Verantwortlichkeiten bestimmt, was z. B. durch die Bildung einer „Task-Force“ realisiert werden kann, innerhalb derer eine gemeinsame Vision sowie eine daran anknüpfende Mission der Organisation entwickelt wird.



IST-ZUSTAND ANALYSIEREN

Die dann stattfindende Analyse des Ist-Zustandes erfasst den Status quo bezogen auf den aktuellen Digitalisierungsgrad der Organisation in ihren einzelnen, die Ausbildung betreffenden Ebenen.



POTENZIALE ERMITTELN

In der anschließenden Potenzialanalyse können sodann Handlungsfelder identifiziert und gezielt Innovationsimpulse gesetzt werden. (Welche Zukunftstrends gibt es? Welche passen zu unserem Unternehmen? Wie können wir die Qualität der Ausbildung nachhaltig steigern?)



DIGITALISIERUNGSSTRATEGIE FESTHALTEN

Beispielsweise können in Form einer Roadmap mit zeitlichen Markierungen künftige Entwicklungsschritte festgehalten werden. Diese Roadmap der digitalen Transformationsstrategie berücksichtigt bestenfalls Technologien sowie Technologie-Kompetenz und einzelne Umsetzungsschritte innerhalb der Handlungsfelder.



NÄCHSTE SCHRITTE KOMMUNIZIEREN

Transparenz wird schließlich über die Kommunikation der nächsten Schritte durch die Verantwortlichen gewährleistet.

Eine sich hier anschließende Möglichkeit der gezielten Platzierung von Digitalisierungsthemen kann in der bewussten Reformierung des betrieblichen Ausbildungsplanes liegen. Die gestaltungsoffenen Formulierungen der Ausbildungsordnung können genutzt werden, um diese durch eigene, digitale Inhalte zu ergänzen, die für die Strategie des Unternehmens von Relevanz sind. Im betrieblichen Ausbildungsplan können demnach auf der Ebene der sachlichen Gliederung Lernmethoden und digitale Formate, Medien sowie Themen und Inhalte platziert werden.

Leitfragen, die in diesem Zusammenhang von Bedeutung sind (vgl. Funk/Weber, 2017):

- II Welches Ziel möchten wir durch den Einsatz welcher digitalen Technologie erreichen?
- II Woran erkennen wir, dass die Ziele erreicht wurden?
- II Nach welchen Kriterien werden digitale Medien für das Arbeiten und Lernen ausgewählt?
- II Wann wird was von wem eingesetzt?

Implementierungsprozess

Die Entscheidung zu einer Adaption im Sinne der Einführung einer neuen Technologie in der betrieblichen Ausbildung wird im Rahmen eines Innovationsadaptionprozesses getroffen. Mit der Implementierung dieser Technologie wird in diesem Zusammenhang der gesamte Prozess der Einführung in vorhandene Strukturen und Prozessabläufe des ausbildenden Unternehmens in den Blick genommen.

Für einen erfolgreichen Implementierungsprozess müssen im allgemeinen fünf verschiedene Stufen bearbeitet werden (vgl. Lehmann/Mandl, 2009):

- II Vision und Initialisierung
- II Bildungsdiagnose – Analyse des Ist- und Soll-Zustands
- II Konzeption und Design
- II Realisierung
- II Betriebliche Umsetzung.

Ein gelungener Implementierungsprozess digitaler Technologien in der beruflichen Bildung setzt eine systematische Vorbereitung vor der Einführung voraus, die nur den letzten Schritt eines umfangreichen Prozesses darstellt. Eine geteilte Vision innerhalb der Organisation und strategische Überlegungen sind demnach essentiell. Die Erfahrungen der Praxis zeigen, dass es im Rahmen der Adaption und Implementierung neuer digitaler Tools zielführend sein kann, zwar strategisch langfristig zu denken, jedoch operativ in kleinen Schritten vorzugehen:



HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN

- II Zunächst einzelne Prozesse zu digitalisieren und/oder durch **Testings und Pilotierungen** einzelne Tools in abgegrenzten Unternehmenseinheiten zu erproben, kann hilfreich sein, um ressourcensparend zu arbeiten und Mitarbeitende nicht zu überfordern.
- II Es kann zielführend sein, **Neuheiten in den Rändern von Organisationen** zu erproben, da in diesen „Randbereichen“ im Sinne von einzelnen Abteilungen mehr Freiheiten, aber auch mehr Kontakte zu anderen Organisationen existieren als im stabilitäts-erhaltenden Kern.
- II Im Sinne einer „**Diffusion**“ können sich diese Innovationen und die Erkenntnisse, die mit deren Einführung einhergingen, im Unternehmen schrittweise ausbreiten.

Die Diffusion im Sinne einer kommunikativen Verbreitung von neuen Technologien ist stark vom Verhalten der Mitarbeitenden und Führungskräfte abhängig und kann sich durchaus als ein Hindernis, als sogenannte Adaptionenbarriere, erweisen. Fehlendes Bewusstsein für die Vorteile der Technologie kann zu Adaptionenwiderständen führen, mit der Konsequenz, dass das Nutzenpotenzial der Innovation nicht erkannt wird. Für die Förderung der Akzeptanz bei den Ausbildungsbeteiligten ist es von Bedeutung, sowohl technisch/didaktisch als auch organisatorisch geeignete Maßnahmen zu ergreifen.



HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN

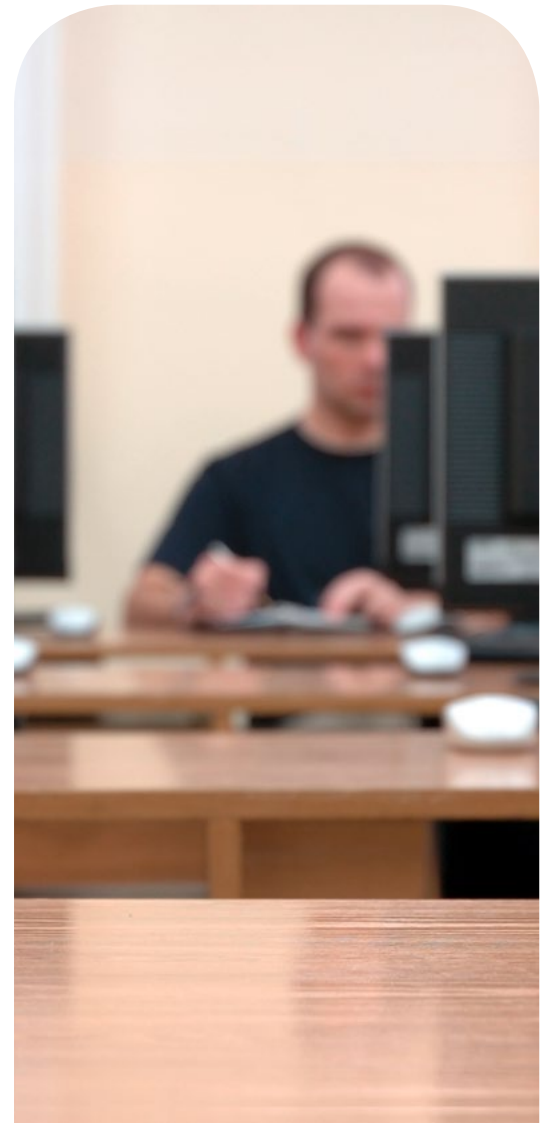
- II Es sollte regelmäßig erfasst werden, wie **bedarfsgerechte Unterstützungsmaßnahmen** aussehen und wo diese am wirksamsten sind. Zu Unterstützungsmaßnahmen können Schulungen, Coachings, externe Beratungsleistungen u. v. m. zählen. Wichtig ist, dass die einzelnen Akteure und Akteurinnen sich nicht allein gelassen fühlen, sondern bei Problemen unterstützende Strukturen vorfinden.
- II Bei der Einführung neuer Technologien oder neuer (auch technischer) Infrastrukturen ist es zunächst wichtig, die **Akzeptanz aller Beteiligten** zu erhalten. Dafür sollten vor allem die **Vorteile sichtbar** gemacht werden. Jeder und jede Einzelne sollte erkennen können, welche Erleichterungen oder neuen Möglichkeiten sich für die Organisation, aber auch für die einzelne Person ganz persönlich ergeben. So kann die **Mitwirkungsbereitschaft** erhöht werden.
- II Für ein größtmögliches Commitment sollten Mitarbeitende frühestmöglich in den Prozess einbezogen werden. **Transparenz** kann über **Wissensvermittlung** geschaffen werden, indem eine **Aufklärung** über die Vorteile, die Komplexität, die Kompatibilität sowie über Funktionsweisen erfolgt.
- II Es sollte geprüft werden, ob die einzuführende Technologie **kompatibel mit bisherigen Arbeitsabläufen**, Verhaltensweisen, Kompetenzen sowie mit bisher eingesetzten Tools/Technologien und vorhandenen technischen Standards ist. Ist die Kompatibilität nicht gewährleistet, müssen alle notwendigen Maßnahmen ergriffen werden, um eine gute **Basis für die Technologieeinführung** zu schaffen.

QUALIFIZIERUNG DES AUSBILDUNGS- PERSONALS

Die Erfahrungen der Praxis zeigen, wie wichtig es ist, die Auswahl der Tools, Medien und Technologien an den Bedarfen und Rahmenbedingungen des jeweiligen Ausbildungsberufes anzupassen. Hinsichtlich der Passung der Technologie ergeben sich höchst individuelle Konstellationen je nach Branche, Technologisierungsgrad, Mobilitätsgrad oder Anforderungen.

So können Redundanzen der eingeführten Instrumente zur Folge haben, dass sich Funktionalitäten der einzelnen Tools überschneiden und Mitarbeitende eine Überforderung erleben. Bedeutsam ist, dass die digitalen Technologien, die als Lernunterstützung fungieren sollen und demnach als didaktisches Werkzeug zu verstehen sind, in ein Lehrkonzept eingebettet werden. Zwar können Bildungstechnologien oder andere digitale Instrumente neue Möglichkeiten, beispielsweise eine individualisierte Förderung, bieten, jedoch erzeugt ihr Einsatz nicht ohne Weiteres einen Mehrwert und erfordern seitens der Nutzenden ein hohes Maß an Selbststeuerung. Eine ausgewogene Kombination neuer Technologien und herkömmlicher Methoden ist daher empfehlenswert.

Durch Veränderungen der Arbeitswelt sind Unternehmen der beruflichen Bildung angehalten, die Kompetenzen und Qualifikationen ihrer Mitarbeitenden und der Auszubildenden ständig den aktuellen Anforderungen anzupassen. Organisationales und digitalisierungsbezogenes Wissen gewinnt zunehmend an Bedeutung für Innovations- und Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen. Neben den vier klassischen Kompetenzfeldern Fach-, Methoden-, Selbst- und Sozialkompetenz gewinnen neue, transversale Kompetenzen zunehmend an Bedeutung: Selbstorganisation, Flexibilität, kommunikative Fähigkeiten und Problemlösefähigkeiten.





HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN

- II In kleineren Betrieben, in denen Strukturen für Weiterbildung fehlen bzw. wenig organisierte Planung hierfür stattfindet, können einzelne Mitarbeitende, die an einer Fortbildung teilgenommen haben, als **Multiplikatoren und Multiplikatorinnen und/oder Lern-Promotoren und -Promotorinnen** des erworbenen Wissens für ein **Peer-to-Peer-Lernen** eingesetzt werden.
- II Erfolgreiche Organisationen sorgen u. a. durch Ausbildung, betriebliche Weiterbildung sowie durch **in Arbeitsprozesse integriertes Lernen** für einen stetigen Lernprozess ihrer Mitarbeitenden. Insbesondere bei der Implementierung neuer Technologien müssen neuartige Handlungsabläufe eingeübt werden. Insbesondere große Unternehmen präferieren die praxisorientierte Vermittlung von Wissen und einen **in Arbeitsprozesse integrierten Kompetenzaufbau**.
- II Ein erfolgreicher Kompetenzaufbau im Rahmen der digitalen Transformation setzt eine **konkrete Planung und Strategie** voraus. Die Digitalisierungsstrategie im Sinne einer Transformationsstrategie sollte dabei konkret erfassen, welche Kompetenzen notwendig sind (sowie dafür notwendige Ressourcen und Zeit), um diese zur Umsetzung zu bringen. Denn aus dem Einsatz neuer Technologien im Rahmen der Ausbildung folgen neue Anforderungen an Kompetenzen.

- II Zielführend kann es außerdem sein, zunächst im Rahmen von **Pilotprojekten** neue Technologien in einem kleinen Unternehmensbereich zu erproben (unter Implementierungsprozess beschrieben) und entsprechend die Qualifizierungen in einem kleinen Team durchzuführen. Erfahrung dieser ersten Implementierung können dann in der **Anpassung der Roadmap für die digitale Transformation** und entsprechend in der strategischen Planung des Kompetenzaufbaus münden. **Schulungen**, die im Rahmen der Implementierung neuer Technologien durchgeführt werden, haben zudem den Vorteil des in Arbeitsprozesse integrierten Lernens.
- II Bei den geplanten Bildungsangeboten und Schulungen sollte auf eine **Zielgruppenorientierung** geachtet werden (z. B. nach Nutzungstypen oder Altersgruppen). Mitarbeitende sollen dabei bestmöglich in ihrer jeweiligen Lebenswelt „abgeholt“ und begleitet werden, damit der Kompetenzerwerb und das Lernen nachhaltig funktionieren können.
- II Die Ansprüche und Anwendungsszenarien gerade für den Erwerb digitaler Kompetenzen können äußerst heterogen sein, daher sind **individualisierte und passgenaue Schulungen** vonnöten, um das Potenzial der getätigten Bildungsinvestitionen bestmöglich zu nutzen.
- II Zudem kann es sinnvoll sein, für die Mitarbeitenden (respektive in die Ausbildung involvierte Personen) **fest etablierte zeitliche Strukturen** zu schaffen. Die Erfahrungen aus der Bildungspraxis zeigen, welchen Mehrwehrt die **Einführung einer „digitalen Stunde“** bietet, in der Peer-to-Peer-Schulungen zu bestimmten Themen stattfinden oder die als Selbstlernphase intensiv genutzt werden kann.

Die Digitalisierung von Lehr- und Lernprozessen ist elementar für eine zeitgemäße Ausbildung, welche sich im digitalen Wandel befindet. Denn Arbeit 4.0, Ausbildung 4.0 und Lernen 4.0 sind nicht getrennt voneinander zu denken.



HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN

- II Um die Akzeptanz dieser Veränderungen, die mit dem digitalen Wandel einhergehen, zu fördern und die Digitalisierung inklusiver zu gestalten, sollte zunächst eine **positive Lernkultur im Unternehmen** gefördert werden. Diese positive Lernkultur kann durch Fehlerakzeptanz, Zusammenhalt, eine positive Feedbackkultur und Wertschätzung begünstigt werden. Die individuelle Unterstützung von Auszubildenden durch digitale Lösungen ist darüber hinaus förderlich für die Gestaltung einer positiven Lernatmosphäre.
- II Bei einer offenen, positiven Lernkultur, welche die Selbststeuerung der Auszubildenden fördert, steigt die Wahrscheinlichkeit, dass sich die angehenden Fachkräfte aus Eigeninitiative mehr einbringen. Diese **Impulse der Auszubildenden sollten einbezogen werden**, um sie am Fortschritt zu beteiligen und die Digitalisierung der Prozesse individuell passend auf die Ausbildung zuzuschneiden. Denn die neu etablierten Lerninhalte, Methoden und Formate können die Motivation bei den Auszubildenden fördern, was wiederum zu einer erhöhten Lernbereitschaft und damit qualitativ besseren Ausbildung führt.
- II Das Engagement der Auszubildenden sollte darüber hinaus durch eine integrierte **Feedback-Kultur** gestärkt werden. Die internen Rückmeldungen können zusätzlich die Ausbildungsqualität steigern. Diese besser ausgebildeten und motivierten Mitarbeitenden sind für den Betrieb sehr wertvoll, daher sollten **durch digitale Tools Anreize geschaffen werden**.
- II Die Auszubildenden sind ein wichtiger Faktor einer positiven Lehr-/Lernatmosphäre. Daher sollte nicht primär eine reine und instruierte Wissensvermittlung verfolgt werden. Vielmehr sollten sie zunehmend als **Prozessbegleitende** durch die Auszubildenden wahrgenommen werden.
- II Der Übergang zwischen einem „Lehrenden“ und einer **agilen Lernbegleiterin bzw. einem agilen Lernbegleiter** sollte vom Unternehmen und zudem durch digitale Lösungen unterstützt werden. Durch diese Lehrmethode können sich Auszubildende besser integriert fühlen und eine bessere Unterstützung erfahren, welche besonders für die jüngeren Auszubildenden eine große Stütze sein kann.
- II Bei mehreren Auszubildenden in einem Betrieb sollte dieses Kollektiv genutzt werden, um **Lösungen, Methoden und Tools gemeinsam zu entwickeln und zu nutzen**. Der Zusammenschluss der Auszubildenden sollte das Lehren effektiver und ressourcensparender machen, indem zeitliche Ressourcen in die partizipative Entwicklung von Methoden und Lösungen investiert werden. Gleichzeitig kann dies im Sinne eines „Peer-to-Peer-Lernens“ zum Kompetenzzuwachs beitragen.



- II **Blended-Learning-Ansätze** sollten genutzt werden, um E-Learning-Lösungen mit vorhandenen Präsenz-Lernmethoden zu verbinden. Die digitalen Lernmethoden ermöglichen mehr Flexibilität für Auszubildende und Auszubildende.
- II Die E-Learning-Lösungen können außerdem große Abwechslung in der Wissensvermittlung bieten. Insbesondere **video-gestütztes Lernen** ist eine besonders auszubildendenzentrierte Methode der Wissensvermittlung und wird meist gut angenommen. Hierbei können Auszubildende auch von externem Wissen und Experten und Expertinnen profitieren.
- II Eine der individualisiertesten E-Learning Lösungen für eine zukunftsfähige Trainingskultur ist das **Lernen am „Digital Twin“**. Hierbei werden Aufgaben oder komplette Betriebsabläufe digital simuliert, die von den Auszubildenden bearbeitet werden können. Dieses Lernen erlaubt es Auszubildenden, selbstständiger Dinge auszuprobieren und Fehler zu machen, ohne schwerwiegende Konsequenzen befürchten zu müssen. Durch diese digitale „Hands-on Methode“ können Auszubildende sich Eigenständigkeit und die Fähigkeit, Probleme selbstständig zu lösen, aneignen.

- II Die **digitale Qualifizierung der Auszubildenden** ist relevant, um Digitalisierung erfolgreich und langfristig im Unternehmen zu verankern und zukünftige digital affine Mitarbeitende auszubilden. Durch die Förderung der **digitalen Grundkompetenzen** sind die angehenden Fachkräfte gleichzeitig für digitale Trends der Zukunft gerüstet.
- II Zudem können spezifisch angelegte Qualifizierungsmaßnahmen auch im Sinne von **Zusatzqualifikationen als ein mögliches Flexibilisierungsinstrument** eingesetzt werden, um die Qualität der Ausbildung zu steigern und das Ausbildungsunternehmen zusätzlich für angehende Auszubildende attraktiver zu machen. So kann es zielführend sein, branchenbezogene Schulungen für Auszubildende anzubieten, um ihnen neben der Berufsausbildung eine zusätzliche Profilierung zu ermöglichen.

NETZWERKE UND DIGITALE LERNORTKOOPERATION

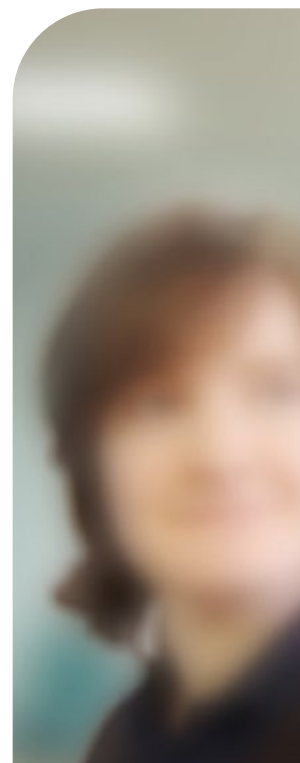
Ein zentrales Ziel im Hinblick auf die Kooperationen der an der beruflichen Bildung beteiligten Lernorten sollte sein, die methodisch-didaktische Zusammenarbeit zu intensivieren, indem in den Lernorten gemeinsame handlungs- und prozessorientierte Lernprozesse initiiert werden. Hier werden konkrete Maßnahmen benötigt, um die Lernortkooperation zu befördern und ihr Potenzial, theoretisches und praktisches Lernen miteinander zu verbinden, zu erhöhen.

Die Digitalisierung kann auch hier als wichtiger Treiber fungieren, da sie zahlreiche Gelegenheiten bietet, Akteure bzw. Akteurinnen und Lernorte digital zu vernetzen und kooperative Lerngelegenheiten zu schaffen.



HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN

- II Die zunehmende **digitale Kollaboration** in der Arbeitswelt innerhalb einer Organisation, beispielsweise durch die Nutzung von Cloud-Anwendungen, sollte demnach auch für die Lernortkooperation zunehmend eine Selbstverständlichkeit werden. Digitale Kooperationen und Netzwerke können die Wissensbildung über neue Technologien, den Austausch und gegenseitige Unterstützung fördern.
- II Die Nutzung von digitalen Lösungen vermag dabei die **Lernortkooperation** mit unterschiedlichsten Partnerinnen und Partnern zu **vereinfachen**, indem Distanzen überbrückt werden können. Hier können neben Online-Berichtsheften wie beispielsweise BLok, welche Lernorte digital vernetzen, auch andere Kommunikations- und Kollaborationstechnologien wie elektronische Lerntagebücher, Blogs oder Wikis Anwendung finden. Weitere Möglichkeiten sind digitalisierte Ausbildungspläne und digital gestützte Kompetenzfeststellungen, die lernortübergreifend zum Einsatz kommen.
- II Erfolgreiche Lernortkooperationen ermöglicht den Auszubildenden in höherem Maße, die theoretischen und praktischen Lerninhalte zu verknüpfen, beispielsweise durch **gemeinsam durchgeführte, fächerübergreifende und handlungsorientierte Projekte**. Eine digital gestützte Netzwerkpflege trägt also zu einer „Lernortkooperation in den Köpfen“ der Auszubildenden bei, indem die Reflexion von Theorie und Praxis angeregt wird. Dies wiederum ist einer Qualitätssteigerung der Ausbildung zuträglich.



- II Die Interaktion der Kooperierenden sollte durch **feste Termine und Verbindlichkeiten** gefördert werden, sodass gemeinsam an Projekten oder auch Herausforderungen wie zu Fragen der Digitalisierung gearbeitet werden kann.
- II Um Erfahrungen zu teilen oder Entwicklungstrends zu identifizieren, kann im Rahmen der **Kooperation mit anderen Unternehmen** beispielsweise ein **Austausch über eingesetzte digitale Instrumente** im Ausbildungsbetrieb oder andere Digitalisierungsmaßnahmen stattfinden. Zusätzlich können kleinere Unternehmen ihre Auszubildenden zu externen Experten und Expertinnen in andere Betriebe entsenden, wenn sie aufgrund ihrer Betriebsgröße und Spezialisierung bestimmte Kompetenzen nicht abbilden können.
- II Über diese **Ausbildungsverbünde** (Realisierung möglich als Kooperationsverbünde; Leit- und Partnerbetrieb; Ausbildungsverein; Auftragsausbildung) können zudem Ausbildungsabschnitte oder auch Verwaltungsaufgaben abgetreten bzw. aufgeteilt werden (Berufsbildungsgesetz (BBiG §10 Vertrag).
- II Kammern und Innungen wirken hier unterstützend durch Beratung und können bei Fragen behilflich sein sowie mit entsprechenden Kontakten zur Seite stehen.

- II **Überbetriebliche Ausbildungsangebote** haben eine besondere Funktion bei der Wissenserweiterung in der Berufsausbildung. Als nunmehr dritter Lernort im Rahmen der „dualen Ausbildung“ können Überbetriebliche Ausbildungsstätten jene Lerninhalte in praxisnahen Schulungen vermitteln, die kleine und mittelständische Betriebe aufgrund ihrer Spezialisierung nicht oder nicht vollständig abdecken können.
- II Zudem können die Überbetrieblichen Bildungsstätten als Multiplikatoren fungieren; insbesondere, was fachspezifische digitale Kompetenzen durch den Einsatz neuer Technologien sowie digitaler Lernarrangements anbelangt. Idealerweise findet ein Technologietransfer von den Überbetrieblichen Bildungsstätten nach den Betrieben statt, indem Wissen über neueste Trends und Technologien vermittelt wird, welches anschließend durch die Auszubildenden in die Betriebe gelangt.
- II Eine weitere Möglichkeit ein Ausbildungsnetzwerk zu schaffen oder ein bestehendes zu bereichern ist die **Durchführung von kooperativen Projekten** mit nationalen und internationalen Kooperationspartnern. Zusätzlich können diese Projekte im eigenen Betrieb neue Impulse durch erfolgreiche Praxisbeispiele aus anderen Ausbildungsbetrieben schaffen. Die Integration neuester Entwicklungen in die Berufsausbildung macht Ausbildungsbetriebe darüber hinaus im Rahmen der Fachkräftesicherung attraktiv für zukünftige Auszubildende.



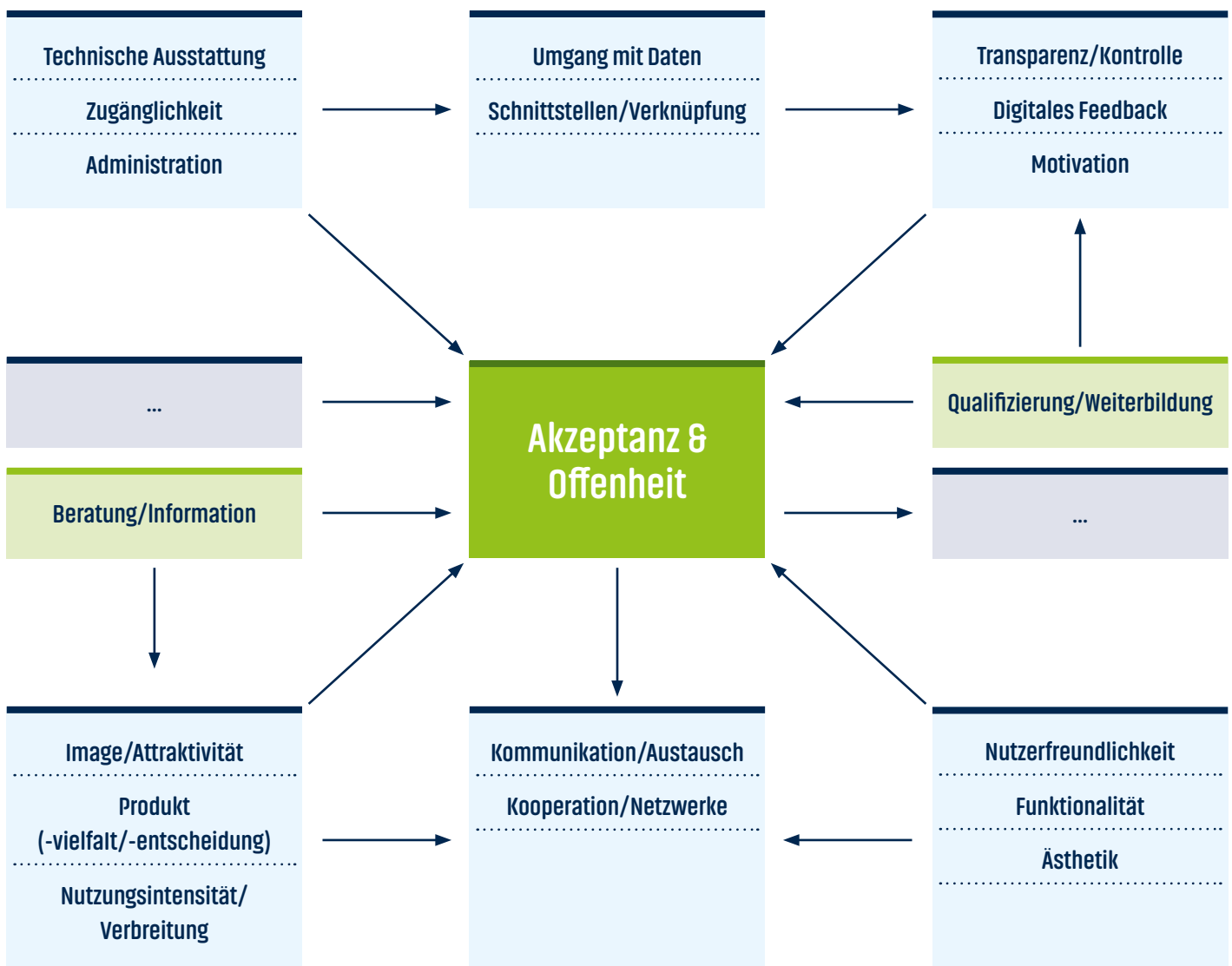


Digitaldienstleister der beruflichen Bildung

Die in den folgenden Kapiteln dargestellten Empfehlungen basieren auf der Auswertung von neun leitfadengestützten Interviews mit elf Akteuren (drei Auszubildende, zwei Berufsschullehrende, drei Ausbildungsleitende, zwei Auszubildende und eine Schulleitung) und werden durch die Ergebnisse der im Rahmen des Verbundprojektes durchgeführten quantitativen Befragung des CODIP gestützt.

WEGWEISER

Hier dargestellt sind Einflussfaktoren von Digitaldienstleistern und deren Einfluss auf andere Faktoren der Digitalisierung in der beruflichen Bildung. In den folgenden Kapiteln werden zu den einzelnen Bereichen zugehörige Handlungsempfehlungen beschrieben. Mit Digitaldienstleistern sind insbesondere Anbieter von Software aber auch andere Dienstleister gemeint, die technische Lösungen für die berufliche Bildung bereitstellen.



AKZEPTANZ UND OFFENHEIT

Der Schlüsselpunkt für die erfolgreiche Digitalisierung der beruflichen Bildung sind die Akzeptanz und Offenheit der einzelnen Agierenden. Der Faktor lässt sich durch verschiedene Einflüsse stärken und unterstützen bzw. ermöglicht wiederum andere Digitalisierungsprozesse. Digitaldienstleistende können nicht auf alle notwendigen Faktoren zur Stärkung der Akzeptanz und Offenheit Einfluss nehmen, aber einen großen Teil dazu beitragen. Auch äußere Einflüsse wie die Covid-19-Pandemie können Veränderungen des Faktors hervorrufen. Es wurde beobachtet, dass die Pandemie neben dem technisch-materiellen Aufschwung auch für ein bleibendes digitales Umdenken und eine höhere Akzeptanzschwelle sowie Offenheit gesorgt hat. Die folgenden Handlungsempfehlungen zielen darauf ab, die individuellen Akzeptanz- und Kompetenzniveaus durch Beratung und Schulung weiter zu erhöhen.



HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN

- II Da insbesondere in kleineren Organisationen oft die Zeit zum aktiven Ausprobieren vieler verschiedener Tools fehlt, sollten Digitaldienstleistende **Schulungs- und Beratungsleistungen** über digitale Hilfsmittel anbieten, hierbei zunächst den Bedarf verdeutlichen und dann ggf. eigene Produkte aktiv bewerben bzw. über diese informieren.
- II Das Angebot von **Schulungen und Workshops** zur Stärkung von digitalen Kompetenzen ist ebenfalls empfehlenswert, um den persönlichen Nutzen für die Akteure und Akteurinnen hervorzuheben und ihre generelle Akzeptanz zu erhöhen. Hierbei sollte ein Bezug zu bereits bekannten digitalen Systemen hergestellt werden, um den Einstieg zu erleichtern.
- II Lehrenden wird i. d. R. weniger Medienkompetenz und digitale Akzeptanz zugeschrieben, da sie sich in ihrer Arbeitszeit häufig wegen Zeitmangels nur begrenzt mit neuen Technologien auseinandersetzen können. Deshalb sollten diese verstärkt über insbesondere zeitliche und organisatorische **Vorteile digitaler Hilfsmittel** aufgeklärt und geschult werden.
- II Interne Schulungen sollten durch die **Bereitstellung von Infomaterial** unterstützt werden. Beliebte Formate sind hierbei PowerPoint-Präsentationen und Video-Tutorials.



PRODUKTVIELFALT UND VERBREITUNG

Lernortübergreifende Systeme profitieren von einer höheren Verbreitung, da die Akzeptanz und der Austausch durch diese gestärkt werden. Bei vielen Akteuren und Akteurinnen der beruflichen Bildung besteht jedoch mittlerweile eine Überforderung durch eine Vielzahl von unterschiedlichen Systemen. Dies bezieht sich sowohl auf die Vielzahl an Angeboten bei der Entscheidung für ein Produkt als auch auf die Vielzahl der vorhandenen Systeme mit teils überschneidenden Funktionsweisen.



HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN

- II Damit sich Digitaldienstleistende bei der Vielzahl von Angeboten behaupten können, sollte ihr Produkt ein **Alleinstellungsmerkmal** aufweisen und dieses als Marktvorteil klar kommuniziert werden.
- II Um die **Akzeptanz, Sichtbarkeit und Verbreitung** zu erhöhen, sollten Digitaldienstleistende im Kontext der beruflichen Bildung insbesondere versuchen mit bildungspolitischen Organen wie Kammern zusammenzuarbeiten. Hierbei können diese ggf. an der Entwicklung beteiligt werden oder die Zielgruppen über die digitalen Produkte informieren bzw. diese bewerben.
- II **Imagebildende Maßnahmen** wie die Kooperation mit bildungspolitischen Organen, dem Angebot von Schulungen, einem zeitgemäßen visuellen Erscheinungsbild und Onlineauftritt (u. a. Website und Social Media) sind sehr empfehlenswert, da diese das Vertrauen in ein Produkt erhöhen, womit die Akzeptanz steigt.
- II Zudem sollten Digitaldienstleistende **engagierte Einzelakteure und -akteurinnen** identifizieren, unterstützen und ihnen Material zur Überzeugung anderer Agierender an die Hand geben sowie Möglichkeiten der Kooperation anbieten, da diese den Einsatz digitaler Tools oft anstoßen und verbreiten.



NUTZERFREUNDLICHKEIT, FUNKTIONALITÄT UND ÄSTHETIK

Generelle Softwareanforderungen

Da die meisten Agierenden der beruflichen Bildung zu wenig Zeit haben, sich mit neuen technologischen Lösungen auseinanderzusetzen, sind Übersichtlichkeit sowie eine intuitive Bedienung und Funktionalität oft Grundvoraussetzung für die zukünftige Nutzung eines Produkts. Ein modernes, freundliches und minimalistisches Design mit Anpassungsmöglichkeiten wird als erstrebenswert befunden. Im Gegensatz zur Funktionalität und Benutzerfreundlichkeit spielt Ästhetik bei Produktentscheidungen im beruflichen Bildungskontext eher eine untergeordnete Rolle. Wichtig für die Ästhetik einer Anwendung bleibt dennoch, die anfangs genannten Grundsätze nicht negativ zu beeinflussen. Es ergeben sich folgende Maßnahmen:



HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN

- II Um sicherzustellen, dass eine Softwarelösung von allen Zielgruppen als benutzerfreundlich und funktionstüchtig wahrgenommen wird, ist es entscheidend, nutzerzentriert zu arbeiten und Vertreterinnen und Vertreter von allen Zielgruppen durchgängig an der Entwicklung zu beteiligen (**User-Centered Design**). Hierbei ist es förderlich, die Anforderungen jedes Akteurs und jeder Akteurin durch eine Analyse von bisher verwendeten Werkzeugen und Arbeitsabläufen zu verstehen, um gesammelte Vorerfahrungen anzusprechen. Darauf basierend können neue Lösungen entwickelt, iterativ überprüft und verbessert werden.
- II Ästhetische Innovationen sind i. d. R. nicht notwendig. Bei der Gestaltung kann demnach pragmatisch vorgegangen und **State-of-the-art-Lösungen** zum Vergleich genutzt werden.

Vorerfahrungen und Hilfestellungen



HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN

- II Um die technologische Akzeptanz zu begünstigen ist es hilfreich, die benötigte Einarbeitungszeit durch die **Nutzung von Vorerfahrungen** zu minimieren und das digitale Hilfsmittel möglichst intuitiv nutzbar zu machen.
- II Wenn sich Software auch an Akteure und Akteurinnen aus technisch wenig versierten Fachbereichen richtet, muss von einer geringeren Medien- und Bedienkompetenz sowie Akzeptanz ausgegangen werden als bei technischeren Branchen. Deshalb sollten hier mehr **Überzeugungsarbeit zur Nutzung** geleistet (z. B. durch differenzierte Werbung) und Funktionsweisen stärker sichtbar gemacht werden (siehe auch Abschnitt *Funktionsweisen sichtbar machen*).
- II Etablierte bzw. von anderen Anwendungen bekannte Benutzungsabläufe sollten weitestgehend implementiert werden, da ihr Fehlen das **Benutzererlebnis** oft negativ beeinflusst. Hierzu zählen z. B. Funktionen wie Copy & Paste, Drag & Drop u. v. m.
- II Auszubildende verfügen i. d. R. über eine hohe **Bedienkompetenz** im Bereich mobiler Apps und Unterhaltungsmedien. Entsprechend hoch sind die Erwartungen an Bedienkomfort, was bei der Gestaltung von (insbesondere mobilen) Applikationen berücksichtigt werden sollte.
- II Auszubildende verfügen i. d. R. selten über **Erfahrungen mit Anwendungen zur elektronischen Datenverarbeitung** und entsprechenden Unternehmensprozessen. Dementsprechend müssen Nutzende softwareseitig in diese Prozesse und Anwendungsabläufe eingeführt werden (siehe auch Abschnitt *Funktionsweisen sichtbar machen*).
- II **Software für Auszubildende und Lehrende** sollte von einer niedrigeren Bedienkompetenz ausgehen, wodurch Bedienelemente und -abläufe verstärkt erklärt werden müssen.

- II Nutzende sollten **schnellen Zugriff auf verschiedene Hilfestellungen** haben, damit sie sich vollumfänglich informieren bzw. Probleme einfach und selbstständig lösen können. Hierbei sollten verschiedene Arten und Detailgrade der Informationsaufbereitung angeboten werden (z. B. Video-Tutorials, Schnellhilfeseiten für häufig gestellte Fragen und ausführliche Wikis).

Funktionsweisen sichtbar machen



HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN

- II Es ist entscheidend, Benutzern und Benutzerinnen auch softwareseitig über **Funktionen und deren Vorteile** aufzuklären. Erst wenn diese erkannt bzw. anerkannt wurden, können sie einen persönlichen Mehrwert bieten. Anwendende sollten insbesondere auch über Verbesserungen und Neuerungen informiert werden, da diese ausschlaggebend für die weitere Nutzung bzw. eine höhere Nutzungshäufigkeit sein könnten. Umgesetzt werden kann dies u. a. über **E-Mail-Benachrichtigungen und Hinweise** beim Start einer Anwendung.
- II Um Nutzende nicht mit zu vielen Reizen bzw. Erklärungen zu überladen, kann es hilfreich sein, sie im **Onboarding-Prozess** explorativ an das System heranzuführen. Hierbei gilt es, Funktionen je nach Erfahrungsgrad freizuschalten und sie im Moment der ersten Nutzung zu erklären.

Übergreifende Funktion und Navigation



HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN

- II Wenn eine **Anwendung für verschiedene Endgeräte** bestimmt ist, sollte darauf geachtet werden, dass sie auf diesen **in gleicher Art und Weise nutzbar** ist, damit die Bedienung nicht neu erlernt werden muss und flexibel gearbeitet werden kann.
- II Um zu verhindern, dass Informationen verloren gehen bzw. deren Existenz vergessen wird, sollten Nutzende innerhalb einer Anwendung **mit möglichst wenigen Schritten zum gewünschten Ziel** kommen. Hierzu ist es förderlich, bereits auf dem Startbildschirm die wichtigsten Funktionen erreichbar zu machen.
- II Sollte die **Anzahl der Funktionen** zu hoch sein, um sie beim Start der Anwendung gänzlich anzuzeigen, können **verschachtelte Menüs** genutzt werden. Dies lässt sich auch auf Unterseiten übertragen, um die Anzahl von nötigen Schritten zu minimieren und alle möglichen Funktionen aufzuzeigen.



Indikatoren und Benachrichtigungen



HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN

- II Auf besonders relevante Informationen sollten Nutzende mit **visuellen (ggf. auch auditiven) Indikatoren** hingewiesen werden. Diese Hinweise können z. B. farblich hervorgehobene Felder mit Zahlen sein, welche die Anzahl von neuen Benachrichtigungen widerspiegeln. Auf mobilen Geräten, aber auch PCs, kann man mit diesen Symbolindikatoren schon vor dem aktiven Öffnen der Applikation auf neue Informationen hinweisen.
- II **Pop-up bzw. Browser-Benachrichtigungen** haben den Vorteil, dass ohne Start der Applikation prägnante Informationen auf dem Bildschirm der Nutzenden angezeigt werden. Diese können Erinnerungen, Nachrichten, Neuerungen u. v. m. beinhalten und neben der Informationsweitergabe auch die Nutzungshäufigkeit steigern.
- II Wenn keine sofortige Reaktion angestrebt wird, können Benachrichtigungen auch gebündelt und als **regelmäßige Updates** (z. B. täglich) per Pop-up oder E-Mail übermittelt werden.



Persönliche Relevanz

Auszubildende erkennen teilweise noch nicht den individuellen Mehrwert von sowohl analogen als auch digitalen ausbildungsbegleitenden Hilfsmitteln. Software im beruflichen Bildungskontext kann nur bedingt Einfluss auf die Motivation zur Nutzung nehmen, da hier wenig Einfluss auf die Eigenverantwortung genommen werden kann.



HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN

- II Softwareseitig sollten den Nutzenden wiederholt die **Vorteile und der persönliche Mehrwert** durch Erklärungen oder kurze Hinweise nahegelegt werden, wodurch kontinuierlich die Akzeptanz gestärkt und die Nutzungshäufigkeit erhöht werden kann.
- II **Softwareseitige Deadlines** können bei einem dennoch kontinuierlichen Mangel von persönlicher Motivation helfen, die nötige Nutzungshäufigkeit zu erreichen.

Gamification und Digitales Feedback

Gamification, also die Nutzung von Spielelementen in spiel-fremden Kontexten, hat einen nachweislich positiven Effekt auf die Effektivität des Lernens und die erlebte Motivation, was zu einer höheren Nutzungshäufigkeit führen kann. Demnach ist Gamification besonders förderlich in Kontexten, bei denen eine regelmäßige Benutzung notwendig bzw. vorteilhaft ist (z. B. Berichtshefteintragungen oder regelmäßige Lerneinheiten).



HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN

- II Das Potenzial von **Gamification-Elementen** sollte in digitalen Hilfsmitteln der beruflichen Bildung mehr genutzt oder experimentell erprobt werden.
- II Die Implementierung eines veränderbaren Avatars, der Emotionen zeigt, ist empfehlenswert, um eine **emotionale Bindung zwischen Anwendung und Benutzenden** herzustellen. Dies kann z. B. auch zur Einhaltung von Deadlines animieren.
- II Als abgeschwächte Variante kann auch der spielerische Einsatz von **Icons und Emojis** das Benutzungserlebnis auflockern. Gleiches gilt für unterhaltsame Animationen sowie Sounds beim Ausführen von Interaktionen.
- II Fortschritte können mithilfe von sich prozentual füllenden **Fortschrittsbalken** dargestellt werden, was nachweislich zur Vervollständigung motiviert.
- II **Punktesysteme** sollten eher nicht bzw. nur in Ausnahmen eingesetzt werden. Hierbei besteht das Risiko, dass sich die Nutzenden stark untereinander vergleichen, was vom eigentlichen Ziel ablenken oder negative Emotionen hervorrufen kann.

TECHNISCHE AUSSTATTUNG UND ZUGÄNGLICHKEIT

Neben räumlichen und finanziellen Ressourcen ist die vorhandene technische Ausstattung von Organisationen die Grundvoraussetzung dafür, welches Softwareprodukt zukünftig eingesetzt bzw. welches Hardwareprodukt angeschafft werden kann. Es gibt noch immer Betriebe mit unzureichender Ausstattung und keiner flächendeckenden Internetverbindung für digitales Lernen. Neben häufiger freiwilliger Nutzung ist der Einsatz von privaten technischen Geräten teilweise notwendig, um diese unzureichende Ausstattung zu kompensieren. Der durch die Covid-19-Pandemie ausgelöste Innovationsdruck hat in vielen Bereichen zur Anschaffung von Hard- und Software für die digitale und hybride Ausbildung gesorgt.



HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN

- II Digitaldienstleistende sollten an **während der Covid-19-Pandemie gemachte Erfahrungen** bezüglich Digitalisierung anknüpfen und angeschaffte Technik für neue digitale Lösungen nutzen.
- II Um die Digitalisierung erfolgreich voranzutreiben, sollten vorhandene **branchenspezifische Unterschiede** genutzt werden, indem sich Dienstleistende zunächst auf technikaffine Branchen fokussieren und diese dann nutzen, um Akteurinnen und Akteure aus anderen Branchen zu überzeugen.
- II Sollte eine **Einbeziehung aller Branchen** angestrebt sein, muss von großen Unterschieden in der technischen Ausstattung ausgegangen werden. Technische Lösungen sollten demnach auf verschiedenen Geräten lauffähig sein, um vorhandene Möglichkeiten zu adressieren.
- II Durch Verwendung von **cloudbasierten Anwendungen oder Progressiven Web Apps** (siehe Abschnitt *Mobile Applikationen*) können auch private Geräte flexibel zum Einsatz kommen.

Mobile Applikationen

Mobile Geräte werden von allen Akteuren und Akteurinnen zunehmend für Ausbildungszwecke angeschafft oder privat genutzt. Mobile Apps ermöglichen eine flexible und schnelle Zugänglichkeit zu digitalen Systemen, was bei Zeitmangel entscheidend sein kann.



HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN

- II Digitale Ausbildungswerkzeuge sollten auch für **mobile Geräte** angeboten und optimiert werden.
- II Die Möglichkeit der Nutzung von Mobilgeräten in den Schulen und Betrieben steigt zunehmend an, ist jedoch nicht garantiert und teilweise aufgrund von rechtlichen Bedenken oder Befürchtungen vor zu viel Unruhe bzw. Ablenkung untersagt. Somit empfiehlt es sich, auch **Lösungen für andere Endgeräte** anzubieten.
- II Vor der Entscheidung, dass ein Ausbildungswerkzeuge mobil nutzbar gemacht werden soll, ist eine generelle Prüfung notwendig, ob die Performance ausreichend ist und ob alle nötigen **Inhalte auch auf kleinen Displays** darstellbar sind.
- II Für das Verfassen von Texten auf mobilen Endgeräten sollte auf eine **Optimierung der Texteingabe und -anzeige** geachtet werden, damit auch lange Texte benutzbar darstellbar sind (z. B. dynamische Anpassung der Eingabefeldhöhe). Zudem sollte die Texteingabe auch bei kurzzeitigem Verbindungsabbruch nicht verloren gehen (siehe auch Abschnitt *Datensicherung*).
- II Um die große Bandbreite an bereits verfügbaren mobilen Geräten adressieren zu können, sollte Software optimalerweise als **Progressive Web App** zur Verfügung gestellt werden, da hier auch ohne Internetverbindung temporär gearbeitet werden kann.



Administration und Webanwendungen

Das Thema Administration und Wartung kann die Produktentscheidung maßgeblich beeinflussen, da teilweise kein Fachpersonal vorhanden ist oder es eine allgemein hohe Akzeptanzschwelle gibt. Zu installierende Software kann für nutzende Organisationen einen hohen Administrationsaufwand bedeuten, da diese ggf. regelmäßig aktualisiert, gewartet oder auch freigegeben werden muss. Die Entwicklung von Webanwendungen bzw. Progressive Web Apps (PWA) ist eine für nutzende Organisationen administrationsarme Möglichkeit, die gleiche Anwendung auf verschiedenen Endgeräten zur Verfügung stellen zu können. Sie müssen nicht installiert oder aktualisiert werden und können zudem dafür sorgen, die Vorlieben aller Akteursgruppen anzusprechen und dennoch übergreifende Funktionen (siehe auch Abschnitt *Übergreifende Funktion und Navigation*) anzubieten.



HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN

- II Um den Administrationsaufwand für Software der beruflichen Bildung möglichst gering zu halten, sollten **Webanwendungen bzw. PWAs** angeboten werden.
- II Die mit Webanwendungen automatisch einhergehende Online-Datensicherung ermöglicht Digitaldienstleistern u. a. ihre **Lösungen als Software-as-a-Service (SaaS)** anbieten zu können (i. d. R. durch Abonnements).
- II Nachteilig ist jedoch, dass (bis auf temporäre Ausfälle – siehe Abschnitt *Datensicherung*) eine dauerhafte Internetverbindung für herkömmliche Webanwendungen vorausgesetzt wird, womit sie in manchen Betrieben nicht nutzbar wären. Sollten Software-Dienstleistende auch diese Betriebe ansprechen wollen, können sie ggf. **Leasinggeräte mit Hotspots (z. B. Tablet mit SIM-Karte) oder installierbare Software** anbieten, die aber einen höheren Administrationsaufwand bedeutet. Da im Gegensatz zu herkömmlichen Webseiten bei PWAs keine dauerhafte Internetverbindung vorausgesetzt wird, können diese eine Alternative zu lokal installierbarer Software sein. Daten, die für die Nutzung wichtig sind, werden hierbei auf den Geräten der Nutzenden gespeichert. Es muss jedoch darauf geachtet werden, dass bei einem Wechsel des Nutzer-Accounts Nutzerdaten zurückgesetzt werden und PWAs gelöscht werden könnten.
- II Grundsätzlich gilt es bei dem Angebot von **Webanwendungen bzw. PWAs** zu beachten, dass sie möglichst auf jedem Gerät und jeder Bildschirmgröße optimal dargestellt werden, funktionstüchtig sind und ggf. auftretende Limitationen klar kommuniziert werden.



Schneller Zugriff und Barrierefreiheit

Konservative Anmeldeverfahren mit ständig erforderlichen Angaben von E-Mail und Passwort stellen zeitliche Hürden dar, welche die Nutzungshäufigkeit eines digitalen Systems senken können. Ebenso kann die Akzeptanz sinken, wenn ein analoges Pendant (z. B. analoges Berichtsheft) einen schnelleren Zugriff ermöglicht. Auch Barrierefreiheit ist bei Softwarelösungen entscheidend, da sie die Inklusion von Personen mit Einschränkungen unterstützt.



HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN

- II Die **Anmeldung zu einem digitalen System** sollte niederschwellig und zügig möglich gemacht werden. Bei mobilen Anwendungen kann beispielsweise eine Anmeldung über biometrische Daten (z. B. Face ID oder Fingerabdruck) erfolgen.
- II Die **Speicherung von Anmeldedaten** oder der Login über das mobile Gerät (z. B. über einen QR-Code) sind Möglichkeiten für einen unkomplizierten Login an Desktopgeräten, da hier i. d. R. noch keine Biometrie-basierte Anmeldung möglich ist.
- II Optionale Features wie einer Darstellung mit hohem Kontrast, die Vergrößerung von Text, Sprachauswahl, Bildbeschreibungen, leichte Sprache u. v. m. sollten zur **Umsetzung von barrierefreien Softwarelösungen** genutzt werden.

Die digitale Verfügbarkeit von Daten hat viele Vorteile gegenüber analogen Mitteln (bessere Verfügbarkeit, Zugänglichkeit, Beständigkeit, Darstellbarkeit, Automatisierbarkeit, Lagerung). Diese technologischen Vorteile eröffnen Digitaldienstleistenden viele Möglichkeiten, die auch offen an die Zielgruppen kommuniziert werden sollten, um die Akzeptanz von digitalen Unterstützungssystemen in der Bildung weiter zu erhöhen. Neben diesen Möglichkeiten wird zeitgleich auch eine hohe Verantwortung an die Dienstleister und Dienstleisterinnen übertragen. Mit Hinblick auf die DSGVO ist ein sensibler Umgang mit Daten so wichtig wie noch nie. Neben den gesetzlichen Datenschutzbestimmungen ergeben sich die folgenden Empfehlungen:

Datenschutz



HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN

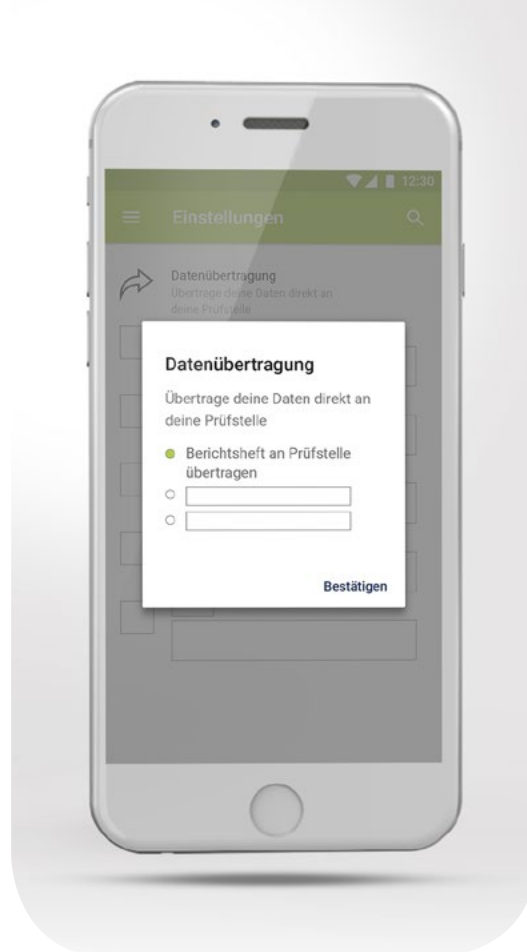
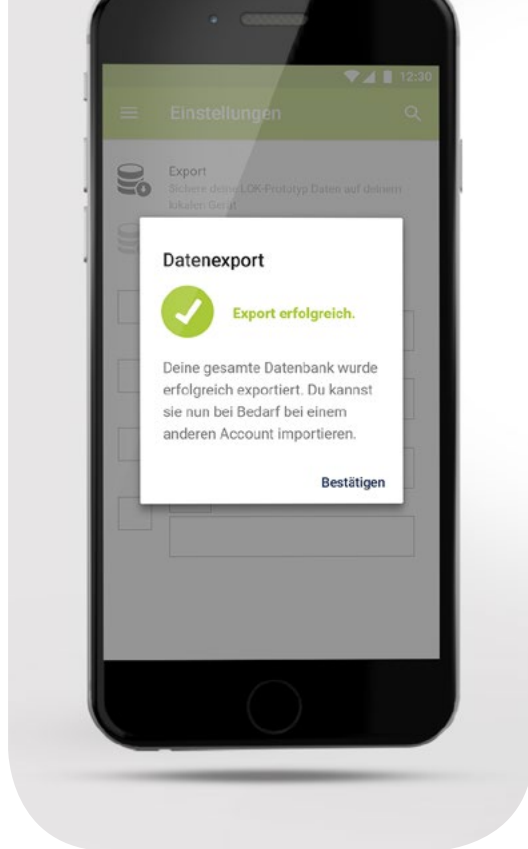
- II **Schulische und betriebliche (Ablage-)Systeme** sollten softwareseitig klar voneinander getrennt werden, da den Akteuren und Akteurinnen ggf. nicht bewusst ist, welche Daten sie für andere Agierende zugänglich machen dürfen.
- II Wenn die **langzeitliche Speicherung von Daten** nicht zwangsweise erforderlich ist, sollte eine automatische Vernichtung dieser nach einer festgelegten Frist ermöglicht werden.
- II Um **sensible Daten auf technischen Geräten** zu schützen, die von mehreren Akteuren und Akteurinnen genutzt werden, kann es helfen, diese nach einer vorgegebenen Zeit automatisch abzumelden.

Datensicherung



HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN

- II Damit Daten auch bei Beschädigung oder Verlust des zur Datenerzeugung genutzten Endgerätes nicht ohne Weiteres verloren gehen können sollte **Cloud-Sicherung** verwendet werden.
- II Damit installierte Software mit Cloud-Sicherung auch kurzzeitig ohne Internetverbindung funktioniert, sollten Daten zudem auf dem lokalen Gerät abgelegt und **automatisch online gesichert** werden, sobald wieder eine Internetverbindung besteht.
- II Um **Datenverluste bei browserbasierten Lösungen** trotz kurzzeitigem Verbindungsabbruch zu verhindern, kann eine begrenzte Datenmenge im lokalen Browsercache gespeichert oder können Nutzende zu einer temporären lokalen Speicherung aufgefordert werden.
- II Sollte Cloud-Sicherung nicht möglich oder unerwünscht sein, ist es empfehlenswert **lokale Backup-Möglichkeiten** anzubieten, da ansonsten Daten dauerhaft verloren gehen können.



Datenexport und -transfer

HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN

- II Wenn es aus datenschutzrechtlicher Sicht möglich ist, sollten Digitaldienstleistende **unterstützende Funktionen für den Wechsel von Accounts** wie das Erstellen eines Backups (lokal oder in einer Cloud) bzw. den Transfer der Daten zu einem neuen Account anbieten. Letzteres kann den Transferprozess und dessen Benutzerfreundlichkeit vereinfachen.
- II Sollten Nutzende ein System gänzlich wechseln oder verlassen wollen ist es ebenso wichtig, dass ihre ausbildungsrelevanten Daten nicht verloren gehen. Dies kann u. a. durch einen lokalen **Export der Daten** in einem gängigen Format (z. B. .pdf, .xlsx, .xml, u. a.) ermöglicht werden, wenn dies aus datenschutzrechtlicher Sicht möglich ist.

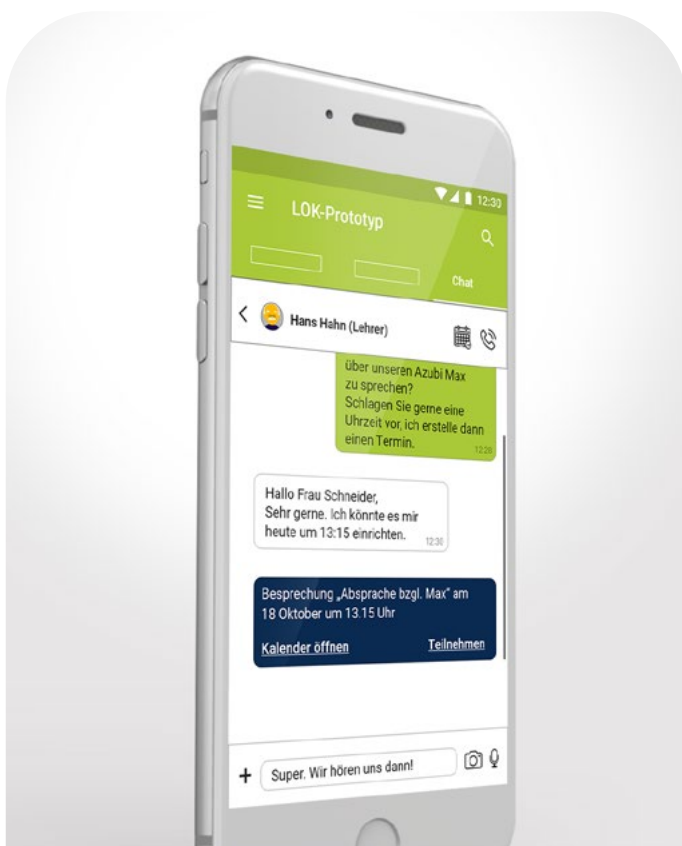
Datenübertragung und Schnittstellen

HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN

- II Wenn ein digitales Hilfsmittel zur Erstellung oder **Speicherung von ausbildungsrelevanten Daten** wie z. B. Nachweisen genutzt wird, sollte bestenfalls eine Anknüpfung an Verwaltungstools von Kammern und Prüfstellen ermöglicht werden.
- II Ist dies nicht möglich, sollten digitale Systeme dennoch die **Übertragung der Daten vereinfachen**, indem sie beispielsweise in bekannte bzw. vorgegebene Formen und Formate umgewandelt werden können (z. B. PDF für Berichtsheft). Vom System bekannte Informationen (z. B. Kontaktdaten) sollten dabei automatisch eingepflegt werden.

KOMMUNIKATION UND KOOPERATION

Der Standard für sowohl internen als auch lernortübergreifenden elektronischen Schriftverkehr ist i. d. R. die Kommunikation über E-Mails. Vorhandene Kommunikationssysteme werden für interne Absprachen und Informationsweitergaben hierbei meist als ausreichend empfunden. Bei der lernortübergreifenden Kommunikation treten allerdings häufiger Probleme auf: Kontaktdaten sind nicht vorhanden, auf E-Mails wird oft zu spät oder gar nicht geantwortet und die lernortübergreifende Kommunikation wird allgemein als verbesserungswürdig befunden. Digitaldienstleistende können diese Lernortkooperation durch die Bereitstellung von neuen Kommunikationswegen fördern. Mobile Messenger-Dienste wie WhatsApp werden aufgrund des flexiblen, schnellen und unkomplizierten Zugriffes und der allgemein hohen Nutzungshäufigkeit oftmals beim Kontakt mit Auszubildenden eingesetzt. Hierbei bestehen jedoch oft Datenschutzbedenken.



HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN

- II Bei der (Weiter-)Entwicklung von organisationsinterner Software sollten Digitaldienstleister auf die **Bereitstellung von neuen Kommunikationswegen** verzichten, wenn sie nicht deutlich spürbare Vorteile gegenüber vorhandenen Standards bieten.
- II Auch **lernortübergreifende Kommunikationsmittel** sollten Vorteile gegenüber vorhandenen Standards aufweisen, oder sich nahtlos in vorhandene Kanäle integrieren lassen, um möglichst wenige voneinander getrennte Medien nutzen zu müssen. Hierbei ist es entscheidend, dass Akteure anderer Lernorte durch das Vorhandensein entsprechender Kontaktdaten schnell ausfindig gemacht werden können.
- II Durch **mobile Messenger-Dienste** können kurze Gelegenheiten für die Kommunikation genutzt und ein einfacher Zugriff ermöglicht werden, was für die erfolgreiche Lernortkooperation entscheidend ist. In der Bereitstellung eines datenschutzkonformen Messenger-Dienstes, der für die Lernortkooperation bestimmt ist, besteht demnach ein großes Potenzial. Dies gilt ebenfalls für die **Bereitstellung von digitalen Sprachkanälen** (z. B. mit hinterlegten Kontakten zu Akteuren), da sprachliche Kommunikation gegenüber Schriftverkehr häufig bevorzugt wird.
- II Da für die Lernortkooperation häufig wenig Zeit zur Verfügung steht, können Softwareanbieter auch Terminfindungen z. B. durch die **Anbindung an vorhandene Kalenderdienste** vereinfachen.
- II Es ist empfehlenswert einen **einfachen Datenaustausch** zwischen Kommunikationsfunktionen und anderen Teilen der Software zu ermöglichen (z. B. Einfügen von Bildern aus einer Messenger-Funktion in einen Ordner oder ein Dokument).

LITERATURANGABEN

Preissler, A./Jörke, D./Jensen, P. (2021): **Individuelle und organisationale Kompetenzen für eine digitale und vernetzte betriebliche Bildung – eine Handreichung für ausbildende Unternehmen.** Leipzig.

Funk, T./Weber, C. (2017): **Digitalisierung in der Ausbildung. Update mit Strategie.** Berlin.

Lehmann, S./Mandl, H. (2009): **Implementation von E-Learning in Unternehmen**, in: Henninger, M./Mandl, H. (Hg.): Handbuch Medien- und Bildungsmanagement. Weinheim/Basel, S. 436–457.

WEITERFÜHRENDE VERÖFFENTLICHUNGEN DER PROJEKTGRUPPE

Kapitel Berufsschule

Barczik, K./Weinhold, N./Grabe, S./Schröder, J. (2020): **Digitalisierung als Treiber der beruflichen Bildung – Entwicklung eines Instruments zur Erfassung von Indikatoren für die Akzeptanz von virtuellen Lernortkooperationen**, in: Köhler, T. et al. (Hg.): Gemeinschaften in neuen Medien. Von hybriden Realitäten zu hybriden Gemeinschaften. Communities in New Media. Dresden, S. 452–469.

Neuburg, C./Schlenker, L./Augustin, A. (2020): **Mediennutzungskonzepte an Berufsschulen – Webseitenanalyse zur Selbstdarstellung der digitalen Kompetenz**, in: Köhler, T. et al. (Hg.): Konferenzbeiträge der 23. GeNeMe – Konferenz Gemeinschaften in Neuen Medien. Dresden, S. 164–172.

Neuburg, C./Schlenker, L. (2021b): **Online-Berichtsheft in der Praxis - Hält es was es verspricht?**, in: Wollersheim, H.-W./Pengel, N. (Hg.): Bildung in der digitalen Transformation: Medien in der Wissenschaft. Münster, S. 79–90.

Neuburg, C./Schlenker, L./Köhler, T. (2019): **Wie digital ist die Berufsschule? – Eine Analyse anhand von Online-Berichtsheften**, in: Köhler, T. et al. (Hg.): Konferenzbeiträge der 22. GeNeMe – Konferenz Gemeinschaften in Neuen Medien. Dresden. S. 165–173.

Schaarschmidt, N./Schrader, M./Schilk, F./Fischer, H./Blass, S./Köhler, T. (2021): **Acceptance of ICT in Institutional Collaboration in Vocational Education. Empirical Findings based on Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT)**, in: Köhler, T. et al. (Hg.): Beiträge der 24. International Conference on Interactive Collaborative Learning (ICL). Dresden.

Schlenker, L./Neuburg, C./Jörke, D./Preissler, A. (2022, in Vorb.): **Wie Lernorte über das Online-Berichtsheft kooperieren (können) – Ausgewählte empirische Befunde aus dem Verbundprojekt DiBBLoK**, in: Schley, T. et al. (Hg.): Lernortkooperation in der Ausbildung digital denken? Befunde und Impulse zur Renovierung/Förderung der Lernortkooperation im Zeitalter digitaler Bildung. Bielefeld.

Kapitel Ausbildende Unternehmen

Jörke, D./Neuburg, C. (2021): **Innovationsschub für die Digitalisierung in der Ausbildungspraxis: Lockdown-Erfahrungen von Lehrenden und Auszubildenden**, in: Kienle, A./Harrer, A./Haake, J. M./Lingnau, A. (Hg.): DELFI 2021. Bonn, S. 241–246.

Jörke, D./Vielstich, M./Preissler, A. (2020): **Nutzung und Verbreitung des Online-Berichtsheftes BLok im Rahmen der Lernortkooperation**. Stuttgart, S. 35–39.

Preissler, A. (2014): **Qualität sichern im Berufsbildungsexport. Berufsbildungsexport 2014**. Leipzig.

Kontakt

Verbundprojektleitung DiBBLok

Technische Universität Dresden
Institut für Berufspädagogik und Berufliche Didaktiken
01062 Dresden
Prof. Dr. Thomas Köhler
Professur für Bildungstechnologie

Forschungsgruppenleitung Teilprojekt TU Dresden

Dr. Lars Schlenker
Telefon +49 (0)351 463-35397
lars.schlenker@tu-dresden.de

tu-dresden.de/gsw/ew/DiBBLok

Impressum

Diese Broschüre entstand im Rahmen des BMBF-geförderten Forschungsprojekts
DiBBLok – Diffusion digitaler Technologien in der Beruflichen Bildung durch Lernortkooperation
(1.3.2019–28.2.2022).

Redaktionsschluss: 31.12.2021

Inhaltliche Verantwortung:

Kapitel Berufsschulen – Dr. Lars Schlenker (TU Dresden), Dr. Nadine Schaarschmidt (TU Dresden)

Kapitel Unternehmen – Anzhela Preissler (Fraunhofer IMW Leipzig), Desirée Jörke (Fraunhofer IMW Leipzig)

Kapitel Digitaldienstleister – Prof. Dr. Marius Brade (Fachhochschule Dresden [FHD]), Vincent Schiller (Fachhochschule Dresden [FHD])

Layout: Bettina Schmiedel, mondsilber.de

Bildnachweis: Projektgruppe DiBBLok TU Dresden (Titel, S. 4–9, 19), Unsplash.com (S. 12, 24, 30), Shutterstock.com/Trutta (S. 16), Pixabay.com (S. 21, 22), Projektgruppe DiBBLok Fachhochschule Dresden (FHD) (Screendesigns S. 28, 31–35), Zoki Design (Mock-ups S. 28, 31–35), Icons: Depositphotos.com/moiseev



TU-DRESDEN.DE/GSW/EW/DIBBLOK