BILDUNG 4.0 FÜR KMU



HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN

PROJEKT **BILDUNG 4.0 FÜR KMU**

GEFÖRDERT VOM
Bundesministerium für Bildung und Forschung
ESF Europäischer Sozialfonds für Deutschland
Europäische Union
Zusammen. Zukunft. Gestalten.
Universität Augsburg Anwenderzentrum Material- und Umweltforschung
MSH Medical School Hamburg Fachhochschule für Gesundheit und Medizin
ISSE Institute for Software & Systems Engineering
COMPOSITES UNITED
DIPF Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation
ECKERT SCHULEN

INHALT

HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN
PROJEKT BILDUNG 4.0 FÜR KMU



TEIL 1 HINTERGRÜNDE ZU PROJEKT UND INHALTEN

Vorwort & Danksagung · · · · · 04

1. Digitales Lernen in KMU · · · · · 06

1.1 Digitalisierung – Vom Status Quo in die Zukunft · · · · · 06

1.2 Wissensmanagement und -transfer – Heute schon an morgen denken · · · · · 12

1.3 Vier plus vier Tipps für die Praxis · · · · · 15

2. Projekt „Bildung 4.0 für KMU“ · · · · · 16

2.1 Projektverbund · · · · · 16

2.2 Ganzheitliches Konzept · · · · · 18

3. Projektbausteine – Projektangebote und Hintergründe · · · · · 20

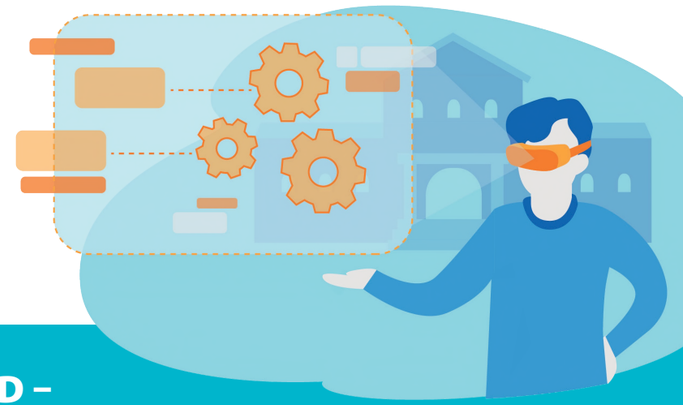
3.1 Motivation · · · · · 20

3.2 Wissensmanagement · · · · · 23

3.3 Lehrvideos · · · · · 26

3.4 Mixed Reality · · · · · 28

3.5 Webseminare · · · · · 32



TEIL 2 LESSONS LEARNED – SPEZIELL FÜR ZIELGRUPPEN

4. Digitales Lernen und Lehren im Aus- & Weiterbildungskontext · · · · · 34

4.1 Wissenswertes · · · · · 34

4.2 E-Learningkurs für Auszubildende · · · · · 37

4.3 Weiterbildungsangebote · · · · · 38

Alles digital?
Ein Einblick aus der Generationen- und Zukunftsforschung · · · · · 40

5. Best Practices für KMU · · · · · 42

5.1 Individuelle Bedarfsanalyse · · · · · 42

5.2 Lehrvideos (nicht nur) für Auszubildende · · · · · 45

5.3 Einführung eines InfoPoints zum unternehmensweiten Wissenstransfer · · · · · 47

Alles Geschlecht?
Warum sich bei der Digitalisierung die Geschlechterperspektive lohnt · · · · · 50

Alles divers?
Wie vielfältige Perspektiven zum Erfolg führen · · · · · 52

6. Weiterführende Informationen · · · · · 54

Impressum & Kontakt · · · · · 56

VORWORT DES PROJEKTVERBUNDS

Digitalisierung ist aktuell in aller Munde – genau genommen ist dies aber schon seit Jahrzehnten der Fall. Wie nähert man sich also einem Thema, das ebenso drängend wie langlebig – und gleichzeitig schwer zu fassen ist?

Das Verbundprojekt **Bildung 4.0 für KMU – Wettbewerbsvorsprung im Leichtbau durch digitales Lernen** legte seinen Fokus auf jene Prozesse in kleinen und mittleren Unternehmen (KMU), in denen es um die Weitergabe von Wissen mithilfe digitaler Lösungen geht. Damit setzte es genau dort an, wo die Digitalisierung schon alltäglicher Bestandteil der Arbeitswelt ist und auch in Zukunft sein wird. Ein solcher digitaler Wissenstransfer im Unternehmen kann im Kleinen wie im Großen stattfinden – von Lehrvideos, die mit dem Smartphone aufgezeichnet werden, über ortsunabhängige Webseminare, bis zu Mixed Reality-Szenarien, die teilweise noch futuristisch anmuten, aber schon jetzt handfeste Vorteile vorweisen können. Wichtig ist, die für die eigenen Zwecke passende Lösung zu finden.

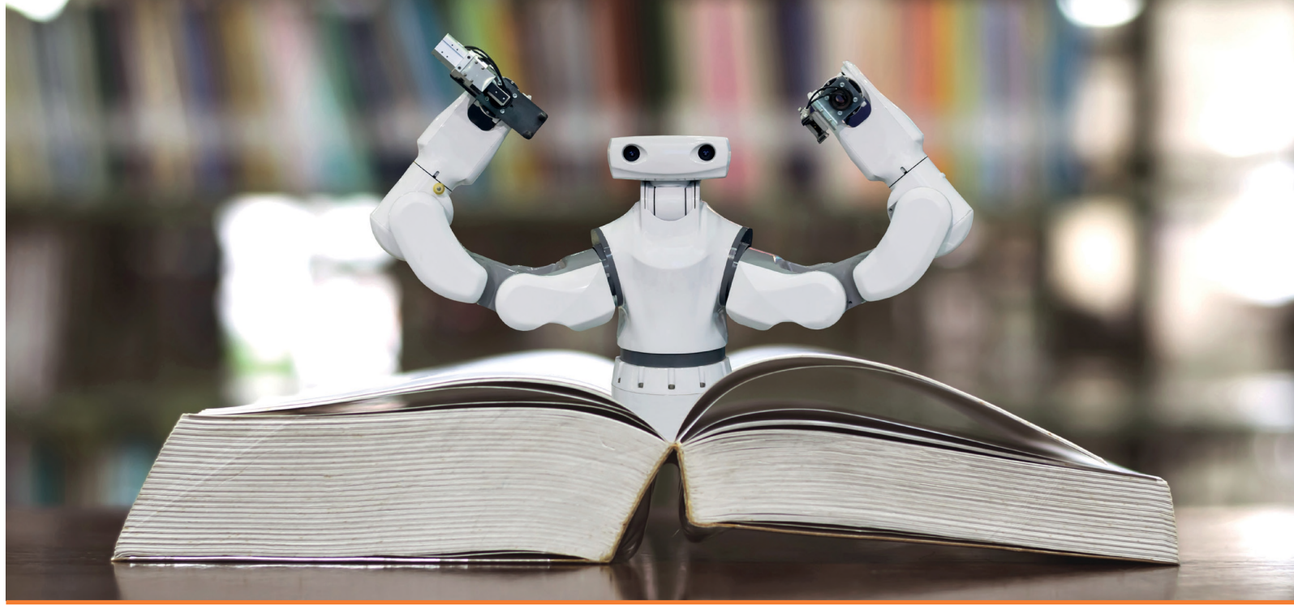
Für Ihre eigenen Pläne zum digitalen Wissenstransfer haben wir mit dieser Handreichung einen Wegweiser erstellt, dem Sie erste Annäherungen ebenso wie praktische Erfahrungen und Tipps für die individuelle Umsetzung entnehmen können – ganz nach Ihren jeweiligen Bedarfen.

Der **erste Teil** bietet dabei Hintergründe zum Digitalen Lernen und Wissenstransfer in KMU. Lesen Sie hier, wie Expert*innen den Status Quo einschätzen und wie der Weg zur Digitalisierung gelingen kann. Eine Einführung zu Methoden und Medien, die im Projekt *Bildung 4.0 für KMU* erfolgreich erprobt wurden, bietet Ihnen erste Anregungen und Hilfestellungen für Ihre Umsetzung.

Im **zweiten Teil** finden Sie zielgruppenspezifisch beispielhafte Umsetzungen und konkrete Erfahrungen für KMU im Allgemeinen sowie den Ausbildungs- und Weiterbildungskontext bzw. Bildungsprojekte im Speziellen.

Wir wünschen viel Vergnügen beim Lesen, wertvolle Erkenntnisse und viel Erfolg bei Ihrem eigenen Weg in die Digitalisierung!

Ihr Projektverbund
Bildung 4.0 für KMU



DANKSAGUNG

Ein besonderer Dank geht an die Pilot-KMU des Projekts sowie alle Expert*innen, die im Rahmen von Interviews eigene Erfahrungen und Empfehlungen eingebracht haben. Diese sind zum einen im Hintergrund zum Digitalen Lernen in KMU (s. Kapitel 1) eingearbeitet. Spezifischere Themen finden sich zum anderen in Form eigener Themen-Interviews im Verlauf der Handreichung.

HERZLICHEN DANK AN

CG TEC Carbon und Glasfasertechnik GmbH
www.cg-tec.de

Hufschmied Zerspanungssysteme GmbH
www.hufschmied.net

Andreas Huber
Wirtschaftsförderung Stadt Augsburg

Stefanie Pöschel und Veronika Wobser
Regio Augsburg Wirtschaft GmbH

Stefan Schimpfle
Digitales Zentrum Schwaben (DZ.S)

Bernhard Seidl
IHK Akademie Schwaben

Felix Senner
Coaching Concepts

Hartwin und Rüdiger Maas
Institut für Generationenforschung

Simone Schönfeld
Cross Consult

Hanna Göhler
digital habitat

Nils Hackstein
IQ Fachstelle Interkulturelle Kompetenzentwicklung und Antidiskriminierung

TEIL 1

HINTERGRÜNDE ZU PROJEKT UND INHALTEN





1 DIGITALES LERNEN IN KMU

Wer sich dem Thema Digitalisierung nähert, begibt sich unweigerlich auf unwegsames Terrain. Nicht so sehr, weil das Thema für manche sprichwörtliches Neuland ist, sondern vielmehr, weil darunter je nach individueller Perspektive unterschiedliche Aspekte gefasst werden und darüber hinaus Digitalisierung ein fortlaufender und dynamischer Prozess ist. So sind sich Expert*innen abseits der grundlegenden Definitionen einig, dass das allgemeine Verständnis von Digitalisierung nur schwer fassbar ist. Für einen möglichst praxisnahen Einstieg beruht der vorliegende kurze Abriss des Status Quo und des zukünftigen Weges hinsichtlich Digitalisierung und Wissenstransfer auf Interviews mit Expert*innen im Bereich der Digitalisierung, angereichert mit Erfahrungen aus der Projektarbeit.

1.1 DIGITALISIERUNG – VOM STATUS QUO IN DIE ZUKUNFT

Für die Bestimmung des Status Quo mag eine grobe Annäherung zunächst unbefriedigend wirken – trifft aber genau jene Situation der alltäglichen Realität vieler kleiner und mittlerer Unternehmen (KMU), deren Weg zur Digitalisierung als sehr heterogen beschrieben werden kann. Digitalisierung sollte dabei Mittel zum Zweck sein und den Arbeitsalltag durch optimierte Prozesse erleichtern. Wie kann das aussehen? Abhängig von Größe und Branche eines Unternehmens kann sich eine unterschiedliche Zahl und Art von Prozessen besonders für eine digitale Unterstützung anbieten. So kann der Dienstleistungssektor

„DIGITALISIERUNG SOLLTE MITTEL ZUM ZWECK SEIN UND DEN ARBEITSALLTAG DURCH OPTIMIERTE PROZESSE ERLEICHTERN."

von digitalen Tools profitieren, indem die Geschäftsanbahnung über Online-Portale oder digitale Terminvereinbarungen und -erinnerungen erfolgt. Das Kerngeschäft bleibt dabei das Gleiche, wobei Beschäftigte bestenfalls mehr Zeit für ihre eigentliche Tätigkeit haben. Auch in anderen Branchen können sich die Themen Online-Recruiting und mobiles Arbeiten positiv auswirken. Weitergehend ist aber auch, beispielsweise in Produktionsbetrieben, eine mehr oder weniger vollständige Automatisierung der Prozesse denkbar. In diesem Fall wird ein Auftrag automatisch ins System eingespeist und durchläuft automatisch und durchgehend kontrolliert die verschiedenen Stufen des Produktionsprozesses. Schließlich kann auch das ganze Geschäftsmodell digitalisiert werden oder schon digital aufgestellt sein, wie es zum Beispiel bei manchen Start-Ups der Fall ist.

Bei aller Heterogenität finden sich dabei auch eine Reihe gemeinsamer Aspekte, die aus Sicht von Expert*innen immer wieder auftauchen und gemeinhin als Schwierigkeiten im Digitalisierungsprozess verstanden werden. Als solche können sie einen effektiven und nachhaltigen Prozess der Digitalisierung (deutlich) beeinträchtigen. Im Umkehrschluss sind dies Punkte, deren Kenntnis und Beachtung auch ein zentraler Schlüssel zur Überwindung der häufigsten Hindernisse darstellt (s. S. 8-9). Grob lassen sie sich in die vier Bereiche Budget, Technik/Infrastruktur, Prozesse sowie Personal/Qualifikation unterteilen. Dabei hängt das vorhandene Budget sowie die Technik und Infrastruktur vor Ort eng mit der wirtschaftlichen Situation und räumlichen Lage des Unternehmens zusammen. Diese sind schwieriger zu verändern als die Aspekte Prozesse und Personal.

HERAUSFORDERUNGEN UND MÖGLICHE LÖSUNGSVORSCHLÄGE

HERAUS-FORDERUNGEN	Mangel an Fachpersonal, das intern Themen der Digitalisierung angeht und adäquat betreuen kann	Unterschiedliche und scheinbar unvereinbare Standpunkte/Ziele innerhalb eines Unternehmens (z. B. Geschäftsführung vs. IT-Sicherheitsexperte, u. a. unterschiedliche Tiefe im Thema)	Überforderung durch Komplexität des Themas	Persönliche Hemmungen seitens der Belegschaft	Vorhandensein von Lücken bereits auf analoger Prozessebene bzw. Fehlen von klaren Strukturen oder Arbeitsanweisungen (u. U. Aufdecken dieser Problematik erst durch Digitalisierungsprozess) ➡ Prozess aufwändiger als gedacht bzw. geplant ➡ oft nur symptomatische Digitalisierung
LÖSUNGS-VORSCHLÄGE	Neueinstellung oder Weiterqualifizierung der Belegschaft	• Enge Zusammenarbeit und Kommunikation mit IT-/Datenschutz-Spezialist*innen • Austausch mit anderen Unternehmen	Schrittweises Vorgehen: • Durchführen einer individuellen Bedarfs-analyse (s. Kapitel 5.1) • Identifizierung der dringendsten Bedarfe bzw. von einfachen Ansatzpunkten • Schaffen von Erfolgs-erlebnissen durch Bearbeitung von Problemen, die schnell und leicht gelöst werden können	Eruierung von Hintergründen und Ursachen in möglichst vertrauensvoller Weise • Subjektiver Eindruck, dass die Arbeitsleistung der Belegschaft nicht ausreichend wertgeschätzt wird? • Befürchtung, von neuer Technik ersetzt zu werden? ➡ Ernstnehmen von Bedenken und möglichst gemeinsames Finden individueller Lösungen • Mangelnde Sicherheit oder Wissenslücken in bestimmten Bereichen, z.B. im Umgang mit (neuen) Tools? ➡ Gezielte Fortbildung	Berücksichtigung der Notwendigkeit funktionierender analoger Prozesse als Basis zur Übertragung ins Digitale: • Optimierung analoger Prozesse als erster Schritt • Auswahl relevanter Prozesse mithilfe einer individuellen Bedarfsanalyse
EBENE	PERSONAL/QUALIFIKATION			PROZESSE	



In jedem Fall stimmen Expert*innen und Praktiker*innen darin überein, dass auch kleine Digitalisierungsprojekte Erfolg versprechen können. Mit Blick auf die eingangs genannte Heterogenität der Situation von KMU bestätigt auch die Projekterfahrung, dass es wichtig ist, sich an der individuellen Technologiebereitschaft eines Unternehmens zu orientieren, um passgenaue Schritte für die weitere Entwicklung konzipieren zu können. Vorteile können dabei in einer Zeitersparnis liegen, beispielsweise durch die Automatisierung von wiederholbaren Abläufen, wie das Rüsten einer Maschine oder bei Onboarding-Prozessen im Bereich Human Resources (HR). Außerdem ermöglichen digitale Prozesse neben mehr Konsistenz auch mehr Flexibilität, wie das Arbeiten von zu Hause, was wiederum (neue) Möglichkeiten für die Vereinbarkeit von Beruf und Familie bietet.

DIGITALISIERUNG – WOHIN DER WEG FÜHREN KÖNNTE . . .

Die Hauptfrage, die sich vermutlich viele Firmen im Bereich Digitalisierung stellen, ist: „Wo anfangen?“ Dabei können zwei Wege gewählt werden. Zum einen kann im ersten Schritt der Fokus auf die Abteilung gelegt werden, in der die Leistungserbringung stattfindet (z. B. in der Produktion, Logistik oder der Kontakt mit Kund*innen), während klassische interne Prozesse wie HR-Themen erst später angegangen werden. Beispielsweise könnte dies bedeuten, zuerst in ein komplett funktionierendes System zur Unternehmensressourcenplanung (Enterprise-Resource-Planning oder kurz ERP) zu investieren, bevor die Bewerber*innenauswahl durch Künstliche Intelligenz (KI) unterstützt wird. Bereits hier wird deutlich, dass solche Entscheidungen nicht für alle KMU als Einstieg infrage kommen.

Ein zweiter Weg wäre daher, sich an ohnehin geplanten Bedarfen bzw. Ansatzpunkten zu orientieren. Beispielsweise könnten im Qualitätsmanagement schon konkrete Indikatoren auf Einsatzmöglichkeiten hinweisen, an denen gearbeitet werden soll oder es gibt im konkreten Arbeitsablauf bereits Stellen, an denen etwas hakt, z. B. zwischen verschiedenen Abteilungen wie Vertrieb, Produktion und Logistik. Ein solcher real vorhandener Verbesserungsbedarf kann als Gelegenheit genutzt werden, direkt digitale Lösungen mitzudenken und letztendlich umzusetzen.

Eine erfolgreiche Umsetzung eines Digitalisierungsprojekts kann zudem als Top Down- und Bottom Up-Prozess verstanden werden. So ist die Geschäftsführung hinsichtlich ihrer Überzeugung von den geplanten Entwick-

BEISPIELE FÜR DIGITALE UMSETZUNGEN

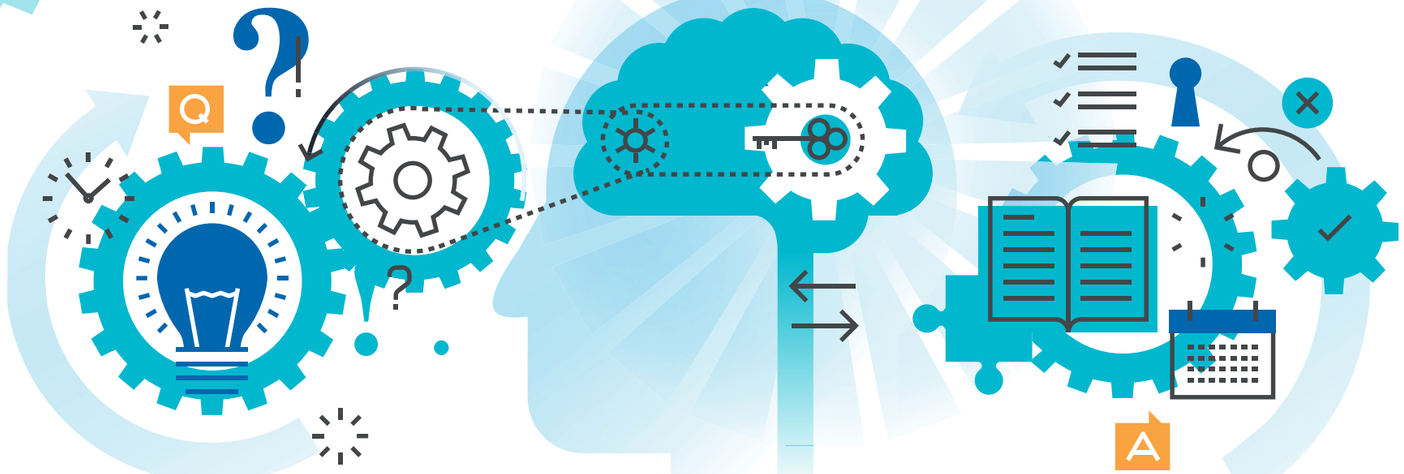
Buchhaltung	Unterstützung für Onboarding-Prozess, z. B. durch Nutzung eines Wikis	
Verbessern der firmeninternen Kommunikation durch Chat-Programme zusätzlich zu Emails	Online-Recruiting, z. B. automatisierte Eingangsbestätigung bei Bewerbungen (Chat Bots)	Dokumentation von Prozessen mit unterschiedlichen Medien wie Bildern, Videos oder sogar Mixed Reality

lungen sowie ihrer Vorbildfunktion zentral. Gleichzeitig ist es wichtig, die gesamte Belegschaft mitzunehmen und möglichst offen für vorhandene Kompetenzen und Bedarfe zu sein. So kann beispielsweise durch die Einbindung von Auszubildenden an deren vorhandene Fähigkeiten und oftmals zugeschriebene Offenheit für digitale Tools angeknüpft werden. Gleichzeitig kann ihre aktive Mitwirkung als wertschätzendes Signal verstanden und so ihr selbstbestimmtes Handeln gefördert werden – beides sind zentrale Aspekte für motiviertes Arbeiten (s. Kapitel 3.1). Bei der Einbindung der Mitarbeitenden ist es zudem gerade beim Thema Digitalisierung wichtig, soziale Faktoren zu berücksichtigen.

> *„GLEICHZEITIG IST ES WICHTIG, DIE GESAMTE BELEGSCHAFT MITZUNEHMEN UND MÖGLICHST OFFEN FÜR VORHANDENE KOMPETENZEN UND BEDARFE ZU SEIN.“*

So wird tendenziell älteren Personen eine geringere Affinität gegenüber digitalen Medien zugeschrieben, obwohl es durchaus Ausnahmen gibt. Im Umkehrschluss kann eine solche Voreinschätzung auch dazu führen, die digitalen Kompetenzen von jungen Mitarbeitenden zu überschätzen (s. Interview Generationen). Weiterhin zeigen Studien, dass die Einschätzung von individuellen Kompetenzen oft auch mit dem Faktor Geschlecht in Verbindung gebracht wird und in vielen Fällen mit Vorurteilen behaftet ist (s. Interview Gender; vgl. Initiative D21, 2020). Umso wichtiger ist es daher – für Führungskräfte wie auch innerhalb der Belegschaft – sich über mögliche Wahrnehmungsverzerrungen bewusst zu werden und stattdessen gezielt die tatsächlichen, individuellen Bedarfe und Fähigkeiten zu eruieren und zu nutzen.

Kompetenzen, die bei der Einführung von digitalen Prozessen oder Tools hilfreich sind, können nach Führungsebene und Belegschaft unterschieden werden. Seitens der Führungskräfte sind neben fachlichen Fähigkeiten insbesondere soziale und methodische Schlüsselkompetenzen zentral, beispielsweise bzgl. agiler Tools und Methoden. Dazu gehört auch, Veränderungen so zu kommunizieren, dass sie alle erreichen und mitnehmen. Im digitalen Sinne beinhaltet dies auch die Fähigkeit einer, je nach Kontext (Präsenz vs. Distanz), unterschiedlichen Kommunikation. Seitens der Belegschaft ist eine gewisse Offenheit bzw. Bereitschaft, Neuerungen anzunehmen hilfreich. Außerdem benötigen die Mitarbeitenden aber auch ein entsprechendes Qualifikationsniveau, um sich technisch einarbeiten zu können.



TROTZ DER EINDEUTIGEN VORTEILE VON WISSENSTRANSFER WIRD DAS TEILEN BZW. DIE WEITERGABE VON WISSEN IM ARBEITSALLTAG JEDOCH OFT VERNACHLÄSSIGT.

1.2 WISSENSMANAGEMENT UND -TRANSFER HEUTE SCHON AN MORGEN DENKEN

Unter Wissensmanagement (WM) werden alle Tätigkeiten und Initiativen zur Pflege von Wissen verstanden. Dies umfasst neben technischen Aspekten sowohl die organisatorischen als auch die menschlichen Faktoren. Vorhandenes Wissen – egal, ob explizit in Dokumenten und Systemen abgelegt oder implizit in den Köpfen der Mitarbeitenden – führt zu einem Mehrwert, wenn es mit anderen geteilt wird. Wissenstransfer bezeichnet dieses Teilen – egal, ob intern im Unternehmen oder mit Partner*innen und Kund*innen außerhalb.

Verschiedene Studien zeigen gerade für KMU ein hohes Potenzial von Wissensmanagement-Initiativen, beispielsweise in Bezug auf Steigerung der Produktivität (vgl. Prange, 2013; Kyocera, o. J.) oder Wettbewerbsvorteile (vgl. Pawlowsky et al., 2006).

Im Betrieb kann Wissenstransfer viele Formen annehmen, wobei man unter der Weitergabe bzw. dem Teilen von formellem und informellem Wissen unterscheidet. Unter ersterem wird Faktenwissen verstanden, während informelles Wissen Erfahrungswissen und implizites Wissen umfasst. „Diese Wissensarten bezeichnen die den Wissensträgern weitgehend unbewussten, verborgenen Wissensinhalte, die die eigentliche Basis für erfolgreiches berufliches Handeln und den Schlüssel für Innovationen in Unternehmen darstellen“ (Liebscher et al., 2011, S. 36; zum impliziten Wissen vgl. Neuweg, 1999). Informelles Wissen beschreibt also jene Erfahrungswerte zu Prozessen, aber auch Wissen über Personen und weitere Hintergründe, die häufig mit einer längeren Betriebszugehörigkeit einhergehen (z. B. „Wen kann ich zu Thema xy befragen? Wann/wie erreiche ich die Person am besten?“). Dieses Wissen ist oftmals weniger leicht zu erfassen als Faktenwissen, aber mindestens genauso wichtig, wodurch deutlich wird, dass für Wissen jeweils die Anwendungsperspektive zentral ist. Wissen ist zudem eine dynamische Größe, die erst in ihrer Nutzung zum vollen Glanz gelangt.

Aktuell nimmt Wissenstransfer bereits verschiedenste Formen an: ein regelmäßiger Jour Fixe oder gelegentliche teamübergreifende Besprechungen ermöglichen neben dem direkten Wissensaustausch auch die Nutzung von Synergien. Für den täglichen Gebrauch kann ein internes Wiki eingerichtet werden, in welchem die wichtigsten Prozesse nachzulesen sind. Zur Einrichtung und Erweiterung der Inhalte können auch gezielt neue Mitarbeitende eingebunden werden, die gleichzeitig eine wichtige Zielgruppe dieser Wissenstransfermaßnahme sind. Einerseits kann so für zukünftige Einstellungen vorgearbeitet werden, andererseits trägt die aktive Beschäftigung mit den neuen Abläufen im Rahmen der Aufbereitung für das Wiki (bspw. Artikel oder Lehrvideos) dazu bei, dass die neuen Prozesse besser verinnerlicht und eventuell sogar optimiert werden können. Dabei kann und soll eine solche Nachschlagemöglichkeit in keinem Fall den persönlichen Austausch, beispielsweise in Form telefonischer Nachfrage oder eines Gesprächs im Vorbeigehen, ersetzen – weder heute noch in Zukunft. Wie der Wissenstransfer im Sinne eines gezielten Wissensmanagements unterstützt werden kann, wird in Kapitel 3.2 erörtert.

Trotz der eindeutigen Vorteile von Wissenstransfer wird das Teilen bzw. die Weitergabe von Wissen im Arbeitsalltag jedoch oft vernachlässigt. Als Grund dafür wird häufig fehlende Zeit genannt, da solche Aufgaben in der Regel neben dem operativen Geschäft erledigt werden müssen. Die Einschätzung des Bedarfs von Wissenstransfer hängt jedoch auch mit der Firmenkultur zusammen, welche gleichermaßen mit der Persönlichkeitsstruktur der Geschäftsleitung, den jeweiligen Führungskräften und nicht zuletzt mit der Belegschaft verbunden ist. Sind diese eher extrovertiert oder arbeiten sie lieber für sich? Wie groß ist das Interesse an einer Weiterentwicklung bzw. Verbesserung? Je nachdem sind unterschiedliche Herangehensweisen sinnvoll, um den Wissenstransfer im Unternehmen zu fördern. Schließlich sind auch persönliche Kompetenzen für die Nutzung des firmeneigenen Wissenstransfers wichtig. So ist eine gewisse digital literacy, d. h. die Geläufigkeit und Kompetenz im Umgang mit digitalen Medien, eine wichtige Grundlage. Sie hängt mit konkreten Kompetenzen zusammen, die erworben werden können (z. B. Umgang mit Office-Programmen), aber auch mit eigenen Erfahrungen, die man beispielsweise mit Online-Formaten wie Webseminaren (s. Kapitel 3.5) oder Wikis gemacht hat.



WISSENSTRANSFER – EIN BLICK IN DIE ZUKUNFT

Um das betriebliche Wissensmanagement bzw. den Wissenstransfer digital weiterzuentwickeln, sind eine Reihe von Möglichkeiten denkbar (BMWi, 2007). So können schriftliche Wissensquellen relativ einfach durch Videos ergänzt werden (s. Kapitel 3.3 und 5.2). Außerdem bieten sich die Nutzung eines Wikis bzw. die Einführung von spezifischen Tools zur Suche nach Informationen an. Diese sollten jedoch möglichst in das firmeneigene Customer-Relationship-Management (CRM) oder ERP integrierbar sein und wenig neue Hürden bieten (z. B. keine zusätzliche Anmeldung mit Passwort). Hier wird deutlich, dass die Zusammenarbeit und aktive Einbindung der IT-Abteilung, gerade mit Blick auf Sicherheitsfragen, unabdingbar ist.

Der Weg zu einem (digitalen) Wissenstransfer, der aktiv im Arbeitsalltag genutzt und als unterstützend empfunden wird, bedarf schließlich einiger Schritte, die ihren Ursprung in einem dynamischen Verständnis von Wissen haben (s. Kapitel 3.2). Dazu zählt auch die Sensibilisierung der Belegschaft für die regelmäßige Aktualisierung von Informationen. Da dies Zeit kostet, ist es insbesondere zur Einführung zentral, entweder Mitarbeitende für diese Aufgabe mit einem gewissen Stundenanteil freizustellen oder eine externe Beratungsperson bzw. ein digitales System als Unterstützung hinzuzunehmen. Allerdings ist kein Faktor für die effektive Etablierung eines funktionierenden Wissenstransfers so essentiell wie die Akzeptanz und Mitarbeit der Belegschaft. Diese kann durch die Möglichkeit der aktiven Mitwirkung deutlich gesteigert werden (Beispiele s. Kapitel 5). Dabei ist der motivationale Aspekt nicht zu vernachlässigen, wenn die Weitergabe von Wissen auch als Zeichen und Wertschätzung der eigenen Kompetenz verstanden wird (s. Kapitel 3.1).

Die Einführung eines digitalen Wissenstransfers bzw. von digitalen Wissenstransferinstrumenten bedeutet zunächst einen deutlichen zeitlichen und teils finanziellen Mehraufwand. Angesichts von durchschnittlich 8,8 Stunden, die Mitarbeiter*innen nach einer Studie vom McKinsey Global Institute (2012, S. 151) pro Woche mit der Suche nach Informationen verbringen, lohnt sich die Investition in die Verbesserung des digitalen Wissenstransfers jedoch auf lange Sicht – und spart letztendlich Zeit und Geld.

1.3 VIER PLUS VIER TIPPS FÜR DIE PRAXIS

Für die Umsetzung von Projekten der Digitalisierung und des digitalen Wissenstransfers sind folgende Punkte zu beachten:

Bedenken und Sorgen der Mitarbeitenden ernst nehmen

Relevanten Bedarf der Belegschaft berücksichtigen – z. B. hinsichtlich Kompetenzen, Datenzugriffsrechte

BELEGSCHAFT MITNEHMEN:

Belegschaft für Bedeutung und Vorteile sensibilisieren

Belegschaft in den Prozess von Beginn an mit einbeziehen bzw. möglichst aktiv beteiligen (lassen)

Für die Umsetzung entsprechendes STUNDENKONTINGENT für Personal EINPLANEN

Austausch und Unterstützung durch BEST PRACTICE-BEISPIELE NUTZEN

Als Einstieg zunächst ein KLEINERES PROJEKT erfolgreich ABSCHLIESSEN und etablieren





2 PROJEKT *BILDUNG 4.0 FÜR KMU*

2.1 PROJEKTVERBUND

Der Geschäftsbereich **MINT_Bildung** des Anwenderzentrums Material- und Umweltforschung (AMU) der Universität Augsburg beantragt, koordiniert und begleitet seit einigen Jahren regionale, nationale und internationale Bildungsprojekte im MINT-Bereich. Neben dem Betrieb des DLR_School_Lab Uni Augsburg, dem Angebot von Fortbildungen für Lehrkräfte zu MINT-Themen und der Entwicklung innovativer Lehr-Lern-Szenarien für neue Technologien koordiniert der Geschäftsbereich das regionale MINT-Netzwerk MINT-Region A^3 (Stadt Augsburg, Landkreis Augsburg, Landkreis Aichach-Friedberg). Als Als Projektleitung und Koordinierungsstelle begleitet MINT_Bildung das Projekt *Bildung 4.0 für KMU* wissenschaftlich, evaluiert die Projektinhalte und erarbeitet Handlungsempfehlungen.

Am **Institut für Software & Systems Engineering** (ISSE) der Universität Augsburg wird in den Bereichen Softwaretechnik, Softwarequalität, adaptive Systeme, künstliche Intelligenz, Industrie 4.0, Robotik und Augmented Reality geforscht. Durch das breit gefächerte Spektrum an Forschungsgebieten und die teils langjährige Erfahrung in diesen Bereichen kann auf einen breiten Schatz an Know-how zurückgegriffen werden.
Im Projekt *Bildung 4.0 für KMU* unterstützt das ISSE die anderen Partner*innen mit technischer Expertise und ist federführend für die Ausarbeitung der Mixed Reality-Lernumgebung sowie von exemplarischen Anwendungsszenarien in diesem Bereich zuständig.

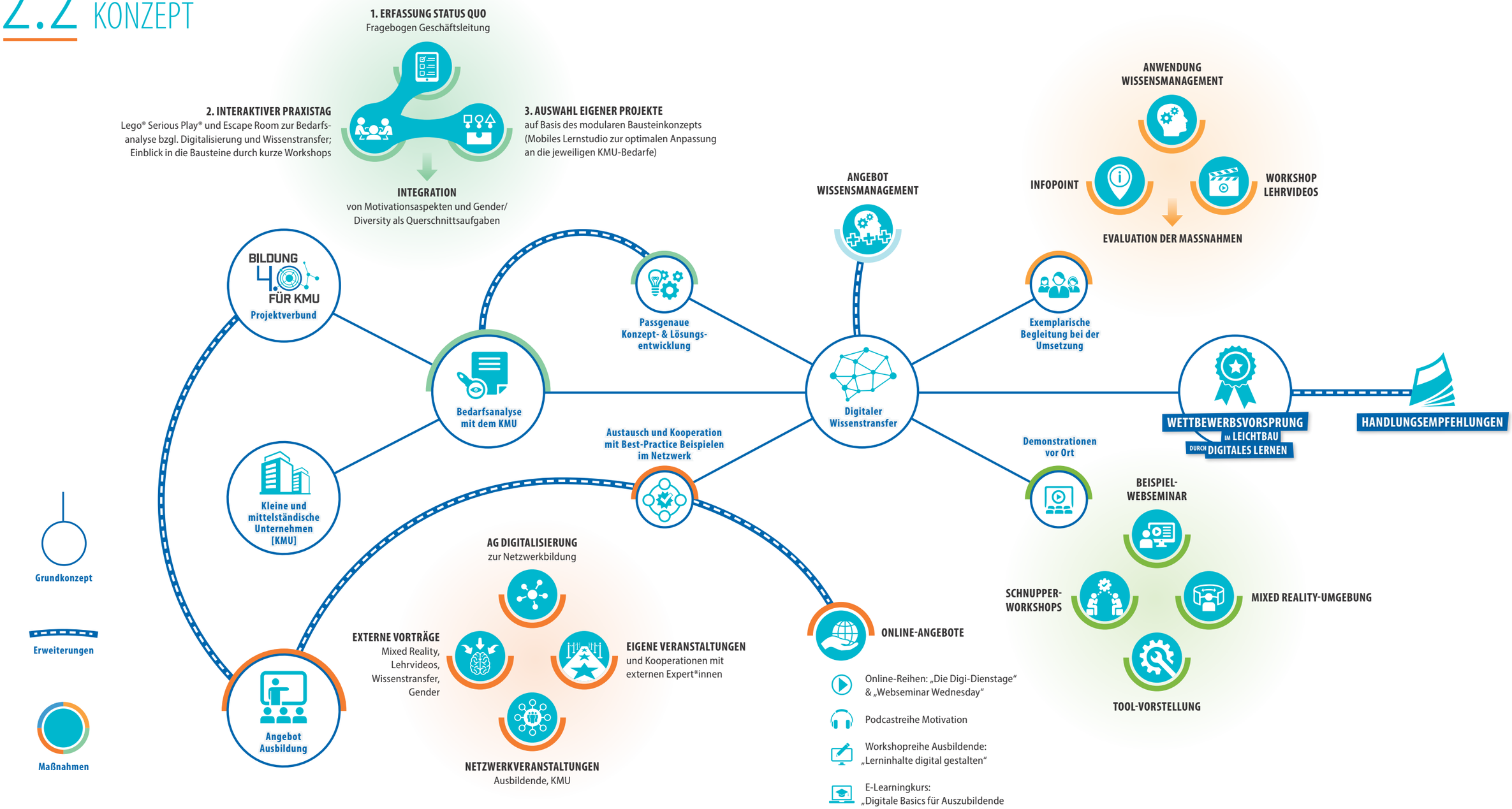
Die **Eckert Schulen** sind eines der führenden privaten Unternehmen für berufliche Bildung, Weiterbildung und Rehabilitation in Deutschland. In der 70-jährigen Firmengeschichte haben rund 100.000 Menschen einen erfolgreichen Abschluss und damit bessere berufliche Perspektiven erreicht. Die Eckert Schulen tragen dazu bei, dass möglichst viele eine qualifizierte Aus- und Weiterbildung erhalten. Um dafür stets auf dem aktuellsten Stand zu sein, waren bzw. sind die Eckert Schulen an weiteren Projekten zum Thema Digitalisierung beteiligt. Im Projekt *Bildung 4.0 für KMU* betreuen die Eckert Schulen das Lehrvideo-Angebot und bringen ihre Expertise auch in weitere Projektbausteine mit der Erstellung multimedialer Lehr- und Lerninhalte ein.

Composites United e.V. (CU) ist eines der weltweit größten Netzwerke für faserbasierten multimaterialen Leichtbau. Rund 400 Mitglieder haben sich zu diesem leistungsstarken Industrie- und Forschungsverbund zusammengeschlossen. Mehrere Regional- und Fachabteilungen tragen die Vereinsaktivitäten in der gesamten DACH-Region, dazu kommen internationale Vertretungen in Belgien, Japan, Süd-Korea, China und Indien. Der Composites United e.V. ist maßgeblich daran interessiert, den multimaterialen Leichtbau voranzutreiben und die Potenziale für industrielle Anwendungen zu nutzen und auszubauen. Darüber hinaus engagiert sich der Verein seit Jahren im Bereich (Weiter-)Bildung und kann auf einen großen Erfahrungsschatz bei der Umsetzung von Maßnahmen zur Qualifizierung zurückgreifen. Im Projekt *Bildung 4.0 für KMU* stellt der CU unter anderem Bildungsinhalte aus dem Leichtbaubereich in digitaler Form zur Verfügung und agiert als Netzwerkplattform.

Das **Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation** (DIPF) trägt mit empirischer Bildungsforschung, digitaler Infrastruktur und gezieltem Wissenstransfer dazu bei, Herausforderungen im Bildungswesen zu bewältigen. Das von dem Leibniz-Institut erarbeitete und dokumentierte Wissen über Bildung unterstützt Wissenschaft, Politik und Praxis im Bildungsbereich. Das Zentrum für technologiebasiertes Assessment (TBA) entwickelt im DIPF innovative technologiebasierte Verfahren zur Erfassung von Lernergebnissen. Es betreibt grundlagen- und anwendungsorientierte Forschung und unterstützt Einrichtungen und Projekte der Bildungsforschung bei der Entwicklung und Implementierung von technologiebasiertem Assessment.
Das DIPF unterstützt das Projekt *Bildung 4.0 für KMU* in den Bereichen Wissensmanagement und Didaktik.

Die **MSH Medical School Hamburg**, University of Applied Sciences and Medical University, ist eine private, staatlich anerkannte Hochschule in der Freien und Hansestadt Hamburg mit Sitz in der Hafencity. Die Forschungsschwerpunkte der am Projekt beteiligten Professur für Pädagogische Psychologie liegen in der Analyse von Lernprozessen unter besonderer Berücksichtigung von motivationalen Grundlagen. Im Projekt *Bildung 4.0 für KMU* stehen Motivationsprozesse des selbstregulierten Lernens auf Grundlage des integrierten Lern- und Handlungsmodells (ILHM) (Martens, 2012) im Fokus mit dem Ziel, eine erfolgreiche Implementierung neuer Technologien sicherzustellen.

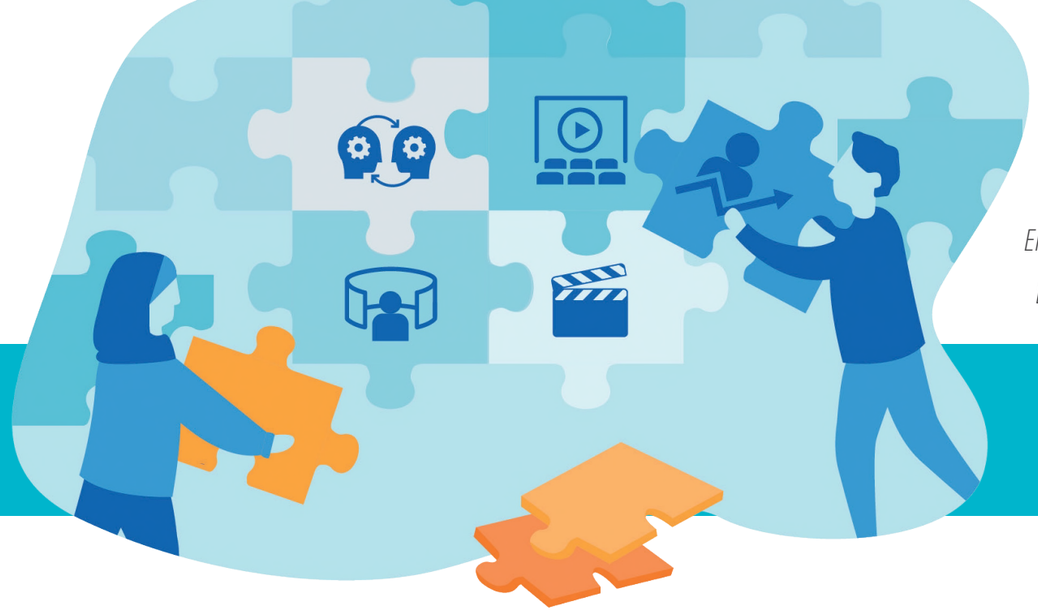
2.2 GANZHEITLICHES KONZEPT



Das ganzheitliche Konzept veranschaulicht die Zusammenarbeit im Projekt *Bildung 4.0 für KMU* mit Unternehmen. Nach der Erhebung des aktuellen Stands mit der Geschäftsleitung folgt ein interaktiver Praxistag, der neben der Erfassung der tatsächlichen Bedarfe innerhalb verschiedener Workshops einen Einblick in die Bausteine des Projekts gibt. Auf Basis der Ergebnisse der Bedarfsanalyse wählen die Beteiligten im Anschluss eigene Projekte aus, die gemeinsam umgesetzt werden.

Neben der intensiven Zusammenarbeit (Exemplarische Begleitung bei der Umsetzung sowie Demonstrationen vor Ort) mit ausgewählten Unternehmen entwickelte das Projekt *Bildung 4.0 für KMU* verschiedene Angebote, die von allen Interessierten genutzt werden können. Dazu zählen neben eigenen (Netzwerk-)Veranstaltungen und der AG Digitalisierung vor allem Angebote im Bereich Ausbildung. Pandemiebedingt etablierte sich zusätzlich ein umfangreiches Online-Angebot.





"HÄUFIG FEHLT DAS BEWUSSTSEIN DAFÜR, DASS DIE PARTIZIPATION ALLER EINE ENTSCHEIDENDE ROLLE FÜR DEN ERFOLG ODER DAS SCHEITERN EINES SOLCHEN PROZESSES SPIELT."

3 PROJEKTBAUSTEINE – PROJEKTANGEBOTE UND HINTERGRÜNDE

3.1 MOTIVATION

Grundlagen der Motivation

Veränderungsprozesse auf dem Weg zu einem digitalen Unternehmen sind immer auch Lernprozesse. Dabei muss manch liebgewonnener Arbeitsprozess angepasst oder durch noch nicht bewährte Routinen ersetzt werden. Vielleicht müssen neue Handlungsräume durch vertieftes Nachdenken auch erst aktiv geschaffen werden. Solche Prozesse sind in den meisten Fällen mit einem hohen persönlichen Aufwand verbunden. Ohne Motivation ist es dabei kaum möglich, zielführende Handlungen entstehen zu lassen (Martens, 2012).

Motivation kann als innere Energiequelle verstanden werden, die zu bestimmten Verhaltensweisen antreibt und Menschen die Bewältigung von Aufgaben enorm erleichtern kann. Hierbei kann zwischen zwei Komponenten von Motivation unterschieden werden: Extrinsische Motivation beschreibt die Förderung durch äußere Einflüsse, z. B. Lob oder eine Gehaltserhöhung. Nachhaltig wirksam ist aber vor allem die intrinsische Motivation. Deren Ausbildung wird, nach einer populären psychologischen Theorie der Selbstbestimmung (Deci & Ryan, 1985), maßgeblich dadurch bestimmt, ob und inwieweit die drei grundlegenden Bedürfnisse nach Kompetenz, sozialer Eingebundenheit und Autonomie befriedigt werden. Das heißt, schon die Übernahme von Aufgaben, die zu den eigenen Kompetenzen passen (Kompetenz), die Möglichkeit, diese auch selbstbestimmt zu bearbeiten (Autonomie) und dabei einen angemessenen Austausch mit Kolleg*innen zu haben (soziale Eingebundenheit) kann ein echter Motivationsbooster sein.

Wie wichtig Motivation für den Berufsalltag ist zeigen zahlreiche Studien. Aufgaben bzw. Arbeitsprozesse, die mit Motivation bewältigt werden, sind zunächst mit einem erhöhten Maß an Freude verbunden, steigern zudem die Zufriedenheit und Wertschöpfung der Belegschaft und gestalten sich insgesamt als erfolgreicher (vgl. u. a. Frey & Osterloh, 2001). So lässt sich nachweisen, dass solche Prozesse zeiteffizienter bearbeitet werden und, sofern in diesem Rahmen neues Wissen erworben wurde, dieses zudem nachhaltiger in die Tiefenstrukturen integriert wird. Dadurch werden die Mitarbeitenden befähigt, sich das Erlernte längerfristig besser zu merken und flexibler anzuwenden.

Anwendungsfelder

Eine niedrige Motivation kann also nicht nur die Freude am Arbeitsplatz trüben, sondern erheblich den Arbeitsfluss stören. Es ist daher kaum überraschend, dass dieser psychologische Faktor in der heutigen Arbeitswelt von immer stärkerer Bedeutung ist, auch im Rahmen von Veränderungsprozessen. Change-Prozesse stellen ein Unternehmen nicht selten vor Probleme, bei denen die Ursache zunächst unklar scheint. Häufig fehlt das Bewusstsein dafür, dass die Partizipation aller – von der Geschäftsleitung über Führungskräfte bis hin zur gesamten Belegschaft – eine entscheidende Rolle für den Erfolg oder das Scheitern eines solchen Prozesses spielt, da es meist nicht genügt, die neue Strategie lediglich zu planen und im Unternehmen zu verkünden. Insbesondere das Erzeugen einer gedanklichen Neuausrichtung in der Belegschaft gestaltet sich meist schwierig. Nicht ohne Grund zählen das Verändern und Anpassen von Gewohnheiten sowie das Fördern von Motivation für Veränderung zu den größten Herausforderungen im Change-Prozess. Hierbei ist insbesondere wichtig zu beachten, dass Motivation ein stark individueller Prozess ist und eine Offenheit und Akzeptanz gegenüber den Neuerungen unterschiedlich schnell entstehen kann.

Es gilt, diese teils zähen Prozesse nach Möglichkeit so anzureichern, dass die involvierten Personen die Vorgänge als nachvollziehbar und wirksam erleben. Hierfür lohnt sich eine Auseinandersetzung mit den theoretischen Grundlagen motivationspsychologischer Prozesse, denn diese bilden u. a. die Basis dafür, ineffizientes Handeln nachvollziehbar zu machen und diesem frühzeitig adäquat zu begegnen. Im Rahmen des Projektes *Bildung 4.0 für KMU* wurde dieses Basiswissen in einer sechsteiligen Podcast-Reihe vertont und bietet zusätzlich mit Selbstreflexionsbögen die Möglichkeit, die neuen Informationen eigenständig zu vertiefen .

DIE PODCASTREIHE ZUM THEMENSCHWERPUNKT
MOTIVATION
www.b4kmu.de/podcastreihe

BLICK IN DIE PRAXIS / IM PRAXISTEST

Reflexionsfragen für die drei grundlegenden Bedürfnisse nach:

Habe ich/Haben meine Mitarbeitenden/Auszubildenden die passenden Fähigkeiten für ihre (zukünftige) Arbeit?	**KOMPETENZ**	Wie könnten sie diese gegebenenfalls erwerben?
		
Habe ich/Haben meine Mitarbeitenden/ Auszubildenden die Möglichkeit, sich mit Kolleg*innen/Vorgesetzten über ihre Arbeit auszutauschen?	**SOZIALE EINGEBUNDENHEIT**	Gibt es Formate, die auch informellen Austausch fördern? (z. B. gemeinsame Pausen, Events, Ausflüge)
		
Kann ich/Können meine Mitarbeitenden/Auszubildenden Aufgaben, für die sie die erforderlichen Kompetenzen haben, auch selbstbestimmt bearbeiten?	**AUTONOMIE**	Habe ich/Haben meine Mitarbeitenden/Auszubildenden individuelle Gestaltungsmöglichkeiten? Können sie selbst wählen, wie sie eine Aufgabe angehen und umsetzen?
		

3.2 WISSENSMANAGEMENT

Wie sieht Wissensmanagement in der Praxis bei KMU aus?

Nicht selten wurden in KMU bereits in der Vergangenheit verschiedene Maßnahmen umgesetzt, die aber oft nicht unter dem Stichwort „Wissensmanagement" liefen, beispielsweise die Einführung oder Weiterentwicklung des Qualitätsmanagements. Es lohnt sich also, unter dem Gesichtspunkt Wissensmanagement (WM) mit einem „frischen Blick" auf das Gesamt-Unternehmen zu schauen und den aktuellen Stand zu analysieren. Hierbei sind häufig Verbesserungspotenziale direkt zu erkennen.

Anstatt einer Ist-Analyse bieten sich folgende Fragen an:

- Liegt eine Beschreibung der bereits durchgeführten WM-Initiativen vor?
- Wo funktioniert WM bereits? Dies ist in der Regel der Fall, wenn Wissen aktiv geteilt wird – und sei es „nur bei einem Plausch unter Kolleg*innen"!
- Wo sollte das implizite Wissen in den Köpfen der Mitarbeitenden in expliziter Form (also schriftlich im WM-System vorliegend) verfügbar gemacht werden?

Voraussetzungen für ein erfolgreiches Wissensmanagement

Analyse der Unternehmens-Organisation

Ablauf-Organisation: Viele Unternehmen nutzen standardisierte **Abläufe** (Workflows), die teilweise automatisiert sind bzw. durch IT unterstützt werden. Wichtig ist hier eine gute und für alle Beteiligten verständliche Dokumentation – und diese ist bereits ein zentraler Bestandteil des Wissensmanagements.

Aufbau-Organisation: **Wer** ist für **was** verantwortlich? In der Regel existieren hierzu Informationen, beispielsweise in Organisations-Handbüchern oder Organigrammen. Diese sind aber häufig nicht aktuell bzw. unvollständig oder führen nur höhere Hierarchie-Ebenen auf.



• UNTERNEHMENSKULTUR •

Entscheidend für den Erfolg aller WM-Initiativen ist eine Kultur, die Mitarbeit auf allen Ebenen fördert. So ist ein vorbildliches Verhalten der oberen Hierarchien häufig wirkungsvoller als die Einführung spezieller Anreizsysteme.

Je selbstverständlicher es für die Mitarbeitenden wird, ihre Ideen, Meinungen und Kritikpunkte im WM einzubringen, desto höher der Nutzen des Wissensmanagements.



Prinzip „Wer weiß was?“

Mit der Expertise der eigenen Belegschaft ist die wichtigste Ressource bereits im Unternehmen vorhanden. Sie muss nur genutzt werden. Grundlage hierzu können vorhandene Zuständigkeiten sein – ein in der Praxis nutzbares Verzeichnis geht aber weit darüber hinaus. Als sinnvoll hat sich gezeigt, dass Mitarbeitende ihre Expertise selbständig im WM-System pflegen. Automatisch generierte Wissenslandkarten (oft auch als „Gelbe Seiten“ bezeichnet) stellen den Zugriff auf diese Expertise dann übersichtlich zur Verfügung.

Relevante Begriffe

Eine Sammlung relevanter Begriffe erweist sich meist als hilfreich für den Einstieg. Dies können Fachbegriffe (wie Werkzeuge, Werk- und Hilfsstoffe), Verfahrensbezeichnungen (wie Wickeln eines Faserverbundstoffrohres), Tätigkeiten (wie Einkauf oder Produktionsplanung) und Produkte, aber auch Dienstleistungen (sowohl intern als auch extern) sein. In mehreren Durchgängen werden diese Begriffe dann in Beziehungen zueinander gesetzt, um eine Art „kontrolliertes Vokabular“ (ANSI & NISO, 2010) des Unternehmens zu erstellen. Die Relevanz eines Begriffes allgemein bedeutet jedoch nicht, dass es zu diesem Begriff ausführliche Informationen im WM-System geben muss. So können beispielsweise allgemeine Fertigungsverfahren wie Drehen oder Schleifen im Unternehmen wichtig sein; dennoch würde man keine allgemeinen Artikel darüber erstellen, sondern sich auf die Ausbildung der Mitarbeitenden verlassen. Werden allerdings spezielle bzw. unternehmensspezifische Varianten dieser Fertigungsverfahren eingesetzt, sind Informationen dazu relevant.

Tools

Wie funktioniert WM mit welchen Tools? Oft ist ein einziges Tool nicht in der Lage, alle WM-Initiativen zu unterstützen. Das heißt, es kann sinnvoll sein, in unterschiedlichen Phasen des WM-Projekts verschiedene Tools zu nutzen, die nur zur Planung eines Zielsystems dienen, beispielsweise zur Erstellung einer Unternehmensstruktur.

Erweiterung bestehender Tools

In vielen Unternehmen sind Tools im Einsatz, die zur Nutzung im WM erweitert werden können. So können beispielsweise Tools zu Produktionsplanung und -steuerung um Notizfunktionen erweitert werden, um dort Hinweise und Tipps zu Herstellung etc. einzutragen. Häufig ist die Akzeptanz der Mitarbeitenden bei einem solchen Vorgehen höher als die (Neu-) Einführung eines speziellen WM-Systems.

Stellt man dann ein Suchsystem bereit, das alle im Unternehmen bestehenden Systeme als Quelle nutzt, ist auch das Auffinden der Informationen gewährleistet; beispielsweise findet man dann alle Notizen, die im Laufe des Produktionsprozesses einem Produkt bzw. einer Produktgruppe zugeordnet wurden.

Tagging

Nutzt man in allen Tools die Möglichkeit, Tags (also Schlagworte) zu vergeben, kann eine Suchmaschine Zusammenhänge auch über verschiedene Quellsysteme gut erkennen und Informationen beim Anzeigen gruppieren. Tags können z. B. auch die oben genannten relevanten Begriffe sein, sollten aber nicht auf diese beschränkt werden.

Allgemein nutzbare Systeme

Wikis haben sich als universell einsetzbare WM-Systeme gezeigt, sind aber nicht das „Allheilmittel“. Möchte man ein Wiki einführen, so ist sicherzustellen, dass es an alle relevanten Unternehmenssysteme anbindbar ist. So vermeidet man, dass Informationen, die bereits in anderen Systemen vorliegen, erneut erfasst werden müssen.

Unternehmensinterne Suchmaschinen bieten eine zentrale Suche auf den Datenbeständen der gesamten Unternehmens-IT an. Auch hier ist sicherzustellen, dass alle relevanten Unternehmenssysteme anbindbar sind.

Outsourcing/externe Beratung: WM komplett auf einen externen Anbieter zu verlagern funktioniert in der Regel nicht. Dennoch kann externe Beratung sehr hilfreich sein. Auch der Einsatz von externen Tools (z. B. einer Cloud) ist möglicherweise sinnvoll.

Fazit

Die wichtigste WM-Ressource ist das Know-how der eigenen Mitarbeitenden!
Ein Einpflegen des gesamten Unternehmenswissens in ein WM-System ist weder sinnvoll noch möglich. Daher ist es wichtig, die Relevanz eines Themas bzgl. der Notwendigkeit, Informationen in das WM-System einzupflegen, bewerten zu können.



3.3 LEHRVIDEOS

Die Produktion von Lehrvideos in KMU kann den ersten Schritt zum selbstorganisierten digitalen Wissensmanagement darstellen. Möglich wird dies durch Equipment, das in der Regel bereits vorhanden ist. Dazu zählen beispielsweise Smartphones, die mittlerweile eine ausreichende Videoqualität aufweisen. Weitere Tools, die zur Aufnahme des Bildschirms (Screencast) oder zur Nachbearbeitung des aufgenommenen Materials benötigt werden, sind kostenfrei aus dem Internet zu beschaffen. Der Mehrwert eines Lehrvideos besteht vor allem in der ständigen Verfügbarkeit, wodurch mehrmalige Erklärungen reduziert werden können. Zudem lassen sich komplexe Vorgänge gut auf Video festhalten. Lehrvideos zeichnen sich also durch ihre große Nachhaltigkeit aus und mit etwas Übung kann die Produktion einfach in den Arbeitsalltag integriert werden.

Kosten-Nutzen-Analyse: Aufwand für ein dreiminütiges Lehrvideo

AUFWAND	GESAMTZEIT FILMTEAM (MITARBEITER*IN + AZUBI)	KOSTEN FÜR MITARBEITER*IN + AZUBI
Vorgespräch	2h*	85€**
Skript	4h	170€
Produktion (Filmdreh) • Technische Vorbereitung • Erstellung • (ggf. zusätzliche/r Mitarbeiter•in)	 2h 12h (6h)	 85€ 510€ (420€)
Smartphone/Kamera	-	vorhanden
Postproduktion (Schnitt, Text, Vertonung)	12h	510€
Gesamtaufwand	**32h (38h)**	**1.360 € (1.780€)**
Vergleichskosten kommerzielle Lösung	**ca. 8.000 € - 15.000 € (+ 32 h eigener Aufwand)**	

*Stundenzahl basiert auf realistischer Schätzung.
**Kosten/h: Facharbeiter*in: 70 €, Azubi: 15 €

Umsetzung: Equipment

Zur Aufnahme des Rohmaterials empfehlen wir die Verwendung eines Smartphones, da die Nutzer*innen mit dem Umgang vertraut sind und daher keine technische Einarbeitung mehr nötig ist. Zur Unterstützung ist auch der Einsatz einer Action-Cam denkbar, mit der aus der Ich-Perspektive gefilmt werden kann. Allerdings muss diese Art von Kamera in der Regel extra angeschafft werden und es erfordert einige Übung, hiermit adäquates Rohmaterial für ein Lehrvideo zu filmen.

Drehbuch

Zur Strukturierung des Video-Vorhabens kann auf ein Drehbuch oder Storyboard verzichtet werden. Stattdessen kommt ein tabellarisches Skript zum Einsatz, das z. B. mit Excel erstellt wird. Hier werden die Reihenfolge der Inhalte bzw. Arbeitsschritte, Sprech- und Bildschirmtext sowie Kamerawinkel festgelegt.

„DER MEHRWERT EINES LEHRVIDEOS BESTEHT VOR ALLEM IN DER STÄNDIGEN VERFÜGBARKEIT, WODURCH MEHRMALIGE ERKLÄRUNGEN REDUZIERT WERDEN KÖNNEN."

Drehbeginn

Bevor mit dem Dreh begonnen werden kann, muss auf ausreichend Licht geachtet werden. In der Regel sind die Gegebenheiten ausreichend (z. B. Beleuchtung in der Werkstatt). Falls doch zusätzliche Lichtquellen notwendig sind, reicht ein herkömmlicher Baustrahler, der auf das Geschehen gerichtet wird.
Weiterhin kommt es während des Drehs auf den richtigen Kamerawinkel an. Soll das große Ganze (Totale) oder Details (Nahaufnahme) vermittelt werden? Diese Entscheidung sollte auch im Skript festgehalten werden.
Falls es in der Umgebung zu laut ist, um den direkt eingesprochenen Ton zu verwenden, muss nachvertont oder mit Untertiteln gearbeitet werden. Auch dies wird bestenfalls direkt im Skript festgehalten.

Postproduktion

Die Postproduktion besteht aus dem Schneiden des Rohmaterials und gegebenenfalls dem Nachvertonen und Untertiteln. Bereits während der Aufnahme sollte die Postproduktion im Blick behalten und dementsprechend strukturiert werden. Vermeiden Sie etwa, redundantes Material zu filmen und benennen Sie die Rohaufnahmen sinnvoll (z. B. nach dem Muster: Jahr-Monat-Tag_Maschine_Tätigkeit).

Zielgruppe

Wie sich im Verlauf des Projekts gezeigt hat, bietet sich die Produktion von Lehrvideos besonders im Rahmen eines Azubi-Projekts an. Oftmals fehlt es in KMU an personellen Ressourcen, um neben dem Tagesgeschäft zusätzlich Zeit für das Erstellen von Lehrvideos aufzuwenden. Auch wenn Auszubildende normalerweise fest in die betrieblichen Abläufe integriert sind, ist es meist einfacher, sie für andere Aufgaben einzuteilen. Für die Ausbildungsbetriebe ergeben sich hier zweierlei Nutzen: Einerseits vertiefen die Auszubildenden den Umgang mit und die Erstellung von Medien und andererseits wird betriebliches Wissensmanagement – in diesem Fall mithilfe der erstellten Lehrvideos – erweitert.
Zur Veranschaulichung der Kosten und Nutzen, die sich aus der Produktion von Lehrvideos ergeben, dient eine exemplarische Kosten-Nutzen-Analyse (s. Abb.).

„DURCH DIE FLEXIBLE WAHL DER DARSTELLUNGSART IST MIXED REALITY OPTIMAL FÜR KOMPLEXE TÄTIGKEITEN GEEIGNET."

3.4 MIXED REALITY

Einsatzfelder AR/VR und deren Abgrenzung

Augmented Reality (AR) und Virtual Reality (VR) stellen unterschiedliche Ausprägungen auf einem Kontinuum dar, welches man als Mixed Reality (MR) bezeichnet (s. Abb.). Manchmal wird dieses auch als Extended Reality (XR) angegeben. Die Enden sind auf der einen Seite durch unsere Realität begrenzt und auf der anderen Seite durch eine komplett virtuelle Welt.

Bei AR wird die reale Welt durch einzelne virtuelle Elemente erweitert, Nutzer*innen bleiben aber stets in der Wirklichkeit verankert. Bei VR tauchen diese dagegen vollständig in eine virtuelle Umgebung ein. Entsprechend ergeben sich für beide Bereiche unterschiedliche Einsatzfelder:



Augmented Reality (AR)

- Visualisierung von Prototypen in der Realität zur gemeinsamen Besprechung mit Echtweltbezug
- Fernwartung aus der Ich-Perspektive mit der Möglichkeit, beliebige Inhalte ins Sichtfeld einzublenden
- Dokumentation von Prozessabläufen durch die Digitalisierung der Schrittfolgen und mit der Möglichkeit, Fotos, Videos, Sprachaufnahmen oder Texte zu hinterlegen
- Niederschwelliger(er) Zugang zu komplexen visuellen Inhalten

Virtual Reality (VR)

- Verinnerlichung von kritischen Bewegungsabläufen bei Prozessen
- Üben besonders gefährlicher Einsatzszenarien in einer geschützten Umgebung, die es erlaubt, Fehler zu machen
- Ortsunabhängiges Training, ohne Gefahr zu laufen, echte Maschinen zu beschädigen
- Kostengünstigere Alternative zu wartungsintensiven Maschinen für Trainingsszenarien



Wann ist der Einsatz von Mixed Reality sinnvoll?

Gegenüber bereits etablierten Medien, die das betriebliche Lernen unterstützen, besitzt Mixed Reality einen wesentlichen Vorteil: Es bietet die Möglichkeit, relevante Informationen im Sichtfeld einer Person genau dort anzuzeigen, wo sie diese aktuell am meisten benötigt. Zusätzlich dazu ist frei wählbar, welche Darstellungsart (Text, Bilder, Videos, Hologramme) und Perspektive den Sachverhalt bestmöglich abbilden.

Durch die flexible Wahl der Darstellungsart ist Mixed Reality optimal für komplexe Tätigkeiten geeignet. Auch für Arbeitsabläufe, die normalerweise beide Hände benötigen, kann Mixed Reality Prozesse beschleunigen, da mit einer entsprechenden Brille und der zugehörigen Spracheingabe die Hände frei für die benötigten Werkzeuge sind. Das spart nicht nur Zeit, sondern hilft auch dabei, die Fehlerquote zu reduzieren.

Ebenso kann Mixed Reality hilfreich sein, um die Entwicklung von Prototypen zu beschleunigen, da Iterationen mit Hologrammen deutlich schneller durchlaufen werden können, als jedes Mal einen physischen Prototyp erstellen zu müssen.

Darüber hinaus kann die Planung neuer Anlagen, Büros oder anderer Räumlichkeiten durch Mixed Reality verbessert werden. Durch das Einfügen von Hologrammen direkt in die reale Umgebung ist es möglich, sich frühzeitig einen guten Überblick zu verschaffen. Zusätzlich können auch leicht zu übersehende Fehlerquellen (bspw. Kabelkanäle, fehlende Stromanschlüsse oder umständliche Laufwege) identifiziert werden.

Umsetzungsvarianten

Generell lassen sich zwei Kategorien von Anwendungen unterscheiden. Zum einen **Standardlösungen** und zum anderen **Auftragsentwicklungen**.

Standardlösungen sind fertige Softwaretools, die ein Anwendungsfeld generisch abdecken. Oft sind diese unter dem Begriff „Baukastensysteme“ bekannt. Die Idee dahinter ist wie folgt: Ein generisches Softwarepaket wird erworben, welches es beispielsweise ermöglicht, Schritt für Schritt-Anleitungen zu erstellen. Das heißt, dass durch das Softwarepaket lediglich der Rahmen vorgegeben wird. Die konkreten Inhalte, die erstellt werden, sind den Nutzer*innen überlassen. Vergleichbar sind solche Tools mit den bekannten Office-Programmen zur Textverarbeitung oder Tabellenkalkulation.

Derzeit sind folgende drei Kategorien von Standardlösungen für MR besonders gefragt:

Autor*innensysteme bieten eine einfache Möglichkeit, ohne Programmierkenntnisse Schritt für Schritt- Anleitungen zu erstellen.

Fernwartungswerkzeuge ermöglichen das Zuschalten von Expert*innen auf das Gerät des Gegenübers. Anders als bei einem Videochat gibt es hier die Möglichkeit, Personen, die vor Ort sind, effizienter zu unterstützen. Die Expert*innen können ihnen Inhalte (beispielsweise Schaltpläne) sowie Hinweise direkt in das Sichtfeld einblenden.

Kollaborationssysteme stellen eine Möglichkeit dar, vor allem die Prototypenentwicklung oder die Gebäudeplanung zu beschleunigen, da die zugehörigen 3D-Modelle in AR bzw. VR gemeinsam besprochen oder sogar betreten werden können. Dies sorgt für einen schnelleren und besseren Austausch und verbessert somit das Endergebnis.

Vorteile von Standardlösungen:

- Durch den generischen Ansatz auf viele Situationen anwendbar
- Vergleichsweise günstig - oft erfolgt die Abrechnung auf Nutzer*innen-Basis
- Schnell sichtbare Erfolge, da lediglich eigene Inhalte eingepflegt werden müssen

Nachteile von Standardlösungen:

- Baukastensysteme sind in der Regel nicht auf die Individualbedürfnisse einzelner Unternehmen anpassbar
- Ggf. können Supportverträge teuer sein



Auftragsentwicklungen sind Softwareprodukte, die individuell von einer Softwarefirma entwickelt werden und die genau an die Bedürfnisse eines Unternehmens angepasst sind.

Vorteile von Auftragsentwicklungen:

- Maximieren den möglichen Benefit
- Maßgeschneiderte Lösung auf die jeweiligen Bedürfnisse
- Technische Grenzen können besser ausgereizt werden

Nachteile von Auftragsentwicklungen:

- Hohe Kosten
- Erfolge nicht direkt sichtbar, da zunächst eine passende Lösung umgesetzt werden muss
- Externe Softwarefirma mit nötiger Expertise in diesem Bereich notwendig



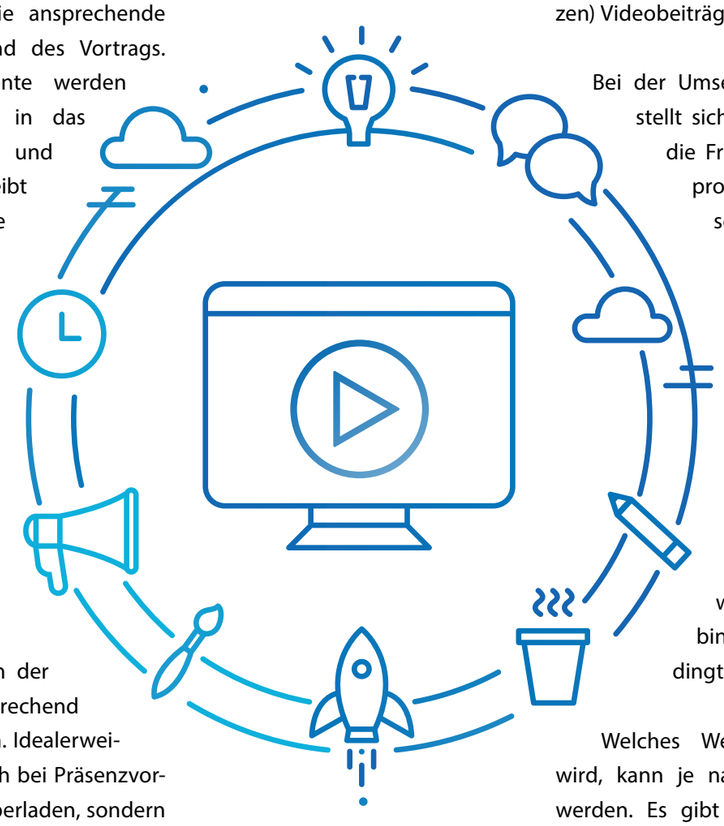
„GRUNDSÄTZLICH EMPFIEHLT ES SICH, DAS WEBSEMINAR ALS LIVE-VERANSTALTUNG ABZUHALTEN, DA NUR SO INTERAKTIONSELEMENTE EINGEBAUT WERDEN UND ENTSPRECHEND WIRKEN KÖNNEN."

3.5 WEBSEMINARE

Webseminare eignen sich in besonderer Weise für jede Art von Wissenstransfer, sowohl betriebsintern, wenn die Mitarbeiter*innen an verschiedenen Standorten sitzen, als auch in der Kommunikation mit Externen.

Ein Webseminar lebt insbesondere von der Interaktion der Beteiligten mit der Webseminarleitung und ggf. der Teilnehmenden untereinander. Die Gestaltung eines Webseminars ist daher mit einem ähnlichen Aufwand verbunden wie beispielsweise die Erstellung von Unterlagen für ein klassisches Präsenz-Seminar oder für ein E-Learning-Portal. Es erfordert Planung und Überlegung, wie mit den Besonderheiten, etwa der räumlichen Trennung, dem Umgang mit der Technik oder der Interaktion umgegangen wird.

Bei einem Webseminar befinden sich die Teilnehmenden in der Regel an unterschiedlichen Orten. Dieser Vorteil der Ortsunabhängigkeit kann aber auch ein Nachteil sein, da die Dozierenden keinen Einfluss auf die Lernumgebung ihrer Teilnehmenden haben. So können diese zu Hause oder in einem ruhigen Büro sitzen, aber eventuell auch in einem Café oder im Park und sind so ablenkenden Außeneinflüssen ausgesetzt. Die Gefahr des Abschweifens der Teilnehmenden ist mangels Sichtkontakt sehr hoch. Somit ist das entscheidende Element bei einem Webseminar die ansprechende Gestaltung der Inhalte und des Vortrags. Durch Interaktivitätselemente werden die Teilnehmenden aktiv in das Webseminar eingebunden und die Aufmerksamkeit bleibt beim Webseminar. Die Interaktivitätselemente müssen zu den jeweiligen Inhalten passen und können variabel eingesetzt werden. Es eignen sich zum Beispiel Chat, Umfragen, Abstimmungen oder das Bildschirm-Sharing – bis hin zur Kleingruppenarbeit in Breakout-Sessions.



Aber auch die Präsentation der Dozierenden sollte ansprechend und abwechslungsreich sein. Idealerweise sind die Folien – wie auch bei Präsenzvorträgen – nicht mit Texten überladen, sondern übersichtlich gestaltet. Die Inhalte auf den Folien bieten den Teilnehmenden dann einen Mehrwert, wenn Bilder und Tabellen sinnvoll eingesetzt werden. Abwechslung wird hierbei beispielsweise durch das Einbinden von (kurzen) Videobeiträgen ermöglicht.

Bei der Umsetzung eines Webseminars stellt sich neben den Inhalten auch die Frage nach der Technik. Wie professionell soll die technische Ausstattung sein? Hier gibt es eine große Spanne von einfacher Ausstattung (Kamera und Mikrofon direkt am PC/Laptop) bis hin zum Profi-Equipment (Kamera, Beleuchtung, Mikrofon, Mischpult). Unerlässlich für jedes Webseminar ist eine gute Tonqualität sowie eine stabile Internetverbindung. Darauf sollte unbedingt geachtet werden.

Welches Webseminar-Tool verwendet wird, kann je nach Anspruch entschieden werden. Es gibt Open Source-Tools sowie kostenpflichtige Tools. Die Funktionen der verschiedenen Webseminar-Lösungen sind grundsätzlich relativ ähnlich (z. B. Teilen des Bildschirms, Chat, Abstimmungen, Whiteboard). Informationen zu den einzelnen Tools finden sich auf den entsprechenden Internetseiten der Anbieter. Zu beachten ist, dass kostenlose Versionen teilweise nur begrenzte Funktionen haben, beispielsweise die Beschränkung der Anzahl der Teilnehmenden oder der Dauer eines Webseminars.

Auf jeden Fall sinnvoll vor einem Webseminar ist die Einarbeitung in die Bedienung des Tools, um unvorhergesehenen Schwierigkeiten vorzubeugen. Es sollten nach Möglichkeit keine Experimente während des Webseminars unternommen, sondern bestenfalls nur vorab getestete Features verwendet werden. Für den Fall von spontanen technischen Ausfällen während der Durchführung sind dagegen Improvisationstalent und Ruhe gefragt.

Grundsätzlich empfiehlt es sich, das Webseminar als Live-Veranstaltung abzuhalten, da nur so Interaktionselemente eingebaut werden und entsprechend wirken können. Zudem bietet eine Aufzeichnung des Webseminars die Möglichkeit einer zeitlich flexiblen Nutzung. Bei einer Aufnahme sind dabei die geltenden Datenschutzbestimmungen zu beachten.

TEIL 2

LESSONS LEARNED – SPEZIELL FÜR ZIELGRUPPEN



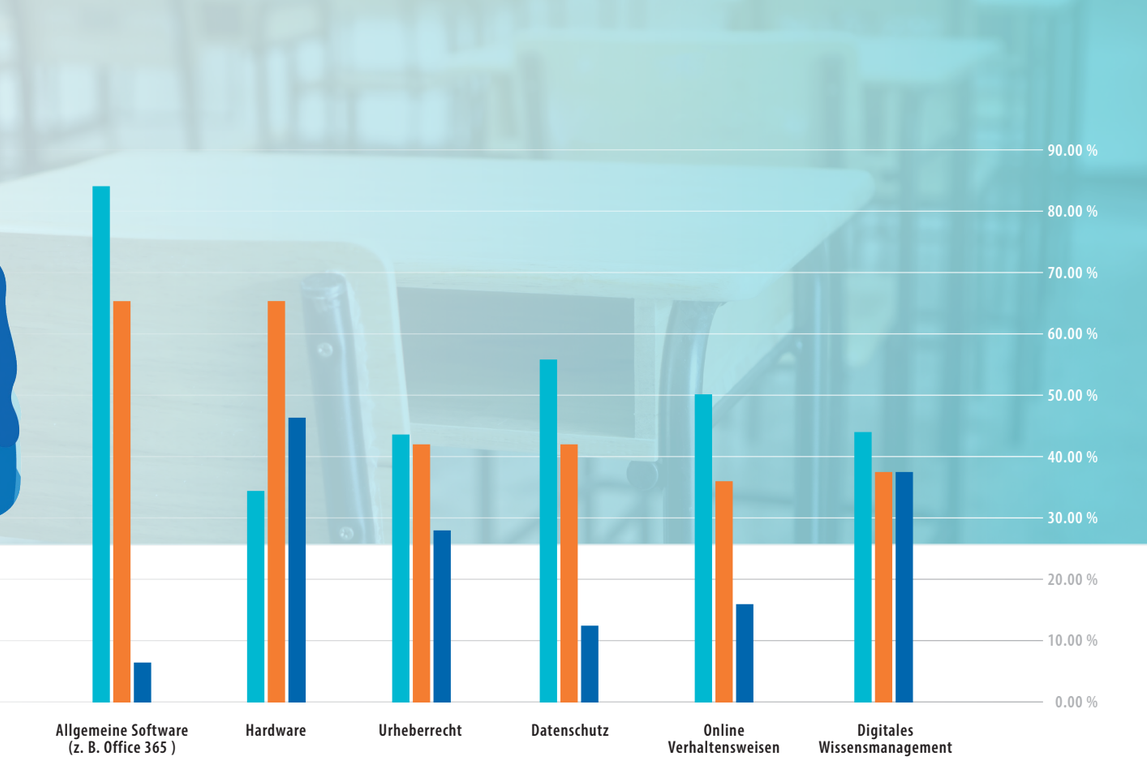


Abbildung: Ergebnisse einer Umfrage unter Berufsschüler*innen (*n* = 369, Mehrfachnennungen möglich)

4 DIGITALES LERNEN UND LEHREN IM AUS- UND WEITERBILDUNGSKONTEXT

Das Projekt *Bildung 4.0 für KMU* konnte im Rahmen verschiedener Formate zum Thema Aus- und Weiterbildung eine Reihe von Informationen und Empfehlungen sammeln, die im Folgenden aufgeführt sind. Ergänzend zu bestehenden Untersuchungsergebnissen ergaben auch eigene Datenerhebungen Bedarfe und Einschätzungen aus Sicht von Lernenden und Lehrenden in der beruflichen Aus- und Weiterbildung. Darauf aufbauend wurden Veranstaltungen bzw. Angebote konzipiert – auf der einen Seite für KMU-Mitarbeitende, auf der anderen Seite für Auszubildende und Ausbildende. Interessierte finden hier also nicht nur Informationen zur aktuellen Situation, sondern auch Anregungen, worauf sie bei eigenen Veranstaltungen oder Projekten achten sollten.

4.1 WISSENSWERTES

Der Einsatz von digitalen Medien zur Vermittlung von Wissen in der Berufsausbildung erfährt durch Ausbildende und Berufsschullehrkräfte eine hohe Akzeptanz. Vor allem die besseren Möglichkeiten zur Ausbildungs- und Unterrichtsgestaltung sowie die leichtere Veranschaulichung von Ausbildungsinhalten werden hierbei hervorgehoben (IfD Allensbach, 2018, S. 6).

Oftmals jedoch sind digitale Neuerungen im Allgemeinen und insbesondere die Nutzung von digitalen Medien noch nicht in den Ausbildungsordnungen der jeweiligen Berufe angekommen. Was die Möglichkeiten von digitalen Hilfsmitteln anbelangt, muss das Ausbildungspersonal in den Betrieben und Berufsschulen zunächst auf deren Vorhandensein aufmerksam gemacht und in einem weiteren Schritt in ihrer Handhabung geschult werden. So geben jeweils rund 80 % der Ausbildenden und Lehrkräfte an, dass sie mit dem Umgang mit digitalen Medien zur Wissensvermittlung teilweise bis voll und ganz überfordert sind (IfD Allensbach, 2018, S. 8 ff.). Zudem haben 56 % der Ausbildenden einen weniger bis gar keinen guten Überblick über die Möglichkeiten digitaler Medien für die Wissensvermittlung in der Ausbildung. Bei den Lehrkräften liegt diese Zahl immerhin noch bei 30 % (IfD Allensbach, 2018, S. 19). Um diese Zahl weiter zu senken und das Lehr- und Ausbildungspersonal entsprechend zu qualifizieren, bedarf es passgenauer Fortbildungsmöglichkeiten. Augenfällig hierbei ist, dass 77 % der Ausbildenden noch keine Fortbildung zum Einsatz digitaler Medien in der Ausbildung absolviert haben, wobei sich hier immerhin 44 % mehr Fortbildungsangebote wünschen würden (IfD Allensbach, 2018, S. 20 f.).

Datenerhebung Berufsschule

Ergänzend zur eben erwähnten Situation bezüglich digitaler Medien und Ausbildung, startete das Projekt *Bildung 4.0 für KMU* eine Umfrage unter bayerischen Berufsschüler*innen (*n* = 369). Diese ergab, dass die Befragten die Themen „Allgemeine Software", „Datenschutz" sowie „Regeln bei der Online-Kommunikation und Kooperation" als wichtigste Kenntnisse ihres Ausbildungsberufes sowie als entscheidende digitale Fähigkeiten für die Zukunft betrachten (s. Abb.). Dem nicht deckungsgleich gegenüber steht die Einschätzung der Berufsschüler*innen zu ihren eigenen Fähigkeiten in diesen Bereichen. Mit 59,6 % bewerteten sie ihre Kenntnisse im Bereich „Branchentypische Software" am schlechtesten. Knapp dahinter liegen Kenntnisse im Bereich „Hardware", hier gaben 47,2 % an, schlechte Fähigkeiten zu haben. Ebenfalls wenig Kenntnisse besitzen die Befragten in den für die Zukunft als wichtig beschriebenen Bereichen „Datenschutz sowie Urheberrecht" (44,3 %) und „Digitales Wissensmanagement" (36,7 %).

Auch eine Gruppendiskussion mit Berufsschullehrkräften zeigte überwiegend ähnliche Tendenzen. So berichteten diese von den Schwierigkeiten, die die Berufsschüler*innen bei der Umstellung des Unterrichts auf ein Online-Format hatten. Beispielsweise wurden die geringen Kenntnisse im Umgang mit Programmen, z. B. das Installieren von Software, bemängelt, aber auch die Anmeldung bei der in der Schule verwendeten Videokonferenzsoftware bereite Schüler*innen Schwierigkeiten. Als möglichen Grund nahmen die Lehrkräfte an, dass die Erfahrung von Schüler*innen sich nahezu ausschließlich auf die Bedienung ihrer Smartphones beziehe. Als Konsequenz müssten diese grundlegenden Kompetenzen teilweise in der Schule vermittelt werden, das koste Zeit, die dann wiederum für den eigentlichen Unterricht fehle.

Datenerhebung berufliche Weiterbildung

Die besondere Situation der Corona-Pandemie nutzten die Eckert Schulen nicht nur dafür, mit ihren Kursen den Weg in den digitalen Raum weiter zu beschreiten, sondern durch deren Evaluation auch wertvolle Erkenntnisse für deren Weiterentwicklung zu gewinnen. Daraus lassen sich auch allgemeine Aussagen zum „digitalen Lernen" ableiten, die hier kurz zusammengefasst werden.

Wie in Kapitel 3.5 erläutert, ist die Nutzung interaktiver Elemente bei der Online-Lehre zentral. Dies wird besonders deutlich, wenn man berücksichtigt, dass sich mit Abstand die meisten Nennungen der Befragten (36,5 %, Mehrfachnennungen möglich, insgesamt 457 Antworten) auf die Themen Konzentration und Aufmerksamkeit bzw. Ablenkung als größte Herausforderung beziehen. Auch die ebenso personenzentrierten Bereiche Motivation, Zeitmanagement und Disziplin wurden relativ häufig genannt – mit 12,0 % etwa doppelt so oft wie Probleme mit Technik oder Internet (5,9 %) oder externe Faktoren wie der Arbeitsplatz bzw. das Umfeld im Homeoffice (2,8 %). Dies zeigt, dass es beim Transfer von Weiterbildungsangeboten auf eine digitale Schiene äußerst wichtig ist, auch die didaktische Ausgestaltung im virtuellen Raum entsprechend anzupassen. So halfen den Befragten beispielsweise Rückfragen und interaktive Einbindung im Unterricht, um ihre Aufmerksamkeit länger aufrecht zu erhalten (18,0 %, Mehrfachnennungen möglich, n = 383). Dies kann auch durch mehr Pausen bzw. kürzere Unterrichtseinheiten (15,7 %) sowie das Angebot von (eigenständigen) Übungsaufgaben (7,6 %) erreicht werden.

Insgesamt bietet Online-Lehre dadurch eine Vielzahl an Chancen, die die Teilnehmenden insbesondere in der Zeitersparnis sehen (12,5 %, Mehrfachnennung möglich, n = 473). Auch der Umgang mit der Technik bzw. neuen Formaten an sich wird positiv beurteilt (11,0 %). Für 8,2 % ist auch das Thema der Flexibilität bzw. Vereinbarkeit, beispielsweise mit familiären Verpflichtungen, ein deutlicher Pluspunkt. Der viertgrößte Posten bildet schließlich ein Pendant zur größten Herausforderung: Die Forderung der eigenen Disziplin, Selbstorganisation und Selbstständigkeit sowie Weiterentwicklung durch eigenständiges Lernen (7,0 %) kann auch als eine Chance des individuellen Wachstums gesehen werden.



4.2 E-LEARNINGKURS FÜR AUSZUBILDENDE

Basierend auf aktuellen Umfrageergebnissen entwickelte das *Projekt Bildung 4.0* gemeinsam mit dem *JOBSTARTER plus-Projekt Azubi.Mento4.0* ein Angebot für Berufsschüler*innen bzw. Auszubildende. Der E-Learningkurs **„Know-how für dich! Digitale Basics für Azubis"**, der auch über die Projektlaufzeit verfügbar bleiben wird, vermittelt in fünf Modulen digitale Grundkompetenzen bzw. bietet die Gelegenheit, bereits vorhandene Fähigkeiten aufzufrischen oder zu ergänzen. Neben fachlichem Input zu den jeweiligen Themen können die Lernenden mit interaktiven Tests ihren Lernfortschritt selbst überprüfen. Zudem gibt es Aufgaben, die eingereicht werden können.

- **Microsoft Office Grundlagen**: Selbstlernkurs mit zahlreichen Übungsmaterialien inklusive Lernvideos zu den Programmen Word, Power Point und Excel
- **Datenschutz im Internet**: Kurze Einführung in die Grundlagen des Datenschutzes sowie Chancen und Risiken in Social Media
- **Motivation – speziell für die Ausbildung**: Sechsteilige Podcastreihe mit Selbstreflexionsbögen und einem Wissensquiz zu motivationspsychologischen Grundlagen
- **Tinkercad**: Spielerische Heranführung an ein CAD-Programm mit Raum für Kreativität, wie der Arbeitsplatz oder Lernort der Zukunft aussehen könnte
- **Bewerbungscoaching**: Tipps und Tricks für die klassische Bewerbung sowie neue Wege der Bewerbung inklusive Dos und Don`ts beim Vorstellungsgespräch

Die Kursinhalte orientieren sich zum einen an der Expertise des Projektteams, zum anderen erfolgte die Auswahl anhand der Ergebnisse der Befragungen an Berufsschulen. So sprachen sich insbesondere die Lehrkräfte dafür aus, dass die Berufsschüler*innen ihre Kenntnisse im Bereich „Allgemeine Software" wie Office 365 verbessern sollten. Demgegenüber stand in der Umfrage zwar eine positivere Selbsteinschätzung seitens der Schüler*innen, gleichzeitig bewerteten sie diesen Punkt aber auch als wichtigste Kenntnis für die Ausbildung sowie für die Zukunft. Als weitere wichtige Themen wurden Datenschutz und Urheberrecht häufig genannt (s. Abb. S. 35). Eingerahmt wird der Kurs von einem kurzen Einführungsvideo, das die Kursinhalte näher vorstellt und den Umgang mit der Plattform erläutert. Ein Abschlussevent mit dem Motto „Arbeit der Zukunft" rundet das Angebot ab.

NETZWERK Q 4.0 IN BAYERN — Azubi.Mento4.0 Netzwerk

Kooperationsprojekte im Ausbildungkontext. Infos unter www.netzwerkq40.de und unter www.azubimento40.de



Orientieren Sie sich bei der Konzeption an den aktuellen Bedarfen – z. B. durch kurze Telefoninterviews oder Umfragen

Laden Sie Praxisgäste ein, die von ihren Erfahrungen berichten – damit wird der praktische Mehrwert der Veranstaltung schon bei ihrer Bewerbung deutlich

Nutzen Sie Ihre vorhandenen Netzwerke – für die gemeinsame Gestaltung, aber auch die Bewerbung der Veranstaltung

DREI TIPPS

4.3 WEITERBILDUNGSANGEBOTE

Neben dem Bereich der Ausbildung zeigten die oben erwähnten (eigenen) Erhebungen, dass sich auch zum Thema Weiterbildung einige Anknüpfungspunkte im Projekt *Bildung 4.0 für KMU* finden lassen. Daher entwickelten sich während der Projektlaufzeit folgende Weiterbildungsangebote:

Angebote Ausbildende

In der Online-Workshopreihe **„Lerninhalte digital gestalten“** konnten interessierte Ausbildende ihr Wissen vertiefen. Das Angebot entstand in Kooperation mit dem *JOBSTARTER plus-Projekt Azubi.Mento4.0* und nahm damit explizit geäußerte Wünsche der im Vorfeld befragten Ausbildenden auf. An vier 90-minütigen Terminen gab es konkrete Umsetzungstipps und die Möglichkeit zum Austausch mit Expert*-innen. Dabei erlebten die Teilnehmenden,

- dass die innovative Nutzung von PowerPoint kein Widerspruch sein muss,
- wie man Unterricht – und Lernen – effektiv „auf den Kopf stellen“ kann,
- was mit Motivation erreichbar wird und
- wie auch online Interaktivität gefördert werden kann.

Eine Umfrage unter den Teilnehmenden nach Abschluss der Reihe ergab, dass diese neue, interessante Impulse aus den Workshops mitgenommen und das Angebot durchschnittlich mit der Schulnote 1,5 bewertet haben.

Darüber hinaus hatten Ausbildende und weitere Interessierte bei den Netzwerkveranstaltungen von *Bildung 4.0 für KMU* mit dem *Netzwerk Q4.0* und dem *JOBSTARTER plus-Projekt Azubi.Mento4.0* die Gelegenheit, sich über verschiedene, digitale Ausbildungsthemen und direkt anwendbare Use Cases zu informieren. Unter dem Motto „Drei Projekte in der Region – ein roter Faden“ fanden in der Projektlaufzeit drei Auflagen der Netzwerkveranstaltung **„alles digital – Skills und Tipps für Ausbilderinnen und Ausbilder“** statt. Gestalterisch boten die Veranstaltungen kurze Inputs von Expert*innen in drei parallelen virtuellen Räumen, inhaltlich ging es um die Schwerpunkte der beteiligten Projekte (Ausbildung in der digitalisierten Arbeitswelt, Fortbildung von Ausbildenden, Azubimarketing). Entscheidend für die Konzeption war das Aufgreifen von Inhalten, die im Bereich der Digitalisierung essenziell sind, aber auch, den Teilnehmenden einen Anreiz zu bieten, die Ideen in die jeweiligen Betriebe zu tragen sowie sich auch in Zukunft mit diesen Themen auseinanderzusetzen. Damit die Teilnehmenden von der Veranstaltung profitieren und bestenfalls auch gegenseitig von ihren Erfahrungen berichten, ist zu empfehlen, dass in den Vorträgen konkrete Praxisbeispiele eingebunden werden.

Die Netzwerkveranstaltungen wurden im Anschluss evaluiert. Die Ausrichtung der Inhalte auf Ausbildende kam gut an und wurde für zukünftige Veranstaltungen (weiter) nachgefragt. Die Teilnehmenden konnten laut eigenen Aussagen viele neue Ideen, Anregungen und Informationen für ihre Praxis und die digitale Ausgestaltung ihrer Lehr-Lernprozesse mitnehmen.
Diese Rückmeldungen weisen darauf hin, dass ein Format wie **„alles digital“** mit kurzen Inputs zu den verschiedensten Bereichen sowie der Möglichkeit, den Vortragenden Fragen zu stellen und dabei die Expertise von drei Projekten mit unterschiedlichen Schwerpunkten im Ausbildungskontext zu bündeln, ein vielversprechender Ansatz für die Zukunft ist.

Weitere Online-Angebote

Ausgehend von Vorstellungen des eigenen Projektportfolios präsentierte das Projekt *Bildung 4.0 für KMU* im Rahmen der kostenlosen Online-Reihe **„Die Digi-Dienstage“** verschiedene Themen, die sich im Kontext des digitalen Lernens in KMU verorten lassen – vom Wissensmanagement über Motivation und Mixed Reality bis hin zu Kommunikationstechnologien in Industrie 4.0, Datenschutz und Diversity. Durch die Gewinnung externer Expert*innen konnte nicht nur die Erweiterung des projekteigenen Themenspektrums ermöglicht, sondern auch das eigene Netzwerk sowie die Reichweite der Angebote ausgebaut werden. Bei der Terminierung der Veranstaltung wurde bewusst darauf geachtet, die Kernarbeitszeit einzuhalten, um damit auch Teilzeitkräften eine Teilnahme zu ermöglichen. Als Dauer sollte eine Stunde inklusive Fragen bzw. Diskussion nicht überschritten werden. Je nach Interaktivität des Vortrags bietet sich erfahrungsgemäß eine Inputphase von 30 bis 45 Minuten an. Durch Umfragen innerhalb der Webseminare wurden interaktive Elemente genutzt, die neben ihrem didaktischen Nutzen beispielsweise auch Einblicke in die Branchenhintergründe der Teilnehmenden gaben. Dabei stellte sich heraus, dass neben der Zielgruppe der KMU-Angehörigen, die sich mit Digitalisierung oder Weiterbildung im eigenen Unternehmen befassen, auch regelmäßig Beschäftigte von Bildungsträgern erreicht wurden.

Neben dem Themenfeld Digitalisierung eignen sich auch branchenspezifische Themen für eine Online-Reihe. So bietet der *Bildung 4.0 für KMU* Projektpartner Composites United e.V. mit dem **„Webseminar Wednesday“** ein kostenloses Angebot für Interessierte aus der Leichtbaubranche an, das wöchentlich Fachthemen aus diesem Bereich präsentiert.

„UNTERNEHMEN SOLLTEN ALS ERSTES VERSTEHEN, DASS DIE WAHRNEHMUNG DER JEWEILIGEN GENERATIONEN EINE VÖLLIG ANDERE SEIN KANN."

INTERVIEW

ALLES DIGITAL? EIN EINBLICK AUS DER GENERATIONEN- UND ZUKUNFTSFORSCHUNG

Insbesondere im Bereich Ausbildung treffen im Unternehmen täglich unterschiedliche Generationen aufeinander, die gemeinsam Zukunft schaffen (sollen). Was ist hierbei zu beachten, damit diese Zusammenarbeit gewinnbringend funktioniert? **Wir haben nachgefragt bei Hartwin und Rüdiger Maas vom Institut für Generationenforschung.**



Zukunftsforscher Hartwin Maas (li.) und Generationenforscher Rüdiger Maas (re.), Gründer und Vorstände des Instituts für Generationenforschung

Was unterscheidet verschiedene Generationen beim Thema Digitalisierung?

RM: *Als Generationenforscher sehe ich einen grundsätzlichen Unterschied im Umgang mit Digitalisierung. Wir haben heutzutage eine jüngere Alterskohorte, die Digitalisierung nicht mehr wegdenken kann, weil sie nie eine Welt ohne Smartphone und Internet kennengelernt hat. Hierfür reicht die Fantasie nicht mehr aus. Das wäre so, als würden „Ältere" versuchen, Schrift wegzudenken. Wir können uns schlicht eine Welt ohne Schrift nicht mehr vorstellen. Die Älteren sind mit Digitalisierung im Erwachsenenalter konfrontiert worden und wurden erst mit einer ausgereiften Persönlichkeit damit konfrontiert. Oft haben sie zudem den Drang, die digitale Welt verstehen zu wollen, während die Jüngeren diese Welt mittlerweile intuitiv bedienen.*

Gibt es diese Unterschiede auch beim Wissenstransfer?

RM: *Auch hier crashen zwei Generationen aufeinander. Wir haben auf der einen Seite im Arbeitsleben die Generation, die sich sehr stark über Erfahrungswerte identifiziert und auf der anderen Seite die junge Generation, die dieses Erfahrungswissen kaum noch interessiert, da es für sie oft zu analog ist. Sie können sich jederzeit in der digitalen Welt ein aktuelles Wissen heranziehen, das sie brauchen. Das Problem am Ende ist nur, dass man Wissen schlechter kombinieren kann, wenn es erst über Google oder Wikipedia nachgelesen werden muss. Wenn man dagegen schon einen bestimmten Wissensstand hat, fällt es leichter, auch komplexe Konstrukte zu reflektieren.*

HM: *Das sagen wir auch in der Zukunftsforschung – Wissen muss im gewissen Sinne vorhanden sein, damit man es transferieren kann. Auch für das Stichwort Disruption, bei dem manche Geschäftsmodelle komplett neu gedacht werden, ist ein Vorwissen und der Transfer unabdingbar. Je weiter der Wissensradar aufgebaut ist, desto besser kann Wissen auch heruntergebrochen werden, um daraus letztendlich Entscheidungen für die Zukunft zu treffen. Da spielt zudem Kreativität eine wichtige Rolle und eben der Transfer von grundlegendem Wissen über Digitalisierung, das aber nun oft fehlt.*

Wie können wir Generationenunterschiede sinnvoll nutzen bzw. was müssen wir dabei beachten?

RM: *Unternehmen sollten als Erstes verstehen, dass die Wahrnehmung der jeweiligen Generationen eine völlig andere sein kann. Jugendliche sind es z. B. gewohnt, viel mitentscheiden zu können und auch auf Fehler hinzuweisen. Das kann bei Älteren zuerst mal unangebracht wirken, vor allem wenn die Jüngeren es am Ende nicht besser können.*

HM: *Die Frage ist auch: Muss eine junge Person, die gerade eine Arbeit zum ersten Mal macht, denn wirklich das Hintergrundwissen haben? Oder reicht es, wenn sie es hauptsächlich bedienen kann? Denn das war ja früher auch schon so. In jedem Fall ist es wichtig, noch gezielter und differenzierter auf die Mitarbeitenden zu schauen. Dafür muss ich mir als Führungskraft auch Zeit nehmen.*

RM: *Und, wenn ich Digitalisierungsprojekte starte, würde ich das auch mit den Jüngeren zusammen machen. Denn das sind die, die diese Strukturen später übernehmen müssen. Da lohnt es sich, deren Sichtweise miteinzubeziehen. Was ich mir vorstellen könnte, ist, dass man Projektgruppen mit verschiedenen Altersgruppen oder auch mit Beteiligten aus verschiedenen Hierarchieebenen macht, die dann aber eher nur die Sichtweise verschiedener Nutzer*innen repräsentieren. Zu wissen, wie man auf struktureller Ebene ein Unternehmen digitalisiert, kann ich von einem*r 16-jährigen Auszubildenden nicht erwarten.*

Vielen Dank für Ihre Zeit und das interessante Gespräch!

Institut für Generationenforschung

Infos unter: www.generation-thinking.de



5 BEST PRACTICES FÜR KMU

5.1 INDIVIDUELLE BEDARFSANALYSE

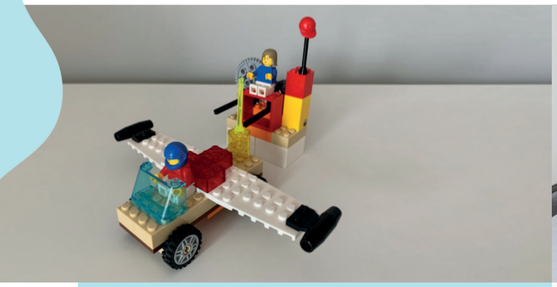
Wie erfahre ich, was speziell in meinem Unternehmen benötigt wird?

Insbesondere KMU weisen sehr individuelle Bedarfe im Bereich Digitalisierung und Wissenstransfer auf. Daher ist eine Analyse dieser spezifischen Situation zu Beginn eines jeden Projekts unerlässlich.

Allgemein verdeutlicht eine Bedarfsanalyse die Diskrepanz zwischen Soll- und Ist-Zustand. Sie zielt darauf ab, „die Defizite an Bildung, Förderung und Organisationsentwicklung sowohl auf strategischer als auch auf operativer und individueller Ebene zu analysieren“ (Becker, 2013, S. 825). Die Ursachen können dabei im persönlichen (fehlende Qualifikation oder Motivation) oder im strukturellen Bereich (Stichwort Organisationsentwicklungsbedarf) angesiedelt sein (Becker, 2013, S. 826f.).

Hierzu wurden von dem Projekt *Bildung 4.0 für KMU* innovative Methoden erprobt, die auf Gamification-Ansätzen beruhen. Der Vorteil dieses spielbasierten Vorgehens liegt darin, dass neben Faktenwissen insbesondere zugrundeliegende Einstellungen und Wünsche geäußert und konkretisiert werden können (Kranawetleitner et al., 2022; Ehrlich et al., 2020). Damit ersetzt es zwar nicht die Erhebung von konkreten Daten, bietet aber eine wertvolle Ergänzung, die richtungsweisend sein kann. Als Einstieg für tiefergreifende Gespräche kann ein solcher Ansatz als „Mind-opener“ dienen und ermöglicht damit eine reale Abbildung des Status Quo in Bezug auf bestimmte Bedarfe und nebenbei auch der Zufriedenheit der Mitarbeiter*innen im Unternehmen. Zudem birgt eine gamifizierte Herangehensweise in der Regel einen weiteren Vorteil: Die Bemühungen, eine bestimmte Wirkung auf andere zu erzielen (Impression Management), rücken im Vergleich zu einem neutraleren Setting, wie einem Interview, in den Hintergrund. Folglich ist eine Reduktion von sozial-erwünschtem Antwortverhalten vorstellbar. Das heißt, die teilnehmenden Beschäftigten können die Lage offener und damit im Idealfall realistischer beschreiben und orientieren sich weniger daran, was ihre Vorgesetzten und Kolleg*innen aus ihrer Sicht gerne hören würden. Auch kann dies eine Steigerung der Motivation und der Ausdauer und Konzentration mit sich bringen. Gerade angesichts der auf Anhieb eher abstrakt wirkenden Felder „Digitalisierung“ und „Wissenstransfer“ ist es wertvoll, dass eine solche spielbasierte Herangehensweise eine kreative und positive Auseinandersetzung ermöglicht.

Ein mit LEGO®-Steinen gebautes individuelles Modell einer Abteilung im LSP-Workshop



Ein voller und unübersichtlicher Desktop wie dieser ist nur eines der Hindernisse, die im Business-Escape Room überwunden werden müssen.



LEGO® SERIOUS PLAY® (LSP)
Die Methode LSP wurde für die Unterstützung von Prozessen der Problemlösung und Ideenentwicklung konzipiert (Blair & Rillo, 2019, S. 25). LSP-Workshops beinhalten abwechselnde Bau- und Reflexionsphasen und unterstützen damit kreative Ideen sowie den Austausch untereinander (The LEGO® Group, 2010; Blair & Rillo, 2019).

Im B4.0-Workshop bauen die Teilnehmenden nach einer kurzen Aufwärmübung in mehreren Schritten ihre Vorstellung der Digitalisierung in ihrem Betrieb bzw. ihrer Abteilung. Dafür stehen Sets mit speziellen Bausteinen zur Verfügung. Abschließend verbinden die Teilnehmenden gemeinsam ihre individuellen Modelle zu einem Gesamtmodell, das sinnbildlich für die komplette Firma steht. An dieser Stelle ist auch eine Überleitung zum Thema Wissenstransfer möglich.

Escape Room (ER)
Escape Rooms sind teambasierte Live-Action Spiele, in denen die Spieler*innen durch das Lösen von Rätseln bzw. die Erfüllung bestimmter Aufgaben ein gemeinsames Ziel erreichen – meist, in begrenzter Zeitspanne aus einem Raum zu entkommen (Nicholson, 2016, S. 1).

Im ER, der eigens für den Kontext der Bedarfsanalyse zum Thema Wissenstransfer konzipiert wurde, geht es auch darum, gemeinsam Rätsel zu lösen, um ein bestimmtes Ziel zu erreichen. Jedoch ist das Thema und die Gestaltung des ER an die Arbeitswelt angepasst: Die Teilnehmenden finden sich im B4.0-Escape Room in einem Worst-Case-Szenario hinsichtlich des Themas Wissensmanagement wieder. Sie müssen im Team an eine bestimmte Information, in diesem Fall einen verlorenen Auftrag, gelangen, um den Escape Room erfolgreich zu lösen (Kranawetleitner et al. 2020).

Im Projekt *Bildung 4.0 für KMU* wurden dabei zwei Methoden erprobt: Zum einen wurde ein **Escape Room (ER)** konzipiert, durch den sich die Teilnehmenden dem Thema Wissenstransfer nähern können. Zum anderen dient die Methode **Lego® Serious Play® (LSP)** dazu, Möglichkeiten und Bedarfe hinsichtlich dem Bereich Digitalisierung zu eruieren.

Während insbesondere LSP den Raum für die Äußerung individueller Wünsche und Bedarfe schafft, sollen beide Methoden (LSP und ER) den Teilnehmenden die Thematisierung auch problematischer Aspekte erleichtern. Dies können mögliche Risiken sein, oder auch Kritik von tatsächlichen Abläufen oder Strukturen im Unternehmen. Als unterstützend hat sich dabei die Rahmung durch eine einleitende Sammlung

von Schlagworten erwiesen, die die Teilnehmenden mit den Themenfeldern Digitalisierung und Wissenstransfer verbinden. Diese liefert einen ersten Einblick in den Stand des jeweiligen Unternehmens in den genannten Bereichen. Diese kognitive Herangehensweise kann äußerst produktiv mit dem intuitiveren Vorgehen von LSP kombiniert werden, das auch weitere Assoziationen zu Tage fördert. Gemeinsam mit den entsprechenden Reflexionsrunden nach den Methoden und einer abschließenden expliziten Abfrage zum Bereich Wissenstransfer können so relevante Aspekte der Bedarfsanalyse abgedeckt werden:

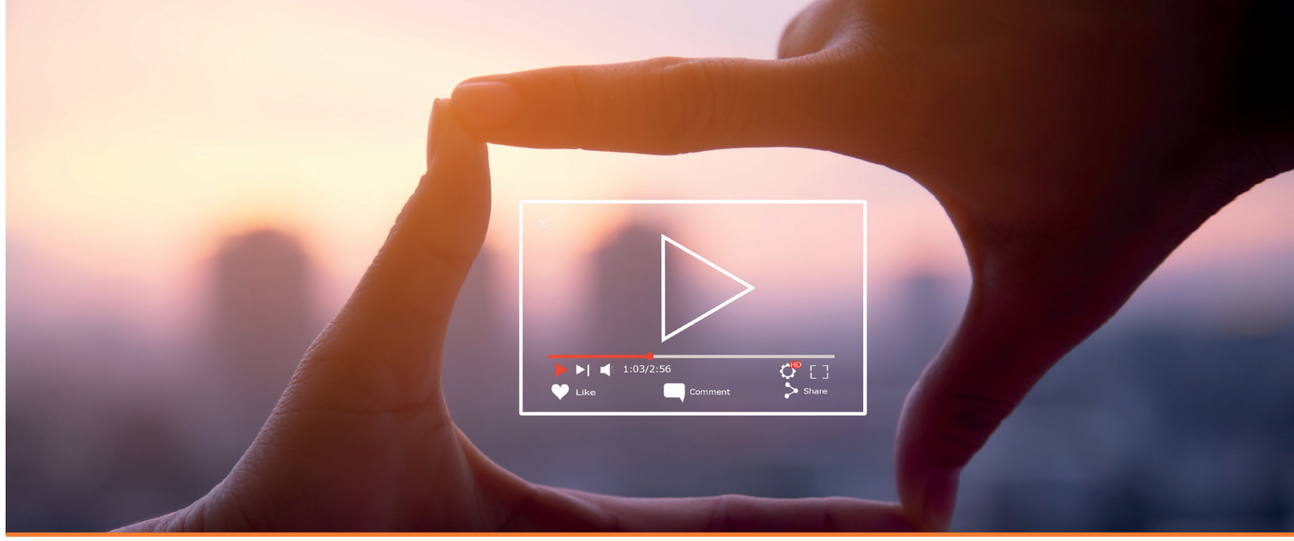
- Wissensstand / Vorerfahrungen der Teilnehmenden
- Strukturen, Prozesse und Kultur im Bereich Digitalisierung
- Personalstruktur
- Bisherige Maßnahmen
- Eruierung von Bedarfen

Was ist zu beachten?

- 4-8 Teilnehmende pro Gruppe für guten Austausch untereinander
- Möglichst diverse Gruppe hinsichtlich Abteilung, Dauer der Betriebszugehörigkeit, Vollzeit-/Teilzeit sowie sozialer Dimensionen wie Geschlecht oder Alter
- Für die Auswahl der Teilnehmenden Einbindung der Geschäftsleitung bzw. Personalabteilung oder relevante Führungskräfte
- Bei Mischung von Führungskräften und Mitarbeitenden möglichst keine direkte Vorgesetztenbeziehung der Beteiligten, ggf. pro Gruppe einerseits Führungskräfte verschiedener Abteilungen und andererseits Belegschaft zusammenarbeiten lassen
- Dauer inkl. Reflexionsrunden jeweils ca. eine Stunde pro Methode
- Anleitung durch externe, geschulte Person

Wie geht es weiter?

Spielbasierte Methoden, wie LSP oder ER, sind ein wertvoller Bestandteil einer Bedarfsanalyse, die im Sinne einer ganzheitlichen Herangehensweise einen effektiven Wandel im Unternehmen – oder auch die nachhaltige Einführung bestimmter Tools oder Prozesse – zum Ziel hat. Die Auswertung der Ergebnisse dient im Nachgang als Grundlage für eine Besprechung mit der Geschäftsleitung oder entsprechend verantwortlichen Personen. Darin sollte das Ziel des weiteren Vorgehens sowie konkrete Schritte identifiziert und beschlossen werden. Schon vor der Bedarfsanalyse ist für eine erfolgreiche Zusammenarbeit zu klären, ob die Bereitschaft bei allen Beteiligten vorhanden ist, sich im Anschluss mit den Ergebnissen auseinanderzusetzen und eine Anpassung bzw. einen Wandel vorzunehmen.



5.2 LEHRVIDEOS (NICHT NUR) FÜR AUSZUBILDENDE

Wie starte ich am besten ein Lehrvideoprojekt?

Lehrvideos sind eine vergleichsweise einfache Möglichkeit, das betriebliche Wissensmanagement zu unterstützen (s. Kapitel 3.2 und 3.3). Ihre große Stärke liegt in der audiovisuellen Erklärung von Inhalten und Vorgängen, die somit leichter verständlich gemacht werden. Weiterhin sind einmal fertiggestellte Videos stets unternehmensweit verfügbar und können eine unterstützende Alternative zur klassischen Face-to-Face Erklärung sein.

„DAS ERSTRANGIGE ZIEL WAR NICHT DIE PROFESSIONELLE AUFMACHUNG DER LEHRVIDEOS, SONDERN, DEN ZU ERKLÄRENDEN VORGANG ADÄQUAT, VERSTÄNDLICH UND NACHVOLLZIEHBAR ABZUBILDEN."

Im Rahmen eines Projekts mit Auszubildenden bei der Firma CG TEC wurden Lehrvideos zur Erstellung eines Angebots und zur Bedienung einer Schleifmaschine verwirklicht. Die Produktion wurde mit einfachem und verfügbarem bzw. kostenfrei zu beschaffendem Equipment realisiert. Das erstrangige Ziel war nicht die professionelle Aufmachung der Lehrvideos, sondern, den zu erklärenden Vorgang adäquat, verständlich und nachvollziehbar abzubilden.

Für beide Videos wurden im Vorfeld die Gegebenheiten und das Ziel des Vorhabens mit der Geschäftsleitung erörtert. Als Ziel wurde danach die Produktion eines Lehrvideos zu jeweils einem Vorgang (Erstellung eines Angebots und Bedienung einer Schleifmaschine) formuliert. Dieses soll die Nutzer*innen in die Lage versetzen, die im Video beschriebenen Arbeitsschritte selbstständig auszuführen.

Beispiel: Screencast zur Angebotserstellung
Im ersten Schritt wurde das Skript für das Video erstellt. Dies geschah – wie in Kapitel 3.3 bereits erwähnt – mithilfe einer Excel-Tabelle, die der Auszubildende selbstständig ausfüllte. Da ein Screencast direkt am PC aufgenommen wird, konnte im Anschluss direkt mit den Aufnahmen des Rohmaterials begonnen werden. Zur Aufnahme wurde das kostenfreie Programm Captura verwendet. Captura weist eine sehr übersichtliche Benutzungsoberfläche auf, weswegen die Einarbeitung in die Bedienung des Programms nicht viel Zeit in



Anspruch nahm. Der Aufnahmevorgang bestand aus der Ausführung der im Skript festgehaltenen Einzelschritte, die nötig sind, um ein Angebot zu erstellen.

Nach Abschluss der Rohaufnahmen wurden dem Auszubildenden die Grundlagen von Schnitt, Untertitelung und Nachvertonung vermittelt. Die Nachbearbeitung fand mithilfe des Programms Windows Movie Maker statt, das sich ebenfalls durch seine leichte Bedienbarkeit auszeichnet.[1]

Im letzten Schritt wurde der zuvor vorbereitete Sprechtext mittels eines externen Mikrofons eingesprochen und unter die betreffenden Clips gelegt.

Beispiel: Video zur Bedienung einer Schleifmaschine

Anders als beim Lehrvideo zur Angebotserstellung, konnte die Produktion der Corona-Situation geschuldet nicht in Präsenz stattfinden. Man entschied sich daher für einen dreiteiligen Online-Workshop, der den Auszubildenden die nötigen Kenntnisse für eine Videoproduktion vermittelte. Der erste Teil des Workshops beschäftige sich mit den Grundlagen des Filmens und der Erstellung des Skripts, welches von den beteiligten Auszubildenden eigenständig erstellt wurde. Anschließend filmten sie unter Verwendung von Smartphones das komplette Rohmaterial ohne fremde Hilfe – mit Ausnahme von wenigen Einstellungen, bei denen eine Fachkraft im Betrieb hinzugezogen wurde. Der zweite und dritte Teil des Workshops wies die Auszubildenden in Schnitt, Nachvertonung und Untertitelung ein. Das Rohmaterial wurde nach einer Einweisung komplett in Eigenregie nachbearbeitet. Als Programm zur Nachbearbeitung wurde wegen der einfachen Bedienbarkeit erneut der Windows Movie Maker gewählt.

Ergebnis der Workshops:

- Nach Aussage der Beteiligten bei der Firma CG TEC ist die Produktion von Lehrvideos ein probates Mittel, um Wissensmanagement im Unternehmen stattfinden zu lassen
- Durch weiteres Üben des Filmens und der Erstellung weiterer Lehrvideos kann die Produktion in den Arbeitsalltag integriert werden
- Auszubildende kommen mit digitalen Medien in Kontakt und werden zu selbstorganisiertem Arbeiten angehalten
- Auszubildende beschäftigen sich eigenständig mit fachlichen Inhalten und vertiefen dadurch ihre Kenntnisse bzw. lernen neue Inhalte kennen

[1] *Als technisch anspruchsvollere Möglichkeit bietet sich auch DaVinci Resolve an, von der es eine kostenfreie Version gibt.*

5.3 EINFÜHRUNG EINES INFOPOINTS ZUM UNTERNEHMENSWEITEN WISSENSTRANSFER

Wie kann ich es meiner Belegschaft ermöglichen, jederzeit Zugriff auf Firmenwissen zu haben?

Eines der beteiligten Pilot-KMU des Projekts *Bildung 4.0 für KMU*, die Firma CG TEC, plante zu diesem Thema einen sogenannten InfoPoint. Dabei handelt es sich um einen PC, der Zugriff auf das betriebliche Wissensmanagement bietet, z. B. ein Wiki mit Inhalten zu Abläufen, Lehrvideos etc., aber auch einer Kalenderfunktion mit wichtigen Terminen. Mit dieser Installation soll insbesondere Mitarbeitenden, die keinen eigenen Arbeitsrechner haben, jederzeit Zugriff auf die Firmendatenbank ermöglicht werden. Die Nutzer*innen haben zum einen die Möglichkeit, ihre benötigten Informationen direkt am Rechner nachzuschlagen, zum anderen stehen zusätzlich Tablets zur Verfügung, die auch an den eigenen Arbeitsplatz (bspw. in die Werkhalle) mitgenommen werden können.

Für die Konzeption wurde zunächst anhand eines kurzen Fragebogens die Belegschaft befragt, was sie sich für den InfoPoint wünscht, um von vornherein eine möglichst breite Akzeptanz zu schaffen. Am relevantesten für die Befragten waren dabei eine Kalenderfunktion mit wichtigen Firmenterminen (Informationen zur Erreichbarkeit wegen Urlaub, Dienstreisen o. ä.) sowie der Zugriff auf Betriebsanleitungen und Zeichnungen. Genannt wurden aber auch Informationen zum Einsatz der eigenen Produkte, Qualitätskennzahlen und Firmennews.

Insbesondere im Hinblick auf motivationale Aspekte im Lern- und Arbeitsprozess bietet die Konstruktion des InfoPoints mehrere Vorteile. So löst die Nutzung weitaus weniger Hemmungen in den Mitarbeitenden aus als im direkten Austausch mit Kolleg*innen oder Vorgesetzten, da somit mögliche Wissenslücken nicht direkt offengelegt werden müssen. Um den InfoPoint mit relevantem Wissen zu füllen, war es daher besonders wichtig, die Zielgruppe direkt in dessen Entwicklung einzubinden. Die aktive Partizipation und die Gestaltungsmöglichkeiten gaben beispielsweise den Auszubildenden die Möglichkeit, aktiv ihren eigenen Lernprozess zu gestalten. So konnte u. a. ein ausreichend hohes Maß an Autonomie sichergestellt werden, was wiederum Kernbestandteil für die Förderung eines motivierten Arbeitsprozesses ist (siehe Kapitel 3.1).

Fragen zur konkreten Umsetzung

Das Feedback der Belegschaft ermöglichte vor Beginn der Umsetzung zunächst die Definition von Nutzungsszenarien, aus denen die genauen Anforderungen für den InfoPoint abgeleitet wurden. Daraus ergab sich wiederum die jeweils benötigte Soft- sowie Hardware. Als Orientierungshilfe für den technischen Funktionsumfang und die konkrete Umsetzung dient folgende Aufstellung der wichtigsten Fragen:

- Welche anderen Systeme müssen vom InfoPoint aus erreichbar sein?
- Mit welcher Art von Hardware kommt die Belegschaft zurecht?
- Sollen Rechteeinschränkungen auf den Geräten möglich sein?
- Ist ein Fernzugriff durch die firmeninterne IT gewünscht?
- Soll es sich um einen fest installierten Rechner handeln oder sind auch mobile Endgeräte sinnvoll?
- Wie soll der InfoPoint ergonomisch beschaffen sein? Steharbeitsplatz für kurze Sessions oder regulärer Arbeitsplatz, beispielsweise für intensive Suche?

All diese Überlegungen haben dazu beigetragen, dass der InfoPoint in der Firma CG TEC erfolgreich zum Einsatz kommen kann. Aktuell befindet er sich in der Etablierungsphase. Basierend auf den bisherigen Erfahrungen sind im Folgenden Empfehlungen für die Einführung eines zentralen Wissenszugangs aufgeführt. Um einen problemlosen Einsatz zu gewährleisten, sollte die Belegschaft vorab entsprechend über die bereitgestellten Funktionalitäten, Nutzungsregeln und Verantwortlichen bzw. Ansprechpersonen für Fragen, Probleme oder Verbesserungswünsche informiert werden.

Ideen zur Einführung

Eine Einführung kann gut mit einem Firmenevent kombiniert werden. Um die Nutzung von Anfang an zu fördern, sollten Anreize geschaffen werden, die im besten Fall täglich aktualisiert werden. Einfach umzusetzen sind beispielsweise kleine (firmeninterne) Newsticker, Essenspläne für die Kantine oder – je nach Jahreszeit – ein Adventskalender ggf. mit Fotos von Aktivitäten des vergangenen Jahres oder der letzten Weihnachtsfeier. Dadurch werden Gewohnheiten etabliert, die die Nutzung der zentralen Infostelle zu etwas Alltäglichem machen. Dies sorgt wiederum dafür, dass diese aktiv als „Werkzeug" in Betracht gezogen wird, um beispielsweise eine Wissenslücke zu füllen.

Außerdem ist es gerade zu Beginn essentiell, dass die angebotenen Programme problemlos funktionieren. Es ist ratsam, mit einer kleineren Auswahl an Tools anzufangen, die solide funktionieren, anstatt auf viele Anwendungen zu setzen, die nicht ausreichend getestet wurden. Schließlich geht es darum, die Frustration bei der Nutzung zu minimieren, um so die Motivation zur Nutzung hochhalten zu können.

Ein weiterer wichtiger Punkt ist dabei, eine nachhaltige Dokumentation zu etablieren. Die initial genannten Regeln müssen schriftlich festgehalten sein und ansprechend aufbereitet werden, um diese gut sichtbar anzubringen. Es sollten auch Verantwortliche definiert werden, die sich um die Einhaltung und Aktualisierung der Regeln kümmern. Der Aufwand hierfür ist erfahrungsgemäß zu Beginn höher, minimiert sich jedoch schnell.

KURZ UND KNAPP – SCHRITTE UND TIPPS ZUR EINFÜHRUNG EINER ZENTRALEN WISSENSSTELLE

Vorab-Befragung

- Erhebung der tatsächlichen Bedarfe
- Gelegenheit für die Belegschaft, eigene Wünsche und Anregungen zu äußern
- Einbindung der Mitarbeitenden als wichtiger Schritt für die spätere Akzeptanz
- Ergebnisse kommunizieren und in der weiteren Gestaltung aufnehmen

Gestaltung

- bei manchen Prozessen bietet sich z. B. der Einsatz von Videos (Screencast oder Lehrvideo) an (s. Kapitel 3.3 und 5.2)
- nicht zu viel Text verwenden, sonst kann Wissen u. U. sogar verloren gehen
- insbesondere abstraktes Wissen, z. B. hinsichtlich der IT-Sicherheit, auch von den zukünftigen Anwender*innen auf Verständlichkeit überprüfen lassen
- ggf. Umgang mit Wissen schulen

Möglichst partizipative Einführung und Etablierung (s.o.)

- Information der Belegschaft über Funktionalitäten, Nutzungsregeln und Ansprechperson(en) für Fragen, Probleme und Verbesserungsvorschläge
- Mit wenigen, gut funktionierenden Tools starten und Funktionalität langsam erweitern, um Bereitschaft der Nutzung zu maximieren
- Einführung als Event gestalten
- Anreize zur regelmäßigen Nutzung einplanen, z. B. kleine (firmeninterne) Newsticker, Essenspläne für die Kantine oder ein Adventskalender ggf. mit Fotos von Aktivitäten des vergangenen Jahres oder der letzten Weihnachtsfeier

Nachhaltige Nutzung und Weiterentwicklung

- Nutzungsregeln am PC (sichtbar) anbringen
- Informationen zur Verfügung stellen, die sonst an keiner anderen Stelle zu finden sind
- Klare Verantwortlichkeit benennen und für Nutzung werben
- Dokumentation (z. B. über Befragung) zur tatsächlichen Nutzung als Basis für Weiterentwicklung verwenden

„IN ONLINE-MEETINGS SIND WIR ALLE GLEICH GROSSE KACHELN AUF DEM BILDSCHIRM. UND DAS HAT EINE UNGLAUBLICH EGALISIERENDE WIRKUNG.“

INTERVIEW

ALLES GESCHLECHT? – WARUM SICH BEI DER DIGITALISIERUNG DIE GESCHLECHTERPERSPEKTIVE LOHNT

In vielen Lebensbereichen erleben wir Menschen als Männer oder Frauen. In einer digitalisierten Arbeitswelt dagegen entsteht oft der Eindruck, dass das Geschlecht mehr und mehr verschwimmt. Kann man das wirklich so sagen? **Simone Schönfeld von Cross Consult gibt Antworten aus ihrer Beratungsexpertise im Bereich Mixed Leadership und Organisationsentwicklung.**

Wie würde eine gendergerechte Digitalisierung Ihrer Meinung nach aussehen?

Eine gendergerechte Digitalisierung hat verschiedene Elemente. Die Frage ist: „Habe ich die Gelegenheit, die Ausstattung und die Voraussetzungen, an dieser digitalen Welt angemessen zu partizipieren?“ und das macht sich an verschiedenen Faktoren fest. Das heißt, habe ich ausreichende Lernmöglichkeiten, um mich in diesem Themenfeld weiter zu entwickeln, gibt es überhaupt die digitale Ausstattung mit den entsprechenden Gerätschaften und sind die zeitlichen Ressourcen vorhanden, um dem auch Raum und Möglichkeiten zu geben?

Und hier gibt es Unterschiede zwischen den Geschlechtern?

*Wir sehen, dass der aktuelle Digitalisierungsschub für die Geschlechter ganz unterschiedliche Konsequenzen hat. Die positiven Aspekte sind zum Beispiel, dass wir Menschen mit einem limitierten Umfang an Arbeitszeit – das sind oft Frauen – einen ganz einfachen Zugang zu virtuellen Meetings verschaffen können. Darüber hinaus sparen virtuelle Treffen Zeit, wenn beispielsweise der Arbeitsweg entfällt. Auch die klassischen Kriterien des Themas „wie bin ich präsent?“, „wie viel Raum nehme ich mir?“, bilden sich ganz anders ab. In Online-Meetings sind wir alle erstmal eine gleich große Kachel auf dem Bildschirm. Und das hat schon eine unglaublich egalisierende Wirkung. Auf der anderen Seite limitiert das Thema zeitliche Verfügbarkeit extrem. Hier spielen sozialstrukturelle Rahmenbedingungen wie Familiensituation und Kinderbetreuung eine große Rolle, weil sie schlicht und ergreifend Verfügbarkeit und Präsenz bestimmen. Dabei ist gerade die Verfügbarkeitserwartung an die virtuellen Arbeiter*innen nicht weniger geworden.*

Was bedeutet das für Unternehmen?

Wir stoßen bei dieser Frage auf Empfehlungen, die es schon länger gibt. Also, dass man Team-Meetings trotz Homeoffice nicht abends um 18 Uhr ansetzt, wenn alle eine Chance zur Partizipation haben sollen. Gleichzeitig erleben wir derzeit, dass Unternehmen und Organisationen selbst in einem totalen Kulturwandel stehen. Die Zukunft wird mit Sicherheit die hybride Arbeitsweise sein, die die Arbeit mit virtuellen Tools im Homeoffice mit der Zeit im Büro kombiniert. Wir sehen aber, dass vor allem Männer die Rückkehr ins Büro antreten und dadurch Präsenzzeiten fördern. An der einen oder anderen Stelle entsteht auch der Eindruck, dass diejenigen, die nach Möglichkeit schnell wieder ins Büro zurückgekehrt sind, dies bewusst tun, um Entscheidungen mit beeinflussen und steuern zu können. Frauen dagegen nutzen vor allem das virtuelle oder hybride Arbeiten gerne, weil es oftmals die Vereinbarkeit der verschiedenen Lebensbereiche erleichtert. Die Frage ist also: Wie schaffen wir es, eine hybride Arbeitskultur zu entwickeln, in der diejenigen, die in Präsenz vor Ort sind und die, die zugeschaltet sind, auch den gleichen Raum und die gleiche Bedeutung haben?



Simone Schönfeld, geschäftsführende Gesellschafterin Cross Consult. Infos unter: www.crossconsult.de

Beim Begriff „Gender“ geht es ja um das soziale Geschlecht, also Rollen und Erwartungen, die mit Geschlechtern verbunden werden. Wie äußert sich das im Arbeitsalltag?

Zum einen wird das ganze Gender-Thema momentan ein bisschen durchgemischt, weil ich eben schon auch die jungen Männer und die jungen Väter als eine Zielgruppe erlebe. Auch diese schreien nicht mehr nur „Juhu!“, wenn eine neue Aufgabe ansteht, sondern entscheiden sehr bewusst: „Mache ich das oder mache ich das gerade nicht?“. Dies geschieht auch in Abhängigkeit von den Fragen „Interessiert mich das?“, „Habe ich da einen Nutzen davon?“, „Will ich überhaupt sowas wie Karriere machen?“. Das sind Fragen, die mittlerweile geschlechterübergreifend sind.
*Zum anderen ist das größte Hindernis für eine gendergerechte Digitalisierung, dass Stereotype und Zuschreibungen, die wir haben, oft 1:1 transportiert werden. Daran ändert sich auch durch die virtuelle Arbeit nichts, da weiterhin Entscheidungen von Menschen getroffen werden, die auch Kompetenzen zuschreiben und Chancen eröffnen oder auch verhindern. Daran hat sich im letzten Jahr nicht wirklich etwas verändert. Damit hier Veränderung passieren kann, sollten Organisationen ihre Mitarbeiter*innen und Führungskräfte für Stereotypen und Unconscious Bias, also unbewusste Vorurteile, sensibilisieren. Dabei ist die zentrale Frage: Werden alle Perspektiven aus der Organisation an dieser Stelle repräsentiert?*

Wie sehen Sie die Zukunft?

Die Situation birgt eine wirkliche Chance einer egalitäreren, gleichberechtigten Arbeitswelt. Aber das Gelingen hängt davon ab, wie sich diese hybride Arbeitswelt kulturell entwickelt. Denn jede der bereits genannten Kacheln, die wir dann da sehen, ist halt dann doch nicht gleich, sondern bringt unterschiedliche strukturelle Rahmenbedingungen mit, die weiterhin mitgedacht werden müssen.

Vielen Dank für Ihre Zeit
und das interessante Gespräch!

„ES KANN DURCHAUS PASSIEREN, DASS KMU DEN MEHRWEHRT VON DIVERSITÄT NICHT SOFORT ERKENNEN – BIS ES MIT EINEM BENEFIT VERBUNDEN IST.“

INTERVIEW

ALLES DIVERS? – WIE VIELFÄLTIGE PERSPEKTIVEN ZUM ERFOLG FÜHREN

Der Umgang mit Vielfalt – im Unternehmenskontext oftmals gefasst unter dem Begriff Diversity Management – wird auch für kleine und mittlere Unternehmen immer wichtiger. Dabei fällt auf, dass es überraschende Parallelen zur digitalen Transformation gibt: Beide Entwicklungen betreffen zentrale Prozesse in der Struktur und Kultur von Unternehmen und bieten damit zahlreiche Chancen. Warum eine Auseinandersetzung mit dem Thema erfolgsversprechend ist, erläutert zum einen **Hanna Göhler von digital habitat**. Sie berät Unternehmen zur digitalen und kulturellen Organisationsentwicklung und Diversity Management. Zum anderen gibt **Nils Hackstein als Referent für Fachkräftesicherung und betriebliche Integration von der IQ Fachstelle Interkulturelle Kompetenzentwicklung und Antidiskriminierung** einen Einblick in seine Erfahrung. Er leitet einen interaktiven KMU-Onlinekurs zu „Vielfaltsorientierter Personalarbeit“[2].

Was haben Diversität und Digitalisierung miteinander zu tun?

NH: *Auf den ersten Blick könnte man meinen, dass Technologie einen vorurteilsfreien Umgang ermöglicht und in vielen Beispielen ist das vielleicht auch der Fall. Letztlich werden jedoch auch digitale Tools oder Software von Menschen erstellt und damit Vorurteile oder Stereotype weiter reproduziert.*

HG: *Wenn Unternehmen beispielsweise Bewerbungssoftware einsetzen, die künstliche Intelligenz nutzen, ist wichtig, dass Personaler*innen und Entscheider*innen wissen, wie diese Software funktioniert. Sonst kann es passieren, dass bestimmte Personengruppen von vornherein aussortiert werden, etwa, weil sie den vermeintlich falschen Schulabschluss haben, obwohl sich darunter die besten Talente befinden.*

Warum sollten Unternehmen sich mit Diversity Management und Digitalisierung beschäftigen?

NH: *Aufgrund des Fachkräftemangels in Deutschland beschäftigen sich vermehrt auch kleine und mittlere Unternehmen mit diesem Thema. Es kann durchaus passieren, dass KMU den Mehrwehrt von Diversität nicht sofort erkennen – bis es mit einem Benefit verbunden ist, wenn beispielsweise die Beschäftigung mit kultureller Vielfalt im Unternehmen den eigenen Betrieb offener und attraktiver für neue Zielgruppen macht. So können neue Fachkräfte gefunden und gebunden werden, die sich sonst nicht angesprochen fühlen.*

HG: *Neue technische Lösungen können die Bedarfe einer vielfältigen Belegschaft viel einfacher berücksichtigen als früher noch. Bezogen auf die Dimension Internationalität zum Beispiel gibt es teilweise frei zugängliche Übersetzungssoftware für die unterschiedlichen Sprachen, die in einem Unternehmen gesprochen werden. Auch Mitarbeitende mit gesundheitlichen Beeinträchtigungen können durch die Möglichkeit, ortsunabhängig (remote) zu arbeiten, besser teilhaben. Cloudbasiertes Arbeiten kann sich für das Thema Chancengerechtigkeit auszahlen, ganz unabhängig von einer bestimmten Diversitätsdimension. Durch echte Transparenz, Kollaboration und vielfältige Perspektiven können sich viele Menschen an Prozessen oder Inhalten beteiligen und fühlen sich besser mitgenommen.*

[2] *https://vielfalt-gestalten.de*



Nils Hackstein, Referent für Diversity Management (li.) und Hanna Göhler, Gründerin von digital habitat und Beraterin für Diversity und digitale Transformation (re.)

IQ Fachstelle Interkulturelle Kompetenzentwicklung und Antidiskriminierung

digital habitat

Infos unter: www.netzwerk-iq.de/foerderprogramm-iq/fachstellen/fachstelle-interkulturelle-kompetenzentwicklung und www.digitalhabitat.de

Was ist wichtig für ein wirksames Diversity Management im Unternehmen?

HG: *Das Bewusstsein für die Relevanz des Themas ist wichtig, damit es gut umgesetzt werden kann. Die technologischen Veränderungen, die wir derzeit erleben, passieren in einem sozialen Kontext zwischen Menschen. Diversität ist menschlich und bildet den grundlegenden Rahmen für die digitale Transformation. Ein entscheidender Erfolgsfaktor ist, dass das Management die treibende Kraft ist, die Ziele und Motivationen aktiv kommuniziert und Budget und Zeit zur Verfügung stellt, und alle Mitarbeitenden einlädt sich zu beteiligen.*

NH: *Insgesamt ist eine gewisse Offenheit und Empathie essentiell, ebenso wie eine Ambiguitätstoleranz, also, dass ich aushalten kann, wenn Situationen auch mal widersprüchlich oder mehrdeutig sind. In Deutschland z. B. ist es meist ein Zeichen des Respekts, anderen Menschen in die Augen zu schauen, während in anderen Kulturen im Umgang mit Autoritätspersonen das Gegenteil der Fall sein kann. Wie also etwa Höflichkeit oder Respekt ausgedrückt werden, hängt stark von unserer Sozialisation ab. In einem Unternehmen mit einer vielfältigen Belegschaft lädt Diversity Management dazu ein, sich dessen bewusst zu werden und sich darüber zu verständigen.*

HG: *Der Umgang mit Vielfalt ist Teil des lebenslangen Lernens. Diversity Management ist kein Projekt, sondern eher als eine Reise zu begreifen, die wir gemeinsam unternehmen und auf der wir voneinander lernen und Neues entdecken.*

Vielen Dank für Ihre Zeit und das interessante Gespräch!

WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN



ANSI & NISO (2010).
Guidelines for the Construction, Format, and Management of Monolingual Controlled Vocabularies.
https://www.niso.org/publications/ansiniso-z3919-2005-r2010

Becker, M. (2013).
Personalentwicklung. Bildung, Förderung und Organisationsentwicklung in Theorie und Praxis.
Schäffer-Poeschel.

Blair, S. & Rillo, M. (2019).
Serious Work: Meetings und Workshops mit der LEGO® Serious Play®-Methode moderieren.
Verlag Franz Vahlen GmbH.

Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (Hrsg.) (2007).
Wissensmanagement in kleinen und mittleren Unternehmen und öffentlicher Verwaltung. Ein Leitfaden.
Innovationspolitik, Informationsgesellschaft, Telekommunikation.
https://ams-forschungsnetzwerk.at/downloadpub/wissensmanagementkmu-oeffentlicher-dienst.pdf

Deci, E. & Ryan, R. (1985).
Conceptualizations of intrinsic motivation and self-determination.
In: Intrinsic motivation and self-determination in human behavior. Perspectives in Social Psychology. Springer.
https://doi.org/10.1007/978-1-4899-2271-7_2

Ehrlich, I., Filipenko, M., Kranawetleitner, T., Krebs, H., Löw, R., Pistoll, D. & Thurner-Irmler, J. (2020).
Escaping the Everyday Chaos: Assessing the Needs for Internal Knowledge Transfer in SMEs via an Escape Room.
In: CERC proceedings 2020, Collaborative European Research Conference.
http://ceur-ws.org/Vol-2815/CERC2020_paper25.pdf

Frey, B. & Osterloh, M. (Hrsg.) (2001).
Successful management by motivation: Balancing intrinsic and extrinsic incentives.
Springer Science & Business Media.

Institut für Demoskopie Allensbach (2018).
Digitales Lernen in der Berufsausbildung im gewerblich-technischen Bereich. Eine Befragung von Berufsschullehrern und Ausbildungsverantwortlichen in Betrieben.
https://www.telekom-stiftung.de/sites/default/files/files/media/publications/Allensbach-Bericht%20zur%20Umfrage_Digitales%20Lernen%20in%20der%20Berufsausbildung_0.pdf

Initiative D21 e. V. Kompetenzzentrum Technik-Diversity-Chancengleichheit e. V. (2020).
Digital Gender Gap. Lagebild zu Gender(un)gleichheiten in der digitalisierten Welt.
https://initiatived21.de/app/uploads/2020/01/d21_digitalgendergap.pdf

Kranawetleitner, T., Krebs, H., Menner, M. & Pistoll, D. (2022).
Spielend ‚leicht' Daten erheben. Anwendung von Gamification-Ansätzen zur Erhebung von Bedarfen in branchenübergreifenden Digitalisierungsprojekten.
In: B. Mahrin & S. Krümmel (Hrsg.) Digitalisierung beruflicher Lern- und Arbeitsprozesse. Impulse aus der Bauwirtschaft und anderen gewerblich-technischen Sektoren. Universitätsverlag der Technischen Universität Berlin, S. 298-311. *http://dx.doi.org/10.14279/depositonce-12453*

Kranawetleitner, T., Krebs, H., Kuhn, N. & Menner, M. (2020).
Needs Analyses with LEGO® Serious Play®.
In: Ma, M.; Fletcher, B.; Göbel, S.; Baalsrud Hauge J. & Marsh, T. (Hrsg.): Serious Games. JCSG 2020. Lecture Notes in Computer Science, vol 12434. Cham, Springer, S. 99-104.

Liebscher, J., Schubert, J. & Nakhosteen, C. B. (2011).
Informelles Wissen durch E-Portfolios sichtbar machen.
Weiterbildung. Zeitschrift für Grundlagen, Praxis und Trends, 1, 35-39.

Martens, T. (2012).
Was ist aus dem Integrierten Handlungsmodell geworden?
In: W. Kempf & R. Langeheine (Hrsg.), Item-Repsonse-Modelle in der sozialwissenschaftlichen Forschung, S. 210 -229. Berlin: Regener. *http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:0111-pedocs-123271*

McKinsey Global Institute (2012).
The social economy: Unlocking value and productivity through social technologies.
https://www.mckinsey.com/~/media/mckinsey/industries/technology%20media%20and%20telecommunications/high%20tech/our%20insights/the%20social%20economy/mgi_the_social_economy_full_report.pdf

Neuweg, G. H. (1999).
Könnerschaft und implizites Wissen: Zur lehrlerntheoretischen Bedeutung der Erkenntnis- und Wissenstheorie Michael Polanyis.
Internationale Hochschulschriften, Bd. 311. Waxmann Verlag.

Nicholson, S. (2016).
The state of escape: Escape room design and facilities.
http://scottnicholson.com/pubs/stateofescape.pdf

Pawlowsky, P., Gerlach, L., Hauptmann, S. & Puggel, A. (2006).
Wissen als Wettbewerbsvorteil in kleinen und mittelständischen Unternehmen. Empirische Typologisierungen auf Grundlage einer bundesweiten Befragung.
FOKUS prints 09/06. *https://www.tu-chemnitz.de/wirtschaft/bwl6/ressourcen/documents/fokus_prints_09-06.pdf*

The LEGO® Group (2010).
LEGO® Serious Play™.
Open-Source/ <Introduction to LEGO® Serious Play™>. The LEGO® Group.
https://www.lego.com/de-de/themes/serious-play/about

IMPRESSUM & KONTAKT

Herausgegeben vom Projekt *Bildung 4.0 für KMU*

URN: https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:bvb:384-opus4-933921
Projektleitung: Dr. Marietta Menner (AMU), Dr. Alwin Hoffmann (ISSE)

Weiterführende Informationen erhalten Sie auf der Projektwebsite **www.b4kmu.de**

Redaktion: Heike Krebs, Tanja Kranawetleiter, Diana Pistoll

Texte: Heike Krebs (AMU), Tanja Kranawetleitner (AMU), Diana Pistoll (MSH), Florian Priesmeier (Eckert Schulen), Michael Filipenko (ISSE), Robert Löw (DIPF), Katharina Lechler (CU)

Gestaltung: thoge.de

Stand: März 2022

Kontakt: Geschäftsbereich MINT_Bildung am Anwenderzentrum Material- und Umweltforschung (AMU) der Universität Augsburg
Universitätsstraße 1a
86159 Augsburg

Dr. Marietta Menner, Leitung Geschäftsbereich MINT_Bildung
+49 (0)821 598 3598
marietta.menner@amu.uni-augsburg.de
www.uni-augsburg.de/mint_bildung

Diese Handlungsempfehlungen entstanden im Rahmen des Projekts *Bildung 4.0 für KMU – Wettbewerbsvorsprung im Leichtbau durch Digitales Lernen*. Das Vorhaben (Projektlaufzeit 01.04.2018 bis 31.03.2022) wurde im Rahmen des Programms „Digitale Medien in der beruflichen Bildung" durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung und den Europäischen Sozialfonds der Europäischen Union gefördert.

GEFÖRDERT VOM
Bundesministerium für Bildung und Forschung

ESF Europäischer Sozialfonds für Deutschland

Europäische Union

Zusammen. Zukunft. Gestalten.