



# Arbeit und Digitalisierung

Warum Digitalisierung besser mit einer partizipativen  
Arbeitskultur gelingt

## Impressum

**Herausgeber/Redaktion:**

Begleitforschung Mittelstand-Digital  
WIK-Consult GmbH  
Rhöndorfer Straße 68  
53604 Bad Honnef  
HRB: Amtsgericht Siegburg, 7043  
Tel. +49 (0)2224-9225-0, Fax +49 (0) 2224-9225-68  
E-Mail: [mittelstand-digital@wik.org](mailto:mittelstand-digital@wik.org)  
[www.mittelstand-digital.de](http://www.mittelstand-digital.de)

**Verantwortlich:** Martin Lundborg

**Texte:** Die jeweils angegebenen Autoren sowie Peter Stamm

**Bildquelle:** (Titel) AdobeStock-VasyI

Januar 2022

# INHALT

<b>1</b>	<b>Einleitung: Arbeit und Digitalisierung</b>	<b>2</b>
1.1	Erfolgreichere Digitalisierung in Kooperation mit der Belegschaft	2
1.2	Digitalisierung beginnt bei den Mitarbeitenden	3
<b>2</b>	<b>Attraktiver Arbeitsplatz durch Digitalisierung</b>	<b>5</b>
2.1	Die Landwirtschaft wird zum attraktiven Arbeitsplatz – Ein Praxisbeispiel aus Sachsen-Anhalt	5
2.2	Was ist bei mobiler Arbeit rechtlich zu beachten? – Rechtliche Aspekte von dezentralem Arbeiten sowie ein Ausblick auf das Mobile Arbeit-Gesetz (MAG-E)	7
2.3	Menschzentrierte Digitalisierung für mehr Wohlbefinden in der Arbeit – Positive User Experience als Chance	9
2.4	Digital Diversity ist mehr als nur Toolvielfalt – Chancen und Herausforderungen für Diversity durch Digitalisierung	11
<b>3</b>	<b>Digitale Veränderungen aktiv gestalten</b>	<b>14</b>
3.1	Change Management 4.0: Alter Wein in neuen Schläuchen? Mitnichten!	18
3.2	Wie Beschäftigte die Digitalisierung in ihren Arbeitsprozessen erleben	16
3.3	Praxisbeispiel: Der Weg zur gelungenen Dokumentenarchivierung und was dies mit Kommunikation zu tun hat	18
3.4	Leitfaden zur partizipativen Gestaltung von Smart-Factory-Implementierungen	21
3.5	Von der klassischen Weiterbildung zur virtuellen Lernkultur	24
<b>4</b>	<b>Führen im digitalen Zeitalter</b>	<b>27</b>
4.1	Führung 4.0 – Auf die innere Haltung kommt es an	27
4.2	Workshop zu Führung in der digitalisierten Arbeitswelt	29
4.3	Künstliche Intelligenz als Unterstützung für Führungskräfte der Zukunft	31

# 1 EINLEITUNG: ARBEIT UND DIGITALISIERUNG

## 1.1 Erfolgreichere Digitalisierung in Kooperation mit der Belegschaft

**Peter Stamm**  
**Mittelstand-Digital Begleitforschung**

Mit Hilfe verschiedenster Digitalisierungslösungen lassen sich in Unternehmen Effizienz und Nachhaltigkeit steigern, Transparenz und Nutzerfreundlichkeit verbessern und somit die Wettbewerbsfähigkeit erhöhen. Ermöglicht durch neue Technologien beispielsweise der Sensorik, Datenanalytik, Digitalen Zwillinge, Künstlichen Intelligenz oder der Augmented und Virtual Reality entstehen beeindruckende Möglichkeiten in vielfältigen Anwendungsfeldern.

Für eine nachhaltig erfolgreiche Einführungen und Nutzungen dieser digitalen Technologien und Anwendungen braucht es jedoch immer auch das Engagement der Menschen, die in den Unternehmen arbeiten. Nur wenn diese von der Vorteilhaftigkeit der Digitalisierung überzeugt sind und eine positive Einstellung hinsichtlich der mit ihrer Einführung verbundenen Veränderungen einnehmen, können die bestehenden Potenziale der Technik wirklich ausgeschöpft werden.

Sowohl Erkenntnisse der Arbeitswissenschaft als auch vielfältige Erfahrungen aus der betrieblichen Praxis zeigen, dass Digitalisierungsprojekte, die partizipativ organisiert werden und bereits zu einem frühen Zeitpunkt die Menschen einbeziehen, deren Arbeitsalltag durch das Projekt verändert wird, am Ende erfolgreicher umgesetzt werden. Es gilt hierbei die Betroffenen frühzeitig zu Beteiligten zu machen. Wesentlicher Erfolgsfaktor ist hierbei, die Technik so zu gestalten, dass die Mitarbeitenden sich wohl fühlen und ihre Arbeit und die digitale Transformation als etwas Positives erleben. Je attraktiver die Arbeitsplätze, desto einfacher lassen sich auch künftig Fachkräfte gewinnen und desto motivierter sind die Mitarbeitenden am Werk.

Dass die mitunter gravierenden Veränderungen der digitalen Transformation kein Selbstläufer sind, sondern aktiv vom Wandel hin zu einer neuen Führungs- und Arbeitskultur begleitet werden müssen, liegt auf der Hand. Dieser Kulturwandel muss von der Unternehmensleitung gewollt, angestoßen und moderiert werden.<sup>1</sup> Zudem besteht ein großer Bedarf an Weiterqualifizierungen und Trainings, quer durch die gesamte Hierarchie im Unternehmen.

In dieser Publikation möchten die Autorinnen und Autoren aus den Zentren im Netzwerk Mittelstand-Digital Ihnen zentrale Themen rund um die digitalisierte Arbeitswelt sowie zu den notwendigen Veränderungen auf dem Weg dorthin vorstellen. Hierbei wird insbesondere beleuchtet, wie Digitalisierung zur Schaffung von attraktiven Arbeitsplätzen eingesetzt werden kann, was bei der Gestaltung des Veränderungsprozesses zu beachten ist sowie welche Art von Führung im digitalen Zeitalter gefragt sein wird. Diese Auswahl an Artikeln soll Ihnen neue Einblicke eröffnen und bei weiterem Interesse stehen Ihnen die Mittelstand-Digital Zentren mit vielfältigen Unterstützungsangeboten rund um Arbeitsthemen zur Seite.

Weitere Informationen und Angebote:  
E-Mail: [mittelstand-digital@wik.org](mailto:mittelstand-digital@wik.org)  
[www.mittelstand-digital.de](http://www.mittelstand-digital.de)

<sup>1</sup> Vgl. Gries, C., M. Lundborg und P. Stamm (2021).

## 1.2 Die Digitalisierung im Unternehmen beginnt bei den Mitarbeitenden

**Svenja Dittmann**

**Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum Kommunikation**

Damit der digitale Wandel funktioniert, braucht es mehr als nur Technologie. Denn die Digitalisierung bietet viele Chancen: neue effizientere Geschäftsmodelle, Vernetzung von Daten und neue Möglichkeiten bei der Kommunikation – davon profitieren Menschen und Unternehmen. Laut einer Studie eines großen Anbieters von Soft- und Hardware-Lösungen stehen Mitarbeitende neuen Technologien grundsätzlich positiv gegenüber.<sup>2</sup> Dennoch bestehen in Teilen der Belegschaft auch Ängste oder Vorbehalte gegenüber den teilweise tiefgreifenden Veränderungen, die die Digitalisierung im Unternehmen mit sich bringt. Dies stellt eine Herausforderung dar, die im Transformationsprozess zu berücksichtigen ist.

### *Ängste durch die Digitalisierung*

Einige Mitarbeitende sehen weniger die positiven Auswirkungen digitaler Lösungen, sondern stehen der Einführung digitaler Anwendungen im Unternehmen eher skeptisch gegenüber. Einer Studie zufolge entwickelt fast die Hälfte aller Mitarbeitenden Ängste in Bezug auf die digitale Transformation.<sup>3</sup> Grund dafür können Berührungsängste mit technischen Lösungen für Arbeitsprozesse sein, die zuvor analog organisiert waren. Dies geben 48 Prozent der Befragten an. Es können aber auch existenziellere Befürchtungen ausgelöst werden. Die Sorge ist hier, dass digitale Systeme menschliche Arbeitskraft etwa durch Robotik, Automatisierung oder den Einsatz algorithmischer Anwendungen ersetzen könnten. 51 Prozent der Befragten befürchten, dadurch ihren Arbeitsplatz zu verlieren, so eine Studie.

### *Sorge vor digitaler Überwachung*

Darüber hinaus können Unsicherheiten mit Blick auf Monitoring und Überwachung von Arbeitspro-

zessen durch neue technische Möglichkeiten vorhanden sein. Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen könnten befürchten, hinsichtlich der Effizienz und Schnelligkeit ihrer Arbeit überwacht und bewertet zu werden. Die Sorge ist hier, dass der Mensch zu einem sogenannten ‚gläsernen Mitarbeiter‘ wird, der permanenten Analysen und Kontrollmechanismen unterliegt.

### *Datenschutzgrundverordnung als Absicherung für Mitarbeitende*

Grundsätzlich bieten einige digitale Anwendungen die technischen Möglichkeiten zur Überwachung. Die Verfügung über mögliche Überwachungswerkzeuge ist für Unternehmen tatsächlich jedoch sehr begrenzt, da viele dieser Überwachungsmöglichkeiten nicht nur Persönlichkeitsrechte der Angestellten verletzen würden, sondern auch gegen die gesetzlich fixierten Datenschutzvorgaben verstoßen. Grundlage dafür ist die am 28. Mai 2018 in Kraft getretene EU- Datenschutz- Grundverordnung (DSGVO), die nicht nur die Möglichkeiten der Datenerhebung und -verarbeitung personenbezogener Daten im privaten, sondern auch im beruflichen Rahmen reguliert. Diese räumt Arbeitnehmern und Arbeitnehmerinnen mehr Rechte ein und setzt neue Regeln für Arbeitgeber fest. Die DSGVO sichert Einzelpersonen gegen unrechtmäßige Überwachung ab.

### *Belegschaft in Digitalisierungsprozesse einbinden*

Die Digitalisierung und neue Prozesse erfordern immer ein Umdenken auch bei Mitarbeitenden. Deshalb ist es wichtig, dass Veränderungen im Unternehmen gemeinsam gestaltet werden. Unser Punkteplan kann dabei unterstützen eine positive Haltung gegenüber Veränderungen bei allen Mitarbeitenden zu fördern:

<sup>2</sup> Vgl. Microsoft (2018).

<sup>3</sup> Vgl. ebenda.

- ▶ Zeigen Sie den konkreten Mehrwert für Mitarbeitende und Betrieb auf, den die neuen Technologien bieten, die im Unternehmen Anwendung finden sollen. Heben Sie hervor, inwiefern es ermöglicht auch individuelle Potenziale besser zu entfalten.
- ▶ Informieren Sie Mitarbeitenden darüber, welche Maßnahmen ergriffen werden, um alle gleichermaßen zum Umgang mit neuen Anwendungen zu befähigen. Dies können Schulungen, Workshops oder Weiterbildungen sein. In diesem Rahmen können Mitarbeitende konkrete Erfahrungen machen und sich von den neuen Technologien überzeugen.
- ▶ Fördern Sie eine Kultur des Vertrauens im Unternehmen, indem Sie Mitarbeitenden zu Feedback ermutigen und auf eventuelle Sorgen empathisch reagieren. Achten Sie darauf, ihr Team über die Entwicklungen stets auf dem Laufenden zu halten.
- ▶ Achten Sie auf Ihre Wortwahl. Schlagworte und Anglizismen die im Zusammenhang mit der Digitalisierung häufig gebraucht werden, können bei einigen Mitarbeitenden Verwirrung stiften. Formulieren Sie die Funktion und den Nutzen neuer Lösungen unmissverständlich.
- ▶ Geben Sie Mitarbeitenden die Möglichkeit zum Experimentieren und Ausprobieren und nehmen Sie ihnen die Scheu vor Fehlern im Umgang mit neuen Anwendungen. So tragen Sie zu einer konstruktiven Fehlerkultur im Unternehmen bei.
- ▶ Geben Sie Mitarbeitenden die Möglichkeit zum Experimentieren und Ausprobieren und nehmen Sie ihnen die Scheu vor Fehlern im Umgang mit neuen Anwendungen. So tragen Sie zu einer konstruktiven Fehlerkultur im Unternehmen bei.

### *Ansatzpunkte für Unternehmen*

Für Unternehmen muss das Ziel also zum einen sein, Mitarbeitern und Mitarbeiterinnen die Skepsis zu nehmen und mit konkreten Maßnahmen dafür zu sorgen, dass die Digitalisierung nicht als Bedrohung empfunden wird. Dabei gilt es Chancen und Potenziale hervorzuheben. Zum anderen müssen Unternehmen hinsichtlich der geltenden Rechtsprechung sicherstellen, dass Aspekte der Sicherheit und des Schutzes personenbezogener Daten rechtmäßig gehandhabt sind. Hiermit sind die Voraussetzungen geschaffen, um das Vertrauen von Mitarbeiter/-innen und Mitarbeitern zu festigen und Loyalität zu stärken.

Die Fruchtbarkeit digitaler Lösungen im Betrieb hängt zu großen Teilen von der Einstellung der Mitarbeitenden ab. Wenn alle an einem Strang ziehen und gleichermaßen von den digitalen Neuerungen im Unternehmen überzeugt sind, ist eine erfolgreiche und ganzheitliche Verankerung digitaler Lösungen im Unternehmen möglich. Mit den richtigen Maßnahmen stellen Sie sicher, dass Vertrauen bei den Mitarbeitenden bei der Digitalisierung bestehen bleibt. So ist der Grundstein für eine gewinnbringende Digitalisierung in ihrem Unternehmen gelegt.

#### **Autorin**

Svenja Dittmann, Wissenschaftliche Mitarbeiterin beim FTK

#### **Weitere Informationen und Angebote**

Haben Sie Fragen zur Digitalisierung in Ihrem Unternehmen: Kontaktieren Sie gerne das Team vom Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum Kommunikation unter [info@kompetenzzentrum-kommunikation.de](mailto:info@kompetenzzentrum-kommunikation.de)

## 2 ATTRAKTIVER ARBEITSPLATZ DURCH DIGITALISIERUNG

### 2.1 Die Landwirtschaft wird zum attraktiven Arbeitsplatz

*Ein Praxisbeispiel aus Sachsen-Anhalt*

**Christina Maischak und Susanne Kaufmann**  
**Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum Magdeburg**

Die Landwirtschaft gehört zu den Branchen, in denen die Digitalisierung schon vor vielen Jahren Einzug gehalten hat und weit vorangeschritten ist. Dieser Prozess erfordert eine hohe technische Ausstattung für landwirtschaftliche Betriebe, was oft mit hohen Investitionen verbunden ist, dies gilt auch für alle vor- und nachgelagerten Bereiche. So können landwirtschaftliche Arbeitsmaschinen zentimetergenau fahren und miteinander kommunizieren, Drohnen können Teilflächen erkennen und Düngemittelmengen bedarfsgerecht berechnen, Tiere tragen digitale Halsbänder und ihre Gesundheit wird zentral überwacht und Roboter kommen bspw. zum Füttern, Melken und auf dem Feld zur Unkrautbekämpfung zum Einsatz.

Die Maschinen in der Landwirtschaft sind mit GPS-Geräten ausgestattet, sie kommunizieren miteinander und sind vernetzt. Der sorgfältige Umgang mit der Technik in der Landwirtschaft kann auch in der Landwirtschaftlichen Betriebsgemeinschaft GbR Groß Germersleben nur durch entsprechende Fachkompetenzen sichergestellt werden. Die Motivation der Beschäftigten für digitale Veränderungen sowie passgenaue Weiterbildungsaktivitäten sollten bei landwirtschaftlichen Unternehmen einen sehr hohen Stellenwert einnehmen. Denn wenn die Belegschaft nicht befähigt wird, mit neuen digitalen Technologien umzugehen, dann scheitert deren Einsatz.

#### *Die Lösung*

Durch die Nutzung vollautomatischer Maschinen in allen Bereichen der Landwirtschaft wird die klassische Landwirtschaft betreibende Person zur bedienende Person von digitalen Systemen, zur/zum Techniker:in und Programmier:in. Ein breites

fachliches Grundwissen ist genauso wichtig, wie spätere Spezialisierungen. Deshalb muss die Bereitschaft der Beschäftigten zu Fort- und Weiterbildungen gefördert werden. Die Beschäftigten der Landwirtschaftlichen Betriebsgemeinschaft GbR Groß Germersleben werden schon von Anfang an in Prozesse digitaler Veränderungen aktiv eingebunden, um ihre Akzeptanz für neue digitale Technologien zu erhöhen. Mit dem Einsatz neuer Maschinen und Systeme erhalten die Mitarbeitenden eine Einführung und werden mit der Bedienung der digitalen Systeme vertraut gemacht. Für Fragen, die manchmal auch erst im Umgang mit den neuen Technologien auftreten, stehen Servicemitarbeiter:innen und eine Hotline zur Verfügung.

#### *Was hat es gekostet?*

Die Mitarbeiter:innen haben sehr positiv auf den Einsatz digitaler Technologie reagiert, es gab keine Widerstände. Es trat zwar die eine oder andere Skepsis auf, der das Unternehmen aber erfolgreich begegnen konnte, indem die Beschäftigten bei Einführung der neuen Technologien mit Schulungen unterstützt wurden. Die Schulungen haben sich hundertprozentig bezahlt gemacht, denn die Skepsis gegenüber den neuen Technologien wurde abgebaut, Fragen wurden beantwortet und Sicherheit im Umgang mit den neuen Systemen erlangt. Mit jedem Einführungsschritt in die Digitalisierung wird den Kolleg:innen der Landwirtschaftlichen Betriebsgemeinschaft ein Stück Verantwortung abgenommen und sie brauchen sich um bestimmte Tätigkeiten nicht mehr kümmern, weil das jetzt die Computertechnologie übernimmt. Sie können sich anderen, neu entstandenen Aufgaben oder Abläufen widmen. Wenn beispielsweise ein Traktor durch

die digitale Steuerung automatisch geradeaus fährt, braucht der Mitarbeiter sich nicht mehr ums Lenken, sondern kann sich um die Bedienung der Maschine kümmern.

*Was würde das Unternehmen nicht wieder machen?*

Die Landwirtschaftliche Betriebsgemeinschaft GbR Groß Germersleben würde alles genauso wieder machen. Doch trotz Digitalisierung ist dem Unternehmen klar, dass der Mensch in der Landwirtschaft nicht komplett ersetzt werden wird. In allen Systemen, die in der Landwirtschaft im Bereich der Digitalisierung verwendet werden, soll der Mensch immer noch die entscheidungsbefugte Person bleiben.

*Was hat dem Unternehmen sehr geholfen?*

Unter den Beschäftigten hat der Erfahrungsaustausch zwischen den Generationen hervorragend funktioniert und das war sehr hilfreich für das Unternehmen. „Die Kommunikation zwischen Jung und Alt funktioniert reibungslos. Die älteren Kollegen lassen sich von den jüngeren Kollegen mitnehmen“ sagt der Betriebsleiter Sven Borchert. Die Mitarbeitenden haben zum großen Teil auch privat Smartphones und moderne Technik, das ist eine Entwicklung der Zeit und erleichtert somit auch den Umgang mit digitalen Neuerungen in der

Arbeitswelt. Digitalisierung ist ein großes Thema in der Arbeitswelt und auch des täglichen Lebens, was auch nicht aufzuhalten ist. Digitalisierung ist für die Branche Landwirtschaft unerlässlich geworden und steigert nicht zuletzt die Attraktivität der Branche.

*„Wir nutzen viele Systeme, um es uns leichter zu machen, um auch Entscheidungsfindungen leichter zu machen, um Hintergrundinformationen zu bekommen. Aber letztendlich was an welcher Stelle gespritzt, gedüngt oder gesät wird, das muss der Bauer noch alleine entscheiden.“* SVEN BORCHERT, Landwirtschaftliche Betriebsgemeinschaft GbR Groß Germersleben

#### **Autorinnen**

Christina Maischak befasst sich mit der Digitalisierung (in) der Arbeitswelt am Zentrum für Sozialforschung Halle e.V.

Susanne Kaufmann arbeitet zu Bildungsverläufen, Sozialstruktur und betrieblicher Gesundheitspolitik am Zentrum für Sozialforschung Halle e.V.

#### **Weitere Informationen und Angebote**

Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum Magdeburg  
Sandtorstraße 23, 39106 Magdeburg

Tel: 0391 54486 220

[www.vernetzt-wachsen.de](http://www.vernetzt-wachsen.de)

## 2.2 Was ist bei mobiler Arbeit rechtlich zu beachten?

### *Rechtliche Aspekte von dezentralem Arbeiten sowie ein Ausblick auf das Mobile Arbeit-Gesetz (MAG-E)*

**Michael Rätze**  
**Mittelstand-Digital Zentrum Chemnitz**

Noch immer bestehen zahlreiche Fragen bezüglich des dezentralen Arbeitens. Seien es Begrifflichkeiten, wie Telearbeit, Fernarbeit und Mobile Working, die noch immer unspezifisch eingesetzt werden oder die zentrale Frage, wie solche Arbeitsplätze auszugestaltet sind und welche rechtlichen Folgen sich für die Beteiligten ergeben. Die Praxis, die oftmals Lösungen schnell umsetzen muss, überflügelt hier teilweise den Rechtssetzer und greift ihm vor.

#### *Begriff des dezentralen Arbeitens*

Der Begriff „dezentrales Arbeiten“ ist in aller Munde. Allerdings sind bereits auf dieser Begriffsebene zahlreiche Ungenauigkeiten anzutreffen. Es werden einschlägige Begriffe, wie Home Office, Mobile Office usw. entweder ganz falsch verwendet oder als Synonym, obwohl es sich dabei nicht um ein und dasselbe handelt.

Strukturell lässt sich eine Abgrenzung gerade dieser beiden zentralen Begriffe etwa nach dem Ort der dezentralen Arbeit vornehmen. Handelt es sich um ortsgebundene oder ortsveränderliche Tätigkeiten? Ortsgebundene Tätigkeiten meint meistens die Arbeit von zu Hause aus an einem fest eingerichteten Arbeitsplatz, das Gesetz spricht hier von Telearbeit und diese ließe sich wohl zugleich als Home Office bezeichnen. Bei der ortsveränderlichen Arbeit kann sich, wie der Name bereits verrät, der Arbeitsort fortlaufend ändern. Mögliche Arbeitsorte sind daher beim Kunden, im Außendienst, in einem Café, in einem Co-Working-Space. Begrifflich wird man hier vom sog. Mobile Office oder mobilem Arbeiten sprechen können. Während das Home Office nach der derzeitigen Rechtslage einen stationären und eingerichteten Arbeitsplatz erfordert, ist das Mobile Office dadurch gekennzeichnet, dass es einen solchen dort nicht gibt, weshalb eine Tätigkeit im Café, der Bahn usw. nicht als Home Office, sondern als Mobile Office gelten. Der Referentenentwurf des Mobile Arbeit-

Gesetzes (MAG-E), in der Fassung vom 14.01.2021, will dies künftig ändern, indem es nur noch von „mobiler Arbeit“ spricht und dabei das heutige Home Office dem Mobile Office unterordnet.

Unabhängig von der aktuellen Gesetzesentwicklung gelten für die Gestaltung dezentraler Arbeitsplätze derzeit für Unternehmen die Anforderungen der Arbeitsstättenverordnung. Das MAG-E sieht gegenwärtig keine Änderungen in diesem Bereich vor.

#### *Anforderungen aus der Arbeitsstättenverordnung*

Grundsätzlich muss eine Tätigkeit, um der Arbeitsstättenverordnung (ArbStättV) zu unterfallen, als solche der Dezentralisierung zugänglich sein. Meist dürfte es sich dabei um Bürotätigkeiten handeln, welche dezentralisiert an Computern erledigt und daher ausgelagert werden können.

Die Anforderungen an die Ausgestaltung des Arbeitsplatzes sind dem Anhang der ArbStättV zu entnehmen. Für das Home Office und das Mobile Office gelten gewisse Grundsätze gleichermaßen. So sind die Arbeitsplätze so einzurichten, dass die Sicherheit und der Schutz der Beschäftigten gewährleistet wird, ausreichend Raum für wechselnde Arbeitshaltungen und -bewegungen vorhanden ist, Bildschirmgeräte frei von störenden Reflexionen und Belendungen sind und die Bildschirmgröße und -form der Arbeitsaufgabe angepasst ist, um die wichtigsten Grundsätze zu nennen.

Speziell für das (stationäre) Home Office gehen die Anforderungen über diese Grundsätze hinaus. So müssen die Bildschirme neben den reflexionsarmen Oberflächen noch frei und leicht dreh- und neigbar sein. Die Tastatur muss von den Bildschirmen getrennt sein und ebenfalls neigbar und reflexionsarm. Die Form und der Anschlag der Tastatur müssen ergonomisch sein und die Beschriftung deutlich lesbar.

Für das (ortsunabhängige) Mobile Office müssen Größe, Form und Gewicht tragbarer Bildschirmgeräte der Arbeitsaufgabe entsprechen. Sobald eine Trennung von Bildschirm und Tastatur nicht vorhanden ist und auch keine anderen externen Eingabegeräte vorhanden sind, werden solche Geräte nur für eine kurzzeitige Verwendung als geeignet angesehen. Damit sind etwa Tablets für den längeren Gebrauch ausgeschlossen. So kann es für kurzzeitige Aufgaben, wie die Pflege des Terminkalenders oder das vereinzelte Schreiben einer E-Mail eingesetzt werden, für dauerhafte Aufgaben, wie die Buchhaltung eines Unternehmens oder das Verfassen langer mehrseitiger Texte wäre es ungeeignet.

#### *Einführung der dezentralen Arbeit*

Die Einführung von Home Office oder Mobile Office sollte sowohl vom/von der Arbeitgeber:in als auch vom/von der Arbeitnehmer:in gewollt sein. Die Anordnung des dezentralen Arbeitens, ohne entsprechende Grundlage im Arbeitsvertrag, in einer Betriebsvereinbarung, einem Tarifvertrag oder gegen den Willen des/der Arbeitnehmer:in ist nur schwer möglich, klammert man pandemische Krisen einmal aus.

Ist ein Arbeitsort nicht individual- oder kollektivvertraglich festgelegt, kann der/die Arbeitgeber:in auch durch Inanspruchnahme seines/ihres Weisungsrechts einen Ort zur Ausübung der Tätigkeit festlegen. Diese Festlegung muss jedoch billigem Ermessen entsprechen, also durch eine umfassende Interessenabwägung gerechtfertigt sein. Dabei ist der Umstand, dass eine solche Weisung ggf. in den häuslichen Bereich des/der Arbeitnehmer:in hineinreicht, besonders zu berücksichtigen. Die Unverletzlichkeit der Wohnung und damit auch der Schutz vor entsprechenden Festlegungen sind grundrechtlich geschützt.

Ist ein Arbeitsort individualvertraglich festgelegt, bedarf es bei Einführung dezentraler Arbeit einer Änderung des Arbeitsvertrages. Denn der/die Arbeitnehmer:in schuldet lediglich die vereinbarte Leistung an dem im Arbeitsvertrag festgelegten Ort, meist einer Betriebsstätte. Will man davon abweichen, muss der Vertrag entsprechend angepasst

werden. Regelmäßig wird dies durch einen Änderungsvertrag realisiert, der den bestehenden Arbeitsvertrag anpasst oder durch eine sog. Home/Mobile Office-Vereinbarung, welche neben den Arbeitsvertrag tritt und zeitlich begrenzt ist, sodass nach deren Ablaufen die ursprüngliche Festlegung wieder auflebt.

#### *Anspruch auf dezentrale Arbeit*

Ein gesetzlicher Anspruch des/der Arbeitnehmers:in auf Home Office oder Mobile Office besteht nicht und soll auch durch das MAG-E nicht eingeführt werden. Der vorübergehend bestehende Anspruch auf Home Office durch die SARS-CoV-2-Arbeitschutzverordnung während der Corona-Pandemie endete zum 30. Juni 2021. Der Entwurf zum MAG-E sieht nunmehr für den/die Arbeitnehmer:in einen Erörterungsanspruch gegenüber dem/der Arbeitgeber:in vor. Der/die Arbeitnehmer:in kann danach seinen/ihren Wunsch über Beginn, Dauer, Umfang und Verteilung des mobilen Arbeitens an den/die Arbeitgeber:in herantragen, woraufhin dieser/diese den Wunsch prüft und anschließend umsetzt oder begründet ablehnt. Den/Die Arbeitgeber:in trifft also im Ablehnungsfall eine Erklärungspflicht. Entscheidet sich der/die Arbeitgeber:in innerhalb von zwei Monaten nicht, gilt die mobile Arbeit dem Wunsch des/der Arbeitnehmers:in entsprechend als gestattet, allerdings höchstens für sechs Monate. Der Entwurf verfolgt hier einen Ansatz, wie er sich bereits für die Teilzeitarbeit etabliert hat.

Weitere Informationen rund um das dezentrale Arbeiten finden Sie auch unter: <https://www.youtube.com/channel/UCe0edlie2kDZ1n3jdM4Ojbw/videos>

#### **Autor**

Michael Rätze arbeitet als Wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Professur für Privatrecht und Recht des geistigen Eigentums an der Technischen Universität Chemnitz.

#### **Weitere Informationen und Angebote**

Mittelstand-Digital Zentrum Chemnitz  
Tel: 0371 531 19935  
[info@digitalzentrum-chemnitz.de](mailto:info@digitalzentrum-chemnitz.de)  
[www.digitalzentrum-chemnitz.de](http://www.digitalzentrum-chemnitz.de)

## 2.3 Menschzentrierte Digitalisierung für mehr Wohlbefinden in der Arbeit

### *Positive User Experience als Chance*

**Magdalena Laib und Michael Burmester**  
**Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum Usability**

Positive Psychologie, also der Teil der Psychologie, der sich wissenschaftlich mit Glück und Wohlbefinden beschäftigt, hat Einzug in die Gestaltung von Arbeit genommen.<sup>4</sup> Wenig Beachtung hat dabei bisher die Technologie gefunden, ohne die Arbeit nicht mehr denkbar ist. Bereits 2012 nutzten Wissensarbeiter:innen ca. 28 Stunden pro Woche digitale Technologien. Wenn Unternehmen also das Wohlbefinden ihrer Mitarbeiter:innen am Herzen liegt, sollten nicht nur Unternehmenskultur und Organisationsstrukturen entsprechend geformt werden. Die im Arbeitsalltag eingesetzte Technologie sollte so gestaltet bzw. ausgewählt werden, dass sie das positive Erleben und damit das Wohlbefinden der Nutzer:innen unterstützt. Professionelle Software sollte sich durch positive User Experience (UX), ein positives Erleben der Nutzer:innen auszeichnen. Die Frage wie positives Erleben durch Technikgestaltung erreicht werden kann, war lange Zeit nur unzureichend beantwortbar. Einen wichtigen Schritt nach vorn machte die Erkenntnis, dass positive UX erzielt wird, indem psychologische Bedürfnisse der Nutzer:innen erfüllt werden.<sup>5</sup> Dieses Modell wurde mehrfach untersucht und konnte sehr weitgehend bestätigt werden.<sup>6</sup>

Das Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum Usability unterstützt kleine und mittlere Unternehmen nicht nur in Fragen der Usability, also in der Gestaltung benutzungsfreundlicher Systeme. Usability wird hier in ein umfassendes Verständnis der Technikgestaltung für positives Erleben in Arbeitskontexten integriert. Neben dem zur Verfügung stehenden Kanon von Usability-Methoden wurden völlig neuartige Methoden und Vorgehensweisen entwickelt und adaptiert, die eine systematische Gestaltung für positiv erlebte Arbeit ermöglichen.<sup>7</sup> So können

mit der Erlebnispotenzialanalyse (EPA)<sup>8</sup> Produkte und Systeme auf Potenziale für positives Erleben in Arbeitskontexten untersucht werden. Hierfür wird zunächst der Nutzungskontext analysiert. Anschließend wird für die einzelnen Aufgabenschritte systematisch nach Potenzialen für positives Erleben gesucht. Als Basis hierfür dienen die Erlebniskategorien<sup>9</sup>, welche Möglichkeiten für positives Erleben bei der Arbeit kategorisieren.

Die EPA wurde im Pilotprojekt mit der Firma Ascon zum Einsatz gebracht. Das Projekt beschäftigte sich mit einer Applikation für das Lieferantenmanagement im Automobilbereich. Für die EPA konnte auf erste Screens in Form von Clickdummies zurückgegriffen werden. Die EPA ergab, dass die Erlebniskategorie „zu etwas Höherem beitragen“ ein besonders hohes Potenzial in diesem Kontext hat. Diese Kategorie bezeichnet Erlebnisse bei denen die eigene Arbeit in einen größeren Zusammenhang gestellt wird. So können den Mitarbeitenden Rückmeldungen über ihren Beitrag zum Unternehmensziel oder die Weiterverwendung der Arbeitsergebnisse gegeben werden.

Positive User Experience spielt auch im Kontext der Künstlichen Intelligenz (KI) eine Rolle, wie das Pilotprojekt mit der Firma Qymatix zeigt. Ziel dieses Projekts war es, die Akzeptanz einer auf Künstlicher Intelligenz (KI) basierten Software zur vorhersagenden Vertriebsanalyse bei der Zielgruppe (Vertriebsmitarbeitende mittlerer Unternehmen) von Qymatix zu erhöhen. Basis hierfür waren die Bedürfnisse der Nutzer:innen. Unter anderem wurde ihre Einstellung zu digitalen Companions (unterstützender Begleiter) erfragt. Als Projektergebnis wurde ein Videoprototyp erstellt, welcher die Interaktion

<sup>4</sup> Vgl. Berend & Brohm-Badry (2020), P Alex Linley et al. (2013), Rose (2019) sowie Yeoman et al. (2019).

<sup>5</sup> Vgl. Hassenzahl (2008).

<sup>6</sup> Vgl. Hassenzahl et al. (2010) sowie Tuch et al. (2016).

<sup>7</sup> Vgl. Burmester et al. (2017), Burmester et al. (2015) sowie Zeiner et al. (2017).

<sup>8</sup> Vgl. Haspel, Laib, & Burmester (2020) sowie Laib, Burmester, & Zeiner (2017).

<sup>9</sup> Vgl. Zeiner et al. (2018).

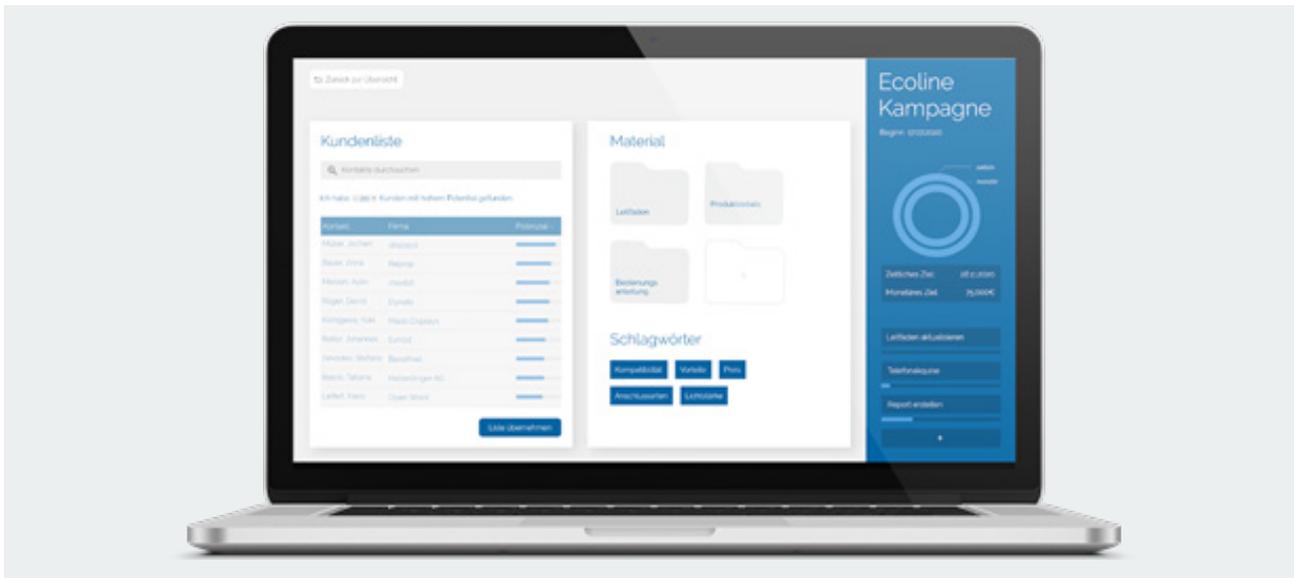


Abbildung 1: Prototyp aus dem Pilotprojekt mit Qymatix (erstellt von Elena Arnold, Jana Falkner, Akina Hocke, Tabea Ibrahim, Kimberley Winter)

zwischen Nutzenden und KI darstellte und sich an bestehenden Companion-Arten mit der Rolle der Ratgeber oder Assistenten orientierte. Nutzende haben dabei die Möglichkeit, Vorschläge der KI anzupassen und so optimal in ihrem Arbeitsprozess anzuwenden. Die Nutzenden treffen also selbst die Entscheidung, ob und wie sie die Informationen der KI einsetzen (Bedürfnis nach Autonomie). Ein Konzept sieht zudem vor, dass Verkaufsgespräche analysiert und häufig genannte Wörter als Schlagwörter angezeigt werden. Durch einen Klick auf die Schlagwörter kann die/der Vertriebsmitarbeitende während des Gesprächs schnell auf tiefere fachliche Hintergrundinformationen zugreifen und diese im eben stattfindenden Gespräch verwenden (siehe Abbildung 1). Durch die bereit gestellten Informationen haben sie die Möglichkeit, das Vertriebsgespräch optimal zu gestalten und sich so als besonders wirksam im Gespräch zu erleben (Bedürfnis nach Kompetenz).

Diese Beispiele zeigen deutlich, wie Nutzer:innen positives und bedeutsames Erleben systematisch in der Interaktion mit professionell genutzter Software ermöglicht werden kann. In Zusammenarbeit mit dem Kompetenzzentrum konnten die Unternehmen

Ideen und oft sogar ganz konkrete Konzepte entwickeln, um die User Experience ihrer Software zu verbessern. Doch werden sie diese auch tatsächlich umsetzen? Und warum sollten sie das tun?

Befragungen im Rahmen des Kompetenzzentrums zeigten, dass die erarbeiteten Ideen meist nicht in die Umsetzung gehen. Bei allem Interesse am Thema positiver User Experience fällt es dann in der Gewichtung mit anderen Parametern hinten runter. Wir haben uns mit dieser Krux bereits ausführlich auseinandergesetzt und stellen fest, dass die meisten Unternehmen einer strengen Businesslogik folgen, die den Unternehmensgewinn priorisiert. Der Wert einer positiven User Experience kann jedoch schlecht kalkuliert werden. Um positive User Experience nachhaltig zu implementieren, muss an verschiedenen Ebenen angesetzt werden: Gestalter:innen müssen fundiertes Wissen und Know-how zum Thema erwerben.<sup>10</sup> Unternehmen müssen positive User Experience als strategisches Ziel verstehen und so Raum und Budget für die Gestaltung einer positiven UX einräumen.<sup>11</sup> Über allem steht jedoch die Änderung des gesellschaftlichen und politischen Mindsets: wenn Gemeinwohl und Wohlergehen des Einzelnen mehr priorisiert würden,

10 Vgl. Burmester & Laib, 2019; Peters et al. (2020).

11 Vgl. Hermosa-Perrino et al. (2021).

Unternehmen aktiv dazu aufgerufen würden, sich um das Befinden der Mitarbeiter:innen zu kümmern, hätten Unternehmen einen größeren Anreiz in eine positive User Experience ihrer Produkte und in die entsprechende Qualifizierung ihrer Mitarbeiter:innen zu investieren. Der Wert einer positiven User Experience würde sich dann nicht nur an ihrem Beitrag zum Unternehmensgewinn, sondern auch an ihrem Beitrag zum Wohlbefinden der Belegschaft messen.

#### **Autor:innen**

Dr. Magdalena Laib arbeitet als Wissenschaftliche Mitarbeiterin zu User Experience und Positiver Psychologie an der Hochschule der Medien Stuttgart. Prof. Dr. Michael Burmester leitet die Information Experience and Design Research Group an der Hochschule der Medien Stuttgart.

#### **Weitere Informationen und Angebote**

Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum Usability  
Tel: 0711 8923-3503  
[m.laib@kompetenzzentrum-usability.digital](mailto:m.laib@kompetenzzentrum-usability.digital)  
[www.kompetenzzentrum-usability.digital](http://www.kompetenzzentrum-usability.digital)

## 2.4 Digital Diversity ist mehr als nur Toolvielfalt

### *Chancen und Herausforderungen für Diversity durch Digitalisierung*

**Ilknur Atakli, Dr. Viola Hellge  
Mittelstand-Digital Zentrum Kaiserslautern**

Dass die Digitalisierung die Arbeitswelt verändert, ist schon lange Zeit bekannt. Wichtig ist nun, die Risiken zu erkennen sowie die zahlreichen Chancen zu nutzen, um die Arbeitswelt noch effizienter, nachhaltiger und diverser zu gestalten. Eine dieser Chancen liegt darin, durch die Möglichkeiten der Digitalisierung Diversity in Organisationen zu fördern und voranzutreiben. Um diese Möglichkeiten aufzuzeigen und die vielfältigen Vorteile von Diversity in Organisationen herauszuarbeiten, wurde das Konzept zum Workshop „Digital Diversity ist mehr als nur Toolvielfalt – Chancen und Herausforderungen für Diversity durch Digitalisierung“ im Mittelstand-Digital Zentrum Kaiserslautern entwickelt.

Ein wichtiger Faktor ist der modulare Aufbau der Schulung, wodurch je nach Interessenschwerpunkt und beabsichtigtem Einsatzbereich Themen vertieft werden können. Die an die jeweilige Organisation und mittelständischen Teil-Zielgruppen angepassten Elemente und der interaktive Aufbau des Workshops ermöglichen die optimale Ausrichtung der Inhalte an die Erwartungen der Teilnehmer:innen sowie den Austausch über aktuelle Themen, die die

Teilnehmer:innen beschäftigen. Die Module sind so aufgebaut, dass zusätzlich zu den Grundlagenmodulen zahlreiche themenspezifische Module ausgewählt und an die Zielgruppe angepasst werden können. Die Grundlagenmodule umfassen allgemeine Informationen über Veränderungen der Arbeitswelt, Vorteile von Diversity in Teams und Risiken durch Digitalisierung für Diversity. Weitere Module sind speziellere Einsatzszenarien und Beispiele, die nach Diversity-Bereichen unterteilt sind.

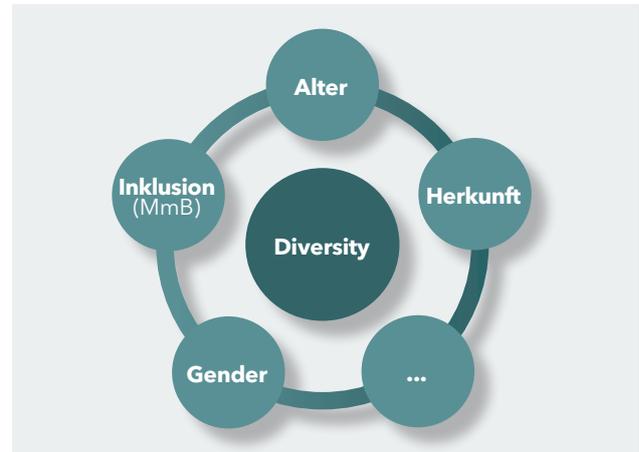
Laut *Charta der Vielfalt* werden sieben Kerndimensionen von Diversity unterschieden, die eng mit der Persönlichkeit verbunden sind: Alter, Ethnische Herkunft & Nationalität, Geschlecht und geschlechtliche Identität, körperliche und geistige Fähigkeiten, Religion & Weltanschauung, sexuelle Orientierung und soziale Herkunft.<sup>12</sup> Wir behandeln in unserem Workshop-Konzept vier dieser Dimensionen, da sich hier zahlreiche Einsatzmöglichkeiten von Digitalisierung zur Förderung von Diversity etabliert haben und damit im Fokus der Thematik „Diversity durch Digitalisierung“ stehen: „Gender“, „Inklusion von Menschen mit Behinderung“, „Herkunft“ und „Alter“.

<sup>12</sup> Vgl. Charta der Vielfalt (2021): Vielfaltsdimensionen (<https://www.charta-der-vielfalt.de/>; Stand: 02.11.21).

**Alter:** Gerade in Anbetracht des demographischen Wandels und des allgemeinen Fachkräftemangels ist es wichtig, ältere Mitarbeiter:innen bei physischen und mental anstrengenden Tätigkeiten zu unterstützen, damit ihre Expertise und Erfahrung als Ressource im Unternehmen erhalten bleibt.<sup>13</sup> Dazu gibt es vielfältige technologische Unterstützungsmöglichkeiten, wie Exoskelette zur Unterstützung bei physischen Arbeitsprozessen,<sup>14</sup> oder Online-Lernplattformen sowie Umsetzungsmöglichkeiten moderner Konzepte der Arbeitsgestaltung (z.B. Altersgemischte Digitalisierungsteams), die ein lebenslanges Lernen ermöglichen. Dadurch können ältere Mitarbeiter:innen in relevanten Themen wie Digitalisierung, Internet, Software etc. geschult werden. Eine Mischung aus Mitarbeiter:innen verschiedener Altersstufen ist wichtig, um voneinander zu lernen und sowohl Arbeitserfahrungen als auch Kenntnisse über neue Technologien und Trends miteinander auszutauschen.<sup>15</sup>

**Herkunft:** Durch Formen des ortsunabhängigen Arbeitens ist es möglich, virtuelle Teams zusammenzustellen, in denen orts- und zeitungebunden gearbeitet werden kann. Teams können daher auch mit Fachleuten/ Projektteams über die Landesgrenzen hinweg zusammenarbeiten.<sup>16</sup> Damit dies problemlos funktioniert, müssen kulturelle Unterschiede und lokale Besonderheiten angesprochen und diskutiert werden sowie in die (digitale) Arbeitsgestaltung mit aufgenommen werden.

Weiterhin können durch digitale Tools auch Mitarbeiter:innen vor Ort, die nicht die lokale Sprache sprechen, schnell Unterstützung finden. Dafür gibt es bspw. digitale Wörterbücher, Echtzeit-Übersetzungssoftwares mit mobilen Endgeräten, oder auch innovative Lösungen wie virtuelle Arbeitsräume<sup>17</sup> zum Erlernen der Fachsprache. Neben dem Vorteil der Fachkräftesicherung bringen Mitarbeiter:innen verschiedener Herkunft unterschiedliche Wertevorstellungen, Glaubenshaltung und Einstellungen ins Team, was zu unterschiedlichen Problemlösungs-



methoden sowie kreativeren und vielschichtigen Ansichtsweisen führt und so einen Erfolgsfaktor für Organisationen darstellen kann Neben dem Vorteil der Fachkräftesicherung bringen Mitarbeiter:innen verschiedener Herkunft unterschiedliche Wertevorstellungen, Glaubenshaltung und Einstellungen ins Team, was zu unterschiedlichen Problemlösungs- methoden sowie kreativeren und vielschichtigen Ansichtsweisen führt und so einen Erfolgsfaktor für Organisationen darstellen kann.

**Gender:** Im Zusammenhang mit Digitalisierung wird oft herausgestellt, dass Frauen in Bereichen, die digitale Technologien nutzen, seltener vertreten sind. Auch ist zu beobachten, dass in technikbezogenen Branchen die Geschlechterungleichheit besonders groß ist. Der Gender Pay-Gap ist hier z.B. besonders stark ausgeprägt.<sup>18</sup> Hintergründe für diese geschlechterspezifischen Unterschiede gerade in technikbezogenen Berufsfeldern sind vielfältig; z.T. sind sie auf tradierte Rollenbilder zurückzuführen, die sich in Bildungs- und Berufsbiographien niederschlagen. So können z.B. auch längere familienbedingte Unterbrechungen von Frauen, die in geringerer Berufserfahrung resultieren, diese Unterschiede zur Folge haben. Durch neue digital-gestützte Arbeitsformen und Home-Office haben Elternteile, die sich bspw. um ihr Kind zuhause kümmern, die

13 Vgl. Bellmann, Lutz (2017): Chancen und Risiken der Digitalisierung für ältere Produktionsarbeiter.

14 Vgl. Deutsche Verkehrs-Zeitung (2021): Neues Exoskelett für Lagerarbeiter.

15 Vgl. Institut für Technologie und Arbeit (2017): Altersgemischte Digitalisierungsteams. (<https://www.ita-kl.de/ita-projekte/altersgemischte-digitalisierungsteams/>; Abruf: 02.11.2021).

16 Peschl, Anika; Schüth, Nora Johanna; Ottersböck, Nicole (2019): Fachkräftesicherung durch Diversity und Digitalisierung - Wie lässt sich mit neuen Technologien vielfaltsbewusste Personalarbeit umsetzen?

17 Vgl. Kompetenzzentrum Magdeburg (2021): Mini-Projekt - Inlingua: Holo-Deck für Sprachschulen.

18 Tripp, Ina (2020): Diversity im Kontext des digitalen Transformationsprozesses.

Möglichkeit Familie und Beruf besser zu vereinen und Erwerbsunterbrechungen zu minimieren.<sup>19</sup>

**Inklusion von Menschen mit Behinderung:** Neue Technologien wie Assistenzsysteme und Robotik eröffnen Menschen mit Behinderung neue Möglichkeiten der Teilhabe am Arbeitsleben. Beispielsweise können Greifarme oder Exoskelette Unterstützung bei körperlichen Arbeitsschritten bieten.<sup>20</sup> Auch Technologien wie VR und intelligente Assistenzsysteme können Arbeitsanweisungen für z.B. gehörlose Lagermitarbeiter geben und so die Inklusion stärken.<sup>21</sup> Dadurch entstehen neue Einsatzbereiche für Menschen mit Behinderung, die somit eine Chance bekommen sich selbst weiterzuentwickeln, zu lernen und am Arbeitsleben teilzuhaben. In diesem Kontext ist insbesondere auf eine lernförderliche Ausgestaltung digitaler Assistenzsysteme bei der Konzeption und Implementierung zu achten, um Entwicklungspotenziale für Menschen mit Behinderung mit Hilfe dieser Systeme nicht unberücksichtigt zu lassen bzw. negativen Auswirkungen der Assistenz (wie z.B. Kompetenzverlust durch dauerhafte Anleitung) entgegenzuwirken.

Neben diesen Chancen für Diversity birgt die Digitalisierung auch Gefahren, denen man sich jederzeit bewusst sein sollte und das Eintreten vorbeugen muss. Eine dieser Gefahren ist die **Diskriminierung durch künstliche Intelligenz**. Auch wenn die Hoffnung groß ist, dass durch den Einsatz von KI objektive, unvoreingenommene Entscheidungen getroffen werden, z.B. in der Bewerberauswahl, ist das richtige Training der Algorithmen für diesen Prozess essenziell. In großen etablierten Unternehmen hat sich dies anhand von einigen Beispielfällen bereits gezeigt, als in der Auswahl von Bewerber:innen Frauen eine automatische Absage von einer KI erhielten, da diese die überwiegend männliche Belegschaft als Auswahlkriterium einordnete und daher „falsch“ gelernt hat.<sup>22</sup> Ähnliche Risiken gibt es in der Gesichtserkennung, die häufig Gesichter von POC (People of Color) nicht erkennen konnte oder falsch zuordnete. Dies geschah allein aus dem

Grund, dass zum Training des Algorithmus ebenso selten Gesichter von POC verwendet wurden.<sup>23</sup> Weitere Herausforderungen liegen z.B. in der Integration von KI in bestehende Arbeitsprozesse und der damit verbundenen Ausgestaltung der Mensch-Technik-Interaktion zugunsten von Diversity oder in der grundlegenden Transparenz von Daten- und Entscheidungsmodellen.

Solange die Gefahren bewusst und vorbeugend behandelt werden, kann Digitalisierung also zahlreiche Chancen für Diversity schaffen. Diversität in Organisationen ist wichtig, um die Vielfältigkeit der Ideen, Einstellungen, Erfahrungen und Ansichtsweisen zu nutzen, wodurch Innovationen erst entstehen sowie kreative und neue Lösungen angeregt werden. Diese Chancen gilt es auch für KMU zu erschließen und damit Wettbewerbsfähigkeit sicherzustellen.

Neben den Workshops, die sowohl online als auch in Präsenz durchgeführt werden können, werden die Inhalte der zentralen Module mittelfristig auch als Online-Lernpfad-Kurs im Rahmen der Lern- und Aktionsplattform LEA (<https://lea.ita-kl.de>) des Mittelstand-Digital Zentrums Kaiserslautern kostenfrei zur Verfügung gestellt. Mittelfristig ist ebenfalls geplant, das Thema sowie die Workshopmethodik als Train-the-Trainer-Angebot für weitere Mittelstand-Digital Zentren anzubieten. Bei Interesse am Workshopkonzept wenden sie sich gerne an die folgenden Ansprechpartnerinnen des Mittelstand-Digital Zentrums Kaiserslautern, die das Thema betreuen.

#### **Autorinnen**

Ilknur Atakli und Dr. Viola Hellge sind Wissenschaftliche Mitarbeiterinnen am Institut für Technologie und Arbeit e.V. an der Technischen Universität Kaiserslautern.

#### **Weitere Informationen und Angebote**

Mittelstand-Digital Zentrum Kaiserslautern  
Tel: 0631 20575-2080  
[info@digitalzentrum-kaiserslautern.de](mailto:info@digitalzentrum-kaiserslautern.de)  
[www.digitalzentrum-kaiserslautern.de](http://www.digitalzentrum-kaiserslautern.de)

<sup>19</sup> Carstensen, Tanja (2020): Orts- und zeitflexibles Arbeiten: Alte Geschlechterungleichheiten und neue Muster der Arbeitsteilung durch Digitalisierung.

<sup>20</sup> Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA (2016): Teilhabe durch Robotik.

<sup>21</sup> Work by Inclusion (2018): Entwicklung von visuellen Arbeitsmitteln für in Lagerprozessen tätige Gehörlose.

<sup>22</sup> Dastin, Jeffrey (2018): Amazon scraps secret AI recruiting tool that showed bias against women.

<sup>23</sup> Benton, Angela (2019): An AI-Run World Needs to Better Reflect People of Color.

## 3 DIGITALE VERÄNDERUNGEN AKTIV GESTALTEN

### 3.1 Change Management 4.0: Alter Wein in neuen Schläuchen? Mitnichten!

**Florian Dörries und Prof. Dr. Dr. h. c. Wolfgang Kersten**  
**Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum Hamburg**

Eine Redewendung besagt „Nichts ist so beständig wie der Wandel“ – die fortwährende Entwicklung von Gesellschaft, Unternehmen und Co. zeigt dies auch recht deutlich. Allerdings treffen Veränderungen nicht immer auf Begeisterung seitens der betroffenen Personen. Der Mensch ist nun mal Gewohnheitstier. Beim Blick in die Unternehmenswelt zeigt sich, dass Veränderungsprojekte häufig nicht „einfach so“ funktionieren. Das sogenannte Change Management kann Abhilfe schaffen.

*Was – ist Change Management überhaupt?*

Unabhängig von den konkreten Inhalten möglicher Veränderungsprojekte kann unter dem Begriff Change Management u. a. der Prozess von einem nicht (mehr) befriedigendem Anfangszustand zu einem idealeren und gemeinsam getragenen Zielzustand verstanden werden.<sup>24</sup> Dabei ist Change Management eine Funktion, die „dem ganzheitlichen und systematischen Planen, Initiieren, Realisieren, Reflektieren und Stabilisieren von Veränderungsprozessen in Organisationen“<sup>25</sup> dient. Im Laufe der Jahre wurden diverse Modelle entwickelt, welche den Sachverhalt rund um die Veränderungen im Arbeitskontext verständlich machen bzw. Wege zum erfolgreichen Wandel aufzeigen sollen. Dies beginnt 1947 mit dem 3-Phasen-Modell von Kurt Lewin.<sup>26</sup> Seither gab es immer wieder Anpassungen, Detailbetrachtungen, etc., wobei sich beim Vergleich verschiedener Modelle über die Jahre hinweg Parallelen erkennen lassen.

*Warum – braucht es ein angepasstes Change Management?*

Da das Change Management offensichtlich keine neue Erfindung ist, drängt sich Ihnen vielleicht die Frage auf „Warum sollte man sich damit auseinandersetzen?“ – zwei mögliche Antworten hierauf: Einerseits kommen Studien immer wieder zu dem Ergebnis, dass ca. 2/3 aller Change-Projekte hinter den Erwartungen zurückbleiben bzw. vollständig scheitern.<sup>27</sup> Andererseits stehen die tradierten CM-Modelle teilweise in der Kritik, dass sie nicht mehr vollumfänglich den Anforderungen aktueller Veränderungen entsprechen.<sup>28</sup> So heißt es bspw., dass die digitale Transformation die Anzahl bzw. die Geschwindigkeit von Veränderungen im Unternehmen erhöht.<sup>29</sup> Demnach scheint eine Anpassung des Change Managements unumgänglich und ebenfalls im Interesse von Unternehmen.

*Wie – kann Change Management die digitale Transformation unterstützen?*

Vorweg sei gesagt: Unternehmen bzw. deren Veränderungsprojekte sind individuell. Folglich ist es nicht möglich einen pauschalen „eins zu eins-Fahrplan“ zu entwickeln, welcher zu jedem Unternehmen und jedem Veränderungsprojekt passt. Dennoch lassen sich diversere Herausforderungen sowie Erfolgsfaktoren benennen, die für einen Großteil aller Unternehmen von Belang sind. Werden diese nun mit einem groben Ablauf-Modell für

<sup>24</sup> Vgl. Kostka (2016).

<sup>25</sup> Kostka (2016).

<sup>26</sup> Vgl. Lewin (1947).

<sup>27</sup> Vgl. Dörries et al. (2021), Isern & Pung (2006), Miller (2002) sowie Beer & Nohria (2000).

<sup>28</sup> Vgl. Kotter (2012).

<sup>29</sup> Vgl. BMWi (2015).

Veränderungsprojekte zusammengebracht, ergibt sich eine Richtschnur, welche vielen Unternehmen unterstützend zur Seite stehen kann.

Zu den größten Herausforderungen des Change Managements zählen die *Koordination der Zusammenarbeit*, die *zeitliche Restriktionen* und die *Informations- bzw. Berichtserstattung*. Auf der Seite der Erfolgsfaktoren sind die *Kommunikation*, die *Partizipation der Mitarbeitenden* und die *Führung im Wandel* zu nennen.<sup>30</sup> Im Hinblick auf Veränderungsprojekte im Rahmen der Digitalisierung kann weiter die Frage gestellt werden: „Welche Dimensionen sind relevant für eine erfolgreiche digitale Transformation und sollten ggf. bei Change Management-Maßnahmen berücksichtigt werden?“. Hier lassen sich *Mitarbeiter*, *Führung*, *Kultur* und *Strategie* benennen.<sup>31</sup>

Eine Kombination aus Schritten der klassischen Change Management-Modelle, den genannten Herausforderungen bzw. Erfolgsfaktoren und relevanten Dimensionen der digitalen Transformation ergibt das in Abbildung 1 dargestellte Change Management-Konzept.<sup>32</sup>



Abbildung 1: Angepasstes Change Management-Konzept (eigene Darstellung in Anlehnung an [Dörries et al. 2021])

Eine detaillierte Beschreibung des Ansatzes übersteigt den Rahmen des Artikels, daher eine komprimierte Erklärung: Prinzipiell startet ein Change-Projekt beim Prozessschritt *Bedarf identifizieren*. Wurde festgelegt, was sich verändern muss, wird ein verantwortliches Projektteam erstellt – wenn möglich interdisziplinär inkl. Führungskräften – welches den Fortgang des Projektes steuert (Schritt *Führungsteam aufbauen/anpassen*). Erste Aufgabe des Teams ist es, eine Vision bzw. *Strategie* für das Change-Projekt zu *entwickeln und* diese im Unternehmen bzw. der betroffenen Einheit zu *kommunizieren*. Auf Grundlage der Strategie können Maßnahmen zur *Umsetzung der Veränderung* abgeleitet werden, welche im Nachgang – bspw. in einer Pilotgruppe – zum Einsatz kommen. Waren diese erfolgreich, kann die Veränderung auf die gesamte Zielgruppe ausgeweitet und als neuer Standard im Unternehmen definiert werden (Schritt *Veränderung leben*). Weiter sollen bei allen benannten Schritten die Erfolgsfaktoren *Partizipation der Mitarbeitenden*, gute *Führung* und ausgiebige und passende *Kommunikation* berücksichtigt werden. Zusätzlich gilt es, betroffene *Mitarbeitende* so früh wie möglich *einzubinden*; dies kann je nach Projekt bereits im ersten Prozessschritt erfolgen. Zuletzt bleibt festzuhalten, dass dieser Ansatz als Regelkreis aufgebaut ist, da auch im Anschluss an ein abgeschlossenes Veränderungsprojekt weiterhin Bedarfe für mögliche weitere Change-Projekte zu identifizieren sind. Dies dient als Reaktion auf die vorausgesagte Erhöhung der Anzahl bzw. Geschwindigkeit von Veränderungen bedingt durch die digitale Transformation.

Und wie geht es nun – im Hinblick auf die konkrete Umsetzung in Ihrem Unternehmen – weiter? Hierzu laden wir Sie ein, in unseren Umsetzungsleitfaden „*Change Management – Wie Unternehmen den Veränderungsprozess aktiv gestalten können*“ zu schauen. Neben generellen Hintergrundinformationen, einer detaillierteren Beschreibung des gezeigten Vorgehenskonzeptes sowie Praxisbeispielen, finden Sie dort ebenfalls Anregungen, welche Methoden Sie bei der Umsetzung der einzelnen Abschnitte unterstützen können.

30 Vgl. Dörries et al. (2021).

31 Vgl. Schumacher et al. (2016).

32 Vgl. Dörries et al. (2021).

**Autoren**

Florian Dörries, M. Sc. arbeitet als wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Technischen Universität Hamburg am Institut für Logistik und Unternehmensführung.

Prof. Dr. Dr. h. c. Wolfgang Kersten leitet an der Technischen Universität Hamburg das Institut für Logistik und Unternehmensführung.

**Weitere Informationen und Angebote**

Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum Hamburg

Tel: 040 36138-443

[kompetenzzentrum@hk24.de](mailto:kompetenzzentrum@hk24.de)

[www.kompetenzzentrum-hamburg.digital](http://www.kompetenzzentrum-hamburg.digital)

## 3.2 Wie Beschäftigte die Digitalisierung in ihren Arbeitsprozessen erleben

### *Erfahrungen der Beschäftigten für Verbesserungen nutzen*

**Inger Korflür und Marc Gerbracht**  
**Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum Siegen**

Digitale Technologien sind in vielen Bereichen eine echte Erleichterung und Hilfestellung für die Arbeit. Vielen Unternehmensleitungen ist jedoch oft unklar, welche positiven Effekte im Detail zu erwarten sind, welche Probleme durch die Digitalisierung entstehen können und welche Auswirkungen digitale Tools auf die unterschiedlichsten Arbeitsprozesse haben. Unseren Erkenntnissen nach gelingt es deswegen nicht, das Potenzial der digitalen Unterstützung voll auszuschöpfen. Das zeigen Erfahrungen aus den Digitalisierungsprojekten des Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum Siegen und der Anwendung des Instrumentes „Betriebslandkarte Industrie und Arbeit 4.0“.

Die Betriebslandkarte wurde vom Beratungsunternehmen SUSTAIN CONSULT aus Dortmund entwickelt, um Transformationsprozesse in Unternehmen besser gestalten zu können. Mit dem Instrument werden die Wirkungen der Transformation auf einzelne Arbeitsbereiche eines Unternehmens herausgearbeitet. Gemeinsam mit der IG Metall NRW wurde die Betriebslandkarte im Rahmen des Projektes „Arbeit 2020“ zur Betriebslandkarte Industrie und Arbeit 4.0 weiterentwickelt und in mehr als 70 Betrieben eingesetzt. Dabei geht es vor allem darum, die Wahrnehmung und Erfahrungen der

Beschäftigten in der konkreten Arbeitspraxis stärker sichtbar zu machen. Auf dieser Basis können passgenaue Konzepte und Maßnahmen für die Gestaltung und Umsetzung der Transformationsprozesse im Unternehmen erarbeitet werden.

Die folgende Zusammenstellung bietet einen Überblick an typischen Erfahrungen, die immer wieder beobachtet wurden. Sie können ein Anlass für Reflexion und Verbesserung sein:

*Ein digitales Tool hat in den verschiedenen Abteilungen eines Betriebes jeweils andere Auswirkungen.*

Umfassende Softwarelösungen (z. B. ERP-Systeme) werden in vielen Abteilungen eingesetzt – mit unterschiedlichen Erfahrungen. In der Vertriebsabteilung als große Hilfe bei der Arbeit erlebt, stellt dieselbe Software im Projektmanagement ein großes Problem dar, weil sich z. B. die Vielschichtigkeit eines bestimmten Prozesses in der Software nicht abbilden lässt. Deshalb sollten die unterschiedlichen Auswirkungen der digitalen Technologie auch in verschiedenen Abteilungen in den Blick genommen werden.

*Schnittstellenprobleme sind in fast jedem Unternehmen ein Problem.*

Viele Unternehmen haben mehr digitale Lösungen im Einsatz als sie selbst überblicken. Manche Beschäftigte haben Arbeitsprozesse in 30 oder mehr Softwarelösungen. Um hier sinnvoll zu arbeiten, sind zwangsläufig Schnittstellen notwendig, die das Zusammenspiel unterschiedlicher Tools und Systeme definieren. Unternehmen müssen Probleme mit den Schnittstellen angehen und nicht auf die leichte Schulter nehmen.

*Viele Softwarelösungen werden als unpassend für die Arbeitsprozesse im Unternehmen erlebt.*

Vielen Beschäftigten gehen die Anpassungen der Software an das Unternehmen nicht weit genug. Aufgrund dieser Probleme werden Schnittstellen zu anderen Systemen oder für vertiefende Auswertungen selbst programmiert. In manchem Unternehmen gibt es in der Folge einen regelrechten Wildwuchs dieser eigenen Lösungsansätze. Softwarelösungen müssen an zuvor gut aufgestellte Arbeitsprozesse angepasst werden – und nicht umgekehrt.

*Automatisierte Workflows lösen Stress aus.*

Software zur Projekt- und Vorgangsverfolgung setzt Beschäftigte unter Stress, wenn sie eine Aufgabe nicht in der vorgegebenen Zeit bearbeiten. So entstehen zahlreiche offene Aufgaben zusätzlich zur normalen Arbeit. Es muss immer wieder überprüft werden, ob Workflows Sinn ergeben.

*Key User-Konzepte verfehlen oft ihre Wirkung.*

Viele Unternehmen setzen aus Kostengründen darauf, dass die Beschäftigten durch hausinterne Multiplikatoren auf die Arbeit mit einer neuen Software vorbereitet werden. Sie sollen fachliches Feedback geben und ihre Abteilung im Abstimmungsprozess mit dem Softwareunternehmen vertreten. Viele dieser Key User sind jedoch damit überfordert. Die Software unter Beteiligung der betroffenen Mitarbeitenden zu entwickeln, ist eine bessere Lösung.

*Beschäftigte dürfen mit diesem Problem nicht allein gelassen werden!*

Diese Phänomene treten in unterschiedlicher Ausprägung in nahezu allen Unternehmen auf. Sie sind oft Auslöser für Situationen, in denen sich Hilflosigkeit, Frust und Wut zeigen. Auch zeitlicher Stress und psychisch belastende Situationen können daraus entstehen. Treten solche Situationen in großer Regelmäßigkeit auf oder haben die Beschäftigten nicht das Gefühl, dass es einen Ausweg gibt, kann sich eine Demotivationsspirale in Gang setzen, die sowohl für das Unternehmen, als auch für die Beschäftigten negative Auswirkungen hat.

In den meisten Unternehmen sind diese Probleme bekannt. Weniger bekannt ist aber, wie unterschiedlich sich Transformationsprozesse auf die einzelnen Bereiche, Abteilungen und Arbeitsprozesse auswirken. Für Unternehmen sind die Folgen vor allem eins: Kosten. Dass neue Software nicht nur wegen der Kosten für die Lizenzierung, sondern vor allem für Nachentwicklungen, Anpassungen und Fehlerbeseitigungen nach der Auslieferung hoch sein kann, ist inzwischen weithin bekannt. Nach den Erfahrungen der Arbeit im Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum Siegen entstehen die größten Kosten bei der Umsetzung in den konkreten Arbeitsprozessen und -situationen der Beschäftigten. Denn die Umsetzung geht weit über die Einführungsphase hinaus.

Wie geht es besser? Von Beginn an die Anwendenden an der Entwicklung beteiligen! Ganz beseitigen können Unternehmen diese Umsetzungsprobleme und die damit verbundenen Kosten nicht, dazu sind die Anforderungen an die Systeme zu hoch, zu divers und dynamisch. Aber einige Kostentreiber lassen sich besser in den Griff bekommen, wenn man folgende Regeln beachtet:

- ▶ Der Nutzen einer Software wird zu Anfang festgelegt. Anwendende sind daher im Konzeptionsteam besser aufgehoben als nur in Schulungen.
- ▶ Werden weitgehend ausgereifte Systeme eingeführt, sollten Beschäftigte frühzeitig wissen, was auf sie zukommt und ihre Vorschläge zum Ablauf des Prozesses ernst genommen werden.
- ▶ Die Nutzer:innen sollten sich über Anwendungssituationen und ihre Bedürfnisse austauschen.

Wenn das Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum Siegen kleine und mittlere Unternehmen bei der Einführung neuer Technologien unterstützt, ist ein wichtiger Ausgangspunkt immer das Gespräch mit den Beschäftigten über ihre Arbeitssituation. So wird der konkrete Nutzen der Anwendung stark erhöht und Fehlinvestitionen können besser werden vermieden.

#### **Autor:innen**

Inger Korflür ist Senior Consultant und Mitglied der Geschäftsleitung von Sustain Consult GmbH. Marc Gerbracht ist Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Lehrstuhl Wirtschaftsinformatik und Neue Medien an der Universität Siegen.

#### **Weitere Informationen und Angebote**

Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum Siegen  
Tel: 0271 740-3994  
[info@kompetenzzentrum-siegen.digital](mailto:info@kompetenzzentrum-siegen.digital)  
[www.kompetenzzentrum-siegen.digital](http://www.kompetenzzentrum-siegen.digital)

### 3.3 Praxisbeispiel: Der Weg zur gelungenen Dokumentenarchivierung und was dies mit Kommunikation zu tun hat

#### *Ein Praxisbeispiel aus dem Handwerk*

**Philipp Rahn, Hamburger Hochdruck Hydraulik**

**Feras El Sakka und Christine Mish, Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum Hamburg**

Dokumente transparent, übersichtlich und nachvollziehbar digital verwalten – das hört sich gut an! Da mittlerweile selbst bei kleinen Handwerksbetrieben immer mehr Dokumente im Umlauf sind, lohnt es sich, aufzuräumen und digitale Strukturen zu schaffen. Ein Dokumentenmanagementsystem (DMS) hilft Zeit einzusparen, verbessert die Nachverfolgbarkeit von Dokumenten und reduziert händische Bearbeitungsschritte. Dokumente, die in ein DMS gelangen, werden gekennzeichnet und strukturiert und können mithilfe von Schlagwörtern schneller gefunden und mit Berechtigungen versehen werden.<sup>33</sup>

Die Hamburger-Hochdruck-Hydraulik GmbH (3H) – ein auf Dienstleistungen rund um die Wartung und Reparatur sowie den Verleih von hydraulischen Geräten der Presstechnik spezialisiertes Unternehmen mit 36 Mitarbeitenden – hat sich projektorientiert diesem Thema genähert und in Zusammenarbeit mit dem Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum Hamburg eine geeignete Lösung gefunden. Das eigentlich Spannende ist aber nicht die Lösung an

sich, sondern der Prozess dahinter, denn ein DMS muss zum Betrieb und zu den Bedarfen der Belegschaft passen und bedarf daher einer guten Vorbereitung.

3H ist bereits seit 2019 in der Lage, auftragsbezogene Prozesse weitgehend papierlos zu steuern, wie z. B. die Aufnahme von Kundenanfragen, die Wareneingänge und die interne Bearbeitung der Verleih- oder Reparaturaufträge. Die Archivierung von auftragsunabhängigen Dokumenten erfolgte bisher jedoch ohne eine klar definierte Struktur. Die Probleme dabei lagen in den vielen händischen Bearbeitungsschritten und einer fehlenden Transparenz. Die Suche nach Dokumenten war somit besonders zeitaufwändig und stellte eine große Herausforderung dar. Mehrfachablage und Doppelarbeit sägten an den Nerven. Philipp Rahn kann sich rückblickend an folgende Gesprächssituationen erinnern: „Kann mir jemand sagen, wo die Papiere vom PKW zu finden sind?“ oder „Die Aufstellung hatte ich dir doch schon das letzte Mal in die Hand gegeben!“. Für den

<sup>33</sup> Vgl. El Sakka, F. et al. (2021).

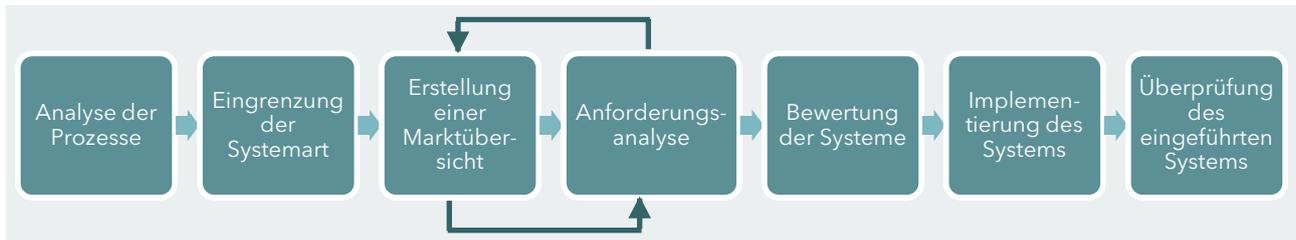


Abbildung 1: Vorgehen bei Auswahl und Einführung eines DMS

Geschäftsführer Curt Kaesler und Philipp Rahn stand fest: Speicherung, Pflege und Austausch von Dokumenten soll künftig in strukturierter und digitaler Form erfolgen. Eine softwarebasierte und transparente Dokumentation soll sowohl Zusammenarbeit, als auch Effizienz verbessern.

Gemeinsam mit dem Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum Hamburg wurde im Rahmen eines Digitalisierungsprojekts ein DMS, welches die Anforderungen und Rahmenbedingungen des Betriebes berücksichtigt, ausgewählt und eingeführt. Hierzu wurde das in Abbildung 1 dargestellte Vorgehen im Umsetzungsprojekt angewandt.

Zunächst wurden gemeinsam die bestehenden Prozesse bei 3H analysiert. Aus der Analyse ergab sich, dass die wertschöpfenden Prozesse bei 3H bereits größtenteils digital abgebildet werden, aber keine klare Struktur bei der Archivierung besteht. Bei den unterstützenden Prozessen führten nicht definierte Verantwortlichkeiten zudem häufig zu Unregelmäßigkeiten bei der Abwicklung, was zu Zeit- und Informationsverlusten führte.

Nach der Analyse wurde der Bedarf an das System festgelegt. Hierzu wurden die Grundfunktionalitäten verschiedener Softwaresysteme verglichen. Als Ergebnis wurde ein DMS als geeignetes System für 3H identifiziert, wobei einzelne Grundfunktionen eines Workflow-Management-Systems ebenfalls gewünscht waren.

Nach der Eingrenzung der Systemart wurden geeignete Systeme in einer Marktübersicht zusammengetragen, welche die zuvor definierten Grundfunktionen abdecken. Um die Anforderungen an ein passendes DMS zu erarbeiten, wurden die Belange

der Beteiligten gesammelt und strukturiert. Die Anforderungen wurden unterteilt in funktionale Anforderungen die das künftige System abbilden sollte, Randbedingungen welche u. a. vertragliche Bedingungen beinhalten und Qualitätsanforderungen die sich aus der Gesetzgebung ergeben können.

Unter anderem wurden folgende Anforderungen an ein DMS erarbeitet:

- ▶ Bereitstellung einer geeigneten Archivierungsstruktur
- ▶ Umgang mit gängigen Datenformaten und Verlinkung zu weiteren Dokumenten
- ▶ Schnittstellen für den Import und Export von Daten
- ▶ Übersichtliche und nachvollziehbare Versionsverwaltung von Daten
- ▶ Bereitstellung eines konfigurierbaren Rechtemanagements mit verschiedenen Anwenderrollen
- ▶ Fallspezifisches Zusammenstellen, Kopieren und Gruppieren von verschiedenen Dokumenten

Vor der Auswahl eines DMS wurden diese Anforderungen noch geschärft bzw. konkreter gemacht und führten dazu, dass die zuvor erstellte Marktübersicht angepasst wurde.

Mithilfe einer Nutzwertanalyse wurden die Systeme im weiteren Verlauf des Umsetzungsprojektes bewertet. Hierzu wurden zunächst die Kriterien gewichtet, d. h. mit einer Gewichtung von 1-10 versehen. Mithilfe der Bewertung der einzelnen Systeme konnten die geeigneten Systeme als Liste der möglichen „Gewinner“ immer weiter eingegrenzt werden, bis schließlich die passende Lösung gefunden war.

Wird ein neues DMS eingeführt, besteht zunächst ein leeres System ohne individuell gewünschte Struktur. Diese musste zunächst während der Implementierung geschaffen und gefüllt werden. Das Rechtemanagement bspw. ordnet Personen einer Gruppe zu und vergibt entsprechende Rechte. Stück für Stück wurde die Struktur auf die Unternehmensbedarfe angepasst.

Sollte es also bei einem DMS für 3H bleiben? Ja, bestätigte die Geschäftsführung. 3H entschied sich, zunächst kein umfangreiches DMS zu implementieren, sondern sich erst einmal auf nicht auftragsbezogene Dokumente zu fokussieren. Es sei wichtig, während eines Projektes immer wieder die Anforderungen und ggf. Ziele anzupassen und nachzusteuern. Nicht immer sei es in Projekten so, dass am Ende genau das herauskommt, was anfangs verlangt wurde.

Aber was hat das Ganze nun mit Kommunikation zu tun? Bevor mit dem neuen System gestartet werden konnte, wurde geredet, getestet und geschult. Und zwar wurde vorher mit allen 3H Mitarbeitenden persönlich gesprochen – über den Sinn des DMS, aber auch über Bedenken und kritische Punkte. „Wer sein Team hier nicht ernst nimmt, verdirbt sich einen guten Start“, so Philipp Rahn.

Getestet wurde spielerisch, in dem eine DMS-Schnitzeljagd im Testmodus durchs Unternehmen durchgeführt wurde. In kleinen Teams aufgeteilt, bekamen Mitarbeitende Aufgaben zu „Finden und ablegen im DMS“, ihrem künftigen „Unternehmens-Google“, z. B. zu Fotodokumentation (Fotos von einem Cocktail im passenden Ordner ablegen) und Kommentierungen. Nicht vorbereitet war die Geschäftsführung auf die großartige Resonanz ihrer Mitarbeitenden.

**Philipp Rahn, Hamburger Hochdruckhydraulik: „Was das Tool für uns mittlerweile unverzichtbar macht, ist die Vernetzung unserer Mitarbeitenden, gepaart mit der digitalen Ablage von Dokumenten, die nicht auftragsbezogen sind.“**

Nach der Testung stellte sich die Kernfrage: Klappt der Wechsel zur konsequenten Nutzung eines DMS? Ein klares Ja! Heute ist das eingesetzte DMS zentraler Kommunikationsknoten und hat mehrere Schnittstellen, die anfangs nicht geplant waren. So wird nun die Buchhaltung hierüber abgewickelt und sogar Umfragen für die Mitarbeitenden werden regelmäßig und anonym über das DMS angeboten, um die Bedarfe der Belegschaft gespiegelt zu bekommen. Mittlerweile werden 80 Prozent aller früheren Mails über das DMS abgewickelt. Das also hat ein gut akzeptiertes und genutztes DMS alles mit Kommunikation und Partizipation von Mitarbeitenden zu tun!

Weitere Informationen über die Vorgehensweise zur Auswahl und erfolgreichen Einführung eines DMS finden Sie im Leitfaden *„Dokumentenmanagementsysteme in KMU systematisch auswählen und einführen“* des Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum Hamburg.

#### **Autor:innen**

Philipp Rahn ist Prokurist der Hamburger Hochdruck Hydraulik GmbH.

Feras El Sakka ist Wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Professur für Automatisierungstechnik der Helmut-Schmidt-Universität Hamburg.

Christine Mish ist Projektmanagerin bei der Handwerkskammer Hamburg.

#### **Weitere Informationen und Angebote**

Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum Hamburg

Tel: 040 36138-263

[kompetenzzentrum@hk24.de](mailto:kompetenzzentrum@hk24.de)

[www.kompetenzzentrum-hamburg.digital](http://www.kompetenzzentrum-hamburg.digital)

### 3.4 Leitfaden zur partizipativen Gestaltung von Smart Factory-Implementierungen

**Arash Rezaey, Jan Jordan und Thomas Gries  
Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum Textil vernetzt**

Die digitalen Transformationsprozesse stellen kleine und mittlere Unternehmen im produzierenden Gewerbe vor enorme Herausforderungen. Bei bestehenden Investitionsgrenzen sollen die Lösungen priorisiert werden, die aus den aktuellen Problemen heraus erarbeitet werden. Bei Textil produzierenden Unternehmen mit ihren variantenreichen Materialarten und Produkten und den entsprechend großen Zulieferer- und Kundennetzwerken bestehen Komplexitäten, die bei der Erarbeitung der digitalen Lösungen beherrscht werden müssen. Im DFG-Projekt "WiSoTex4.0" wurden anhand von Experteninterviews mit 38 Unternehmen der Textilindustrie folgende Probleme erkannt, denen mittels Digitalisierung entgegengewirkt werden sollen:<sup>34</sup>

1. Textilhersteller benötigen Orientierung bei der Definition des nächsten Schrittes in Richtung Digitalisierung.
2. Die einzelnen Stakeholder entlang der textilen Prozesskette (unternehmensintern sowie unternehmensübergreifend) überblicken weder in Gänze die Bedeutung des „eigenen“ Prozessschrittes für die Qualität von Produkt und Prozess noch die Auswirkungen von Abweichungen im eigenen Prozessschritt auf nachfolgende Schritte.
3. In vielen Prozessschritten fehlen Informationen zur Echtzeitlage vorgelagerter und nachgelagerter Schritte.
4. Stakeholder entlang der Prozesskette stehen nicht in ausreichendem Informationsaustausch untereinander.
5. Prozesswissen und Know-how werden nicht ausreichend unter den Stakeholdern ausgetauscht.
6. Prozesswissen und Know-how sind personen gebunden (meist bei erfahrenen Mitarbeitern) und sind somit durch den demographischen Wandel stark in ihrem Erhalt gefährdet.

7. Es wird ein anwendungsnahes Unterstützungswerkzeug zur Lösungsfindung für die Problemstellungen 1 bis 6 benötigt.

Diese Problemstellungen werden durch den am ITA entwickelten „Leitfaden zur Implementierung von Smart Factory Konzepten“ adressiert. Durch dieses Unterstützungswerkzeug werden u. a. die Effektivität und Effizienz durch Vermeidung der qualitätsrelevanten Fehler gesteigert. Der Ansatz ist ein analytisches Komplexitätsmanagement zur Bestimmung der Ursachen und Wirkungen von Problemen. Die Anforderungen der digitalen Lösung werden im Rahmen der Anwendung des Leitfadens bestimmt.

Dieser Leitfaden kann in jedem produzierenden Gewerbe eingesetzt werden. Das Vorgehen ist leicht verständlich und ist geeignet, vom jeweiligen Unternehmen eigenständig in einen kontinuierlichen Verbesserungsprozess (KVP) in Sachen Digitalisierung überführt zu werden. Dabei wird das jeweilige Unternehmen zunächst bei der Durchführung der Schritte durch ein außenstehendes Expertenteam begleitet. Ein wichtiges Element ist der partizipative Ansatz des Leitfadens. Die Mitarbeitenden werden bei der Anforderungsbestimmung für die digitale Lösung beteiligt. Hierbei agiert das Expertenteam (z. B. ein Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum) als ein neutraler Unterstützer. Im Folgenden werden die einzelnen notwendigen Schritte knapp vorgestellt.

#### ► Anforderungsbeschreibung

Zu Beginn werden in einem Gespräch mit der geschäftsführenden Ebene die bereits bekannten Produktionsfehler identifiziert. Das Ziel ist die Anforderungen des Unternehmens an einen KVP zu erarbeiten. In einem ersten Schritt wird ein allgemeiner Überblick über die bestehenden Produktionsprozesse und der bereits bekannten Engpässe sowie über die vom Unternehmen

<sup>34</sup> Vgl. Marschall et. al (2020).

vorgeschlagenen Verbesserungs- und Lösungsmöglichkeiten und deren Funktionsumfang gewonnen. Hierbei wird ein Musterprodukt als Schwerpunkt für den Verbesserungsprozess definiert. Zudem werden die Systemgrenze der Betrachtung gezogen und das Projektteam festgelegt. Anschließend werden die bereits bekannten Systemeigenschaften der für den KVP notwendigen digitalen Lösung bestimmt.

### ► Beschreibung des Systems

Ziel dieser Phase ist es, eine detaillierte Beschreibung des Produktionssystems zu erstellen. Hierbei ist die Beteiligung der Mitarbeitenden zentral. Mit ihnen identifiziert das Expertenteam die kausale Kette zwischen den Fehlern und deren Ursachen. Hierzu wird zunächst ein Prozessablaufplan nach dem Phasenmodell der Produktion nach Schulze/Ebert für das Beispielprodukt erstellt (siehe Abbildung 1).<sup>35</sup> Das Phasenmodell der Produktion ergibt einen generalisierten Überblick über die Einflussgrößen auf die Produktionsprozesse und die qualitätsrelevanten Eigenschaften der Produkte. Dieses Modell wird in den

folgenden Schritten genutzt, um die Ursachenforschung für die Produktionsfehler durchzuführen und ein Prozessdatenmodell zu erstellen.

### ► Fehleranalyse

Im nächsten Schritt wird eine Fehlermöglichkeits- und Einflussanalyse (FMEA) für Produkte und Prozesse durchgeführt. Es werden hierbei alle identifizierten Fehler, ihre Ursachen, Folgen und Maßnahmen zu ihrer Erkennung aufgeführt sowie für jeden Fehler die Risikoprioritätszahl (RPZ) berechnet und die Fehler nach Ihrer Kritikalität sortiert.

### ► Bestimmung kritischer Fehlerpfade

Anschließend wird ein Prozessdatenmodell erstellt, das alle Eingangs- und Ausgangsgrößen der Prozesse sowie die qualitätsrelevanten Eigenschaften der Produkte darstellt. Hierbei werden die kritischen Fehlerpfade zwischen den Fehlern und ihren verursachenden Einstellparametern (Eingangsgrößen) und Entdeckungsmöglichkeiten (Ausgangsgrößen, qualitätsrelevanten Eigenschaften) bestimmt (siehe Abbildung 2).

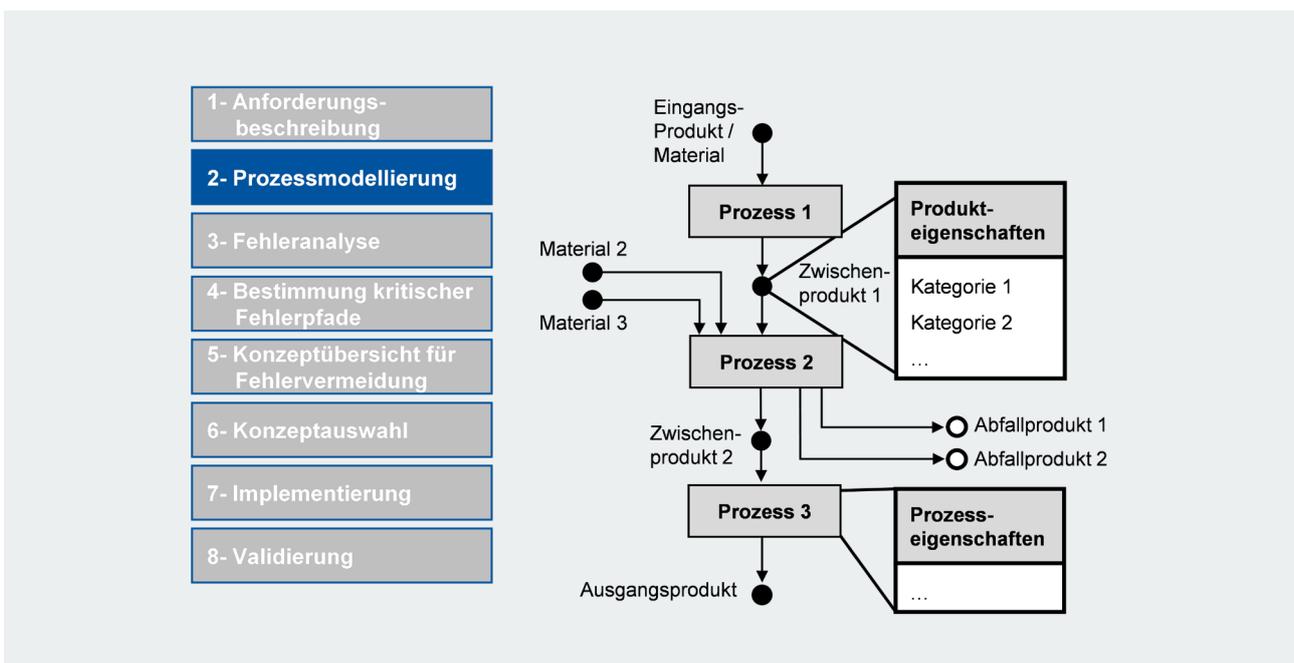


Abbildung 1: Phasenmodell der Produktion nach Schulze/Ebert

<sup>35</sup> Vgl. Schulze/Ebert (2002).

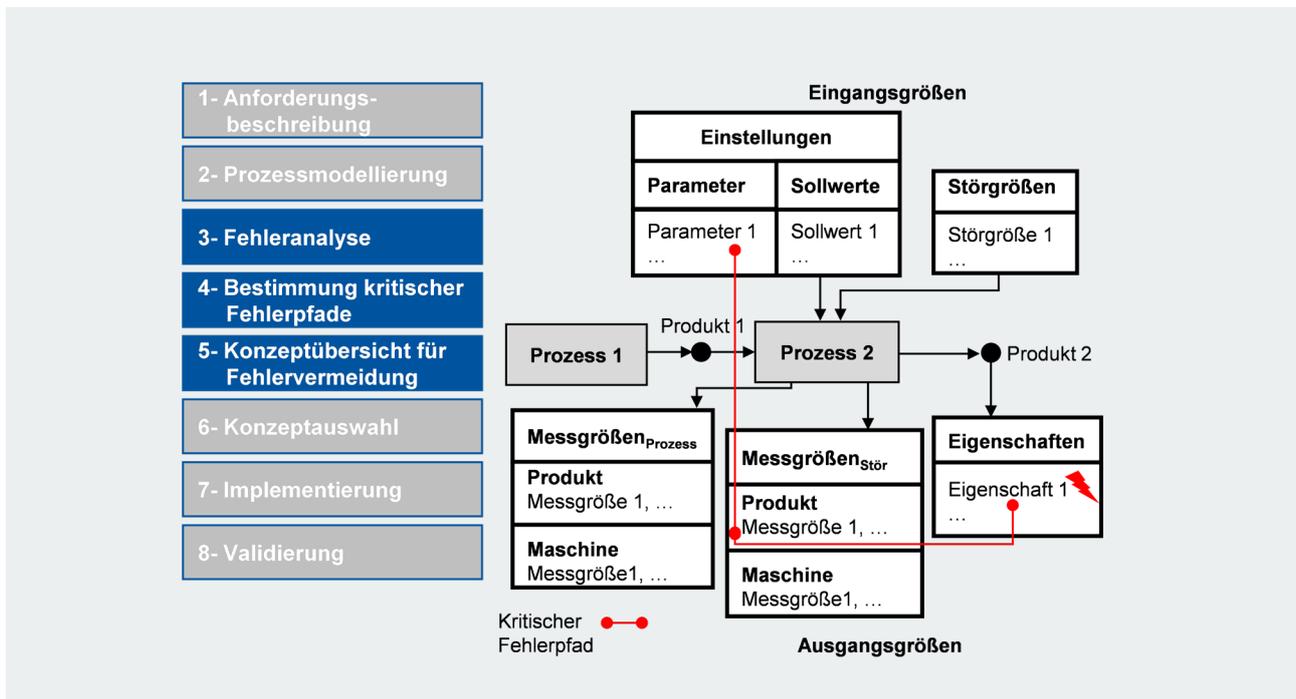


Abbildung 2: Prozessdatenmodell und kritischer Fehlerpfad

### ► Konzeptübersicht, Konzeptauswahl, Implementierung, Validierung

Im abschließenden Schritt werden Konzepte für digitalisierte Lösungen zur Reduzierung der Kritikalität der wichtigsten Fehler erarbeitet und mit der Geschäftsleitung hinsichtlich der Implementierbarkeit priorisiert. Danach werden die Systemanforderungen der digitalen Lösung erarbeitet. Hierbei ist es wichtig, die unternehmensseitigen Beteiligten stark einzubinden, um die Anforderungen aus Nutzersicht in der digitalen Lösung zu berücksichtigen, die danach implementiert und validiert wird.

Dieser Leitfaden zur Implementierung von Smart Factory-Konzepten wurde beim mittelständischen Textilhersteller Curt Bauer GmbH, Aue validiert.<sup>36</sup> Nachdem sich das Vorgehen als potenziell geeignetes anwendungsnahes Unterstützungswerkzeug für verschiedenartige Problemstellungen von Textilproduzenten qualifiziert hat, kam der Leitfaden

im Rahmen eines DFG-Projekts bei fünf weiteren Unternehmen sowie bei Umsetzungsprojekten des Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrums Textil vernetzt zum Einsatz, so z. B. bei der JEMAKO International GmbH, Rhede.<sup>37</sup>

#### Autoren

Arash Rezaey und Dr.-Ing. Jan Jordan sind Wissenschaftliche Mitarbeiter beim Institut für Textiltechnik der RWTH Aachen University (ITA). Prof. Dr.-Ing Thomas Gries ist Direktor des Instituts für Textiltechnik der RWTH Aachen University (ITA).

#### Weitere Informationen und Angebote

Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum Textil vernetzt  
Tel: 030 726220-48  
[kontakt@textil-vernetzt.de](mailto:kontakt@textil-vernetzt.de)  
[www.kompetenzzentrum-textil-vernetzt.digital](http://www.kompetenzzentrum-textil-vernetzt.digital)

<sup>36</sup> Vgl. Rezaey et. al (2017).

<sup>37</sup> Vgl. Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum Textil vernetzt (2021).

### 3.5 Von der klassischen Weiterbildung zur virtuellen Lernkultur

**Yusuf Arslanparcasi**  
**Mittelstand-Digital Zentrum Darmstadt**

Virtuelle Lernkultur in der Arbeit 4.0 bedeutet die Abkehr von klassischem Lernen, wie es beispielsweise in Weiterbildungs- und Entwicklungsansätzen zur Anwendung kommt, hin zu kontinuierlichem Lernen, das auf neuen Lerntechnologien fußt und mit innovativen Lernkonzepten angereichert wird. Damit diese tiefgreifenden Veränderungen erfolgreich sind und die Lernkultur mit der digitalen Transformation Schritt halten kann, braucht es eine Bereitschaft der gesamten Organisation, sich zu wandeln.

#### *Lern- und Organisationskultur*

Die fortschreitende Digitalisierung, die klimatischen und gesellschaftlichen Krisen und die Alterung der Gesellschaft sind nur einige der fundamentalen Faktoren, die das Funktionieren der bisherigen Arbeitswelt vor große Herausforderungen stellen. Organisationen sind in solch einer volatilen Welt einem fortlaufenden Wandel unterworfen. Lern- und Wandlungsfähigkeit sind daher essenzielle Überlebensfaktoren. Lernen, das auf individueller und gesamtorganisationaler Ebene stattfindet, ermöglicht Organisationen flexibel zu bleiben und adäquat auf externe Einflüsse zu reagieren.<sup>38</sup>

Doch Lernen ist kein selbstverständlicher, automatisch ablaufender Prozess. Es bedarf sowohl Zeit als auch der dafür notwendigen Ressourcen, die ein nachhaltiges und kontinuierliches Lernen ermöglichen. Wie eine Organisation diesen Aufgaben nachkommt, wird mit dem Begriff der **Lernkultur** beschrieben, der an das Konzept der **Organisationskultur** anknüpft. Zur Darstellung der Organisationskultur wird häufig die Metapher des im Wasser treibenden Eisbergs genutzt, um die Kultur einer Organisation auf drei Ebenen zu verdeutlichen. Der aus dem Wasser ragende, sichtbare Teil des

Eisbergs ist die Ebene der Artefakte (z. B. etablierte Lernformate oder Lernangebote). Der weitaus größte Teil des Eisbergs bleibt jedoch zumeist nicht sichtbar. Dazu gehören proklamierte Werte der Organisation (z. B. Regeln der Personalabteilung zu Lernaktivitäten) und tief in der Organisation verankerte Annahmen und Überzeugungen (z. B. Einstellung der Führungskräfte zum E-Learning).<sup>39</sup>

#### *Was heißt virtuelle Lernkultur?*

Neue Technologien sind heute aus dem Alltag nicht mehr wegzudenken. Besonders die Covid-19-Pandemie hat die Arbeit vieler Menschen ins Homeoffice verschoben und die Rolle digitaler Tools für das Lernen hervorgehoben. Dieser Wandel verändert das Lernen innerhalb einer Organisation, was im neuen Begriff der **virtuellen Lernkultur** charakterisiert werden soll. Die virtuelle Lernkultur in einer Organisation baut auf neuen Lehr- und Lernmethoden auf, die neben analogen Formaten vor allem von digitalen Informations- und Kommunikationstechnologien Gebrauch macht. Diese Lerntechnologien lassen sich in Anlehnung an Paul Milgram und Fumio Kishino auf einer Skala zwischen „Realität“ und „Virtualität“ einordnen.<sup>40</sup> Das heißt, zum Pol der Realität werden analoge Tools wie beispielsweise Flipcharts, Whiteboards etc. in realer Umgebung gezählt. Demgegenüber finden Lehr- und Lernmethoden der Virtualität in einer computergenerierten virtuellen Welt statt. Hierzu gehören Formate, die immersive Technologien wie Augmented, Mixed und Virtual Reality nutzen.<sup>41</sup>

In diesem Beitrag wird unter virtueller Lernkultur nicht nur die Nutzung von computergestützten Lernwelten verstanden, sondern vielmehr das Anreichern analoger mit digitalen Lehr- und Lernformaten. Diese

<sup>38</sup> Vgl. Franken & Franken (2020) sowie Lass-Lennecke (im Druck).

<sup>39</sup> Vgl. Schein (2010).

<sup>40</sup> Vgl. Paul Milgram und Fumio Kishino (1994).

<sup>41</sup> Vgl. Palmas & Niermann (2021).

Entwicklung geht mit einer notwendigen Anpassung der gesamten Organisation einher, binnen welcher eine solche veränderte Lehr- und Lernkultur stattfinden kann. Wie der Umgang mit virtuellem Lernen innerhalb einer Organisation erfolgt, wird maßgeblich von der Organisationskultur im Allgemeinen und der Lernkultur im Speziellen beeinflusst.

#### *Lernkultur erfassen und fördern*

Da jegliche Form von (Organisations-)Kultur abstrakt und schwer messbar ist, ist es wichtig, Modelle heranzuziehen, die das Analysieren der aktuellen Lernkultur und das Gestalten einer virtuellen Lernkultur ermöglichen. Um relevante Ansatzpunkte für die Praxis zu finden, können Analysemodelle herangezogen werden, welche den aktuellen Status des organisationalen Lernens erfassen. Dadurch können die eigene Lernkultur reflektiert und konkrete Maßnahmen zu ihrer gezielten Veränderung entwickelt werden.

Tabelle 1 zeigt eine Zusammenstellung möglicher Maßnahmen zur Förderung einer virtuellen Lernkultur.<sup>42</sup> Ein praktisches Vorgehen zur Verbesserung der Lernkultur in der eigenen Organisation besteht

also darin, zunächst den Status quo der Lernkultur zu erheben (z. B. mittels „Dimensions of the Learning Organization Questionnaire“ nach Marsick und Watkins<sup>43</sup>), um dann basierend auf den Ergebnissen für entsprechende Bereiche Förderungsmaßnahmen zu ergreifen.

#### *Fazit*

Die Lernkultur beschreibt den Rahmen allen Lernens in Organisationen. Einerseits bestimmt sie die Rolle von Lernen und Weiterentwicklung in Organisationen und andererseits wirkt sie auf die Gestaltung von neuen Lernumgebungen. Mit dem Zusatz virtuell wird der Fokus auf neue Lerntechnologien gesetzt, die den Einfluss der neuen Technologien auf die Lernkultur betonen. Denn Lernen ist angesichts der tiefgreifenden Veränderungen in der Arbeitswelt 4.0 zu einem entscheidenden Überlebensfaktor für Unternehmen geworden. Unternehmen benötigen heute neue Methoden, um ihre Mitarbeitenden zu fördern und sich an die neuen Bedingungen anzupassen. Neue Technologien der Vernetzung verlangen nicht nur das Erlernen digitaler Kompetenzen, um diese Technologien zu

Dimensionen und Maßnahmen zur Förderung einer virtuellen Lernkultur
<b>Kontinuierliches Lernen</b> Bspw.: E-Learning-Angebote etablieren; Belohnungen für das Lernen einführen; Blended-Learning nutzen; virtuelle Lernsoftware schrittweise einführen
<b>Nachfrage und Austausch</b> Bspw.: Vertrauen fördern; informellen Austausch anregen (on- und offline); regelmäßiges Feedback fördern
<b>Zusammenarbeit und Lernen im Team</b> Bspw.: Austausch unter den Teammitgliedern in Bezug auf Lernen fördern; Lernen in Peer Groups Lernförderliche Führung
<b>Lernförderliche Führung</b> Bspw.: Achtsame und fördernde Führungskräfte durch Förderung von Lernen als Teil der Führungskräfteentwicklung
<b>Vernetzung des Unternehmens</b> Bspw.: Regelmäßiger Erfahrungsaustausch mit anderen Abteilungen oder Unternehmen (on- und offline)
<b>Erfassen und Sichtbarmachen von Lernen</b> Bspw.: Digitale Skill- und Wissenstests oder Learning-Analytics-Systeme nutzen; Lernen visualisieren und transparent machen
<b>Befähigung der Beschäftigten</b> Bspw.: Lernzeit fest in Arbeitszeit integrieren, um Akzeptanz und Interesse zu fördern; Individualisierung und Zentrierung auf Lernende, um Partizipation und Zufriedenheit bei der Wahl von Lernangeboten zu erhöhen

Tabelle 1: Maßnahmen zur Förderung einer virtuellen Lernkultur

42 Vgl. z.B. d:v:lop (2020) sowie Kortsch et al. (2019).

43 Vgl. Marsick und Watkins (2003).

nutzen, sondern können und sollen in einer adaptiven Organisation auch die Lernkultur selbst verändern. Letztlich ist eine sich weiterentwickelnde virtuelle Lernkultur nicht nur für die Wahrnehmung der Organisationskultur als Ganzes entscheidend, sondern auch eine Bedingung für Innovationen.

Bei Fragen zu den genannten Dimensionen oder zu passenden Messinstrumenten und Maßnahmen für Ihre Organisation können Sie den Autor dieses Artikels oder das Mittelstand-Digital Zentrum Darmstadt kontaktieren.

**Autor**

Yusuf Arslanparcasi ist Wissenschaftlicher Mitarbeiter in der Arbeitsgruppe „Mensch und Organisation“ am Institut für Arbeitswissenschaft der TU Darmstadt (IAD).

**Weitere Informationen und Angebote**

Mittelstand-Digital Zentrum Darmstadt  
[www.digitalzentrum-darmstadt.de](http://www.digitalzentrum-darmstadt.de)

# 4 Führen im digitalen Zeitalter

## 4.1 Führung 4.0 – Auf die innere Haltung kommt es an

**Thomas Thiessen**  
Mittelstand-Digital Zentrum Kommunikation

Homeoffice, Video-Meetings, virtuelle Teamarbeit – Digitalisierungsprozesse verändern derzeit mehr denn je die Art und Weise, wie wir zusammenarbeiten.

Bei all diesen Veränderungen zeigt sich deutlich, dass Digitalisierung nicht nur ein Technik-Thema ist, sondern der Erfolg oder Misserfolg des digitalen Wandels auch von der inneren Haltung der Führungskräfte und Mitarbeitenden abhängt. Einstellungen, Offenheit und intrinsische Motivation gegenüber digitalen Technologien, aber auch neue Formen der Zusammenarbeit und der Kommunikation sind richtungsweisende Einflussfaktoren bei der Entfaltung innovativer Potentiale und kreativer Ideen.

Führungskräfte müssen dabei viele verschiedene Themen gleichzeitig im Blick haben und sich flexibel und dynamisch auf veränderte Ausgangsbedingungen einstellen. Zudem sind sie gefordert, mit hoher Komplexität und sehr widersprüchlichen Spannungsfeldern zwischen „Tradition bewahren“ und „Innovation vorantreiben“ umgehen.

Eine zukunftsweisende Digitalisierungsstrategie in Unternehmen hat also nicht nur die Organisationsstrukturen und -prozesse im Blick, sondern ebenso die Auswirkungen der Digitalisierung auf die Unternehmenskultur. Vor allem Führungskräfte nehmen in diesem Zusammenhang eine besondere Rolle ein, da sie ein „digitales Mindset“ prägen und vorleben. Der digitale Wandel wird nur dann gelingen, wenn die Menschen im Unternehmen die Veränderungen annehmen und mitgestalten können. Folgende Tipps helfen Führungskräften auf dem Weg dahin:

*Vertrauen aufbauen mithilfe von Kommunikation & Transparenz*

- ▶ Entscheidungswege transparent gestalten und kommunizieren, geben Sie allen Mitarbeiter:innen Zugang zu denselben Informationen. Nutzen Sie hierfür bestehende Kanäle wie Intranet, Newsletter etc.
- ▶ Kommunizieren Sie wertschätzend, etablieren Sie aber gleichzeitig eine ehrliche und konstruktiv-kritische Feedbackkultur. Dafür bieten sich z.B. Modelle wie die gewaltfreie Kommunikation oder das Zuhören auf den vier Ebenen nach Otto Scharmer an.

*Klarheit & Struktur geben*

- ▶ Schaffen Sie klare und verbindliche Strukturen, wenn Sie einen bestimmten Grad an Selbstorganisation in Ihr Unternehmen einbringen: Wer ist wofür genau verantwortlich? Welche Entscheidungen werden partizipativ getroffen, welche trifft die Leitungsebene?
- ▶ In Selbstorganisationen hängen Verantwortlichkeiten an Rollen, nicht an Personen und wechseln je nach Bedarf. Kommunizieren Sie diesen Punkt klar und bereiten Sie die Mitarbeiter:innen darauf vor.

*Verantwortung abgeben & Selbstorganisation fördern*

- ▶ Bilden Sie Führungs- oder Verantwortlichkeitsteams, beispielsweise auch für projektbezogene Aufgaben. So können sich Nachwuchsführungskräfte und Mitarbeiter:innen gegenseitig stärken.
- ▶ Geben Sie früh Verantwortlichkeiten an Nachwuchsführungskräfte ab. Nutzen Sie Mentoring- und Coaching-Programme, um den Führungsnachwuchs in die wirkliche Entscheidungsfindung zu bringen.

- ▶ Stärken Sie die Selbstverantwortung und Selbstführung bei den Mitarbeiter:innen, z.B. indem Sie ihnen projektbezogene Verantwortungen übertragen oder sie in Entscheidungsfindungen einbeziehen.

#### *Raum für Kreativität & Innovation schaffen*

- ▶ Seien Sie neugierig und haben Sie Mut, Neues auszuprobieren. Lassen Sie sich von Vorgehensweisen anderer Unternehmen inspirieren und schauen Sie, wie Sie diese Impulse für Ihr Unternehmen gewinnbringend nutzen könnten.
- ▶ Fördern Sie eine vertrauensvolle Zusammenarbeit, beispielsweise durch regelmäßig stattfindende Teambuilding-Maßnahmen. Regelmäßige informelle Austauschrunden und Kontakt auf der persönlichen Ebene helfen ebenfalls hierbei.

#### *Fehler- & Feedbackkultur vorantreiben*

- ▶ Fördern Sie eine Kultur, die Fehler adressiert und als Chance für Weiterentwicklung und Verbesserung wahrnimmt. Besprechen Sie Fehler sachlich und überlegen Sie, was passieren muss, damit sie sich in Zukunft nicht wiederholen.
- ▶ Geben Sie Raum für Reflexionsprozesse und binden Sie diese strukturell in den Unternehmensalltag ein. So können sich nachteilige Verhaltensweisen nicht einschleifen und verselbstständigen.
- ▶ Fördern Sie das Vertrauen der Mitarbeiter:innen und Führungskräfte in sich selbst. Dafür bieten sich Feedbackgespräche und Coachings an. Wer sich seiner Fähigkeiten bewusst ist, traut sich mehr zu und ist produktiver.

#### *Ganzheitliche Führungskultur stärken*

- ▶ Entwickeln Sie ein Leitbild für die Führungskultur in Ihrem Unternehmen. Welche Werte sind Ihnen wichtig? Wie partizipativ werden Entscheidungen getroffen? Geben Sie Führungskräften einen sicheren Rahmen, in dem sie ihre Führungsrolle ausgestalten können.
- ▶ Nehmen Sie Unterstützungsmöglichkeiten von Experten nicht erst dann wahr, wenn etwas nicht funktioniert, sondern auch zur Verbesserung und Aufrechterhaltung Ihrer Führungs- und Unternehmenskultur. Input von außen gibt neue Impulse und wirkt motivierend.
- ▶ Wenn Sie die Führungskultur in Ihrem Unternehmen verändern wollen, gehen Sie Schritt für Schritt vor: Veränderungen sind oft sehr komplex und schwer greifbar, machen Sie sie anfassbar indem Sie sie portionieren. So beugen Sie Überforderung oder Unmut vor.

#### **Autor**

Prof. Dr. Thomas Thiessen ist Rektor der BSP Business School Berlin Potsdam.

#### **Weitere Informationen und Angebote**

Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum Kommunikation  
[info@kompetenzzentrum-kommunikation.de](mailto:info@kompetenzzentrum-kommunikation.de)  
[www.kompetenzzentrum-kommunikation.de](http://www.kompetenzzentrum-kommunikation.de)

## 4.2 Workshop zu Führung in der digitalisierten Arbeitswelt

**Christian Bosse**  
**Mittelstand-Digital Zentrum Kaiserslautern**

Die Digitalisierung der Arbeitswelt verändert die Art des Arbeitens und somit auch die Rahmenbedingung von Führung. Der Wandel in der Arbeitswelt ist von einer hohen Dynamik gekennzeichnet und wird weitläufig mit dem Akronym der VUKA-Welt (volatil, unsicher, komplex, ambig bzw. mehrdeutig) beschrieben. Sie stellt dabei nicht nur Führungskräfte vor neue Herausforderungen, sondern verstärkt auch bei Mitarbeitenden den Wunsch nach Orientierung und Führung. Wer als Führungskraft in diesem Kontext erfolgreich agieren will, muss sowohl den digitalen Wandel managen und sich auf die neuen Technologien und Formen der Zusammenarbeit einlassen als auch seinen eigenen Führungsstil bzw. seine Führungsrolle vor diesem Hintergrund reflektieren. Denn ebenso wie die Arbeitswelt unterliegt auch die Führung einem permanenten Wandel, sodass neben den grundlegenden Führungskompetenzen ebenso umfassende soziale Kompetenzen immer mehr an Relevanz gewinnen. Kommunikation sowie Motivation und Entwicklung der Mitarbeitenden sind oftmals der Schlüssel zu Erfolg und Anerkennung als Führungskraft im digitalen Wandel.

Neben den vielen neuen Aspekten bleiben jedoch auch die bestehenden Kernelemente der Führung weiterhin erhalten, ist sie nach wie vor ein Prozess der Einflussnahme durch eine Person, deren Ziel die Umsetzung der Vision des Unternehmens sowie die Erreichung der festgelegten Unternehmensziele ist. Die Führung in der digitalisierten Arbeitswelt ist demnach nicht völlig neu, sondern einfach nur facettenreicher.

Vor diesem Hintergrund wurde das Konzept der Schulung „Führung in der digitalisierten Arbeitswelt – Führung 4.0“ im Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum Kaiserslautern entwickelt und seit dessen Start 2016 vielfach erfolgreich durchgeführt. Ein großer Faktor des Erfolgs ist der modulare Aufbau der Schulung, die interaktiven Elemente, wodurch sie

ihren Workshop-Charakter erhält, sowie der Reflexionsbogen, auf dem die Teilnehmenden ihre zentralen Erkenntnisse zusammenfassen können. Der modulare Aufbau ermöglicht neben einer bedarfsgerechten Anpassung an den zeitlichen Rahmen der Veranstaltung vom Ganztagesformat bis hin zur dreistündigen ebenso eine optimale Ausrichtung der Inhalte an den Anforderungen der Teilnehmenden. So können diese im Vorfeld auf einem digitalen Whiteboard oder zu Beginn der Veranstaltung ihre Wunschthemen und Anforderungen formulieren. Entsprechend den Bedarfen können die Referenten auf ihr breites Portfolio an Themen und interaktiven Formaten zurückgreifen und die Schulung inhaltlich ausgestalten.

Die Module sind so ausgelegt, dass sie von den Rahmenbedingungen einer digitalisierten Arbeitswelt 4.0 über die Kernaspekte der Führungsrollen und -stile bis hin zu den sozialen Kompetenzen im Bereich Kommunikation und Konfliktmanagement die zentralen Themen von „Führung 4.0“ abdecken. Die folgenden Beschreibungen geben einen groben Überblick über die verschiedenen Module:

### ► **Veränderung der Rahmenbedingungen von Führung in der Arbeitswelt 4.0**

Im Modul „Arbeit 4.0“ liegt der Fokus auf den Rahmenbedingungen von Führung in einer digitalisierten Arbeitswelt, der sog. VUKA-Welt. Neben dem Megatrend Digitalisierung, der oftmals als zentraler Auslöser für den dynamischen Wandel beschrieben wird, werden auch weitere, eng mit der Digitalisierung verflochtene Entwicklungen, wie etwa verändertes Kommunikationsverhalten oder veränderte Werthaltungen, aufgezeigt. Auf diese Weise werden relevante Aspekte und Veränderungen in der Arbeitswelt sowie deren Auswirkungen auf den Menschen adressiert, die gleichzeitig die Grundlage für ein neues Führungsverständnis legen.

### ► **Führungsrollen**

Die Führungskraft in der digitalisierten Arbeitswelt, der sogenannte „Digital Leader“, ist mehr als nur der klassische Vorgesetzte, der Arbeit delegiert und kontrolliert. Er ist gleichzeitig der Coach, der seine Mitarbeiter fordert und fördert, der geübte Kommunikator, der Informationen gezielt verbreitet und Visionen verdeutlicht, und noch vieles mehr. Das Modul behandelt die verschiedenen Rollen, die eine Führungskraft im digitalen Transformationsprozess auskleiden sollte und geht auf die notwendigen Kompetenzen ein.

### ► **Führungsstile**

Neben den bekannten „klassischen“ Führungsstilen halten in der digitalisierten Arbeitswelt auch neue Führungsstile Einzug. Das Modul gibt eine Übersicht über die verschiedenen Führungsstile, die in der Unternehmenspraxis erkennbar sind, und stellt die „klassischen“ den „modernen“ Ansätzen gegenüber. Dies ermöglicht den Teilnehmenden eine Einordnung, welches Führungsstil für welche Rahmenbedingungen optimal anwendbar ist und hilft, den eigenen Führungsstil zu reflektieren.

### ► **Kompetenzen von Führungskräften**

Das Modul behandelt die relevanten Kompetenzen, die über die eine Führungskraft in der digitalisierten Arbeitswelt verfügen sollte. Neben den klassischen Fach- und Methodenkompetenzen sind in der VUKA-Welt insbesondere die sozialen Kompetenzen von hoher Relevanz, um den Mitarbeitenden Orientierung zu geben. Darüber hinaus wird die Selbstkompetenz als Fähigkeit einer Führungskraft behandelt, sich selbst zu reflektieren und weiterzuentwickeln.

### ► **Einbindung der Mitarbeitenden**

Die digitale Arbeitswelt befindet sich in einem stetigen Wandel, in dem die Mitarbeitenden mitgenommen werden müssen. Die Einbindung von Mitarbeitenden ist insbesondere für hierarchische Führungskräfte nicht selbstverständlich. Daher führt das Modul in die Grundlagen von Veränderungsprozessen ein und zeigt auf, wie die Mitarbeitenden in diesem Prozess mitge-

nommen werden können, welche Aspekte hierbei beachtet und welche Ängste berücksichtigt werden müssen. Um dies zu verstehen, bietet sich das Instrument der Persona-Entwicklung an, das in Kleingruppen von der Erarbeitung bis zur Ableitung von adäquaten Maßnahmen durchgespielt wird.

### ► **Kommunikation**

Kommunikation ist eine der Schlüsselkompetenzen, die ein „Digital Leader“ in seiner Rolle als Kommunikator beherrschen sollte. Entsprechend wird in diesem Modul die interne Kommunikation, also die Ausgestaltung der Kommunikation zwischen Führungskraft und Mitarbeitenden, fokussiert. Neben allgemeinen Regeln und Leitlinien der digitalen Kommunikation wird ebenfalls ihre Bedeutung für Führungskräfte herausgestellt sowie verschiedene digitale Lösungen vorgestellt, die die interne Kommunikation mit Unternehmen unterstützen und fördern sollen.

### ► **Konfliktmanagement**

In einer digitalisierten Arbeitswelt entstehen neben neuen Chancen auch Konfliktpotenziale, beispielsweise wenn bestehende Hierarchien aufgelöst oder im Umgang mit digitalen Arbeitsmitteln unterschiedliche Perspektiven vertreten werden. Die digitale Kommunikation, bei der Mimik und Gestik nicht Teil der übermittelten Botschaft sind, kann zu Missverständnissen und Konflikten in (verteilt arbeitenden) Teams führen. Solche Situationen zu erkennen und einvernehmlich zu lösen ist ebenfalls eine Aufgabe der Führungskraft, die in diesem Modul unter anderem mit einem Rollenspiel behandelt wird.

Neben den Schulungs-Workshops, die sowohl online als auch in Präsenz durchgeführt werden, können die Inhalte der zentralen Module auch im Rahmen des Online-Kurses „Führung in der digitalen Transformation“ auf der Lern- und Aktionsplattform LEA (<https://lea.ita-kl.de>) des Mittelstand-Digital Zentrums Kaiserslautern jederzeit kostenfrei durchgearbeitet werden. Werden die im Online-Kurs enthaltenen Quizfragen erfolgreich beantwortet, erhalten Teilnehmende sogar eine entsprechende Teilnahmebescheinigung digital ausgestellt.

**Autor**

Christian Bosse ist Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Technologie und Arbeit e.V. an der Technischen Universität Kaiserslautern.

**Weitere Informationen und Angebote**

Mittelstand-Digital Zentrum Kaiserslautern

Tel: 0631 20575-2080

[info@digitalzentrum-kaiserslautern.de](mailto:info@digitalzentrum-kaiserslautern.de)

[www.digitalzentrum-kaiserslautern.de](http://www.digitalzentrum-kaiserslautern.de)

## 4.3 Künstliche Intelligenz als Unterstützung für Führungskräfte der Zukunft

**Deborah Petrat**

**Mittelstand-Digital Zentrum Darmstadt**

Künstliche Intelligenz ist in aller Munde. Die Technologie bringt insbesondere für KMU Potenziale und Chancen mit sich, die genutzt werden sollten. Aber nicht nur Mitarbeitende oder das Unternehmen an sich kann von KI unterstützt werden: KI bietet das Potenzial, Führungskräfte zu entlasten, sodass sie ihren Fokus auf die menschenzentrierte Führung und die strategische Entwicklung des Unternehmens legen können.

Die letzten Jahre haben mit der rasanten technischen Entwicklung gezeigt, dass Künstliche Intelligenz kein Hype ist. Diese Technologie birgt für den Mittelstand enorme Potenziale entlang der Wertschöpfungskette: Effizienz kann gewonnen, neue Geschäftsmodelle und dadurch Wettbewerbsvorteile entwickelt und das Produktportfolio erweitert werden.<sup>44</sup> Und dabei haben KMU einen entscheidenden Vorteil gegenüber Großunternehmen: Kurze Entscheidungswege und überschaubare Unternehmensgrößen lassen schnell auf Innovationen und Marktpotenziale reagieren. Zudem können Mitarbeitende einfacher eingebunden werden und

es sind weniger Umsetzungsbarrieren zu überwinden.<sup>45</sup> Die Mitarbeitenden sind nämlich ein wichtiger Baustein bei der Einführung und Nutzung von Technologien, insbesondere bei KI: Die Menschen sollen durch KI nicht ersetzt, sondern unterstützt werden.<sup>46</sup> Die Akzeptanz der Mitarbeitenden ist unerlässlich, denn wenn diese die Veränderungen nicht unterstützen, scheitern sie. Eine wesentliche Voraussetzung, um die Akzeptanz der Mitarbeitenden zu gewinnen, ist das aktive Einbinden dieser, zum Beispiel mithilfe des Menschzentrierten Gestaltungsprozesses nach DIN EN ISO 9421-21047 oder durch den Einsatz von Design Thinking.<sup>48</sup>

Aber was ist mit Ihnen als Führungskraft? Haben Sie sich schon einmal überlegt, wie KI Sie bei Ihrer täglichen Arbeit unterstützen kann?

*Erkenntnisse aus der Wissenschaft*

Die letzten Jahre haben gezeigt, dass schnell wachsende Unternehmen u. a. auch KI nutzen wollen, um Führungskräfte zu entlasten. Führungskräfte können

44 Vgl. Plattform Lernende Systeme (2019).

45 Vgl. Deloitte Private (2021).

46 Vgl. Buxmann, P. und Schmidt, H. (Eds.). (2019).

47 Vgl. ISO 9241-210 (2011).

48 Vgl. Rönick, K. und Stockinger, C. (2019).

sich dadurch mehr auf die Motivation und Inspiration Ihrer Mitarbeitenden, die Entdeckung neuer Marktmöglichkeiten und das Setzen von neuen Unternehmenszielen fokussieren.<sup>49</sup> Eine Studie von Bitkom mit 515 Teilnehmenden hat zudem ergeben, dass sich 40 Prozent eine Unterstützung für Ihre Vorgesetzten mittels KI wünschen. Darüber hinaus glauben sogar 30 Prozent, dass eine KI ihre Vorgesetzten ersetzen könne.<sup>50</sup> Auch die Offensive Mittelstand hat sich zu dieser Thematik Gedanken gemacht und alle bisherigen Erkenntnisse aus Deutschland in einem Kapitel der Umsetzungshilfen Arbeit 4.0 zusammengetragen. Sie kommen zu dem Schluss, dass es derzeit schon möglich ist, Führungskräfte mittels KI zu entlasten. Die mitarbeiterbezogene Führung gewinnt mehr an Stellenwert, es bleibt mehr Zeit für die strategische Entwicklung des eigenen Zuständigkeitsbereichs.<sup>51</sup> Aber wie kann eine Unterstützung nun konkret aussehen?

#### *Beispiele aus der Praxis*

Klick, eine Digitalagentur aus Kanada mit 700 Mitarbeitenden, hat ihre Personalabteilung durch einen selbstlernenden Algorithmus ersetzt. Das interne Betriebssystem kann Stunden abrechnen, Arbeitsabläufe und Anwesenheit von Mitarbeitenden verfolgen, aber auch Einstellungen sowie Schulungen verwalten.

Das Startup B12 im Bereich der Webentwicklung nutzt eine KI namens Orchestra. Kunden können auf deren Homepage einen Auftrag erteilen. Orchestra koordiniert dann Aufgaben und das Team aus menschlichen Designern, Kundenmanagern, Textern und Robotern. Die KI stellt ein Team zusammen, weist Aufgaben zu und erstellt eine Chatgruppe für die freiberuflichen Mitarbeitenden.

Die zwei Beispiele aus der Praxis sind schon für KI Fortgeschrittene. Aber gehen wir ein Schritt zurück: Derzeit ist zum Beispiel bereits ein Assistenzsystem für Führungskräfte auf dem Markt. Es berücksichtigt den Stil des Nutzenden, macht Arbeitsfortschritte

sichtbar, gibt Risikobewertungen ab und unterstützt bei der Selbstorganisation. Das Tool bietet Ansätze zur Priorisierung und Bewältigung von Führungsaufgaben.

Vergleichbares entwickelt derzeit das Deutsche Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz (DFKI). Hierbei soll ein adaptierender, persönlicher Assistent konstruiert werden, welcher in die Arbeitsumgebung des Nutzenden eingebettet ist. Er ist Teil des Unternehmensgedächtnisses. Ein Ziel dieses Assistenzsystems ist es, persönliche Wissensgraphen des Nutzenden sowie dessen Arbeitsumgebung zu entwickeln. Des Weiteren sollen Unternehmens-Wissensgraphen dargestellt werden, welche den Informationsraum des Unternehmens repräsentieren. Folglich soll sich die KI mit verschiedenen heterogenen Datenpools vernetzen, maschinenverstehbare Informationen nutzen und folglich verschiedene Wissensdienste anbieten.<sup>52</sup>

Wenn Sie sich ein Beispiel an dem oben beschriebenen Unternehmen Klick nehmen möchten, dann unterstützen Sie Ihre Personalabteilung oder sich selbst mit KI-Anwendungen, die Dokumente analysieren und kategorisieren können. (Eingescannte) Dokumente können als Bewerbungen, Rechnungen, Tickets, E-Mails o. ä. erkannt, an die zuständige Person weitergeleitet und/oder im richtigen Ordner abgespeichert werden. Prognosen und Hinweise auf einzuhaltende Deadlines können Ihre Arbeit erleichtern.

#### *Fazit*

Künstliche Intelligenz ist bei KMU schon längst angekommen. Jetzt heißt es, den Sprung zur Innovation sowie Wettbewerbsfähigkeit nicht zu verpassen! Unternehmen sollten jedoch darauf achten, bei der Implementierung von Technologien die Mitarbeitenden miteinzubeziehen, um die Erfolgchancen zu erhöhen. Hierzu zählen auch die Führungskräfte. Wenn Sie Fragen zu dieser Thematik

49 Vgl. Kiehne, A. (2019).

50 Vgl. Bitkom e.V. (2019).

51 Vgl. Offensive-Mittelstand (2019).

52 Vgl. DFKI (2020).

haben, dann melden Sie sich gerne bei der der Autorin dieses Artikels oder dem weiteren Team des Mittelstand-Digital Zentrums Darmstadt.

**Autorin**

Deborah Petrat ist Wissenschaftliche Mitarbeiterin in der Arbeitsgruppe „Mensch und Organisation“ am Institut für Arbeitswissenschaft der TU Darmstadt (IAD).

Weitere Informationen und Angebote:  
Mittelstand-Digital Zentrum Darmstadt  
[www.digitalzentrum-darmstadt.de](http://www.digitalzentrum-darmstadt.de)

## Quellen

- Beer, N. und N. Nohria (2000): Cracking the Code of Change. In: Harvard Business Review (2000)
- Bellmann, Lutz (2017): Chancen und Risiken der Digitalisierung für ältere Produktionsarbeiter. Online verfügbar unter <https://www.econstor.eu/bits-tream/10419/182171/1/fb1715.pdf>, zuletzt geprüft am 26.08.2021
- Benton, A. (2019): An AI-Run World Needs to Better Reflect People of Color. In: WIRED, 06.09.2019. Online verfügbar unter <https://www.wired.com/story/an-ai-run-world-needs-to-better-reflect-people-of-color/>, zuletzt geprüft am 02.11.2021
- Berend, B., und Brohm-Badry, M. (2020): Positive Psychologie und New Work - Entwicklungsimpulse für Individuum, Organisation und Gesellschaft. In M. Brohm-Badry, C. Peifer, J. M. Greve, & B. Berend (Eds.), Zusammen wachsen - Förderung der positiv-psychologischen Entwicklung von Individuum, Organisation und Gesellschaft (Issue February, pp. 100-110). Pabst Science Publishers
- Bitkom e.V. (2019): Künstliche Intelligenz soll dem Chef helfen - oder ihn ersetzen [Press Releases]. Online abrufbar: <https://www.bitkom.org/Presse/Presseinformation/Kuenstliche-Intelligenz-soll-dem-Chef-helfen-oder-ihn-ersetzen#item-4297--2-close>
- BMWi (2015): „Industrie 4.0 und Digitale Wirtschaft - Impulse für Wachstum, Beschäftigung und Innovation“, Bundesministerium für Wirtschaft und Energie, Berlin, 2015
- Burmester, M., und Laib, M. (2019): Warum fällt das Positive so schwer? Beschreibung von Herausforderungen bei der Gestaltung einer positiven User Experience. Mensch Und Computer 2019 - Workshopband, 269-273. <https://doi.org/10.18420/muc2019-ws-287-01>
- Burmester, M., Laib, M., und Zeiner, K. M. (2017): Positive Erlebnisse und Wohlbefinden in Arbeitskontexten durch Gestaltung der Mensch-Computer-Interaktion. In M. Brohm-Badry, C. Peifer, & J. M. Greve (Eds.), Positiv-Psychologische Forschung im deutschsprachigen Raum - State of the Art. Pabst
- Burmester, M., Zeiner, K. M., Laib, M., Hermosa Perrino, C., und Queßeleit, M.-L. (2015): Experience Design and Positive Design as an alternative to classical human factors approaches. In C. Beckmann und T. Gross (Eds.), INTERACT 2015 Adjunct Proceedings (pp. 153-160). University of Bamberg Press
- Buxmann, P., und Schmidt, H. (Eds.). (2019): Künstliche Intelligenz: Mit Algorithmen zum wirtschaftlichen Erfolg. Berlin, Germany: Springer Gabler
- Carstensen, T. (2020): Orts- und zeitflexibles Arbeiten: Alte Geschlechterungleichheiten und neue Muster der Arbeitsteilung durch Digitalisierung. In: Zeitschrift für Arbeitswissenschaft 74. DOI: 10.1007/s41449-020-00213-y
- Charta der Vielfalt - Für Diversity in der Arbeitswelt (2021). Online verfügbar unter <https://www.charta-der-vielfalt.de/>, zuletzt aktualisiert am 02.11.2021
- Chui, M., Manyka, J., Bughin, J., Dobbs, R., Roxburgh, C., Sarrazin, H., Sands, G., und Westergren, M. (2012): The social economy: Unlocking value and productivity through social technologies, McKinsey Global Institute
- d:v:lop (2020): Digitale und virtuelle Lernkulturen in Organisationen des Produktionssektors
- Dastin, Jeffrey (2018): Amazon scraps secret AI recruiting tool that showed bias against women. In: Reuters Media, 11.10.2018. Online verfügbar unter <https://www.reuters.com/article/us-amazon-com-jobs-automation-insight-idUSKCN1MK08G>
- Deloitte Private (2021): Künstliche Intelligenz im Mittelstand. Online abrufbar: [https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/de/Documents/Mittelstand/Erfolgsfaktorenstudie\\_K%C3%BCnstliche%20Intelligenz%20im%20Mittelstand.pdf](https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/de/Documents/Mittelstand/Erfolgsfaktorenstudie_K%C3%BCnstliche%20Intelligenz%20im%20Mittelstand.pdf)
- Deutsche Verkehrs-Zeitung (2021): Neues Exoskelett für Lagerarbeiter. Online verfügbar unter <https://www.dvz.de/rubriken/logistik/detail/news/neues-exoskelett-fuer-lagerarbeiter.html>
- Deutsches Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz (DFKI) (2020): Self-organizing Personal Knowledge Assistants in Evolving Corporate Memories. Online abrufbar: <https://www.dfki.de/web/forschung/projekte-publikationen/projekte-uebersicht/projekt/sensai>
- Dörries, F., M. Wichering und W. Kersten (2021): „Das Change Management weiterentwickeln“, I40M, Jg. 2021, Nr. 1, S. 50-54, 2021
- El Sakka, F., T. Berger, T. Busert, A. Hayward, A. Fay (2021): Dokumentenmanagementsysteme in KMU systematisch auswählen und einführen, Leitfaden des Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum Hamburg, abrufbar unter [https://kompetenzzentrum-hamburg.digital/images/angebot/Downloads/Leitfaden/Leitfaden\\_Dokumentenmanagementsysteme.pdf](https://kompetenzzentrum-hamburg.digital/images/angebot/Downloads/Leitfaden/Leitfaden_Dokumentenmanagementsysteme.pdf)
- Franken, R. und S. Franken (2020): Wissen, Lernen und Innovation im digitalen Unternehmen. Mit Fallstudien und Praxisbeispielen. Springer Fachmedien Wiesbaden. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-30178-1>
- Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA (2016): Teilhabe durch Robotik - Fraunhofer IPA. Online verfügbar unter [https://www.ipa.fraunhofer.de/de/presse/presseinformationen/2016-02-03\\_teilhabe-durch-robotik.html](https://www.ipa.fraunhofer.de/de/presse/presseinformationen/2016-02-03_teilhabe-durch-robotik.html)
- Gries, C., M. Lundborg und P. Stamm (2021): Digitale Arbeitswelten im Mittelstand, WIK Diskussionsbeitrag Nr. 475, Bad Honnef
- Haspel, C., Laib, M., und Burmester, M. (2020): Positive Erlebnisse bei der Interaktion mit Assistenzsystemen

- gestalten. Die Erlebnispotentialanalyse. Proceedings of the Mensch Und Computer 2020 Workshop on «Smart Collaboration - Mitarbeiter-Zentrierte Informationssysteme in der Produktentstehung». <https://doi.org/https://doi.org/10.18420/muc2020-ws116-003>
- Hassenzahl, M. (2008): User experience (UX): towards an experiential perspective on product quality. Proceedings of the 20th International Conference of the Association Francophone d'Interaction Homme-Machine, 11-15. <http://portal.acm.org/citation.cfm?id=1512717>
- Hassenzahl, M., Diefenbach, S., und Göritz, A. (2010): Needs, affect, and interactive products - Facets of user experience. *Interacting with Computers*, 22(5), 353-362. <https://doi.org/10.1016/j.intcom.2010.04.002>
- Hermosa-Perrino, C., Burmester, M., Spohrer, A., Fink, V., und Zeiner, K. M. (2021): The Positive X-Warum klappt das eigentlich nicht? Über die Herausforderungen und Schwierigkeiten bei der Integration von Positive UX im Unternehmen. In: E. Ludewig und T. Jackstädt (Eds.), *Mensch und Computer 2021 - Usability Professionals*. Gesellschaft für Informatik e.V. und die German UPA e.V. <https://doi.org/10.18420/muc2021-up-157>
- Institut für Technologie und Arbeit (2017): Altersgemischte Digitalisierungsteams. Kaiserslautern. Online verfügbar unter <https://www.ita-kl.de/ita-projekte/altersgemischte-digitalisierungsteams/>
- Isern, J. und C. Pung (2006): "Organizing for successful change management: A McKinsey global survey", *The McKinsey Quarterly*, June 2006
- ISO 9241-210 (2011): Ergonomie der Mensch-System-Interaktion - Teil 210: Prozess zur Gestaltung gebrauchstauglicher interaktiver Systeme
- Kiehne, A. (2019): Microsoft-Studie zu KI & Leadership: Künstliche Intelligenz verändert Führung in Unternehmen. Online abrufbar: <https://news.microsoft.com/de-de/microsoft-studie-ki-leadership>
- Kompetenzzentrum Magdeburg (2021): Mini-Projekt - Inlingua: Holo-Deck für Sprachschulen - Kompetenzzentrum Magdeburg. Online verfügbar unter <https://www.vernetzt-wachsen.de/praxisbeispiele/holo-deck/>
- Kortsch, T., H.F.K. Paulsen und S. Kauffeld (2019): Lernkultur in Unternehmen - wie man sie messen und gestalten kann. *Wirtschaftspsychologie aktuell*, 2, 27-30
- Kostka, C. (2016): *Change Management: Das Praxisbuch für Führungskräfte*. München: Carl Hanser Verlag GmbH & Co. KG, 2016.
- Kotter, J.P. (2012): „ACCELERATE! (cover story)“, *Harvard Business Review*, Jg. 90, Nr. 11, S. 44-58, 2012.
- Laib, M., Burmester, M., und Zeiner, K. M. (2017): Erlebnispotenzialanalyse - Mit Systematik zu positiven Erlebnissen. *Mensch und Computer 2017 - Usability Professionals*
- Lass-Lennecke, K. (im Druck). *Herausgeforderte Organisationen: Wandel durch organisationales lernen*. Kohlhammer Verlag
- Lewin, K. (1947): „Frontiers in Group Dynamics“, *Human Relations*, Jg. 1, Nr. 1, S. 5-41, 1947
- Linley, P Alex, Harrington, S., und Garcea, N. (2013): Finding the Positive in the World of Work. In P A Linley, S. Harrington, & N. Garcea (Eds.), *Oxford Handbook of Positive Psychology and Work* (pp. 3-9). Oxford University Press
- Marschall, P., R. Peters, J. Jordan, M. Fromhold-Eisebith, P. Thomes und M. Kemper (2020): WiSoTex 4.0 -Wirtschaftsräumliche Implikationen von Industrie 4.0 in relationaler Perspektive: Innovation, Evolution, Organisation und Interaktion, untersucht am Beispiel der deutschen Textilindustrie; Februar 2020; verfügbar bei SSRN [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=3532180](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3532180) und DOI: 10.13140/RG.2.2.33453.92647
- Marsick, V. J. und K. E. Watkins (2003): Demonstrating the Value of an Organization's Learning Culture: The Dimensions of the Learning Organization Questionnaire. *Advances in Developing Human Resources*, 5(2), 132-151. <https://doi.org/10.1177/1523422303005002002>
- Microsoft (2018): *Digitalisierung für alle - Wie wir eine Kultur der digitalen Transformation schaffen*, München, [https://info.microsoft.com/rs/157-GQE-382/images/MGC0002264-Digitalisierung-fuer-alle\\_eBook-DT-Studie.pdf](https://info.microsoft.com/rs/157-GQE-382/images/MGC0002264-Digitalisierung-fuer-alle_eBook-DT-Studie.pdf)
- Milgram, P. und F. Kishino (1994): A Taxonomy of Mixed Reality Visual Displays. *IEICE Transactions on Information Systems*, E77-D(12), 1321-1329.
- Miller, D. (2002): Successful change leaders: what makes them? What do they do that is different?. In: *Journal of Change Management* 2(4) (2002), pp 359-68.
- Minge, M., Thüring, M., Wagner, I., und Kuhr, C. V. (2016): The meCUE questionnaire: A modular tool for measuring user experience. In M. Soares, C. Falcão, & T. Z. Ahram (Eds.), *Advances in Intelligent Systems and Computing* (Vol. 486, pp. 115-128). [https://doi.org/10.1007/978-3-319-41685-4\\_11](https://doi.org/10.1007/978-3-319-41685-4_11)
- Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum Textil vernetzt (2021): Potenzialanalyse für ein echtzeitdatengestütztes Prozessmonitoring, <https://www.kompetenzzentrum-textil-ernetzt.digital/potenzialanalyse-echtzeitdatengestuetztes-prozessmonitoring.html>
- Offensive-Mittelstand (2019): *Umsetzungshilfen Arbeit 4.0. Künstliche Intelligenz für die produktive und präventive Arbeitsgestaltung nutzen: Hintergrundwissen und Gestaltungsempfehlungen zur Einführung der 4.0-Technologien*. Heidelberg. Online abrufbar: [https://www.offensive-mittelstand.de/fileadmin/user\\_upload/pdf/uh40\\_2019/umsetzungshilfen\\_paperback\\_3103\\_web.pdf](https://www.offensive-mittelstand.de/fileadmin/user_upload/pdf/uh40_2019/umsetzungshilfen_paperback_3103_web.pdf)

- Palmas, F. und P. F.-J. Niermann (2021): Extended Reality Training. Ein Framework für die virtuelle Lernkultur in Organisationen. Springer Gabler. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-34504-4>
- Peschl, A., Schüth, N. J. und Ottersböck, N. (2019): Fachkräftesicherung durch Diversity und Digitalisierung - Wie lässt sich mit neuen Technologien vielfaltsbewusste Personalarbeit umsetzen? Online verfügbar unter <http://gfa2019.gesellschaft-fuer-arbeitswissenschaft.de/inhalt/C.2.6.pdf>
- Peters, D., Ahmadpour, N. und Calvo, R. A. (2020): Tools for wellbeing-supportive design: Features, characteristics, and prototypes. *Multimodal Technologies and Interaction*, 4(3), 1-19. <https://doi.org/10.3390/mti4030040>
- Plattform Lernende Systeme (2019): Neue Geschäftsmodelle mit Künstlicher Intelligenz. Bericht der Arbeitsgruppe Geschäftsmodellinnovationen der Plattform Lernende Systeme, München. Online abrufbar: [file:///C:/Users/D04EA~1.PET/AppData/Local/Temp/PLS\\_Booklet\\_KMU-2.pdf](file:///C:/Users/D04EA~1.PET/AppData/Local/Temp/PLS_Booklet_KMU-2.pdf)
- Rezaey, A., Jordan, J. und T. Gries (2017): Ermittlung kritischer Prozessgrößen und Beschreibung einer Maschinenkommunikationsstrategie für Webereien; In: Technische Universität Chemnitz / Institut für Betriebswissenschaften und Fabriksysteme (Hrsg.): *futureTEX Basisvorhaben Smart Factory - Entwicklung von Prozessen und Strukturen für den Aufbau von Smart Factories in der Textilindustrie und Ableitung von typischen Industrie 4.0 Anwendungen: Schlussbericht*. - Chemnitz: Technische Universität Chemnitz, 2017, S. 39-50
- Rönick, K. und C. Stockinger (2019): Gestaltung für den Mitarbeiter - Akzeptanz als Voraussetzung in der Arbeitswelt 4.0. In: *Arbeiten in der digital vernetzten Welt*, (11), Begleitforschung Mittelstand-Digital, ISSN 2198-8544, S. 45-50. Online abrufbar: [https://www.mittelstand-digital.de/MD/Redaktion/DE/Publikationen/Wissenschaft-trifft-Praxis/magazin-wissenschaft-trifft-praxis-ausgabe-11.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=6](https://www.mittelstand-digital.de/MD/Redaktion/DE/Publikationen/Wissenschaft-trifft-Praxis/magazin-wissenschaft-trifft-praxis-ausgabe-11.pdf?__blob=publicationFile&v=6)
- Rose, N. (2019): *Arbeit besser machen*. Haufe
- Schein, E. H. (2010): *Organizational Culture and Leadership* (4. Edition). John Wiley & Sons
- Schulze, M. und J. Ebert (2002): Prozessmodell-basierte Präsentation von Produktionsfehler-Beschreibungen; Modellierung 2002, Modellierung in der Praxis - Modellierung für die Praxis, Arbeitstagung der GI, 25.-27. März 2002 in Tutzing, Deutschland, Proceedings. S. 147-157; LNI P-12, GI 2002, ISBN 3-88579-342-3
- Schumacher, A., Erol, S. und W. Sihn (2016): A Maturity Model for Assessing Industry 4.0 Readiness and Maturity of Manufacturing Enterprises. In: *Procedia CIRP* 52 (2016), S. 161-166
- Tripp, Ina (2020): Diversity im Kontext des digitalen Transformationsprozesses. In: Petia Genkova (Hg.): *Handbuch Globale Kompetenz*. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden, S. 1-16. Online verfügbar unter [https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/978-3-658-30684-7\\_59-1.pdf](https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/978-3-658-30684-7_59-1.pdf)
- Tuch, A. N., van Schaik, P. und Hornbæk, K. (2016): Leisure and Work, Good and Bad: The Role of Activity Domain and Valence in Modeling User Experience. *ACM Transactions on Computer-Human Interaction (TOCHI)*, 23(6), 35. <https://doi.org/10.1145/2994147>
- Work by Inclusion (2018): *Entwicklung von visuellen Arbeitsmitteln für in Lagerprozessen tätige Gehörlose*. Online verfügbar unter <https://www.work-by-inclusion.de/>
- Yeoman, R., Bailey, C., Madden, A. und Thompson, M. (2019): *The Oxford Handbook of Meaningful Work*. Oxford University Press
- Zeiner, K. M., Burmester, M., Fronemann, N. und Krüger, A. E. (2017): Evaluation von Methoden zur Gestaltung positiver User Experience. In S. Hess und H. Fischer (Eds.), *Mensch und Computer 2017 - Usability Professionals*, 10.-13. September 2017, Regensburg. (pp. 1-11). Gesellschaft für Informatik e.V. und die German UPA e.V. <https://doi.org/10.18420/muc2017-up-0155>
- Zeiner, K. M., Burmester, M., Haasler, K., Henschel, J., Laib, M., und Schippert, K. (2018): Designing for Positive User Experience in Work Contexts - Experience Categories and their Applications. *Human Technology*, 14(2), 140-175. <https://humantechnology.jyu.fi/archive/vol-14/issue-2/designing-for-positive-user-experience-in-work-contexts>





Mittelstand-Digital informiert kleine und mittlere Unternehmen über die Chancen und Herausforderungen der Digitalisierung. Mittelstand-Digital Zentren helfen vor Ort dem kleinen Einzelhändler genauso wie dem größeren Produktionsbetrieb mit Expertenwissen, Demonstrationszentren, Netzwerken zum Erfahrungsaustausch und praktischen Beispielen. Das Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz ermöglicht die kostenlose Nutzung aller Angebote von Mittelstand-Digital.

Weitere Informationen finden Sie unter [www.mittelstand-digital.de](http://www.mittelstand-digital.de).