

Die Arbeitswelt der Zukunft gestalten

it's owl

Mehr Infos finden Sie auf:
www.its-owl.de

Folgen Sie uns:



INHALTSVERZEICHNIS

Vorwort.....3
Das Projekt AWARE4
AP 1: Digitale Führung6
AP 2: Unternehmensübergreifende Lernplattformen8
AP 3: Agile Organisation.....10
AP 4: Nutzungsschnittstellen von Assistenzsystemen.....12
AP 5: Kognitive Assistenzsysteme.....14
AP 6: Partizipative Technologieentwicklung.....16
AP 7: Digitalisierung und Diversity in OWL18
AP 8: Arbeitnehmermitgestaltung20
KI in der Arbeitswelt des industriellen Mittelstands22
Fazit der Projektpartner.....24
Die Köpfe hinter dem Projekt26
it's OWL e.V.....27

Die Broschüre ist der Teil der Reihe
„Auf dem Weg zur Industrie 4.0“.

Bisher in dieser Reihe erschienene Titel:	
Digitale Plattformen in der Produktion	(2021)
Technologie.Trend.Radar	(2020)
Digitale Transformation im Mittelstand	(2018)
Gestaltung Digitaler Arbeitswelten	(2017)
Technologietransfer in den Mittelstand	(2016)
Erfolgsfaktor Referenzarchitektur	(2015)
Lösungen aus dem Spitzencluster	(2014)

IMPRESSUM

Herausgeber
it's OWL Clustermanagement GmbH
Zukunftsmeile 2 | 33102 Paderborn
www.its-owl.de

Verantwortlich
Prof. Dr. Roman Dumitrescu,
Günter Korder, Herbert Weber

Konzept
Wolfgang Marquardt, Christiane Schild

Redaktion
Wolfgang Marquardt, Christiane Schild

Gestaltung
stilwechseldesign, Bielefeld

Bildnachweis
it's OWL (S. 3, 4, 27), Universität Bielefeld (S. 6),
Universität Paderborn (S. 8, 14), Fraunhofer IEM (S. 10),
Fraunhofer IOSB-INA (S. 12), TH OWL (S. 16), Fachhoch-
schule Bielefeld (S. 18), IG Metall (S. 20), Gorodenkoff –
stock.adobe.com (S. 22), BMBF (S. 23 - Montage it's OWL)

Erschienen
Februar 2021

DIGITALE TRANSFORMATION:
AGIL, PARTIZIPATIV, VIELFÄLTIG
PRAXISNAHE LÖSUNGEN FÜR ARBEIT 4.0

Wie werden sich durch digitale Technologien Anforderungsprofile, Arbeitsbedingungen und Zusammenarbeit in der Wirtschaft verändern? Und wie können wir uns auf diesen Wandel vorbereiten? Diese Fragen beschäftigen Unternehmen und Beschäftigte.

Im Spitzencluster it's OWL arbeiten seit 2016 Unternehmen, Forschungseinrichtungen und die IG Metall daran, Antworten auf die Fragen zu entwickeln. Im Projekt „Arbeit 4.0“ haben beispielsweise fünf Unternehmen gemeinsam mit Forschungseinrichtungen Modellprojekte umgesetzt, in denen Unternehmensspitze, Produktionsleitung, Personalabteilung, Beschäftigte, Betriebsrat und Gewerkschaften zusammengearbeitet haben.

Auf dieser Basis ist 2018 unser Projekt AWARE gestartet mit dem Ziel, die Potenziale der Digitalisierung für die Arbeitswelt zu erschließen und ganzheitlich zu gestalten. Das Themenspektrum reichte dabei von Führung und agile Organisation über Kompetenzentwicklung und Assistenzsysteme bis zur partizipativen Technologiegestaltung. Und auch die Bereiche Diversity und Arbeitnehmermitgestaltung wurden erforscht. Dazu haben die vier staatlichen Hochschulen und die zwei Fraunhofer-Einrichtungen in OWL ihre Forschungskompetenz gebündelt und gemeinsam mit sechs Unternehmen und der IG Metall konkrete Lösungen entwickelt, die in Pilotprojekten erfolgreich erprobt wurden.

Die Ergebnisse des Projekts haben wir in dieser Broschüre aufbereitet. Sie erhalten einen Überblick über Handlungsempfehlungen in den einzelnen Themenfeldern und die Erfahrungen in den Pilotprojekten. Darüber hinaus finden Sie Hinweise auf Leitfäden, Workshop-Konzepte und Schulungsmaterialien als Download-Möglichkeit, die Sie für vertiefende Informationen nutzen können.

Mit dem Projekt haben wir wichtige Pionierarbeit für die Arbeitswelt der Zukunft geleistet. Unsere Aktivitäten in diesem Themenfeld werden wir in den nächsten Jahren weiter intensivieren. Die Basis dafür gibt uns das BMBF-Kompetenzzentrum „KI in der Arbeitswelt des industriellen Mittelstands in OstWestfalenLippe“, mit dem wir neue Lösungen entwickeln und für kleine und mittlere Unternehmen verfügbar machen.

Nutzen Sie die Kompetenzen und Angebote des Spitzenclusters it's OWL, um Ihr Unternehmen fit für die Arbeitswelt der Zukunft zu machen. Lassen Sie sich von den Lösungen des Projekts AWARE inspirieren und tauschen Sie sich mit den Themenverantwortlichen aus. Unsere Transfergutscheine bieten KMU die Möglichkeit, gemeinsam mit einer Forschungseinrichtung konkrete Ansätze auf Ihr Unternehmen zu übertragen.

Prof. Dr. Roman Dumitrescu, Günter Korder, Herbert Weber



Günter Korder, Prof. Dr.-Ing. Roman Dumitrescu
und Herbert Weber, Geschäftsführer it's OWL
Clustermanagement

MENSCH, ORGANISATION UND TECHNIK IN EINKLANG BRINGEN

DAS PROJEKT AWARE

Kooperations- und
Themenmatrix
des Verbundprojekts
AWARE

„Arbeit 4.0“ umfasst die Wirkungen und Erfordernisse in der Arbeitsgestaltung unter den Bedingungen digitaler Technologietrends. Technologische Potenziale müssen mit Blick auf die gesamte Organisation und das arbeitende Individuum gedacht und umgesetzt werden. Das Themenspektrum reicht von Zusammenarbeit und Führung über Organisations- und Akzeptanzprozesse bis hin zur betrieblichen Mitbestimmung. Unter dem Leitmotiv „Industrie 4.0“ wurden Auswirkungen

auf Arbeit bisher häufig technologiedominiert betrachtet. Das Projekt „Arbeit 4.0 - Bedarfsanalyse und Angebote für produzierende Gewerbe und Unternehmen“ (AWARE) setzt auf eine gleichgewichtete Ausrichtung von Mensch, Organisation und Technologie. Durch ein breites Konsortium aus Forschungseinrichtungen, Industriepartnern und IG Metall konnten diese Aspekte aus unterschiedlichen Perspektiven beleuchtet werden.



Ziel war es, die Potenziale der Digitalisierung für die Gestaltung der Arbeitswelt mit einer Balance von technischen Möglichkeiten, organisationalen Anpassungen und entlang der individuellen Bedürfnisse und Kompetenzen zu erschließen. Dazu wurden Forschungserkenntnisse gezielt auf betriebliche Anwendungskontexte bezogen. So sind nicht nur spezifische Lösungen wie beispielsweise für eine agile Organisation entstanden, sondern auch Leitfäden, Qualifizierungsformate, Handreichungen und methodische Tools für die Übertragung auf vergleichbare Unternehmensbedarfe. Zudem wurden Lösungen und Unterstützungsangebote für die Arbeit der IG Metall und der Akteure der betrieblichen Mitbestimmung erarbeitet.

ARBEITSGESTALTUNG ALS ZENTRALES ELEMENT DER IT'S OWL STRATEGIE

Die umfassende Einbindung breiter wissenschaftlicher, sozialpartnerschaftlicher und unternehmerischer Expertise schafft einen holistischen Zugang zur den Gestaltungsebenen von Arbeitsaspekten in der Digitalisierung. Durch das Portfolio an transferierbaren Ergebnissen wird nicht nur die Gestaltungskraft der Unternehmen erhöht, sondern auch die Arbeit der Sozialpartner und die akademische Ausbildung bereichert. In der Umsetzung des Projekts spielten zwei Faktoren eine wichtige Rolle: COVID-19 und KI.

Mit einer Vielzahl von Web-Seminaren, Visualisierungen, Online-Demonstrationen und Web-Umfragen wurden Präsenzformate nicht nur kompensiert, sondern neue methodische Ansätze für die Arbeitswelt der Zukunft verfügbar gemacht. Der zunehmenden Nachfrage nach individuellen, organisationalen und technologischen Implikationen von KI für die Arbeitsgestaltung trägt das künftige Kompetenzzentrum „KI in der Arbeitswelt des industriellen Mittelstands in OstWestfalenLippe“ Rechnung, das die Erträge des Projekts multipliziert und die unternehmensnahe und arbeitswissenschaftliche Themen- und Gestaltungsarbeit konsequent fortführt. AWARE hat damit nicht nur vorherige Aktivitäten des Technologienetzwerks in einen breiteren Gestaltungskontext überführt – es hat auch die partnerschaftliche und multiperspektivische Arbeitsgestaltung als zentrales Element der it's OWL-Gesamtstrategie angestoßen.

ERGEBNISSE IM ÜBERBLICK

- Handlungshilfe „Führungsaufgaben und Handlungsfelder im Shop Floor Management“ und Workshops für die Kompetenzentwicklung für Betriebsräte
- Leitfaden zur Etablierung webgestützter Lernarrangements in der beruflichen Kompetenzentwicklung und offene Bereitstellung der Lernsequenz „Personalgespräche“
- Schulungsangebot und How-to-Leitfaden „Agile Arbeitsweisen im Innovationsprozess“ zu Grundlagen agiler Arbeitsweisen
- Mobiler Demonstrator zur Erprobung einer AR-Assistenz im betrieblichen Kontext
- Leitfäden zum Kontext VR und Lernumgebungen und die Real-Erprobungen der VR-Montageunterstützung am Felix-Fechenbach-Berufskolleg
- Workshopreihe „Arbeitsprozessgestaltung im Spannungsfeld Mensch und Maschine“
- Digitaler „Vielfalt+ Check“ zur Selbstüberprüfung und Sensibilisierung
- Seminarreihe „Fit für die Transformation“ und Kompetenzweg für Betriebsräte

Die Ergebnisse können nicht nur von Unternehmen und Sozialpartnern genutzt werden, sondern sind auch in den arbeitswissenschaftlichen Diskurs und die akademische Lehre eingeflossen. Konzepte, Lernsequenzen und Demonstratoren wurden in technische Studiengänge integriert.

Projektlaufzeit: 01.12.2018 bis 30.11.2020

Projektvolumen: 1,79 Millionen Euro

Mehr Informationen unter:
www.its-owl.de/aware

Projektleitung: Klaus-Peter Jansen,
it's OWL Clustermanagement GmbH
Tel. 05251 5465273, k.jansen@its-owl.de

MIT FÜHRUNG 4.0 FLEXIBILITÄT UND EFFIZIENZ VERBESSERN

ARBEITSPAKET 1: DIGITALE FÜHRUNG

Führungskräfte haben eine Schlüsselrolle für den Erfolg der digitalen Transformation von Unternehmen. Sie geben kulturelle Werte und Einstellungen der Organisation an die Beschäftigten weiter. Allerdings wird sich auch für Führungskräfte vieles verändern.

Ziel des Teilprojekts war es, Veränderungen von Führungsaufgaben, -kompetenzen und -kultur zu identifizieren. Darauf aufbauend wurden Unterstützungsinstrumente entwickelt, die Führungskräfte bestmöglich auf die anstehenden Veränderungen vorbereiten und einen Kulturwandel in Bezug auf agile Führungsmethoden unterstützen.

ENTWICKLUNGSTRENDS UND WORKSHOPS FÜR FÜHRUNGSKRÄFTE

In einem ersten Schritt haben die vier Hochschulen eine Bedarfsanalyse durchgeführt. Schwerpunkte waren digitale Führung (Universität Bielefeld), Veränderung von Führungskultur (TH OWL), Instrumente für ein Agilitäts-Mindset (FH Bielefeld) und die Herausforderungen für die Unternehmen (Universität Paderborn). Dabei wurden mittels Expert:innen-Wissen acht Entwicklungstrends für zukünftige Führung sowie Agilität als zentrale Herausforderungen vieler Unternehmen identifiziert.

Auf dieser Grundlage wurden Transferinstrumente zur Qualifizierung von Führungskräften sowie ein entsprechendes Workshop-Konzept entwickelt und erprobt. Unter dem Titel ‚Agil mit der Zukunftsgarage‘ wurden zwei Workshop-Reihen à vier Workshops zur Vermittlung von agilen Methoden durchgeführt, an denen 30 Vertreter:innen aus Unternehmen teilgenommen haben. Diese setzten sich anhand des Business Modells Canvas mit dem eigenen Geschäftskonzept und möglichen digitalen Geschäftsmodellen auseinander. Mit Hilfe der Persona-Methode wurden die Kunden der Zukunft antizipiert und analysiert. Und durch Design Thinking wurden Bedürfnisse der Kunden erkannt, kreative Produkte entwickelt und Prototypen gebaut. Die Teilnehmenden machten deutlich, dass agile Arbeitsweisen eine hohe Bedeutung für ihre Arbeit haben. 80 Prozent werden die erlernten Methoden zukünftig anwenden.

Prototypen für digitale Unterstützungsmöglichkeiten von Führungskräften wurden entwickelt. Der Prototyp eines Kennzahlen-Cockpits dient beispielsweise dazu, für Führungskräfte wichtige Daten benutzerfreundlich und anforderungsgerecht darzustellen. Darüber hinaus wurde eine Schulung zur Digitalisierung von Prozessen durch Beschäftigte mittels Low-Code-Programmierung entwickelt und durchgeführt. Mit dieser Art der Programmierung ist es möglich, Softwareanwendungen ohne erweiterte Programmierkenntnisse über eine grafische Benutzeroberfläche zu erstellen. So können sich Beschäftigte mit ihrem Expert:innen-Wissen direkt an der anforderungsgerechten Softwareentwicklung beteiligen.

EMPFEHLUNGEN UND INFORMATIONEN

Leitfäden

- Gestaltung von Trainings für einen erfolgreichen Trainingstransfer in den Führungsalltag
- Führungsaufgaben und Handlungsfelder im Shop Floor Management

Schulungskonzepte

- Digitalisierung von Prozessen durch Low-Code-Programmierung
- Methodenvermittlung in Workshops zu Agilitäts-Mindsets
- Neue Ansätze für die zukunftsfähige Führungsarbeit
- Kompetenzentwicklung für Betriebsräte in der digitalisierten Arbeitswelt

Download unter: www.its-owl.de/aware

Ansprechpartner:in

Prof. Günter W. Maier
Universität Bielefeld, Fakultät für Psychologie
Tel. 0521 1066875
ao-psychologie@uni-bielefeld.de
www.uni-bielefeld.de/psychologie/abteilung/arbeitsinheiten/10/

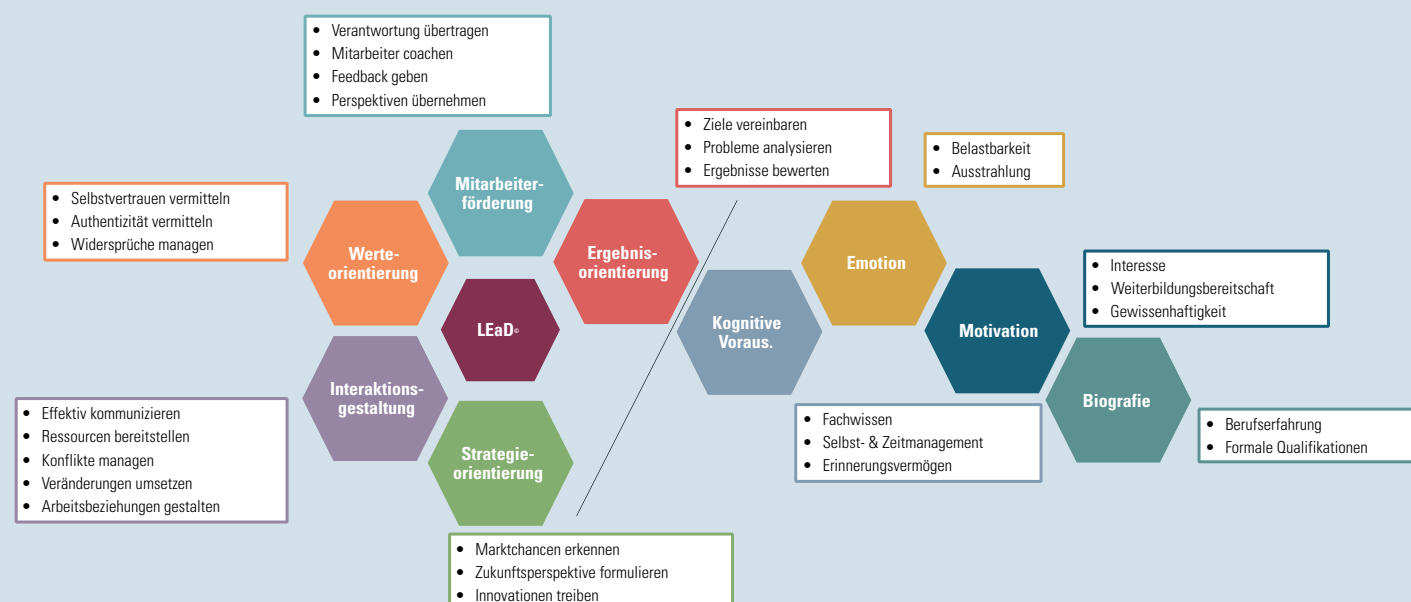
PILOTPROJEKT: KOMPETENZMODELL FÜR DIE DIGITALE FÜHRUNG

In dem Pilotprojekt der Universität Bielefeld mit Hettich wurde durch eine prospektive Anforderungsanalyse ein Kompetenzmodell für die digitale Führung entwickelt. Dazu haben 130 Führungskräfte die Veränderung beruflicher Aufgaben sowie die Wichtigkeit der Kompetenzen und individueller Agilität beurteilt. Im Ergebnis werden strategische Planung, Kommunikation und Gestaltung der Arbeit sowie Strategieorientierung zunehmend wichtiger, während Fachwissen und Biografie an Bedeutung verlieren. Dabei gibt es große Unterschiede zwischen Führungsebenen: So ist Fachwissen wichtiger, je niedriger die Ebene ist, während Strategieorientierung und individuelle Agilität auf höheren Ebenen an Bedeutung gewinnen. Auf Grundlage des Modells wurden Maßnahmen zur Vorbereitung von Führungskräften verschiedener Ebenen auf zukünftige Anforderungen entwickelt.

PILOTPROJEKT: NEUE ANSÄTZE FÜR DIE FÜHRUNG IM SHOP FLOOR MANAGEMENT

Die TH OWL und Lenze haben in einem weiteren Pilotprojekt Führungsaufgaben und Informationsbereitstellung im Shop Floor Management untersucht. Handlungsfelder und Pro-

Führungskompetenzmodell



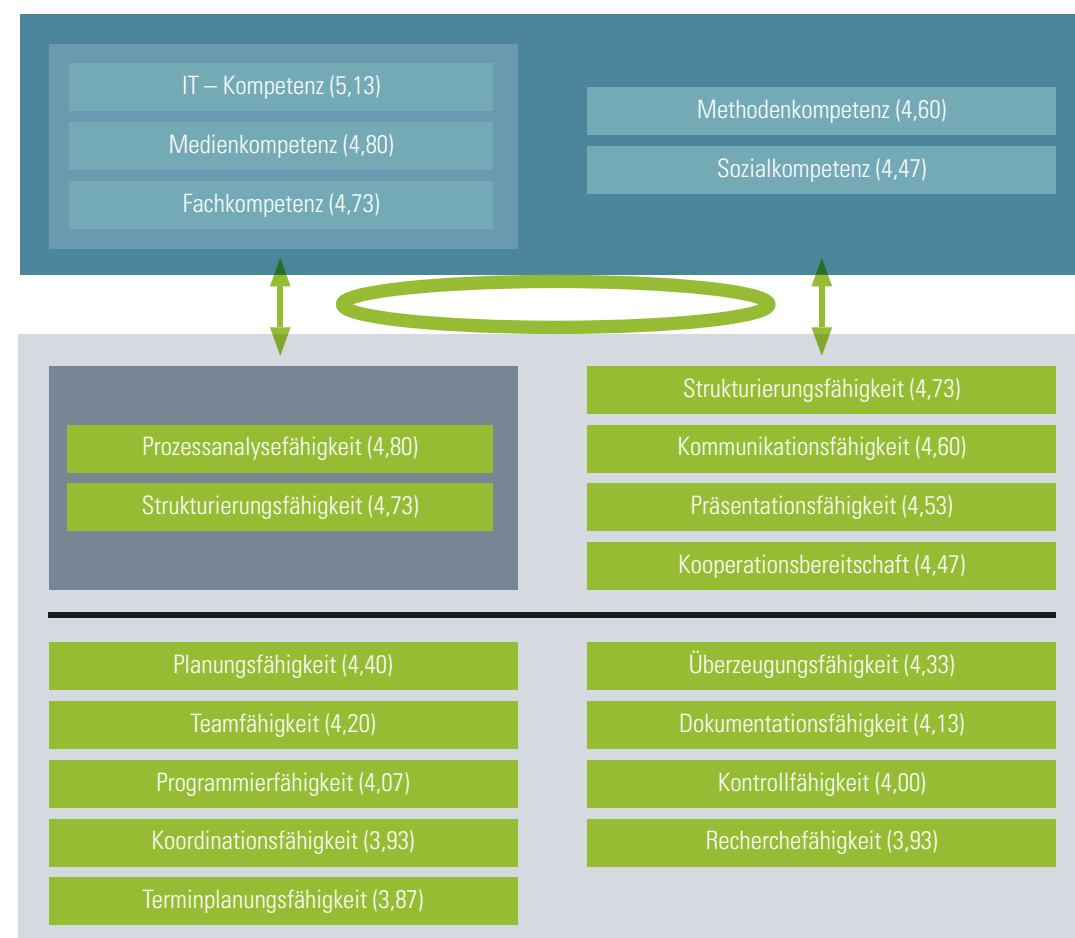
SELBSTBESTIMMTES LERNEN DURCH DIGITALE WEITERBILDUNG

ARBEITSPAKET 2: UNTERNEHMENSÜBERGREIFENDE LERNPLATTFORMEN

In der digitalen Transformation benötigen Mitarbeiter:innen neue Kompetenzen, die sie schnell erlernen müssen. Die Weiterbildungsbereitschaft steigt. Unternehmen fehlt jedoch laut IW Köln ein Überblick über die Angebote und die Passgenauigkeit der Inhalte. Darüber hinaus wollen sie künftig mehr digitale Weiterbildungsformate nutzen. Massive Open Online Courses (MOOCs) und anbieterübergreifende Plattformen bieten die Möglichkeit, Weiterbildung für die Unternehmen kostengünstiger und flexibler anzubieten.

Ziel des Teilprojekts war die Entwicklung von bedarfsgerechten, neuartigen Lernangeboten zur Steigerung digitaler Kompetenzen, die zeit- und ortsunabhängiges Lernen ermöglichen. Zudem sollten digitale Formate für den unternehmensübergreifenden Einsatz im beruflichen Kontext erprobt, Erfahrungen generalisiert und als Handlungsempfehlung zur Konzeption und Implementierung unternehmensübergreifender Lernplattformen bereitgestellt werden.

Kompetenzraster nach Stärke der Mittelwerte



ANFORDERUNGEN AN KOMPETENZEN UND DIGITALE LERNPLATTFORMEN

Die Universität Paderborn und das Fraunhofer IEM haben im Unternehmen Benteler den Umgang mit digitalen Lernplattformen analysiert und Kompetenzanforderungen der Beschäftigten ermittelt. Dazu wurden u. a. 15 Expert:innen-Interviews durchgeführt. Dabei zeigte sich, dass vor allem die Fachkompetenzen, IT-Kompetenzen, Medienkompetenzen, die Prozessanalysefähigkeit und Strukturierungsfähigkeit zunehmend wichtig werden. Darüber hinaus wurde deutlich, dass bei der Implementierung einer digitalen Lernplattform nicht nur Angebote für selbstgesteuertes Lernen zu schaffen sind, sondern die Beschäftigten in ihrem Lernverhalten und dessen Weiterentwicklung unterstützt werden sollten.

SCHULUNGEN „KRITISCHE MITARBEITER-GESPRÄCHE“ UND „SPS MIT AR-BRILLEN“

Im Ergebnis wurde Schulungsbedarf in den Bereichen „Kritische Mitarbeiter:innen-Gespräche“ und „SPS mit AR-Brillen für Remote Experten“ festgestellt. Auf Grundlage eines Anforderungskatalogs wurde nach einem Anbietervergleich die Lernplattform „iversity“ ausgewählt. Schulungskonzepte für die o. g. Bereiche wurden entwickelt und in einen MOOC integriert. Dieser wurde thematisch in sieben Kapitel unterteilt, wobei die Videos aus dem Bereich „Kritische Mitarbeiter:innen-Gespräche“ einen zentralen Baustein bildeten. Darüber hinaus wurde der MOOC mit ausgewählten Texten, Bildern und interaktiven H5P-Aufgaben angereichert. H5P ist eine freie und quelloffene Software zum Erstellen von interaktiven Lern- und Lehrinhalten, wie beispielsweise Lückentexte, interaktive Videos oder Online-Memory. Dies entsprach den Wünschen der Mitarbeitenden, insbesondere nach Selbstevaluation und Nutzung von unterschiedlichen Vermittlungsmedien.

Die Testgruppe von 37 Beschäftigten hat sowohl die Lernplattform als auch die Lerninhalte positiv bewertet. Der MOOC wurde als niedrigschwellige und effektive Möglichkeit des Wissensaufbaus wahrgenommen, der durch eine intuitive Navigation, abwechslungsreiche Lernelemente und einen kostenlosen Zugang überzeugt. Der Großteil der Testgruppe konnte einen individuellen Wissens-

anstieg feststellen, beispielsweise im Hinblick auf das Erkennen von unterschiedlichen Gesprächssituationen, aktives Zuhören und Anwenden von Gesprächsregeln. 70 Prozent würden zukünftig MOOCs als Lernmöglichkeit nutzen. Durch den Einbezug von Fallbeispielen und von praktischen Anwendungsaufgaben könnte der Lernerfolg aus Sicht der Nutzer:innen zukünftig noch vergrößert werden. Diese Erkenntnisse flossen in die Empfehlungen zur Verbesserung der Lernplattform und der Lerninhalte ein.

ERGEBNISSE UND EMPFEHLUNGEN

- Phasen-Meilenstein-Vorgehensmodell zur Konzeption und Implementierung eines Weiterbildungsangebots auf einer unternehmensübergreifenden Lernplattform
- Interviewleitfaden zur Bedarfsermittlung
- 20 Lernvideos
- Prototypisch umgesetzter MOOC auf der Lernplattform „iversity“
- Evaluierungsbogen zur Erfolgskontrolle
- Handlungsempfehlungen

Weitere Informationen unter:
www.its-owl.de/aware

Ansprechpartner:in

Prof. Dr. Marc Beutner
Universität Paderborn, Wirtschaftspädagogik
Tel. 05251 602367
marc.beutner@uni-paderborn.de
<https://wiwi.uni-paderborn.de>

Katharina Altemeier
Fraunhofer IEM
Tel. 05251 5465252
katharina.altemeier@iem.fraunhofer.de
www.iem.fraunhofer.de

MIT AGILEN METHODEN DIE INNOVATIONSFÄHIGKEIT STEIGERN

ARBEITSPAKET 3: AGILE ORGANISATION

Digitalisierung, Globalisierung, schnell wechselnde Kundenanforderungen – Unternehmen sind immer dynamischeren Beschaffungs- und Absatzmärkten ausgesetzt. Durch agile Arbeitsweisen und Organisationsformen können sie ihre Flexibilität und Anpassungsfähigkeit erhöhen und in kurzen Zyklen Produkte unter Einbeziehung des Kunden entwickeln. Dabei stehen Unternehmen jedoch vor großen Herausforderungen. So sind beispielsweise eine partizipative Führung, flache Hierarchien und teilautonome Arbeitsgruppen wesentliche Bestandteile agiler Arbeitsweisen, die nicht ohne weiteres in bestehende Strukturen integriert werden können. Darüber hinaus adressieren agile Arbeitsweisen insbesondere die Softwareentwicklung, Unternehmen aus OstWestfalenLippe fokussieren jedoch

hardware-basierte Systeme. Ziel des Teilprojekts war es, den Bedarf für agile Methoden in produzierenden Unternehmen zu erfassen und auf dieser Grundlage Konzepte für eine agile Unternehmensorganisation zu erarbeiten. Darüber hinaus wurden Transferinstrumente und Handlungsempfehlungen für die Einführung und Verstetigung agiler Use Cases erarbeitet.

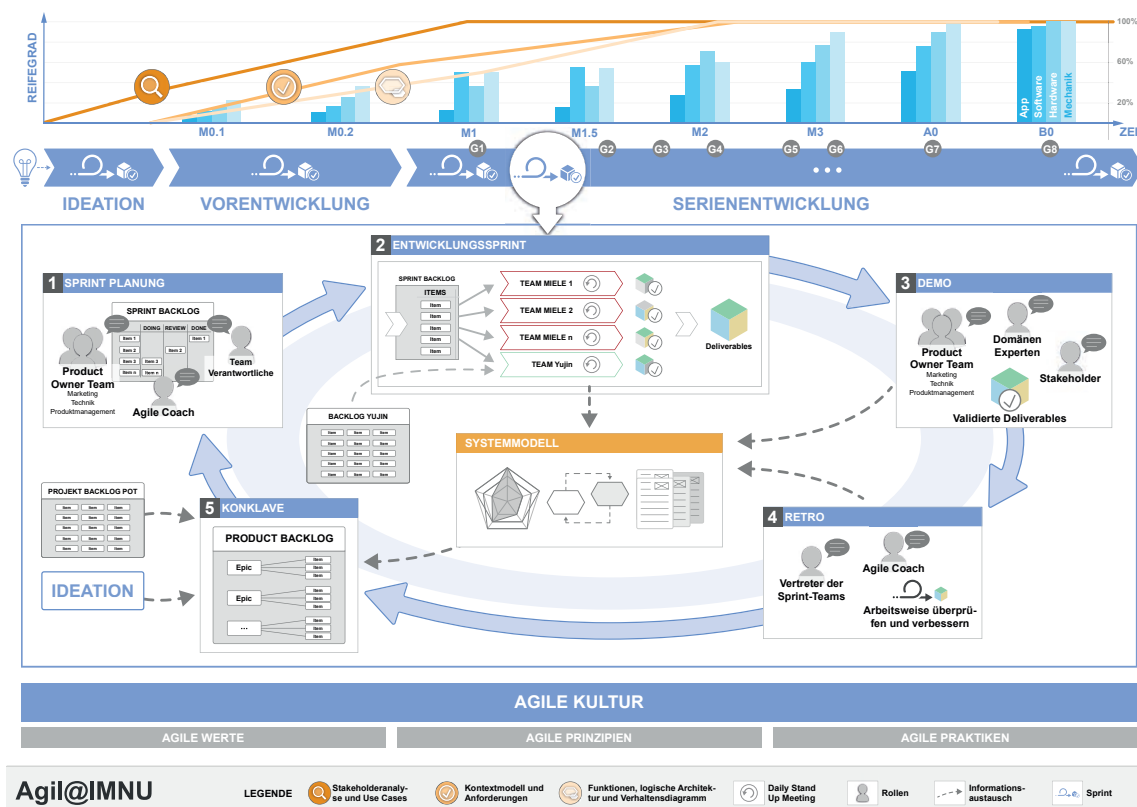
AGILE ARBEITSWEISEN IN DER ENTWICKLUNG

Im Rahmen des Teilprojekts wurden agile Arbeitsweisen in den Produktentwicklungsprozess bei Miele integriert. Dazu wurden in Interviews mit den Beschäftigten Einsatz-

und Nutzenpotenziale agiler Arbeitsweisen identifiziert. Auf Basis der Ergebnisse wurden die Anforderungen und Handlungsfelder für den Einsatz agiler Arbeitsweisen in der Entwicklung abgeleitet. Diese Handlungsfelder wurden im Rahmen von Workshops gemeinsam mit den Beschäftigten weiterentwickelt und zu einem übergeordneten Zielbild zusammengefasst. Darin sind nicht nur die 14 Handlungsfelder mit dem bestehenden Produktentwicklungsprozess verknüpft, sondern auch die Entwicklungsschritte des Systems Engineering sowie der Prototypen festgehalten. Durch ein benutzerfreundliches Klick-PDF können die Beschäftigten gebündelt und strukturiert auf alle Informationen für den Einsatz der agilen Arbeitsweisen in der Produktentwicklung zugreifen. Das Dokument soll insbesondere als Nachschlagewerk eingesetzt werden, wenn Unklarheiten bezüglich der Ausgestaltung oder Durchführung der agilen Arbeitsweisen bestehen. Außerdem dient es als Hilfsmittel für neue Mitarbeiter:innen, um den Aufbau und die Prinzipien der agilen Arbeitsweisen zu vermitteln.

len haben. Angelehnt an die Scrum-Methodik sowie die bereits existierenden Rollen wurden daraufhin beispielsweise der Agile Coach sowie das Product-Owner-Team als Rollen festgelegt. Der Agile Coach unterstützt die anderen Rollen bei der richtigen Umsetzung agiler Arbeitsweisen. Hierbei ist besonders festzuhalten, dass der Agile Coach keine Weisungsbefugnis über die anderen Rollen haben sollte. Das Product-Owner-Team unterstützt insbesondere das Entwicklungsteam, die Anforderungen der Anwender richtig zu verstehen. Auf Grund der Aufgabenkomplexität werden diese Rollen von mehreren Personen besetzt, wobei sie langfristig möglichst von einer Einzelperson übernommen werden sollte.

Zielbild zur Integration agiler Arbeitsweisen



ERGEBNISSE UND EMPFEHLUNGEN

- Schulungsangebot 'Agile Arbeitsweisen im Innovationsprozess'
- How-to-Leitfaden als Orientierungsgrundlage und Entscheidungsunterstützung für Unternehmen
- IdeenTriebwerk als eine kreativitätsfördernde, inspirierende Transferinfrastruktur für das Kennenlernen agiler Arbeitsweisen (IdeenSprints, Lean oder Technical Prototyping)

Weitere Informationen unter:
www.its-owl.de/aware

Ansprechpartner:in

Stefan Gabriel
Fraunhofer IEM
Tel. 05251 5456114
stefan.gabriel@iem.fraunhofer.de
www.iem.fraunhofer.de

UMSETZUNGSEMPFEHLUNGEN FÜR DIE INTEGRATION AGILER ARBEITSWEISEN

Bei der Erarbeitung eines Zielbilds für die Integration agiler Arbeitsweisen in den Produktentwicklungsprozess ist die Einbindung aller relevanten Stakeholder essentiell, um die Erfahrungen und Einstellungen der umsetzenden Mitarbeiter:innen einbinden zu können und sich regelmäßig Feedback einzuholen. Darüber hinaus ist für die Integration agiler Arbeitsweisen ein iteratives Vorgehen erforderlich, d. h. das Zielbild und die zugehörigen Handlungsfelder müssen in mehreren Stufen diskutiert und konkretisiert werden. Durch dieses iterative, partizipative Vorgehen können letztlich Beschreibungen und Umsetzungsempfehlungen in allen Handlungsfeldern des Zielbilds abgeleitet werden. Im Handlungsfeld „Rollen“ wurde beispielsweise diskutiert, welche Rollen im Unternehmen bereits bestehen und welche Aufgaben die einzelnen Rol-

MIT EINER APP DEN ZUGANG ZU AR-ASSISTENZ ERLEICHTERN

ARBEITSPAKET 4: NUTZUNGSSCHNITTSTELLEN VON ASSISTENZSYSTEMEN

Kürzere Innovationszyklen und eine höhere Produktvarianz führen zu steigender Komplexität und Diversität und damit zu neuen Herausforderungen und Aufgabenfelder für Mitarbeitende. Ein wichtiger Aspekt von Arbeit 4.0 ist daher die Integration von Assistenzsystemen. Derzeitig am Markt verfügbare Lösungen von Assistenzsystemen sind aus technologischer und benutzerzentrierter Perspektive jedoch Insellösungen für den jeweiligen Anwendungsfall.

Ziel des Teilprojekts war es, eine sich den Prozessanforderungen und den Benutzer(-gruppen) dynamisch anpassende Augmented-Reality-Assistenzfunktion (pilotiert) umzusetzen. Um das Akzeptanzniveau zu stärken, wurde ein mobiler Demonstrator in Form einer App in der SmartFactoryOWL entwickelt. Besucher und Interessierte haben in diesem Kontext die Möglichkeit, mit der AR-Interaktion erste Erfahrungen zu sammeln und diese zu reflektieren.

AUGMENTED-REALITY-ASSISTENZ IN FORM MOBILER ENDGERÄTE

Zu Beginn wurde eine umfangreiche Analyse des aktuellen AR-Technologie-Standes durchgeführt. Ziel war die Ermittlung der Herausforderungen für die Schnittstellenentwicklung von Assistenzsystemen im Zusammenspiel von digitalisierten Produktionsprozessen. Darauf aufbauend wurden Einsatzmöglichkeiten und Nutzergruppen identifiziert, die für den Sektor der kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) repräsentativ sind.

Die durchgeführte technologische Analyse beinhaltet die Betrachtung relevanter Hardware für Mensch-Maschine-Interaktion im Kontext der AR-Assistenz. Wirtschaftliche sowie technologische Aspekte aus dem erfolgten AR-Benchmark sowie eine Usability-Evaluierung mit freiwilligen

ligen Probanden in der SmartFactoryOWL stellten das Projekt vor Akzeptanzhürden: An den Beispielen der Datenbrille und der haptischen Steuerung der AR-Anwendungen mithilfe von Gesten wurde deutlich, dass diese Art der AR-Anwendungen bislang wenig etabliert ist und für die Anwender noch kein bekanntes Interaktionsmodell darstellt. So entstand der Entschluss, dass die angestrebte Interaktionsform nicht mit Datenbrillen, sondern mit mobilen Geräten, wie beispielsweise Tablets, umgesetzt werden sollte. Diese bereits bekannte Form der Interaktion erleichterte den Testern den Zugang zur AR-Assistenz.

PILOTPROJEKT: MENSCHENZENTRIERTE GESTALTUNG UND EVALUIERUNG VON ASSISTENZSYSTEMEN

Basierend auf den entwickelten Use Cases wurde eine Applikation im Verbund mit dem Teilprojekt 5 ‚Kognitive Assistenzsysteme‘ entwickelt, um die konzeptionellen Anwendungsfälle abbilden und reflektieren zu können: Hierbei lag der Fokus auf einer generischen Ausrichtung, um keine grundsätzliche Fokussierung auf einen „bestimmten“ Anwendungsraum zu haben. Die partizipative Form der Durchführung führte parallel dazu, dass die entwickelten Use Cases bereits in einem frühen Stadium nicht nur durch involvierte Partner aus der Industrie reflektiert werden konnten, sondern durch einen mobilen Demonstrator in der SmartFactoryOWL Besuchern und freiwilligen Probanden präsentiert werden konnten. Das resultierende Feedback konnte so direkt in die Entwicklung einfließen und die Mensch-Maschine-Interaktion nachhaltig prägen.

Als Resultat entstand eine Applikation mit der es möglich ist, reale Objekte durch digitalen Kontext anzureichern: eine Form stellte der definierte Use Case eines Montageprozesses dar, der mit der Firma Bosch Rexroth erarbeitet wurde. Deutlich wurde hierbei, dass sich das Anwendungsspektrum nicht nur auf sequentielle Montageprozesse beschränkt, sondern durch den generischen Aufbau für ein

breites Feld von Szenarien im Zusammenhang von Inhaltsvermittlung übertragbar ist: ob Produkt- und Anlagenbeschreibung oder Wartung und Instandhaltung; im Zuge der stetigen Reflexion im Rahmen von Transfertätigkeiten wurden eine Vielzahl von praktischen Anwendungsfällen insbesondere für den Bereich der KMU identifiziert – auf diese Weise konnten Chancen, Potenziale sowie die Notwendigkeit für die individuelle und menschenzentrierte Assistenz deutlich und sichtbar gemacht werden.

Testimonial der AR-App



ERGEBNISSE UND EMPFEHLUNGEN

- Der mobile Demonstrator in der SmartFactoryOWL dient weiterhin Besuchern und Interessierten, um Erfahrungen mit der AR-Interaktion zu sammeln.
- Wissenschaftlicher Beitrag „Human-centered assistance system development in context of new work using Augmented Reality (AR)“.

Weitere Informationen unter:
www.its-owl.de/aware

Ansprechpartner:in

Sascha Martinetz
Fraunhofer IOSB-INA
Tel. 05261 9429030
sascha.martinetz@iosb-ina.fraunhofer.de
www.iosb-ina.fraunhofer.de

DIGITALISIERUNG IN DER BERUFLICHEN BILDUNG

ARBEITSPAKET 5: KOGNITIVE ASSISTENZSYSTEME

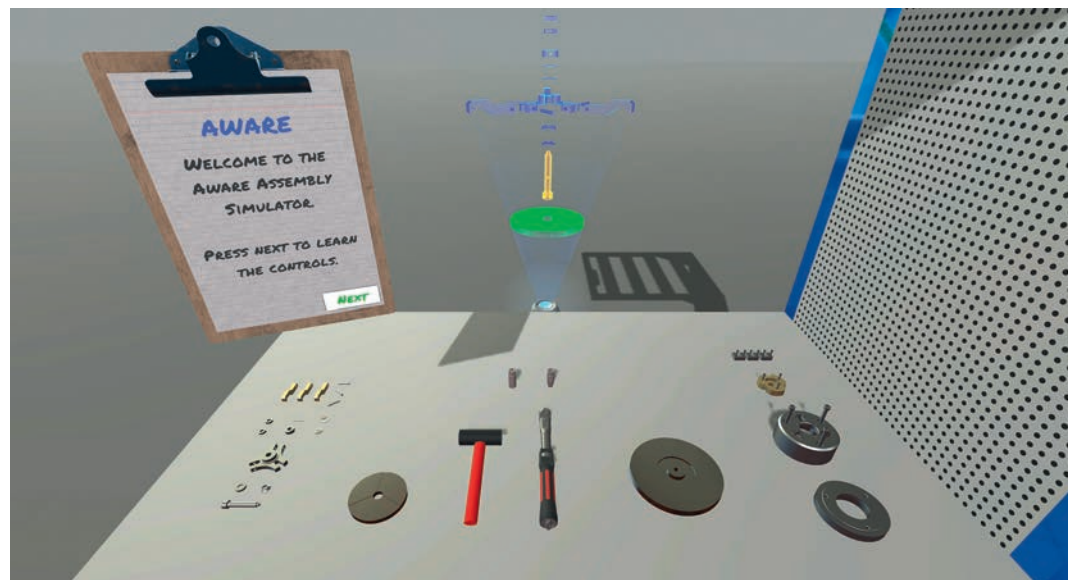
Informations- und Kommunikationstechnologien erhalten zunehmend Einzug in die Arbeitswelt. Dies betrifft sowohl die Produktionsarbeit (zum Beispiel durch Tablets zur Unterstützung der Arbeitsabläufe) als auch die Entwicklungsarbeit, die zunehmend mit den Herausforderungen einer zeitlich und räumlich verteilten Arbeit sowie immer komplexeren Produkten konfrontiert ist. Im Zuge dessen bieten kognitive Assistenzsysteme in der beruflichen Bildung vielfältige Einsatzmöglichkeiten insbesondere im Rahmen von Lernumgebungen in künstlicher Realität (AR/VR).

In diesem Projektkontext wurden Fragestellungen und Bedarfe rund um die Weiterentwicklung von Assistenzsystemen unter dem Aspekt der Veränderung von Kernkompetenzen einzelner Mitarbeiter erarbeitet. Zusammen mit assoziierten Unternehmen und Partnern wurde das Pilotprojekt ‚Digitalisierung in der beruflichen Bildung (DIBB)‘ durchgeführt, in dem Forschungsergebnisse aus den jeweiligen Themenfeldern prototypisch in den industriellen Einsatz überführt und evaluiert wurden.

SELBST-ADAPTIVE KOGNITIVE ASSISTENZSYSTEME

Zu Beginn wurden der Bedarf, Mehrwert und die Relevanz von Kognitiven Assistenzsystemen im unternehmerischen Einsatz analysiert. Auf Basis der ermittelten Ergebnisse wurden im Rahmen der Transferinstrumente konkrete Einsatzszenarien für AR-/VR-Assistenzsysteme in der beruflichen Bildung entwickelt. Hierbei lag der Fokus insbesondere auf der Ableitung von Szenarien und Anwendungsfällen zur Unterstützung der Entwicklung von flexiblen und selbst-adaptiven Kognitiven Assistenzsystemen. Solche Systeme sind in der Lage, die Nutzungskontextsituation zu überwachen und bei eventuellen Kontextänderungen autark Anpassungen im Assistenzsystem vorzunehmen, sodass eine bestmögliche Unterstützung des Nutzers ermöglicht wird.

VR-Lernumgebung für Montagetätigkeiten.



PILOTPROJEKT: DIGITALISIERUNG IN DER BERUFLICHEN BILDUNG

Im Pilotprojekt ‚Digitalisierung in der beruflichen Bildung‘ wurden unterschiedliche AR-/VR-basierte Assistenzsysteme prototypisch entwickelt und im industriellen Einsatz evaluiert. Im ersten Schritt wurde in Kooperation mit Weidmüller und der Universität Bielefeld der Mehrwert von AR in der beruflichen Bildung evaluiert. In diesem Zusammenhang wurde zunächst die Fragestellung untersucht, ob Auszubildende die Einrichtung einer Fräsmaschine besser durch Lernvideos als durch eine klassische Anleitung durch die Auszubildenden lernen. Hierbei wurde festgestellt, dass Auszubildende mit Ausbilderunterweisung im ersten Messzeitpunkt bessere Testergebnisse erzielen konnten. Im nächsten Schritt wurden klassische Lernmethoden über Videos mit digitalen Lernmethoden über AR verglichen. Hierfür wurden zunächst Lernvideos und AR-Inhalte im Rahmen der beruflichen Weiterbildung konzipiert und erstellt. Dabei wurde festgestellt, dass sich Tablet und AR-Brille als gleich gute Hilfsinstrumente etabliert haben, um Lernvideos zu präsentieren.

Weiter wurde in Kooperation mit dem Felix Fechenbach Berufskolleg (FFB) und dem Fraunhofer Institut IOSB-INA ein AR-Assistenzsystem für Industrie 4.0-Bildungsanagen konzipiert und realisiert. Die AR-Lösung wird über diverse mobile Geräte (Tablets, Smartphones etc.) unterstützt und ermöglicht die Erkennung verschiedener Komponenten ohne expliziten Marker. Insgesamt ermöglicht die Lösung, AR-Informationen an der Industrie 4.0-Bildungsanagen in Form von Erklärungen und Hilfestellungen sowie Livedaten anzuzeigen und hierdurch bestimmte Lernprozesse im industriellen Kontext zu unterstützen.

Schließlich wurde in Kooperation mit dem FFB und dem Fraunhofer IEM eine VR-Lernumgebung für Montagetätigkeiten konzipiert und umgesetzt. Als Grundlage für die prototypische Umsetzung dient ein konkretes Montageszenario eines mechanischen Spannfutters. Hierfür sind die Konstruktionsdaten dieser Baugruppe vom FFB bereitgestellt worden. Diese Daten wurden vom Fraunhofer IEM für die Nutzung in einer virtuellen Umgebung konvertiert und entsprechend aufbereitet. Um eine virtuelle Montage ab-

bilden zu können, fand eine Dekomposition der Baugruppe in ihre Einzelkomponenten sowie eine Zuordnung zu den entsprechenden Montageschritten statt. Dabei ist für die Einzelteile eine Logik implementiert worden, mit der die unterschiedlichen Montageabhängigkeiten und -restriktionen abgebildet werden können. Dies beinhaltet beispielsweise die dreidimensionalen Zusammenhänge von Position und Orientierung zweier Bauteile zueinander. Zusätzlich sind virtuelle Werkzeuge wie ein Drehmomentschlüssel oder Hammer implementiert worden, welche für einige Montageaufgaben notwendig sind.

EMPFEHLUNGEN UND INFORMATION

- Leitfaden: ‚Wie müssen gute Lernvideos gestaltet werden?‘ (Universität Bielefeld, Weidmüller)
- Artefakte und Assistenzsysteme, die als Enabler in anderen Anwendungsdomänen eingesetzt werden können.
- Die Nutzung der App soll der Öffentlichkeit sowohl durch das FFB in der beruflichen Bildung als auch durch die SmartFactoryOWL zugänglich gemacht werden. Hier können Interessierte anhand eines einfachen Demonstrators die Möglichkeiten austesten und mit Expert:innen in den direkten Dialog treten.
- Die VR-Lernumgebung für Montagetätigkeiten bietet Möglichkeiten, die Idee des Lernprozesses auf unterschiedliche andere Domänen zu transferieren und dadurch einen Multiplikator-Effekt sicherzustellen.
- 15 Publikationen

Weitere Informationen unter:
www.its-owl.de/aware

Ansprechpartner:in

Dr. Enes Yigitbas
Universität Paderborn
Software Innovation Campus (SICP)
Tel. 05251 606826
enes@mail.upb.de
www.sicp.de

METHODISCHE ANWENDUNGS- FORMEN FÜR DIE DIGITALISIERUNG

ARBEITSPAKET 6: PARTIZIPATIVE TECHNOLOGIEENTWICKLUNG

Faktoren wie Digitalisierung oder der durch den Generationswechsel bedingte Kulturwandel führen zu neuen Anforderungen an Unternehmen und bestehende Strukturen. Ebenso verwischen oft die Organisationsgrenzen, da eine viel stärkere Vernetzung zwischen den internen und externen Stake- und Shareholder stattfindet.

In Zeiten steigender Komplexität und innovativer Prozessausprägungen stellt sich daher die Frage, wie die Implementierung des Transformationsprozesses aussehen muss, um eine entsprechende Wirkung in der Organisation zu erzielen. Kreative, agile und partizipative Methoden stellen dabei ein zentrales Instrument für die Gestaltung und Weiterentwicklung von Organisationen im Sinne von Arbeit 4.0 dar.

Partizipative Technologieentwicklung ist in der Regel mit kollaborierender oder integrierender Zusammenarbeit verbunden. Hierbei stellen Brainstorming oder auch die aus dem IT-Sektor bekannten Scrum-Formen bereits etablierte Formate dar. Im Zuge des Teilprojekts wurde die Fragestellung nach weiteren Methoden und Formen der integrativen Zusammenarbeit bearbeitet. Ziel war es, Organisationen und Unternehmen eine Hilfestellung an die Hand zu geben, sich mit komplexen Fragestellungen und Themen zukünftig so auseinander zu setzen, dass sie ganzheitlich und transparent angegangen werden können.

Der Industriepartner Isringhausen hat sich bei der Bearbeitung einer konkreten Fragestellung für die Methodik der Zukunftswerkstatt entschieden.



PARTIZIPATIVE METHODEN UNTERSTÜTZEN DIE GESTALTUNG UND WEITERENTWICKLUNG AGILER ORGANISATIONEN

Gemeinsam mit Partnern aus der Industrie und mit Hilfe von kreativen, agilen beziehungsweise partizipativen Instrumenten wurden konkrete Fragestellungen aus der Praxis beleuchtet. Zentraler Aspekt war dabei die Einbeziehung sämtlicher Mitwirkenden, um das gemeinsame Verständnis und die einhergehende Transparenz im Umgang mit den angestrebten Problemlösungen zu fördern. Es wurde deutlich, dass heterogene Projektgruppen mit inkludierenden und partizipativen Methoden sehr gut strukturiert und geführt werden können.

In einer Bedarfsanalyse wurden die verschiedenen projektspezifischen Randbedingungen und Erfolgsfaktoren systematisch identifiziert. Dies implizierte ebenfalls Kompetenz- und Akzeptanzfaktoren, die durch eine anschließende gezielte Methodenauswahl adressiert werden sollten. Für die Erarbeitung von Lösungen und die Überführung in Transferinstrumente wurden zunächst die projektrelevanten Arbeitsumgebungen im Sinne einer Anpassung der Living Lab-Infrastruktur (Reallabor) an die Projektspezifika im infrastrukturellen Rahmen der SmartFactoryOWL vorbereitet. Es folgte die Konzeption der Dialogformate, Transfermaßnahmen und -werkzeuge.

Basierend auf der Bedarfsanalyse wurde ein Methodenkit entwickelt, um Interessierten die Möglichkeit zu geben, neue bedarfsgerechte und auf das Problem angepasste Formate kennenzulernen und anzuwenden, die sowohl einen kreativen als auch menschenzentrierten Charakter aufweisen. Kern ist die Methodenliste, die sich nach bestimmten Kriterien filtern lässt, um die Intention der Anwendung und entsprechende Durchführungsrestriktionen (Gruppengröße, Zeit etc.) berücksichtigen zu können. Das Methodenkit bietet eine Vorauswahl aller relevanten Tools zur partizipativen Mitgestaltung. Anhand von Filtern kann man sich der Thematik nähern und das zielführendste Tool,

beziehungsweise die für die Fragestellung geeignetste Workshop-Methode, identifizieren. Dies bietet einen großen Mehrwert, da so neue Methoden schnell auf konkrete Fragestellungen angewendet werden können.

EMPFEHLUNGEN UND INFORMATION

- Der Breitentransfer des Methodenkits zur partizipativen Technologieentwicklung wird über Projektworkshops mit Partnern aus der Industrie und virtuelle Vorträge sichergestellt. Videos mit Industriepartnern und Testimonials unterstützen dabei.
- Darüber hinaus wird eine durchgängige Unterstützung und Verknüpfung der erarbeiteten Erkenntnisse in die Arbeitspakete 4 und 5 erfolgen. Als Ergebnis wurde eine pilotierte Augmented-Reality-Assistenz für den industriellen Einsatz angestrebt, die im Living Lab SmartFactoryOWL als Basis für eine evaluierende Reflexion dienen sollte.

Weitere Informationen unter:
www.its-owl.de/aware

Ansprechpartner:in

Alexander Kuhn
Technische Hochschule OWL
Tel. 05261 7025066
alexander.kuhn@th-owl.de
www.init.de

DIGITALISIERUNGSGESTALTUNG MIT MEHR VIELFALT

ARBEITSPAKET 7: DIGITALISIERUNG UND DIVERSITY IN OSTWESTFALENLIPPE

Der zunehmende Fachkräftemangel erweist sich als Hindernis für eine erfolgreiche digitale Transformation. Eine Steigerung der Erwerbsbeteiligung von Frauen, Älteren und Zugewanderten könnte zur Lösung dieses Problems beitragen. Darüber hinaus tragen heterogene Teams zu mehr Kreativität, Ideenvielfalt und Agilität bei.

Das Ziel des Teilprojekts bestand darin, die Rolle von Vielfalt für die Gestaltung der Digitalisierung sowie die Möglichkeiten der Erschließung von Potenzialen einzelner Beschäftigtengruppen herauszustellen.

Vielfalt+ Check: Handlungsfelder von Vielfalt im Kontext der digitalen Transformation

AUF DEM WEG ZU VIELFALT UND DIGITALISIERUNG

Zu Beginn wurde eine umfassende Analyse durchgeführt. Eine Literaturrecherche sowie explorative Expert:innen-Interviews mit ausgewählten Fach- und Führungskräften gab Aufschluss darüber, inwiefern Vielfalt und Digitalisierung zusammengedacht werden. Bei einer Online-Befragung mit dem Ziel einer Ist-Analyse von gender-, alters- und migrationspezifischen Aspekten der Digitalisierung in Unternehmen wurden folgende Ergebnisse erzielt:

- Digitale Vorreiter legen mehr Wert auf Vielfalt und haben diese sowohl strategisch als auch kulturell verankert.
- Die Vorteile von Vielfalt werden insbesondere im Wissenszuwachs, in Kreativität und Offenheit für Veränderungen

gesehen – für die Entwicklung digitaler Innovationen (kundenzentrierte Entwicklung von Produkten, Einführung agiler Arbeit, Entwicklung digitaler Geschäftsmodelle) wird das Potenzial hingegen noch nicht in ausreichendem Maße erkannt.

- Nur die Hälfte der Befragten setzt auf spezifische Fördermaßnahmen für einzelne Beschäftigtengruppen.
- Es herrscht eine Wahrnehmungslücke in Bezug auf eine wertschätzende Unternehmenskultur. So sind Beschäftigte der Ansicht, dass Führungskräfte sie nicht ausreichend mit ihren vielfältigen Blickwinkeln und Fähigkeiten bei Entscheidungen berücksichtigen.

In zwei anschließenden Veranstaltungen in Form eines Workshops und eines digitalen Makeathons wurden die Erkenntnisse diskutiert und in die Breite getragen. Ziel war es, ein Bewusstsein für den positiven Nutzen von Vielfalt für die Entwicklung digitaler Produkte und innovativer Geschäftsmodelle zu vermitteln und nachhaltig aufzubauen.

Dabei wurden auch Maßnahmen zur Förderung von Vielfalt für eine erfolgreiche digitale Transformation identifiziert:

1. Gemeinsame, transparente Vision entwickeln
2. Vereinbarkeit von Familie und Beruf verbessern
3. Stereotype und Vorurteile abbauen

HANDLUNGSFELDER VON VIELFALT IM KONTEXT DIGITALER TRANSFORMATION

Aufbauend auf den Ergebnissen der vorherigen Arbeitsschritte wurde der ‚Vielfalt+ Check‘ entwickelt. Hierbei handelt es sich um ein digitales Instrument zur Selbstüberprüfung, Sensibilisierung und als Impulsgeber für die wesentlichen Gestaltungsfelder von Vielfalt im Kontext der digitalen Transformation. Durch relevante Fragestellungen führt der ‚Vielfalt+ Check‘ zur Auseinandersetzung mit wichtigen Handlungsfeldern. Der Aufbau und die einfache Handhabung machen den Check auch für KMU und den Mittelstand zugänglich.

EMPFEHLUNGEN UND INFORMATION

Der ‚Vielfalt+ Check‘ wird als digitales Instrument einer breiten Masse an Unternehmen zur Verfügung gestellt. Des Weiteren wird „Vielfalt“ im Kontext der digitalen Transformation als Veranstaltungsinhalt im Bereich Personalmanagement und als Bestandteil von Studierendenprojekten mit Praxispartnern in die Lehre integriert (Studiengänge BWL, Wirtschaftspsychologie, Wirtschaftsinformatik für Bachelor und Master).

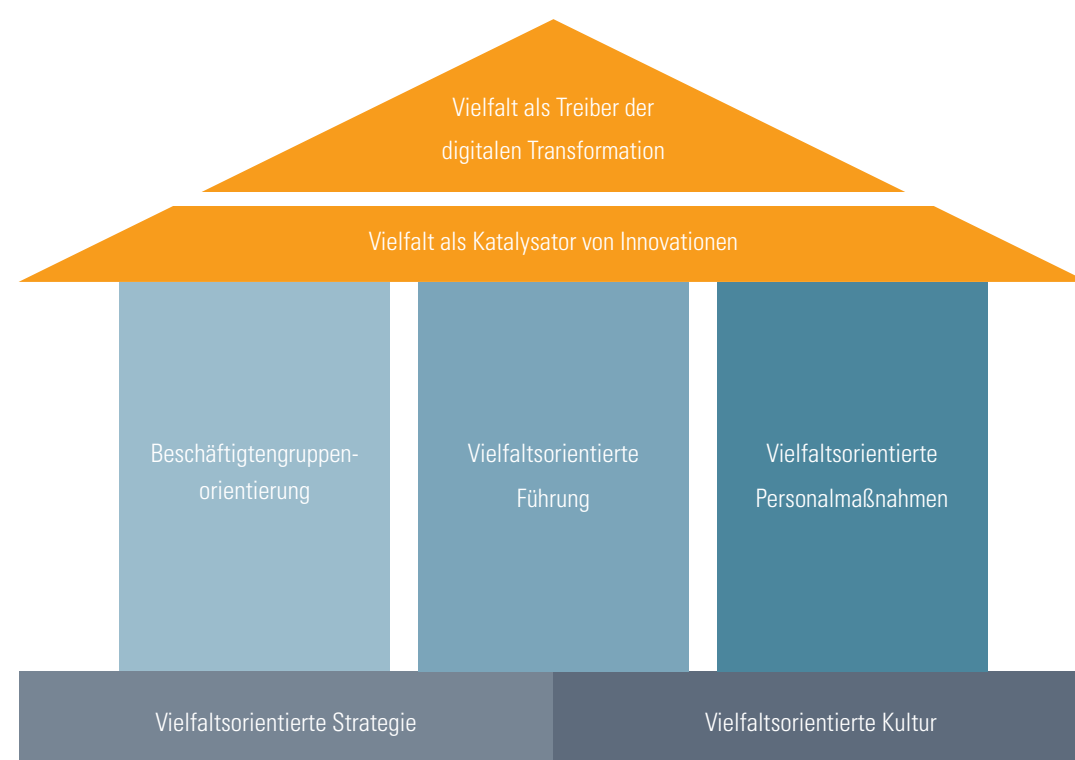
Publikationen und Vorträge

- Franken, S. (2019): Diversity im Ideenmanagement. In: Landmann, N./Schat, H.-D. (Hrsg.): Ideen erfolgreich managen. S. 17-24. Wiesbaden: Springer Gabler.
- Ihl, R. (2020): Diversity als Treiber der digitalen Transformation. In: Franken, S./Wattenberg, M. (Hrsg.): Women Ressource 4.0 – Potenziale von qualifizierten Frauen für die Gestaltung der Digitalisierung. Düren: Shaker.
- Franken, S. (2019): Vortrag „Gender 4.0 – Chancen und/oder Risiken der digitalisierten Arbeitswelt für Frauen“, Stadt Bielefeld und WEGE GmbH.
- Franken, S. (2019): Keynote „Digitalisierung und Diversity“, Tagung des Migrantinnen-Netzwerkes Berami, IHK Frankfurt.

Weitere Informationen unter:
www.its-owl.de/aware

Ansprechpartner:in

Prof. Dr. Swetlana Franken
Fachhochschule Bielefeld | Tel. 0521 1063755
swetlana.franken@fh-bielefeld.de
www.fh-bielefeld.de/wirtschaft/forschung/denkfabrik-digitalisierte-arbeitswelt



BESCHÄFTIGTE GESTALTEN DIGITALISIERUNG MIT

ARBEITSPAKET 8: ARBEITNEHMERMITGESTALTUNG

Veränderungsprozesse in Unternehmen können zu Sorgen bei den Beschäftigten führen. Um dem vorzubeugen ist der Transformationsprozess in eine digitalisierte Arbeitswelt bewusst ganzheitlich zu gestalten. Dazu sind die unterschiedlichen Perspektiven von Mensch, Organisation und Technik von Beginn an aufeinander zu beziehen.

Mitgestaltung und Mitbestimmung durch die Beschäftigten und ihre Betriebsräte sind in diesem Prozess relevante Erfolgsfaktoren. Beschäftigten fällt es leichter, ihre Chancen der beruflichen Entwicklung zu sehen und zu nutzen, wenn sie von Beginn an umfassend informiert und in Gestaltungsfragen einbezogen sind. Betriebsräte und gewerkschaftliche Vertrauensleute brauchen die Möglichkeit,

auf der Grundlage umfassender Transparenz, die nutzbaren Chancen, aber auch die zu begrenzenden Risiken, realistisch zu bewerten. Dazu gehört es einerseits, die Sorgen und Erwartungen der Beschäftigten zur Grundlage ihrer Interessenvertretung zu machen. Andererseits geht es darum, gemeinsam mit den Beschäftigten und im Dialog mit der Geschäftsleitung, Zielbilder zu entwickeln und zu bearbeiten, an denen sich die Gestaltung der Arbeitswelt 4.0 orientieren kann.

BETRIEBSRÄTE UNTERSTÜTZEN BEI DER EINORDNUNG BETRIEBLICHER PROJEKTE

In der ersten Projektphase stand die Sensibilisierung der Betriebsräte für ihre betrieblichen Projektthemen im Fokus.

Die Betriebsräte haben ihre Handlungs- und Gestaltungsansätze identifiziert und in unterschiedlichen betrieblichen und überbetrieblichen Workshops, ausgehend von der Perspektive der Beschäftigten, bearbeitet. Dabei wurde unterstützend auf die Forschungs- und Wissenschaftsarchitektur in OWL zurückgegriffen. Deren Forschungsansätze wurden in die betriebliche Prüfung von Machbarkeiten mit einbezogen.

Die Arbeitnehmervertreter:innen haben sich Kompetenzen angeeignet, um die für sie neuen Aufgabenstellungen, Rollen und thematischen Schwerpunkte zu reflektieren und Gestaltungsoptionen im Interesse der Beschäftigten zu nutzen. Hierbei sind der Umgang der betrieblichen Mitbestimmungsgremien mit Forschungsprojekten und deren Einordnung in die tägliche Arbeit zu nennen. Eigene Ziele zu den Themenfeldern und deren Wirkungsweisen wurden im Dialog mit den Beschäftigten erarbeitet und die Gestaltung der eigenen Projektarbeit entwickelt. Die eigene Expertise sowie die Sichtweise der Beschäftigten wurden kompetent in die betrieblichen Planungen eingebracht und in diverse Produkte für die Mitgestaltungspraxis aufgenommen.

Auf Grundlage dieser Erkenntnisse wurde in der zweiten Projektphase ein ‚Kompetenzkoffer‘ zur unmittelbaren Kompetenzentwicklung von Betriebsräten entwickelt. So unterstützt die Broschüre ‚Digitalisierungsprojekte und Betriebsratsarbeit‘ bei der Einordnung und Einschätzung betrieblicher Projekte und den daraus entstehenden Handlungs- und Gestaltungsfeldern. Um diese unterschiedlichen betrieblichen Themenfelder schnell, übersichtlich und transparent zusammen mit den Beschäftigten auf deren Nutzen zu bewerten, wurden die Anwendungen ‚Führung in der Digitalisierung‘ und ‚Roadmap Kompetenzweg‘ zur Verfügung gestellt. Mit den ‚Empfehlungen zur Durchführung einer Informationsveranstaltung‘ werden Betriebsräte dabei unterstützt, die Beschäftigten über Herausforderungen der Transformation zu informieren und sie während des Transformationsprozesses zu unterstützen.

EMPFEHLUNGEN UND INFORMATION

Erkenntnisse und Schlussfolgerungen werden für den Breitentransfer auch über die Region OstWestfalenLippe hinaus sichtbar gemacht. Ein Beispiel hierfür ist die Seminarreihe ‚Fit für die Transformation‘ der IG Metall.

Die im Projekt entwickelten Arbeitsunterlagen und Hilfsmittel werden allen interessierten Betriebsräten über die Region OstWestfalenLippe hinaus zur Verfügung gestellt:

- Einordnung und Einschätzung betrieblicher Projekte mit Hilfe der Broschüre ‚Digitalisierungsprojekte und Betriebsratsarbeit - Wie Betriebsräte sich in der Projektwelt des Arbeitgebers orientieren‘
- Schnelle und übersichtliche Bewertung betrieblicher Themenfelder mit Hilfe der Broschüre ‚Führung in der Digitalisierung – Führungskompetenzen im eigenen Betrieb einschätzen‘
- Die Broschüre ‚Roadmap Kompetenzweg – Gestaltung von Betriebsratsprojekten‘ unterstützt Betriebsräte bei der Einarbeitung in ihre Projekttrolle.
- Die Handreichung ‚Empfehlungen zur Durchführung einer Informationsveranstaltung‘ gibt Betriebsräten eine Planungshilfe, um den Dialog mit Beschäftigten über Herausforderungen der Transformation zu unterstützen.

Weitere Informationen unter:
www.its-owl.de/aware

Ansprechpartner:in

Oliver Dietrich
IG Metall
Tel. 0521 9643869
oliver.dietrich@igmetall.de
www.bielefeld.igmetall.de

Betriebsräte treffen sich bei einem überbetrieblichem Workshop bei der Lenze Operations GmbH.



KI IN DER ARBEITSWELT DES INDUSTRIELLEN MITTELSTANDS

NEUES BMBF-KOMPETENZZENTRUM IST LEUCHTTURM FÜR OWL

Wie wird Künstliche Intelligenz die Arbeitswelt verändern? Wie können Unternehmen neue Technologien einsetzen, um ihre Beschäftigten zu entlasten und ihre Wettbewerbsfähigkeit zu steigern? Antworten auf diese Fragen liefert das Kompetenzzentrum „KI in der Arbeitswelt des industriellen Mittelstands“ (KIAM), das im Oktober 2020 im Rahmen des Spitzenclusters it's OWL gestartet wurde. 18 Hochschulen und Unternehmen entwickeln gemeinsam mit der IG Metall konkrete Ansätze für Arbeitsplatzgestaltung und Qualifizierung. Das Kompetenzzentrum wird in den nächsten fünf Jahren mit 10,7 Mio. Euro durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung gefördert (Projektvolumen 12,2 Mio. Euro). Das Kompetenzzentrum KIAM gehört zu den aktuell

zwei Projekten, die aus 47 Bewerbungen in der BMBF-Ausschreibung „Kompetenzzentren für Arbeitsforschung“ ausgewählt wurden.

Künstliche Intelligenz wird die Arbeitswelt grundlegend verändern: KI-Systeme unterstützen Arbeitsprozesse, übernehmen Aufgaben und schaffen neue Arbeitsfelder. Die Identifikation von Einsatzmöglichkeiten und die Entwicklung konkreter Lösungen stellen insbesondere kleine und mittlere Unternehmen vor Herausforderungen, wie beispielsweise fehlende Fachkräfte oder unklare organisationale und technologische Voraussetzungen. Das Kompetenzzentrum KIAM führt Erkenntnisse der Arbeitsforschung in diesem Zukunfts-

Das Kompetenzzentrum KIAM führt Erkenntnisse der Arbeitsforschung in dem Zukunftsfeld Künstliche Intelligenz zusammen.



it's OWL war mit der Vorstellung des Kompetenzzentrums KIAM auf der beyondwork2020 vertreten.

feld zusammen. Themenschwerpunkte sind beispielsweise Arbeitsplatzgestaltung, Kompetenzentwicklung und Change Management. KIAM wird getragen durch die Universitäten Bielefeld und Paderborn, die TH OWL, die FH Bielefeld, die Fachhochschule der Wirtschaft, Fraunhofer IEM und Fraunhofer IOSB-INA sowie die Unternehmen Atos, Bette, Bosch Rexroth, Deutsche Angestellten-Akademie OWL, Dr. Oetker, Kannegiesser, intelligence, Lenze, Miele, WAGO und Weidmüller sowie die IG Metall.

Die Ergebnisse der interdisziplinären Arbeitsforschung bilden die wissenschaftliche Grundlage für das Kompetenzzentrum. Sie sind Ausgangsbasis für ein Instrumentarium zur Befähigung mittelständischer Unternehmen für die sozio-technische Gestaltung von KI-Anwendungen. Durch die Überführung der Forschungsergebnisse in anwendbare Methoden und Werkzeuge und die Formulierung von Leitlinien zur Gestaltung einer humanzentrierten Kollaboration zwischen Mensch und KI-basierten Unterstützungssystemen wird der industrielle Mittelstand bei der Transformation der industriellen Wertschöpfung unterstützt.

NEUE ANWENDUNGSFELDER ERSCHLIESSEN UND TRANSFER IN DIE BREITE

In acht Leuchtturmprojekten entwickeln Forschungseinrichtungen und Unternehmen konkrete Lösungen, in denen KI-Technologien für unterschiedliche Anwendungsfelder verfügbar gemacht werden. Hierzu gehören zum Beispiel die Entwicklung einer intelligenten Personaleinsatzplanung in der Produktion, die kurzfristige Anpassungen unter Berücksichtigung der Qualifikationen und Präferenzen der Mitar-

beitenden ermöglicht. Darüber hinaus geht es um neue Ansätze für die Kompetenzvermittlung für Auszubildende und Beschäftigte und intelligentes Wissensmanagement. Weitere Themen sind die Entwicklung eines KI-basierten Vertriebsassistenten sowie einer KI-gestützten Absatzplanung und Sortierung von Schmutzwäsche.

Die Ergebnisse und Erfahrungen aus den Leuchtturmprojekten sollen für kleine und mittlere Unternehmen verfügbar gemacht werden. Dazu werden eine Informationsplattform aufgebaut, gute Beispiele aufbereitet sowie Veranstaltungen und Workshops durchgeführt. In Weiterbildungen werden Beschäftigte für den Einsatz von KI-Technologien qualifiziert. In 20 Transferprojekten können Unternehmen in Kooperation mit einer Forschungseinrichtung neue KI-Technologien nutzen, um konkrete Herausforderungen in ihrem Betrieb zu lösen. So entstehen Umsetzungsbeispiele, die wiederum als Katalysator für weitere Unternehmen fungieren.

Das Kompetenzzentrum versteht sich als zentrale, regionale und überregionale Anlaufstelle für alle Fragestellungen rund um KI in der industriellen Arbeitswelt. Die Ergebnisse sollen in weitere Forschungsfelder und andere Regionen übertragen werden.

Ansprechpartner:in

Jessica Wulf
it's OWL Clustermanagement
Tel. 05251 5465276
j.wulf@its-owl.de

Weitere Informationen unter:
www.its-owl.de/kiam

FAZIT DER PROJEKTPARTNER

Welche Ergebnisse und Wirkungen konnten mit dem Projekt erzielt werden?
Die Verantwortlichen der acht Arbeitspakete geben dazu die folgenden Einschätzungen ab.



„Führungskräfte sind der Schlüssel zur erfolgreichen Umsetzung von Veränderungen in Unternehmen. Es ist essentiell, sie auf diese Aufgabe vorzubereiten und mit den notwendigen Kompetenzen auszustatten, um auch zukünftig erfolgreich zu führen. Dieses Projekt hat gezeigt, dass es für Führungskräfte kein one-fits-all Vorgehen gibt. Daher haben wir vielfältige Maßnahmen entwickelt, die auf die Bedarfe verschiedener Führungsebenen abgestimmt sind. So können Kompetenzen zielgerichtet gefördert und individuelle Bedürfnisse berücksichtigt werden.“ **PROF. DR. GÜNTER W. MAIER, UNIVERSITÄT BIELEFELD**

„Das AP 2 des Projekts ‚AWARE‘ lenkt neben der Bedarfsanalyse und Datenerhebung zu Lernplattformen in qualitativer und quantitativer Form den Blick auf innovative Wege im Umgang mit solchen Plattformen. Es gelang die Gestaltung von Angeboten in Form von transferierbaren Lehr-Lernfilmen zu Themen, die für verschiedene Unternehmen von Bedeutung sind, sowie eines innovativen MOOC-Konzepts. Den Partnern ist es gelungen, Strukturen lernortübergreifender Lernplattformen zu konzipieren, auch wenn sich mit Benteler nur ein betrieblicher Partner aktiv in diese Gestaltung einbringen konnte.“

PROF. DR. MARC BEUTNER, UNIVERSITÄT PADERBORN



„Agile Arbeitsweisen unterstützen uns dabei, in immer dynamischeren Absatzmärkten in kurzen Zyklen kundenorientiert neue Produkte zu entwickeln. Das systematische Vorgehen im Projekt hat uns dabei geholfen, schon vorhandene Ansätze miteinander zu verknüpfen und agile Arbeitsweisen bedarfsgerecht in bestehende Produktentwicklungsprozesse zu integrieren.“ **DR.-ING. BENJAMIN AMSHOFF, MIELE & CIE KG**

„Eine steigende Komplexität von Maschinen, Systemen und Prozessen stellt Unternehmen und ihre Mitarbeitenden heute vor immer neue Herausforderungen. Intelligente Assistenzsysteme sind nach derzeitigem Stand der Technik zwar in der Lage, komplexe und fehleranfällige Produktionsabläufe zu optimieren, allerdings gibt es hinsichtlich der individuellen Unterstützung für eine menschenzentrierte Nutzung noch ungenutzte Potenziale. Durch die situative Anreicherung der Realumgebung mit virtuellen Elementen wird AR in Zukunft eine wichtige Rolle bei der Gestaltung und Unterstützung menschenzentrierter Arbeit spielen.“ **SASCHA MARTINETZ, FRAUNHOFER IOSB-INA**



„Augmented und Virtual Reality (AR/VR) basierte Assistenzsysteme bieten Unterstützungsmöglichkeiten für die Durchführung und das Erlernen kognitiv komplexer Aufgaben. In diesem Projekt haben wir uns mit der Konzeption, Entwicklung und Evaluation von innovativen AR-/VR-basierten Assistenzsystemen beschäftigt. Diese ermöglichen Arbeits- und Lernprozesse hinsichtlich Effizienz, Effektivität und Nutzerzufriedenheit zu verbessern.“ **DR. ENES YIGITBAS, UNIVERSITÄT PADERBORN**



„Während der Betrachtung der partizipativen Technologieentwicklung wurde deutlich, dass die Notwendigkeit einer partizipativen Mitgestaltung bei den involvierten Industriepartnern bereits deutlich bekannt ist, sie jedoch in der Praxis kaum ausgeprägt ist. Unser Ziel war es daher, Unternehmen und Mitarbeitende dahingehend zu sensibilisieren, dass Furcht vor Digitalisierung und Transformation kontraproduktiv ist. Man sollte lieber die Art und Weise des Umgangs mit den Transformationsprojekten reflektieren und sich die Frage stellen, wie man sich gemeinsam diesen Neuerungen annähern kann.“

ALEXANDER KUHN, TECHNISCHE HOCHSCHULE OSTWESTFALEN-LIPPE - INSTITUT FÜR INDUSTRIELLE INFORMATIONSTECHNIK (INIT)



„Innovationen entstehen nicht mehr nur in FuE-Abteilungen, sie entstehen im gesamten Unternehmen. Mit einer vielfältigen Belegschaft, also mit Mitarbeitenden, die unterschiedliches Wissen und Sichtweisen, Hintergründe und Kompetenzen mitbringen, kann eine Innovationskultur geschaffen werden, die Diversität als integralen Bestandteil sieht. Hiervon kann das Unternehmen auch auf dem Weg zur digitalen Transformation profitieren. Sei es bei der Entwicklung neuer Geschäftsmodelle und digitaler Produkte oder bei der Analyse und Digitalisierung von Prozessen.“

PROF. DR. SWETLANA FRANKEN, FACHHOCHSCHULE BIELEFELD



„Die ganzheitliche Gestaltung von Veränderungsprozessen bedeutet Information, Transparenz und Beteiligung der betrieblichen Akteure. Dies sind essentielle Bausteine, um die digitale Transformation in den Unternehmen zu gestalten. Dazu benötigten Betriebsräte und Beschäftigte erweiterte Kompetenzen in Mitbestimmungs- und Gestaltungsfragen. Die beteiligten Betriebsräte haben ihre Erfahrungen und Erkenntnisse in die im Projekt entstandenen Arbeitshilfen eingebracht. Impulse daraus nutzen weitere Betriebsräte und Beschäftigte für ihre Arbeit.“ **OLIVER DIETRICH, IG METALL**

DIE KÖPFE HINTER DEM PROJEKT

90 Expert:innen aus Hochschulen und Forschungseinrichtungen, aus Unternehmen und der IG Metall haben sich im Projekt engagiert und Lösungen für die Arbeitswelt der Zukunft entwickelt.

Benjamin Adrian, Technische Hochschule Ostwestfalen-Lippe - Institut für industrielle Informationstechnik (inIT) | Mats Ahlers, Benteler Steel/Tube GmbH | Volkan Aksu, Fraunhofer-Anwendungszentrum Industrial Automation (IOSB-INA) | Katharina Altemeier, Fraunhofer-Institut für Entwurfstechnik Mechatronik (IEM) | Dr.-Ing. Benjamin Amshoff, Miele & Cie.KG Bielefeld Plant | Laban Asmar, Fraunhofer-Institut für Entwurfstechnik Mechatronik (IEM) | Michael Bansmann, zunächst Fraunhofer-Institut für Entwurfstechnik Mechatronik (IEM), seit Herbst 2019 Miele & Cie. KG | Martin Baric, Miele & Cie.KG Bielefeld Plant | Dominik Bentler, Universität Bielefeld | Sergej Bergen, Bosch Rexroth AG | Prof. Dr. Marc Beutner, Universität Paderborn | Lars Bohlmann, Hettich Management Service GmbH | Maren Brehm, Lenze SE | Ralf Diener, Hettich Management Service GmbH | Oliver Dietrich, IG Metall Bielefeld | Luisa Dressler, Benteler Steel/Tube GmbH | Prof. Dr.-Ing. Roman Dumitrescu, it's OWL Clustermanagement GmbH | Florian Dyck, Fraunhofer-Institut für Entwurfstechnik Mechatronik (IEM) | Dr.-Ing. Sebastian Dziallach, Projektträger Jülich Forschungszentrum Jülich GmbH | Julian Echterfeld, Miele & Cie. KG | Denise Echterling, Universität Paderborn | Daniel Eckertz, Fraunhofer-Institut für Entwurfstechnik Mechatronik (IEM) | Jens Edler, WAGO Kontakttechnik GmbH & Co. KG | Ulrich Ehlenbröker, Felix-Fechenbach-Berufskolleg | Prof. Dr. Gregor Engels, Universität Paderborn - s-Lab - Software Quality Lab | Hendrik Fahrenwald, it's OWL Clustermanagement GmbH | Tommy Falkowski, Fraunhofer-Institut für Entwurfstechnik Mechatronik (IEM) | Prof. Dr. Swetlana Franken, Fachhochschule Bielefeld | Stefan Gabriel, Fraunhofer-Institut für Entwurfstechnik Mechatronik (IEM) | Dr. Lukas Galla, Bosch Rexroth AG | Thomas Gehring, Miele & Cie. KG | Dr. Nicole Giard, Universität Bielefeld | Prof. Dr. Christian Harteis, Universität Paderborn | Prof. Dr. Sven Hinrichsen, Technische Hochschule Ostwestfalen-Lippe | Dr. Thomas Holm, WAGO Kontakttechnik GmbH & Co. KG | Regina Ihl, Fachhochschule Bielefeld | Klaus-Peter Jansen, it's OWL Clustermanagement GmbH | Sascha Jenderny, Fraunhofer-Anwendungszentrum Industrial Automation (IOSB-INA) | Dr. Michael Junker, Miele & Cie. KG | Dr. Christoph Jürgehake, Fraunhofer-Institut für Entwurfstechnik Mechatronik (IEM) | Ralf Klemme, Lenze SE | Dr. Daniel Köchling, Benteler Automobiltechnik GmbH | Christian Kopp, Universität Paderborn | Günter Korder, it's OWL Clustermanagement GmbH | Alexander Kuhn, Technische Hochschule Ostwestfalen-Lippe - Institut für industrielle Informationstechnik (inIT) | Dr.-Ing. Arno Kühn, Fraunhofer-Institut für Entwurfstechnik Mechatronik (IEM) | Carsten Lammert, Benteler Deutschland GmbH | Alexandra Lindhorst, Weidmüller Interface GmbH & Co. KG | Prof. Dr. Günter W. Maier, Universität Bielefeld | Christina Makowski, it's OWL Clustermanagement GmbH | Wolfgang Marquardt, OstWestfalenLippe GmbH | Sascha Martinetz, Fraunhofer-Anwendungszentrum Industrial Automation (IOSB-INA) | Lisa Masjutin, Universität Bielefeld | Viktoria Merk, Universität Paderborn | Hans-Peter Mertens, Lenze SE | Karin Müller, Benteler Deutschland GmbH | Wolfgang Nettelstroth, IG Metall NRW | Nadine Niewöhner, Universität Paderborn | Dr. rer. nat. Eberhard Niggemann, Weidmüller Interface GmbH & Co. KG | Alexander Nikolenko, Technische Hochschule Ostwestfalen-Lippe | Andreas Nolte, Miele & Cie. KG | Fabian Oesterhaus, Weidmüller Interface GmbH & Co. KG | Sonja K. Ötting, Universität Bielefeld | Nissrin Perez, Fraunhofer-Anwendungszentrum Industrial Automation (IOSB-INA) | Sonja Port, Universität Paderborn | Lotte Prädikow, Fachhochschule Bielefeld | Ulrich Ratsch, Hettich Holding GmbH & Co. oHG | Prof. Dr. Dr. Carsten Röcker, Fraunhofer-Anwendungszentrum Industrial Automation (IOSB-INA) | Elmer Rosa, Felix-Fechenbach-Berufskolleg | Prof. Dr.-Ing. Ulrich Rückert, Universität Bielefeld - Cognitive Interaction Technology - Center of Excellence (CITEC) | Kai Sawazki, ISRINGHAUSEN GmbH & Co. KG | Prof. Dr. Martin Schneider, Universität Paderborn | Hanna Seibt, Hettich Holding GmbH & Co. oHG | Dr. Martha Seidel, Benteler Automobiltechnik GmbH | Kerstin Sellerberg, Universität Paderborn | Bianca Steffen, Universität Paderborn | Dr. Jörg Stöcklein, Fraunhofer-Institut für Entwurfstechnik Mechatronik (IEM) | Dr. Thim Frederik Strothmann, Universität Paderborn | Dr. Janis Thiermann, ISRINGHAUSEN GmbH & Co. KG | Prof. Dr. Kirsten Thommes, Universität Paderborn | Prof. Dr.-Ing. habil. Ansgar Trächtler, Universität Paderborn - Heinz Nixdorf Institut | Despina Tzivi, Benteler Steel/Tube GmbH | Prof. Dr. Joachim Waßmuth, Fachhochschule Bielefeld | Malte Wattenberg, Fachhochschule Bielefeld | Lisa Watter, Benteler Steel/Tube GmbH | Wolfgang Wilden, Felix-Fechenbach-Berufskolleg | Jessica Wulf, it's OWL Clustermanagement GmbH | Dr. Enes Yigitbas, Universität Paderborn

Meilensteinkonferenz
aller Mitwirkenden
und Betriebsräte
der beteiligten
Unternehmen.

it's OWL e. V.

Im it's OWL e. V. bündeln die Clusterpartner ihre Interessen. Weitere Unternehmen, wissenschaftliche Einrichtungen und wirtschaftsnahe Organisationen können beitreten.

UNTERNEHMEN



HOCHSCHULEN UND FORSCHUNGSEINRICHTUNGEN



TRANSFERPARTNER UND FÖRDERER



it's OWL Clustermanagement GmbH

Zukunftsmeile 2 | 33102 Paderborn

Tel. 05251 5465275 | Fax 05251 5465102

info@its-owl.de | www.its-owl.de

Gefördert durch:

Ministerium für Wirtschaft, Innovation,
Digitalisierung und Energie
des Landes Nordrhein-Westfalen



Die Region:

OWL OstWestfalenLippe
Eine Region. Ein Wort.