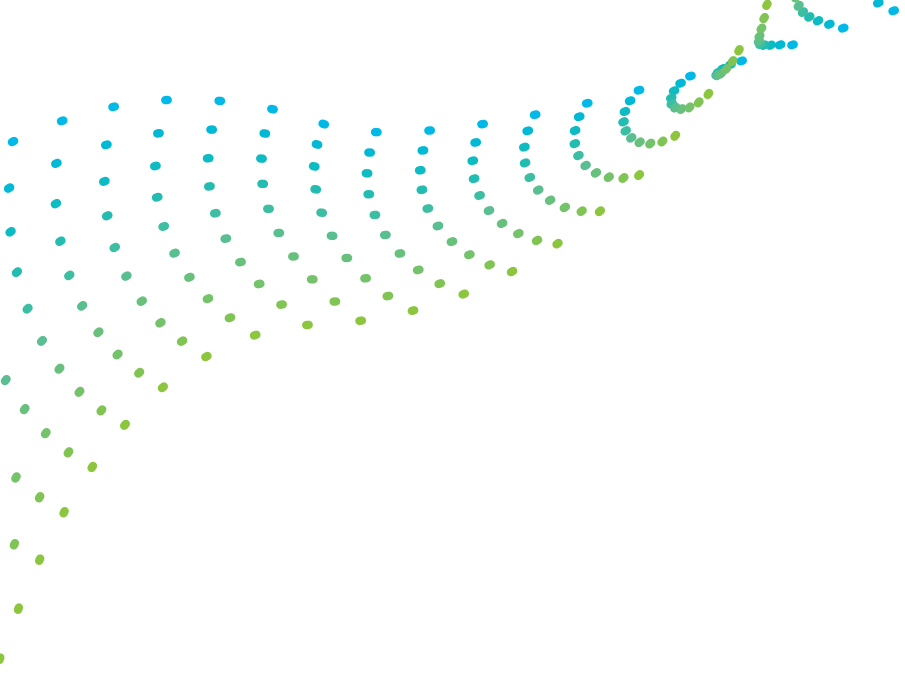


# TransWork

## Arbeit in der digitalisierten Welt

Übersicht über den BMBF-Förderschwerpunkt





# Arbeit in der digitalisierten Welt

Übersicht über den BMBF-Förderschwerpunkt

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung



EUROPÄISCHE  
UNION

Zusammen.  
Zukunft.  
Gestalten.



Förderschwerpunkt  
Arbeit in der  
digitalisierten Welt

Eine Initiative des Bundesministeriums  
für Bildung und Forschung

Wissenschaftsjahr | 2018

ARBEITSWELTEN  
DER ZUKUNFT

# Vorwort

## Arbeit in der digitalisierten Welt

Nahezu jede Form der Erwerbsarbeit in Deutschland wird heute von digitalen Arbeitsmitteln begleitet. Neue Informations- und Kommunikationstechnologien verändern den Arbeitsalltag und werfen Fragen auf, wie sich neue digitalisierte Arbeitsformen, Führungs- und Geschäftsprozesse und Arbeits- und Gesundheitsaspekte auf Unternehmen und Mitarbeiter auswirken. Die Digitalisierung als soziale Innovation benötigt ganzheitliche Konzepte mit Einbeziehung aller Akteure.

Um diesen Herausforderungen zu begegnen, muss die Digitalisierung der Arbeitswelt analysiert und der erforderliche Handlungsbedarf abgeleitet werden, so dass die Menschen in unserer Gesellschaft weiterhin gut arbeiten und leben können. Daher fördert das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) aus Bundesmitteln und aus Mitteln des Europäischen Sozialfonds (ESF) der Europäischen Union den Förderschwerpunkt »Arbeit in der digitalisierten Welt«.

Fokus sind Forschungs- und Entwicklungsvorhaben für beschäftigungswirksame und arbeitnehmerfreundliche soziale Innovationen in digital unterstützter Erwerbsarbeit. Diese Vorgaben werden in 29 Verbundprojekten umgesetzt, die u. a. aus dem Maschinenbau, dem Dienstleistungsbereich und der Pflege stammen. Hierbei werden die Entwicklung von innovativen Formen der Arbeitsgestaltung, der Kompetenzen und Qualifikationen der Mitarbeiter und soziale, gesundheitsförderliche Beschäftigungsmodelle u. v. m. für die digitalisierte Arbeitswelt gefördert. Das Verbundprojekt TransWork begleitet und vernetzt den Förderschwerpunkt und unterstützt den Ergebnistransfer in Wirtschaft und Wissenschaft.

Zur Unterstützung der Verbundprojekte existieren fünf Schwerpunktgruppen, in denen jeweils ein relevantes Thema der digitalisierten Arbeitswelt vertieft behandelt wird:

1. Assistenzsysteme und Kompetenzentwicklung
2. Projekt- und Teamarbeit in der digitalisierten Arbeitswelt
3. Produktivitätsmanagement
4. Gestaltung vernetzt-flexibler Arbeit
5. Arbeitsgestaltung im digitalen Veränderungsprozess

Im Zusammenwirken von Wissenschaft und Wirtschaft werden geeignete Konzepte umgesetzt, um die positiven Aspekte einer digitalisierten Arbeitswelt für Unternehmen und Beschäftigte zu erschließen. Gefördert werden vor allem Lösungsansätze, die die wirkungsvolle Beteiligung von Unternehmen vorsehen. Damit leistet das Programm einen wichtigen Beitrag, den Wirtschaftsstandort Deutschland im globalen Wettbewerb nachhaltig zu stärken und zugleich zukunftsfähige und sozialverträgliche Arbeitsplätze zu schaffen. Dies verbessert die Arbeits- und Lebensverhältnisse der Menschen in unserer Gesellschaft.

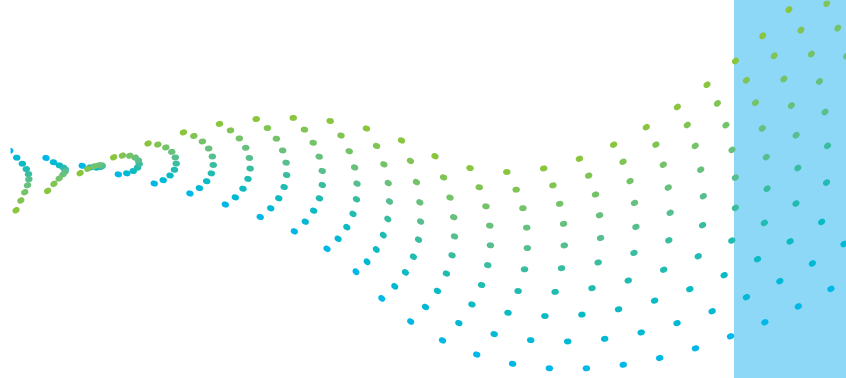
Die Bekanntmachung »Arbeit in der digitalisierten Welt« ist Teil des Forschungs- und Entwicklungsprogramms »Zukunft der Arbeit«. Es legt den Fokus auf soziale, innovative Arbeitsformen, von denen sowohl die Unternehmen als auch die Mitarbeiter profitieren. Das Programm wiederum ist eine Säule des Dachprogramms »Innovationen für die Produktion, Dienstleistung und Arbeit von morgen«, die den Erhalt und Ausbau von Arbeitsplätzen in Deutschland in den Mittelpunkt rückt.



Dr. Paul Armbruster  
Projektträger Karlsruhe (PTKA)  
Produktion, Dienstleistung und Arbeit  
Karlsruher Institut für Technologie (KIT)

# Inhalt

Digitalisierung und die Auswirkungen auf die Arbeitswelt	4
TransWork – Transformation der Arbeit durch Digitalisierung	8
<b>Assistenzsysteme und Kompetenzentwicklung</b>	<b>10</b>
<b>APRODI</b> – Arbeits- und prozessorientierte Digitalisierung in Industrieunternehmen – Weiterentwicklung kompetenter Arbeitssysteme	12
<b>ArdiAS</b> – Gesundes mobiles Arbeiten mit digitalen Assistenzsystemen im technischen Service	14
<b>FachWerk</b> – Fachkräftequalifizierung und -sicherung in der zukünftig digitalisierten Arbeitswelt: Multimediales Lehr- und Lernarrangement für die Adoption von IuK-Technologien im Handwerk	16
<b>KODIMA</b> – Kompetenzen von Mitarbeitern/innen in der digitalisierten Arbeitswelt	18
<b>StahlAssist</b> – Didaktische Gestaltung und arbeitswissenschaftliche Evaluierung von Assistenzsystemen für sicheres Handeln in komplexen Situationen	20
<b>TeamWork 4.0</b> – Gruppenförmige Arbeitsorganisation als Digitalisierungsressource	22
<b>Projekt- und Teamarbeit in der digitalisierten Arbeitswelt</b>	<b>24</b>
<b>CollaboTeam</b> – Kollaborative Team- und Projektarbeit	26
<b>diGAP</b> – Gute agile Projektarbeit in der digitalisierten Welt	28
<b>GADIAM</b> – Gesundes Arbeiten mit vernetzten digitalen Arbeitsmitteln: Lösungen zur Prävention von Fremd- und Selbstüberforderung bei entgrenzter Wissens- und Innovationsarbeit	30
<b>KAMiiSo</b> – Digitale Hilfsmittel für Kommunikation und Methodeneinsatz in der standortübergreifenden Produktentwicklung	32
<b>SodA</b> – Selbständigkeit in Organisationen der digitalisierten Arbeitswelt. Die Generierung von sozio-technischer und kollaborativer Kompetenz in der Industrie 4.0	34
<b>vLead</b> – Modelle ressourcenorientierter und effektiver Führung digitaler Projekt- und Teamarbeit	36
<b>Produktivitätsmanagement</b>	<b>38</b>
<b>InAsPro</b> – Integrierte Arbeitssystemgestaltung in digitalisierten Produktionsunternehmen	40
<b>IntAKom</b> – Intelligente Aufwertung der manuellen und teilautomatisierten Arbeit durch den Einsatz digitaler Kommunikationstechnologie	42
<b>IviPep</b> – Instrumentarium zur Gestaltung individualisierter virtueller Produktentstehungsprozesse in der Industrie 4.0	44
<b>Montexas4.0</b> – Exzellente Montage im Kontext der Industrie 4.0 - wirtschaftlich und kompetenzförderlich	46
<b>SiTra 4.0</b> – Nachhaltige Sicherheitskultur als Transformationsansatz für Industrie 4.0 in KMU	48
<b>SynDiQuAss</b> – Synchronisierung von Digitalisierung, Qualitätssicherung und Assistenzsystem an Arbeitsplätzen mit geringem Automatisierungsgrad	50



<b>Gestaltung vernetzt-flexibler Arbeit</b>	<b>52</b>
<b>EdA</b> – Empowerment in der digitalen Arbeitswelt – nachhaltige Konzepte für die Digitalisierung entwickeln	54
<b>Hierda</b> – Humanisierung digitaler Arbeit durch Cowork-Spaces	56
<b>ICU</b> – Internes Crowdsourcing in Unternehmen - Arbeitnehnergerechte Prozessinnovationen durch digitale Beteiligung von Mitarbeiter/innen	58
<b>SANDRA</b> – Gestaltung der Arbeitswelt der Zukunft durch Erreichbarkeitsmanagement	60
<b>SB:Digital</b> – Social Business – Digitale soziale Netzwerke als Mittel zur Gestaltung attraktiver Arbeit	62
<b>Arbeitsgestaltung im digitalen Veränderungsprozess</b>	<b>64</b>
<b>AKTIV-kommunal</b> – Arbeitsgestaltung für kommunale Unternehmen in digitalen Innovations- und Veränderungsprozessen	66
<b>DigiRAB</b> – Sicheres Arbeiten auf der digitalisierten Baustelle	68
<b>DigiTrain 4.0</b> – Indiziert. Transformiert. Digitalisiert. Instrumente für den erfolgreichen Wandel ins Arbeiten 4.0	70
<b>GamOR</b> – GameOfRoster – Spielifizierte kollaborative Dienste-Plattform für Pflegeberufe	72
<b>KoLeGe</b> – Interagieren, koordinieren und lernen – Chancen und Herausforderungen der Digitalisierung in der ambulanten Pflege	74
<b>Pro-DigiLog</b> – Gesundheitsförderliche Arbeitsgestaltung für digitalisierte Dispositions- und Dokumentationsaufgaben in der Logistik	76
<b>Impressum</b>	<b>78</b>

# Digitalisierung und die Auswirkungen auf die Arbeitswelt

Kathrin Schnalzer, Bernd Dworschak

Digitale Technologien verändern die Arbeitswelt. In Ansätzen ist heute schon zu erkennen, wie die Arbeit von morgen aussehen kann. Doch der große Transformationsprozess mit seinen umfangreichen Auswirkungen auf zum Beispiel Beschäftigung und Arbeitsmarkt, hat gerade erst begonnen. Veränderungen der Tätigkeitsprofile durch digitale Vernetzung, Technologieunterstützung und neue Werkzeuge zeigen sich in Arbeitstätigkeiten in vielfältiger Weise.

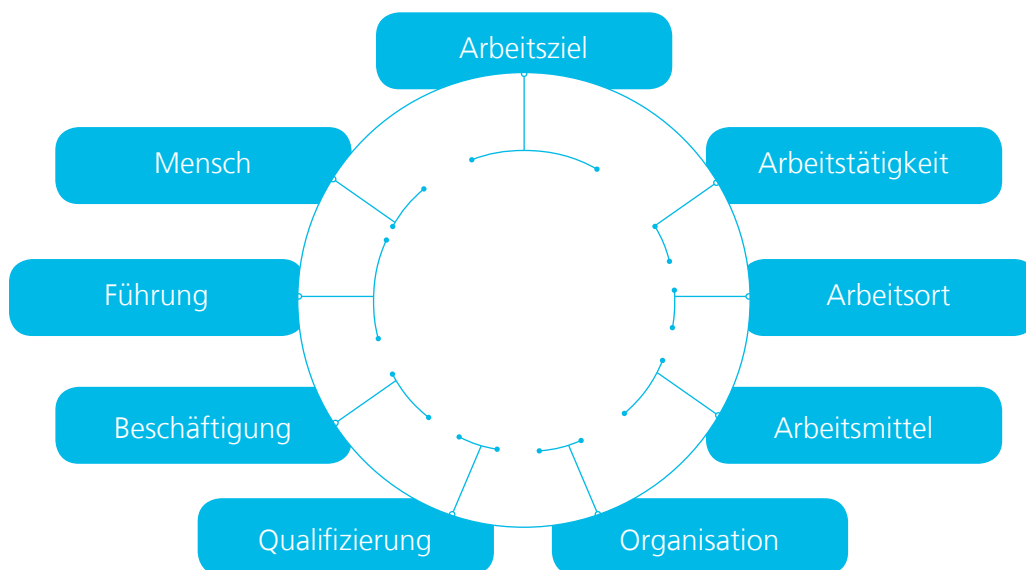
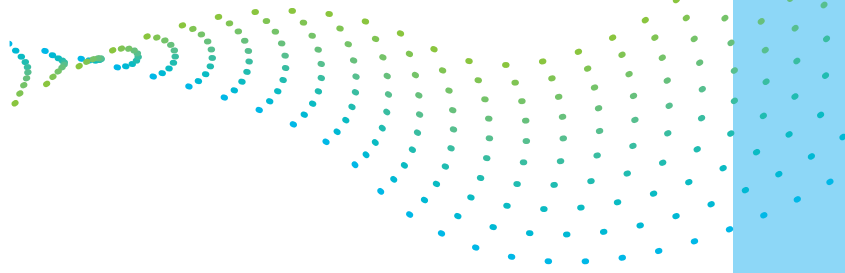
Die Treiber der Veränderung von Arbeit lassen sich auf drei Bereiche zurückführen: Erstens auf Veränderungen der Menschen und der Gesellschaft, in der Arbeit erbracht wird. Themen sind dabei eine erhöhte Individualisierung durch neue Werte und Lebensstile, die Alterung der Gesellschaft im Zuge des demographischen Wandels sowie die Entwicklung eines neuen Gesundheitsbewusstseins mit Blick auf physische und psychische Gesundheit. Hinzu kommt eine wachsende soziale und kulturelle Vielfalt der Beschäftigten mit den damit einhergehenden Chancen und Konfliktpotenzialen. Der zweite Treiber sind neue Technologien, die zu einschneidenden Umbrüchen in einer zunehmend digitalen und vernetzten Welt führen. Der dritte Treiber von Veränderung beinhaltet die sich verändernden Geschäftsmodelle, die durch digitale Infrastrukturen neue Wertschöpfungsnetzwerke schaffen. Dazu gehören die Trends der Kundenzentrierung und Anbietervielfalt sowie die Entwicklung individualisierter Leistungsbündel im jeweiligen Kontext, über den gesamten Produktlebenszyklus, überall und jederzeit.

Die Analyse und Gestaltung von Veränderungen von Arbeit durch Digitalisierung ist Gegenstand des TransWork-Projekts. Dabei wird den Untersuchungen folgende Definition zugrunde gelegt: Digitalisierung bezeichnet den Prozess der Diffusion von Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) in alle Lebens- und Arbeitsbereiche (digitalization) und des damit verbundenen sozio-ökonomischen Wandels. Darüber hinaus bezeichnet Digitalisierung einen verstärkten und

qualitativ veränderten Prozess der Informatisierung; das heißt der Erzeugung, Reproduktion und Weiterentwicklung von Informationen und Informationssystemen. Die Verstärkung und qualitative Veränderung des Prozesses beruht auf der zeitlich und räumlich nahezu unbegrenzten Verfügbarkeit und Analysierbarkeit von großen Datenmengen aufgrund von enormen IKT-Leistungssteigerungen sowie dem Internet und dessen Weiterentwicklungen. Weiterhin ist Digitalisierung durch eine dauerhaft mögliche, in der Regel bedarfsweise digitale Vernetzung von sozio-technischen Anwendungssystemen mit ggf. mobilen Endgeräten gekennzeichnet. Darüber hinaus bezeichnet Digitalisierung den Einsatz von Arbeitssystemen mit zunehmend intelligenten, d. h. selbstlernenden technischen Systemteilen, in denen sich auf Mensch und Technik verteilte Entscheidungen gegenseitig beeinflussen.

Demnach steht im Betrachtungsfokus der Untersuchungen im TransWork-Projekt die Analyse und Gestaltung von Veränderungen von Arbeit, die unter der nochmals verstärkten IKT-Diffusion, der digitalen Vernetzung, Informatisierung sowie selbstlernenden technischen Arbeitssystemteilen stattfinden. Die Veränderung von Arbeit im Zuge der Digitalisierung vollzieht sich als ein Prozess, der in verschiedenen Bereichen der Arbeitswelt unterschiedlich vorangeschritten ist. Innerhalb des TransWork-Projekts werden sowohl Tätigkeiten in Arbeitsumgebungen oder Wertschöpfungssystemen mit einem bereits hohen Digitalisierungsgrad betrachtet, als auch Tätigkeiten in Umgebungen und Systemen, die zumindest bisher einen geringeren Digitalisierungsgrad aufweisen oder weniger unmittelbar von der Digitalisierung betroffen sind.

Als gemeinsamer Bezugsrahmen zur Analyse und Gestaltung von Veränderungen von Arbeit in der Digitalisierung kann das mit nachfolgender Abbildung illustrierte Beschreibungsmodell mit seinen in Wechselwirkung stehenden Veränderungsdimensionen und damit möglichen Gestaltungsdimensionen von Arbeit dienen.

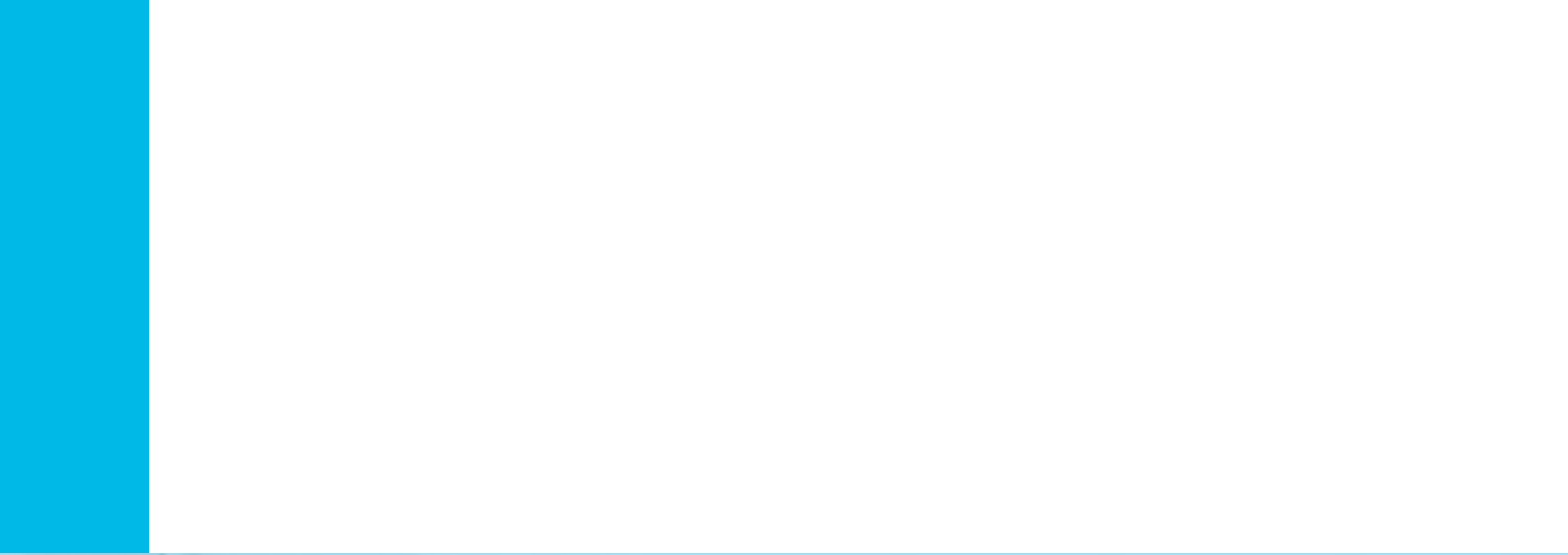


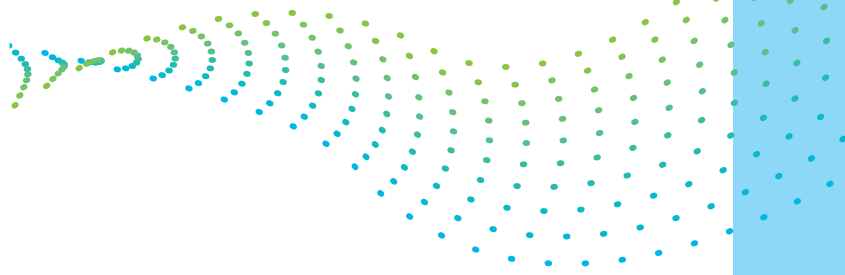
Um den Gegenstand Arbeit in angemessener Weise erfassen und betrachten zu können, beinhaltet das Modell Variablen, die mit der Regulierung von Arbeit durch Politik, Verbände, Gewerkschaften und andere intermediäre Akteure zusammenhängen oder neben der betrieblichen mit überbetrieblichen Ebenen in Verbindung stehen (wie die Beschäftigungsform oder Qualifizierung/Kompetenzen).

Der Zuschnitt der Arbeitstätigkeiten kann sich ebenfalls durch Digitalisierung verändern, wenn traditionelle Anteile der Tätigkeit durch Technologieeinsatz wegfallen und andere Anteile, wie eine stärkere Betonung der Kundenkommunikation, neu hinzukommen. Veränderungen der Arbeitsmittel finden sich durch die verbreitete Nutzung des Internets mittels mobiler Endgeräte, die z. B. in der Remote-Wartung eingesetzt werden. Dazu gehören ebenfalls eine zunehmende Vernetzung, neue Formen der Datenanalyse oder intelligente Maschinen, die als Arbeitsmittel und als Arbeitsschnittstellen zum Einsatz kommen. Eine weitere Veränderung betrifft die Arbeitsumgebung. Durch steigende örtliche Flexibilität bzw.

*Dimensionen der Veränderung von Arbeit im Kontext der digitalen Transformation hin zu einer Industrie 4.0 (eigene Darstellung in Anlehnung an VDI, VDE 2016)*

Mobilität von Arbeit können neue Belastungen und -beanspruchungen entstehen, z. B. durch verlängerte Arbeitswege oder auch durch die Beeinträchtigung der Pflege von persönlichen Bindungen durch eingeschränkte gemeinsame Zeiten an einem Ort. In den Dimensionen Qualifizierung und Führung zeigen sich weitere mögliche Veränderungen. So bieten etwa Assistenzsysteme im Arbeitsprozess eine technologische Echtzeitunterstützung durch Augmented-Reality-Systeme, die Beschäftigte in Arbeitstätigkeiten unterstützen, aber auch eine neue Art der Lernorganisation beinhalten. Diese Veränderungen benötigen eine Anreicherung der Arbeit um Anforderungen des Selbstmanagements und der Selbstmotivierung. Dies erfordert auf Seiten der Beschäftigten ein stärkeres unternehmerisches Handeln und kann auch zu Widersprüchen zwischen z. B. Leistungsaufgaben des Arbeitgebers und der Selbstorganisation von Arbeitnehmern führen.





Eine weitere Herausforderung ist die Veränderung oder Erweiterung der Arbeitsaufgaben und Zuschnitte der Arbeitstätigkeiten. Höhere Automatisierung von Arbeitsaufgaben wie Ferndiagnosen, Remote-Reparaturen oder Remote-Trainings werden dazu führen, dass einzelne Arbeitstätigkeiten zum Teil entfallen oder nur noch überwachende Teilaufgaben erhalten bleiben. Damit spielen auf der einen Seite die Kompetenzen der Beschäftigten, auf der anderen Seite die Gestaltung der Arbeitsinhalte, Arbeitszeit und Arbeitsumgebungen eine zentrale Rolle und müssen beim Zuschnitt von Arbeitstätigkeiten berücksichtigt werden.

Die Gestaltung der Arbeitsorganisation ist insbesondere auch in komplexen, wissensintensiven Tätigkeitsbereichen von Bedeutung. Eine Gestaltung der Arbeit mit dem Wechsel der Belastung zwischen primär wissensintensiven Tätigkeiten und Sekundärtätigkeiten zur Regeneration im Arbeitsprozess stellt in diesem Kontext eine relevante Forschungsfrage dar. Dazu gehört ebenfalls die Berücksichtigung der hohen Anforderungen an Selbstorganisation und den Umgang mit teilweise widersprüchlichen Zielen. Dies impliziert ein erweitertes Autonomieverständnis auf organisationaler Ebene im Sinne eines Einflusses auf die Kontextbedingungen von Arbeit. Diese umfassen z. B. eine höhere Zeitsouveränität, aber auch die Planung von Ressourcen und Terminen.

Insbesondere bei zukünftig stärker in entgrenzten Systemen anzutreffenden Tätigkeiten liegt eine große Herausforderung in der Führung von Mitarbeitern und Teams. Wichtige Forschungsthemen sind dabei zum einen unterschiedliche Belastungen und Beanspruchungen durch Mobilität und Anforderungen der Vereinbarkeit von Arbeit und Privatleben über die Lebensbiografie hinweg. Es bedarf der Entwicklung von adäquaten Karrieremodellen für Beschäftigte (z. B. Fachkarrieren und Expertenkarrieren), die über die Erwerbsbiografie hinweg sich verändernde Ziele und Bedarfe berücksichtigen. Dazu gehört z. B. die Veränderung des Rollenverständnisses

von Beschäftigten im Außendienst beginnend als mobiler und unabhängiger Berufseinsteiger hin zu einem örtlich gebundenen Familienvater mit mehrjähriger Berufserfahrung. Darüber hinaus kann die Transformation der Arbeit durch neue Wertschöpfungsnetzwerke vorangetrieben werden mit neuer Arbeitsteilung zwischen den Akteuren durch Tätigkeitsanteile, die teilweise outgesourct werden und Arbeitsanteile, die durch eine stärkere Kundensteuerung von den Kunden selbst übernommen werden. Die Vernetzung von Prozessen und mobilen Endgeräten wird schon heute in vielen Anwendungsfeldern genutzt. Die schrittweise Durchdringung der Arbeitssysteme mit intelligenten Technologien sowie die zunehmenden Steuerungsaufgaben intelligenter Software im Produktionsprozess beeinflussen die Mensch-Technik-Funktionsteilung der Arbeitssysteme unmittelbar (Spath & Weisbecker 2013).

Aus dieser Sicht verspricht die Förderung von Arbeitsqualität und gesunden Arbeitsbedingungen dort Erfolg, wo die Entwicklungsstufen der veränderten Arbeitsteilung zwischen Mensch und intelligenten Technologien im Fokus der Analyse und Gestaltung stehen. Betrachtet man den Gestaltungsraum von Arbeit, zeigt sich in vielfältigen Dimensionen Handlungsbedarf, der unter Forschungsgesichtspunkten auch innerhalb des Förderschwerpunkts »Arbeit in der digitalisierten Welt« in den Verbundprojekten untersucht und aufgezeigt wird.

#### Literatur

VDI, VDE 2016: Statusreport Arbeitswelt Industrie 4.0.  
[https://www.vdi.de/fileadmin/vdi\\_de/redakteur\\_dateien/gma\\_dateien/GMA\\_Statusreport\\_-\\_Arbeitswelt\\_Industrie\\_4\\_0\\_Internet.pdf](https://www.vdi.de/fileadmin/vdi_de/redakteur_dateien/gma_dateien/GMA_Statusreport_-_Arbeitswelt_Industrie_4_0_Internet.pdf)

Spath, D.; Weisbecker, A. (Hrsg.) (2013): Potenziale der Mensch-Technik Interaktion für die effiziente und vernetzte Produktion von morgen. Stuttgart: Fraunhofer Verlag.

# TransWork

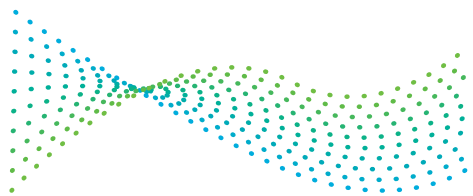
Transformation der Arbeit durch Digitalisierung

**Koordination: Kathrin Schnalzer**

Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO | Nobelstraße 12 | 70569 Stuttgart

Telefon +49 (0) 711 970 2191 | kathrin.schnalzer@iao.fraunhofer.de

www.transwork.de



## TransWork

Projektlaufzeit:

01.07.2016–30.06.2020

- » **Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO, Stuttgart**  
Entwicklung von vernetzten Lernsystemen zur Kompetenzentwicklung
- » **Lehrstuhl und Institut für Arbeitswissenschaft der RWTH Aachen (IAW)**  
Exploration der Komplexitätsanforderungen in Netzwerken
- » **ifaa – Institut für angewandte Arbeitswissenschaft e.V., Düsseldorf**  
Validierung von Produktivitätsstrategien in vernetzten Arbeitssystemen
- » **INPUT Consulting – Gemeinnützige Gesellschaft für Innovationstransfer, Post und Telekommunikation mbH, Stuttgart**  
Entwicklung von Gestaltungs- und Regulierungslösungen vernetzter Arbeitsformen
- » **ver.di – Vereinte Dienstleistungsgewerkschaft, Bundesverwaltung, Berlin**  
Analyse von Transferanforderungen für betriebliche Normsetzungsakteure

## Begleitforschung vernetzt und unterstützt den Ergebnistransfer

Die Verbundprojekte der Fördermaßnahme spannen ein weites Spektrum an Herausforderungen und Lösungsansätzen für die Arbeit in der digitalisierten Welt auf. Um digitale Technologien als soziale Innovationschance, zur Aufwertung von Arbeitsprozessen und für gesundheitsförderliche Arbeitsgestaltung optimal zu nutzen, ist eine übergeordnete Betrachtung der einzelnen Forschungsprojekte und wissenschaftliche Begleitung notwendig. Dieses Begleitvorhaben unterstützt zudem den Ergebnistransfer in Wirtschaft und Wissenschaft.

Ein Beirat der Begleitforschung, der sich aus hochrangigen Mitgliedern aus Wirtschaft, Wissenschaft und Gesellschaft zusammensetzt, erschließt weitere Vernetzungs- und Transferpotenziale. Durch eigenständige Forschungsleistungen und die Identifikation von Good Practices aus den Forschungsvorhaben trägt das Begleitvorhaben aktiv zur Bewältigung der oben genannten Herausforderungen bei.

## Eigenständige Forschung und Analyse des Förderschwerpunktes

Als eigenständige Forschung adressiert das Begleitvorhaben aktuelle Forschungsfelder der Gestaltung von Arbeit (Kompetenz, Komplexität, Produktivität, Regulierung) und entwickelt neue Lösungen. Veränderungen durch Digitalisierung auf Arbeit werden analysiert, bewertet und Beispiele für die Gestaltung von »guter Arbeit« zielgruppengerecht für Normsetzungsakteure aufbereitet und transferiert. Dies dient der nachhaltigen Kompetenzentwicklung dieser Akteure und befähigt sie, den Wandel der Arbeit konstruktiv zu begleiten. Darüber hinaus identifiziert und schließt das Begleitforschungsvorhaben Forschungs- und Entwicklungslücken zum Nutzen der Projekte in diesem Förderschwerpunkt und für die gemeinsame Weiterentwicklung des Themenfeldes. Die nachfolgende Abbildung verdeutlicht die Struktur des Begleitvorhabens.



### Qualifizierungsbausteine, Handlungshilfen, Weiterbildungskonzepte für die Arbeit in der digitalisierten Welt

Struktur des TransWork Verbundprojekts

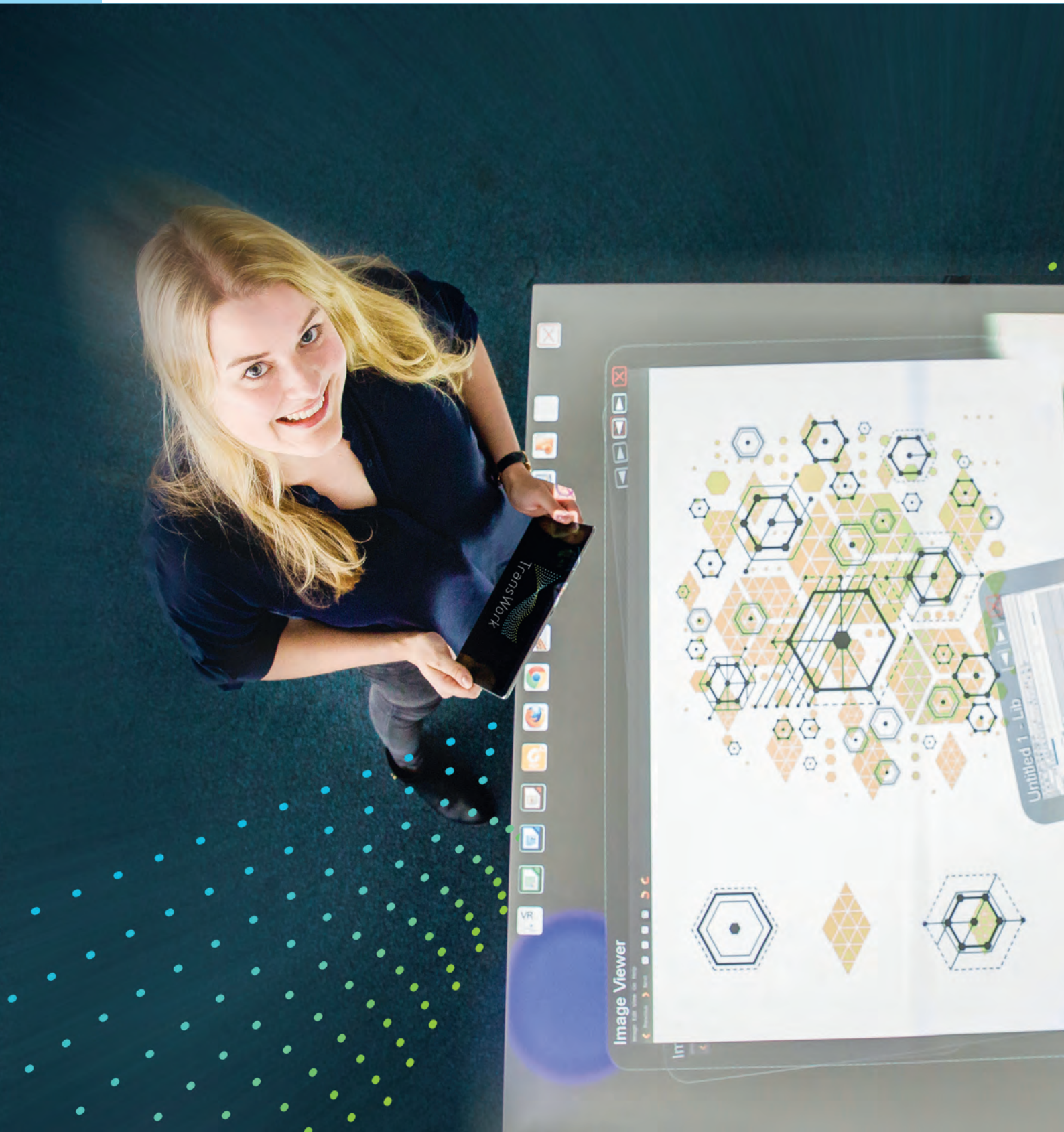
Die entwickelten Gestaltungslösungen wie Qualifizierungsbausteine und Handlungshilfen richten sich vorrangig mit verschiedenen Transferaktivitäten an betriebliche Normsetzungsakteure. Dies geschieht nachhaltig durch die Entwicklung von Weiterbildungskonzepten und deren Verankerung in Bildungswerken (z. B. ver.di Bildung und Beratung, DAA (berufliche Bildung), Bildungswerke der deutschen Wirtschaft etc.). Weiterhin werden die Gestaltungslösungen in einer Medienpartnerschaft mit z. B. der ifaa Zeitschrift »Betriebspraxis & Arbeitsforschung« in Unternehmen transferiert. Darüber hinaus fördert das Projekt den Ergebnistransfer zu Politik, Wissenschaft und Praxis durch die Vernetzung mit der Gesellschaft für Arbeitswissenschaft und zum Hightech-Forum der Bundesregierung. Die Ergebnisse fließen zudem in die Forschung und Lehre sowie das betriebliche Unterstützungsportfolio des interdisziplinären Konsortiums ein. Die Begleitforschung liefert somit ein umfangreiches Instrumentarium für die Transformation der Arbeit durch Digitalisierung.

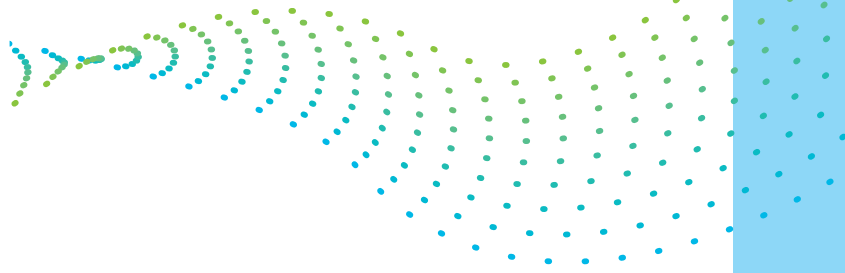
# Assistenzsysteme und Kompetenzentwicklung

## Leitung der Schwerpunktgruppe

Bernd Dworschak | Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO | Nobelstraße 12 | 70569 Stuttgart

Telefon +49 (0) 711 970 2042 | bernd.dworschak@iao.fraunhofer.de





Die Schwerpunktgruppe »Assistenzsysteme und Kompetenzentwicklung« fokussiert auf zwei zentrale Themen der digitalen Transformation: Zum einen geht es um Fragen der Gestaltung von Assistenzsystemen und deren Auswirkungen auf Arbeitsteilung und Arbeitsorganisation, zum anderen um Möglichkeiten der Kompetenzentwicklung im digitalen Wandel. In der Verbindung beider Themen stellt sich die Frage, wie Assistenzsysteme gesundheits-, lern- und kompetenzförderlich gestaltet werden können, um den Anforderungen der digitalen Transformation zu genügen.

Die sechs zur Schwerpunktgruppe gehörigen Projekte entwickeln Unterstützungsinstrumente für eine erfolgreiche Transformation in die digitale Arbeitswelt wie Vorgehensweisen zur Ermittlung des Status Quo von Digitalisierung, Weiterbildungskonzepte oder auch Methoden zur Gestaltung von Assistenzsystemen hinsichtlich Gesundheit, Lernen und Kompetenzentwicklung. Darüber hinaus werden Fragen der Arbeitsorganisation und Team- und Gruppenarbeit adressiert.

Die Schwerpunktgruppe verfolgt die Zielsetzung, verschiedene Lösungsansätze für eine innovative Arbeitsgestaltung aufzuzeigen, den inhaltlich-methodischen Erfahrungsaustausch zwischen den Vorhaben und gegenseitiges Lernen zu ermöglichen, die in den Projekten entwickelten Lösungsansätze zu bündeln und Ergebnisse und Erfahrungen in die wissenschaftliche Community, in interessierte Unternehmen und hin zu den Sozialpartnern als betriebliche und überbetriebliche Normsetzungsakteure zu transferieren.

### Projekte der Schwerpunktgruppe

- » **APRODI** – Arbeits- und prozessorientierte Digitalisierung in Industrieunternehmen – Weiterentwicklung kompetenter Arbeitssysteme
- » **ArdiAS** – Gesundes mobiles Arbeiten mit digitalen Assistenzsystemen im technischen Service
- » **FachWerk** – Fachkräftequalifizierung und -sicherung in der zukünftig digitalisierten Arbeitswelt: Multimediales Lehr- und Lernarrangement für die Adoption von IuK-Technologien im Handwerk
- » **KODIMA** – Kompetenzen von Mitarbeiter/innen in der digitalisierten Arbeitswelt
- » **StahlAssist** – Didaktische Gestaltung und arbeitswissenschaftliche Evaluierung von Assistenzsystemen für sicheres Handeln in komplexen Situationen
- » **TeamWork 4.0** – Gruppenförmige Arbeitsorganisation als Digitalisierungsressource

# APRODI

Arbeits- und prozessorientierte Digitalisierung in Industrieunternehmen –  
Weiterentwicklung kompetenter Arbeitssysteme

**Koordination: Beate Schlink**

RKW Kompetenzzentrum | Düsseldorf Straße 40A | 65760 Eschborn

Telefon +49 (0) 6196 495 3521 | schlink@rkw.de

www.aprodi-projekt.de

## APRODI

Arbeits- und prozessorientierte Digitalisierung  
in Industrieunternehmen

Projektlaufzeit:

01.05.2017 – 30.06.2020

- » **Agfa-Gevaert HealthCare GmbH, Peißenberg**  
Entwicklung digitaler Assistenzsysteme zur mitarbeiterorientierten Unterstützung komplexer Montageprozesse
- » **Continental Teves AG & Co. oHG, Frankfurt**  
Kompetente Nutzung digitaler Medien
- » **DuBay Polymer GmbH, Hamm-Uentrop**  
Optimierung einer Beteiligungskultur im Schichtbetrieb einer High Performance Arbeitskultur
- » **John Deere GmbH & Co. KG, Werk Mannheim**  
Digitales Shopfloor-Management bei Gruppenarbeit
- » **ZF Friedrichshafen AG, Standort Schweinfurt**  
Unterstützung komplexer Instandhaltungsaufgaben
- » **GITTA Gesellschaft für interdisziplinäre Technikforschung Technologieberatung Arbeitsgestaltung mbH, Berlin**  
Entwicklung eines partizipativen Vorgehens zur kompetenzorientierten Gestaltung von Arbeitsorganisation, IT-Infrastruktur und Personaleinsatz
- » **ifaa – Institut für angewandte Arbeitswissenschaft e.V., Düsseldorf**  
Instrumentierung und transferfähige Aufbereitung des APRODI-Vorgehens
- » **Universität Duisburg-Essen – Fakultät für Gesellschaftswissenschaften, Institut Arbeit und Qualifikation**  
Konzepte beteiligungsorientierter sozio-technischer Gestaltung in Digitalisierungsprozessen produzierender Unternehmen
- » **RKW Kompetenzzentrum, Eschborn**  
Konzeptentwicklung zur Optimierung und Bewertung interner und externer Austauschprozesse

### Digitalisierungspotenziale ausschöpfen

Die durch die umfassende technische Vernetzung und neue Arten von Endgeräten entstandenen Möglichkeiten zur Nutzung digitaler Technologien werden von Industrieunternehmen bisher eher zurückhaltend genutzt. Häufig gelingt es nicht, die unterschiedlichen arbeitsbezogenen Informations- und Nutzungsanforderungen bei der Einführung neuer IT-Technologien durch geeignete Unterstützungsmaßnahmen und eine Beteiligung der Nutzergruppe in Einklang zu bringen. Dabei eröffnen gerade die Technikaffinität junger Beschäftigter und eine produktive Gestaltung der Arbeitsprozesse erhebliche Verbesserungspotenziale sowohl für die Beschäftigten als auch für das Unternehmen. Dazu gehören eine veränderte produktionsbegleitende Kommunikation und die Optimierung der Abläufe in Produktions- bzw. Geschäftsprozessen auf Basis der vorhandenen IT-Infrastruktur.

### Arbeitssysteme gestalten: partizipativ, integriert und ganzheitlich

Digitale Technologien sollen die Handlungsmöglichkeiten der Beschäftigten erweitern und zur Bewältigung produktionsbezogener Herausforderungen beitragen. Ziel ist, in den konkreten Digitalisierungsprozessen eine produktivitäts- und wettbewerbsförderliche, aber auch situationsangemessene, (unternehmens-)kultursensible und kompetenzorientierte Nutzung zu erschließen. Anknüpfend an ein soziotechnisches Grundverständnis werden neue Wege einer partizipativen, integrierten und ganzheitlichen Gestaltung von betrieblichen Informationsräumen und IT-unterstützten Arbeitssystemen in den betrieblichen Teilvorhaben erarbeitet und erprobt. Die Umsetzung bei den Praxispartnern folgt einem bewährten Prozessablauf, der i. d. R. durch Iterationen und mögliche Rücksprünge zwischen den Phasen geprägt ist.



### Erfolgsfaktoren ermitteln und nutzbar machen

Vorgehensweisen und eingesetzte Instrumente sollen Reibungsverluste bei der Einführung und Nutzung verringern, die Kompetenzen der Mitarbeitenden weiterentwickeln, dabei die spezifische Kompetenz- bzw. Altersstruktur im Unternehmen berücksichtigen: Das technische System soll die Arbeit der Beschäftigten möglichst optimal unterstützen. Die angestrebten Lösungen beruhen auf prozessorientierten, partizipativ definierten Pflichtenheften, die gemeinsam mit Stakeholdern und Beteiligten erarbeitet werden. Aufgabe des Verbundes ist, den gemeinsamen Lernprozess durch praktischen und wissenschaftlichen Input sowie gemeinsame Reflexion zu unterstützen, die erfolgsrelevanten und übertragbaren Faktoren zu ermitteln sowie diese für wissenschaftliche und praktische Kontexte nutzbar zu machen. Die Ergebnisse und Erfahrungen der betrieblichen Teilvorhaben werden hinsichtlich ihrer Übertragbarkeit ausgewertet und fließen in ein allgemeines Vorgehensmodell und eine Toolbox für den Transfer in kleine bis mittlere Konzernstandorte bzw. KMU ein.

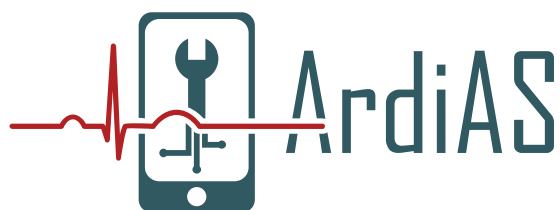
*APRODI: Phasen der betrieblichen Umsetzungsprojekte in Anlehnung an: Lange, K., & Longmuß, J. (2015). Das PaGIMo-Veränderungsmodell. In K. Zink, W. Kötter, J. Longmuß, & M. Thul. (Hrsg.), Veränderungsprozesse erfolgreich gestalten (S. 211–215). Berlin, Heidelberg: Springer Vieweg*

**Koordination: Dr. Rüdiger Mecke**

Fraunhofer-Institut für Fabrikbetrieb und -automatisierung (IFF) | Sandtorstraße 22 | 39106 Magdeburg

Telefon +49 (0) 391 40 90 146 | ruediger.mecke@iff.fraunhofer.de

www.ardias.de



**Projektlaufzeit:**

01.04.2017–31.03.2020

» **Fraunhofer-Institut für Fabrikbetrieb und -automatisierung (IFF)**

Nutzerzentrierte partizipative Entwicklung mobiler Assistenzsysteme für technische Dienstleistungen

» **Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg (Bereich Arbeitsmedizin)**

Arbeitsmedizinische und psychophysiologische Untersuchungen nutzerbezogener Aspekte

» **Mensch-Technik-Organisation-Planung METOP GmbH**

Arbeitswissenschaftliche Untersuchungen und partizipative Gestaltungskonzepte

» **Dr. Weigel Anlagenbau GmbH**

Integration und Evaluation digitaler Assistenzmethoden bei der Instandhaltung von Industrieanlagen

» **Terrawatt Planungsgesellschaft mbH**

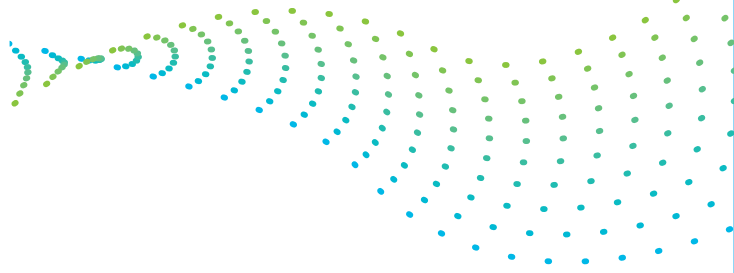
Integration und Evaluation digitaler Assistenzmethoden bei der Inspektion von Windenergieanlagen

## Mit Smartphone und Datenbrille – digitale Helfer bei der Arbeit

Produktbezogene Dienstleistungen sind wichtige Alleinstellungsmerkmale der deutschen Industrie im globalen Wettbewerb. Dazu zählt die professionelle Instandhaltung von komplexen Industrieanlagen. Das Servicepersonal ist bei dieser Tätigkeit mit hohen Anforderungen an technisches Knowhow, Handlungskompetenz und Mobilität sowie daraus resultierenden physischen und psychischen Belastungen konfrontiert. Digitale Assistenzsysteme haben in der Zukunft großes Potenzial zur Unterstützung der Beschäftigten. ArdiAS hat das Ziel, gesundes Arbeiten im Bereich technischer Dienstleistungen zu befördern. In einem interdisziplinären Konsortium wird die nutzerzentrierte Gestaltung und Anwendung digitaler Assistenzsysteme erforscht. Im Service Beschäftigte sollen über mobile Endgeräte bedarfsgerecht unterstützt und damit entlastet werden.

## Interdisziplinäres Konsortium erarbeitet Lösungen

ArdiAS entwickelt nutzergerechte Assistenzsysteme im Bereich technischer Dienstleistungen. Anwendungsszenarien sind hierbei die Instandhaltung von Industrieanlagen (Dr. Weigel Anlagenbau GmbH) sowie die Inspektion von Windenergieanlagen (Terrawatt Planungsgesellschaft mbH). Die METOP GmbH bearbeitet arbeitswissenschaftliche Fragestellungen zur Adaption der Technik an die Anwender und zur partizipativen Systementwicklung. Nutzerbezogene Aspekte bei der Arbeit mit mobilen Assistenzsystemen und die resultierende psychophysiologische Beanspruchung werden von der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg (Bereich Arbeitsmedizin) untersucht. Das Fraunhofer IFF ist verantwortlich für die nutzerzentrierte Entwicklung der Assistenztechnologien und koordiniert das Vorhaben.



*Einsatz digitaler Assistenzsysteme bei der Inspektion einer Windenergieanlage*

## Die Zukunft des technischen Service gestalten

Im Vorhaben werden digitale Assistenzsysteme erforscht, die dem Servicepersonal über mobile Endgeräte (z. B. Smartphones, Datenbrillen) wichtige Informationen direkt vor Ort bedarfsgerecht zur Verfügung stellen. Das Projekt beschäftigt sich mit der immer enger werdenden Schnittstelle zwischen Mensch und Technik sowie der Frage, wie Assistenzsysteme gestaltet werden müssen, damit sie Beschäftigte bei ihrer Tätigkeit wirklich entlasten sowie den Arbeitsprozess effizienter machen. Anhand von Demonstratoren werden die erarbeiteten Gestaltungslösungen modellhaft in Unternehmen umgesetzt. Die Anwendungspartner forcieren damit eine höhere Servicequalität der Dienstleistungsprozesse und die Entlastung der Beschäftigten.

Es werden Handlungsempfehlungen für die Übertragung der Erkenntnisse in die betriebliche Praxis erarbeitet. Für die Forschungspartner bilden die Projektergebnisse die Basis für weiterführende Forschungen im Bereich intelligenter Arbeitssysteme. Die Ergebnisse unterstützen Unternehmen bei der Bewertung, Optimierung und Einführung von Assistenzsystemen.

# FachWerk

Fachkräftequalifizierung und -sicherung in der zukünftig digitalisierten Arbeitswelt:  
Multimediales Lehr- und Lernarrangement für die Adoption von IuK-Technologien im Handwerk

**Koordination: Prof. Dr. Patrick Spieth**

Universität Kassel | Kleine Rosenstraße 3 | 34117 Kassel

Telefon +49 (0) 561 804 3055 | spieth@uni-kassel.de

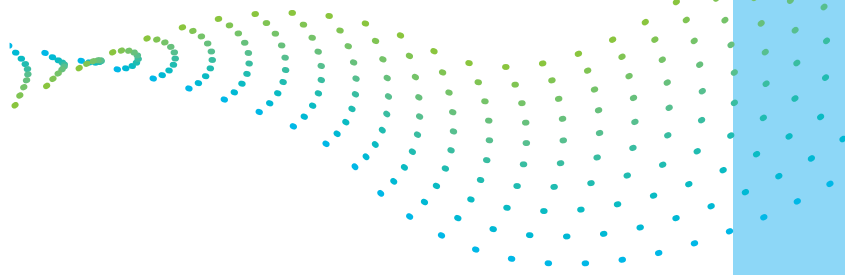
Projektlaufzeit:  
01.02.2017–31.01.2020

- » **Universität Kassel**  
Vorausschau und Bedarfsanalyse zur Entwicklung einer Lernplattform sowie deren Evaluation
- » **Gottfried Wilhelm Leibniz Universität Hannover**  
Bedarfsanalyse aus Fachkräftesicht, Konzeption und Erprobung des Lernarrangements, Evaluation
- » **Berufsförderwerk des Handwerks**  
Bedarfsgerechte Qualifizierung im Handwerk: Entwicklung und Erprobung des Lehr-Lernarrangements
- » **Gringel Bau + Plan GmbH**  
Digitalisierung im Bauhandwerk – Erprobung und Evaluation sowie Fachkräftequalifizierung
- » **Hübschmann Aufzüge GmbH & Co KG**  
Digitalisierung in der Elektroinnung – Erprobung und Evaluation sowie Fachkräftequalifizierung

## Der digitalen Spaltung im Handwerk entgegenwirken

Die zunehmende Verbreitung und Reichweite von Informations- und Kommunikationstechnologien in nahezu allen Bereichen des Lebens führen zu einer Unverzichtbarkeit dieser Technologien im Arbeitsalltag. Allerdings steht das Handwerk noch am Beginn der Digitalisierung, da handwerkliche Arbeit von einem hohen Anteil an manuellen, erfahrungsbasierten und nicht automatisierbaren Tätigkeiten geprägt ist. Hierbei droht die Gefahr einer digitalen Spaltung.

Digitale Technologien bieten Handwerksunternehmen innovative Chancen Wettbewerbsvorteile zu erlangen. Diese können aber nicht von allen Handwerksbetrieben gleichermaßen genutzt werden. Vielmehr entsteht eine digitale Spaltung des Handwerks zwischen erfolgreichen, digitalisierten und weniger erfolgreichen, kaum digitalisierten Unternehmen. Außerdem weisen Arbeitskräfte in Handwerksunternehmen ungleiche Erfahrungen mit Informations- und Kommunikationstechnologien auf.



## Die digitale Transformation des Handwerks erleichtern

Um die digitale Spaltung auszugleichen und die digitale Transformation des Handwerks voranzutreiben, ist eine Kombination aus Analyse der Ausgangslage, Vernetzung der Initiativen und Sicherstellung ausreichender Zugangsmöglichkeiten zu digitalen Technologien sowie Bildung erforderlich. Daher adressiert FachWerk das übergeordnete Ziel, die Digitalisierung und Kompetenzentwicklung im Handwerk, als eine Branche, die bisher noch wenig an dem Megatrend partizipiert, voranzutreiben. Daraus resultierend sind die zentralen Ziele von FachWerk: die Digitalisierung im Handwerk voranzutreiben, die Erstellung von Kompetenzprofilen der Fachkräfte, eine bedarfsgerechte Qualifizierung im Handwerk zu erarbeiten sowie die Digitalisierung entsprechender Arbeitsprozesse zu ermöglichen.

## Entwicklung eines Lehr- und Lernarrangement für die Fachkräfte des Handwerks

FachWerk startet mit einer technologischen Vorausschau und fokussiert den Einfluss der Digitalisierung auf die Arbeit von morgen. Des Weiteren wird eine Bedarfs- und Anforderungsanalyse der Belegschaft durchgeführt. In der nächsten Phase werden die Ergebnisse der ersten beiden Schritte zusammengeführt, um Erfolgsfaktoren für das multimediale Lehr- und Lernarrangement zu identifizieren. Es folgt die Konzeption des Lehr- und Lernarrangements auf Basis der Erfolgsfaktoren. Im Anschluss daran erfolgt die Umsetzung des multimedialen Lehr- und Lernarrangements, welches erstmalig im Rahmen eines neuartigen Weiterbildungsformats getestet wird. Die letzte Phase des Projekts hat unter anderem eine regionale und überregionale Vernetzung und die finale Evaluation zum Ziel. Das entwickelte und getestete multimediale Lehr-Lernarrangement wird von den Praxispartnern des Konsortiums als Weiterbildungsangebot weiterentwickelt und verwertet, um die Fachkräfte des Handwerks bedarfsgerecht zu qualifizieren. Dank dieser Kompetenzvermittlung im Umgang mit IuK-Technologien begleitet FachWerk die Digitalisierung des Handwerks. Ebenso wird gemeinsam mit den assoziierten Partnern Handwerkskammer Kassel und der Agentur für Arbeit (Korbach) eine bundesweite Verwertung der Ergebnisse initiiert. Mittels der Mitglieder des Konsortiums ist eine breitenwirksame Anbindung an den Markt gegeben, die für die Gewinnung weiterer Pilotierungs- und Verwertungspartner genutzt wird.

# KODIMA

Kompetenzen von Mitarbeitern/innen in der digitalisierten Arbeitswelt

**Koordination: Virginia Moukouli**

HR Excellence Group GmbH | Hagenmarkt 17 | 38100 Braunschweig

Telefon +49 (0) 531 3540773 | moukouli@hregroup.de

[www.projekt-kodima.de](http://www.projekt-kodima.de)

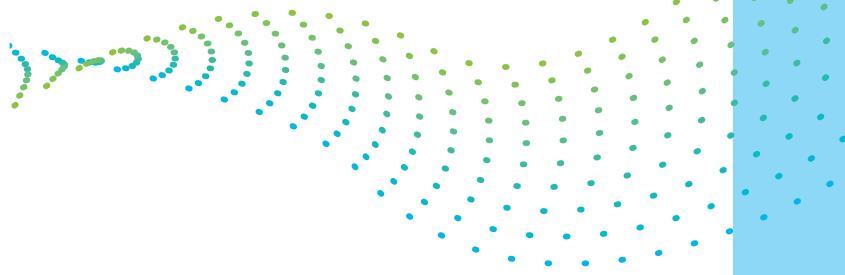


Projektlaufzeit:  
01.08.2017 – 31.07.2020

- » **HR Excellence Group GmbH, Braunschweig**  
»Kompetenzprofile für Tätigkeiten in digitalisierten Arbeitsprozessen« und Koordination des Projektverbundes
- » **Universität Rostock – Seniorprofessur: Wirtschafts- und Organisationspsychologie, Rostock**  
Arbeitspsychologische Analysen zu den Auswirkungen der Digitalisierung
- » **FOM Hochschule – Institut für Personal und Organisationsforschung, Hamburg**  
Organisations- und führungstheoretische Analysen der Auswirkungen der Digitalisierung von Arbeit
- » **ECOVIS Europe AG, Rostock**  
Weiterbildung und Changemanagement
- » **EVENTUS GmbH, Wolfenbüttel**  
Entwicklung neuer Arbeitsprozesse und Erprobung des Ansatzes im Feldtest

## Digitaler Wandel im Dienstleistungssektor am Beispiel der Steuerberatung

Ziel des Forschungs- und Entwicklungsprojektes ist die Untersuchung von digitalisierten Arbeitsprozessen am Beispiel von Steuerberatungsunternehmen. Im Mittelpunkt steht die Befähigung von Mitarbeiter/innen in der digitalisierten Arbeitswelt. Durch Untersuchung der Steuerberatungsbranche als einer Branche mit einem hohen Digitalisierungsgrad werden Schlussfolgerungen und Handlungsempfehlungen erarbeitet, die auf andere Branchen, wie Banken, Versicherungen bzw. die Sachbearbeitung in Großunternehmen usw. übertragen werden können. Die Auswirkungen digitalisierter Arbeit und die damit verbundenen Steuerungsmöglichkeiten bei der Gestaltung der Arbeitsorganisation sowie von Arbeitsplätzen, Führungsstrukturen, Personalentwicklungsbedarfen und Arbeitsprozessen werden in KODIMA ermittelt. Aufbauend auf diesen Erkenntnissen werden konkrete Handlungskonzepte für Mitarbeiter/innen und Unternehmen der Steuerberatungsbranche entwickelt.



## Neugestaltung digitalisierter Arbeitsprozesse

Ausgangspunkt des Verbundprojektes sind verschiedene Leitfragen: Wie haben sich die Arbeitsbedingungen in Steuerkanzleien durch die Digitalisierung verändert? Was bedeutet das für Organisations- und Führungsstrukturen? Welche Kompetenzprofile sind für die Arbeit in digitalisierten Arbeitsprozessen förderlich? Wie können zukunftsorientierte Aus- und Weiterbildungskonzepte aussehen? Auf Basis der Antworten auf diese Fragen werden neue Formen der Mitarbeiterentwicklung, Prozessgestaltung und Organisation erforscht und getestet, die im Rahmen des Verbundprojektes auch für andere Branchen modifiziert und übertragen werden. Ferner werden auch Handlungsempfehlungen zur Förderung von Employability und Persönlichkeitsentfaltung im Beziehungsgefüge von Beruf, Familie und persönlichen Interessen formuliert. Dieser Aspekt adressiert vornehmlich die Verbesserung der Beschäftigungs- und Aufstiegsmöglichkeiten von Frauen in und nach Familienphasen.

## Breiter Nutzen für die digitale Transformation

Die beteiligten Konsortialpartner und Organisationen optimieren ihre Prozesse, profitieren direkt von den Ergebnissen und wirken als Multiplikatoren für die Forschungsansätze des KODIMA-Konzepts. Ergebnisse können in die Weiterentwicklung digitalisierter Prozesse und in Personal- und Führungskonzepte einfließen. Zur effektiven Verwertung der Projektergebnisse in Wirtschaft, Wissenschaft, Berufsbildung, Fach-/Hochschulausbildung sowie durch Fachverbände und Intermediäre in der Praxis findet während der Laufzeit des Verbundprojektes ein intensiver Dialog mit Vertretungen dieser Nutzergruppen statt. Die dem KODIMA-Projekt zugrundeliegenden Werte Humanzentrierung, Befähigung der Mitarbeiter/innen und Employability bieten eine Orientierung für die Bewältigung der Herausforderungen der digitalen Transformation.

# StahlAssist

Didaktische Gestaltung und arbeitswissenschaftliche Evaluierung  
von Assistenzsystemen für sicheres Handeln in komplexen Situationen

**Koordination: Dr. Tina Haase**

Fraunhofer-Institut für Fabrikbetrieb und -automatisierung IFF | Sandtorstraße 22 | 39106 Magdeburg

Telefon +49 (0) 391 4090 162 | tina.haase@iff.fraunhofer.de

www.sthlassist.de



Projektlaufzeit:

01.04.2017 – 31.03.2020

- » **Fraunhofer-Institut für Fabrikbetrieb und -automatisierung IFF, Magdeburg**  
Technologiebasierte Aufbereitung und Nutzung von Erfahrungswissen und Konsortialführer
- » **Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg – Institut I, Bildung, Beruf und Medien**  
Identifizierung und Transfer von Erfahrungswissen
- » **Berufsforschungs- und Beratungsinstitut für interdisziplinäre Technikgestaltung BIT e. V., Bochum**  
Gestaltungsempfehlungen zum belastungsoptimierten Einsatz von Assistenzsystemen
- » **Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin – BAuA, Dortmund**  
Konzeptentwicklung zum lernförderlichen Einsatz von Smart Devices und Evaluation
- » **thyssenkrupp Steel Europe AG, Duisburg**  
Lösungen für Steuerungs- und Instandhaltungstätigkeiten in der Bandverarbeitung
- » **Hüttenwerke Krupp Mannesmann GmbH, Duisburg**  
Mobile Assistenzsysteme für die Durchführung hoch sicherheitsrelevanter Instandhaltungsmaßnahmen
- » **SM Ingenieurbüro Kirschbaum, Neukirchen-Vluyn**  
Planung und Entwicklung von Engineering-Modellen und Integration in die Assistenzlösungen
- » **Wellmann Sicherheitstechnik GmbH & Co KG, Hamminkeln**  
Unternehmensübergreifendes Assistenzsystem für die Gebäudesicherheitstechnik

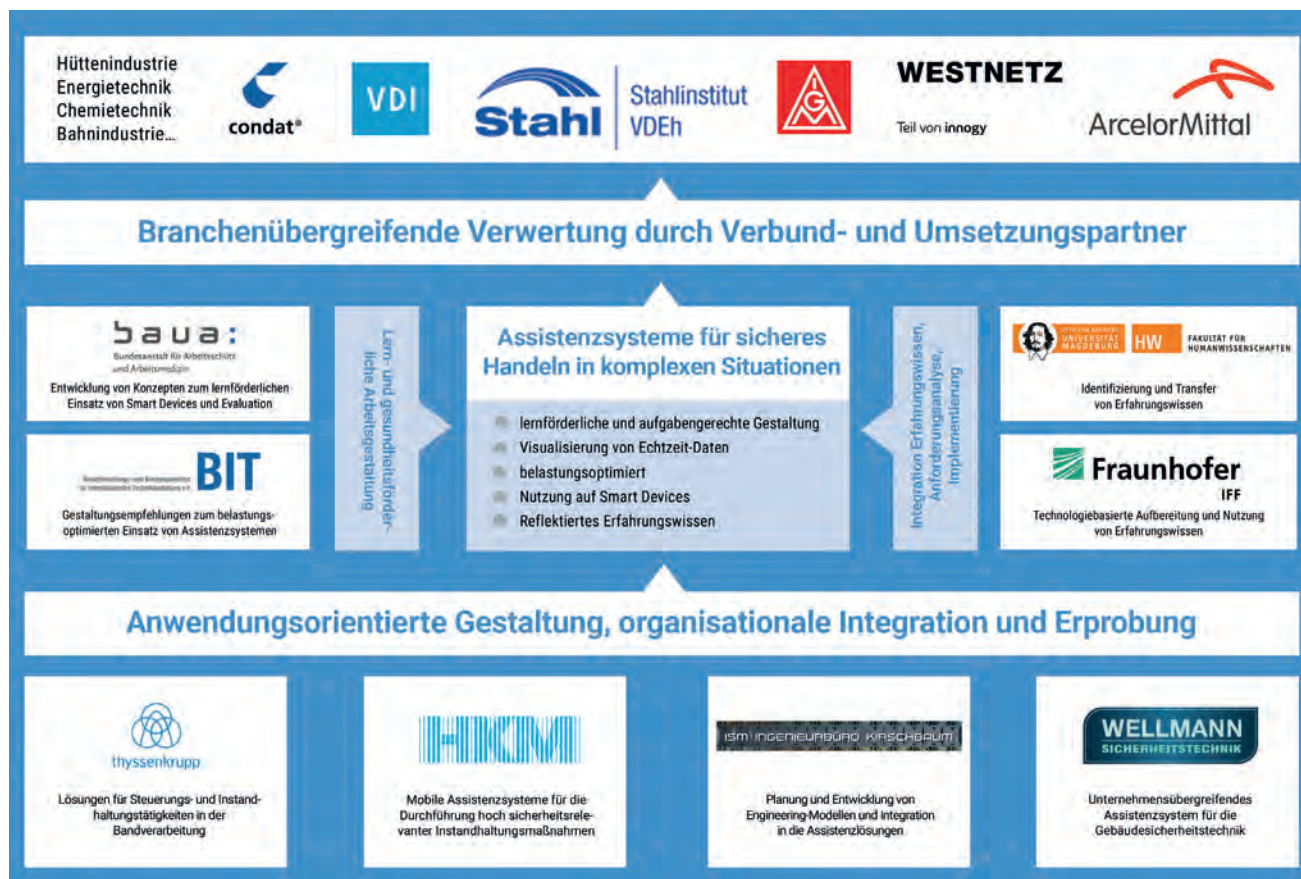
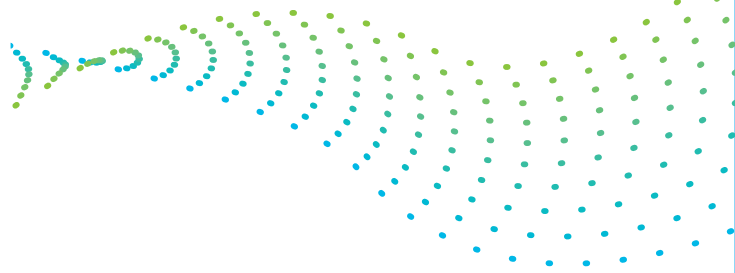
## Sichere Bewältigung komplexer Arbeitssituationen in der Stahlindustrie

Die zunehmende Vernetzung der Arbeitssysteme fördert die Leistungsfähigkeit der Stahlindustrie, erhöht aber gleichzeitig die psychische Beanspruchung der Beschäftigten. Die Fachkräfte in der Instandhaltung müssen in komplexen Arbeitssituationen eine Vielzahl aktueller Prozessdaten der Anlagen auswerten. Dabei ist das Erfahrungswissen der Spezialisten im Unternehmen und bei externen Dienstleistern für eine schnelle und sichere Bewältigung der Aufgabenstellung unverzichtbar. Für die Unterstützung der Beschäftigten sind Assistenzsysteme erforderlich, die das Expertenwissen unmittelbar im Arbeitsprozess zur Verfügung stellen und damit einen Beitrag zur Gestaltung sicherer Arbeit und zur Qualifizierung leisten.

## Technologiebasierte Assistenzsysteme für sicheres und lernförderliches Arbeiten

Bei HKM wird in Kooperation mit dem KMU Wellmann Sicherheitstechnik GmbH und dem Ingenieurbüro Kirschbaum die Vorbereitung, Durchführung und Dokumentation einer Instandsetzungsarbeit an einer gasführenden Anlage betrachtet. Es wird ein Assistenzsystem entwickelt, das die Erstellung und Nutzung einer mobilen situativen Gefährdungsbeurteilung ermöglicht und das dafür erforderliche Erfahrungswissen bereitstellt.

Das Anwendungsszenario für tkSE ist im Kaltwalzwerk Dortmund verortet. Betrachtet wird der erste Produktionsabschnitt (sog. Beize), der sich vom Antransport der verarbeiteten Rohbündel bis zum Auslauf des Beizeils mit Oberflächenüberprüfung erstreckt und Ende 2017 umgebaut wurde. Daher ist es von besonderer Bedeutung, Erfahrungen mit der Altanlage und aus dem Umbauprozess mit den veränderten Prozessen abzugleichen. Dafür sind die Erfahrungen so zu dokumentieren, dass sie bedarfsgerecht genutzt werden können.



Rollen der Partner

## Interdisziplinärer Forschungs- und Gestaltungsansatz

Methodische Grundlage ist die Expertise der Forschungspartner in den Forschungsfeldern Arbeits- und Gesundheitsschutz, situative Gefährdungsbeurteilung, Erheben und Reflektieren von Erfahrungswissen mit der Methode des Triadengesprächs und multimediale Dokumentation auf der Basis interaktiver Visualisierungen sowie die partizipative und lernförderliche Gestaltung dieser Assistenzsysteme.

Dazu werden die in den Anwendungsszenarien identifizierten Tätigkeiten im Rahmen einer Anforderungsanalyse von den

Forschungspartnern begleitet und reflektiert. Zur Erhebung des Erfahrungswissens werden narrative Methoden eingesetzt. Es werden dann technologische Lösungen zur Dokumentation und zum bedarfsgerechten Abruf dieses Wissens im Arbeitsprozess entwickelt und gemeinsam mit den Anwendungspartnern erprobt.

Dazu wird der Einsatz verschiedener Smart Devices mit dem Ziel einer beanspruchungsoptimierten und lernförderlichen Gestaltung untersucht und formativ evaluiert.

# TeamWork 4.0

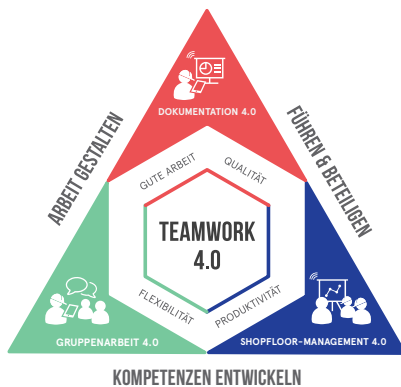
Gruppenförmige Arbeitsorganisation als Digitalisierungsressource

**Koordination: Prof. Dr. Hajo Holst**

Universität Osnabrück | Seminarstraße 33 | 49074 Osnabrück

Telefon +49 (0) 541 969 4150 | haholst@uni-osnabrueck.de

[www.teamwork4punkt0.uni-osnabrueck.de](http://www.teamwork4punkt0.uni-osnabrueck.de)

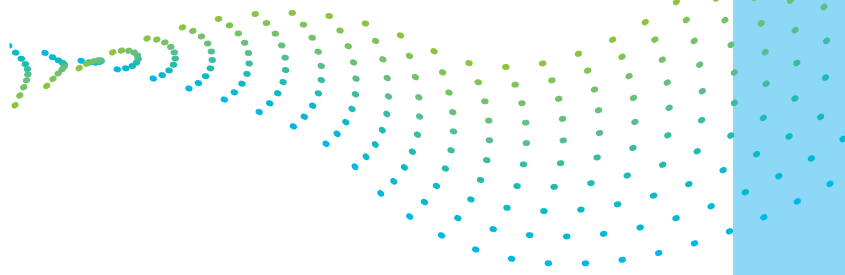


Projektlaufzeit:  
01.04.2017 – 31.03.2020

- » **Universität Osnabrück – Fachbereich Kultur- und Sozialwissenschaften**  
Typische Herausforderungskonstellationen und latente Kompetenzpotenziale
- » **Technische Universität Darmstadt – Institut für Produktionsmanagement, Technologie und Werkzeugmaschinen (PTW)**  
Digitale Mitarbeiterführung und zielorientierte Verbesserungssysteme
- » **IMU Institut GmbH**  
Digitalisierungschancen zur Weiterentwicklung von Ganzheitlichen Produktionssystemen
- » **Daimler AG**  
Kompetenzen und Veränderungsfähigkeit für die Digitalisierung
- » **Mahr GmbH**  
Facharbeiter/innen gestütztes Dokumentationssystem
- » **Voith Turbo GmbH & Co. KG**  
Digitale Problemlösung für die Produktion

## Kompetenzherausforderung Digitalisierung

Der Einsatz digitaler Technologien führt nicht von allein zu Flexibilitäts- und Effizienzgewinnen – und resultiert auch nicht automatisch in einer Steigerung der Qualität der Arbeit für die Beschäftigten. Industrieunternehmen und ihre Belegschaften stehen vor erheblichen Herausforderungen, die sie nur gemeinsam bewältigen können. Die Mitarbeitenden müssen sich digitale Technologien aneignen sowie mit der Komplexität der wachsenden dynamischen Systeme umgehen lernen – und das immer wieder neu. Gruppen- und teamförmige Arbeitsorganisationen zeichnen sich durch ihre Lernförderlichkeit und Veränderungsfähigkeit aus. Ziel von TeamWork 4.0 ist, solche Arbeitsformen digitalisierungsgerecht zu modernisieren und die dafür erforderlichen Mitarbeiterkompetenzen zu entwickeln. Lösungen für unterschiedliche Ausprägungen von Gruppen- und Teamarbeit werden entwickelt und bei den Industriepartnern exemplarisch umgesetzt.



### Aktivierung von digitalisierungsrelevanten Kompetenzen in drei interagierenden Entwicklungsvorhaben

Im Verbund TeamWork 4.0 werden digitale Technologien gezielt im Kontext unterschiedlicher Formen der Team- und Gruppenarbeit genutzt, um Mitarbeiterkompetenzen zu aktivieren und die Qualität der Arbeit zu erhöhen. Shopfloor-Management 4.0 zielt auf die digitale Integration von Produktionsdaten und Erfahrungswissen der Mitarbeitenden, um die systematische Bearbeitung von Qualitätsproblemen zu erleichtern. Teamarbeit 4.0 entwickelt Lösungen, mit denen auf dem Hallenboden Wissenbestände gesichert und verfügbar gemacht werden. Gruppenarbeit 4.0 hat die Weiterentwicklung von Führungs- und Beteiligungsstrukturen zum Ziel, um die Kompetenzentwicklung anzutreiben und die Veränderungsfähigkeit der Belegschaften zu erhöhen.

Flankiert werden die betrieblichen Arbeiten durch regionale KMU-Foren »Industrie 4.0«, in denen ein niederschwelliger Austausch über die Möglichkeiten und Risiken der laufenden Digitalisierung der Produktions- und Arbeitssysteme stattfindet.

### Von erfolgreichen Veränderungsprozessen lernen

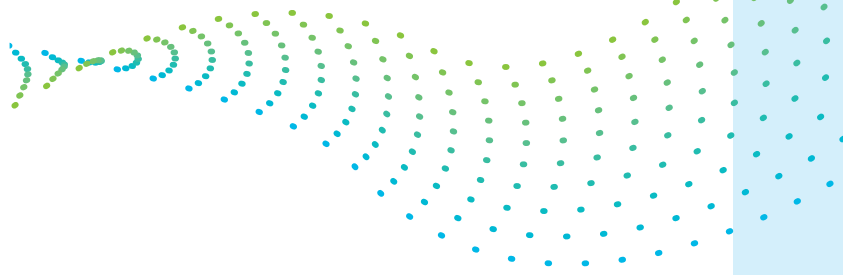
Die in den Teilprojekten erarbeiteten Gestaltungslösungen werden nach Projektende an weiteren Standorten der beteiligten Unternehmen eingesetzt und auf Basis der Erfahrungen kontinuierlich an veränderte betriebliche und technologische Bedingungen angepasst. Zudem nutzen die Unternehmen ihre Netzwerke, um die entwickelten Konzepte weiteren Unternehmen zur Verfügung zu stellen. Die IG Metall unterstützt die Partnerorganisationen und -unternehmen bei der nachhaltigen Institutionalisierung des KMU-Forums und nutzt ihre Netzwerke für den Transfer der Projektergebnisse.

# Projekt- und Teamarbeit in der digitalisierten Arbeitswelt

## Leitung der Schwerpunktgruppe

Dr. Philipp Przybysz | Prof. Dr. Susanne Mütze-Niewöhner | Lehrstuhl und Institut für Arbeitswissenschaft der RWTH Aachen (IAW)  
Bergdriesch 27 | 52062 Aachen | Telefon +49 (0) 241 8099465 | p.przybysz@iaw.rwth-aachen.de





In der Schwerpunktgruppe »Projekt- und Teamarbeit in der digitalisierten Arbeitswelt« sind sechs Verbundvorhaben zusammengestellt, die sich mit kooperativen Arbeitsformen beschäftigen. Im Mittelpunkt der Untersuchungen stehen Auswirkungen der voranschreitenden Digitalisierung auf die Projekt- und Teamarbeit sowie die Ableitung und Formulierung von Gestaltungsempfehlungen zur Sicherstellung »guter« – menschengerechter und effektiver – Arbeitsbedingungen in digitalisierten Arbeitssystemen.

Die Aktivitäten in der Schwerpunktgruppe sollen dem inhaltlichen Austausch und der Vernetzung der Akteurinnen und Akteure dienen. Ein weiteres Ziel liegt in der Bündelung und Systematisierung der Erkenntnisse der einzelnen Verbundvorhaben in dem betrachteten Forschungs- und Anwendungsfeld. Gleichzeitig versteht sich die Schwerpunktgruppe als Plattform für die vorhabenübergreifende Erprobung von entwickelten Konzepten, Methoden und Instrumenten. Auf diese Weise stellt die Schwerpunktgruppe eine zusätzliche Möglichkeit der Evaluation von Projektergebnissen dar. Gemeinsame Veröffentlichungen und Transferaktivitäten werden innerhalb der Schwerpunktgruppe begrüßt und unterstützt.

### Projekte der Schwerpunktgruppe

- » **CollaboTeam** – Kollaborative Team- und Projektarbeit
- » **diGAP** – Gute agile Projektarbeit in der digitalisierten Welt
- » **GADIAM** – Gesundes Arbeiten mit vernetzen digitalen Arbeitsmitteln: Lösungen zur Prävention von Fremd- und Selbstüberforderung bei entgrenzter Wissens- und Innovationsarbeit
- » **KAMiiSo** – Digitale Hilfsmittel für Kommunikation und Methodeneinsatz in der standortübergreifenden Produktentwicklung
- » **SOdA** – Selbständigkeit in Organisationen der digitalisierten Arbeitswelt. Die Generierung von sozio-technischer und kollaborativer Kompetenz in der Industrie 4.0
- » **vLead** – Modelle ressourcenorientierter und effektiver Führung digitaler Projekt- und Teamarbeit

# CollaboTeam

Kollaborative Team- und Projektarbeit

**Koordination: Dr. Frank Mußmann**

Georg-August-Universität Göttingen, Kooperationsstelle Hochschulen und Gewerkschaften

Weender Landstraße 3 | 37073 Göttingen | Telefon +49 (0) 551 39-27468 | collaboteam@uni-goettingen.de

www.collaboteam.de



Projektlaufzeit:  
01.02.2017–31.01.2020

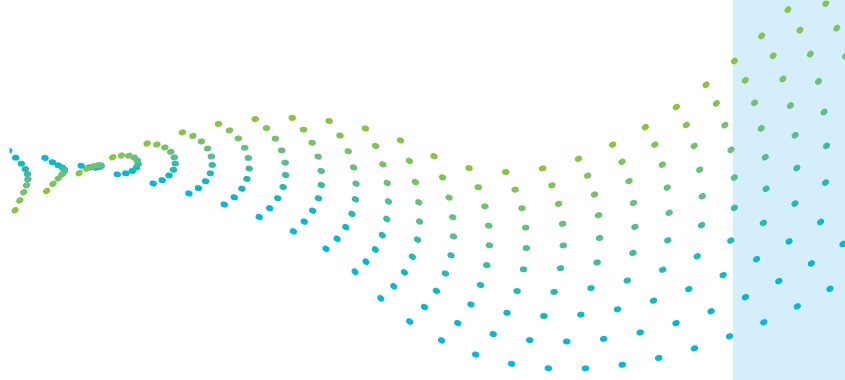
- » **Georg-August-Universität, Kooperationsstelle Hochschulen und Gewerkschaften**  
Entwicklung integrierter humaner Konzepte der soziotechnischen Gestaltung verteilten Arbeitens mit kollaborativer Software und von PE / OE Verfahren
- » **Soziologisches Forschungsinstitut Göttingen e. V.**  
Entwicklung von Leitlinien humaner Nutzung kollaborativer Software in der Team- und Projektarbeit und Bestandsaufnahme der Gestaltungsanforderungen von Kollaboration in KMU
- » **Saxonia Systems AG**  
Entwicklung von Kollaborationslösungen für die räumlich verteilte, agile Softwareentwicklung
- » **Xenon Automatisierungstechnik GmbH**  
Erprobung von Social Media Anwendungen zur Workflow-Optimierung in der Anlagenplanung
- » **GIS Gesellschaft für Informationssysteme AG**  
Erprobung von Office 365 Cloud Lösungen für mobile Büroarbeit in der IT Dienstleistung
- » **Friedrich Zufall GmbH & Co. KG**  
Konzeptentwicklung für Softwarewerkzeuge und Standards für die Zusammenarbeit in der Logistik

## KMU auf die Herausforderungen der Digitalisierung vorbereiten

KMU stehen künftig noch stärker im globalisierten Wettbewerb und kooperieren zunehmend über räumliche Distanz. Die Möglichkeiten von virtueller Kommunikation und Software, die den flexiblen ortsunabhängigen Austausch gemeinsamer Datenbestände z. B. für Innovationsprozesse ermöglicht, sind bislang gerade von KMU kaum erschlossen. Dabei existiert auf dem Markt technisch ausgereifte »Kollaborationssoftware«, die den Informationsaustausch, die Kommunikation und die Nutzung des betrieblichen Wissens verbessern kann. Daher ist zu klären, wodurch der Einsatz dieser Werkzeuge in KMU gehemmt wird und welche Werkzeuge für KMU geeignet sind, um neue, den menschlichen Bedürfnissen angepasste Digitalisierungspotenziale zu erschließen.

## Arbeitsgestaltungskonzepte zur Nutzung von Kollaborationssoftware

Im Verbund CollaboTeam entwickeln Forschungspartner und Unternehmen exemplarisch ganzheitliche Gestaltungskonzepte, in deren Zentrum die Verbindung von Kollaborationssoftware und Arbeitsgestaltung steht. Für vier Anwendungsbereiche (Softwareentwicklung, IT-Dienstleistungen, Maschinenbau und Logistik) werden Konzepte für relevante



Wertschöpfungsfacetten erprobt. Die wesentlichen Ergebnisse aus den neuen Gestaltungskonzepten zur agilen Softwareentwicklung, zur Workflow-Optimierung in der Anlagenplanung, zur Cloudanwendung für mobile Büroarbeit und zur Zusammenarbeit im Projektmanagement werden zu Leitlinien und Handlungsanweisungen guter sozio-technischer Gestaltung von Team- und Projektarbeit zusammengefasst. Mit einer Bestandsaufnahme in weiteren 100 KMU werden die Ergebnisse aus den Pilotunternehmen abgesichert, um die Bedingungen und Lösungswege zu analysieren, unter denen die betriebliche Gestaltung digitaler Arbeit gelingt. Da die Realisierung guter sozio-technischer Lösungen auf einen Verständigungsprozess aller Beteiligten angewiesen ist, erfolgt die Entwicklung von Leitlinien zur menschengerechten Arbeitsgestaltung digital unterstützter Team- und Projektarbeit mit der Beteiligung von Unternehmensvertretern, Verbänden, Gewerkschaften und Betriebs- und Personalräten.

### Regionale und überregionale Unterstützung der Humanisierung digitaler Arbeit aktivieren

CollaboTeam wird gemeinsam mit Unternehmen, Wissenschaft, Verbänden und Gewerkschaften Wege aufzeigen, wie digitale Arbeit am Menschen ausgerichtet werden kann und Unternehmen neue Potenziale bietet. Die Verbund-Unternehmen stellen ihre Referenzlösungen guter Praxis

zur Diskussion und zeigen Instrumente, wie Kollaboration in unterschiedlichen Branchen und Anwendungsbereichen gestaltet werden kann. Die Handreichungen zur Gestaltung kollaborativer Team- und Projektarbeit geben den Praktikern Antworten auf ein Schlüsselproblem der humanen Gestaltung von digitaler Arbeit. Über eine Webseite sowie Publikationen mit Praxisbeispielen und IT/PE/OE-Werkzeugen zur soziotechnischen Arbeitsgestaltung sind die Ergebnisse langfristig verfügbar. Der Ergebnistransfer erfolgt in zielgruppenspezifischen Workshops in Zusammenarbeit mit dem RKW in Sachsen und Norddeutschland sowie mit IG Metall und ver.di.

Ein weiterentwickeltes Workshopkonzept der Kooperationsstelle und des RKW fördert die Umsetzung der Projektergebnisse durch KMU. Die Kooperationsstelle erweitert ihr Weiterbildungsangebot zur Führung räumlich verteilter Teams um Angebote für weitere Zielgruppen (KMU, Betriebsräte). Kooperationsstelle, SOFI, IG Metall und ver.di verbreiten gezielt die in Broschüren aufbereiteten Leitlinien kollaborativer Team- und Projektarbeit. Die Übertragung der Konzepte und Instrumente auf weitere Gestaltungsfelder digitaler Arbeit sind Themen von Publikationen und Fachbeiträgen der Kooperationsstelle und des SOFI. Insgesamt unterstützt die breite Diskussion der Leitlinien humanorientierter Arbeitsgestaltung die sozialpartnerschaftliche Umsetzung betrieblicher Innovationsprozesse.

**Koordination: Prof. Dr. Sabine Pfeiffer**

Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, Lehrstuhl für Soziologie | Fürther Straße 246c | 90429 Nürnberg  
Telefon +49 (0) 911 5302 966 0 | SOZTAG-digap@fau.de

[www.gute-agile-projektarbeit.de](http://www.gute-agile-projektarbeit.de)



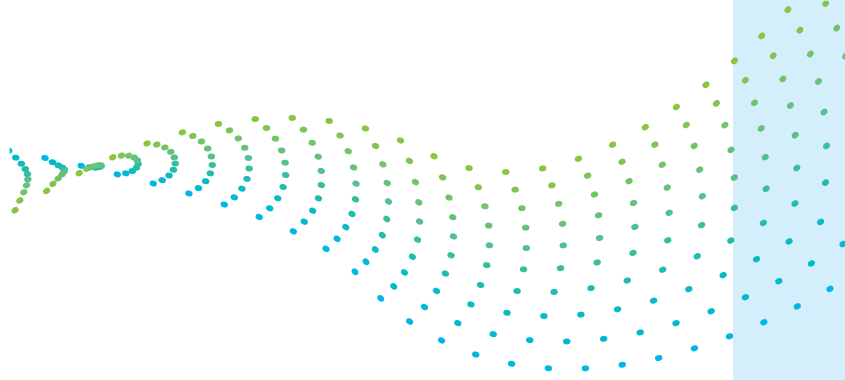
Projektlaufzeit:  
01.04.2017–31.03.2020

- » **Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg – Lehrstuhl für Soziologie**  
Kriterien zum Benchmark und Selbstcheck guter agiler Projektarbeit
- » **Universität Hohenheim – Fg. Wirtschaftsinformatik I (580A)**  
Entwicklung von Kriterien guter agiler Projektarbeit
- » **ISF München – Institut für Sozialwissenschaftliche Forschung e.V.**  
Erhebung und Gestaltung erfahrungsgeleiteter guter agiler Projektarbeit
- » **CAS Software AG**  
Entwicklung und Implementierung von guter agiler Arbeit in verteilten Teams
- » **Improuv GmbH**  
Konzipierung und Erprobung von Führungskräfte trainings für gute agile Projektarbeit
- » **T-Systems International GmbH**  
Entwicklung und Praxistest zur Skalierung guter agiler Projektarbeit
- » **ver.di**  
Analyse und Entwicklung von Nachhaltigkeitsfaktoren für gute agile Projektarbeit

## Digitalisierung agiler Projektarbeit zwischen Herausforderung und Chance

Lange Zeit war es gute Praxis, Projekte schon vor ihrem Start von Anfang bis Ende möglichst detailliert durchzuplanen. Abweichungen, aber auch wichtige Änderungen wurden selten toleriert. Dieses starre Projektmanagement wurde mit dem Aufkommen informationstechnischer Hilfsmittel noch detaillierter und gleichzeitig zu einem mächtigen Kontrollinstrument gegenüber den Projektbeteiligten.

Vor allem bei Softwareprojekten wird seit einigen Jahren »Agiles Projektmanagement« genutzt. Hierunter versteht man teamorientiertes, selbstorganisiertes Arbeiten, bei dem Produkte schneller entstehen. Dieses neue Verfahren bietet höhere Handlungsspielräume und mehr Partizipationschancen aller Projektbeteiligten. Zudem ermöglichen webbasierte Kollaborationstools die Zusammenarbeit agiler Teams über Unternehmens- und Ländergrenzen hinweg. Prozesse der Digitalisierung und Agilisierung der Projektarbeit werden in Unternehmen jedoch bislang selten abgestimmt durchgeführt. Deshalb führen sie oft zu widersprüchlichen Entwicklungen, die zusätzliche Belastungen nach sich ziehen.



## Digitalisierung agiler Projektarbeit als Unterstützung von Innovation und Beteiligung

Hier setzt das Forschungsprojekt diGAP an: Es werden Bausteine agiler Projektarbeit in den Fokus genommen, die sich als besonders widersprüchlich zeigen und den Projekterfolg gefährden: So wird beispielsweise die Spannung zwischen Transparenz und Kontrolle, Steuerung und Autonomie, Effizienz und Dokumentation oder Entgrenzung und selbstbestimmter Flexibilität hinsichtlich Arbeitszeit und Arbeitsort im Projekt untersucht.

Daraus wird diGAP digitale Arbeitsmodelle und Schulungskonzepte für gute agile Projektarbeit entwickeln und erproben, die bei den Partnerunternehmen in Unternehmensprozesse integriert und beispielsweise durch agile Führungskräfteentwicklung (Agile Leadership) unterstützt werden.

Diese Modelle helfen agilen Teams bei der selbstorganisierten und aner kennenden Arbeitsgestaltung sowohl bei der betrieblichen Interessensvertretung als auch über Standortgrenzen hinweg.

## Digitalisierung guter agiler Projektarbeit – über diGAP hinaus

Adressaten für digitale agile Projektarbeit sind agile Projektteams, Führungskräfte, Betriebsräte und Promotoren aus Wissenschaft und Praxis. Die Ergebnisse aus Wissenschaft und Praxis, die Tools, Trainings und Leitfäden von diGAP stehen der interessierten Fachöffentlichkeit auch nach Projektende zur Verfügung. Die entwickelten Modelle werden von den Praxispartnern CAS und T-Systems zur Unterstützung der eigenen Projektarbeit eingesetzt. Der Bildungsdienstleister Improv GmbH wird die erarbeiteten Trainingsmethoden zur Führungskräfte-Beratung und -Ausbildung verwenden und in KMU und weitere Branchen, wie den Maschinen- und Anlagenbau, übertragen. Die Ergebnisse werden bei ver.di in gewerkschaftlicher Gremienarbeit verankert und in entsprechende Weiterbildungsangebote integriert. Wissenschaftlich wie praktisch fundierte Konzepte bereitet das ISF als Lehr- und Lernangebote auf. Die Universität Hohenheim möchte die Konzepte zu einem webbasierten Monitoring für (inter-)national arbeitende Teams weiterentwickeln.

# GADIAM

Gesundes Arbeiten mit vernetzten digitalen Arbeitsmitteln: Lösungen zur Prävention von Fremd- und Selbstüberforderung bei entgrenzter Wissens- und Innovationsarbeit

**Koordination: Prof. Dr. Dr. Winfried Hacker**

Technische Universität Dresden | Chemnitz Straße 46, Objekt Falkenbrunnen | 01062 Dresden

Telefon +49 (0) 351 463 36339 | [gadiam@mailbox.tu-dresden.de](mailto:gadiam@mailbox.tu-dresden.de)

[www.gadiam.de](http://www.gadiam.de)

# GADIAM

**Gesundes Arbeiten  
mit vernetzten  
digitalen Arbeitsmitteln**

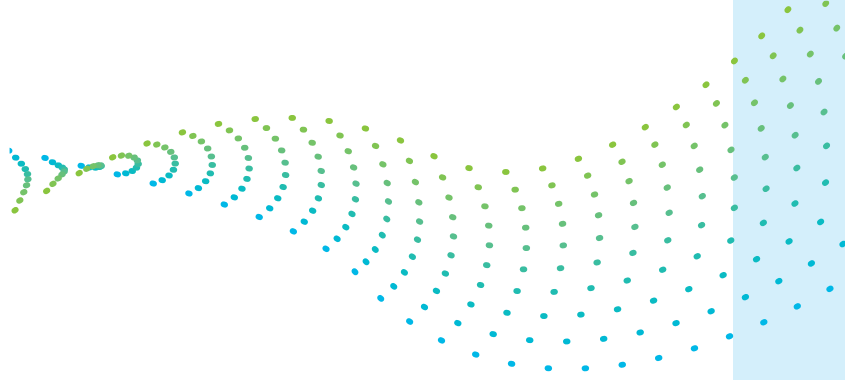
Projektlaufzeit:  
01.04.2017 – 31.03.2020

- » **Technische Universität Dresden – Fakultät Psychologie, AG „Wissen-Denken-Handeln“**  
Weiterentwicklung eines Verfahrens zur Arbeitsbemessung und Entwicklung von Handlungshilfen
- » **Technische Universität Dresden, Lehrstuhl für Betriebliches Rechnungswesen / Controlling**  
Ökonomische Bewertung von Leistungsumfängen
- » **Deutsche MTM-Gesellschaft Industrie- und Wirtschaftsberatung mbH**  
Methodik generischer Prozessbausteine zur partizipativen Planung und Leistungsbemessung
- » **Deutsche Werkstätten Hellerau GmbH**  
Partizipative Leistungsbemessung in KMU bei komplexen digitalisierten ingenieurtechnischen Aufgaben
- » **Telegärtner Gerätebau GmbH**  
Partizipative Leistungsbemessung bei digitalisierten technischen Aufgaben zur prospektiven Arbeitsgestaltung

Den Menschen im Blick: Ermittlung zumutbarer Leistungsmengen bei digitalisierter Arbeit

Viele Menschen erleben bei digitalisierter Arbeit trotz anregender Arbeitsinhalte und ausreichend persönlichem Freiraum Zeit- und Leistungsdruck. Langfristig können daraus Erschöpfung sowie psychosomatische Beschwerden und dadurch erhöhte Ausfallzeiten, Demotivation und Fluktuation bei Mitarbeitenden entstehen. Die Ursachen dafür werden in zeitlicher bzw. mengenmäßiger Selbst- und Fremdüberforderung der Beschäftigten vermutet. So zeigen sich beispielsweise bei vielbeschäftigten Projektmanagern oftmals Schlafstörungen oder Angstzustände als Folge von Überforderungserleben. Bisher existieren für komplexe digitale Arbeit keine geeigneten Verfahren zur Ermittlung zumutbarer Leistungsmengen, um der Überforderung frühzeitig Abhilfe zu schaffen.

Das Ziel des Forschungsprojekts GADIAM besteht darin, Methoden zu entwickeln, um Überforderung von Menschen in der digitalen Arbeitswelt durch selbst- und fremdgesetzten Zeit- und Leistungsdruck zu vermeiden. Im Mittelpunkt des Projekts stehen digitalisierte Tätigkeiten, die ein hohes Maß an Wissensverarbeitung und selbstständigen Entscheidungen erfordern. Für komplexe Tätigkeiten, wie beispielsweise ingenieurtechnische Entwicklungsaufgaben, wird ein Vorgehen erprobt, welches zumutbare Zeiten für Aufträge gemeinsam mit den Beschäftigten ermittelt.



### Prozessabschnitte für komplexe digitalisierte geistige Arbeit werden entwickelt

Zunächst wird in Qualitätszirkeln der geschätzte und tatsächlich benötigte Zeitbedarf verglichen und darauf basierend Maßnahmen zur Prozessverbesserung abgeleitet. Die Umsetzungen werden mit allen Beteiligten abgestimmt. Dadurch wird eine hohe Akzeptanz für die Maßnahmen hergestellt. Darüber hinaus werden übertragbare Prozessabschnitte für komplexe digitalisierte geistige Arbeit gesucht und eine zumutbare Zeit- und Leistungsbemessung branchenübergreifend erprobt.

Begleitend werden Prozess- und Gesundheitsveränderungen erfasst und eine wirtschaftliche Kosten-Nutzen-Bewertung vorgenommen. Die Ergebnisse fließen in eine konkrete Handlungsanleitung ein, die es weiteren Betrieben ermöglicht, das Vorgehen ohne externe Unterstützung einzusetzen. Bereits im Projektzeitraum wird in den kooperierenden Betrieben der selbstständige Einsatz der Handlungshilfe überprüft und das Vorgehen an die Praxis angepasst.

### Qualifizierungsangebote für Betriebe werden bereitgestellt

Als Ergebnis entsteht ein innovatives Analyse- und Gestaltungsverfahren zur Bestimmung zumutbarer Zeit- und Leistungsmengen für komplexe digitalisierte geistige Arbeit. Die erprobte Handlungsanleitung und das Schulungsmaterial werden nach Projektende in Qualifizierungsangebote der Deutschen MTM-Vereinigung e.V. als Transfereinrichtung aufgenommen. Zudem erfolgt eine langfristige Verbreitung der Ergebnisse und Schulungsangebote über kooperierende Betriebe und einen Beirat, der aus Vertretern von Arbeitnehmer- und Arbeitgeberverbänden sowie weiteren Firmen und Einrichtungen besteht.

# KAMiiSo

Digitale Hilfsmittel für Kommunikation und Methodeneinsatz in der standortübergreifenden Produktentwicklung

**Koordination: Prof. Dr. Thomas Vietor**

Technische Universität Braunschweig, Institut für Konstruktionstechnik | Langer Kamp 8 | 38106 Braunschweig  
Telefon +49 (0) 531 391 3347 | t.vietor@tu-braunschweig.de

www.kamiiso.de



Projektlaufzeit:  
01.08.2017 – 31.07.2020

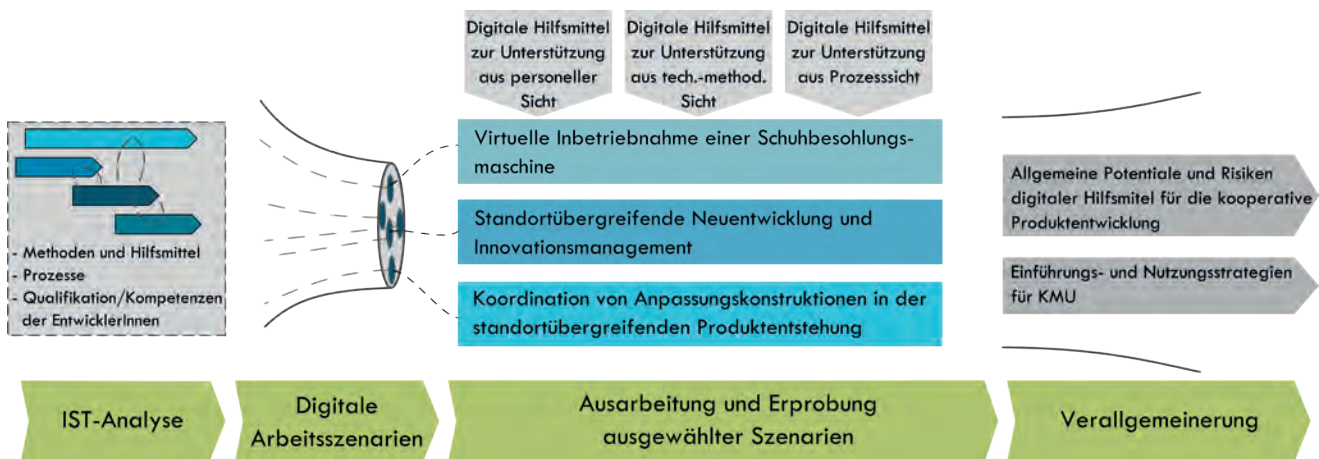
- » **Technische Universität Braunschweig – Institut für Konstruktionstechnik, Institut für Psychologie, Abteilung Arbeits-, Organisations- und Sozialpsychologie, Braunschweig**  
Entwicklung digitaler Hilfsmittel für die Kompetenz- und Teamentwicklung sowie Methodeneinsatz und Kommunikation in der standortübergreifenden Produktentwicklung
- » **machineering GmbH & Co. KG**  
Entwicklung und Erprobung einer kooperativ-nutzbaren Simulationsplattform für die virtuelle Inbetriebnahme komplexer Maschinen
- » **Desma Schuhmaschinen GmbH**  
Erprobung und Implementierung einer Simulationsplattform für die virtuelle Inbetriebnahme von Schuhmaschinen
- » **PEINER SMAG Lifting Technologies (PSLT) GmbH**  
Erprobung und Implementierung digitaler Hilfsmittel für die Methodenentwicklung und Kommunikation in der standortübergreifenden Produktentwicklung

## Herausforderungen und Potenziale der verteilten Produktentwicklung

Immer häufiger werden Produkte verteilt an verschiedenen Standorten entwickelt und hergestellt. Entwicklungsteams müssen daher in der Lage sein, über Standortgrenzen hinweg gemeinsam innovative Lösungen zu erarbeiten. Mit dieser verteilten Wertschöpfung steigt der Kommunikations- und Koordinationsaufwand deutlich an. Produktentwicklungsteams sind hierin oftmals hochspezialisierte Wissensträger und müssen umfangreiche Informationen erarbeiten, beurteilen und termingerecht bereitstellen. Moderne digitale Hilfsmittel bieten vielversprechende Möglichkeiten den erforderlichen Informationsaustausch durch zielgerichtete Kommunikation und Methodenentwicklung zu unterstützen. Gleichzeitig ergeben sich aus den neuen Kommunikations- und Interaktionsformen veränderte Anforderungen an die persönlichen Kompetenzen der Produktentwicklerinnen und Produktentwickler.

## Kooperative Produktentwicklung in KMU ermöglichen

Für die zielgerichtete Digitalisierung der Arbeitsumgebung wird eine Analyse der IST-Situation der standortübergreifenden Entwicklungsarbeit durchgeführt. Basierend hierauf werden zwei digitale Arbeitsszenarien definiert, aus denen technische, organisatorische und personelle Anforderungen an digitale Hilfsmittel für die kooperative Produktentwicklung und potenzielle Stressoren der virtuellen Zusammenarbeit abgeleitet werden. Die digitalen Hilfsmittel zur Unterstützung aus personeller Sicht (Kompetenzentwicklung, Reflexion von Kommunikations- und Teamprozessen), technisch-methodischer Sicht (Methodenentwicklung, Kommunikationsmittel) und Prozesssicht (z. B. eine kooperativ-nutzbare



Vorgehen und Zielsetzung im Rahmen des KAMiiSo-Projektes anhand von drei exemplarischen Arbeitsszenarien bei den Industriepartnern Desma und PSLT

Simulationsplattform für die virtuelle Inbetriebnahme von Maschinen) werden prototypisch realisiert und zu einer Portallösung zusammengeführt. Für die Einführung innerhalb der Industrieunternehmen werden Trainerinnen und Trainer geschult, die die Einführung und Anwendung der Tools in Referenzprojekten unterstützen.

Aus den Anwendungen werden Best-Practice-Beispiele für die Etablierung der Szenarien formuliert.

weisen für KMU abgeleitet sowie allgemeine Potenziale und Risiken digitaler Hilfsmittel in der Produktentwicklung aufgezeigt. Die TU Braunschweig plant die Konzipierung eines ergänzenden Workshopangebots für KMU und die mittelfristige Verbreitung der Softwaremodule für die Kompetenzentwicklung und Reflexion sowie für die Methodenbereitstellung und Auswahl von Kommunikationsmitteln. Die Simulationsplattform wird darüber hinaus über den Partner machineering weiterentwickelt und langfristig im Produktportfolio aufgenommen.

## Beitrag zur Zukunftsfähigkeit von KMU im Zeitalter von Industrie 4.0

Das Verbundprojekt adressiert aktuelle Herausforderungen der verteilten Produktentwicklung und Digitalisierung in KMU. Aus der praktischen Anwendung der entwickelten Lösungen werden Best-Practices für die Etablierung digitaler Arbeits-

Selbständigkeit in Organisationen der digitalisierten Arbeitswelt. Die Generierung von sozio-technischer und kollaborativer Kompetenz in der Industrie 4.0

**Koordination: Dr. Sarah Nies**

Institut für Sozialwissenschaftliche Forschung e. V. München | Jakob-Klar-Straße 9 | 80796 München

Telefon +49 (0) 89 272921 48 | sarah.nies@isf-muenchen.de

[www.soda-projekt.de](http://www.soda-projekt.de)



Selbstständigkeit in Organisationen  
der digitalisierten Arbeitswelt

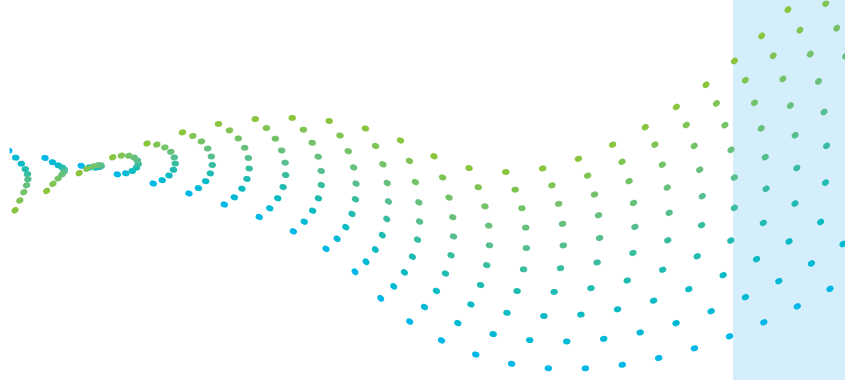
Projektlaufzeit:

01.06.2017 – 31.05.2020

- » **Institut für Sozialwissenschaftliche Forschung e.V. München**  
Referenzmodell autonomieorientierter Arbeitsgestaltung im digitalen Unternehmen
- » **Cogito Institut für Autonomieforschung e.V.**  
Integrationsmodell von indirekter Steuerung und kollaborativer Organisationsentwicklung
- » **Limtronik GmbH**  
Leitkonzept zur Organisationsentwicklung im digital-kollaborativen Unternehmen
- » **Gelenkwellenwerke Stadtilm GmbH (GEWES)**  
Kompetenzentwicklungsmodell zur sozio-technischen Gestaltung digitaler Fertigung

Technische und organisationale Innovationspotenziale in der Praxis zusammenführen

Digitale Technologien verändern die Arbeitswelt. Aber nicht in der Technik allein, sondern erst in ihrem Zusammenspiel mit sozial-organisatorischen Veränderungen zeigen sich die Potenziale der digitalen Fabrik. Doch wie ist dieses Zusammenspiel zu gestalten, damit es erfolgreich ist? Bislang fehlen in der Unternehmenspraxis konkrete Konzepte zur sozio-technischen Gestaltung des digitalen Wandels. Mit Fokus auf das Zusammenwirken von Unternehmensstrategien, Technikentwicklung und -einsatz und der Steuerung von Arbeit und Leistung entwickelt SODa Maßnahmen zur Förderung von Autonomie und kooperativen Arbeitsstrukturen in der digitalen Fabrik, um digitale Innovation mit einer menschengerechten Gestaltung der smarten Fabrik zu verbinden. SODa setzt so an der Schlüsselstellung an, die der Autonomie von Beschäftigten zukommt: Sie brauchen Möglichkeiten und Fähigkeiten, selbstständig zu handeln – erst dann kommen die Vorteile digital vernetzter Arbeit richtig zur Geltung.



### Sozio-technische Kompetenz und Selbständigkeit in der digitalisierten Fabrik fördern!

In Industrie-4.0-Pionierunternehmen aus Softwareentwicklung, Maschinenbau und Manufacturing Services entwickelt und erprobt SOdA Modelle und Maßnahmen zur sozio-technisch ausgerichteten Technikentwicklung und zur autonomieorientierten Arbeits- und Organisationsgestaltung. In Zusammenarbeit von Beschäftigten der Bereiche Technik, Informatik, Produktion und Arbeitsforschung werden Modelle und Instrumente zu Organisationsentwicklung, Leistungssteuerung und Technikentwicklung erarbeitet, die die Selbständigkeit in digitalen Arbeitsumgebungen systematisch fördern. Im Ergebnis entsteht eine Referenzarchitektur für ein sozio-technisches und humanzentriertes Modell Industrie 4.0, die erstmalig die Innovationspotenziale von autonomieorientierten Steuerungskonzepten und digitalisierter Arbeit zusammenbringt.

### Langfristige zielgruppenorientierte Verwertung

Die in Pilotbereichen entwickelten Modelle werden von den Praxispartnern kurzfristig in weitere Unternehmensbereiche transferiert; die Forschungspartner entwickeln die Instrumente langfristig weiter. Gemeinsam mit den Umsetzungspartnern fokussiert die Verwertung auf eine aktive Verbreitung der »SOdA-Referenzarchitektur« in die regionale und überregionale Wirtschaft, indem mittelfristig gemeinsam spezielle Informationsveranstaltungen für KMU entwickelt und angeboten werden. Die in »Regio-Workshops« erarbeiteten Leitlinien der Mitbestimmung werden für die Interessenvertretungsarbeit fortentwickelt. Das Moderationskonzept der »Innovationslabore« wird von Cogito für betriebliche Beteiligte aufbereitet, so dass sie nach Projektende kurzfristig eigenständig durchgeführt werden. Der »SOdA-Innovationskreis« sowie die digitalen Transfermedien bestehen langfristig über die Projektlaufzeit hinweg fort. Mit diesen Instrumenten und der Verbreitung zur Förderung von Selbständigkeit und Innovationskompetenzen wird SOdA einen langfristigen Beitrag zur humanen Gestaltung der Industrie 4.0 leisten.

**Koordination: Prof. Dr. Conny Herbert Antoni**

Universität Trier, Abteilung für Arbeits-, Betriebs- und Organisationspsychologie | Universitätsring 15 | 54286 Trier

Telefon +49 (0) 651 2012030 | info@vlead.de

www.vlead.de

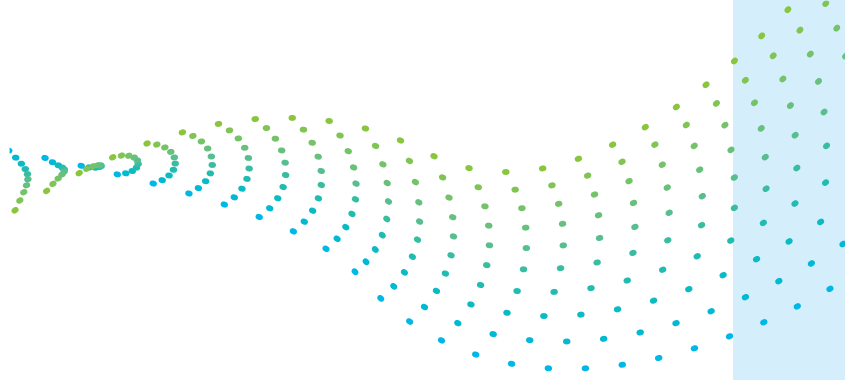


Projektlaufzeit:  
01.04.2017 – 31.03.2020

- » **Universität Trier – Fachbereich I, Abteilung für Arbeits- Betriebs- und Organisationspsychologie**  
Digitale Projekt- und Teamarbeit leistungs- und ressourcenförderlich führen
- » **Universität Duisburg-Essen, Institut Arbeit und Qualifikation (IAQ)**  
Analyse und Förderung der Gestaltungskompetenzen von Führungskräften bei digitaler Arbeit
- » **FOM Hochschule für Oekonomie & Management gGmbH – Institut für Arbeit & Personal (iap)**  
Erforschung und Förderung von Zeitkompetenz bei digitaler Arbeit
- » **Human Solutions GmbH**  
Technische Entwicklung und Erprobung des vLead Innovation-Tools
- » **Data One GmbH**  
Technische Entwicklung und Erprobung des vLead Screening- und Prozessmonitoring-Tools

## Ressourcenorientierte effektive Führung digitaler Projekt- und Teamarbeit

Die Digitalisierung der Arbeit ermöglicht sowohl die zeitliche, räumliche und organisatorische Flexibilisierung, als auch die Beschleunigung der Arbeit. Dank neuer Technologien sind die Beschäftigten in der Lage, immer und überall ‚online‘ zu sein, d. h. auch die Arbeit an die eigenen Lebensentwürfe und -phasen anzupassen. Gleichzeitig drohen Überforderung und Selbstgefährdung durch die Entgrenzung von Arbeits- und Privatleben. Führungskräfte sind zunehmend gefordert ihre Beschäftigten auch über digitale Medien zu motivieren und Überlastungen zu identifizieren sowie digital vernetzte Teamprozesse zu koordinieren und die Beschäftigten in der Entwicklung ihrer Kompetenzen für digitale Arbeit zu unterstützen.



## Kompetenzen und Instrumente zur Führung digitaler Teamarbeit entwickeln

Im Vorhaben werden Instrumente zur ressourcenorientierten und effektiven Führung digitaler Projekt- und Teamarbeit insbesondere für Kleine und Mittlere Unternehmen (KMU) partizipativ erforscht, entwickelt und erprobt, die als Projektergebnis in der sogenannten vLead Toolbox zusammengefasst und veröffentlicht werden. Diese unterstützt Führungskräfte dabei, Anforderungen digitaler Arbeit zu identifizieren, Teamprozesse bei informationstechnisch unterstützten Meetings und Innovationsprozessen partizipativ zu gestalten sowie Kompetenzen für Projektarbeit zu entwickeln. Auf diese Weise fördert die vLead Toolbox die Innovations- und Leistungsfähigkeit sowie Gesundheit der Führungskräfte und Beschäftigten unter den Bedingungen digitaler Arbeit. Die Entwicklung und Erprobung der vLead Toolbox erfolgen in enger Abstimmung mit KMU Netzwerken und Transferpartnern. Die Entwicklung der vLead Toolbox erfolgt in vier Projektphasen:

1. Konzeptionierung & Erhebung mit qualitativer und quantitativer Ist-Analyse
2. Partizipative Konzept- und Instrumententwicklung der vLead Tools
3. Pilothafte Implementierung und Erprobung der vLead Tools
4. Überprüfung der Transferfähigkeit, Optimierung und Veröffentlichung der vLead Tools

## Einführung der vLead Toolbox begleitet durch Trainings und Praxisleitfäden

Die vLead-Toolbox und die zugehörigen Praxisleitfäden eröffnen insbesondere KMU kostengünstige, einfach handhabbare Alternativen im Vergleich zu kommerziellen Angeboten. Die Projektergebnisse werden in Schulungs- und Ausbildungskonzepte der Verbundpartner integriert und Transferpartnern (Chemie-Stiftung Sozialpartner-Akademie, IGM-Vorstand (Ressort Arbeitsgestaltung & Gesundheitsschutz), ver.di (Bereich Innovation und Gute Arbeit), NRW Regionalagentur MEO, IGM Köln-Leverkusen, AOK NordWest, IHK zu Köln, NIRO Netzwerk Industrie RuhrOst) angeboten, um eine breite Umsetzung in KMU zu erreichen. Die Internetplattform [www.vlead.de](http://www.vlead.de) dient als virtueller Treffpunkt für alle an der Thematik interessierten Personen und Unternehmen. Die wissenschaftlichen Partner werden die Ergebnisse in dafür geeigneten Formaten und Medien veröffentlichen und in ihre Lehrveranstaltungen integrieren.

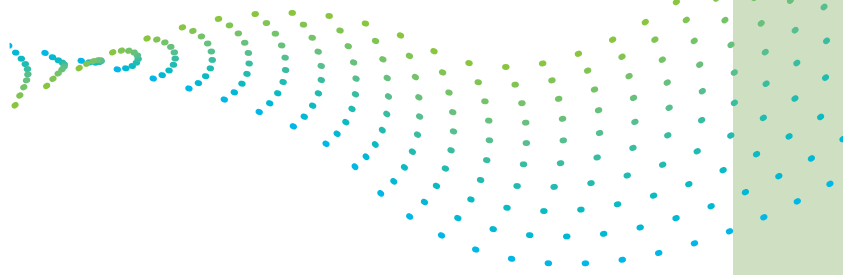
# Produktivitätsmanagement

## Leitung der Schwerpunktgruppe

Dr. Tim Jeske | ifaa – Institut für angewandte Arbeitswissenschaft e. V. | Uerdinger Straße 56 | 40474 Düsseldorf

Telefon +49 (0) 211 542263-24 | [t.jeske@ifaa-mail.de](mailto:t.jeske@ifaa-mail.de)





Für Unternehmen in Hochlohnländern ist eine hohe Produktivität essentiell, um im internationalen Wettbewerb dauerhaft bestehen zu können. Dies erfordert eine strategische Planung und aktive Gestaltung der Produktivität als Verhältnis zwischen entstehendem Output (klassischerweise Güter und Dienstleistungen) und eingesetztem Input (klassischerweise Arbeit, Betriebsmittel und Material).

Die Digitalisierung eröffnet neue Möglichkeiten zum Management und somit zur Steigerung der Produktivität. Die Nutzung dieser Möglichkeiten muss systematisch gestaltet werden, um deren Potenzial voll auszuschöpfen. Für die Gestaltung von Maßnahmen zur Produktivitätsbeeinflussung, auch unter Nutzung der Digitalisierung, ist insbesondere eine strategische, langfristige Ausrichtung der Herangehensweise essentiell. Organisationen müssen ihr Produktivitätsmanagement perspektivisch auf zukünftige Anforderungen ausrichten und dabei individuelle Rahmenbedingungen und Bedarfe einbeziehen.

Die Schwerpunktgruppe »Produktivitätsmanagement« beschäftigt sich mit diesen Fragestellungen und entwickelt im interdisziplinären Austausch Ansätze zur Gestaltung und Umsetzung digital unterstützter Produktivitätsstrategien. Dazu werden Einflussfaktoren der Produktivität identifiziert und Kennzahlen definiert. Auf dieser Grundlage werden technologische Ansätze der Digitalisierung mit ihren jeweiligen Chancen und Herausforderungen sowie spezifischen Umsetzungsempfehlungen diskutiert und ausgearbeitet. Dadurch wird der Diskurs zwischen den Einzelvorhaben unterstützt und das Erreichen der jeweiligen Forschungsziele mit neuen Impulsen gefördert.

#### Projekte der Schwerpunktgruppe

- » **InAsPro** – Integrierte Arbeitssystemgestaltung in digitalisierten Produktionsunternehmen
- » **IntAKom** – Intelligente Aufwertung der manuellen und teilautomatisierten Arbeit durch den Einsatz digitaler Kommunikationstechnologie
- » **IviPep** – Instrumentarium zur Gestaltung individualisierter virtueller Produktionsentstehungsprozesse in der Industrie 4.0
- » **Montexas4.0** – Exzellente Montage im Kontext der Industrie 4.0 - wirtschaftlich und kompetenzförderlich
- » **SiTra 4.0** – Nachhaltige Sicherheitskultur als Transformationsansatz für Industrie 4.0 in KMU
- » **SynDiQuAss** – Synchronisierung von Digitalisierung, Qualitätssicherung und Assistenzsystem an Arbeitsplätzen mit geringem Automatisierungsgrad

**Koordination: Chantal Sinnwell**

Lehrstuhl für Fertigungstechnik und Betriebsorganisation (FBK) | Gottlieb Daimler Straße, Geb. 42 | 67663 Kaiserslautern  
Telefon +49 (0) 631 205 3369 | chantal.sinnwell@mv.uni-kl.de

www.inaspro.de



Projektlaufzeit:  
01.04.2017 – 31.03.2020

- » **Grimme Landmaschinenfabrik GmbH & Co KG, Damme**  
Kompetenzaufbau von Mitarbeitern in der digitalen Arbeitswelt durch Transformationsprozesse zur Digitalisierung von Arbeitssystemen
- » **Institut für Technologie und Arbeit e.V., Kaiserslautern**  
Humanzentrierte Gestaltung digitalisierter Arbeitssysteme im Kontext von Transformationsprozessen
- » **Technische Universität Kaiserslautern, Kaiserslautern**  
Lebenszyklusphasenorientiertes Transformationskonzept von Arbeitssystemen mithilfe reifegradbasierter Digitalisierungsbausteine
- » **Braun Maschinenbau GmbH, Landau in der Pfalz**  
Unterstützung von Mitarbeitern in den Lebenszyklusphasen Fertigung und Montage durch ein digitalisiertes, intelligentes Logistikkonzept
- » **enbiz engineering and business solutions gmbh, Kaiserslautern**  
Reifegradmodell und individualisierte Transformationsstrategien für digitalisierte Arbeitssysteme
- » **Seibel Kunststofftechnik GmbH, Hermersberg**  
Digitale Bereitstellung und mitarbeiterindividuelle Aufbereitung von Informationen für die Qualitätssicherung der Fertigung
- » **Wirtgen GmbH, Windhagen**  
Digitalisierte Informationsbereitstellung und -nutzung zur Unterstützung von Mitarbeitern in den Lebenszyklusphasen Montage und After-Sales

## Digitalisierung als Innovationsmotor

Für Unternehmen ist die gezielte, nutzenstiftende Einführung von Digitalisierungstechnologien eine Notwendigkeit zur Zukunftssicherung und gleichzeitig Herausforderung. Gerade für kleine und mittlere Unternehmen (KMU) ist es aufgrund der Vielzahl technischer Möglichkeiten jedoch schwierig einzuschätzen, welche der oft investitionsintensiven Technologien sich im eigenen Betrieb bezahlt machen. Entwicklungsstand und Potenzial der eigenen Arbeitssysteme müssen bei der Auswahl berücksichtigt werden. Eine isolierte Betrachtung der Technologie als solcher genügt dabei nicht. Unternehmen müssen die Besonderheiten ihrer Organisation im Auge behalten und sie müssen die Einführung von der Nutzergruppe her denken. Ein strukturiertes Transformationskonzept, das unternehmensindividuell gestaltbar ist, kann dazu wesentliche Hilfestellung leisten.

## Ein partizipatives Transformationskonzept zur Integration digitaler Technologien

InAsPro entwickelt ein solches Transformationskonzept. In ganzheitlicher, partizipativer Vorgehensweise wird die Auswahl und Implementierung von Digitalisierungslösungen in Arbeitssystemen entlang der Lebenszyklusphasen Entwicklung, Fertigung, Montage und Aftersales begleitet.

Im Fokus stehen sowohl humane und gesundheitsförderliche Arbeitsbedingungen sowie Synergieeffekte zwischen den Lebenszyklusphasen. Dazu werden digitale Technologien zunächst bezüglich ihrer Zukunftspotenziale analysiert, ein Reifegradmodell erarbeitet, das den unternehmensspezifischen Ist- und Soll-Zustand der Digitalisierung beschreibt und dazu passende Digitalisierungsstrategien entwickelt. Das darauf basierende modulare Transformationskonzept erlaubt eine methodisch abgesicherte Umsetzung unternehmensindividueller Digitalisierungslösungen.



## Befähigung von Mitarbeitenden in digitalisierten Arbeitssystemen

*Integrierte Arbeitssystemgestaltung in digitalisierten Produktionsunternehmen*

Ein solches, an der Wertschöpfungskette orientiertes Transformationskonzept wird Unternehmen unterschiedlicher Branchen und Größen dazu befähigen, Digitalisierungstechnologien in verschiedenen Lebenszyklusphasen gezielt, beteiligungsorientiert und unter Berücksichtigung humaner Arbeitsbedingungen zu implementieren. Dies wird exemplarisch an vier Pilotanwendungen erprobt und validiert.

beteiligten Beratungsunternehmen in der Industrie verbreitet, indem diese ihr Dienstleistungsangebot insbesondere für KMU erweitern. Die Forschungspartner tragen durch Einbindung in die Lehre zur weiteren Verbreitung bei.

Damit kann dieses Konzept zu einem sozio-technischen Innovationstreiber werden. Die Heterogenität des Konsortiums sichert die Übertragbarkeit auf weitere Branchen. Die Industriepartner stehen im Anschluss als Modell für individuelle Lösungen einer digitalen und humanen Arbeitssystemgestaltung zur Verfügung. In Kooperation mit assoziierten Partnern werden darüber hinaus Mitarbeitende anderer Unternehmen mit dem Konzept geschult. Die Ergebnisse werden durch die

# IntAKom

Intelligente Aufwertung der manuellen und teilautomatisierten Arbeit durch den Einsatz digitaler Kommunikationstechnologie

**Koordination: Thimo Keller**

Technische Universität Darmstadt, Institut für Produktionsmanagement, Technologie und Werkzeugmaschinen (PTW)  
Otto-Berndt-Straße 2 | 64287 Darmstadt | Telefon +49 (0) 6151 16 20289 | keller@ptw.tu-darmstadt.de

www.intakom.com



Projektlaufzeit:  
01.04.2017 – 31.05.2020

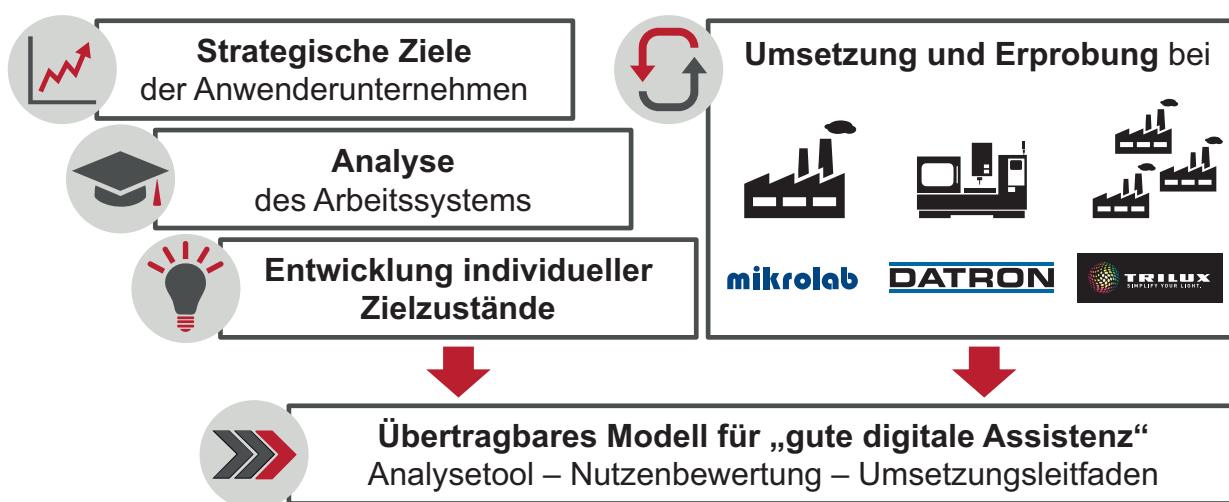
- » **Technische Universität Darmstadt – Institut für Produktionsmanagement, Technologie und Werkzeugmaschinen (PTW)**  
Technologische Gestaltung von Arbeitssystemen für »gute digitale Assistenz«
- » **Universität Kassel – Institut für Arbeitswissenschaft und Prozessmanagement**  
Arbeits- und Tätigkeitsgestaltung 4.0 für »gute digitale Assistenz«
- » **ffw GmbH – Gesellschaft für Personal- und Organisationsentwicklung**  
Gestaltung von Arbeits- und Organisationskulturen für »gute digitale Assistenz«
- » **TRILUX GmbH & Co. KG**  
Gestaltung von variantenreichen Serienprozessen für »gute digitale Assistenz«
- » **mikrolab Entwicklungsgesellschaft für Elektroniksysteme mbH**  
Gestaltung »guter digitaler Assistenz« für komplexe Fertigungsaufträge im Dienstleistungssektor
- » **DATRON AG**  
Ansätze zur Unterstützung der Handhabung und des Lernprozesses bei Montage, Inbetriebnahme, Betrieb und Service der Maschinen
- » **Bright Solutions GmbH**  
Systematische Gestaltung digitaler Kommunikation durch moderne Web- und Mobile-Technologien

## Die digitalisierte Produktion erfordert sozialverträgliche Gestaltungskonzepte

Mit der Digitalisierung von Herstellungsverfahren ändern sich auch in industriellen Produktionsumgebungen die Arbeitsinhalte und das Arbeitsumfeld der Beschäftigten. Hierfür sind neue Ansätze der Gestaltung menschlicher Arbeit im Sinne der Beschäftigten erforderlich. IntAKom geht davon aus, dass eine sozialverträgliche Integration von innovativen digitalen Technologien in Produktions- und Arbeitsverfahren ergänzender Konzepte bedarf. Der inhaltliche Schwerpunkt des Verbundprojektes liegt darauf, solch ein Referenzmodell für die gute digitale Assistenz zu entwickeln und zu erproben.

## Ein Referenzmodell für gute digitale Assistenz in der Produktion

Das Ziel des Vorhabens IntAKom ist die Entwicklung, Erprobung und Dokumentation eines übertragbaren Modells zur systematischen und ganzheitlichen, Mensch, Technik und Organisation umfassende Aufwertung von manuellen und teilautomatisierten Arbeitssystemen in der Produktion durch digitale Kommunikationstechnologie. Auf Basis der Projektergebnisse wird ein Handbuch erstellt, in welchem interessierten Unternehmen Methoden zur Analyse, Nutzenbewertung und Konzeptentwicklung, sowie einen Umsetzungsleitfaden zur Verfügung gestellt werden.



### Gute digitale Assistenz als Vorbild: Wie setzt es sich durch?

*Vorgehensweise im Forschungsprojekt IntAKom*

Die in den Anwenderunternehmen umgesetzten Lösungen bilden die Basis für das Referenzmodell für gute digitale Assistenz, welches in einem Handbuch veröffentlicht wird. Eine Webseite führt neue Anwender schrittweise an die Thematik heran. Hierdurch verfügen Unternehmen künftig über praxisnahe und erprobte Beispiele für eine gute und lernförderliche Gestaltung von Arbeitsorten und -prozessen. Das interdisziplinär aufgestellte Konsortium wird auch über die Projektlaufzeit hinaus mit Demonstratoren, Beratungen und Schulungen als Transferstelle für Unternehmen, Lehre und Wissenschaft dienen.

**Koordination: Lars Wöste**

Fraunhofer IEM | Zukunftsmeile 1 | 33102 Paderborn

Telefon +49 (0) 5251 5465 352 | lars.woeste@iem.fraunhofer.de

www.ivipep.de



**Projektlaufzeit:**

01.04.2017 – 31.03.2020

- » **Fraunhofer IEM, Paderborn**  
Digitalisierter Produktentstehungsprozess auf Basis von Szenarien digitalisierter Arbeit
- » **Fraunhofer IOSB-INA, Lemgo**  
Mensch-Technik-Interaktion innerhalb von Szenarien digitalisierter Arbeit
- » **Univesität Bielefeld Arbeits- und Organisationspsychologie, Bielefeld**  
Arbeitspsychologische Kosten-Nutzen-Analyse von Szenarien digitalisierter Arbeit
- » **Diebold Nixdorf AG, Paderborn**  
Intelligenter Entwicklungsansatz für intelligente technische Systeme
- » **Hella GmbH & Co. KGaA, Lippstadt**  
Mixed Mock-Up zur Produktionssystemplanung
- » **Invent GmbH, Braunschweig**  
Digitales Werkzeug für die Entwicklung von Satellitenstrukturen
- » **Hanning Elektro-Werke GmbH & Co. KG, Oerlinghausen**  
Dienstleitungssystem für die Zulassung von Elektromotoren
- » **myview systems GmbH, Büren**  
Vernetzte Wissensplattform für das IviPep-Instrumentarium

## Arbeit in der digitalisierten Welt

Nahezu jede Form der Erwerbsarbeit in Deutschland wird heute von informations- und kommunikationstechnischen Arbeitsmitteln begleitet. Die Arbeit mit digitalen Medien und Werkzeugen wird in naher Zukunft zum gemeinsamen Nenner der modernen Erwerbstätigkeit. Mit der Digitalisierung entstehen neue Tätigkeitsprofile und neue Formen des vernetzten Arbeitens beginnen sich zu etablieren. Zugleich wird die Schnittstelle zwischen Mensch und Technik immer komplexer, die Grenzen zwischen realer und virtueller Arbeitswelt immer fließender, der Umgang mit großen Mengen digitaler Daten immer prägender. Damit gewinnt die gute Gestaltung digitaler Arbeit eine herausragende Bedeutung für die Zukunft der Arbeitswelt

## Verzahnung von Wissenschaft und Praxis zur Zielerreichung

Das Verbundprojekt gliedert sich in vier Arbeitspakete der Grundlagenforschung sowie vier Pilotprojekte und ein Umsetzungsprojekt. Die Grundlagen für das Verbundprojekt werden maßgeblich von den Forschungspartnern erarbeitet. Das im Verlauf des Projektes zu entwickelnde Instrumentarium wird im starken Wechselspiel mit den Pilotprojekten der Industriepartner erarbeitet, angewendet und validiert. So fließen nicht nur die Ergebnisse aus den Arbeitspaketen der Forschung in die Pilotprojekte, sondern Erkenntnisse aus der Praxis der Industriepartner fließen zurück in die Arbeitspakete und somit auch in das zu entwickelnde Instrumentarium.



## Praxiserprobtes Instrumentarium zur Gestaltung virtueller Produktentstehung

*IviPep-Instrumentarium zur Gestaltung individualisierter virtueller Produktentstehungsprozesse in der Industrie 4.0*

Ziel des Verbundprojekts ist ein intelligentes Instrumentarium zur Implementierung von Szenarien digitalisierter Arbeit bei gleichzeitiger Effizienzsteigerung der Produktentstehung. Das Instrumentarium besteht aus einer Datenbank verfügbarer digitaler, insb. virtueller Lösungen und ihre spezifischen Potenziale zur Gestaltung der Arbeitswelt, einer Methodik zur Identifikation unternehmensindividueller Bedarfe für digitale Lösungen, einem Vorgehensmodell zur arbeitnehmergerechten Implementierung der Technologien und einer Plattform für den Breitentransfer.

# Montexas4.0

Exzellente Montage im Kontext der Industrie 4.0 – wirtschaftlich und kompetenzförderlich

**Koordination: Prof. Dr. Sven Hinrichsen | Sven Bendzioch**

Hochschule Ostwestfalen-Lippe | Liebigstraße 87 | 32657 Lemgo

Telefon +49 (0) 5261 702 5319 | [Sven.Bendzioch@hs-owl.de](mailto:Sven.Bendzioch@hs-owl.de)

[www.montexas40.de](http://www.montexas40.de)



Projektlaufzeit:

01.04.2017 – 31.03.2020

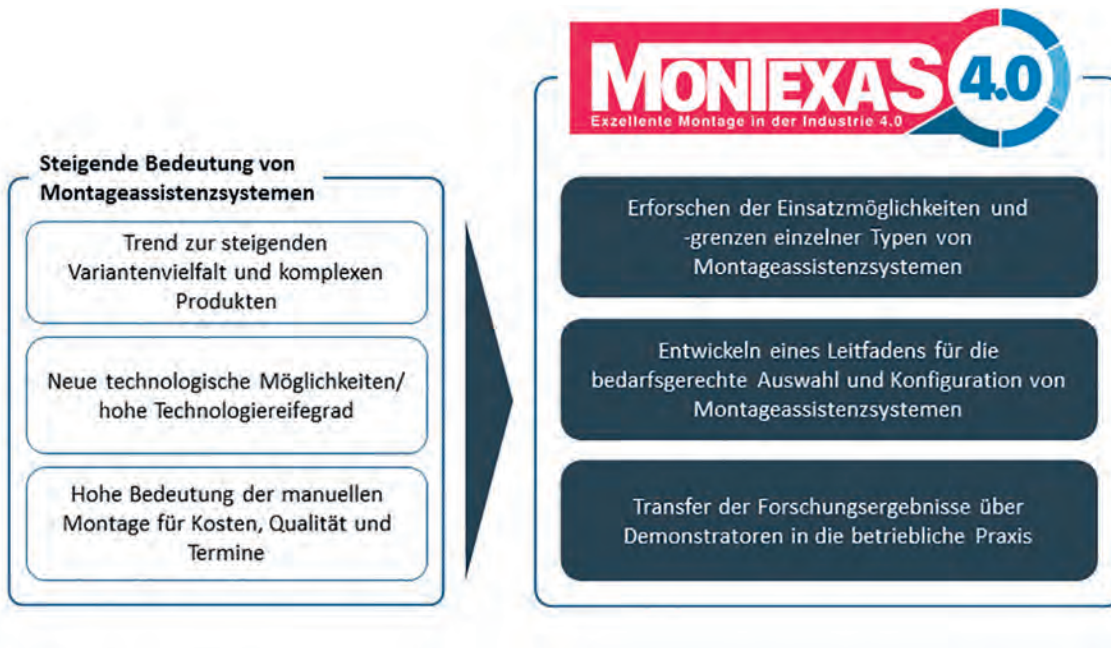
- » **Hochschule Ostwestfalen-Lippe**  
Partizipative Forschung und Entwicklung eines Praxisleitfadens zur bedarfsgerechten Auswahl, Konfiguration und Nutzung informatorischer Assistenzsysteme
- » **Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald – Institut für Psychologie, Greifswald**  
Erforschung von lern- und gesundheitsförderlichen Gestaltungsansätzen im Kontext der assistenzgestützten Montagearbeit
- » **Homag Kantentechnik GmbH**  
Erprobung von unterschiedlichen Assistenzsystemen in der Montage zur Optimierung der Arbeitsprozesse und der Arbeitsorganisation
- » **Spier GmbH & Co. Fahrzeugwerk KG**  
Optimierung der Fahrzeugmontage und betrieblicher Kompetenzentwicklung durch den Einsatz von Montageassistenzsystemen

## Exzellente Montage im Kontext der Industrie 4.0

In vielen Montagebereichen werden komplexe Produkte in hoher Variantenvielfalt, in kleinen Losen oder kundenindividuell montiert. Der anhaltende Trend zu komplexeren Produkten und einer größeren Produktvielfalt führt dazu, dass trotz fortschreitender Automationstechnologie ein großer Anteil der Montageverrichtungen manuell ausgeführt wird. Bei diesen komplexen Montageaufgaben werden künftig mehr innovative Assistenzsysteme eingesetzt werden. Diese Systeme unterstützen die Beschäftigten, indem sie ihnen die richtigen Informationen zur richtigen Zeit so bereitstellen, dass die Beschäftigten diese Informationen schnell aufnehmen und verarbeiten können. In der Folge können den Beschäftigten auch umfassendere und angereicherte Arbeitsinhalte übertragen werden. Auf diese Weise kann das richtige Zusammenwirken von Mensch, Organisation und Technik einerseits zu Effizienzgewinnen, andererseits zu einer Aufwertung der Arbeitssituation führen.

## Zielsetzung und Vorgehensweise im Verbundprojekt »Montexas4.0«

Im Projekt »Montexas4.0« sollen neue Formen der assistenzgestützten Montagearbeit erforscht, entwickelt, prototypisch umgesetzt und erprobt werden. Ferner soll aufgezeigt werden, welche produktivitäts- und kompetenzförderlichen Potenziale informatorische Montageassistenzsysteme bieten. Im Ergebnis steht ein Praxisleitfaden, der insbesondere kleine und mittlere Unternehmen bei der Auswahl, Konfiguration und Nutzung dieser Systeme unterstützt. Erreicht werden die Projektziele durch ein beteiligungsorientiertes Vorgehen, indem Theorie und Praxis sich anwendungsorientiert miteinander verzahnen. Dazu zählt die experimentelle Erprobung von Demonstratoren im Labor sowie die Umsetzung und Evaluation in echten betrieblichen Montagebereichen. Mit der Einbeziehung von Fabrikaurüstern und Produktionsunternehmen wird ein breiter Transfer der Ergebnisse in die betriebliche Realität gewährleistet.



Zielsetzungen des Verbundprojektes Montexas4.0



Projektionsgestütztes Assistenzsystem im Labor für Industrial Engineering der Hochschule OWL

# SiTra 4.0

Nachhaltige Sicherheitskultur als Transformationsansatz für Industrie 4.0 in KMU

**Koordination: Jan Westerbarkey**

Westaflexwerk GmbH | Thaddäusstraße 5 | 33334 Gütersloh

Telefon +49 (0) 5241 4010 | westerbarkey\_jan@westa.net

[www.sicherheitskultur40.de](http://www.sicherheitskultur40.de)

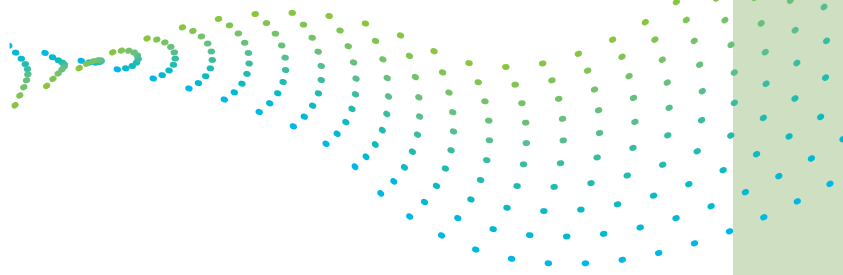


Projektlaufzeit:  
01.04.2017 – 31.03.2020

- » **Westaflexwerk GmbH**  
Entwicklung und Erprobung einer Sicherheitskultur 4.0 für die Komponentenherstellung
- » **CBM Gesellschaft für Consulting Business und Management mbH**  
Entwicklung eines Gestaltungsrahmens für eine Sicherheitskultur 4.0
- » **DERICHS u KONERTZ GmbH u Co KG**  
Entwicklung und Erprobung einer Sicherheitskultur 4.0 für die Bauindustrie
- » **Forschungsinstitut für Rationalisierung e.V. an der RWTH Aachen.**  
**Professur Textlinguistik und Technikkommunikation und Lehrstuhl für Communication Science, Human Computer Interaction Center**  
Entwicklung eines Befähigungs- und Beteiligungskonzeptes für eine Sicherheitskultur 4.0

## Herausforderungen durch die Digitalisierung der Industrie

In der betrieblichen Praxis steht ein Großteil der Menschen Neuerungen, wie der Digitalisierung skeptisch bis ablehnend gegenüber. Dies resultiert einerseits aus beruflichen und persönlichen Ängsten und andererseits daraus, dass Vorbilder und Analogie-Beispiele fehlen. Lebensphasen mit wechselnder Bereitschaft zur Veränderung müssen in diesem Kontext auch Berücksichtigung finden. SiTra 4.0 knüpft genau hier an und entwickelt Umsetzungshilfen und -strategien für einen sicherheitskultur-orientierten Transformationsansatz.



## Ziele des Verbundprojektes SiTra 4.0

Das Ziel des Verbundprojektes SiTra4.0 ist, die für die Digitalisierung notwendigen Veränderungen im Unternehmen zu identifizieren und einen Prozess hin zu einer präventiv wirksamen Sicherheitskultur zu entwickeln, der diesen Wandel stützt. Hierzu wird ein Transformationsansatz entwickelt, der eine präventive und partizipative Sicherheitskultur im Unternehmen etabliert. Fokus ist eine fördernde wie schützende Arbeits- und Organisationsgestaltung und präventionsbezogene Personalentwicklung, die es ermöglicht auf der Gruppenebene diskursiv Lösungen zu suchen und auf der individuellen Ebene Wissen verfügbar macht, Veränderungen aufgreift und Kreativität fördert. Für Unternehmen werden dadurch Möglichkeiten aufgezeigt, das Potenzial einer Sicherheitskultur zu nutzen, die Herausforderungen der Digitalisierung zu bewältigen um wirtschaftlich erfolgreich zu bleiben.

## Entwicklung einer Sicherheitskultur 4.0

Im Verbundprojekt SiTra 4.0 wird erstmals ein Ansatz entwickelt, der den digitalen Wandel mit dem Aufbau einer Unternehmens- und Sicherheitskultur verbindet. Der mit Industriepartnern erprobte Ansatz unterstützt kleine und mittlere Unternehmen beim Aufbau einer digitalen Sicherheitskultur. Die bundesweite Verbreitung der Verbundergebnisse wird über die unterschiedlichen Kanäle und Netzwerke der Partner sichergestellt. Die Ergebnisse werden in die Aus- und Weiterbildung der RWTH Aachen University integriert, der Leitfaden und Best Practice Zusammenstellung von allen Partnern zur konkreten Implementierung bei weiteren Unternehmen eingesetzt. Die modulare, strategische Ausrichtung der entwickelten Maßnahmen sichert ihre Übertragbarkeit auf weitere Branchen und damit einhergehende Schaffung von Standards.

**Koordination: Prof. Dr. Florian Kerber**

Hochschule Augsburg | Emil-Eigner-Straße 1 | 86720 Nördlingen

Telefon +49 (0) 9081 5055 175 | [florian.kerber@hs-augsburg.de](mailto:florian.kerber@hs-augsburg.de)

[www.syndiquass.de](http://www.syndiquass.de)

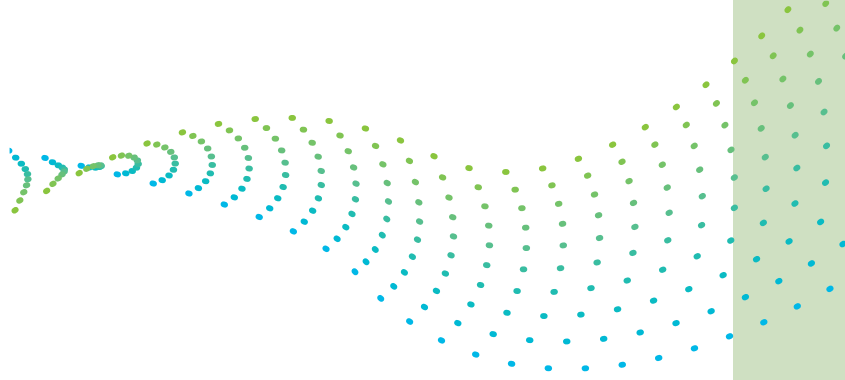


Projektlaufzeit:  
01.05.2017 – 30.04.2020

## Soziale und technologische Herausforderung der Digitalisierung

- » **Hochschule Augsburg – Technologietransferzentrum, Nördlingen**  
Errichtung eines Prototypen für Arbeitsplätze mit geringem Automatisierungsgrad und Analyse von Möglichkeiten zur Unterstützung der WerkerInnen durch Mensch-Maschinen-Kollaborationen
- » **Fraunhofer-Einrichtung für Gießerei-, Composite- und Verarbeitungstechnik IGCV, Augsburg**  
Nachhaltige und signifikante Produktivitäts- und Flexibilisierungssteigerung in deutschen Fertigungsbetrieben sowie vertikale und horizontale Integrationsfähigkeit von Arbeitsprozessen durch gesteigerte Digitalisierung
- » **SALT AG, München**  
Weiterentwicklung der Mensch-Maschine-Schnittstellen und Aufnahme der Erkenntnisse in bestehendes Lösungs- und Dienstleistungsangebot
- » **SemVox GmbH, Saarbrücken**  
Weiterentwicklung und Etablierung digitalisierter Assistenzsysteme in der Produktion. Generierung neuer Forschungsideen und -potenziale
- » **Ohnhäuser GmbH, Wallerstein**  
Neue Anregungen und Erkenntnisse zu Innovationsmöglichkeiten im Bereich der Digitalisierung
- » **SPN Schwaben Präzision Fritz Hopf GmbH, Nördlingen**  
Übertragung der Ergebnisse aus dem Projekt auf andere Unternehmensbereiche und Sensibilisierung der Mitarbeiter/innen für das Thema Digitalisierung

Die Digitalisierung der Produktion erschließt neue Automatisierungspotenziale, die insbesondere manuelle Tätigkeiten mit hohem Routineanteil betreffen werden. Aufgrund hoher Investitionskosten ist eine Automatisierung jedoch nur bei entsprechend hohen Stückzahlen gewinnbringend. Steigende Kundenwünsche nach individuellen Produkten erschweren jedoch den Einsatz von Automatisierungslösungen. Zudem sind menschliche Arbeitskräfte durch ihre kognitiven Fähigkeiten und ihre Flexibilität automatisierten Systemen in vielen Bereichen überlegen. Digital vernetzte Assistenzsysteme bieten gerade für Unternehmen mit variantenreichen Produktportfolios eine Möglichkeit, Werkerinnen und Werker bei der Arbeitsaufgabe zu unterstützen und deren psychische und physische Beanspruchung zu reduzieren. Somit können Arbeitsbedingungen für Mitarbeitende verbessert und gleichzeitig Produktivitäts- und Qualitätssteigerungen erzielt werden.



## Umfassende Migrationshilfen für kleine und mittelständische Unternehmen

Im Verbundprojekt SynDiQuAss wird untersucht, welches Potenzial digital vernetzte Assistenzsysteme für die Gestaltung von Arbeitsplätzen in der Produktion haben und wie dadurch Qualitätssteigerungen erzielt werden können. Die Bearbeitung des Forschungsprojekts erfolgt durch eine Zusammenarbeit von mittelständischen Unternehmen, der Hochschule Augsburg und dem Fraunhofer IGCV. Die entwickelten Vorgehensweisen und Erfahrungen werden anhand von ausgewählten Anwendungsszenarien aus dem Produktionsumfeld der Partnerunternehmen umgesetzt und bewertet. Die daraus resultierenden Ergebnisse sollen in Form von Weiterbildungsveranstaltungen und Leitfäden, die die Ressourcen von KMU berücksichtigen, verwertet werden.

Hausmessen, Fachvorträge, Veröffentlichungen und die Zusammenarbeit mit relevanten Stakeholdern wie der DGQ und dem VDI/ VDE sichern die Verbreitung über die Region hinaus.

## Sowohl Belegschaft als auch Unternehmen sollen von SynDiQuAss profitieren

Im Rahmen der Digitalisierung entsteht zurzeit eine große Zahl neuer Technologien für Assistenzsysteme, welche von Gestensteuerung über Augmented Reality bis hin zu kooperierenden Robotern reichen. Um Unternehmen bei der Auswahl zu unterstützen, sollen daher Handlungsempfehlungen entwickelt werden, die aufzeigen, wie Unternehmen Assistenzsysteme in Arbeitsplätze mit geringem Automatisierungsgrad integrieren können. Durch kognitive Unterstützung für Mitarbeitende sollen Fehlerraten und Stress gesenkt werden. Durch physische Entlastung soll die körperliche Belastung reduziert und die Vorbeugung von Erkrankungen verbessert werden. Anwendungsfälle der Partnerunternehmen bilden die Grundlage, formale Methoden zu entwickeln, die für den Einsatz speziell in KMUs mit variantenreichen Produktportfolios und dadurch kleinen Losgrößen geeignet sind. Die Validierung des Vorgehens erfolgt in Zusammenarbeit mit den Industriepartnern, so dass auch die Erfahrungen von Werkerinnen und Werkern in die Analyse und Umsetzungsempfehlungen mit einfließen. Durch Assistenzsysteme in der Produktion sollen so Montagearbeitsplätze in einem Hochlohnland wie Deutschland gesichert werden.

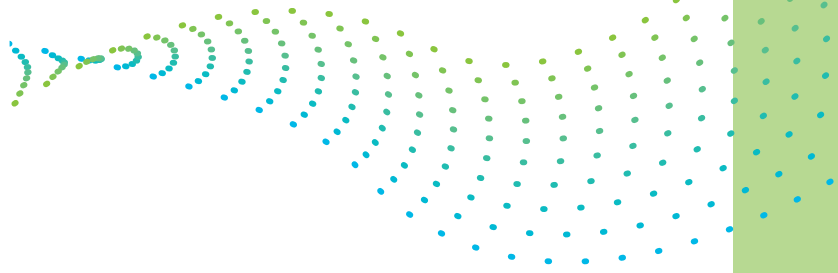
# Gestaltung vernetzt-flexibler Arbeit

## Leitung der Schwerpunktgruppe

Claus Zanker | INPUT Consulting gGmbH | Theodor-Heuss-Straße 2 | 70174 Stuttgart

Telefon +49 (0) 711 2624080 | zanker@input-consulting.de





Die fünf Projekte in der Schwerpunktgruppe »Gestaltung vernetzt-flexibler Arbeit« erforschen die Besonderheiten digitalisierter Arbeit und entwickeln Gestaltungsansätze, wie eine gute, humane Arbeit auch unter veränderten Bedingungen einer vernetzten, zeitlich und örtlich flexibilisierten Arbeit gelingen kann.

Die hier entwickelten Lösungsansätze für eine gute digitale Arbeitsgestaltung reichen von der stärkeren Befähigung zur Eigenverantwortung von Beschäftigten und Führungskräften, über neue Kooperationsformen bei standortverteiltem Arbeiten in Coworking-Spaces, über Fragen eines angemessenen Erreichbarkeitsmanagements bei mobiler Arbeit bis hin zur Überlegungen, wie soziale Medien im Betrieb für eine gute Arbeitsgestaltung genutzt werden können.

Die Schwerpunktgruppe verfolgt die Zielsetzung, verschiedene Lösungsansätze für eine innovative Arbeitsgestaltung aufzuzeigen, den inhaltlich-methodischen Erfahrungsaustausch zwischen den Vorhaben und gegenseitiges Lernen zu ermöglichen, die in den Projekten entwickelten Lösungsansätze zu bündeln und Ergebnisse und Erfahrungen in die wissenschaftliche Community, in interessierte Unternehmen und hin zu den Sozialpartnern als betriebliche und überbetriebliche Normsetzungsakteure zu transferieren. Letzteres erfolgt insbesondere in Form gemeinsamer Veranstaltungen und Veröffentlichungen zum Thema »Gute Gestaltung digitaler Arbeit als soziale Innovation«.

### Projekte der Schwerpunktgruppe

- » **EdA** – Empowerment in der digitalen Arbeitswelt – nachhaltige Konzepte für die Digitalisierung entwickeln
- » **Hierda** – Humanisierung digitaler Arbeit durch Cowork-Spaces
- » **ICU** – Internes Crowdsourcing in Unternehmen – Arbeitnehmergerechte Prozessinnovationen durch digitale Beteiligung von Mitarbeiter/innen
- » **SANDRA** – Gestaltung der Arbeitswelt der Zukunft durch Erreichbarkeitsmanagement
- » **SB:Digital** – Social Business – Digitale soziale Netzwerke als Mittel zur Gestaltung attraktiver Arbeit

**Koordination: apl. Prof. Dr. Andreas Boes**

Institut für Sozialwissenschaftliche Forschung e.V. | Jakob-Klar-Straße 9 | 80796 München

Telefon +49 (0) 89 2729210 | andreas.boes@isf-muenchen.de

[www.eda-projekt.de](http://www.eda-projekt.de)

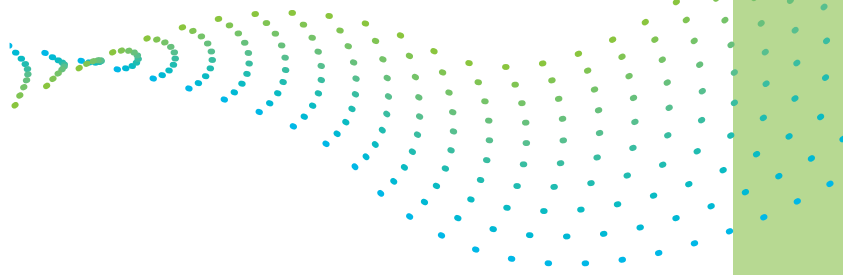


Projektlaufzeit:  
01.01.2017 – 31.12.2019

- » **Institut für Sozialwissenschaftliche Forschung e.V., München**  
Neue Konzepte des Empowerments für Organisation, Führung und Gesundheitsförderung entwickeln
- » **Universität Kassel, Kassel**  
Ansätze des Empowerments für die Crowd entwickeln
- » **Industriegewerkschaft Metall Vorstand, Frankfurt/Main**  
Gestaltungsoptionen für Zeitsouveränität in der digitalen Arbeitswelt bestimmen und erproben
- » **andrena objects ag, Karlsruhe**  
Entwicklung von Methoden für Team-Empowerment in der agilen Softwareentwicklung
- » **Audi AG, Ingolstadt**  
Neue Konzepte für eine beteiligungsorientierte Unternehmenskultur in der digitalen Arbeitswelt entwickeln

Empowerment in der digitalen Arbeitswelt:  
Neue Humanisierung im Fokus

Erwartet uns in der Arbeitswelt zukünftig das »digitale Fließband« oder ein Aufbruch in eine neue »Humanisierung der Arbeitswelt«? Die Unternehmen stehen im Zuge des digitalen Wandels an einem Scheideweg: Neue Chancen für mehr Selbstorganisation, Eigenverantwortung und Beteiligung eröffnen sich, aber auch mehr Automatisierung, informatorische Transparenz, Kontrolle oder Überwachung sind möglich. In dieser noch ergebnisoffenen Umbruchsituation sind jetzt die Weichen für eine menschengerechte Arbeitsgestaltung zu stellen. Zentraler Erfolgsfaktor dafür ist die aktive Stärkung von Beschäftigten und Führungskräften im Sinne eines »Empowerments«, d. h. der Befähigung von Menschen zu mehr Eigenverantwortung und Selbstorganisation. Dies wird Unternehmen und Beschäftigte dabei unterstützen, die Herausforderungen des digitalen Zeitalters zu meistern.



## Jetzt mit nachhaltigen Konzepten den Übergang ins digitale Zeitalter gestalten

Zusammen mit Vorreiterunternehmen der Digitalisierung werden nachhaltige Gestaltungskonzepte für den Übergang in die digitale Transformation entwickelt. Ziel ist, den Wandel so zu gestalten, dass er von allen Beteiligten aktiv getragen wird und die Innovationsfähigkeit der Unternehmen dauerhaft stärkt. Dazu wird ein Modell entwickelt, das auf einem Wechselverhältnis zwischen eigenverantwortlichen Mitarbeitenden und organisatorischen Rahmenbedingungen basiert, die ein entsprechendes Empowerment überhaupt erst ermöglichen. Sieben zentrale Gestaltungsfelder stehen im Fokus: »Agile Organisationskonzepte«, »Führung in der agilen Arbeitswelt«, »Gesundheitsförderung«, »Stärkung von Zeitsouveränität«, »Team-Empowerment«, »Partizipation & Mitbestimmung« und »Wertschöpfungsbeziehungen in der Crowd«.

## Gemeinsam für eine bessere digitale Arbeitswelt

Ziel des Verbundprojekts ist eine nachhaltige Gestaltung der digitalen Transformation, indem die Mitarbeiterbeteiligung sowie die Innovationsfähigkeit der Unternehmen durch Empowerment gestärkt werden. Der Forschungsverbund bringt Wissenschaft, Vorreiterunternehmen und Verbände zusammen und nutzt seine Netzwerke für eine gezielte Ergebnisverwertung. Die Verbreitung praxisorientierter Handlungsbroschüren sowie gemeinsame Workshops von Wissenschaftspartnern und Unternehmen dienen dazu, die verallgemeinerten Referenzmodelle zur Stärkung des Empowerments in der breiten Praxis zu verankern – weit über die im Projekt beteiligten Unternehmen hinaus. Auf Grundlage neu entwickelter Qualifizierungskonzepte werden Schulungen in Unternehmen für Mitarbeitende (z.B. Software-Entwickler) und Betriebsräte durchgeführt, um die Verankerung von Empowerment und einer innovationsförderlichen Beteiligungskultur im betrieblichen Alltag zu stärken.

# Hierda

Humanisierung digitaler Arbeit durch Cowork-Spaces

**Koordination: Prof. Dr. Ricarda B. Bouncken**

Universität Bayreuth, Lehrstuhl für Strategisches Management und Organisation | Universitätsstraße 30 | 95444 Bayreuth  
Telefon +49 (0) 921 55-4840 | [bouncken@uni-bayreuth.de](mailto:bouncken@uni-bayreuth.de)

[www.hierda.net](http://www.hierda.net) | [www.bwlvi.uni-bayreuth.de/de/team/bouncken\\_ricarda/index.php](http://www.bwlvi.uni-bayreuth.de/de/team/bouncken_ricarda/index.php)

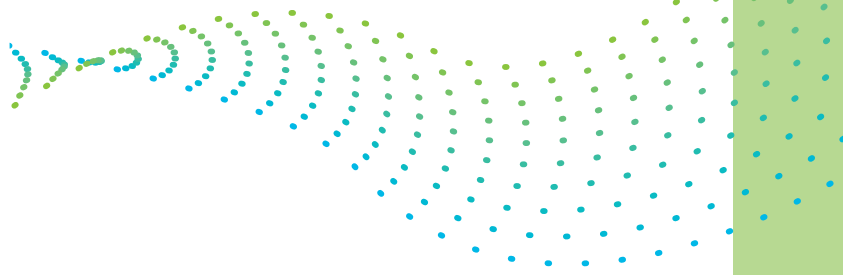


Projektlaufzeit:  
01.04.2017 – 31.03.2020

- » **Universität Bayreuth – Lehrstuhl für Strategisches Management und Organisation**  
Entwicklung eines modularen und integrativen Coworking-Space-Konzepts aus Organisations-, Kommunikations-, Konflikt- und Managementinstrumenten
- » **Universität Bayreuth – Lehrstuhl für Innovations- und Dialogmarketing**  
Entwicklung eines modularen und integrativen Coworking-Space-Konzepts aus Organisations-, Kommunikations-, Konflikt- und Managementinstrumenten
- » **Witeno GmbH**  
Entwicklung und Erprobung eines Coworking-Space-Modells im ländlichen-wissenschaftsnahen Raum
- » **PricewaterhouseCoopers AG WPG**  
Entwicklung und Erprobung einer Methode für die kreative digitale Arbeit in Coworking-Spaces

## Hierda – Das Projekt

Das Verbundprojekt Humanisierung digitaler Arbeit durch Cowork-Spaces (Hierda) beschäftigt sich mit neuen Formen der Arbeit, konkret dem Coworking. Ziel des Projektes ist zunächst die Analyse von Formen der Coworking-Spaces. Anschließend werden Instrumente entwickelt, mit denen Treiber und Barrieren in Coworking-Spaces gestärkt respektive entfernt werden können. Dabei steht die Humanisierung der digitalen Arbeit im Vordergrund. Für dieses Ziel arbeiten Partner aus Wissenschaft und Praxis Hand in Hand zusammen. Anschließend erfolgt die Implementierung der Instrumente zunächst bei den Projekt- und Umsetzungspartnern, später bei Coworking-Spaces und Unternehmen in ganz Deutschland. Durch eine begleitende Evaluation der Instrumente werden am Ende Best Practices abgeleitet.



## Forschungsvorgehen

Zur Erreichung der Projektziele erfolgte zunächst eine Bestandsaufnahme der Literatur zum Thema Coworking und anknüpfenden Bereichen sowie eine Analyse der aktuellen Coworking-Landschaft in Deutschland. In diesem Schritt wurden Themenfelder identifiziert, die mit Coworking in Verbindung stehen oder auf diese anwendbar sind. Im zweiten Schritt wurde ein Interviewleitfaden anhand der identifizierten Themen und Literatur erstellt, mit dem Interviews bei Coworking-Space Nutzerinnen und Nutzern und Anbietern durchgeführt wurden, insbesondere bei den Praxis- und Umsetzungspartnern. Die Auswertung der qualitativen Interviews diente als Basis für die Erstellung mehrerer Schwerpunktfragebögen, durch die eine Auswahl der für Coworking relevanten Instrumente erfolgt. Aus den Ergebnissen der qualitativen und quantitativen Erhebungen werden sowohl wissenschaftliche Veröffentlichungen als auch praxisorientierte Leitfäden zur Organisationsentwicklung erarbeitet.

## Best Practices und Transfer in die Praxis

Neben den wissenschaftlichen Ergebnissen und Veröffentlichungen ist die Erarbeitung von Best Practices ein zentrales Thema des Projekts. Hierfür werden im Dialog mit Praxis- und Umsetzungspartnern erarbeitete Herausforderungen durch die entwickelten Instrumente adressiert. Diese Instrumente bereiten wir fortlaufend auf und verbreiten sie bereits jetzt in Form von Workshops und Präsentationen in die Praxis. Bereits implementierte Instrumente werden vom Projektteam regelmäßig und fortlaufend evaluiert. So entsteht eine umfassende Toolbox, die nicht nur den Praxis- und Umsetzungspartnern im Projekt hilft ihre Situation zu verbessern, sondern darüber hinaus allen Unternehmen Optimierungspotenziale aufzeigt und Schritte anbietet, um diese zu realisieren. Diese Toolbox wird zum Projektende deutschlandweit präsentiert und in abgestimmten Workshops vermittelt.

Internes Crowdsourcing in Unternehmen – Arbeitnehmergerechte Prozessinnovationen durch digitale Beteiligung von Mitarbeiter/innen

**Koordination: Prof. Hans-Liudger Diemel | Hannah Ulbrich**

Technische Universität Berlin | Marchstraße 23 | 10587 Berlin

Telefon +49 (0) 30 314 24679 | hannah.ulbrich@tu-berlin.de

www.unternehmenscrowd.de



Internes Crowdsourcing  
in Unternehmen

Projektlaufzeit:

01.06.2017 – 31.05.2020

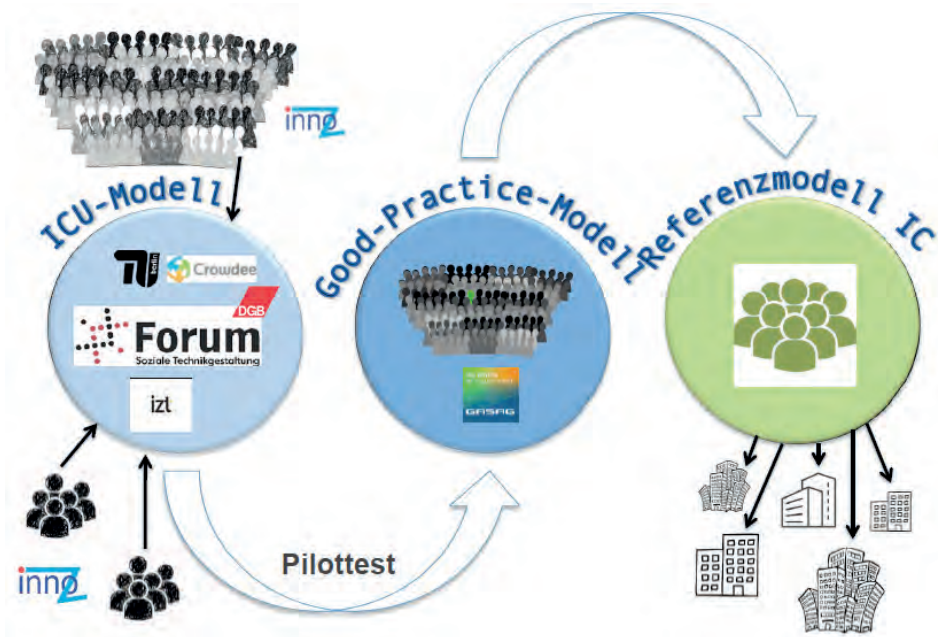
- » **Technische Universität Berlin (TUB): Fakultät Geistes- und Bildungswissenschaften, Institut für Berufliche Bildung und Arbeitslehre (IBBA) – FG Arbeitslehre/ Technik und Partizipation; Fakultät Elektrotechnik und Informatik, Institut für Softwaretechnik und Theoretische Informatik – FG Quality and Usability Lab (QUL)/Crowdee; Fakultät Wirtschaft & Management, Institut für Technologie und Management (ITM) – FG Innovationsökonomie**  
Entwicklung des IC-Modells: Strategie, IC-Plattform & Analyse betrieblicher Rahmenbedingungen von IC-Implementationen, Konzeptgestaltung für Mitarbeiterbeteiligung durch IC und Erarbeitung arbeitsrechtlicher IC-Verfahrensstandards
- » **Institut für Zukunftsstudien und Technologiebewertung gemeinnützige GmbH (IZT)**  
Konzeptgestaltung für Qualifizierungs- und Weiterbildungsmaßnahmen durch IC
- » **GASAG AG**  
Entwicklung eines Good-Practice-Modells für IC im Dienstleistungssektor
- » **Innovationszentrum für Mobilität und gesellschaftlichen Wandel (InnoZ) GmbH**  
Gestaltung eines Blended Participation-Ansatzes für die Einführung von IC

## Interne Crowdarbeit aus Arbeitnehmersicht denken

Als direkte Folge der technologischen Entwicklungen der letzten zehn Jahre stellt das interne Crowdsourcing (IC) eine neue Form von digitaler Zusammenarbeit dar. Bei IC erzeugt eine Gruppe von Beschäftigten eines Unternehmens (die Crowd) im Austausch über eine digitale Plattform Ideen, Lösungen oder Optimierungsvorschläge für Produkte, Dienstleistungen oder Prozesse. Für Unternehmen ist die dadurch erreichte Effizienzsteigerung attraktiv. Die Akzeptanz von IC durch die Beschäftigten, die sich dabei regelmäßig über ihren alltäglichen Zuständigkeitsbereich hinaus in andere Unternehmensprozesse einbringen, wird aber durch das Fehlen nachhaltiger Anreize für die geleistete Arbeit in der Crowd erschwert. Damit Beschäftigte langfristig motiviert sind, sich im internen Crowdsourcing zu engagieren, muss die arbeitnehmergerechte Gestaltung von IC sowie dessen sinnhafte Einbettung ins Unternehmen in den Fokus genommen werden.

## Ein Referenzmodell Guter Praxis für internes Crowdsourcing

Das Ziel von ICU ist die Entwicklung eines in der Praxis getesteten arbeitnehmerfreundlichen internen Crowdsourcing-Modells, das als Referenzfall guter Praxis für zukünftige Crowdsourcingaktivitäten dienen soll. Im Fokus der Modellausgestaltung stehen die arbeitnehmergechte Gestaltung der Anwendung, die digitale Beteiligung von Mitarbeitenden an Unternehmensprozessen und die Eröffnung von Kompetenzerweiterungen durch Crowdarbeit. Das Referenzmodell adressiert die drei wesentlichen betrieblichen Themenschwerpunkte des Innovationsmanagements, der Mitarbeiterbeteiligung sowie der Qualifizierung und kombiniert sie strategisch miteinander. Intern bereits vorhandenes ungenutztes Wissen und Kompetenzen werden so mobilisiert und die bereichsübergreifende Vernetzung sowie integrierte Unternehmensprozesse vorangetrieben. Gleichzeitig verbessert es den Kommunikationsfluss zwischen Führungs- und Mitarbeiterebene.



Modellentwicklung

## Partizipative Modellentwicklung und Projektergebnisse

Auf Grundlage von Fallbeispielanalysen und wissenschaftlichen Erkenntnissen wird zunächst ein Grundmodell für IC entwickelt, das aus einer IC-Strategie mit den Komponenten »Innovationsmanagement«, »Mitarbeiterbeteiligung« und »Qualifizierung & Weiterbildung« sowie einer IC-Plattform besteht. Das neuartige IC-Modell wird vom Praxispartner für den eigenen Anwendungsfall im Energiedienstleistungssektor angepasst, erprobt und zu einem Good-Practice-Modell für IC weiterentwickelt. Anschließend wird dieses Modell in einem partizipativen Verfahren von Projektkonsortium, Umsetzungspartnern und dem erweiterten Projektnetzwerk zu einem branchenübergreifenden Referenzmodell ausgeformt. Im Projekt wird von Beginn an ein beteiligungsorientierter Ansatz verfolgt, bei dem alle Stakeholder (Belegschaft/Betriebsrat/ Unternehmensführung) und Umsetzungspartner durch partizipative Maßnahmen an aktiv in den Entwicklungsprozess eingebunden werden. Die Ergebnisse aus Wissenschaft

und Praxis, Checklisten und Leitfäden für IC stehen der interessierten Fachöffentlichkeit nach Projektende online zur Verfügung und werden durch zielgerichtete Öffentlichkeitsarbeit zusätzlich disseminiert. Ein wesentliches Projektergebnis ist die Erarbeitung einer Musterbetriebsvereinbarung, die sich speziell an Betriebsräte und Gewerkschaften richtet, während Implementierungshilfen mit identifizierten betrieblichen Rahmenbedingungen, Managementprozessen und Qualitätsstandards Unternehmen adressieren.

# SANDRA

Gestaltung der Arbeitswelt der Zukunft durch Erreichbarkeitsmanagement

## Koordination: Uwe Laufs

Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO | Nobelstraße 12 | 70569 Stuttgart  
Telefon +49 (0) 711 9702120 | uwe.laufs@iao.fraunhofer.de

[www.sandra-projekt.de](http://www.sandra-projekt.de)



## Projektlaufzeit:

01.04.2017 – 31.03.2020

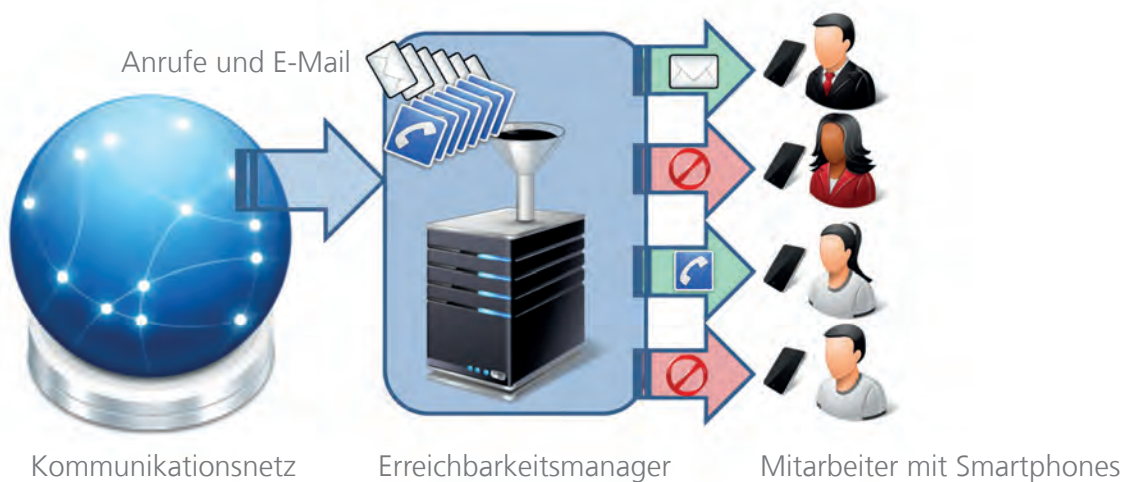
- » **Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO – Identitätsmanagement**  
Konzeption des Erreichbarkeitsmanagements, Projektkoordination
- » **Universität Kassel – Projektgruppe verfassungsträgliche Technikgestaltung (provet)**  
Rechtsverträgliche Gestaltung eines Erreichbarkeitsmanagement-Systems
- » **HdM Stuttgart – Mobile Medien**  
Entwurf und Implementierung des Erreichbarkeitsmanagers
- » **TU Darmstadt – Fachgebiet Marketing & Personalmanagement**  
State of the Art und Stakeholderanforderungen für das Erreichbarkeitsmanagement
- » **Goethe Universität-Frankfurt – Wirtschaftsinformatik und Informationsmanagement (WIIM)**  
Quantitative Analyse der Stakeholderpräferenzen für Erreichbarkeitsmanagement-Systeme
- » **AGILeVIA GmbH**  
Implementierung im Unternehmen und Erprobung
- » **AK Reprotechnik GmbH**  
Mitgestaltung des Erreichbarkeitsmanagements aus Anwendersicht und Erprobung

## Entgrenzung der Arbeit durch ständige technische Erreichbarkeit

Smartphones und Laptops führen dazu, dass Beschäftigte über Handy oder E-Mail immer und überall arbeiten können und stets erreichbar sind. Da so die Grenzen von Privat- und Berufsleben immer mehr verschwimmen, befürchten Arbeitnehmervertreter und Politiker negative Folgen für Arbeitgeber und Beschäftigte aufgrund zunehmender Fehltagel durch psychisch verursachte Erkrankungen. Deshalb suchen immer mehr Unternehmen nach (technischen) Lösungen für ein effektives Erreichbarkeitsmanagement, um die Work-Life-Balance und die Gesundheit der Mitarbeitenden zu verbessern. Diese sind bislang jedoch meist wenig differenziert und teils drastisch (z. B. Abschalten des E-Mail-Servers nach Feierabend). Aktuelle Forschungsergebnisse zeigen zudem sehr unterschiedliche Bedürfnisse etwa von Führungskräften und Mitarbeitenden ohne Führungsaufgaben.

## Organisatorische und technische Ansätze des Erreichbarkeitsmanagements

Um das Problem der ständigen technischen Erreichbarkeit zu adressieren, werden organisatorische Ansätze und Schulungskonzepte für Unternehmen erarbeitet, um Beschäftigte im Umgang mit Informations- und Kommunikationstechnik zu unterstützen. Zudem wird interdisziplinär als technische Lösung ein Erreichbarkeits-Assistent entwickelt. Dieser soll intelligent und bedarfsgerecht Anrufe und E-Mails an Smartphones ablehnen beziehungsweise verzögern, um unterbrechungsfreie Ruhezeiten zu schaffen.



Die Ergebnisse qualitativer und quantitativer Befragungen fließen ebenso wie eine intensive rechtswissenschaftliche Betrachtung (z. B. Datenschutz- und Betriebsverfassungsrecht) in die Konzeption mit ein. Die Lösungen werden über zwei Jahre in Unternehmen erprobt und inkrementell erweitert und verfeinert. Die Wirksamkeit bei der Stressminderung wird mit einem Herzfrequenzvariabilitäts(HRV)-basierten, im Leistungssport bereits erfolgreich eingesetzten Verfahren geprüft.

*Übersicht Funktionsprinzip Erreichbarkeits-Assistent*

## Ergebnistransfer in Wirtschaft und Wissenschaft

Die Projektergebnisse werden bei den Anwendungspartnern in Unternehmen implementiert. Durch die Einbeziehung aller relevanten Stakeholder soll die Übertragbarkeit der Ergebnisse sichergestellt werden. Mit Publikationen auf wissenschaftlichen Konferenzen und in Praktiker-Magazinen sowie mit Vorträgen und Workshops werden während der Projektlaufzeit die Ergebnisse an interessierte Unternehmen und Wissenschaftler weitergegeben. Im Anschluss ist geplant, Ergebnisse im Rahmen der Auftragsforschung in die betriebliche Praxis zu überführen.

# SB:Digital

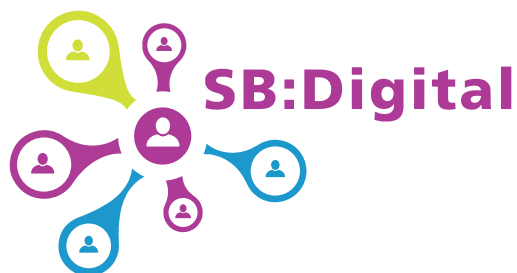
Social Business – Digitale soziale Netzwerke als Mittel zur Gestaltung attraktiver Arbeit

**Koordination: Dr. Christian Zinke | Julia Friedrich**

Institut für Angewandte Informatik e.V. | Goerdelerring 9 | 04109 Leipzig

Telefon +49 (0) 341 229037 31 | zinke@infai.org | friedrich@infai.org

www.sbdigital.infai.org



Projektklaufzeit:

01.04.2017 – 31.03.2020

- » **Institut für Angewandte Informatik e.V. (InfAI), Leipzig**  
Entwicklung eines Rahmenkonzeptes zur Gestaltung der Arbeit von morgen mittels digitaler sozialer Netzwerke
- » **Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO, Stuttgart**  
Analyse und Gestaltung sozialer Netzwerke – Entwicklung, Trends und Best Practices
- » **B.I.G Social Media GmbH, Berlin**  
Nutzung und Evaluation sozialer Netzwerke als Auslöser für Partizipation und Innovation
- » **CADsys Vertriebs- und Entwicklungsgesellschaft mbH, Chemnitz**  
Anwendung und Evaluation von Social Business – Orientierung und Motivation durch soziale Netzwerke
- » **highQ Computerlösungen GmbH, Freiburg**  
Entwicklung und Anwendung nachhaltiger Mobilitätskonzepte – wie soziale Netzwerke helfen, ökologische und arbeitszeittechnische Aspekte zu verbinden
- » **SNTL Publishing GmbH & Co KG, Berlin**  
Gestaltung digitalisierter Weiterbildung und Wissensaustauschs mittels sozialer Netzwerke

## Die Zukunft der Arbeit – Arbeiten in einer digitalisierten Welt

Soziale Netzwerke und digitale Communities sind alltäglich genutzte Instrumente der Informationsbeschaffung und Kommunikation, die Menschen auf der ganzen Welt miteinander verbinden. Nachdem Facebook & Co von Unternehmen lange Zeit vorrangig als Kanäle für Marketing und Innovationsmanagement genutzt worden, gewinnen explizit unternehmensinterne soziale Netzwerke im Arbeitsleben inzwischen an Bedeutung. Dabei bieten sie das Potenzial, unternehmerische und arbeitnehmerbezogene Interessen, wie die Flexibilisierung der Arbeitswelt oder den effektiven Wissens- und Informationstransfer, in Einklang zu bringen. Dazu ist es notwendig, alle Interessengruppen bei der Analyse und Konstruktion der Social-Business-Konzepte systematisch einzubeziehen. Die Effekte, Gestaltungsparameter und Möglichkeiten von Social-Business-Konzepten sind bisher jedoch nur unzureichend erforscht und geeignete Anwendungshilfen fehlen.

## Ziele des Verbundvorhabens

Das Ziel des Verbundprojektes ist, die Potenziale sozialer Netzwerke, Medien und Technologien zur Gestaltung guter digitaler Arbeit innerhalb von Unternehmen und Wertschöpfungspartnerschaften zu untersuchen und geeignete Realisierungskonzepte zu entwickeln. Im Ergebnis entstehen Strategien und Konzepte zur proaktiven Gestaltung unternehmensinterner Prozesse und Netzwerke im Kontext sozialer Netzwerke.

Neben der übergeordneten Zielstellung verfolgt das Vorhaben folgende Teilziele:

- » Untersuchung der Auswirkungen sozialer Netzwerke auf die innerbetriebliche Zusammenarbeit und Partizipation,
- » Entwicklung eines Referenzmodells zu Social Business mit Leitlinien, Instrumenten, Werkzeugen und Nutzungs- und Implementierungsempfehlungen,



#### Social Business

- » Pilotierung von Social Business Anwendungen,
- » Umfassende Öffentlichkeitsarbeit und begleitende Transfermaßnahmen, um die Ergebnisse des Vorhabens für KMU zugänglich zu machen.

#### Pilotanwendungen

Der besondere integrierte Lösungsansatz des Vorhabens besteht aus der Verknüpfung wissenschaftlicher Theorie und konkreter Praxisanwendungen. Die empirische und konzeptuelle Forschungsarbeit einerseits, fokussiert das konkrete Ziel der Entwicklung eines Referenzmodells für Social Business.

Vor dem Hintergrund des Referenzmodells erfolgt andererseits die pilothafte Entwicklung und Erprobung von Social Business in konkreten betrieblichen Anwendungsszenarien.

Insgesamt werden im Projekt SB:Digital vier Pilotanwendungen in den folgenden Bereichen umgesetzt:

- » Weiterbildung & Wissensaustausch,
- » Partizipation & Innovation,
- » Ökologie & Arbeitszeit,
- » Orientierung und Motivation.

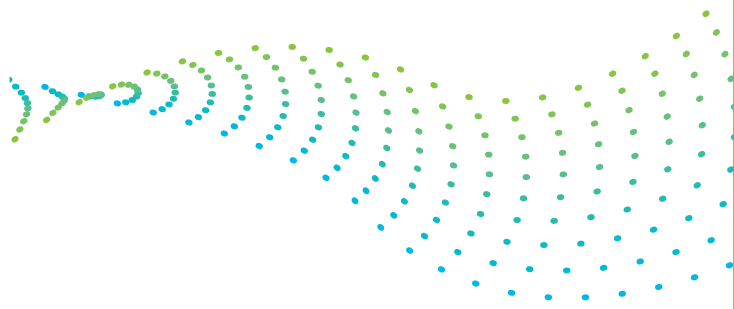
Die Umsetzung der Pilotanwendungen bildet die Verknüpfung wissenschaftlicher Grundlagen mit der Anwendung und Erprobung konkreter Einsatzhilfen und Werkzeuge. Auf diese Weise wird eine anwendungsorientierte Lösung für die formulierte gesellschaftliche Problemstellung des Social Business entwickelt.

# Arbeitsgestaltung im digitalen Veränderungsprozess

## Leitung der Schwerpunktgruppe

Karl-Heinz Brandl | ver.di Bundesverwaltung, Bereich Innovation und Gute Arbeit | Paula-Thiede-Ufer 10 | 10179 Berlin  
Telefon +49 (0) 30 69561360 | karl-heinz.brandl@verdi.de





Die sechs Projekte in der Schwerpunktgruppe »Arbeitsgestaltung im digitalen Veränderungsprozess« erarbeiten Konzepte und Lösungen für die Durchführung digitaler Veränderungsprozesse – sei es in der Kommunalwirtschaft, im Bauwesen, in der Logistik oder in der Pflege. Dabei geht es konkret um die Umsetzung von räumlich und örtlich flexiblen und mobilen Arbeitsmodellen, digitale Führungskonzepte, neuartige Kooperations- und Partizipationsformen, vorbeugende Maßnahmen im Arbeits- und Gesundheitsschutz und vieles mehr.

Die entwickelten und erprobten Lösungsansätze sollen die Chancen der digitalen Veränderungsprozesse für die Unternehmen sowie für die Beschäftigten heben. Wichtig dabei sind sowohl integrierte Projektansätze zwischen Führungskräften und Betriebsräten als auch innovative Konzepte der Arbeitsorganisation um technologische und soziale Innovationen gleichermaßen voranzubringen.

Die Schwerpunktgruppe verfolgt die Zielsetzung, die verschiedenen Lösungsansätze für die Arbeitsgestaltung im digitalen Veränderungsprozess in den unterschiedlichen Branchen aufzuzeigen, dabei Gemeinsamkeiten herauszuarbeiten und voneinander zu lernen. Die entwickelten Lösungsansätze und praktischen Erfahrungen bei der Umsetzung werden gebündelt und der Wissenschaft, der Wirtschaft, den Gewerkschaften und der interessierten Öffentlichkeit zur Verfügung gestellt. Um dieses Ziel zu erreichen, werden wir gemeinsame Veranstaltungen und Veröffentlichungen zum Thema »Arbeitsgestaltung im digitalen Veränderungsprozess« realisieren.

### Projekte der Schwerpunktgruppe

- » **AKTIV-kommunal** – Arbeitsgestaltung für kommunale Unternehmen in digitalen Innovations- und Veränderungsprozessen
- » **DigiRAB** – Sicheres Arbeiten auf der digitalisierten Baustelle
- » **DigiTrain 4.0** – Indiziert. Transformiert. Digitalisiert. Instrumente für den erfolgreichen Wandel ins Arbeiten 4.0
- » **GamOR** – GameOfRoster – Spielifizierte kollaborative Dienste-Plattform für Pflegeberufe
- » **KoLeGe** – Interagieren, koordinieren und lernen – Chancen und Herausforderungen der Digitalisierung in der ambulanten Pflege
- » **Pro-DigiLog** – Gesundheitsförderliche Arbeitsgestaltung für digitalisierte Dispositions- und Dokumentationsaufgaben in der Logistik

# AKTIV-kommunal

Arbeitsgestaltung für kommunale Unternehmen in digitalen Innovations- und Veränderungsprozessen

**Koordination: Prof. Dr. Margret Borchert**

Universität Duisburg-Essen, Lehrstuhl für Personal und Unternehmensführung | Lotharstraße 65 | 47057 Duisburg

Telefon +49 (0) 203 379 1912 | margret.borchert@uni-due.de

www.aktiv-kommunal.de



Projektlaufzeit:

01.04.2017–31.03.2020

- » **Universität Duisburg-Essen**  
Digital Leadership und Personalarbeit unter kommunalen Bedingungen
- » **Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO**  
Digitalisierung von Arbeitsprozessen
- » **INPUT Consulting gGmbH**  
Neue digitale Arbeitsmodelle in der Kommunalwirtschaft
- » **badenova AG & Co. KG, Freiburg**  
Lösungen zur Unterstützung der Arbeit in digital vernetzten Strukturen
- » **Stadtwerke Heidelberg GmbH**  
Lösungen zur Transformation von Führung und Arbeitsmodellen
- » **Stadtwerke Konstanz GmbH**  
Lösungen zur Digitalisierung interner Abläufe und Informationsflüsse
- » **Vereinte Dienstleistungsgewerkschaft ver.di, Landesbezirk Baden-Württemberg**  
Umsetzungspartner
- » **Verband kommunaler Unternehmen e. V. Landesgruppe Baden-Württemberg**  
Umsetzungspartner

## Worum geht es?

Die überwiegend mittelständisch geprägte Kommunalwirtschaft steht im Zuge der Digitalisierung vor gravierenden Herausforderungen. Im Zentrum stehen:

- » die Neugestaltung der Kundeninteraktionen
- » die Teilautomatisierung der Arbeitsprozesse
- » die Veränderung der Geschäftsmodelle
- » die Transformation der Unternehmenskultur

Die damit verbundene Digitalisierung der Arbeit folgt jedoch besonderen Bedingungen, denn die Kommunalwirtschaft erstellt gesellschaftlich notwendige Ver- und Entsorgungsdienstleistungen, die ein hohes Maß an Stabilität und Versorgungssicherheit voraussetzen.

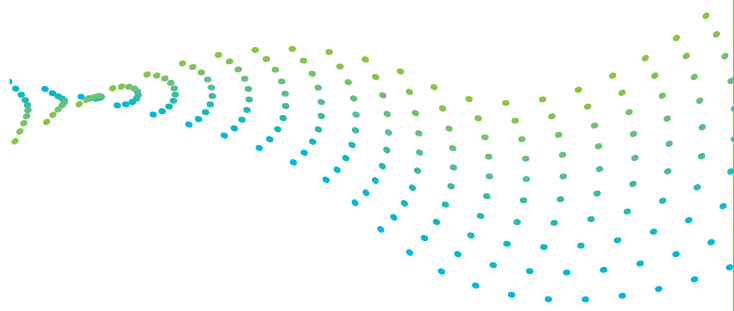
In dieser Situation sind unternehmens- und branchenspezifische Lösungen zur Gestaltung digitaler Arbeitswelten gefragt, die digitale Effizienzvorteile nutzen, die aber zugleich einen positiven Mehrwert für Mitarbeitende, Unternehmen und die Gesellschaft als Ganzes leisten.

## Was wollen wir erreichen?

Ziel des Verbundprojekts ist die Entwicklung, pilothafte Umsetzung und Evaluierung von Vorgehensweisen, Methoden und Instrumenten zur Gestaltung

- » von Arbeitsprozessen infolge neuer digitalisierter Geschäftsmodelle,
- » des räumlich und örtlich flexiblen und mobilen Arbeitens in digital vernetzten Prozessen und
- » von auf die Digitalisierung ausgerichteten Führungs- und Personalkonzepten.

Mit Hilfe der zu entwickelnden Lösungen sollen die Mitarbeitenden und Führungskräfte von Stadtwerken und kommunalen Eigenbetrieben befähigt werden, ihre betrieblichen und sozialen Aufgaben in digitalen Veränderungsprozessen erfolgreich wahrzunehmen.



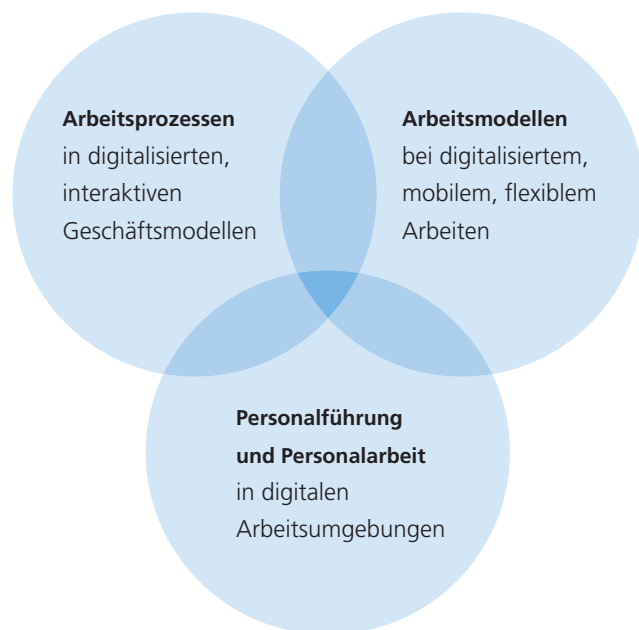
## Wie gehen wir vor?

Die Projektpartner entwickeln, erproben und evaluieren praxisrelevante und wissenschaftlich fundierte Konzepte, Instrumente und Lösungen für die Durchführung digitaler Veränderungs- und Innovationsprozesse in der Kommunalwirtschaft. Wesentliche Projektergebnisse werden in

- » eine praxisorientierte Toolbox,
- » ein Transferkonzept für KMU und
- » ein »Leitbild Kommunalwirtschaft 2025« überführt.

Die Projektaktivitäten werden begleitet durch einen Projektbeirat, dem renommierte Vertreter aus Wissenschaft und Praxis angehören. Durch die Einbeziehung der Sozialpartner wird zudem sichergestellt, dass das Verbundprojekt »AKTIV-kommunal« einen branchenweiten Leitbildcharakter entwickelt.

## Soziale Innovationen durch eine integrierte Gestaltung von...



*Projektansatz von AKTIV-kommunal*

# DigiRAB

Sicheres Arbeiten auf der digitalisierten Baustelle

**Koordination: Prof. Dr. Markus König | Dr. Jochen Teizer**

Ruhr-Universität Bochum, Lehrstuhl für Informatik im Bauwesen | Universitätsstraße 150 | 44780 Bochum

Telefon +49 (0) 234 3223047 | [koenig@inf.bi.rub.de](mailto:koenig@inf.bi.rub.de) | [jochen.teizer@rub.de](mailto:jochen.teizer@rub.de)

[www.digirab.de](http://www.digirab.de)



Projektlaufzeit:  
01.04.2017 – 31.03.2020

» **Ruhr-Universität Bochum – Lehrstuhl für Informatik im Bauwesen, Lehrstuhl für Informations- und Technikmanagement**

Individuelle Schulungskonzepte auf Basis digitaler Modelle und smarter Technologien

» **Ed. Züblin AG – Direktion Mitte**

Digitale Planung des Arbeitsschutzes auf Baustellen

» **Topcon Deutschland Positioning GmbH**

Smarte Arbeitsmittel für das sichere Arbeiten auf Baustellen

» **ceapoint aec technologies GmbH**

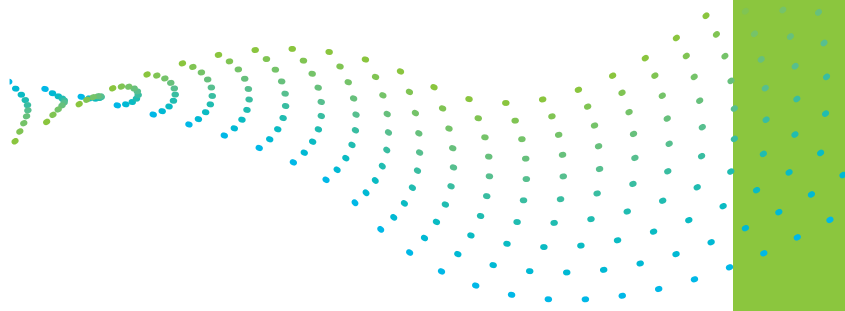
Präventive Warnungen in der vernetzten Baustelle

» **Selectronic Funk- und Sicherheitstechnik GmbH**

Proaktive Warnsysteme und Analyse von sicherheitsrelevanten Informationen

## Smarte Technologien für das sichere Arbeiten auf Baustellen

Beschäftigte auf Baustellen sind höheren Gefahren ausgesetzt als in vielen anderen Industrien. Neben dem persönlichen Leid, führen für die Bauunternehmen die zahlreichen Todesfälle, Arbeitsunfälle und Berufskrankheiten infolge von Bauverzögerungen und Schadensersatzansprüchen zu deutlichen Mehrkosten. Erschwerend hinzu kommt eine zunehmende Komplexität der Bauprojekte und neue technische und ökonomische Herausforderungen. In immer kürzerer Zeit soll eine hohe Bauqualität gewährleistet werden. Um diese Anforderungen umzusetzen, hat die Digitalisierung im Bauwesen in den letzten Jahren zu neuen Arbeitsweisen geführt. Für die Planung des Arbeitsschutzes werden die digitalen Möglichkeiten aktuell jedoch noch nicht genutzt. Im Projekt werden Ansätze zur Verbesserung des Arbeitsschutzes auf Baustellen unter Verwendung von Digitalisierung und Virtual Reality Technologien analog der »Industrie 4.0« entwickelt.



## Digitalisierung des Arbeitsschutzes

Informationen über Arbeitsprozesse, eingesetzte Baugeräte und Baumaschinen, verwendete Materialien und eingesetzte Arbeiter können mit einem virtuellen Modell des Bauwerks und der Baustelle verknüpft werden. Es stehen den Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordinatoren vor Ort schnellere und hochwertigere Informationen zur Verfügung, wann welche Aufgabe mit welchem Werkzeug in welchem Bauabschnitt an welchem Tag ausgeführt werden. Mit Hilfe von Sensoren können viele Informationen auf Baustellen erfasst werden, die dann durch neuartige Kooperations- und Partizipationsformen, u. a. Echtzeit-Monitoring Konzepte, für die schnelle Erkennung von Gefahren und vorbeugenden Maßnahmen im Arbeits- und Gesundheitsschutz eingesetzt werden können.

Geeignete Maßnahmen werden auf Basis des virtuellen Modells des Bauwerks explorativ auf realen Baustellen erprobt und zusätzlich in Form von bedarfsgerechten Schulungen an die Beschäftigten weitergegeben.

## Neue Möglichkeiten zur Umsetzung staatlicher Arbeitsschutzvorschriften

Die entwickelten Vorgehensweisen unterstützen die Aufgaben der Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordinatoren und verbessern den Arbeitsschutz auf Baustellen maßgeblich. Um die Möglichkeiten und Instrumente eines digitalisierten Arbeitsschutzes nach Abschluss des Projektes in die unterschiedlichen Betriebe der Bauindustrie hineinzutragen, werden die Technologiepartner wichtige Anforderungen für die Weiterentwicklung von Sensoren und vernetzten Systemen zur Datenerfassung und Kommunikation auf Baustellen ableiten. Die Verwertung für KMU wird durch die Bauunternehmen und Technologieprovider sichergestellt. Die akademische Einrichtung übernimmt die Ergebnisse in die Lehre und trägt so mit Hilfe der Umsetzungspartner zur Ausbildung zukünftiger Ingenieurinnen, Ingenieure und Führungskräfte bei.

# DigiTrain 4.0

Indiziert. Transformiert. Digitalisiert. Instrumente für den erfolgreichen Wandel ins Arbeiten 4.0

**Koordination: Prof. Dr. Stephan Kaiser**

Universität der Bundeswehr München, Fakultät für Wirtschafts- und Organisationswissenschaften

Werner-Heisenberg-Weg 39 | 85577 Neubiberg | Telefon +49 (0) 89 6004-4405 | [stephan.kaiser@unibw.de](mailto:stephan.kaiser@unibw.de)

[www.digitrain40.de](http://www.digitrain40.de)



**DIGITRAIN**  
4.0

**Projektlaufzeit:**

01.05.2017 – 30.04.2020

» **Universität der Bundeswehr München**

Analyse, Entwicklung und Erprobung von Instrumenten für die Transformation der organisationalen Dimension der Digitalisierung

» **Hochschule Reutlingen**

Analyse, Entwicklung und Erprobung von Instrumenten für die Transformation der individuellen und interaktionalen Dimension der Digitalisierung

» **AOK Baden-Württemberg**

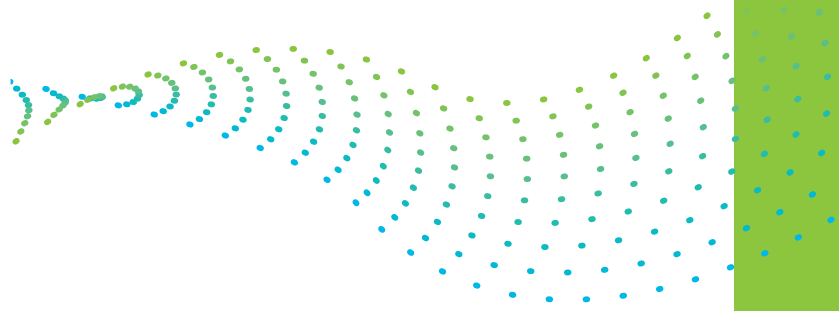
Entwicklung und Erprobung eines integrativen Best-Practice-Modells der Digitalisierung und der digitalen Transformation

» **RKW Bayern e.V.**

Analyse, Entwicklung und Erprobung von Beratungsansätzen für die KMU-spezifische Digitalisierung

**Forschung zur Digitalisierung der Arbeitswelt in KMUs**

Entscheider in Organisationen stehen – ähnlich wie Wissenschaftler und andere gesellschaftliche Akteure – derzeit vor der Frage, was „Digitalisierung der Arbeitswelt“ bedeutet. Im Rahmen des Dachprogramms „Zukunft der Arbeit“ des BMBF greift das Verbundprojekt DigiTrain 4.0 (Digitalisiert. Transformiert. Indiziert.) diese Frage auf und entwickelt einen Bezugsrahmen zur systematischen und zielgerichteten Gestaltung der digitalen Transformation. Fokussiert wird hierbei insbesondere auf kleine und mittlere Unternehmen (KMU), deren Herausforderungen und Potenziale bislang wenig erforscht wurden.



## DigiTraln vernetzt Wissenschaft und Praxis

Die Gestaltung der digitalen Transformation verlangt eine umfangreiche und systematische Betrachtung der

- » grundlegenden Bedeutung der Digitalisierung für das Arbeiten in Unternehmen sowie der
- » bestehenden und angestrebten digitalen Reife des jeweiligen Unternehmens und den damit verbundenen
- » notwendigen Veränderungsprozessen.

Durch die enge Zusammenarbeit von Experten aus Wissenschaft und Praxis und eigenständige Forschungsleistungen trägt DigiTraln 4.0 zur Entwicklung effektiver praxiserprobter Konzepte und Instrumente bei.

## Befähigung zur nachhaltigen Gestaltung der digitalen Transformation

Ziel des Verbundprojektes DigiTraln 4.0 ist die Entwicklung und Erprobung zukunftsfähiger Konzepte und Instrumente zur Gestaltung der digitalen Transformation kleiner und mittlerer Unternehmen. Dies beinhaltet öffentlich zugängliche Online-Tools, welche Unternehmen eine Definition der digitalen Arbeitswelt, ein Self-Assessment zur Identifikation des digitalen Reifegrads sowie konkrete Transformationsmaßnahmen zur Verfügung stellen. Gleichzeitig werden relevante Erkenntnisse zur Schließung bestehender Forschungslücken im Bereich der Digitalisierung der Arbeitswelt geliefert.

# GamOR

GameOfRoster – Spielifizierte kollaborative Dienste-Plattform für Pflegeberufe

## Koordination: Dr. Sebastian Velten

Fraunhofer-Institut für Techno- und Wirtschaftsmathematik ITWM | Fraunhofer-Platz 1 | 67663 Kaiserslautern

Telefon +49 (0) 631 31600 4260 | sebastian.velten@itwm.fraunhofer.de

[www.gamor.org](http://www.gamor.org)



## Projektlaufzeit:

01.04.2017 – 31.03.2020

- » **Fraunhofer-Institut für Techno- und Wirtschaftsmathematik ITWM, Kaiserslautern**  
Entwicklung von technischen Planungsassistenten für kollaborative Entscheidungssituationen
- » **Institut für Technologie und Arbeit e. V. (ITA), Kaiserslautern**  
Sozio-technologische Gestaltung des kollaborativen Dienstplanungsprozesses
- » **Universität Siegen, Professur für Wirtschaftsinformatik/Ubiquitous Design**  
Motivation und Bedürfniszentrierung in der Dienstplanung
- » **Protestantische Altenhilfe Westpfalz gGmbH (PAW), Enkenbach-Alsenborn**  
Praxisgerechte kollaborative Dienstplanung und Pilotierung der Dienste-Plattform
- » **SIEDA GmbH, Kaiserslautern**  
Server-basierte Implementierung von Prozessen der kollaborativen Dienstplanung
- » **Ergosign GmbH, Saarbrücken**  
Gestaltung und Implementierung der Mobile User Experience der kollaborativen Dienstplanung

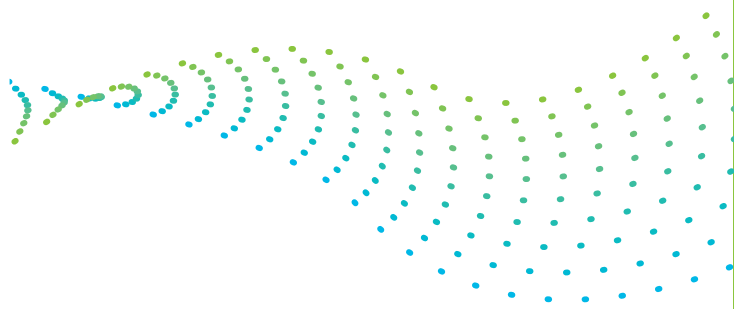
## Verbesserung der Arbeitssituation durch teamorientierte Selbstorganisation

2,6 Millionen Menschen waren 2013 pflegebedürftig, 2050 werden es vermutlich mehr als 4 Millionen Menschen sein (Quelle: Statistisches Bundesamt). Der steigende Bedarf an Pflegekräften trifft jedoch auf schwierige Arbeitsbedingungen. Hohe physische und psychische Belastungen sowie Beeinträchtigungen des sozialen Lebens durch Schichtarbeit prägen den Berufsalltag. Gleichzeitig haben Studien gezeigt: Eine Beteiligung der Mitarbeitenden an der Gestaltung ihres Dienstplans und eine höhere Planungssicherheit resultieren in einer signifikant besseren Bewertung der Arbeitssituation.

Das Ziel des Projekts GamOR ist daher die Minderung der nachteiligen Bedingungen der Schichtarbeit, insbesondere der Einschränkung des sozialen Lebens von Beschäftigten in Pflegeberufen, durch eine attraktive, digitale Beteiligung an einem kollaborativ gestalteten Dienstplanungsprozess, welcher eine teamorientierte Selbstorganisation ermöglicht.

## Digitale Assistenz, arbeitswissenschaftliche und erlebnisorientierte Gestaltung

Zur Konzeption der kollaborativen Planung und Implementation in Form eines digitalen Dienstes fließen arbeitswissenschaftliche, algorithmische, fachliche und technische und nicht zuletzt praktische Kenntnisse aus Anwendersicht im Projekt ein. Eine kollaborative Planung der Arbeitszeitgestaltung kann nur gelingen, wenn die Mitarbeitenden motiviert werden, ihre individuellen Bedürfnisse mit denen ihrer Kollegen und den betrieblichen Belangen abzuwägen. Dies wird durch eine erlebnisorientierte Gestaltung der Mitwirkungsmöglichkeiten erreicht, welche durch mobile Apps realisiert werden. Die Ergebnisse werden frühzeitig von Anwendern eingesetzt und im tatsächlichen Betrieb evaluiert. Mehrere Entwicklungszyklen ermöglichen es, Erkenntnisse aus Anwendungserfahrungen zu gewinnen und die Plattform kontinuierlich zu verbessern.



## Partizipative Prozessgestaltung und Transfer in die Praxis

Eine ganzheitliche Betrachtung von Mensch, Technik und Organisation spielt im Projekt GamOR eine entscheidende Rolle und wird durch eine partizipative Prozessgestaltung gewährleistet. Dabei werden die Praxispartner von Anfang an in die Entwicklung, die modellhafte Einführung und die Evaluation miteinbezogen.

Der Transfer der Projektergebnisse in die Praxis wird sowohl durch die Protestantische Altenhilfe Westpfalz gGmbH als zentralem Anwendungspartner als auch durch die Integration mehrerer weiterer Unternehmen aus der Sozialwirtschaft erreicht. Zusätzlich werden die Ergebnisse in einem Schulungsmodul »Dienstplanung in Sozialunternehmen in Zeiten von Industrie 4.0« zusammengefasst und für den Ergebnistransfer zur Verfügung gestellt.

Darüber hinaus werden die gewonnenen Erkenntnisse hinsichtlich der kollaborativen, Assistenten basierten Planung (Modelle, Algorithmen), der Prozessgestaltung (Einbindung in den beruflichen Alltag) sowie der Gestaltung des motivationalen Designs auf Planungssituationen außerhalb der Sozialwirtschaft übertragen.

**Koordination: Dr. Peter Bleses**

Universität Bremen, Institut Arbeit und Wirtschaft (iaw) | Wiener Straße 9 | 28359 Bremen

Telefon +49 (0) 421 218-61748 | pbleses@uni-bremen.de

www.kolegeprojekt.de



Projektlaufzeit:  
01.09.2016–31.08.2019

- » **Bremer Pflegedienst GmbH**  
Entwicklung und Erprobung eines Gestaltungskonzepts bei Ersteinführung eines Tablet-Pools in einem privaten Pflegedienst
- » **Institut Arbeit und Wirtschaft (iaw) der Universität und Arbeitnehmerkammer Bremen**  
Entwicklung und Erprobung eines Rahmenkonzepts zur Gestaltung sozialer Innovationen beim Einsatz digitaler Technik in sozialen Dienstleistungen
- » **Johanniter-Unfall-Hilfe e.V., Regionalverband Bremen-Verden**  
Entwicklung und Erprobung eines Gestaltungskonzeptes beim Einsatz persönlicher Smartphones in der freien Wohlfahrtspflege
- » **Qualitus GmbH, Köln**  
Entwicklung und Erprobung einer Kommunikations-, Informations- und Lernsoftware für die digitale Tourenbegleitung
- » **Wirtschafts- und Sozialakademie der Arbeitnehmerkammer Bremen gGmbH (wisoak)**  
Entwicklung und Erprobung arbeitsintegrierter E-Learningkonzepte bei digitaler Tourenbegleitung

## Die Arbeit in der ambulanten Pflege wird zunehmend digitalisiert

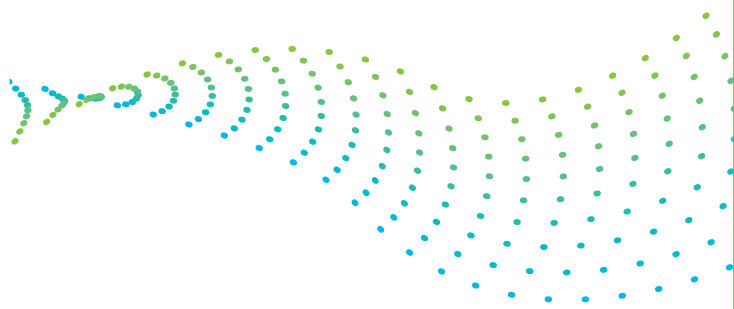
Die ambulante Pflege vollzieht derzeit eine umfassende Digitalisierung ihrer Arbeits- und Kommunikationsprozesse. Diese besteht schwerpunktmäßig aus dem Einsatz von PC- und Netzwerktechnik in den Pflegezentralen, umfasst zunehmend aber auch sog. »digitale Tourenbegleiter«. Das sind mit spezieller Software ausgestattete Tablets oder Smartphones, die auf den Touren der Pflegekräfte mit den Pflegezentralen verbunden sind und zu verschiedenen Zwecken eingesetzt werden. Der gängige Einsatz der Geräte und Software ist bisher stark auf die Unternehmensanforderungen zum Beispiel einer effizienten Pflegeorganisation (v. a. Tourenplanung, Leistungsdokumentation) ausgerichtet. Die Ansprüche der Pflegekräfte an gute Arbeitsqualität werden oft noch zu wenig berücksichtigt. Das kann zu Akzeptanzproblemen führen, obwohl der Einsatz digitaler Medien in der ambulanten Pflege viele Möglichkeiten bietet, die Arbeit für Pflegekräfte zu erleichtern.

## Projektziele: Gute Arbeitsqualität und Arbeitsorganisation miteinander verbinden

Das Verbundprojekt KoLEGE strebt an, die Potenziale zu heben, die in der Digitalisierung der ambulanten Pflege liegen. Die Einführung digitaler Tourenbegleiter wird beteiligungsorientiert als eine soziale Innovation gestaltet, in der Effizienz und gute Arbeitsqualität miteinander verbunden werden. Im Zentrum stehen dabei das digital gestützte Kommunizieren, Informieren und Lernen.

Verfolgt werden drei übergreifende Forschungs- und Entwicklungsziele:

- » Entwicklung eines Umsetzungskonzepts zur guten Einführung und Anwendung digitaler Tourenbegleiter in der ambulanten Pflege als Basis mit dem Fokus »gute Arbeitsqualität und Arbeitsorganisation«



#### Projektvisualisierung

- » Pilotförmige Entwicklung einer praxisorientierten, barrierearmen, mobil und stationär nutzbaren Kommunikations-, Informations- und Lernsoftware
- » Ausarbeitung eines praxisgerechten Handlungsleitfadens zur »Einbindung digitaler Technik« für die ambulante Pflege

#### Praxisorientierte Arbeitsforschung: Methodik und Vorgehen

Das Projekt verortet sich in der praxisorientierten Arbeitsforschung, in der Praxis, Wissenschaft und weitere Entwicklungspartner eng kooperieren und voneinander lernen. Nach einer Analyse der Herausforderungen durch Digitalisierung in den beteiligten Unternehmen werden Praxislösungen für eine gute Einführung digitaler Instrumente und deren Anwendung in der Praxis erarbeitet, erprobt und laufend evaluiert.

In jedem Arbeitsschritt werden die unterschiedlichen Belange aller Beteiligten in der Praxis möglichst umfassend berücksichtigt. Denn digitale Technik wird nur dann angenommen werden, wenn sie alle Beteiligten in der Praxis als Gewinn einschätzen, gerne nutzen wollen und gut nutzen können. Deshalb wird sich die technische und inhaltliche Entwicklung der Software an den ermittelten Bedarfen in der Praxis orientieren und arbeitsorganisatorisch eingebunden. Im Vordergrund steht dabei nicht die technische Machbarkeit, sondern die Nutzbarkeit der Technik für die Praxis und damit die Frage: »Wie kann Technik der Praxis helfen?«

# Pro-DigiLog

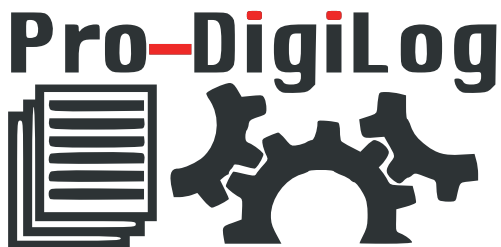
Gesundheitsförderliche Arbeitsgestaltung für digitalisierte Dispositions- und Dokumentationsaufgaben in der Logistik

**Koordination: Prof. Dr. Bernd Noche | Fuyin WEI**

Universität Duisburg-Essen, Transportsysteme und -logistik | Keetmannstraße 3–9 | 47058 Duisburg

Telefon +49 (0) 203 379 2785 | fuyin.wei@uni-due.de

[www.prodigilog.uni-due.de](http://www.prodigilog.uni-due.de)



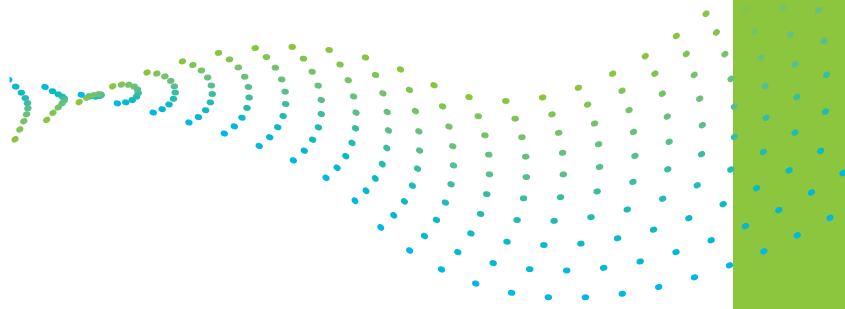
Projektlaufzeit:

01.04.2017–31.03.2020

- » **Universität Duisburg-Essen (UDE)**  
Entwicklung von Standards für Dispositions- und Dokumentationsaufgaben
- » **Rhein-Ruhr-Institut für Sozialforschung und Politikberatung (RISP)**  
Analyse künftiger Arbeitsgestaltung
- » **Verband Spedition und Logistik Nordrhein-Westfalen e. V. (VSL)**  
Verbreitungsmöglichkeiten in der Distributionslogistik
- » **Time Study GmbH**  
Konzepte für Beraterfirmen in der digitalisierten Logistik
- » **IFA Powertrain GmbH & Co.KG**  
Pilotunternehmen

Konzepte gut digitalisierter Arbeit  
für die Logistik als Innovationstreiber

In der Logistikbranche geht die Digitalisierung der Arbeit schnell voran. Dabei sind alle Hierarchieebenen und Altersklassen in Unternehmen betroffen. Trotz des breiten Einsatzes digitaler Systeme v. a. bei Dokumentations- und Dispositionsaufgaben sind die Auswirkungen der Digitalisierung auf die Beschäftigten und die Folgen für die Unternehmen bislang kaum bekannt. Daher ist es notwendig zu fragen, wie durch digitalisierten Technikeinsatz die Wettbewerbsfähigkeit erhöht, gleichzeitig die Arbeit der Beschäftigten durch Einsatz dieser Technik gesundheitsförderlich gestaltet werden kann. Noch sind die Entwicklungspfade der Arbeit in der digitalisierten Welt offen: Zur Wahl stehen kurzfristige Kostenersparnis durch Anpassung des Menschen an die Digitalisierung mit allen negativen Folgen für die Beschäftigten oder Gestaltung der Schnittstelle zwischen Mensch und Technik im Sinne »guter digitaler Arbeit«.



### Logistikprozesse optimieren, Arbeit gesundheitsförderlich gestalten

Im Forschungsprojekt werden speziell Dokumentationsaufgaben in der Produktion und in der Distribution betrachtet. Dokumentationsaufgaben zum Nachweis der Produktqualität haben in vielen Bereichen der Logistik eine hohe Relevanz, da sie oft auch vertraglich festgelegt sind. Andererseits entstehen auch relativ hohe Kosten, da diese Aufgaben sehr personalintensiv sind und fehlerhafte Dokumentationen zu einem großen Vertrauensverlust führen können. Im Kontext der Industrie 4.0-Entwicklungen gilt es Lösungen zu finden, die auch die informatorische Belastung der eingebundenen Menschen berücksichtigen. Im Verbund werden neuartige Modelle entwickelt und erprobt, die Unternehmen dabei unterstützen, ihre digitalisierten logistischen Prozesse im Bereich der Dokumentation und Disposition zu verbessern.

### Verbreitung der Ergebnisse in der Logistikbranche

Für die Verbreitung der Ergebnisse ist die Ausarbeitung einer standardisierten Vorgehensweise entscheidend. Diese dient als Grundlage zur Übertragung auf weitere logistische Prozesse. Die Ergebnisse des Projektes werden in verschiedenen Branchen bekannt gemacht: In der Industrielogistik und Distributionslogistik, in Unternehmen mit Industrielogistikprozessen verschiedener Branchen und in IT- und Beratungsfirmen, die z. B. IT-Systeme für ihre Logistik-Kunden implementieren.

# Impressum

## Herausgeber: Verbundprojekt TransWork

Das Forschungs- und Entwicklungsprojekt TransWork wird mit Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) in der Fördermaßnahme »Arbeit in der Digitalisierten Welt« (Förderkennzeichen 02L15A160) gefördert und vom Projektträger Karlsruhe (PTKA) betreut. Die Verantwortung für den Inhalt dieser Publikation liegt bei den Autoren.

Das Projekt läuft vom 01. Juli 2016 bis zum 30. Juni 2020.

## Verbundpartner:

Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO, Stuttgart

Lehrstuhl und Institut für Arbeitswissenschaft der RWTH Aachen (IAW)

ifaa - Institut für angewandte Arbeitswissenschaft e.V., Düsseldorf

INPUT Consulting – Gemeinnützige Gesellschaft für Innovationstransfer, Post und Telekommunikation mbH, Stuttgart

ver.di –Vereinte Dienstleistungsgewerkschaft, Bundesverwaltung, Berlin

[www.transwork.de](http://www.transwork.de)

## Redaktion:

Kathrin Schnalzer, Karin Hamann, Maïke Link, Marlene Lauber, Ferhat Yilmaz  
Telefon +49 (0) 711 970-2191  
[info@transwork.de](mailto:info@transwork.de)

Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO  
Nobelstraße 12, 70569 Stuttgart  
[www.iao.fraunhofer.de](http://www.iao.fraunhofer.de)

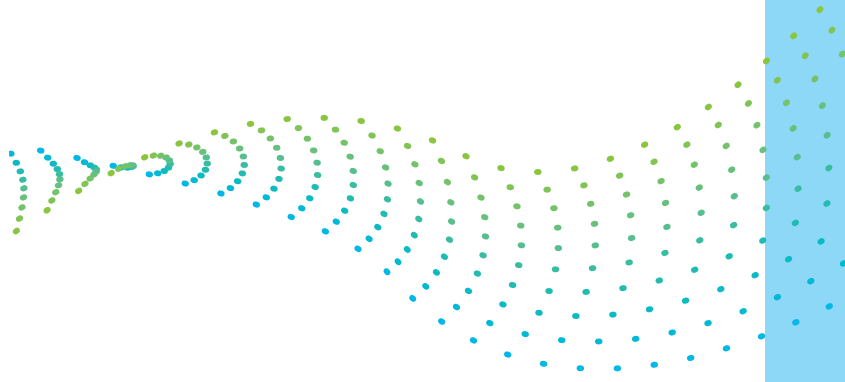
© by Fraunhofer IAO, 2018

## Key visuals:

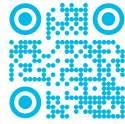
Titelseite, S. 6, 10, 24, 38, 52, 64 – Ludmilla Parsyak,  
© Fraunhofer IAO

Alle Rechte vorbehalten

Dieses Werk ist einschließlich all seiner Teile urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die über die engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes hinausgeht, ist ohne schriftliche Zustimmung des Fraunhofer-Instituts für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO unzulässig und strafbar. Dies gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen sowie die Speicherung in elektronischen Systemen. Die Wiedergabe von Warenbezeichnungen und Handelsnamen in diesem Buch berechtigt nicht zu der Annahme, dass solche Bezeichnungen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und deshalb von jedermann benutzt werden dürften. Soweit in diesem Werk direkt oder indirekt auf Gesetze, Vorschriften oder Richtlinien (z. B. DIN, VDI) Bezug genommen oder aus ihnen zitiert worden ist, kann das Institut keine Gewähr für Richtigkeit, Vollständigkeit oder Aktualität übernehmen.



Arbeit in der digitalisierten  
Welt – Übersicht über den  
BMBF-Förderschwerpunkt



[www.transwork.de](http://www.transwork.de)

## Kontakt

### **Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO**

Nobelstraße 12  
70569 Stuttgart

*Kompetenzmanagement*

Kathrin Schnalzer  
Telefon +49 (0) 711 970-2191  
Bernd Dworschak  
Telefon +49 (0) 711 970-2042

[info@transwork.de](mailto:info@transwork.de)