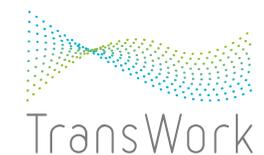


TRANSWORK - Transformation der Arbeit durch Digitalisierung

»Arbeit in der digitalisierten Welt« 2. und 3. März 2020



Ludmilla Parsyak, ©Fraunhofer IAO



TransWork – Transformation der Arbeit durch Digitalisierung

Projektstruktur

- Laufzeit: 1. Juli 2016 – 31. Dezember 2020
- Gefördert vom Bundesministerium für Bildung und Forschung BMBF



TransWork – Transformation der Arbeit durch Digitalisierung

Aktuelle Arbeiten und Ergebnisse

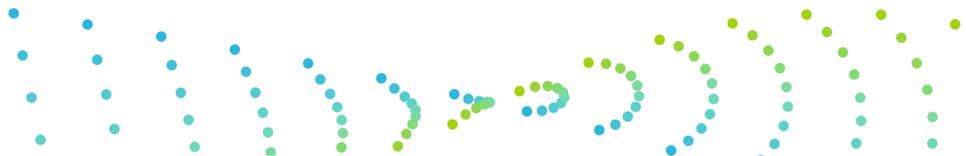
Transfer zu Unternehmen, betrieblichen Interessenvertretungen

Beherrschung von Komplexität

Kompetenzentwicklung

 **Fraunhofer**
IAO

- Exploration der Entwicklungsperspektiven von digitaler Arbeit
 - Studie auf Basis von Experteninterviews
- Ableitung von Qualifikations- und Kompetenzanforderungen
 - Fallstudien in Partnerunternehmen
- Gestaltung digitaler Werkzeuge und Assistenzsysteme zur Kompetenzentwicklung



Assistenzsysteme im Förderschwerpunkt »Arbeit in der digitalisierten Welt«



Mobil in der Montage



Kognitiv und visuell



Schneller Start



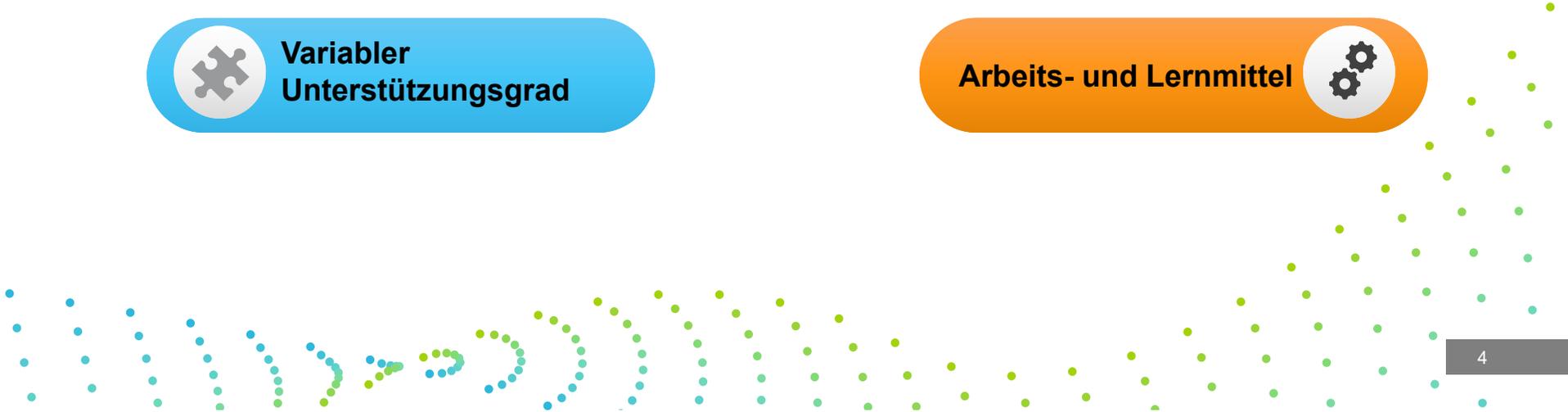
Monologisch und kontinuierlich



Variabler Unterstützungsgrad



Arbeits- und Lernmittel



Gestaltung eines Assistenzsystems

Gestaltungskriterien aus Sicht von Arbeitgebern und Arbeitnehmern

Individuelle Gestaltbarkeit

Assistenzsystem muss sich an die Arbeitsweisen, -systeme und Kompetenzlevel der Mitarbeitenden anpassen lassen.

Einfache Bedienbarkeit

Das Assistenzsystem muss einfach und schnell zu erlernen und zu bedienen sein.

Technische Reife

Neben Voraussetzungen an die Assistenzsysteme müssen auch die unternehmensinternen Systeme entsprechend gestaltet sein.

Akzeptanz

Mitarbeitenden muss der Mehrwert des Einsatzes klar ersichtlich/transparent kommuniziert werden. Akzeptanz kann durch den frühen und kontinuierlichen Einbezug der Mitarbeitenden erzeugt werden.



Organisatorische Einbettung

Umgang und Pflege des Assistenzsystems muss in die organisatorischen Prozesse mit aufgenommen werden.

Wirtschaftlichkeit

Das Assistenzsystem muss auf seine Wirtschaftlichkeit geprüft werden und ein positives Kosten/Nutzen Verhältnis aufweisen.

Rechtlich-regulativ

Die Entwicklung und Einführung muss rechtlich-regulativ begleitet werden und den gesetzlichen wie auch betrieblichen Richtlinien entsprechen.

Integration

Das Assistenzsystem muss in die bestehenden Systeme integrierbar sein. Häufige Probleme entstehen bei der Integration in die IT-Systeme.

TransWork – Transformation der Arbeit durch Digitalisierung

Aktuelle Arbeiten und Ergebnisse

Transfer zu Unternehmen, betrieblichen Interessenvertretungen

Beherrschung von Komplexität

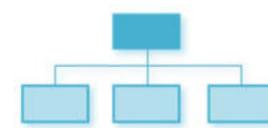
Gestaltung und Regulierung von Arbeit



- Systematische Literaturanalysen zur Komplexität
- Qualitative Interviewstudien zur Exploration von Komplexitätstreibern
- Online-Befragung zur Identifikation relevanter Komplexitätsindikatoren im Projektmanagement
- Strukturgleichungsanalyse und Simulationsstudie zu Komplexität in Produktionsteams
- Befragung im Förderschwerpunkt

Komplexitätstreiber in digitalisierten Arbeitssystemen

(Ergebnis der Interview-Auswertung; n = 23)

Ablauforganisation	Aufbauorganisation	Personal
<ul style="list-style-type: none"> • Medienbrüche und steigende Vielzahl an Schnittstellen • Flexible reaktive Planung und Steuerung • Hohe Anzahl und Parallelität an Systemen • Datenredundanzen, mangelnde Datenhygiene 	<ul style="list-style-type: none"> • Kleine, vernetzt und agil arbeitende Teams • Zielkonflikte bei Mehrzieligkeit (Polytelie) • Zunahme an Autonomie 	<ul style="list-style-type: none"> • Qualifizierungsbedarf (digitale Kompetenz, Hintergrundwissen) • Interessenskonflikte bei der Entgrenzung der Arbeit • Unterschiede i.H.a. digitaler Kompetenz 
Arbeitsbedingungen / Anreizsysteme	Produkt	Technologie
<ul style="list-style-type: none"> • Kommunikationskomplexität bei digitaler Kommunikation • Fehlende Verankerung von Digitalisierung in der Führung • Multidimensionale Qualifikation der Arbeitsperson (Kulturelle Change Prozesse, Selbstorganisation) 	<ul style="list-style-type: none"> • Kundenindividuelle Produkte (steigende Variantenvielfalt) • Integration von Sensorik, Software, Konnektivität, online-Fähigkeit • Hybridisierung von Produkten Einbeziehung der Kunden in die Produktentwicklung, "Outsourcing" von Wertschöpfungsanteilen an den Kunden 	<ul style="list-style-type: none"> • Steigende Anforderungen an IT-Sicherheit bei Netzwerkstrukturen • Fehlen von IT-Standards und einheitlicher Protokolle, defizitäre historisch gewachsene Systeme • Zunahme von Datenquellen - mengen durch echtzeitfähige Technologien • Vernetzung zu übergeordnet 

Quelle: Harlacher, M., Latos, B. A., Heller, T., Przybysz, P. M. & Mütze-Niewöhner, S. (2018). Exploration von Maßnahmen zur Beherrschung von Komplexität in digitalisierten Arbeitssystemen. In Gesellschaft für Arbeitswissenschaft e.V. (Hrsg.), ARBEIT(S).WIS-SEN.SCHAF(F)T Grundlage für Management & Kompetenzentwicklung. 64. Kongress der Gesellschaft für Arbeitswissenschaft (S. 1–6). Dortmund: GfA-Press.

Komplexitätsmaß zu Teamstrukturen in der Produktion

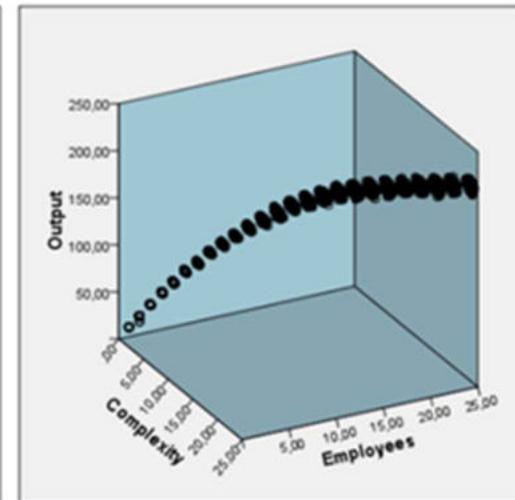
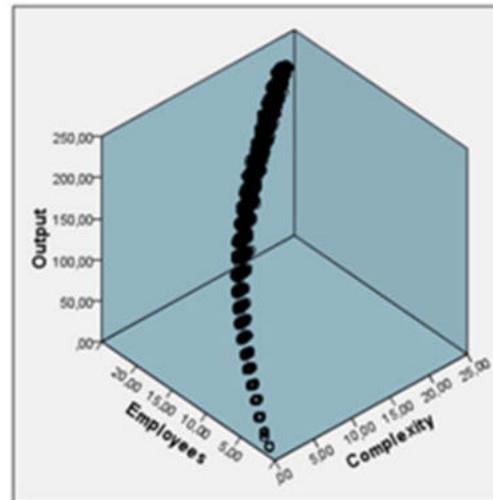
Simulationsstudie

Entwicklung eines Maßes zur Komplexitätserfassung von Teamstrukturen

$$C_{\mu} = - \sum_{e=1}^E \sum_{j=1}^J p_{ej} \log_2 (p_{ej})$$

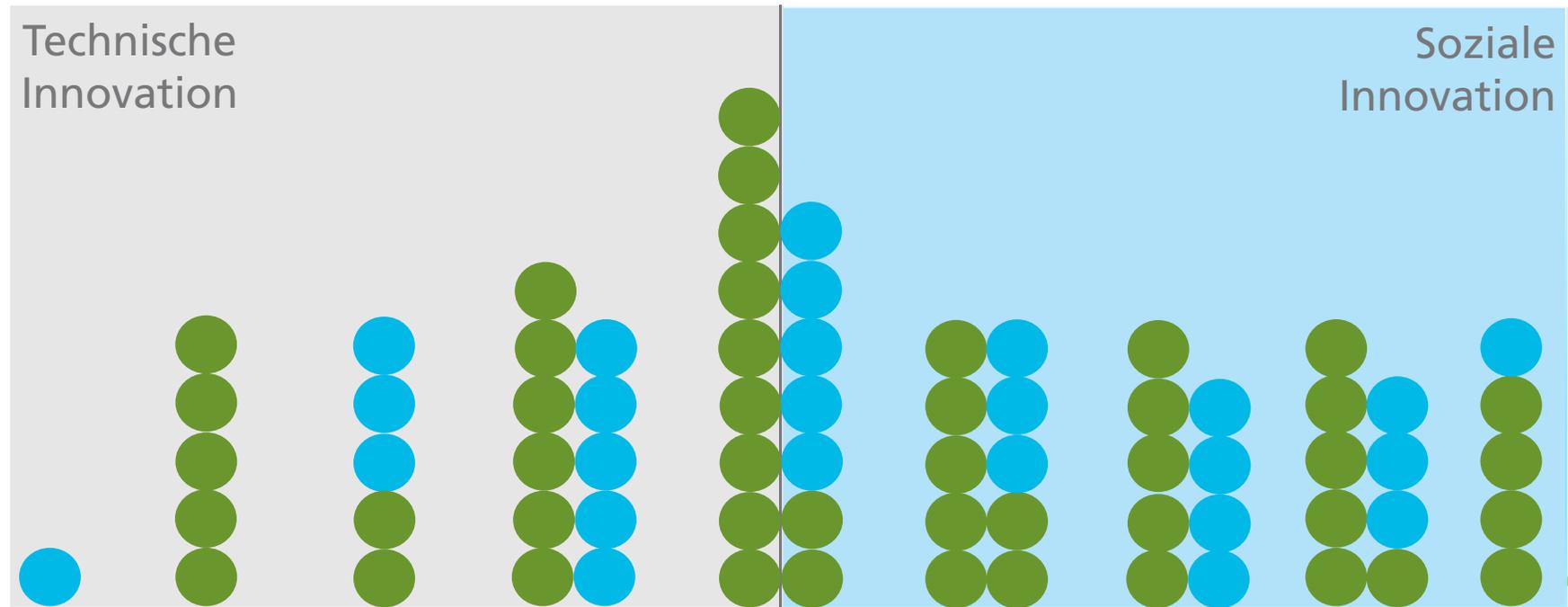
Simulationsbasierte Evaluation

Vorhersage von Performance-Maßen und des Komplexitätslevels



Innovationsart – Ergebnis der Befragung des Förderschwerpunkts „Arbeit in der digitalisierten Welt“

„Die Digitalisierung eröffnet Chancen für technische und soziale Innovationen. Wo würden Sie Ihr Teilvorhaben verorten?“



● Unternehmenspartner

● Forschungspartner

N=73

TransWork – Transformation der Arbeit durch Digitalisierung

Aktuelle Arbeiten und Ergebnisse

- Ordnungs- und Gestaltungsrahmen
- Erfassung von Produktivitätsstrategien
- ifaa-Studie „Produktivitätsmanagement im Wandel“
- Planspiel zu Industrie 4.0

Gestaltung
und
Regulierung
von Arbeit

Produktivitäts-
management

ifaa Institut für
angewandte Arbeitswissenschaft

Vernetzung zwischen
Verbundprojekten und
Normsetzungsakteuren,
Öffentlichkeitsarbeit,
Expertenpanel

Planspiel Industrie 4.0

- https://www.youtube.com/watch?v=6qMWqoX8DEE&feature=emb_logo



TransWork – Transformation der Arbeit durch Digitalisierung

Aktuelle Arbeiten und Ergebnisse

Transfer zu Unternehmen, betrieblichen Interessenvertretungen

Beherrschung von Komplexität

Gestaltung und Regulierung von Arbeit



- Working Paper zur Regulierung der Weiterbildung
- Datenbank zu Good Practice Beispielen
- Workshop zur Regulierung für Unternehmen

TransWork – Transformation der Arbeit durch Digitalisierung

Aktuelle Arbeiten und Ergebnisse

Transfer zu
Unternehmen,
betrieblichen
Interessen-
vertretungen

ver.di

- Themenbezogener Transfer
- Fact sheets zu
 - Flexibilität, Arbeits- und Gesundheitsschutz
 - Qualifizierung und Weiterbildung
 - Datenschutz und Persönlichkeitsrechte
 - Beschäftigungseffekte und soziale Sicherheit

Ergebnis Zukunftswerkstatt

Aufbau eines internetgestützten Digitalisierungsnetzwerkes in ver.di

- ver.di-Digitalisierungsnetzwerkes für Betriebs- und Personalräte im Mitgliedernetz – seit Oktober 2017 online.
- Interessentendatenbank ist eingerichtet und wird kontinuierlich ergänzt.
- Aufbau:

Aktuelles
Informationen
Bildungsbausteine
Handlungshilfen
Glossar

The screenshot shows the website for the 'Digitalisierungsnetzwerk für Betriebs- und Personalräte'. The interface includes a search bar, a navigation menu with options like 'Gruppe bearbeiten' and 'Gruppentalk', and a main content area with sections for 'Termine der Gruppe', 'Themen der Gruppe', and 'Zeitleiste'. The 'Themen der Gruppe' section lists various topics such as 'Digitalisierung', 'Gesundheitswesen', 'Mobile Arbeit', 'Crowdwork', and 'Pflege'. The 'Zeitleiste' section shows a list of recent events and documents, including dates and titles like 'Blended-Learning- und Personalrat*innen: Weiterbildung im Zeitalter von Industrie'.


GUTE ARBEIT
Die ver.di Initiative



Themenbezogene Transferarbeit

Gute Digitale Arbeit; Algorithmen und Künstliche Intelligenz

- SEMINAR: **Gute Digitale Arbeit – Kriterien und ihre Leitlinien**
 - Zielgruppe: Interessierte Beschäftigte
 - Inhalte:
 - Veränderung durch Digitalisierung der letzten fünf Jahre
 - Vorstellung der Szenarien der Arbeitskräfteentwicklung
 - Gute Digitale Arbeit – Kriterien und ihre Leitlinien
 - Handlungsbedarf im eigenen Unternehmen
- SEMINAR: **Algorithmen – Künstliche Intelligenz in der Arbeitswelt**
 - Zielgruppe: Interessierte Beschäftigte
 - Inhalte:
 - Algorithmen, Künstliche Intelligenz – was genau steckt dahinter?
 - KI im Arbeits- und Privatleben
 - Szenarien der Arbeitskräfteentwicklung vor dem Hintergrund des Einsatzes digitaler Technologien
 - KI-Anwendungen im Betrieb und Gestaltungsmöglichkeiten durch Interessensvertretungen


GUTE ARBEIT
Die **ver.di** Initiative



Workshops zu Fragen der Regulierung von Digitalisierung und KI:

in Kooperation mit der Ver.di-AG Gute digitale Arbeit – tarif- und betriebspolitisch gestalten

Fachbereichsübergreifend werden Empfehlungen für Tarifverträge und Betriebs-/Dienstvereinbarungen entwickelt, die den digitalen Wandel in den Unternehmen positiv und vorausschauend gestalten. Eine pro-aktive Beteiligung von Interessenvertretungen und Beschäftigten ist dafür die Voraussetzung.

Workshops in Kooperation mit TransWork:

- Entlastung (2019), Dokumentation unter: www.transwork.verdi.de

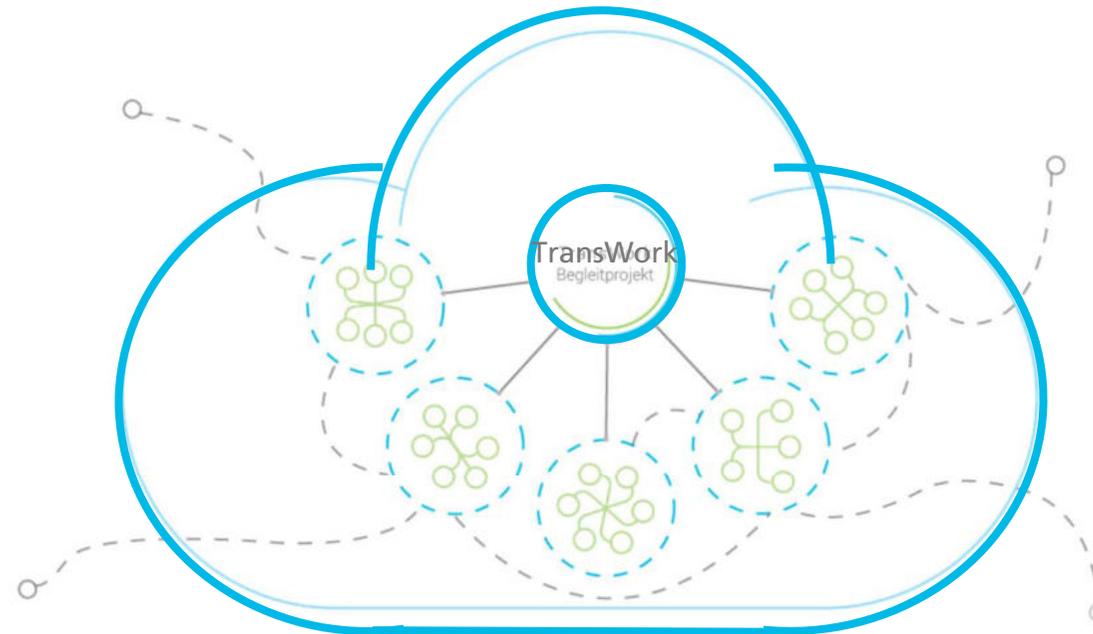
Ausblick 2020:

- Workshop am 25.5.2020 in Berlin (Prozesse bei Digitalisierung/KI sowie Qualifizierung)
- Veröffentlichungen zu den Empfehlungen



Förderschwerpunkt „Arbeit in der digitalisierten Welt“

Struktureller Zusammenhang



 Schwerpunktgruppe  Verbundprojekt

 Förderschwerpunkt  Projekte/Partner im ungeforderten Raum



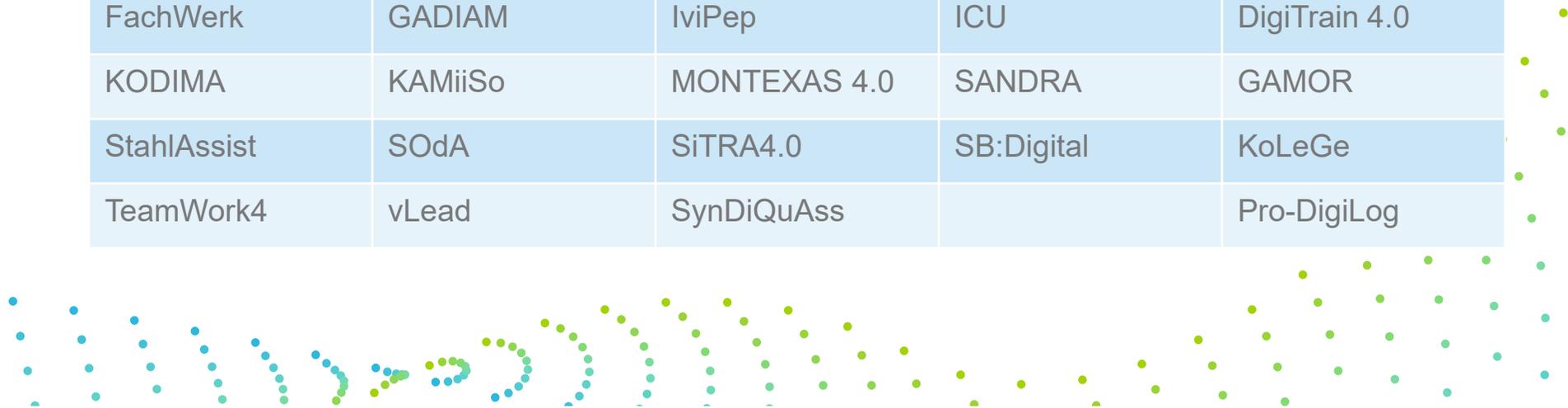
Förderschwerpunkt
Arbeit in der
digitalisierten Welt

Verbundprojekte

Arbeit in der digitalisierten Welt



IAO	IAW	ifaa	INPUT	ver.di
APRODI	CollaboTeam	InAsPro	EdA	AKTIV-kommunal
ArdiAS	diGAP	IntAKom	Hierda	DigiRAB
FachWerk	GADIAM	IviPep	ICU	DigiTrain 4.0
KODIMA	KAMiiSo	MONTEXAS 4.0	SANDRA	GAMOR
StahlAssist	SOdA	SiTRA4.0	SB:Digital	KoLeGe
TeamWork4	vLead	SynDiQuAss		Pro-DigiLog



Schwerpunktgruppe

Assistenzsysteme und Kompetenzentwicklung

Schwerpunktgruppe
Assistenzsysteme und
Kompetenzentwicklung

Leitung der Schwerpunktgruppe
Bernd Doruschalk | Fraunhofer-Institut für Arbeitswissenschaft und Organisation IAO
Waldstraße 12 | 71069 Stuttgart | Telefon +49 (0) 711 379 2042 | bernd.doruschalk@iao.fraunhofer.de

IAO

APRODI

ArdIAS

FachWerk

KODIMA

StahlAssist

TeamWork4

Hintergrund

- Gestaltung von Assistenzsystemen sowie Auswirkungen auf Arbeitsteilung und Arbeitsorganisation.
- Möglichkeiten der Kompetenzentwicklung im digitalen Wandel.

Fragestellung

- Wie können Assistenzsysteme gesundheits-, lern- und kompetenzförderlich gestaltet werden, um Anforderungen der digitalen Transformation zu genügen?



Schwerpunktgruppe

Projekt- und Teamarbeit in der digitalisierten Arbeitswelt



Schwerpunktgruppe
Projekt- und Teamarbeit in der digitalisierten Arbeitswelt

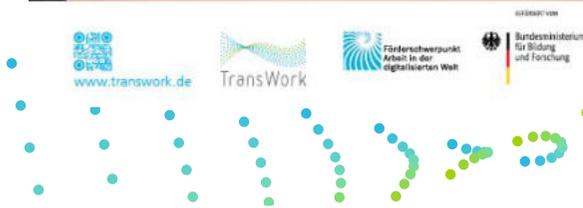
Leitung der Schwerpunktgruppe
Dr. Philipp Probst | Prof. Dr. Joerges Milos-Meudtner | Lehrstuhl und Institut für Arbeitswissenschaft der RWTH Aachen (IAW)
Hergelbach 27 | 52052 Aachen | Telefon +49 (0) 241 8094651 | p.probst@iaw.rwth-aachen.de

IAW

- CollaboTeam
- diGAP
- GADIAM
- KAMiiSo
- SOdA
- vLead

Hintergrund

- Auswirkungen der voranschreitenden Digitalisierung auf die Projekt- und Teamarbeit.
- Ableitung und Formulierung von Gestaltungsempfehlungen zur Sicherstellung „guter“ - menschengerechter und effektiver - Arbeitsbedingungen in digitalisierten Arbeitssystemen.



Schwerpunktgruppe

Produktivitätsmanagement

Schwerpunktgruppe
Produktivitätsmanagement

Leitung der Schwerpunktgruppe
Dr. Tim Jaska | ifaa - Institut für angewandte Arbeitswissenschaft e. V.
Lindberger Straße 56 | 40174 Düsseldorf | Telefon +49 (0) 211 942249-24 | jaska@ifaa-mail.de

ifaa

- InAsPro
- IntAKom
- IviPep
- MONTEXAS 4.0
- SiTRA4.0
- SynDiQuAss

Hintergrund

- Neue Möglichkeiten zum Management und zur Steigerung der Produktivität systematisch gestalten, um Potenzial voll auszuschöpfen.
- Strategische, langfristige Ausrichtung der Herangehensweise zur Gestaltung von Maßnahmen zur Produktivitätsbeeinflussung.
- Ausrichtung des Produktivitätsmanagements an zukünftige Anforderungen, wobei individuelle Rahmenbedingungen und Bedarfe mit einbezogen werden müssen.

Schwerpunktgruppe

Gestaltung vernetzt-flexibler Arbeit

Schwerpunktgruppe
Gestaltung vernetzt-flexibler Arbeit

Leitung der Schwerpunktgruppe
Claas Zanker | INPULS Consulting gründet
Theodor-Heuss-Strasse 2 | 70174 Stuttgart | Telefon: +49 030 711 2524080 | zanker@inpuls-consulting.de

INPUT

- EdA
- Hierda
- ICU
- SANDRA
- SB:Digital



Hintergrund

- Erforschung der Besonderheiten digitalisierter Arbeit.
- Entwicklung von Gestaltungsansätzen zum Gelingen guter, humaner Arbeit unter Bedingungen einer vernetzten, zeitlich und örtlich flexibilisierten Arbeit.

Schwerpunktgruppe

Arbeitsgestaltung im digitalen Veränderungsprozess



Schwerpunktgruppe
Arbeitsgestaltung im digitalen Veränderungsprozess

Leitung der Schwerpunktgruppe
Carl-Freuz-Brennd | ver.di Bundesverwaltung, Bereich Innovation und Gute Arbeit
Paula-Thiede-Ufer 12 | 10119 Berlin | Telefon: +49 (0) 30 05561340 | Carl-Freuz.Brennd@verdi.de

ver.di

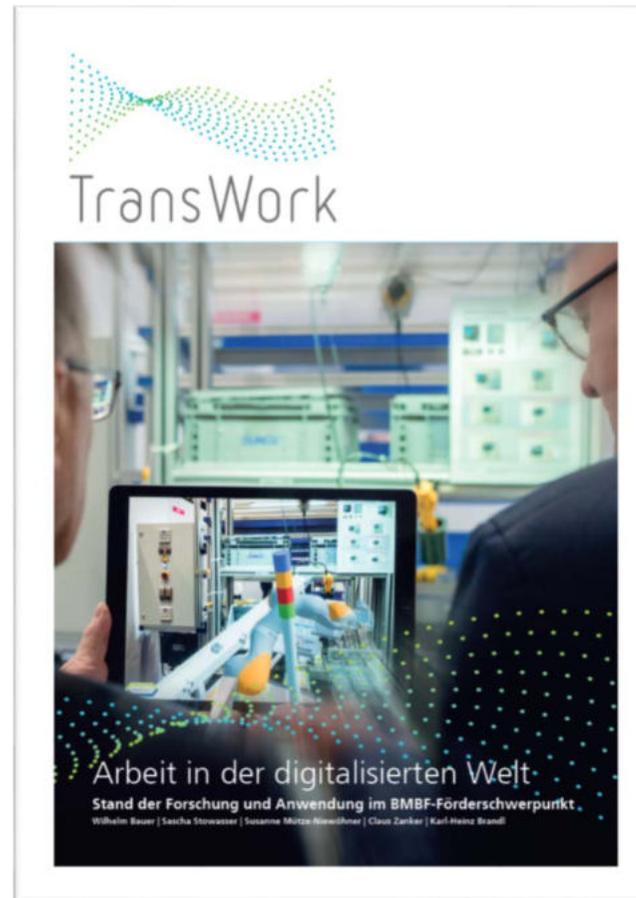
- AKTIV-kommunal
- DigiRAB
- DigiTrain 4.0
- GAMOR
- KoLeGe
- Pro-DigiLog

Hintergrund

- Erarbeitung von Konzepten und Lösungen für die Durchführung digitaler Veränderungsprozesse
- Umsetzung von u.a. räumlich und örtlich flexiblen, mobilen Arbeitsmodellen, Führungskonzepten, neuartige Kooperations- und Partizipationsformen, vorbeugenden Maßnahmen im Arbeits- und Gesundheitsschutz.

BROSCHÜREN

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



www.transwork.de

SPRINGER BUCHPUBLIKATIONEN

KoLeGe
Peter Bleses · Britta Busse · Andre
ifaa-Edition
TransWork

Produktivitäts-4.0
Praxiserprobte Vorgehensmodelle zur Nutzung der Digitalisierung in der Industrie
Tim Jeske · Frank Lennings
ifaa Institut für angewandte Arbeitswissenschaft

Projekt- und Teamarbeit in der digitalisierten Arbeitswelt – Herausforderungen und Empfehlungen
Susanne Mütze-Niewöhner · Manuel Nicklich · Simone Hardwig · Ulrike Pietrzyk

Gestaltung vernetzter und flexibler Arbeit.
Beiträge aus Theorie und Praxis zur digitalen Arbeitswelt
Mario Daum · Marco Wedel · Christof Wehlmann · Hannah Ulbrich

Arbeit in der digitalisierten Welt – Ergebnisse aus dem BMBF-Förderschwerpunkt
Wilhelm Bauer · Susanne Mütze-Niewöhner · Sascha Stowasser · Claus Zanker · Nadine Müller
Springer Vieweg

KONTAKT

Fraunhofer IAO



Kathrin Schnalzer

Tel: +49 711 970 2191

E-Mail: kathrin.schnalzer@iao.fraunhofer.de

Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO

Nobelstr. 12

70569 Stuttgart



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 Präsentation liegt beim Autor.

