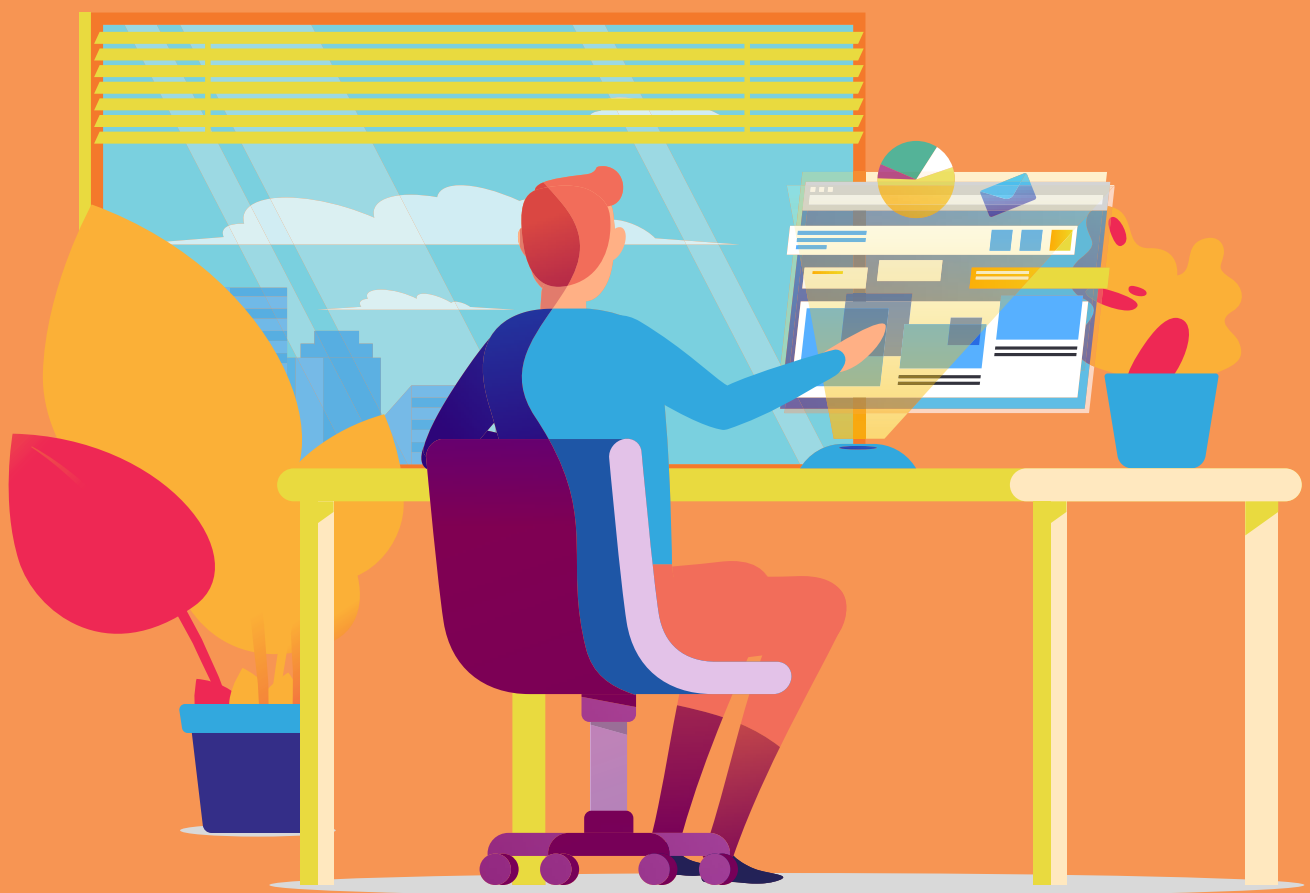


# Arbeit der Zukunft

THESEN UND GESTALTUNGSANSÄTZE FÜR DEN ARBEITSPLATZ DER ZUKUNFT



## Digital, multilokal, dynamisch

Herausgegeben von Nick Kratzer  
Fokusgruppe »Gesunde Arbeit durch innovative Arbeitsformen und Assistenzsysteme«

# INHALT

## IMPRESSUM

### Digital, multilokal, dynamisch

### Thesen und Gestaltungsansätze für den Arbeitsplatz der Zukunft

#### HERAUSGEBER

Nick Kratzer

#### AUTORINNEN und AUTOREN

Mathias Diebig

Miriam Funk

Christian Henkel

Saskia Kaiser

Michael Klesel

Ulrike Körner

Bastian Kordyaka

Nick Kratzer

David Kremer

Anna Monz

Björn Niehaves

Jan Frederik Prüßmann

Sebastian Rentsch

Gerlinde Vogl

#### DESIGN

Jenny Hoffmann

#### DRUCK

Henrich GmbH

Druckerei und Verlag

Eiserntalstraße 83

57080 Siegen

## 01 – COME IN

Sechs Verbundprojekte, ein Metaprojekt und das Ergebnis ihrer Kooperation

## 05 – Die Arbeit der Zukunft ist digital

Die Balance zwischen Kontrolle und Autonomie, Erleichterung und Erschwernis, Individualität und Standardisierung

## 13 – Die Arbeit der Zukunft ist multilokal

Längst wird der konkrete Arbeitsplatz durch unterschiedliche Orte ersetzt – mit Folgen für Gesundheit, Ergonomie und Erreichbarkeit

## 19 – Die Arbeit der Zukunft ist dynamisch

Der Arbeitsplatz, die Arbeitsbedingungen und inhaltlichen Anforderungen entwickeln sich mit hoher Geschwindigkeit in Richtungen, die nicht vorhersagbar sind

## 24 – Zum Mitnehmen

Die drei Thesen auf einen Blick

## 25 – Die Projekte

Sechs Verbundprojekte und ein Metaprojekt

## 29 – Literatur

Weiterführende Literatur der Projekte

## 32 – Bildquellen

Illustrationen der Broschüre

Die Arbeit der Zukunft  
ist digital  
s. **05**

Die Arbeit der  
Zukunft  
ist multilokal  
s. **13**

Die Arbeit der  
Zukunft ist  
dynamisch  
s. **19**



*Diese Broschüre entstand im Rahmen der Kooperation der Forschungs- und Entwicklungsprojekte*

AIM, AQUIAS, DYNAMIK 4.0, PRÄGEWELT, prentimo, SUGAR sowie des Metaprojekts MEGa, die mit Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) im Rahmen des Förderschwerpunkts „Präventive Maßnahmen und Empfehlungen für die gesunde Arbeit von morgen“ gefördert und vom Projektträger Karlsruhe (PTKA) betreut werden. Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei den Autorinnen und Autoren.

# COME IN

## Der Arbeitsplatz der Zukunft: Digital, multilokal, dynamisch

Spätestens mit Blick auf den demografischen Wandel ist die Bewältigung der steigenden Anforderungen und wachsenden Belastungen einer sich rapide wandelnden Arbeitswelt eine Zukunftsfrage für das deutsche Produktionsmodell. Gefragt sind deshalb präventive Ansätze in Arbeitsgestaltung und Arbeits- und Gesundheitsschutz, mit denen die Weichen dafür gestellt werden, dass Menschen und Unternehmen auch in Zukunft arbeiten, leben und wirtschaften können.

Eine Schlüsselrolle kommt dabei der Digitalisierung zu: Der fortschreitende Einsatz neuer, „smarter“ Technologien stellt den betrieblichen Arbeits- und Gesundheitsschutz vor neue Herausforderungen, bietet aber auch neue Chancen: So können Assistenzsysteme Arbeitsplätze kosten, aber auch geringqualifizierte oder leistungsgeminderte Menschen in Arbeit bringen. Anderes Beispiel: Die zunehmende Ortsunabhängigkeit von Arbeit kann zu Erreichbarkeitsstress führen – oder neue Möglichkeiten eröffnen, Arbeiten und Leben in eine Balance zu bringen.

Wie wichtig vor dem Hintergrund der digitalen Transformation die Prävention psychischer Belastungen ist, zeigt auch eine aktuelle Befragung in 329 deutschen Unternehmen: Rund 80% der befragten

Geschäftsführer und Personalverantwortlichen aus großen und knapp 60% aus kleineren und mittleren Unternehmen geben an, dass die psychischen Belastungen durch die Digitalisierung zunehmen werden (Lechleiter / Purbs / Sonntag 2018, S. 15). Allerdings, so die Untersuchung, ist der Stellenwert präventiver Gesundheitsförderung bisher eher gering und deshalb ist „... der Bedarf nach entsprechenden Aktivitäten ausgeprägt. (...) Maßnahmen werden benötigt, Beschäftigte sollen verstärkt involviert werden“ (ebd., S. 3).

Natürlich lässt sich Zukunft nicht vorher sagen, man kann aber Forschungsergebnisse zu Trendaussagen verdichten – und das umso besser, je breiter die empirische Basis ist. Die Kooperation mehrerer Projekte im Rahmen der Fokusgruppe „Innovative Arbeitsformen und Assistenzsysteme“ (siehe dazu unter mehr) ist (nicht nur) in dieser Hinsicht ein Glücksfall: Bei ganz unterschiedlichen Themen- und Fragestellungen – von integrativen Roboterarbeitsplätzen über eine dynamische Gefährdungsbeurteilung psychischer Belastung bis hin zu Open-Space-Büros – geht es allen Projekten immer um die Frage, wie die Arbeitsplätze der Zukunft aussehen werden, sowie um die Risiken und Chancen der Digitalisierung für eine präventionsorientierte, d.h. gesundheitsförderliche Arbeitsgestaltung.

Das Ergebnis dieser Kooperation sind drei Thesen, mit denen natürlich nicht alle, aber doch wesentliche Merkmale zukünftiger Arbeitsplätze beschrieben werden können und die jeweils mit spezifischen Chancen und Risiken verbunden sind:

• **Der Arbeitsplatz der Zukunft wird nicht nur informationstechnisch vernetzt, sondern auch durch die Zusammenarbeit von Menschen mit intelligenten Maschinen sowie die Unterstützung durch Assistenzsysteme und Smart Devices gekennzeichnet sein. Den Risiken - Beschleunigung, Informationsflut, wachsender Komplexität, Überwachung, bis hin zum Jobverlust – stehen die Chancen der Entlastung, Unterstützung und Komplexitätsbewältigung gegenüber.**

• **Der Arbeitsplatz der Zukunft wird nicht ein Ort sein, sondern multilokal: Digitale Technologien ermöglichen die Mobilisierung vieler Arbeitstätigkeiten im Betrieb und über den Betrieb hinaus. Der Arbeitsplatz der Zukunft wird ein multilokales Arrangement verschiedener Orte sein. Multilokale Arbeit geht mit Risiken wie der ständigen Erreichbarkeit und digitalen Kontrolle einher, eröffnet aber auch neue Möglichkeiten für eine individualisierte, bedürfnisgerechte Arbeitsorganisation.**

• **Arbeitsanforderungen, Arbeitsbedingungen und Arbeitsumgebungen werden durch ein hohes Maß an Dynamik gekennzeichnet sein. Der dynamische Arbeitsplatz eröffnet neue Veränderungs- und Entwicklungsmöglichkeiten, birgt aber auch das Risiko der Überforderung – nicht nur für die Beschäftigten, sondern auch für die Organisation.**

In welchem Verhältnis Chancen und Risiken stehen werden und ob es gelingt, den steigenden Anforderungen und wachsenden Belastungen mit geeigneten präventionsorientierten Maßnahmen zu begegnen, ist keine Frage der technologischen Entwicklung alleine, sondern genauso eine Frage der Regulierung und Gestaltung von Arbeit.

Die vorliegende Broschüre wirft deshalb nicht nur einen Blick auf die zukünftigen Arbeitsplätze, sondern skizziert auch Ansätze für eine präventionsorientierte Arbeitsgestaltung. Angesichts der Fülle der Befunden und der Breite der entwickelten Ansätze kann dies hier nur cursorisch erfolgen. Weiterführende und vertiefende Informationen enthalten die Literaturangaben am Schluss, die Webseiten der Projekte sowie die Homepage des Begleitprojekts. Dazu finden sich im Text jeweils genauere Angaben.

# PROJEKTE

## Forschung und Entwicklung für präventionsorientierte Arbeitsgestaltung: Förderschwerpunkt und Fokusgruppe

Die Analyse der Herausforderungen und Chancen und die Entwicklung und Erprobung neuer Ansätze für eine präventive Arbeitsgestaltung ist die Aufgabe der Forschungs- und Entwicklungsvorhaben, die im Schwerpunkt „Präventive Maßnahmen für die sichere und gesunde Arbeit von morgen“ vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) gefördert werden.

Die insgesamt 30 Verbundprojekte, in denen Unternehmen, wissenschaftliche Einrichtungen und Sozialpartner zusammen an neuen Lösungen arbeiten, sind in fünf „Fokusgruppen“ mit unterschiedlichen Themenschwerpunkten zusammengefasst. Zu der Fokusgruppe „Gesunde Arbeit durch innovative Arbeitsformen und Assistenzsysteme“ gehören sechs Verbundprojekte (AIM, AQUIAS, Dynamik 4.0, PRÄGEWELT, prentimo, SUGAR) und das Metaprojekt MEgA. Die vorliegende Broschüre ist das Ergebnis ihrer Kooperation im Rahmen der Fokusgruppe. Nähere Informationen zu den Verbundprojekten der Fokusgruppe, zum Metaprojekt und zum Förderschwerpunkt finden sich am Schluss der Broschüre.

Die Projekte der Fokusgruppe „Gesunde Arbeit durch innovative Arbeitsformen und Assistenzsysteme“ decken ein breites thematisches Spektrum ab: Die Themen reichen von der Kollaboration mit Robotern bis zu „smarten“ Endgeräten als Analyse- und Präventionstools, von der webunterstützten Gefährdungsbeurteilung psychischer Belastung über mobile Arbeit bis zur gesundheitsförderlichen Gestaltung neuer Büroformen. Bei allen Unterschieden haben diese Projekte aber auch eine Gemeinsamkeit: Gemeinsam ist allen Projekten der Blick auf den Arbeitsplatz – den von heute, aber eben auch den von morgen.

Die vorliegende Broschüre bündelt die Arbeiten der einzelnen Verbundprojekte und der Diskussion im Rahmen der Fokusgruppe in drei Thesen. Der „Arbeitsplatz der Zukunft“, so das Ergebnis der Arbeit der Fokusgruppe, wird zumindest drei Merkmale aufweisen: Er wird „digital“, „multilokal“ und „dynamisch“ sein. Was dies für die Entwicklung von Arbeit und für den präventiven Arbeits- und Gesundheitsschutz bedeutet, ist das Thema dieser Broschüre.

Zu der Fokusgruppe „Gesunde Arbeit durch innovative Arbeitsformen und Assistenzsysteme“ gehören sechs Verbundprojekte und ein Metaprojekt. Die Broschüre ist das Ergebnis ihrer Kooperation.



# Die Arbeit der Zukunft ist digital

Wenn Menschen und Maschinen zusammenarbeiten, passen sie sich gegenseitig einander an. Die Balance zwischen Kontrolle und Autonomie, Erleichterung und Erschweren, Individualität und Standardisierung muss laufend ausgehandelt und gestaltet werden.

## [Autorinnen und Autoren]

MATHIAS DIEBIG <i>Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf</i>	CHRISTIAN HENKEL <i>Fraunhofer IPA</i>	MICHAEL KLESEL <i>Universität Siegen</i>	BASTIAN KORDYAKA <i>Universität Siegen</i>	DAVID KREMER <i>Fraunhofer IAO</i>	JAN F. PRÜßMANN <i>Team Gesundheit</i>
MIRIAM FUNK <i>BAuA</i>	SASKIA KAISER <i>Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf</i>	ULRIKE KÖRNER <i>Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf</i>	NICK KRATZER <i>ISF München</i>	ANNA MONZ <i>ISF München</i>	SEBASTIAN RENTSCH <i>TU-Dortmund</i>
			BJÖRN NIEHAVES <i>Universität Siegen</i>	GERLINDE VOGL <i>Universität Oldenburg</i>	

## Die These

Schon heute prägen Computer und digitale Kommunikationstechnologien den Arbeitsplatz und die Arbeitsweise vieler Menschen. Der Arbeitsplatz der Zukunft wird darüber hinaus ein Arbeitsplatz sein, an dem – in der Produktion wie im Büro – die Zusammenarbeit mit intelligenten Geräten zur Selbstverständlichkeit wird: Am Arbeitsplatz der Zukunft werden Roboter, Assistenzsysteme und Wearables die Arbeit unterstützen und Tätigkeiten übernehmen, die heute Menschen machen. Die damit verbundenen Herausforderungen sind groß: Tätigkeiten müssen neu zugeschnitten, Arbeit umverteilt, Beschäftigte qualifiziert werden; neue, integrierte Formen der Zusammenarbeit von Menschen und Maschinen müssen entwickelt, menschengerechte, sichere Kollaborationsbeziehungen erarbeitet werden. Aber auch die Chancen sind groß: Digitale Technologien und mobile Assistenzsysteme fördern die Anpassungsfähigkeit von Arbeitssystemen und Arbeitsprozessen. Dadurch kann der Arbeitsplatz der Zukunft kontextsensitiv, gesundheitsförderlich und inklusiv gestaltet werden. Insbesondere im Hinblick auf ältere, leistungsgewandelte und Beschäftigte mit Behinderung bieten unterstützende Technologien die Möglichkeit, mehr Menschen in die digitale Arbeitswelt zu integrieren, als sie davon ausschließen. Die digitale Einbindung der Beschäftigten schafft bei menschengerechter Gestaltung die Rahmenbedingungen für ein altersgerechtes und belastungsoptimales Arbeiten und kann ferner einen nachhaltigen, präventiven Beitrag zum integrativen und verhaltensorientierten Arbeits- und Gesundheitsschutz in einer digitalen Arbeitswelt leisten.



## Der digitale Arbeitsplatz in der Produktion: Herausforderungen und Chancen

CHRISTIAN HENKEL, SEBASTIAN RENTSCH, MIRIAM FUNK und DAVID KREMER

Sowohl digitale Technologien als auch der Einsatz von Automatisierung wecken die Befürchtung, dass menschliche Arbeitskraft ersetzt werden kann. Die „Verlierer“, so eine verbreitete Annahme, werden diejenigen sein, die einfache, routinierte Tätigkeiten ausführen und/oder als leistungsgemindert gelten (etwa aufgrund ihres Alters oder einer Behinderung).

Wir möchten zeigen, dass solche Menschen Unterstützung von digitalen Technologien und Automatisierung erhalten können, um ihre Arbeit wahrzunehmen. Doch kommen diese Technologien nicht nur älteren Menschen zugute, sondern können auch Leistungsgewandelten und Beschäftigten mit Behinderung Arbeit ermöglichen.

Eine nachhaltige Unterstützung der Beschäftigten können in diesem Kontext mobile Assistenzsysteme mit smarten Technologien und kontextsensitiven Apps liefern. Diese können bei menschengerechter Gestaltung einen gezielten Beitrag zur Verbesserung der motorischen und kognitiven Adaptionsfähigkeit an variierende Arbeitsabläufe leisten und ermöglichen durch digitales Feedback die Förderung des präventiven Arbeits- und Gesundheitsschutzes.

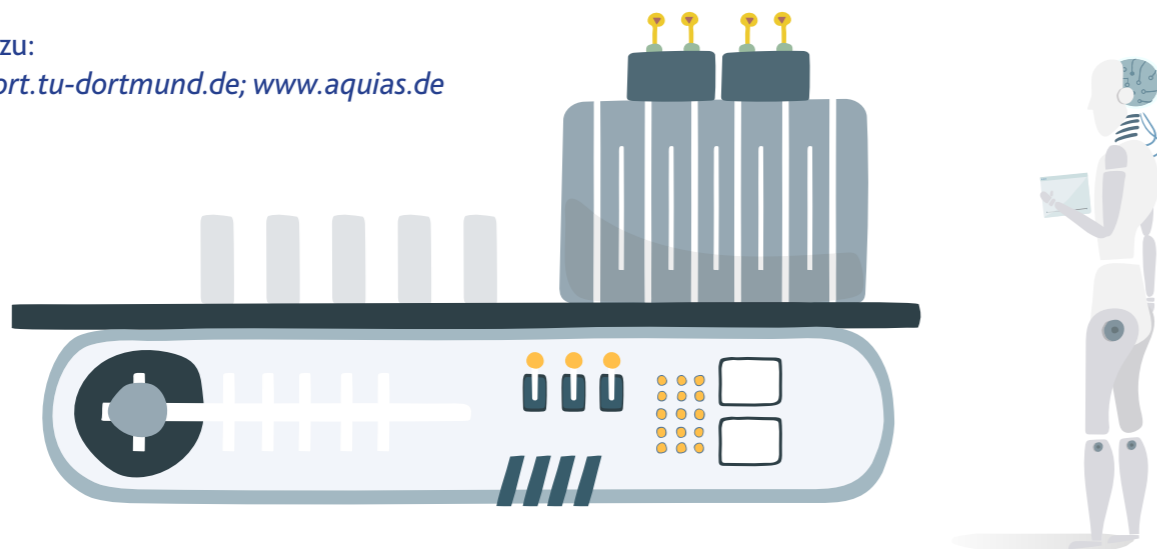
Ein zukünftiger Shopfloor mit mobilen Assistenzsystemen ist jedoch nicht nur mit neuen Chancen, sondern auch mit neuen Herausforderungen verbunden: Es bedarf passender technischer Infrastrukturen und digitaler Netzwerkaktivitäten einerseits, aber auch eines angepassten Daten-, Arbeits- und Gesundheitsschutzes. Dies erfordert die Entwicklung einer neuen Komponente der betrieblichen Gesundheitsförderung (BGF) unter Berücksichtigung individueller Anforderungs- und Kommunikationsprofile der Beschäftigten sowie betrieblicher Rahmenbedingungen.

Eine solche kontextsensitive Informationsbereitstellung kann auf die Arbeit an Industriearbeitsplätzen nicht nur unterstützend wirken, sondern zusätzlich zur Optimierung von physischer und psychischer Beanspruchung der Beschäftigten beitragen. Es ermöglicht damit neben der Gesundheitsförderung auch eine Verbesserung des Informationsflusses und eine Erhöhung des Kenntnisstandes auf dem Shopfloor in Bezug auf Maßnahmen der BGF.

All dies zusammen sind neue Voraussetzungen für Effizienzsteigerungen in manuellen industriellen Arbeitssystemen. Die zu entwickelnden Assistenzsysteme schaffen schlussendlich die Rahmenbedingungen für ein altersgerechtes sowie belastungs- und beanspruchungsoptimales Arbeiten und können ferner unter Berücksichtigung der Passung in das Gesamtsystem aus Nutzer, Arbeitsaufgabe und Arbeitsumgebung einen nachhaltigen, präventiven Beitrag zum Arbeits- und Gesundheitsschutz in einer digitalen Arbeitswelt leisten.

Mehr dazu:

[www.sport.tu-dortmund.de](http://www.sport.tu-dortmund.de); [www.aquias.de](http://www.aquias.de)



## Der digitale Arbeitsplatz in der Industrie: Herausforderungen und Chancen

SASKIA KAISER, MATHIAS DIEBIG und ULRIKE KÖRNER

Die Digitalisierung geht neben der voranschreitenden Automatisierung von Arbeit auch mit wachsenden betrieblichen und sozialen Flexibilitätsanforderungen einher. Sie verbessert die digitale Vernetzung und Steuerung von Arbeit einerseits, erfordert aber auch bei steigender Komplexität der Arbeitsprozesse den dauerhaften Erhalt der Anpassungsfähigkeit der Beschäftigten. Die steigende Digitalisierung des Arbeitsplatzes bietet den Beschäftigten durch intelligente Maschinen und vermehrte Automatisierung großes Unterstützungspotenzial bei der Arbeit und wird von einer Vielzahl der Beschäftigten als eine Erleichterung des Arbeitsalltags angesehen:

**»Aber viel wird einem ja auch durch die Automatisierung abgenommen. Also ich muss keine Ware anfordern oder holen. [...] Dann läuft das alles vollautomatisch. Die Maschine fordert selber die Ware an, wenn sie welche braucht.«**

Dieser unterstützende Einfluss ist von der Bedienbarkeit der Maschinen abhängig. Ist die Bedienung der Geräte für die Beschäftigten transparent, empfinden sie die Interaktion mit der Maschine als angenehm und Erleichterung des Arbeitsablaufs, wie das folgende Zitat zeigt:

*»Die Bedienbarkeit bewerte ich als sehr gut. Die Programme sind darauf ausgelegt, dass der Nutzer sich fast intuitiv darin zurechtfindet. Und dementsprechend ist der Umgang damit ein sehr angenehmer, weil selbst komplexere Operationen mit wenigen Mausklicks ausführbar sind und das nehme ich auch bei meiner Projektmannschaft als sehr positiv wahr.«*

Neben dem enormen Unterstützungspotenzial digitaler Technologien im Arbeitsalltag können diese allerdings auch potenzielle Hindernisse darstellen. Durch die intensive Mensch-Maschinen-Interaktion sind die Beschäftigten in ihrer Arbeit abhängiger von den Maschinen, sodass Probleme im Umgang mit den Maschinen schnell als belastend empfunden werden, vor allem, wenn sie diese nicht selbst lösen können. Probleme dieser Art stellen an sich bereits einen Belastungsfaktor dar, können jedoch auch noch weitere Probleme nach sich ziehen, wie beispielsweise eine Verschärfung des Zeitdrucks aufgrund von Stillständen in der Produktion:

*»Da ist man so ein bisschen ratlos oder hilflos. [...] Vor einigen Wochen stand die Anlage, ich glaube drei Stunden lang, weil in der Nachtschicht alle Elektriker, die vor Ort waren, die konnten mit dem Fehler alle nicht umgehen, hatten alle keine Schulung.«*

Darüber hinaus stellen digitale, komplexe Technologien immer höhere Anforderungen an die Konzentration der Beschäftigten z.B. durch Überwachungs- und Problemlöseaufgaben. Dies kann zu Erschöpfung und Stresserleben führen. Aus diesem Grund ist es relevant, diese neuen Belastungspotenziale durch die sich verändernden Anforderungen der Digitalisierung innerhalb

der Gefährdungsbeurteilung psychischer Belastung angemessen zu erfassen und ihnen mithilfe wirkungsvoller Arbeitsschutzmaßnahmen entgegenzuwirken, um einen nachhaltigen, präventiven Beitrag zum Arbeits- und Gesundheitsschutz in einer digitalen Arbeitswelt zu gewährleisten.

Mehr dazu:  
[www.dynamik40.de](http://www.dynamik40.de)

## Der digitale Arbeitsplatz im Büro: Herausforderungen und Chancen

NICK KRATZER

Der Büroarbeitsplatz der Zukunft ist ein digitaler Arbeitsplatz, das Büro eine digitalisierte Arbeitsumgebung. Diese Entwicklung weckt Befürchtungen, die vom Jobverlust über Standardisierungseffekte („Fließbandarbeit“) bis zu Beschleunigung, Informationsflut und ständiger Erreichbarkeit gehen. Unzweifelhaft sind mit der Digitalisierung der Büroarbeitsplätze neue Herausforderungen verbunden, zugleich aber entstehen neue Optionen für eine präventions- und bedürfnisorientierte Arbeits- und Arbeitsplatzgestaltung. Die Mobilisierung der Arbeit ermöglicht ortsunabhängiges Arbeiten: Außerhalb des Büros, aber eben auch innerhalb. Damit steigen die Möglichkeiten, sich im Büro den Ort zu suchen, an dem man jeweils am besten arbeiten kann: am Schreibtisch, im Besprechungsraum, in einer Fokusbox usw. Das kann helfen, gerade jene Belastungen zu reduzieren, die mit offenen, flexiblen Bürostrukturen verbunden sind, etwa die Herausforderung, konzentriertes Arbeiten auch im Open Space zu ermöglichen. Voraussetzung ist hier, dass die Technik reibungs- und möglichst aufwandslos funktioniert. Noch verbringen, das haben die Untersuchungen in PRÄGEWELT gezeigt, die Beschäftigten nicht wenig Zeit damit, sich immer erst ihren Arbeitsplatz einzurichten:

**»Also allein die Tatsache, dass wir da alles ein- und ausstöpseln die ganze Zeit und noch diese klobigen Rechner mit uns mitschleppen, ist alles nicht so chic. Und vor allem halt eben teilweise auch umständlich.«**

Die Standardisierung der Arbeitsplätze und Raumangebote im Open Space ermöglicht es, die Raumoptionen zu nutzen, verhindert oft aber auch, dass der jeweilige Arbeitsplatz im Hinblick etwa auf ergonomische oder klimatische Bedingungen so gestaltet werden kann, wie man es braucht. Die Digitalisierung der Arbeitsplätze und der Arbeitsumgebung kann dazu beitragen, in einer standardisierten Arbeitsumgebung individuelle Bedingungen zu schaffen: etwa durch personalisierte Profile für Beleuchtung, Schreibtischhöhe und Bildschirmeneinstellungen.

Das betriebliche Büro hat eine Zukunft: als „Hub“, also Kommunikationszentrum, und als „Home“, also als soziale Heimat. Gleichwohl wird Büroarbeit in größerem Umfang die virtuelle Zusammenarbeit mit Nicht-Anwesenden umfassen. In einem PRÄGEWELT-Fallbeispiel ist die virtuelle Zusammenarbeit sogar die ganz überwiegende Form des Arbeitens: Die Beschäftigten dieses Ingenieurbüros arbeiten weitgehend im Home-Office, hier aber in ständigem Austausch mit den Kollegen. Dass das funktioniert, hat hier aber zwei wesentliche Voraussetzungen: Die eine Basis der Zusam-

menarbeit ist, dass sich alle gut und länger kennen und vor allem auch längere Zeit analog zusammengearbeitet haben. Die andere Basis ist eine sehr gut funktionierende Technik, die es erlaubt, auch sehr komplexe Gegenstände in Echtzeit gemeinsam zu bearbeiten.

**»Wir werden uns weiterentwickeln, dass wir mehr digitale Medien benutzen, auch im Zuge der Kommunikation und der Kollaboration. Bestes Beispiel ist ein Sharepoint, wo wir gemeinsam gleichzeitig an Dokumenten arbeiten können.«**

Mehr dazu:  
[www.praegewelt.de](http://www.praegewelt.de)

## Digitalisierung mobiler Arbeit: Herausforderungen und Chancen

ANNA MONZ und GERLINDE VOGL

Auch mit Blick auf Mobilität in der Arbeit lassen sich nicht nur positive Auswirkungen digitaler Technologien auf die Arbeitsprozesse finden. Die Veränderungen der Arbeit von viel dienstreisenden Beratern und mobilen Servicetechnikern sind vielschichtig und ambivalent. Es lassen sich zwei unterschiedliche, zentrale Entwicklungen in der Arbeit von mobil Beschäftigten beobachten.

Durch die Digitalisierung wird die Arbeit für mobil Beschäftigte standardisiert: Mittels Software werden z.B. Servicetechnikern einzelne Handlungsschritte vorgegeben, um so den Arbeitsprozess zu optimieren und technische Fehler zu vermeiden. Die Beschäftigten erleben das als De-Qualifikation. Mit digitaler Technologie wird auch die Routenplanung von einem Kunden zum nächsten optimiert und die Beschäftigten sind gefordert, Aufträge zeitnah im System zurückzumelden. Die Kontrolle über Ort und Zeit der Beschäftigten nimmt zu und ihre Handlungs- und Gestaltungsautonomie in gleichem Maße ab.

**»Also die Kontrolle durch den Arbeitgeber ist gefühlt mehr geworden. [...] Über die Systeme ist es möglich alles, wirklich alles zu kontrollieren. Das hat man schon im Nacken.«**

Das positive Leitbild und Selbstverständnis mobiler Servicetechniker von Freiheit und Autonomie und die hohe intrinsische Motivation der Beschäftigten sind damit gefährdet.

»Grundlegend verändert hat sich das Ansinnen des Arbeitgebers, alles weitgehend zu automatisieren. Die Arbeit war einem früher mehr oder weniger freigestellt.«

Eine zweite Auswirkung digitaler Technologien auf die Arbeitsgestaltung mobiler Arbeit scheint eine gegenläufige Entwicklung anzustoßen: die Möglichkeit, räumlich und zeitlich unabhängig und selbstbestimmt zu arbeiten. Durch die Digitalisierung sind, selbst bei viel Dienstreisenden und mobilen Servicetechnikern, viele Tätigkeiten ortsunabhängig geworden und können von jedem beliebigen Ort aus getan werden.

**»Ich habe jegliche Flexibilität. Ich kann morgens spontan entscheiden, wenn ich nicht gerade feste Termine habe, setze ich mich jetzt ins Auto und fahre ins Büro oder bleibe ich zuhause? Und ich muss mich vor niemand rechtfertigen. Es ist toll, wie wir das leben.«**

Dieser Trend verspricht, zumindest auf den ersten Blick, eine Reduzierung von Kontrolle und einen Zuwachs an Gestaltungsautonomie (auch) für mobil Beschäftigte. Das stimmt aber nicht immer: Bei hoher Arbeitsmenge, zielorientierter Steuerung und Vertrauensarbeitszeit besteht die Gefahr der Überlastung. Arbeit dringt immer weiter in private Bereiche ein und Regenerationszeiten kommen zu kurz. In Zeiten permanenter Erreichbarkeit gibt es arbeitsfreie Zeiten nicht mehr per se, sondern diese müssen individuell selbst hergestellt, definiert, legitimiert und immer wieder verteidigt werden.

Mehr dazu:  
[www.prentimo.de](http://www.prentimo.de)

### Berücksichtigung individueller Bedarfe am Beispiel von Erreichbarkeitszeiten

MICHAEL KLESEL, BASTIAN KORDYAKA, JAN FREDERIK PRÜßMANN, BJÖRN NIEHAVES

Die digitale Revolution nahezu aller Lebensbereiche lässt sich heutzutage insbesondere an einer starken Verbreitung mobiler Endgeräte wie Smartphones und Tablets erkennen. Diese Entwicklungen haben auch veränderte Arbeitswelten zur Folge, da eine Vielzahl der mobilen Geräte die Möglichkeit beinhalten, Arbeit ort- und zeitungebunden zu erledigen. Besonders anschaulich wird dieses Phänomen bei Smartphones und Tablets, die für eine Vielzahl arbeitsbezogener Aufgaben (z.B. E-Mails schreiben) flexibel genutzt werden können. Diese Veränderungen führen dazu, dass sich in vielen Arbeitsbereichen neue Wahlmöglichkeiten und Freiheitsgrade in Bezug auf die Arbeitsgestaltung und Technologiewahl von Beschäftigten ergeben. So ermöglichen erste Unternehmen die Nutzung privater Geräte für betriebliche Aufgaben (Bring Your Own Device), die es ermöglichen Technologien zu verwenden, die individuellen Präferenzen entsprechen. Auch die vom Unternehmen zur Verfügung gestellten Technologien (Unternehmens-IT) lassen neuer-

dings individualisierte Wahlmöglichkeiten zu. Beide Aspekte führen dazu, dass Beschäftigte die Anforderungen in Bezug auf die eigene Erreichbarkeit nicht mehr klar einordnen können und oftmals „von sich aus“ ständig erreichbar sein würden. Verstärkt wird dieser Effekt durch die oftmals intransparente Kommunikation der Unternehmen zu dem Thema. Als Resultat steigt das Stresserleben der Beschäftigten und das Risiko der Selbstgefährdung nimmt zu. Um dieser fortschreitenden Unausgewogenheit und Gefährdung der „Work Life Balance“ entgegenwirken zu können, bedarf es innovativer, breitenwirksamer Maßnahmen im Umgang mit digitalen Technologien und der damit verbundenen Erreichbarkeit. Bisherige Lösungen werden diesen Ansprüchen oftmals nicht gerecht, da sie entweder individuelle Bedarfe ohne klare Maßnahmen zur Vorbeugung von Selbstausbeutung („Laissez-faire-Ansätze“) oder Potenziale durch Individualisierung außer Acht lassen („Nine-to-five-Ansätze“).

Vor diesem Hintergrund hat das Forschungsprojekt SUGAR (Stärkung von Eigenverantwortung und Selbstentfaltung der Beschäftigten durch arbeitsschutzkonforme differenzierte Kommunikationsprofile) zum Ziel, Kommunikationsprofile zur Verfügung zu stellen, die sowohl betriebliche Anforderungen als auch individuelle Bedarfe der Belegschaft zu gleichen Teilen berücksichtigen (siehe Grafik). Beispiele beinhalten die Erreichbarkeit während der Kernarbeitszeit und definierte individuelle Zeitfenster davor und/oder danach. Einerseits werden dadurch die Interessen des Unternehmens (Erreichbarkeit während der Kernarbeitszeiten) und andererseits die individuellen Bedarfe der Belegschaft (Flexibilisierung und transparente Eingrenzung der Erreichbarkeit außerhalb der Kernarbeitszeiten) berücksichtigt.

Mehr dazu:  
[www.smart-arbeiten.org](http://www.smart-arbeiten.org)





# Die Arbeit der Zukunft ist multilokal

In diesen Tagen wird die Forderung laut, Arbeitswege als Arbeitszeit anzurechnen. Längst wird der konkrete Arbeitsplatz durch unterschiedliche Orte ersetzt – mit Folgen für Gesundheit, Ergonomie und Erreichbarkeit.



[Autorinnen und Autoren]

MATHIAS DIEBIG Heinrich-Heine- Universität Düsseldorf	CHRISTIAN HENKEL Fraunhofer IPA	MICHAEL KLESEL Universität Siegen	BASTIAN KORDYAKA Universität Siegen	DAVID KREMER Fraunhofer IAO	JAN F. PRÜßMANN Team Gesundheit
MIRIAM FUNK BAuA	SASKIA KAISER Heinrich-Heine- Universität Düsseldorf	ULRIKE KÖRNER Heinrich-Heine- Universität Düsseldorf	NICK KRATZER ISF München	ANNA MONZ ISF München	SEBASTIAN RENTSCH TU-Dortmund
				BJÖRN NIEHAVES Universität Siegen	GERLINDE VOGL Universität Oldenburg

## Die These

Im Zuge der Digitalisierung ist Arbeit immer weniger an einen Ort gebunden. Arbeit findet zunehmend an unterschiedlichen Orten statt, wird „multilokal“. Sowohl innerhalb als auch über den Betrieb hinaus entstehen vielfältige, miteinander kombinierbare Arbeitsplätze: Gearbeitet wird im Büro, im Homeoffice, unterwegs oder beim Kunden. Mit der „multilokalen Arbeit“ sind neue Herausforderungen für den Arbeits- und Gesundheitsschutz verbunden: Belastungen durch Mobilität, die Ergonomie mobiler Arbeitsplätze, Informationsflut im offenen Büro, ständige Erreichbarkeit u.a.

## Mobile Arbeit: Herausforderungen und Chancen

ANNA MONZ und GERLINDE VOGL

Immer mehr Beschäftigte sind mobil und regelmäßiges Unterwegssein gehört zu ihrem Arbeitsalltag. Mobile Arbeit ist nicht immer selbst gewählt, sondern gehört zur Erledigung der Arbeitsaufgabe und ist damit auch verordnet, z.B. weil Beschäftigte im Zuge multilokaler Wertschöpfungsketten und Projektteams regelmäßig zu Kunden oder Projektpartnern reisen müssen. Produktionsprozesse lassen sich zwar verstärkt remote steuern und Videokonferenzen lassen klassische Meetings an Bedeutung verlieren; trotzdem sind immer mehr Beschäftigte – unabhängig von ihrer Qualifikation – beruflich mobil, z.B. um Kunden oder Messen zu besuchen. Mobil Beschäftigte sind unterwegs mit wechselnden Arbeitsorten konfrontiert, die nicht für ihre Arbeit gestaltet sind: Sie arbeiten beim Kunden, im Zug und im Auto.

»Ich halte mich den ganzen Tag im Auto auf. Das ist mein Büro, das ist mein Esszimmer.«

Das Reisen an sich ist eine zusätzliche Belastung: Staus, Parkplatzsuche und Zugverspätungen führen häufig zu hohem Zeitdruck

und Stress. Ist die mobile Arbeit mit auswärtigen Übernachtungen verbunden, kann zudem die Work-Life-Balance in eine Schiefelage geraten. Liegen die Reisezeiten außerhalb der Arbeitszeit, fehlen Zeiten für Regenerations- und Ruhephasen.

**»Weil, ich sitze morgens im Zug, sitze anschließend beim Kunden und sitze anschließend im Hotel. Kann überhaupt nicht meiner Freizeitaktivität nachgehen, um ein bisschen Ausgleich zu schaffen zu dem ganzen Sitzen, keinen Sport machen oder nur schwer.«**

Der Arbeits- und Gesundheitsschutz ist auf mobile Arbeit häufig noch nicht ausgerichtet und seine Normen gelten nicht oder nur eingeschränkt. So setzt die ArbStättV einen konkreten Arbeitsplatz voraus, der gerade bei mobiler Arbeit nicht mehr gegeben ist. Mobile Arbeit wird außerhalb des Betriebs erbracht und ist von daher für Arbeitsschützer und Interessenvertretung kaum mehr kontrollierbar. Damit verliert das Arbeitsschutzgesetz, das den Arbeitgeber verpflichtet, für die Sicherheit und Gesundheit der Beschäftigten zu sorgen, an praktischer Bedeutung. Beschäftigte werden selbst für die Einhaltung

von Arbeitszeitgrenzen und von Pausen oder für die Beachtung ergonomischer Regeln verantwortlich gemacht. Es kommt zu einer Individualisierung des Gesundheitsschutzes. Beschäftigte stehen vor der Herausforderung, individuelle Strategien zu entwickeln, um ihre Arbeitsplätze zu gestalten und sich vor Überlastungen zu schützen. Dies wird dadurch erschwert, dass die gesetzlich vorgeschriebenen Gefährdungsbeurteilungen sich in der Praxis meist nicht auf die psychischen und physischen Belastungen aus der Mobilität erstrecken.

Für eine gesundheitsförderliche Gestaltung mobiler Arbeit gelten zwei Grundsätze: Die Beschäftigten müssen einbezogen werden (Notwendigkeit eines beteiligungsorientierten Ansatzes bei der Gestaltung mobiler Arbeit) und Mobilitätsbelastungen müssen systematisch sichtbar gemacht werden. Konkrete Tools dazu sind:

- Gefährdungsbeurteilung für mobile Arbeit „AMobil“
- Leitfaden Betriebliches Mobilitätsmanagement
- Betriebliche Workshops: Mobilitätswerkstätten inkl. Selbstcheck

Mehr dazu:  
[www.prentimo.de](http://www.prentimo.de)

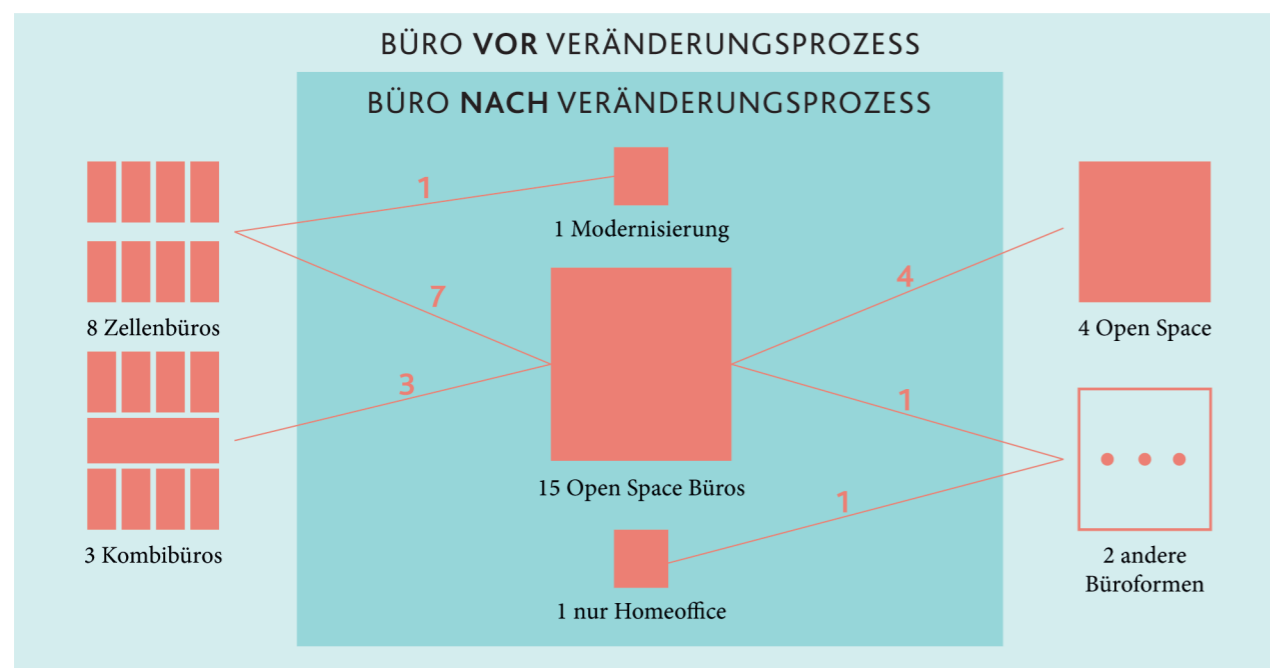
## Offene Büroformen: Herausforderungen und Chancen

NICK KRATZER

Arbeit gerät nicht nur außerhalb der Betriebe in Bewegung, sondern auch in den Betrieben: Wenn Unternehmen derzeit Büros neu- oder umbauen, dann entstehen häufig offene Arbeitswelten, wie die PRÄGEWELT-Trendanalyse zeigt.

In solchen neuen Büroarbeitswelten („Open Space“, „Open Office“, „Activity-based Office“) stehen für verschiedene Tätigkeiten verschiedene Arbeitsorte zur Verfügung: Der Schreibtisch für die normale Arbeit, Besprechungsräume für Meetings, Kommunikationszonen für den informelleren Austausch, Rückzugsräume für die konzentrierte Arbeit u.a. Arbeit wird auch im Büro multilokal – und das gilt erst recht, wenn es keine persönlichen Schreibtische mehr gibt (Desk Sharing) und/oder die Beschäftigten die Möglichkeit haben, ins Home Office zu gehen.

Die Form, eine größere, offene Bürofläche für eine größere Gruppe von Menschen, bringt es mit sich, dass auch im modernen Open-Space-Büro die aus klassischen Großraumbüros bekannten Belastungen (etwa durch Lärm, Licht oder Klima) auftreten können. Das Prinzip des Open-Space-Büros zielt auf die Integration unterschiedlicher und teils auch widersprüch-



## Fallbeispiel PRÄGEWELT:

In einem PRÄGEWELT-Fallbetrieb ist das Büro als Open Space mit Desk Sharing und Home-Office-Option konzipiert. 18% der Befragten nutzen hier an einem typischen Arbeitstag nur eine Arbeitsplatzoption, 55% geben an, an zwei bis drei Orten im Büro zu arbeiten, und 27% sagen, sie nutzen mehr als drei Raumoptionen.

## Fallbeispiel SUGAR:

Umfrageergebnisse aus dem Projekt SUGAR zeigen auf, dass rund 75% der Befragten außerhalb der regulären Arbeitszeit erreichbar sind (z.B. für Arbeitgeber, Kunden, Kolleginnen und Kollegen). Darüber hinaus geben rund 64% der Befragten an, dass es auch Präferenzen gibt, während der Arbeitszeit Regelungen zur Erreichbarkeit zu haben, um Konzentrationsphasen zu fördern und damit Unterbrechungen bei der Arbeit zu reduzieren. (N=493)

licher (etwa Kommunikation vs. Konzentration, Privatheit vs. Sichtbarkeit) Tätigkeiten und Anforderungen in einem Raum. Mit der Zunahme multilokaler Arbeit entstehen systematisch Multifunktionsräume, also Räume, die ganz unterschiedlichen Anforderungen genügen müssen. Die Integration unterschiedlicher / widersprüchlicher Anforderungen in einem Raum erleben die Beschäftigten und Führungskräfte als spannungsreich und belastend.

Das bedeutet für die präventionsorientierte Gestaltung neuer Open-Space-Arbeitswelten, dass es nicht nur um die Gestaltung der Form, sondern auch des Prinzips geht. Das Projekt PRÄGEWELT hat sich hierzu vor allem mit den prinzipiellen Spannungsfeldern von Open-Space-Büros beschäftigt: Entwickelt, erprobt und evaluiert wurde der Workshop „Balanceakt Open Space“. Der Workshop zielt auf die Reflexion und Bearbeitung der immanenten Spannungsfelder von Open-Space-Büros und arbeitet mit einer moderierten Aufstellung und Diskussion.

Mehr dazu:  
[www.praegewelt.de](http://www.praegewelt.de)

### Der Umgang mit Erreichbarkeitszeiten

MICHAEL KLESEL, BASTIAN KORDYAKA,  
JAN FREDERIK PRÜßMANN und BJÖRN NIEHAVES

Die sich in den letzten Jahren intensivierende Nutzung mobiler Endgeräte für berufsbezogene Aufgaben eröffnet eine Vielzahl neuer Möglichkeiten, Arbeit flexibel von unterwegs oder aus dem Home-Office zu verrichten, und kann Produktivität steigern. Neben verschiedenen positiven Effekten führt diese Entwicklung aber auch dazu, dass Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer zusätzlichen Stress erleben, da sie nahezu 24 Stunden täglich erreichbar sind. Das folgende Zitat spiegelt diesen Zusammenhang deutlich wider:

»Also mein Handy ist immer an. Nachts wird es dann mal ausgemacht, sofern ich zu Hause bin. Im Hotel habe ich das Handy an. Teilweise ist es sonntags um 19 Uhr

so, dass man da irgendwo sitzt und eine E-Mail liest. Wenn man sie gleich beantworten kann, dann macht man das. Ob das im Urlaub oder am Wochenende ist, das ist egal. Wenn das außerdem eine Tätigkeit von 3 Minuten ist, wie zum Beispiel kurz etwas abzuklären, dann muss derjenige, der mich braucht, nicht 3 Wochen warten, bis ich aus dem Urlaub zurück bin.«

Multilokale Arbeitsplätze führen damit zu neuen Herausforderungen, wie die zunehmende Gefahr einer ständigen Erreichbarkeit anschaulich aufzeigt. Eines der Ziele des Projektes SUGAR ist es, ein gesundes und zugleich produktives Gleichgewicht zwischen individuellen Bedarfen der Belegschaft und Vorstellungen des Unternehmens im Hinblick auf die Erreichbarkeit multilokaler Arbeitsplätze von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern aufzuzeigen.

Mehr dazu:  
[www.smart-arbeiten.org](http://www.smart-arbeiten.org)

### Gefährdungsbeurteilung multilokaler Arbeit

SASKIA KAISER, MATHIAS DIEBIG und ULRIKE KÖRNER

Moderne Informations- und Kommunikationstechnologien unterstützen die räumliche Flexibilität der Arbeit und sind daher essenziell für das mobile Arbeiten. Sie gewinnen jedoch auch in anderen Arbeitsbereichen, wie der modernen Industrie 4.0, immer mehr an Bedeutung.

Die steigende Verbreitung moderner Kommunikationswege ermöglicht es, jederzeit und von überall auf arbeitsrelevante Inhalte zuzugreifen. Dies wird daher häufig auch nach Feierabend von den Beschäftigten genutzt, wie aus folgendem Interviewausschnitt eines Beschäftigten in einem modernen Industriebetrieb hervorgeht:

»Um Kommunikationswege zu verkürzen und die Reaktionszeit zu beschleunigen, sind mittlerweile bei uns im Unternehmen nahezu alle Mitarbeiter mit Smartphones

ausgestattet. Da ist man schon dazu geneigt, rund um die Uhr an den Geschehnissen der Arbeit zu partizipieren.«

Jedoch bringen sie auch potenzielle psychische Gefährdungen mit sich. Die stetige Erreichbarkeit lässt nicht nur die Grenzen zwischen Arbeit und Privatleben verschwimmen, sie erschwert so auch das Einhalten von Ruhezeiten. Dies empfinden die Beschäftigten häufig als belastend:

**»Das erlebe ich persönlich als belastend. Ich bringe mich hier zu 200 Prozent im Unternehmen ein und ich möchte dann zu Hause oder auf dem Weg nach Hause oder am Wochenende nicht mehr mit firmentechnischen Sachen belangt werden. [...] Ich habe mein Telefon zu Hause auf komplett stumm stehen.«**

Aufgrund des Belastungspotenzials von stetiger Erreichbarkeit und der daraus resultierenden Entgrenzung von Berufs- und Privatleben

ist es von zentraler Bedeutung, diese Belastung und ihr Gefährdungspotenzial im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung psychischer Belastung angemessen zu erfassen. Dies wird beispielsweise in der GBP mit DYNAMIK umgesetzt. Hier werden Beschäftigte der Industrie 4.0 explizit zum Ausmaß ihres Umgangs mit modernen Kommunikationstechnologien bei der Arbeit, der Vereinbarkeit von Berufs- und Privatleben sowie dem Arbeiten über die reguläre Arbeitszeit hinaus befragt und mögliche Ursachen der Belastung beleuchtet.

Mehr dazu:  
[www.dynamik40.de](http://www.dynamik40.de)





# Die Arbeit der Zukunft ist dynamisch

Der Arbeitsplatz, die Arbeitsbedingungen und inhaltlichen Anforderungen entwickeln sich mit hoher Geschwindigkeit in Richtungen, die nicht vorhersagbar sind. Wir müssen uns an die sich ständig ändernden Bedingungen anpassen und Probleme schnell lösen – mit Wissens- und Erfahrungsaustausch.

Die Arbeit der Zukunft ist dynamisch

[Autorinnen und Autoren]

MATHIAS DIEBIG Heinrich-Heine- Universität Düsseldorf	CHRISTIAN HENKEL Fraunhofer IPA	MICHAEL KLESEL Universität Siegen	BASTIAN KORDYAKA Universität Siegen	DAVID KREMER Fraunhofer IAO	JAN F. PRÜßMANN Team Gesundheit
MIRIAM FUNK BAuA	SASKIA KAISER Heinrich-Heine- Universität Düsseldorf	ULRIKE KÖRNER Heinrich-Heine- Universität Düsseldorf	NICK KRATZER ISF München	ANNA MONZ ISF München	SEBASTIAN RENTSCH TU-Dortmund
				BJÖRN NIEHAVES Universität Siegen	GERLINDE VOGL Universität Oldenburg

## Die These

Im Zuge des stetigen Fortschritts und der kontinuierlichen Weiterentwicklung moderner Technologien stehen die Unternehmen unter einem immer stärkeren Anpassungsdruck, um ihre wirtschaftlichen Erfolge zu wahren und zu steigern. Dies führt zu mehr und rascheren Veränderungen der Arbeitsbedingungen sowie -anforderungen und damit zu einer bisher nicht dagewesenen Arbeitsplatzdynamik. Diese Dynamisierung wirkt sich auf nahezu alle Dimensionen von Arbeit aus: Betroffen sind die inhaltlichen Anforderungen ebenso wie die Arbeitsbedingungen und Arbeitsplätze. Die dynamischen Veränderungen der Arbeitsbedingungen schaffen neue Möglichkeiten, aber auch Anforderungen für die Beschäftigten. Dies betrifft neben steigenden Anforderungen an die Anpassungsfähigkeit und Flexibilität auch die Selbstorganisation und -steuerung der Beschäftigten, um Veränderungen produktiv zu begegnen.

### Dynamisierung des Büros: Herausforderungen und Chancen

NICK KRATZER

Ein wichtiges Ziel der Einführung von Open-Space-Büros besteht darin, Räume für eine dynamischere Arbeitsweise sowie einen schnelleren Austausch von Informationen und Erfahrungen zu schaffen.

»Das geht aber auch damit einher, dass wir sagen, so, wie wir bisher gearbeitet haben, so werden wir in Zukunft nicht mehr weiterarbeiten können. Diese ganze Dynamik und Digitalisierung werden wir nicht mehr stemmen können mit dem klassischen hierarchischen Apparat,

»wir müssen uns anders da aufstellen.«

»Also die Geschwindigkeit hat zugenommen, auch die Thematik. Und wenn man näher zusammen ist, man kann ja Themen auch viel schneller lösen. Das ist der Vorteil von der offenen Fläche. Man sieht sich und man sieht auch Kollegen von anderen Abteilungen, man läuft da mal durch.«

Mehr Dynamik gefällig? Dann einfach das Büro zum Open Space machen – nein, so einfach geht das nicht: Das Open Space kann Kommunikation und Kooperation fördern und so Entscheidungen, Informationsflüsse, Wissenstransfer beschleunigen – aber auch ver-

hindern. Etwa, wenn Beschäftigte lieber nicht miteinander sprechen, um andere nicht zu stören; wenn beim Desk Sharing die Teams nicht zusammenfinden; wenn es zu wenig Meetingräume gibt; wenn man sich vor dem Lärm und der Ablenkung nur durch Abschottung schützen kann.

Was tun?

Die Herausforderung besteht in der richtigen Balance zwischen Offenheit und Dynamik einerseits, Ruhe und Stabilität andererseits. Diese Balance herzustellen ist nicht nur eine Frage der Gestaltung, sondern auch des Verhaltens im Raum. Es ist nicht nur auf ausreichende räumliche Kommunikationsoptionen zu achten, es sind auch entsprechende kollektive und individuelle Umgangsweisen zu entwickeln. Open Space muss man lernen und in dynamischen Organisationen und offenen Räumen lernt man nie aus, wird das Lernen selbst dynamisch.

Mehr dazu:  
[www.praegewelt.de](http://www.praegewelt.de)

## Dynamisierung durch Mobilität: Herausforderungen und Chancen

ANNA MONZ und GERLINDE VOGL

Bei mobil Beschäftigten sind viele Kompetenzen gefragt, die über ihre primäre Tätigkeit hinausgehen. Zentral sind Kompetenzen zur Selbstorganisation und -steuerung, um in dem räumlich hoch dynamischen Arbeitsumfeld erfolgreich agieren zu können.

Mobil Beschäftigte, die über eine hohe zeitliche und räumliche Flexibilität verfügen, können ihren Arbeitsort frei wählen:

»Ich habe jegliche Flexibilität. Ich kann morgens spontan entscheiden, wenn ich nicht gerade irgendwelche festen Termine habe, setze ich mich jetzt ins Auto und fahre ins Büro oder bleibe ich zu Hause? Und ich werde nicht schräg angeguckt, ich muss mich vor niemandem rechtfertigen.«

Aber nicht immer kann der Arbeitsort frei gewählt werden. Mobil Beschäftigte, die beim

Kunden arbeiten, tun dies nicht immer in der ergonomisch optimalen Form:

**»Ich sitze an unglücklichen Tischen, so einer Art Küchentisch, so aus dem Kantinenbereich irgendwie, auch entsprechend den Stuhl dazu.«**

Trotz vielfältiger technischer Möglichkeiten, Reisen zu vermeiden (z.B. Videokonferenzen, Skype usw.), steigen die Anforderungen an die Mobilität der Beschäftigten. Die Reisezeiten lassen sich nicht immer in den normalen Arbeitstag integrieren:

**»Ich verbringe einen halben Arbeitstag schon auf der Autobahn, und trotzdem muss ich ja meinen vollen Arbeitstag da hinten schaffen. Also das ist dann einfach eine Belastung, wo ich glaube, jetzt ist es nicht mehr gut.«**

Arbeit beim Kunden heißt für die mobil Beschäftigten auch die Konfrontation mit wechselnden und zum Teil auch unvorhersehbaren Arbeitsanforderungen. Diese müssen sie oft alleine bewältigen, da sie meist alleine beim Kunden agieren. Dies erfordert eine hohe Flexibilitäts- und Anpassungsbereitschaft der Beschäftigten und geht einher mit der Notwendigkeit ständiger Weiterbildung:

»Die Anforderung an diesen Job wird immer so sein, dass ich mich ständig weiterbilden muss, um auf dem neuesten Stand des Trends, noch nicht mal der Dinge, sondern des Trends zu sein. Also wenn ich zu einem Kunden gehe, dann erwartet der von mir, dass ich ihm sage, was in zehn Jahren passiert oder in fünf Jahren. Die brauchen die Perspektive, die müssen wissen, wo entwickelt es sich denn hin. Deshalb muss ich wissen, was ist technisch möglich. [...] Deshalb, für mich ist es klar, dass ich in meinem Job permanent lernen muss. Ich muss immer auf dem neuesten Stand der Technik sein.«

Mobil Beschäftigte stehen nicht nur vor der Aufgabe, arbeitsbedingte Mobilität mit dem Privatleben zu vereinbaren, sondern die mobilitätsbedingten Abwesenheiten führen auch zu einem Konflikt innerhalb der Arbeit: Am Arbeitsplatz bleibt Arbeit liegen, die wiederum auf das Verhältnis von Arbeit und Privatleben wirkt. Folge ist eine radikalisierte Entgrenzung sowohl auf der Arbeitsebene selbst als auch in Bezug auf das Verhältnis von Arbeit und Leben: Im Ergebnis wird die private Zeit zur „Verhandlungsmasse“ bzw. Ressource, um arbeitsbedingte Konflikte zu lösen.

»Aber dann, ja, dann habe ich wieder Sorge, die Ziele zu erreichen, weil die doch ziemlich hoch sind und jedes Jahr kommt ja immer noch mal eine Schuppe oben drauf, [...]«

»Also zurzeit fühle ich mich gar nicht im Lot. Da fehlt mir ein bisschen Freiraum, muss ich sagen, oder freie Zeit.«

»Wenn ich fünf Tage in fünf verschiedenen Orten war. Dann wird's anstrengend. Also wenn ich reise, probiere ich immer, so viele Reisen wie möglich aneinander zu hängen, dass ich nicht jede Woche einen Tag irgendwo hin muss, ja, sondern ich probiere dann, Sachen zu kombinieren. Das ist jetzt gar nicht mal, weil einem die Firma den Termindruck macht, sondern weil man vielleicht aus eigenem Antrieb etwas fristgerecht fertig bekommen möchte, es dann aber irgendwie nicht funktioniert und man gleichzeitig aber noch fünf andere Sachen hat und dann noch mal immer Sachen dazu kommen.«

Mehr dazu:  
[www.prentimo.de](http://www.prentimo.de)

## Dynamisierung von Arbeit und Organisation: Herausforderungen und Chancen für die Gefährdungsbeurteilung psychischer Belastung

SASKIA KAISER, MATHIAS DIEBIG und ULRIKE KÖRNER

Durch die dynamische Weiterentwicklung der Arbeitsplätze entstehen neue Arbeitsbedingungen, die mit veränderten potenziellen Belastungen einhergehen und zu Beanspruchungen bei den Beschäftigten, beispielsweise in Form von Überforderungsgefühl oder Stress, führen können. Um die psychische und physische Gesundheit der Beschäftigten zu erhalten, ist es daher von zentraler Bedeutung, diese neuen Anforderungen und daraus hervorgehendes Gefährdungspotenzial angemessen zu erfassen. Aus diesem Grund ist es erforderlich, die bestehenden Methoden der Gefährdungsbeurteilung psychischer Belastung sowohl inhaltlich als auch methodisch entsprechend weiterzuentwickeln und der dynamischen Veränderung der Arbeitsbedingungen anzupassen. Nur so kann sichergestellt werden, dass auch weiterhin wirkungsvolle, maßgeschneiderte Arbeitsschutzmaßnahmen entwickelt werden können, um die Belastungen in den Unternehmen zu verringern. An diesem Punkt setzt die Gefährdungsbeurteilung psychischer Belastung mit DYNAMIK an.

Das DYNAMIK-Websystem bietet die Möglichkeit, potenzielle Gefährdungen und Belastungen der Beschäftigten angepasst an die Charakteristika und spezifischen Bedingungen des Unternehmens und der jeweiligen Arbeitseinheiten zu erfassen. Dabei werden die gesetzlichen Vorgaben und die Leitlinien der Gemeinsamen Deutschen Arbeitsschutzstrategie berücksichtigt.

Von zentraler Bedeutung ist eine Kontinuität der Gefährdungsbeurteilung. Hier ist es nicht nur relevant, die Methoden und Inhalte der Gefährdungsbeurteilung psychischer Belastung auf die Charakteristika der Unternehmen zuzuschneiden, sondern auch eine Verstetigung des Prozesses zu ermöglichen. Nur so kann die dynamische Veränderung der Arbeitsbedingungen kontinuierlich auf neue Belastungsfaktoren hin untersucht werden.

**»Wenn die Gefährdungsbeurteilung als ein Fremdkörper, als etwas extra, was on top kommt, wahrgenommen wird, dann ist es schwierig, eine gewisse Nachhaltigkeit herzustellen. Man bekommt es ja immer wieder mit, dass es nur eine einmalige Geschichte ist.«**

Gerade im Hinblick auf die Verstetigung findet sich jedoch oft noch Problempotenzial in den Unternehmen, wie das vorliegende Zitat zeigt. Daher bietet DYNAMIK den Unternehmen die Möglichkeit, die Gefährdungsbeurteilung psychischer Belastung eigenständig und ressourcenschonend durchzuführen. Dies ermöglicht es, eine passgenaue Messung der Arbeitsbedingungen durchzuführen und mögliche veränderte Arbeitsbedingungen abzubilden.

Als essentiell für den Erfolg der Gefährdungsbeurteilung und eine nachhaltige Verbesserung der Arbeitsbedingungen durch wirksame Arbeitsschutzmaßnahmen hat sich ebenfalls die Partizipation der Beschäftigten am Gesamtprozess erwiesen. Durch eine frühzeitige Einbindung werden Widerstände gegenüber Veränderungen aufgebrochen und Verbindlichkeiten sowie Selbstverpflichtung bei den Beschäftigten geschaffen, den Prozess zu unterstützen. So wird eine langfristige Akzeptanz der Arbeitsschutzmaßnahmen sichergestellt.

Mehr dazu:  
[www.dynamik40.de](http://www.dynamik40.de)



# ZUM MITNEHMEN

## Die Zukunft der Arbeit ist digital

Schon heute prägen Computer und digitale Kommunikationstechnologien den Arbeitsplatz und die Arbeitsweise vieler Menschen. Der Arbeitsplatz der Zukunft wird darüber hinaus ein Arbeitsplatz sein, an dem – in der Produktion wie im Büro – die Zusammenarbeit mit intelligenten Geräten zur Selbstverständlichkeit wird: Am Arbeitsplatz der Zukunft werden Roboter, Assistenzsysteme und Wearables die Arbeit unterstützen und Tätigkeiten übernehmen, die heute Menschen machen. Die damit verbundenen Herausforderungen sind groß: Tätigkeiten müssen neu zugeschnitten, Arbeit umverteilt, Beschäftigte qualifiziert werden; neue, integrierte Formen der Zusammenarbeit von Menschen und Maschinen müssen entwickelt, menschengerechte, sichere Kollaborationsbeziehungen erarbeitet werden. Aber auch die Chancen sind groß: Digitale Technologien und mobile Assistenzsysteme fördern die Anpassungsfähigkeit von Arbeitssystemen und Arbeitsprozessen. Dadurch kann der Arbeitsplatz der Zukunft kontextsensitiv, gesundheitsförderlich und inklusiv gestaltet werden. Insbesondere im Hinblick auf ältere, leistungsgewandelte und Mitarbeiter mit Behinderung bieten unterstützende Technologien die Möglichkeit, mehr Menschen in die digitale Arbeitswelt zu integrieren, als sie davon ausschließen. Die digitale Einbindung der Beschäftigten schafft bei menschengerechter Gestaltung die Rahmenbedingungen für ein altersgerechtes und belastungsoptimales Arbeiten und kann ferner einen nachhaltigen, präventiven Beitrag zum integrativen und verhaltensorientierten Arbeits- und Gesundheitsschutz in einer digitalen Arbeitswelt leisten.

## Die Zukunft der Arbeit ist multilokal

Im Zuge der Digitalisierung ist Arbeit immer weniger an einen Ort gebunden. Arbeit findet zunehmend an unterschiedlichen Orten statt, wird „multilokal“. Sowohl innerhalb als auch über den Betrieb hinaus entstehen vielfältige, miteinander kombinierbare Arbeitsplätze: Gearbeitet wird im Büro, im Homeoffice, unterwegs oder beim Kunden. Mit der „multilokalen Arbeit“ sind neue Herausforderungen für den Arbeits- und Gesundheitsschutz verbunden: Belastungen durch Mobilität, die Ergonomie mobiler Arbeitsplätze, Informationsflut im offenen Büro, ständige Erreichbarkeit u.a.




## Die Zukunft der Arbeit ist dynamisch

Im Zuge des stetigen Fortschritts und der kontinuierlichen Weiterentwicklung moderner Technologien stehen die Unternehmen unter einem immer stärkeren Anpassungsdruck, um ihre wirtschaftlichen Erfolge zu wahren und zu steigern. Dies führt zu mehr und rascheren Veränderungen der Arbeitsbedingungen sowie -anforderungen und damit zu einer bisher nicht dagewesenen Arbeitsplatzdynamik. Diese Dynamisierung wirkt sich auf nahezu alle Dimensionen von Arbeit aus: Betroffen sind die inhaltlichen Anforderungen ebenso wie die Arbeitsbedingungen und Arbeitsplätze. Die dynamischen Veränderungen der Arbeitsbedingungen schaffen neue Möglichkeiten, aber auch Anforderungen für die Beschäftigten. Dies betrifft neben steigenden Anforderungen an die Anpassungsfähigkeit und Flexibilität auch die Selbstorganisation und -steuerung der Beschäftigten, um Veränderungen produktiv zu begegnen.

# DIE PROJEKTE

## AIM



 [www.sport.tu-dortmund.de](http://www.sport.tu-dortmund.de)  
 Sebastian Rentsch  
 [sebastian.rentsch@tu-dortmund.de](mailto:sebastian.rentsch@tu-dortmund.de)

### AIM: Arbeitsassistenzsystem für die Individualisierung von Arbeitsgestaltung und Methodentraining




Das Projekt „AIM“ setzt Smart Devices als individuelle Assistenzsysteme an industriellen Arbeitsplätzen ein, um eine neue Komponente der betrieblichen Gesundheitsförderung zu entwickeln. Die Kernkomponenten des Projekts bestehen dabei aus einer kontextsensitiven Informationsbereitstellung, einer Analyse von Bewegungsdaten sowie einem individuellen Methodentraining für Beschäftigte. Das zu entwickelnde Assistenzsystem basiert auf verschiedenen Smart Devices (Smartwatch bzw. Smartphone) und stellt kontextsensitiv prozessrelevante Daten bereit. Weiterhin meldet es individuell zugeschnittene gesundheitsbezogene Informationen zurück, z.B. ergonomische Bewertungen der Bewegungen der Beschäftigten. Die dafür erforderliche Bewegungsdatenaufnahme und -analyse wird ebenfalls durch das Assistenzsystem unterstützt. Somit sollen durch das Assistenzsystem zukünftig verhaltensorientierte BGF-Maßnahmen direkt in den Arbeitsalltag integriert werden.

#### PARTNER

- Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA), Dortmund
- Continental Automotive GmbH, Limbach-Oberfrohna
- Deutsche MTM-Vereinigung e. V., MTM-Institut, Zeuthen
- Institut für Produktionssysteme (IPS), Technische Universität Dortmund, Dortmund
- Institut für Sport und Sportwissenschaft (ISSW), Technische Universität Dortmund, Dortmund

## AQUIAS



 [www.aquias.de](http://www.aquias.de)  
 David Kremer  
 [david.kremer@iao.fraunhofer.de](mailto:david.kremer@iao.fraunhofer.de)

### AQUIAS: Arbeitsqualität durch individuell angepasste Arbeitsteilung zwischen Servicerobotern und schwer-/nichtbehinderten Produktionsmitarbeitern




Der Einzug der Roboter in die Produktionshallen deutscher Unternehmen ist bereits in vollem Gange. Die neueste Generation von Sicherheitssensorik in Robotern ermöglicht eine völlig neue Organisation der Produktionsarbeit ohne Schutzzaun. Doch wie kann die Arbeitsteilung zwischen Mensch und Roboter so gestaltet werden, dass Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter attraktive Aufgaben erhalten? Das Verbundprojekt AQUIAS (Arbeitsqualität durch individuell angepasste Arbeitsteilung zwischen Servicerobotern und schwer-/nichtbehinderten Produktionsmitarbeitern) geht diese Fragen im Spannungsfeld zwischen Wirtschaftlichkeit und Teilhabe an attraktiver Arbeit an.

#### PARTNER

- Fraunhofer IAO, Stuttgart
- ISAK gGmbH, Sachsenheim
- Robert Bosch GmbH, Stuttgart
- Fraunhofer IPA, Stuttgart

## DYNAMIK 4.0



 [www.dynamik40.de](http://www.dynamik40.de)  
 Dr. Mathias Diebig  
 [dynamik40@uni-duesseldorf.de](mailto:dynamik40@uni-duesseldorf.de)

### DYNAMIK 4.0 (Ein dynamisches System zur Erfassung und Prävention psychischer Arbeitsbelastungen in kleinen und mittleren Unternehmen der Industrie 4.0)




Die Veränderung der Arbeitswelt hat – vor allem in der Industrie – eine besondere Dynamik angenommen. Der technische Fortschritt sorgt dafür, dass Beschäftigte neuen oder veränderten Belastungen ausgesetzt sind. Unternehmen stehen daher der Herausforderung gegenüber, die Gesundheit und Leistungsfähigkeit ihrer Beschäftigten zu erhalten und zu fördern. Ziel des Projektes DYNAMIK 4.0 ist es, ein „Dynamisches System“ zu entwickeln, mit dem kleine und mittlere Unternehmen (KMU) in der Industrie 4.0 im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung psychischer Belastung (GBP) zielgerichtet und wirkungsvoll Arbeitsschutzmaßnahmen ableiten und gestalten können.

#### PARTNER

- Institut für Arbeits-, Sozial- und Umweltmedizin, Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf
- Institut für Medizinische Soziologie, Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf
- Arbeitsgruppe Allgemeine Psychologie und Arbeitspsychologie, Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf
- Lehrstuhl für BWL, insb. Organisation und Personal, Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf
- Abteilung für Gesundheitspsychologie, Leuphana Universität Lüneburg
- Fraunhofer-Institut für Entwurfstechnik Mechatronik IEM, Paderborn
- Hanning Elektro-Werke GmbH & Co. KG, Oerlinghausen

## PRÄGEWELT



-  [www.praegewelt.de](http://www.praegewelt.de)
-  Dr. Nick Kratzer
-  [nick.kratzer@isf-muenchen.de](mailto:nick.kratzer@isf-muenchen.de)

### PRÄGEWELT – Präventionsorientierte Gestaltung neuer (Open-Space-)Arbeitswelten




Das Verbundprojekt „PRÄGEWELT – Präventionsorientierte Gestaltung neuer (Open-Space-)Arbeitswelten“ untersucht den gegenwärtigen Wandel der Büroraumorganisation und fragt nach den Folgen für Arbeit und Gesundheit der Beschäftigten in den neuen, offenen Büroräumen (Open Space). Ziel ist es, auf der Basis einer ganzheitlichen, interdisziplinären Analyse Gestaltungsansätze für eine gesundheitsförderliche Gestaltung von Open-Space-Büroarbeitswelten zu entwickeln.

#### PARTNER

- Institut für Sozialwissenschaftliche Forschung München e.V. (Koordination)
- Albert-Ludwigs-Universität Freiburg, Arbeitsgruppe Wirtschaftspsychologie am Institut für Psychologie
- AECOM Deutschland GmbH, München
- RBS Projektmanagement GmbH, München

## prentimo



-  [www.prentimo.de](http://www.prentimo.de)
-  Dr. Gerlinde Vogl
-  [gerlinde.vogl@uni-oldenburg.de](mailto:gerlinde.vogl@uni-oldenburg.de)

### Prentimo – präventionsorientierte Gestaltung mobiler Arbeit




Arbeiten wird heute immer mobiler – Arbeiten von zuhause, beim Kunden vor Ort und häufige Geschäftsreisen gehören für immer mehr Menschen zum Arbeitsalltag. Dieser Trend zur Mobilität hat viele Ursachen: die zunehmende Vernetzung von Unternehmen, die räumliche Ausdehnung der Märkte und das Vordringen neuer Formen der digitalen Kommunikation. Es kann und muss überall gearbeitet werden. Mobile Arbeit birgt viele Chancen, aber auch Belastungen: Sie kann neue Freiräume eröffnen und mit wachsender Autonomie und Selbstständigkeit einhergehen. Durch fehlende Grenzen zwischen Arbeit und Leben, das ständige Unterwegssein und eine permanente Erreichbarkeit können auch neue physische und psychische Belastungen entstehen. Das kann die Gesundheit, das Wohlergehen und die Leistungsfähigkeit der Beschäftigten gefährden. Der Arbeits- und Gesundheitsschutz steht vor neuen Herausforderungen. Prentimo untersucht die spezifischen Herausforderungen mobilen Arbeitens an wechselnden Einsatzorten und beim Kunden. Darauf aufbauend werden neue Gestaltungsinstrumente entwickelt, um mobile Arbeit sicher, gesund, lebensphasengerecht und geschlechtersensibel zu gestalten.

#### PARTNER

- Carl von Ossietzky Universität Oldenburg (Projektleitung)
- Institut für Sozialwissenschaftliche Forschung München e.V.
- Hochschule Aalen
- Cogito Institut für Autonomieforschung, Köln
- Ver.di – Vereinte Dienstleistungsgewerkschaft
- BTC – Business Technology Consulting AG, Oldenburg
- Deutsche Telekom Außendienst GmbH (DTA), Bonn
- Strabag Property and Facility Services, Frankfurt a. M.

## SUGAR



-  [www.smart-arbeiten.org](http://www.smart-arbeiten.org)
-  Dr. Jan Frederik Prüßmann
-  [pruessmann@teamgesundheit.de](mailto:pruessmann@teamgesundheit.de)

### Smart und gesund arbeiten (SUGAR): Stärkung von Eigenverantwortung und Selbstentfaltung der Beschäftigten durch arbeitsschutzkonforme differenzierte Kommunikationsprofile




Das Projekt „SUGAR: Smart und gesund arbeiten“ verfolgt das Ziel, individuelle Präferenzen der kommunikativen Trennung von Arbeit und Freizeit und Nutzung zugrundeliegender Kommunikationstechnologie zu berücksichtigen. Dazu werden Kommunikationsprofile erarbeitet, die ein möglichst großes Spektrum individueller Präferenzen beinhalten, jedoch allesamt dem Arbeits- und Gesundheitsschutz entsprechen. Hierauf basierende Kommunikationsleitlinien bieten eine praxistaugliche Orientierung, wie die Vielzahl unterschiedlicher Kommunikationsprofile im Unternehmen aufeinander abgestimmt und integriert werden können. Ziel sind Verhaltens- und Verhältnisprävention. Zur nachhaltigen Verankerung der entwickelten Lösungen werden organisationale, personelle, kulturelle und technische Maßnahmen konzipiert und mit den SUGAR-Anwendungsunternehmen (EJOT und TransGourmet) in unterschiedlichen Arbeitsfeldern und Branchen umgesetzt.

#### PARTNER

- Team Gesundheit GmbH, Essen
- Universität Siegen, Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik, Siegen
- EJOT Holding GmbH & Co. KG, Bad Berleburg
- OHG Transgourmet GmbH & Co., Riedstadt

## MEgA



-  [www.gesundearbeit-mega.de](http://www.gesundearbeit-mega.de)
-  Prof. Dr. Karlheinz Sonntag
-  [karlheinz.sonntag@psychologie.uni-heidelberg.de](mailto:karlheinz.sonntag@psychologie.uni-heidelberg.de)

### Maßnahmen und Empfehlungen für die gesunde Arbeit von morgen (MEgA)

Das Projekt „Maßnahmen und Empfehlungen für die gesunde Arbeit von morgen“ (MEgA) ist das wissenschaftliche Begleitvorhaben des BMBF-Förderschwerpunktes „Präventive Maßnahmen für die sichere und gesunde Arbeit von morgen“. Ziel von MEgA ist es, Fach- und Führungskräfte auf die digitale Transformation in der Arbeitswelt vorzubereiten. Zum einen führt MEgA eigene Forschung durch, zum anderen koordiniert es die 30 beteiligten Projekte des Förderschwerpunktes. Auf Grundlage der Erkenntnisse aus den Projekten und der eigenen Forschung wird MEgA die Toolbox „Gesunde Arbeit 4.0“ etablieren, die Unternehmen praxiserprobte Maßnahmen für eine präventive Arbeitsgestaltung bereitstellen wird.



# LITERATUR

## AIM

Backhaus, Nils; Knittel, Marco; Weisner, Kirsten; Benter, Martin; Wischniewski, Sascha; Jaitner, Thomas; Deuse, Jochen (2018). Förderung gesunder Arbeit durch kontextsensitive Assistenzsysteme in der industriellen Fertigung und Montage. In Gesellschaft für Arbeitswissenschaft e.V. (GfA) (Ed.): ARBEIT(S).WISSEN.SCHAF(F)T. Grundlage für Management & Kompetenzentwicklung. 64. Kongress der Gesellschaft für Arbeitswissenschaft. Frankfurt, 21.02. - 23.02.: GfA-Press, B.1.1.

Knittel, Marco; Weisner, Kirsten; Deuse, Jochen (2016). Assistenzsystem für die Individualisierung der Arbeitsgestaltung und Methodentraining. Einsatz von Smart Devices zur kontextsensitiven Arbeitsunterstützung im Rahmen des betrieblichen Gesundheitsmanagements. In *Industrielle Montage* 7, pp. 1–2.

Weisner, Kirsten; Deuse, Jochen; Jaitner, Thomas (2015). Erhöhung der Einsatzflexibilität operativer Mitarbeiter. Adaption eines Trainingsansatzes aus den Sport- und Bewegungswissenschaften zur Entwicklung eines individuellen Mitarbeitertrainings. In *Zeitschrift für wirtschaftlichen Fabrikbetrieb* 110 (9), pp. 537–541.

Weisner, Kirsten; Deuse, Jochen; Jaitner, Thomas (2018). Erhöhung der Einsatzflexibilität operativer Mitarbeiter durch Differenzielles Lehren und Lernen. Adaption und Validierung motorischer Lerntheorien für die industrielle Montage. In Gesellschaft für Arbeitswissenschaft e.V. (GfA) (Ed.): ARBEIT(S).WISSEN.SCHAF(F)T. Grundlage für Management & Kompetenzentwicklung. 64. Kongress der Gesellschaft für Arbeitswissenschaft. Frankfurt, 21.02. - 23.02.: GfA-Press, C.3.9.

Weisner, Kirsten; Knittel, Marco; Enderlein, Heiko; Wischniewski, Sascha; Jaitner, Thomas; Kuhlmann, Peter; Deuse, Jochen (2016). Assistenzsystem zur Individualisierung der Arbeitsgestaltung. Einsatz von Smart Devices zur kontextsensitiven Arbeitsunterstützung. In *Zeitschrift für wirtschaftlichen Fabrikbetrieb* 111 (10), pp. 598–601.

Weisner, Kirsten; Knittel, Marco; Jaitner, Thomas; Deuse, Jochen (2019). Increasing Flexibility of Employees in Production Processes Using the Differential Learning Approach – Adaptation and Validation of Motor Learning Theories. In: *Advances in human factors in training, education and learning sciences*, vol. 785, pp. 216–225.

## AQUIAS

Kremer, D., Hermann, S., & Henkel, C. (2018). Mensch-Roboter-Kollaboration für Schwerbehinderte als Beitrag zur Inklusion in der Arbeitswelt. In *aw&I Conference* (Bd. 3).

Kremer, D., Hermann, S., Henkel, C., & Schneider, M. (2018). Inclusion Through Robotics: Designing Human-Robot Collaboration for Handicapped Workers. In *Transdisciplinary Engineering Methods for Social Innovation of Industry 4.0: Proceedings of the 25th ISPE Inc. International Conference on Transdisciplinary Engineering, July 3–6, 2018* (Bd. 7, S. 239). IOS Press.

Stöhr, M., Schneider, M., & Henkel, C. (2018). Adaptive Work Instructions for People with Disabilities in the Context of Human Robot Collaboration. In *2018 IEEE 16th International Conference on Industrial Informatics (INDIN)* (S. 301–308). IEEE.

## DYNAMIK 4.0

Diebig, M., Jungmann, F., Müller, A., & Wulf, I.C. (2018). Inhalts- und prozessbezogene Anforderungen an die Gefährdungsbeurteilung psychischer Belastung im Kontext Industrie 4.0: Eine qualitative Interviewstudie. *Zeitschrift für Arbeits- und Organisationspsychologie*, 62, 53–67.

Diebig, M., Müller, A. & Angerer, P. (2017). Psychische Belastungen in der Industrie 4.0: Eine selektive Literaturübersicht zu (neuartigen) Belastungsbereichen. *ASU Arbeitsmedizin Sozialmedizin Umweltmedizin*, 52, 832–839.

Kaiser, S., & Buchner, A. (2018). Belastungen durch Mensch-Maschine-Interaktion – ein Thema für die moderne Gefährdungsbeurteilung psychischer Belastungen. *VDBW-Aktuell*, 9, 13–15.

Körner U., & Diebig M. (2018). Stressreduzierung und Ressourcenförderung im Rahmen einer webbasierten Gefährdungsbeurteilung psychischer Belastung. *VDBW-Aktuell*, 7, 6–7.

Müller-Thur, K., Angerer, P., Körner, U., & Draganó, N. (2018). Arbeit mit digitalen Technologien, psychosoziale Belastungen und potenzielle gesundheitliche Konsequenzen. *ASU Arbeitsmedizin Sozialmedizin Umweltmedizin*, 53, 387–391.

Wulf, I.C., Süß, S., & Diebig, M. (2017). Akteure der Gefährdungsbeurteilung psychischer Belastung – Perspektiven und Konflikte im betrieblichen Arbeits- und Gesundheitsschutz. *Zeitschrift für Arbeitswissenschaft*, 71(4), 296–304.

## PRÄGEWELT

Becker, Cathrin; Dunkel, Wolfgang; Kratzer, Nick (2018). Die Open-Space-Arbeitswelt: Eine ganzheitliche Betrachtung offener Bürofor-

men mit der PRÄGEWELT-Toolbox In: GfA, Dortmund (Hrsg.): Frühjahrskongress 2018, ARBEIT(S).WISSEN.SCHAF(F)T – Grundlage für Management & Kompetenzentwicklung; Beitrag A.2.2, Frankfurt a. M..

Kratzer, Nick; Dunkel, Wolfgang (2018). Open Space – das Büro der Zukunft? In: *Gute Arbeit*, 30 (5), S. 21–23.

Kratzer, Nick (Hrsg.) (2017). Open Space. Oder was? Wandel der Büroarbeitswelt, ISF München, München.

Kratzer, Nick; Becker, Cathrin; Dunkel, Wolfgang; Lütke Lanfer, Sarah (2017). Wandel in der Büroarbeitswelt: Offene Bürokonzepte und psychische Gesundheit. In: *Technische Sicherheit*, Bd. 7 (2017), Nr. 10 – Oktober.

Kratzer, Nick; Lütke Lanfer, Sarah (2017). Open-Space-Büros und psychische Gesundheit – Eine Trendanalyse. In: *Zeitschrift für Arbeitswissenschaft*, 71 (4), S. 279–288.

## prentimo

Grzech-Sukalo, H. & Vogl, G. (zur Veröffentlichung eingereicht; Druck Nov. 2018). Arbeitszeiten mobil Beschäftigter: welche Auswirkungen haben auswärtige Übernachtungen? sozialpolitik.ch

Kraus, S. & Rieder, K. (2018). Arbeitsbedingungen bei mobiler Arbeit – Zusammenhänge mit psychischer Gesundheit. In GfA, Dortmund (Hrsg.): Frühjahrskongress 2018, Beitrag A.9.6. Frankfurt a. M.

Monz, A. & Fleischmann, E. (2018). Mobiles Arbeiten in Zeiten der Digitalisierung – Chancen und Risiken für Work-Life-Balance und Gesundheit aus Sicht der Beschäftigten. In GfA, Dortmund (Hrsg.): Frühjahrskongress

# BILDQUELLEN

2018, Beitrag A.2.6. Frankfurt a.M.

Vogl, G., Kraus, S., Rieder, K. & König, A. (2018). Prävention und Entlastung bei mobiler Arbeit. W: L. Schröder & H.-J. Urban (Hrsg.), Gute Arbeit: Ausgabe 2018. Ökologie der Arbeit. Impulse für einen nachhaltigen Umbau (S.287–299). Frankfurt am Main: Bund-Verlag GmbH.

Breisig, T., Grzech-Sukalo, H. & Vogl, G. (2017). Mobile Arbeit gesund. gestalten – Trendergebnisse aus dem Forschungsprojekt prentimo – präventionsorientierte Gestaltung mobiler Arbeit. München: ISF. Online verfügbar unter: <http://www.prentimo.de/assets/Uploads/prentimo-Mobile-Arbeit-gesund-gestalten2.pdf>

## SUGAR

Oschinsky, F. M., Klesel, M., Ressel, N., & Niehaves, B. (2019). Where Are Your Thoughts? On the Relationship between Technology Use and Mind Wandering. Angenommen für die 52th Hawaii International Conference on System Sciences, Honolulu, HI, USA.

Jahn, K., Klesel, M., Lemmer, K., Weigel, A., & Niehaves, B. (2016). Individual Boundary Management: An Empirical Investigation on Technology-Related Tactics. Gehalten auf der Pacific Asia Conference on Information Systems (PACIS 2016).

Heger, O., Kampling, H., Klesel, M., & Niehaves, B. (2016). Ethik in Forschung und Lehre gestaltungsorientierter Disziplinen. *FoKoS Blickpunkt*, S. 6.

Heger, O., Kordyaka, B., Klesel, M., & Niehaves, B. (2016). Zwischen „Laissez-Faire“ und „Nine-to-Five“. Forschung für verantwortungsvolle Kommunikation im Unternehmen.

*Technikfolgenabschätzung – Theorie und Praxis (TATuP)*, 25(3), 55–58.

Klesel, M., Lemmer, K., Bretschneider, U., & Niehaves, B. (2017). Transgressive Use of Technology. Gehalten auf der Thirty Eighth International Conference on Information Systems, Seoul, South Korea.

Klesel, M., Narjes, N., & Niehaves, B. (2018). Conceptualizing IT Resilience: An Explorative Approach. Gehalten auf der Multikonferenz Wirtschaftsinformatik, Lüneburg, Germany.

## MegA

Lechleiter, P., Purbs, A. & Sonntag, Kh. (2017). Human-Resources- und Gesundheitsmanagement in der Arbeit 4.0. *Arbeitsmedizin | Sozialmedizin | Umweltmedizin (ASU) – Zeitschrift für medizinische Prävention*, 52, 730-733.

Lechleiter, P., Purbs, A. & Sonntag, Kh. (2018). HR- und Gesundheitsmanagement in der Arbeit 4.0. Bedarfe in deutschen und internationalen Unternehmen – eine quantitative Online-Studie (Kurzfassung). Heidelberg: Universität Heidelberg.

Sonntag, Kh. (2014). Arbeit und Privatleben harmonisieren. *Life Balance Forschung und Unternehmenskultur: das WLB-Projekt*. Kröning: Asanger.

Sonntag, Kh. & Seiferling, N. (2017). Potenziale älterer Erwerbstätiger: Erkenntnisse, Konzepte und Handlungsempfehlungen. Göttingen: Hogrefe.

Sonntag, Kh. & Feldmann, E. (2018). Objektive Erfassung psychischer Belastung am Arbeitsplatz – Anwendung des Verfahrens GPB in der Produktion. *Zeitschrift für Arbeitswissenschaft*.

