

# BETRIEBSPRAXIS & ARBEITSFORSCHUNG

Zeitschrift für angewandte Arbeitswissenschaft

AUSGABE 228 | NOVEMBER 2016

Interviews:  
Wolf Matthias Mang,  
HESSENMETALL,  
und ifaa-Direktor  
Sascha Stowasser über  
die Zukunft 4.0

**Dokumentiert:** Zukunftskongress »Arbeit 4.0 – Chance für den Standort?«

**Erfolgsmodell:** lebensphasenorientierte Arbeitszeitinstrumente bei BMW

**Chancen:** Mobiles Arbeiten für Betriebe und Beschäftigte

**Leistungskultur:** das STEP-Vergütungssystem bei der Hengst SE & Co. KG











**Durchblick:** neuer Katalog für Industrie 4.0-Lösungen

**Qualifizierung:** was KMU für die Kompetenzentwicklung un- und angelernter Mitarbeiter tun

**Wissensmanagement:** wie Betriebe hier strategisch vorgehen

**ifaa-Projekte:** STÄRKE – Wege zu mehr Resilienz; Prävention 4.0

# Inhalt

	<b>Editorial</b>	<b>03</b>
	<b>Interviews</b>	
	Industrie 4.0: Das Gehirn unserer Unternehmen muss in Deutschland bleiben! Wolf Matthias Mang, Vorsitzender von HESSENMETALL	04
	Wir müssen digital innovativer werden. ifaa-Direktor Professor Sascha Stowasser	07
	<b>Aktuelles</b>	
	Dokumentiert: der Zukunftskongress »Arbeit 4.0 – Chance für den Standort?« Eine gemeinsame Veranstaltung von HESSENMETALL und IG Metall. Podien, Workshops, Fallbeispiele	10
	Digitale Arbeitswelt: Erwartungen und Befürchtungen; BAT Freizeitmonitor 2016: Erholung und soziale Kontakte werden seltener; ifaa ist Partner im BMBF-Verbundprojekt TransWork; DAK-Studie 1: mehr Krankschreibungen im 1. Halbjahr 2016; DAK-Studie 2: Deutlich weniger »Burnout«-Fehltag; AOK-Expertise: schlechtes Betriebsklima produziert Fehltag.	19
	Idee <sup>2</sup> – mit Reizfragen analytisch und strukturiert zu innovativen Ideen kommen	20
	Digitalisierung & Industrie 4.0 – das ifaa-Fachkolloquium 2016	22
	<b>Arbeitszeit und Vergütung</b>	
	BMW Group: Lebensphasenorientierte Arbeitszeitinstrumente als personalwirtschaftlicher Erfolgsfaktor	25
	Mobiles Arbeiten	29
	Erfolgreiches Anforderungs-, Leistungs- und Vergütungsmanagement bei der Hengst SE & Co. KG in Münster	32
	<b>Unternehmensexzellenz</b>	
	Katalog zur zielgerichteten Auswahl von Industrie 4.0-Lösungen	38
	Kompetenzentwicklung bei Un- und Angelernten in nicht-forschungsintensiven KMU – Status quo und Zukunft einer strategischen Notwendigkeit	41
	<b>Arbeits- und Leistungsfähigkeit</b>	
	Risikobasiertes Denken am Beispiel des betrieblichen Wissensmanagements	51
	Wie resilient sind Unternehmen und Beschäftigte der Teilnehmer im Projekt STÄRKE?	54
	Gesunde und produktive Führung im 4.0-Unternehmen: erste Ergebnisse aus dem BMBF-Projekt Prävention 4.0	55
	<b>Kurzweiliges</b>	<b>58</b>
	<b>Glossar</b>	
	Resilienz	59
	<b>Medien</b>	
	Führen in Teilzeit: Voraussetzungen, Herausforderungen und Praxisbeispiele	60
	<b>Veranstaltungen</b>	<b>61</b>
	<b>Titel und Inhalte früherer Ausgaben/Impressum</b>	<b>62</b>

## Liebe Leserinnen und Leser,

bislang hat sich die Diskussion um Industrie 4.0 hauptsächlich um deren technologische Treiber bewegt. Wir wissen aber aus der vorangegangenen dritten industriellen Umwälzung rund um das Computer-integrated Manufacturing, CIM, dass dies allein nicht ausreicht. Die arbeitspolitische Diskussion entscheidet wesentlich über den erfolgreichen Einsatz und die Akzeptanz neuer Technologien mit. HESSENMETALL und IG Metall haben in Frankfurt bei einem Kongress über Arbeit 4.0 gesprochen. Es ist ein wichtiges Signal, dass die Sozialpartner darüber in den Dialog treten. Gemeinsam werden sie Leitplanken für den beiderseits gewinnbringenden Einsatz der vierten industriellen Technologiegeneration entwickeln – und das ist gut so: Denn ein nicht ausreichend geführter Dialog im Zuge der Einführung von CIM hatte in den 80er- und 90-Jahren einige erfolversprechende Ansätze scheitern lassen. Es ist wichtig, dass beide Seiten die Chance 4.0 aktiv annehmen und nutzen wollen. Es geht darum, eine digitale Kultur in die Unternehmen zu tragen. Lesen Sie dazu mehr in einem Interview mit dem Unternehmer und Vorsitzenden des Verbandes HESSENMETALL, Wolf Matthias Mang. Zudem präsentiert Ihnen diese Ausgabe der Betriebspraxis & Arbeitsforschung eine ausführliche Dokumentation dieses Kongresses.

Digitalisierung und Industrie 4.0 haben uns auch bei unserem jüngsten Fachkolloquium bewegt. Live haben wir hier einen berührungssensitiven Roboter der Firma Kuka erlebt. Er repräsentiert eine neue Generation intelligenter Maschinen, die in der Produktion künftig zunehmend mit Menschen interagieren werden. Wir beleuchten in dieser Ausgabe weitere Facetten der digitalen Zukunft.

In der Rubrik Unternehmensexzellenz beschäftigen sich Jochen Deuse und andere mit einem Katalog zur zielgerichteten Auswahl von Industrie 4.0-Lösungen. Im Rahmen ihres Projektes entwickeln sie eine Webplattform, auf die Unternehmen zugreifen können, um sich Überblick in einem Markt bestehender Industrie 4.0-Lösungen zu verschaffen, der nach Auffassung der Autoren »heterogen« und »intransparent« ist.

Unsere Mitarbeiterin Martina C. Frost stellt das BMBF-Projekt Prävention 4.0 vor, an dem das ifaa mitwirkt. Es geht um gesunde und produktive Führung in 4.0-Unternehmen. Vieles bewegt sich, viele Fragen – zum Beispiel auch bei der Flexibilisierung von Arbeitszeiten – sind noch offen. Auch die Arbeitswissenschaft ist hier gefordert zu klären, wie betriebliche Notwendigkeiten der digitalen Zukunft mit den Bedürfnissen der Beschäftigten in Einklang zu bringen sind. Neben Risiken sind aber auch die Chancen zu betonen: deutlich mehr Produktivität, das kann Produktion nach Deutschland



zurückholen – und auch neue Möglichkeiten, um beispielsweise Kind und Karriere in Einklang zu bringen.

Bereits jetzt praktizieren viele Unternehmen sehr weitgehende Formen von Arbeitszeitflexibilität. Interessante Konzepte dafür gibt es beispielsweise bei der BMW Group. Lesen Sie dazu mehr im Aufsatz von Jürgen Lipp, Katharina Quandt-Schubert und Michael Schwarz.

Ein gerade im Zuge von 4.0 sehr wichtiges Thema ist die Kompetenzentwicklung von Mitarbeitern. In nicht forschungsintensiven KMU, die weite Bereiche unserer Wirtschaft prägen, findet häufig keine professionalisierte, nachhaltige und strategische Kompetenzentwicklung statt, so die Autoren Jörg Abel, Julian Decius, Sandra Güth und Niclas Schaper. Ihre Bestandsaufnahme und Handlungsempfehlungen lesen Sie in der Rubrik Unternehmensexzellenz.

Im demografischen Wandel ist das Wissensmanagement eine immer wichtigere Aufgabe. Unternehmen, die es nicht systematisch betreiben, verlieren mit altersbedingten Abgängen möglicherweise essenzielles Know-how. Ein Aufsatz von Mikko Börkircher, METALL NRW, und Laura Geiger informiert darüber, wie Betriebe diese Herausforderung systematisch bewältigen.

Dieser Beitrag sowie auch eine Abhandlung über die erfolgreiche Implementierung einer neuen Gehaltsstruktur dokumentieren einmal mehr, warum wir das Wort »angewandt« im Institutsnamen tragen. Wir arbeiten nicht im Elfenbeinturm, sondern nah bei und vielfach auch vor Ort in den Betrieben. Unser Einsatz dient der optimalen Produktivität in einem menschengerechten Arbeitsumfeld. Das gilt auch an der Schwelle zur vierten industriellen Umwälzung, die wir gerade erleben. In diesem Sinne wünsche ich Ihnen ein erfolgreiches Restjahr, eine besinnliche Weihnachtszeit und ein erfolgreiches 2017!

Herzlichst Ihr  
Sascha Stowasser



# »Das Gehirn unserer Unternehmen muss in Deutschland bleiben!«

Betriebspraxis & Arbeitsforschung sprach mit dem Vorsitzenden des Arbeitgeberverbandes HESSENMETALL, Wolf Matthias Mang, über die Herausforderung Industrie 4.0. Die Fragen stellte Carsten Seim.

## OECHSLER AG

1864 gegründet, unterhält der OECHSLER-Konzern heute zwei Standorte in Ansbach und Weißenburg. International ist das Unternehmen in China (Taicang), Rumänien (Lipova), Mexiko (Querétaro) und Singapur vertreten. Als Systemlieferant auf dem Gebiet der Kunststoff verarbeitenden Industrie entwickelt, montiert und liefert OECHSLER ganze Baugruppen für die Automobil-, Kommunikations- und Medizinindustrie sowie für die Industrietechnik. Weltweit arbeiten heute rund 2300 Mitarbeiter für OECHSLER.

## Arno Arnold GmbH

Vor anderthalb Jahrhunderten als Hersteller von Bandoneons gegründet, ist das in Obertshausen ansässige Familienunternehmen heute ein wichtiger Systemlieferant für Schutzabdeckungen aller Art. »Überall in der industriellen Fertigung, in deren Bearbeitungsprozessen bewegliche Maschinenteile geschützt werden müssen, findet man Schutzeinrichtungen aus Obertshausen«, so das Fachblatt Konstruktionspraxis. Aktuell beschäftigt die Arno Arnold GmbH 100 Mitarbeiter.

Wolf Matthias Mang ist Geschäftsführer der Arno Arnold GmbH und Vorsitzender des Aufsichtsrates der OECHSLER AG. Ehrenamtlich ist er Vorsitzender des Arbeitgeberverbandes HESSENMETALL. In diesem Interview mit dem Magazin Betriebspraxis & Arbeitsforschung fordert er, dass deutsche Unternehmen auf dem Weg zur Industrie 4.0 »wieder revolutionär« werden müssen. Die deutsche Industrie dürfe das digitale Gehirn ihrer neuen vernetzten Speedfactories nicht amerikanischen Software-Schmieden überlassen. Dies sieht er als Grundvoraussetzung dafür, dass deutsche Unternehmen in ihrem Wirkungskreis die industrielle Führung behaupten können. »Bosch, Continental, Daimler, Siemens, Opel und die mittelständischen Industrieunternehmen wissen, dass wir die Steuerung unserer Produktion und das Managen unserer Kundenbeziehung niemals aus der Hand geben dürfen«, erklärte der Unternehmer. »Wenn die deutschen M+E-Unternehmen an der Spitze der Bewegung bleiben wollen, müssen wir als Weltmeister im B2B-Geschäft auch die Bedürfnisse der Konsumenten im Blick haben, um für unsere Kunden im Endverbrauchergeschäft die richtigen Fabriken bauen und betreiben zu können. Eine riesige Chance für die mittelständische Zulieferindustrie, sich vom Maschinenbauer der Welt zum Fabrikbetreiber weltweit zu entwickeln.«

**Herr Mang, Sie haben im September in Frankfurt gemeinsam mit der IG Metall einen Zukunftskongress zum Thema Arbeit 4.0 veranstaltet. Warum?**

Weil an der Digitalisierung keiner vorbeikommt. Gemeinsam mit unseren Sozialpartnern wollen wir uns gegen Zukunfts- und Veränderungsängste wenden. Dazu zählen zum Beispiel Ängste davor, dass die neuen vernetzten Maschinen uns die Arbeit nehmen. Ich sage: Industrie 4.0 wird es ohne Arbeitskräfte genauso wenig geben wie die Toskana ohne Hügel. Wir – die Arbeitgeber und die Gewerkschaften – müssen füreinander Verständnis gewinnen. Veränderungen gehören für beide Seiten zum

Tagesgeschäft. Dass wir diesen Kongress außerhalb einer Tarifrunde ins Leben gerufen haben, ist für mich schon ein Wert an sich. Wir haben viel Arbeit vor uns: Es geht um den Weg von »Industrie 4.0«, einer industriellen Revolution von Technologie und Märkten gleichermaßen, hin zur Arbeit 4.0. Wie müssen sich Arbeit, Arbeitsbeziehungen, Tätigkeiten und Kompetenzen und Mentalitäten verändern?

**Und wie ist Ihre Bilanz dieser Veranstaltung?**

Das war ein gelungenes Experiment: Wir reden miteinander mit Respekt – und das ist gut so. Und davon gehen die richtigen Signale aus. In unsere Industrie: sich zu rüsten für gewaltige Veränderungen. In die Politik: den Weg frei zu machen für Erneuerung. In die Belegschaften: Wir packen diese Veränderungen gemeinsam an. Und in die Tarifpolitik: Wir werden über für beide Seiten angemessene Veränderungen bei der Arbeitszeit reden müssen.

**Sie haben auf dem Kongress mehrfach betont, dass der Wandel disruptiv vonstatten geht und dass – übertragen ausgedrückt – das Silicon Valley uns auch in unseren angestammten Industrien wie zum Beispiel der Fahrzeugbranche den Rang streitig machen will.**

Wir erleben erstmalig, dass vollkommen neue Marktteilnehmer als Konkurrenten in prägenden Branchen auftreten, in denen wir stark sind oder uns fühlen. Wir können darauf nicht mit den alten Rezepten reagieren, wenn wir die Wertschöpfung und damit auch unsere Arbeitsplätze sowie den gewohnten Wohlstand in Deutschland halten wollen. Extrem kapitalstarke Mega-Konzerne wollen im Zuge der vierten industriellen Revolution hierzulande das Gehirn der erfolgreichen Produkte der drei vorangegangenen industriellen Umwälzungen übernehmen – und damit die Herrschaft über unsere Industrien und den Großteil ihrer Wertschöpfung. Arbeitgeber und Arbeitnehmer haben ein

vitales gemeinsames Interesse daran, es nicht so weit kommen zu lassen, dass man uns von außen ein digitales Schaltzentrum einpflanzt. Wir Produzenten wären dann nur noch fremdgesteuerte Erfüllungshilfen, verkoppelt mit Big Data-Superhirnen und eingebettet in eine standardisierte Dienstleistung, wie wir sie von den großen Internetkonzernen gewohnt sind. Das müssen wir verhindern und die Steuerung sowie den damit verbundenen wesentlichen Teil der Wertschöpfung im Land behalten.

### Was würde passieren, wenn das von Ihnen beschriebene Negativ-Szenario einträte?

Wir würden weiterhin Autos produzieren ... dürfen. Doch die Steuerung würden die neuen Internetunternehmen übernehmen, weil das Auto ja auch eine mobile Internetadresse ist. Heute sind wir auf dem globalen Markt durch unsere Motorenkompetenz die führende Autonation. Doch auch diese Stärke relativiert sich vor dem Hintergrund der aufkommenden Elektromobilität. Technologieführer wird künftig sein, wer die Batteriekompetenz hat. Auch das Gehirn unserer Fabriken und Kraftwerke dürfen wir nicht Dritten überlassen! Die Steuerung muss in Deutschland und eben auch in Hessen bleiben. Es geht um nichts weniger als um die Frage, ob wir als ingenieurgetriebene Exportweltmeister im industriellen Business to Business auch in der Ära 4.0 Spitze bleiben, oder ob wir im Wettbewerb mit amerikanischen Business-to-Consumer-Konzernen das Nachsehen haben werden.

### Was muss geschehen?

Wir müssen unsere Produkte intelligenter machen, diese Intelligenz aber über die gesamte Wertschöpfungskette unserer einmaligen Vorleistung- und Fertigungsverbünde einbinden. Wenn das gelingt, kann Deutschland seinen entscheidenden strukturellen Wettbewerbsvorteil weiter nutzen: die engmaschige, sehr dezentrale Zusammenarbeit zwischen OEMs und mittelständischen Zulieferfirmen. Stark sind wir seit 100 Jahren im Prozess-Know-how. Die Amerikaner haben in einem Jahrzehnt eine weltweite Dominanz bei Big Data aufgebaut. Sie denken nicht in Optimierungskategorien von fünf bis zehn Prozent. Sie wollen in kurzer Zeit Optimierungen um den Faktor 10. Das sind die Kategorien, mit denen wir uns auseinanderzusetzen haben. Nur wenn wir uns der Herausforderung 4.0 selbst mit einer revolutionären Einstellung stellen, werden wir in einem mit harten Bandagen ausgetragenen Wettbewerb erfolg-



reich sein. Und nur dann kann die leistungsstarke deutsche Gesellschaft eine soziale bleiben. Deshalb sitzen Arbeitgeber- und Arbeitnehmerseite hier in einem Boot.

### Was raten Sie unseren Unternehmen?

Ihr größter Fehler wäre es, sich in Nischen zurückzuziehen. Sie müssen über ihre Stärken im B2B- und Prozess-Bereich hinaus auch die sich immer rapider wandelnden Bedürfnisse der Kunden am Markt verstehen und sich ihrer annehmen. Die Speed Factory der Oechsler AG, deren Best Practice bei unserem Frankfurter Kongress 4.0 vorgestellt wurde, ist ein Beispiel dafür (Seite 14). Deutsche Maschinenbauer schaffen technologieführende Lösungen, mit denen der Kunde, Adidas, individuelles Schuhwerk nach Kundenwunsch in einer bisher nicht möglichen Geschwindigkeit herstellen und liefern kann. Wer Marktbedürfnisse beobachtet, ist schneller als andere mit Lösungen dafür präsent. Generell gilt: Wir müssen Digitalisierung zur Chefsache machen und unsere Belegschaften auf diesem Weg mitnehmen. Familienunternehmen wie mir und meiner Frau, die wir die Arno Arnold GmbH in fünfter Generation führen, ist dabei klar, dass wir selbst Revolutionäre sein müssen, um unser Familienerbe und die damit verbundenen Arbeitsplätze zu bewahren.

### Wo sehen Sie Chancen und wo Risiken von Industrie 4.0?

Als Unternehmer gehe ich als Optimist an dieses Thema heran: Die neue vernetzte Wirtschaft und das Zusammenwirken von Mensch und Maschine bringen neue Chancen. Wir haben – siehe

*Dipl.-Kfm. Wolf Matthias Mang, Vorsitzender von HESSENMETALL.*

Foto: HESSENMETALL

#### Links

Kongress Arbeit 4.0 im Netz – eine Chance für den Standort?



Auf den Seiten von HESSENMETALL  
<http://bit.ly/2e78dyP>



Auf den Seiten des IG Metall-Bezirks Mitte  
<http://bit.ly/2dc5lDV>

### Studie Fachkräfte für die Industrie 4.0

Mit Unterstützung von HESSENMETALL veröffentlichte die Vereinigung der hessischen Unternehmerverbände im Frühjahr 2016 eine Studie unter dem Titel »Fachkräfte für die Industrie 4.0«. Zitate:

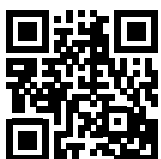
»Die Entwicklung zur Industrie 4.0 verändert auch die Sicht auf den prognostizierten Fachkräftemangel als Folge der demografischen Entwicklung. Möglicherweise kompensiert die Digitalisierung diesen Effekt ganz oder teilweise, da immer mehr Prozessschritte automatisiert werden. Damit könnten in der Industrie mehr Arbeitsplätze entfallen, als neue entstehen.«

»Die Schnelligkeit der technologischen Entwicklung führt dazu, dass die in Zukunft benötigten Qualifikationen zurzeit noch nicht vorhanden sind. Alle Personen, die ihre Ausbildung bereits abgeschlossen haben und im Beruf stehen, wurden während ihrer Erstausbildung nicht oder nur teilweise auf die digitalisierte Arbeitswelt der Zukunft vorbereitet.«

»Jugendliche und Erwachsene müssen auf die technologischen Veränderungen, die unter dem Stichwort Industrie 4.0 zusammengefasst sind, vorbereitet werden. Lern- und Kommunikationsfähigkeit, die Bewältigung von Komplexität, die Integration von Neuem und Eigenverantwortung stehen im Mittelpunkt.«

»Ein zukunftsfähiges Modell beruflicher Ausbildung muss die dysfunktionale Trennung zwischen dualen beruflichen Ausbildungswegen und vollschulisch-akademischen Bildungsgängen aufheben.«

Fachkräfte für die Industrie 4.0 – Für eine Neuorientierung im Bildungssystem



Download Studie der VHU  
<http://bit.ly/25A1wus>

Speed Factory und Sportschuhproduktion – sogar die Chance, Produktion nach Deutschland zurückzuholen, die zuvor zum Beispiel nach Asien abgewandert war. Digitalisierung – evolutionäre wie bei kollaborativen Robotern oder revolutionäre wie bei den Expertensystemen der Künstlichen Intelligenz – kann die Produktion auch am Hochlohnstandort Deutschland günstiger machen, sodass die Nähe zum heimischen Markt als Wettbewerbsfaktor wieder zum entscheidenden Vorteil werden kann. Industrie 4.0 kann uns aber auch Arbeitsplatzverluste bringen. Ich glaube, dass nicht nur Geringqualifizierte, sondern auch höher Qualifizierte betroffen sein können. Aber auch hier kann 4.0 neue Chancen bringen – zum Beispiel Assistenzsysteme, die alternden Belegschaften schwere Arbeiten abnehmen können. Grundsätzlich funktioniert Digitalisierung nicht mit menschenleeren Fabriken. Smart Factories werden erst durch die Zusammenarbeit von Menschen und Robotern »intelligent«.

### Welche Qualifikation braucht jemand, der in der Ära 4.0 seinen Job behalten und Karriere machen will?

Teamfähigkeit der Menschen untereinander, aber auch mit den neuen intelligenten Robotern, die künftig verstärkt Seite an Seite mit Menschen arbeiten werden. Überlegen werden Menschen den Robotern auch in Zukunft vor allem durch ihre soziale Kompetenz sein. Denn künstlich intelligente Maschinen werden in Einzeldisziplinen mehr leisten können als Menschen, und sie tun dies heute teilweise bereits. Die Bedeutung von Sozialkompetenz schätzen übrigens auch unsere Mitgliedsunternehmen sehr hoch ein: Wir brauchen mehr Optimierer, mehr Prozessintegratoren, mehr Vernetzte, mehr Neugierige. Damit wandelt sich die Definition von Fachkraft, die immer gut ausgebildet sein muss, vom reinen Experten, vom reinen Technologiespezialisten, Ingenieur oder Kaufmann zur sozialkompetenten Fachkraft. Team- und Sozialkompetenz ist auch eine wichtige Schlüsselqualifikation, die hilft, an den rasanten Veränderungen dranzubleiben. Expertise von heute kann in zehn Jahren vollkommen veraltet sein, wenn sie nicht im Teamkontakt sowie in Netzwerken ständig upgedatet wird. Niemand kann heute sagen, wie bestimmte Berufsbilder in zehn Jahren aussehen werden. Ob duale oder akademische Ausbildung: Fit für das Zeitalter 4.0 werden diejenigen sein, die praktische und theoretische Inhalte gelernt haben und miteinander verbinden können. Duale und akademi-

sche Ausbildungen müssen noch stärker als bisher und auch untereinander durchlässiger sein.

### Beim Kongress waren sich alle Beteiligten darin einig, dass Deutschland auf dem Weg zu 4.0 mehr in Bildung und Ausbildung investieren muss. Wo im Besonderen?

Ein Defizit-Beispiel dafür ist die Ausstattung vieler unserer Berufsschulen. Manch Auszubildender, der aus einem modernen Unternehmen kommt, hat hier den Eindruck, in ein Museum zu wechseln. Diese Botschaft hat bei unserem Kongress auf direktem Wege einen prominenten Adressaten erreicht: den hessischen Wirtschaftsminister Tarek Al-Wazir.

### Und wo sehen Sie Differenzen, bei denen die Sozialpartner noch dicke Bretter zu bohren haben?

Digitalisierung und Vernetzung bringen neue Möglichkeiten der räumlichen und zeitlichen Flexibilität von Arbeit. Das sieht man auf Arbeitnehmerseite grundsätzlich durchaus positiv. Allerdings gibt es hier Interessenlagen, über die wir zu verhandeln haben. Während Arbeitnehmer dadurch bessere Möglichkeiten gewinnen, ihre Work-Life-Balance zu optimieren und Familie und Karriere besser miteinander zu verbinden, stehen die Unternehmen unter Druck, ihre Arbeitszeiten an immer rascher wechselnde Auftragslagen anzupassen. Diese können in einem Korridor von plus bis minus 20 Prozent ausschlagen, was für die Kapazitätsplanung extreme Herausforderungen in sich birgt. Zudem bringt internationale und interkontinentale Vernetzung auch Zeitverschiebungen mit sich, sodass unter Umständen auch zu ungewöhnlichen Zeiten gearbeitet werden muss. Wir wünschen uns als Arbeitgeber Öffnungsklauseln im Arbeitszeitgesetz, die betriebliche Vereinbarungen über zeitlich flexibleres Arbeiten ermöglichen. Wenn zum Beispiel zu nächtlicher Stunde in Deutschland noch ein Anruf erforderlich ist, damit die Arbeit in einem anderen Teil der Welt weitergehen kann, so darf dies nicht an einem Ruhezeitgebot von elf Stunden scheitern. Das wird den Realitäten einer digitalen Ökonomie nicht mehr gerecht! Wir werden darüber reden – und bisher hat sich zwischen uns Tarifpartnern noch immer eine Lösung gefunden. ■

# »Wir müssen digital innovativer werden«

Betriebspraxis & Arbeitsforschung sprach mit dem ifaa-Direktor Professor Sascha Stowasser über den Weg zur Industrie 4.0.

ifaa-Direktor Professor Sascha Stowasser fordert, dass Deutschland die Chancen der Industrie 4.0 aktiv annimmt. Vor diesem Hintergrund begrüßte Stowasser, dass die Sozialpartner in den Dialog darüber eintreten, wie sie den Weg in die digitale Zukunft gemeinsam gestalten wollen. Als »wichtige Wegmarken« sieht der Wissenschaftler den zurückliegenden gemeinsamen Kongress vom HESSENMETALL und IG Metall in Frankfurt (Seiten 10 bis 17), aber auch die Gemeinsame Erklärung von NRW Metall und IG Metall in Nordrhein-Westfalen. Die Fragen an Stowasser, der auch als außerordentlicher Professor am Karlsruhe Institute of Technology, KIT, arbeitet, stellte Carsten Seim.

**Herr Professor Stowasser, sie fordern hierzulande mehr Tempo auf dem Weg in die digitale Zukunft. Warum?**

Wir müssen insgesamt digital innovativer werden, weil unsere Industrie es mit potenziellen Konkurrenten wie Amazon, Google und Apple zu tun hat. Um eine Vorstellung von der Dimension zu haben, der wir gegenüberstehen: Diese Mega-Unternehmen haben im B2C-Segment die Datenhoheit und eine Kapitalstärke, mit der sie das Gros der Autounternehmen in Italien und Frankreich aufkaufen könnten. Die deutsche M+E-Industrie ist einer solchen Gefahr nicht unbedingt ausgesetzt. Aber auch sie steht unter großem Veränderungsdruck. Sie muss sich neuen Technologien im Herstellungsprozess und auch bei den Produkten stellen. In der Produktion sind zum Beispiel 3D-Drucker eine Herausforderung; diese trifft die Zerspanungsindustrie ebenso wie das Produkt »Auto« selbst. In den USA gibt es ein Start-Up, das ein Auto komplett mit dem 3D-Drucker bauen will. Ich bin überzeugt, dass neue Mitbewerber es schwer haben werden, Fahrzeuge nach den hohen deutschen Standards herzustellen, weil der Erfahrungshorizont bei uns sehr groß ist. Auf der anderen Seite ist ein Auto mit Elektromotor sehr viel einfacher zu beherrschen als eine Verbrennungsmaschine. In Deutschland müssen wir also daran arbeiten, neue Differenzierungsmerkmale zu entwickeln, um auch in Zukunft im Wettbewerb erfolgreich zu sein.



**Was brauchen wir dafür?**

Zuallererst eine möglichst breite gesellschaftliche Akzeptanz der neuen Technologien. Diese sind geeignet, die Produktivität unserer Industrie bis zum Jahr 2025 um bis zu 30 Prozent steigen zu lassen. Hierin liegen auch unter Wohlstandsaspekten große Chancen für Deutschland. Das deutlich zu machen, ist eine wichtige Dialogaufgabe, der sich beispielsweise HESSENMETALL und die IG Metall mit ihrem gemeinsamen Kongress in Frankfurt aktiv gestellt haben. Auch die gemeinsame Erklärung von METALL NRW und IG Metall ist ein Beleg dafür.

**Was muss diskutiert werden?**

Mehr Flexibilität ist aus arbeits- und betriebsorganisatorischer Sicht eine zentrale Voraussetzung für Wettbewerbsfähigkeit in der Industrie 4.0. Wir haben es mit immer individuelleren Kundenbedürfnissen zu tun – die Massenfertigung von einst weicht immer kleineren Tranchen bis herunter zur Losgröße 1. Dabei wird es zugleich weniger kalkulierbar, wann und in welchen Dimensionen die Unternehmen Aufträge erreichen werden. Wer in diesem Markt mitspielen will, muss betriebliche Flexibilität in den Vordergrund stellen. Das

*ifaa-Fachkolloquium  
2016: ifaa-Direktor  
Professor Stowasser mit  
einem berührungssensitiven  
Roboter, der direkt  
mit Menschen zusammenarbeiten kann.*

Foto: Carsten Seim



*Arbeitszeitflexibilität:  
Welche Pausen  
notwendig sind,  
muss arbeitswissen-  
schaftlich noch  
erforscht werden.*

Professor Dr.-Ing.  
Sascha Stowasser, ifaa

bringt auch neue Chancen für die Beschäftigten. Die digitale Vernetzung ermöglicht es in vielen Fällen, völlig ortsunabhängig zu arbeiten. Das kann sich positiv aufs Familienleben auswirken: zum Beispiel gemeinsam zu Abend essen, die Kinder ins Bett bringen und danach noch eine Stunde Mails bearbeiten. Wer sich dann aber beispielsweise zwischen 20 und 21 Uhr noch einmal an den Rechner setzt, dürfte nach dem Arbeitszeitgesetz, dessen Wurzeln ins 19. Jahrhundert zurückreichen, eigentlich erst nach einer elfstündigen Ruhepause, also anderntags um 10 Uhr, am Arbeitsplatz erscheinen. Das hält der neuen Realität nicht Stand. Welche Pausen notwendig sind, muss arbeitswissenschaftlich sicher noch erforscht werden. Das hängt auch von den Branchen ab. Wir brauchen auf jeden Fall neuere flexiblere Lösungen. Das geht ganz sicher nur, wenn beide Seiten konstruktiv miteinander reden und Leitplanken entwickeln. Alle Beteiligten müssen mit ins Boot genommen werden. Dabei muss aber auch klar sein, dass es neben vielen Chancen auf dem Weg in die Industrie 4.0 nicht nur Gewinner geben wird. Ich glaube an die Lösungskompetenz der Sozialpartner. Diese haben sie in Zeiten des Umbruchs immer wieder unter Beweis gestellt.

### Was muss technisch geschehen?

Essenziell ist, dass wir in Deutschland und Europa eigene digitale Standards und Normen definieren. Wer diese setzt, hat einen entscheidenden Vorsprung bei der Software und der Vernetzung. Was die Standardsetzung angeht, erleben wir derzeit einen Dreikampf zwischen Asien, Europa und Nordamerika. Wer Gewinner dieser Auseinandersetzung ist, weil er die klügste und gebrauchstauglichste Lösung anbieten kann, der wird in punkto Gehirn die Standards für die nächsten Jahre setzen. Wir können darauf aufbauen, dass wir gerade in betriebsinformatischen Lösungen stark sind – dafür stehen beispielsweise Namen wie SAP, Bosch und Siemens. Aufholen müssen wir bei der Vernetzungsfähigkeit. Hier und auch bei der künstlichen Intelligenz sind die Amerikaner stark.

### Wie wird Industrie 4.0 die Prozesse verändern?

Produktion wird in vernetzten kleineren Einheiten stattfinden, die selbststeuernd on Demand arbeiten. Ein Beispiel aus dem Straßenverkehr veranschaulicht die Veränderung: Früher wollte man mit zentral gesteuerten

Ampelschaltungen im Sinne einer grünen Welle den Verkehr in Städten lenken. Zunehmend entstehen an Kreuzungen heute Kreisverkehre. Die Autofahrer steuern den Verkehr damit selbst dezentral nach zuvor vereinbarten Regeln. So wird es in Zukunft auch in Netzwerken künstlicher und menschlicher Intelligenz sein.

Wir können ins Ausland abgewanderte Produktion und damit verbundene Wertschöpfung zurückgewinnen: Nach langen Jahren des Offshorings von Produktion können wir ein Reshoring erleben, weil Marktnähe und schnelle Lieferfähigkeit immer individuellerer Industrieprodukte an Bedeutung gewinnen. Dieses Reshoring infolge einer neuen Technologie hat in der Tat etwas Revolutionäres. Eine Chance von Industrie 4.0 ist, dass die Produktionsplanung mit Einsatz dezentraler I4.0-Technologien an Komplexität verliert.

### Wir haben über mächtige potenzielle Konkurrenten in den USA gesprochen. Doch was bringt unsere Industrie denn auf die Waagschale und wie können wir das für die digitale Zukunft nutzen?

In der analogen Wirtschaft haben wir über viele Unternehmer-Generationen hinweg bereits sehr prozessstabile und hochproduktive betriebliche Strukturen entwickelt. Es geht nun darum, diese in die digitale Vernetzung hineinzubringen. Wir brauchen dazu intelligente Lösungen. Damit meine ich: nicht um jeden Preis digitalisieren, sondern genau dort, wo wir die größten Produktivitätsfortschritte erzielen können. Darüber hinaus müssen unsere Unternehmen neue Geschäftsmodelle für das Zeitalter der Digitalisierung entwickeln – zum Beispiel nachhaltige Mobilität komplett als kundenindividuelle Dienstleistung verkaufen. Ein augenfälliges Beispiel dafür, wie Banken durch ein cleveres digitales Geschäftsmodell im wahrsten Sinne des Wortes alt ausgesehen haben, ist der Bezahl-dienst Paypal. Es geht auf dem Weg in die Industrie 4.0 eben auch darum, Kundenwünsche auf Basis der neuen digitalen Realisierungsmöglichkeiten vor auszudenken und zu bedienen, bevor es andere tun. Das Beispiel Paypal zeigt, dass die Revolution nicht nur in den Fabriken stattfindet – zum Beispiel durch Roboter Seite an Seite mit dem Menschen – sondern im gesamten Markt.

### Was müssen Beschäftigte mitbringen, um in der Industrie 4.0 erfolgreich bestehen zu können?



Es liegt auf der Hand, dass IT-Kenntnisse in Theorie und Anwendung erforderlich sein werden. Wir brauchen in der digitalisierten Arbeitswelt auch weiterhin Prozesskenntnisse. Darüber hinaus werden Selbstorganisation und Selbstlernkompetenz wesentlich wichtiger. Neue Anforderungen werden immer schneller auf die Arbeitnehmer zukommen. Wir werden nicht erwarten können, dass die Arbeitgeber zu allem, was neu auf uns zukommt, formelle Schulungen und Kurse anbieten kann. Hier ist es wichtig, dass jeder selbst die Augen und Ohren offenhält und sich das via Internet leichter denn je verfügbare Wissen selbst aneignet. Dazu braucht es auch eine Medienkompetenz – das heißt: zu wissen, wo man etwas findet. Es wird möglicherweise auch neue Formen der Zusammenarbeit von Schwarm-vernetzten Beschäftigten geben: Diese kommen möglicherweise nur wenige Male im Jahr zusammen, um Prozesse zu entwickeln, die anschließend automatisiert ablaufen. Wenn wir in Deutschland Leitanbieter der Industrie 4.0 sein und bleiben wollen, müssen wir offen sein – auch für neue Arbeitsformen, ohne den bewährten Boden zu verlassen, auf dem wir stehen. Es kann sein, dass auch im Zeitalter der Smart Factories die

bestehende Zahl der Arbeitsangebote für Geringqualifizierte gehalten werden kann. Einen Zuwachs werden wir hier aber nicht erleben.

### Welche Herausforderungen bringt Industrie 4.0 für das Bildungssystem?

Zu Recht wurde auf dem Frankfurter Kongress von HESSENMETALL und IG Metall die vielfach veraltete Ausstattung unserer Berufsschulen beklagt. Über das Technische hinaus müssen auch unsere Berufsschullehrer aus meiner Sicht dringend fortgebildet werden. Generell haben wir eine große Bildungsanstrengung 4.0 vor uns, die bereits im frühkindlichen Alter ansetzen muss. Es geht hier beispielsweise um Medienkompetenz und – in Zeiten größer Flexibilität – auch um Fragen des Selbstmanagements. Auch Internetsucht ist ein Thema, dem wir begegnen müssen. ■

*In der digitalisierten Arbeitswelt werden Selbstorganisation und Selbstlernkompetenz immer wichtiger.*

Professor Dr.-Ing.  
Sascha Stowasser, ifaa

Statement von Professor Sascha Stowasser zur Industrie 4.0:  
<https://www.arbeitswissenschaft.net/arbeitsfelder/industrie-40/>



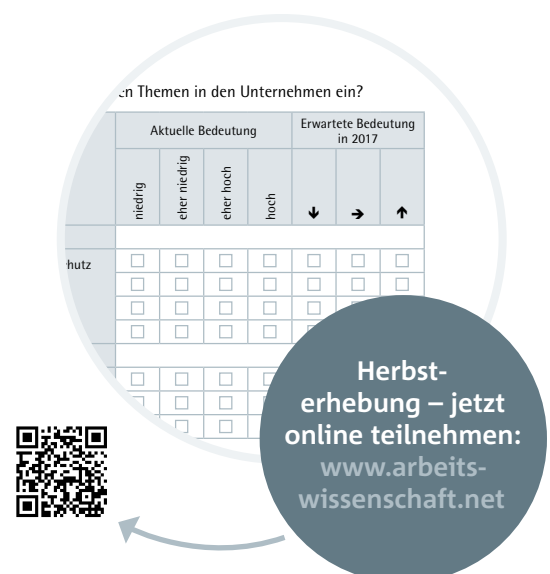
Leistungsentgelt      Produktionssysteme  
Prozessorganisation      alternsgerechte Arbeitszeiten  
betriebliches Gesundheitsmanagement  
Fachkräftesicherung      Industrie 4.0  
gesetzlicher Arbeits- und Gesundheitsschutz

Teilen Sie uns mit, welche Bedeutung die Themen aus Arbeitswissenschaft und Betriebsorganisation nach Ihrer Einschätzung aktuell in den Unternehmen haben.

Die Befragung wird seit 2009 zweimal im Jahr unter Experten aus Wirtschaft, Wissenschaft und Arbeitgeberverbänden durchgeführt. Die aktuellen Auswertungen finden Sie in unserer Zeitschrift »Betriebspraxis & Arbeitsforschung« und auf unserer Internetseite.

#### Anmerkung zur Teilnahme:

Das Ausfüllen des Fragebogens dauert nur ca. 2 Min. Die von Ihnen gegebenen Informationen werden vollständig anonym behandelt und Sie sind in keiner Präsentation oder Publikation dieser Forschung persönlich identifizierbar. Es ist unmöglich, einen Zusammenhang zwischen Ihnen und Ihren Daten herzustellen.



[www.arbeitswissenschaft.net](http://www.arbeitswissenschaft.net)

ifaa – Institut für angewandte Arbeitswissenschaft e. V.

ifaa

Uerdinger StraÙe 56 | 40474 Düsseldorf | Telefon: +49 211 54 22 63-0 | Telefax: +49 211 54 22 63-37 | E-Mail: [info@ifaa-mail.de](mailto:info@ifaa-mail.de) | [www.arbeitswissenschaft.net](http://www.arbeitswissenschaft.net)

# Dokumentiert: Zukunftskongress »Arbeit 4.0 – Chance für den Standort?«



Carsten Seim  
avaris | konzept  
(Dokumentation)

Wie können sich Tarifpartner und Politik optimal auf den digitalen Wandel einstellen und so die Chancen der Industrie 4.0 aktiv nutzen? Welche Herausforderungen sind bei den Arbeitsbeziehungen und den betrieblichen Abläufen zu meistern? Darum ging es am 27. September in Frankfurt bei einem gemeinsamen Zukunftskongress des Arbeitgeberverbandes HESSENMETALL und der IG Metall. Anliegen dieser Veranstaltung war es, Gemeinsamkeiten auf dem Weg in die Digitalisierung auszuloten, aber auch offen über unterschiedliche Positionen zu sprechen. Der Vorsitzende von HESSENMETALL, Wolf Matthias Mang, und die Zweite Vorsitzende der IG Metall, Christiane Benner, eröffneten den Kongress mit einem Gespräch über Aus- und Weiterbildung, Mitbestimmung, die neue digitale Mobilität, Veränderungsängste und die Zukunft des Industriestandortes in der Ära 4.0.

Es folgten Praxisbeispiele aus Betrieben, die bereits 4.0-Technologien einsetzen. Das rund 200-köpfige Fachpublikum aus Unternehmerschaft und Betriebsräten gewann dabei Einblicke in die betriebliche Realität von Continental Automotive, eine Speed Factory der Oechsler AG, die Smart Factory von Limtronik sowie von Bosch Rexroth in Erbach (Seiten 14 bis 15). Nachmittags diskutierten Teilnehmer in Workshops mit Fachleuten von HESSENMETALL, der IG Metall und dem ifaa über Fragen rund um 4.0.

In der Finalrunde diskutierten Hessens Wirtschaftsminister Tarek Al-Wazir, DGB-Vor-

stand Stefan Körzell, Jörg Köhlinger, Bezirksleiter IG Metall Bezirk Mitte, Gesamtmetall-Hauptgeschäftsführer Oliver Zander und HESSENMETALL-Hauptgeschäftsführer Volker Fasbender über die Zukunft 4.0.

Betriebspraxis Et Arbeitsforschung dokumentiert wichtige Aussagen, Diskussionen (Seiten 16 bis 17). Fakten und Standpunkte des Kongresses.

## Die Eröffnungsrunde

Unter der Moderation von Thomas Kreutzmann, Studioleiter des Hessischen Rundfunks im Hessischen Landtag, diskutierten Wolf Matthias Mang, Vorsitzender von HESSENMETALL, und Christiane Benner, Zweite Vorsitzende der IG Metall, über die Zukunftsperspektiven, Herausforderungen und Rahmenbedingungen in der Ära 4.0. Beide waren sich einig darin, dass Arbeitgeber- und Arbeitnehmerseite nur zusammen erfolgreich in die digitale Zukunft gehen können. »Wenn es uns gelingt, gemeinsam einen vernünftigen Rahmen zu schaffen, dann ist mir vor der Zukunft nicht bange. Wir können das Fundament so legen, dass wir wissen, wo wir ankommen werden, wenn wir uns weiter so anstrengen«, so Mang. »Wir tragen gemeinsam Verantwortung dafür, wie wir die Transformation in Industrie und Dienstleistung so gestalten, dass daraus ein Gewinnerthema wird und dass wir alle Beschäftigten mitnehmen in die neue digitale Zeit«, erklärte Christiane Benner.

Die Gewerkschafterin wandte sich auch gegen die pessimistische Titelschlagzeile des Nachrichtenmagazins *Spiegel*, das im September unter Verweis auf zunehmenden Roboter-einsatz die Schlagzeile »Sie sind alle entlassen« gedruckt hatte. Benner: »Dieses Magazin hat bereits 1978 in Zusammenhang mit der Computer-Revolution ähnliche Inhalte verbreitet: Fortschritt mache arbeitslos. Wir alle wissen, dass es nicht so gekommen ist.« Dies, so Benner, sei auch die Folge einer starken Mitbestimmung gewesen: »Unsere Industrie steht gut da. Wir haben gute Voraussetzungen dafür, auch diesen Wandel erfolgreich zu bestehen und die Beschäftigung zu erhalten.«

»Industrie 4.0 wird uns ohne Arbeitskräfte nicht gelingen«, erklärte Wolf Matthias Mang

Wolf Matthias Mang (links),  
mit Thomas Kreutzmann  
und Christiane Benner  
auf dem Podium



für die Arbeitgeberseite. Er betonte den revolutionären Charakter des Veränderungsprozesses, der uns wie eine Naturgewalt trifft: »Wir sind mit exogenen Faktoren konfrontiert, die wir so noch nicht erlebt haben.« Er verwies auf den iTunes-Musicstore-Angriff auf die CD-Industrie und Web-Plattformen, die der angestammten Hotellerie den Rang abgelaufen haben. »Die deutsche Industrie darf sich auf dem Weg zu 4.0 den Wandel im Markt nicht in ähnlicher Weise aus der Hand nehmen lassen. Wir müssen vielmehr an der Spitze der industriellen Revolution stehen«, forderte er. Der Verbandsvorsitzende favorisiert eine Ermöglichungsstrategie mit behutsamen Regelungen, um den Anforderungen der digitalen Zukunft gerecht zu werden, und forderte Öffnungsklauseln zum Beispiel beim Arbeitszeitgesetz.

»Industrie 4.0 trifft uns nicht wie eine Naturgewalt. Technik wird von Menschen gemacht und ist gestaltbar«, erklärte Gewerkschafterin Benner. Der Weg in die digitale Zukunft muss ihrer Auffassung nach auch tarifvertraglich und gesetzgeberisch gestaltet werden. »Der Wandel zu 4.0 in der Industrie ist eher evolutionär als revolutionär. Wir haben hier auf nationaler und internationaler Ebene Regelungsbedarf in puncto Monopolbildung, Datenschutz und informationeller Selbstbestimmung.«

### Standpunkte über die neue digitale Mobilität

**Christiane Benner:** »Die Digitalisierung ermöglicht neue mobile Arbeitsformen. Das kann eine Chance für die Beschäftigten sein. Wir treten für ein Recht auf mobiles Arbeiten ein, andererseits aber auch für ein Recht darauf, einmal abzuschalten. Hier sehe ich regulatorischen Bedarf. Wir wollen auch das agile Arbeiten vorantreiben, dürfen dabei aber den Arbeitnehmerschutz nicht aus den Augen verlieren. Wenn wir in der digitalen Arbeitswelt keine Regeln haben, werden wir die sozialen Folgen tragen.«

**Wolf Matthias Mang:** »Wir buchen vom Sessel aus eine Reise im Internet und erwarten zehn Minuten später die Bestätigung des Reiseunternehmens. Diese Beschleunigung erfasst die gesamte Wirtschaft. Und wir werden nicht erfolgreich sein, wenn wir glauben, all das staatlich und tarifvertraglich reglementieren zu können. Wenn Amerika zu arbeiten beginnt, können wir in Deutschland nicht aufhören damit. Wir brauchen deshalb mehr Flexibilität und individuelle betriebliche Lösungen.«

### Standpunkte über Veränderungsängste

**Christiane Benner:** »Es kommt auf die gemeinsame Gestaltung an: Es geht darum, Ängste zu nehmen, nach vorn zu schauen und positive Leitbilder zu schaffen. Sonst bekomme ich ein Klima der Angst, und dann bewegt sich nichts. An bestimmten Stellen werden wir auch die Politik fordern. Arbeit 4.0 braucht auch einen Sozialstaat 4.0.

Wir wollen keine neuen Formen unsicherer oder prekärer Arbeit, keine sogenannten Clickworker ohne jeden sozialen Schutz. Wir brauchen hier gesetzliche und tarifvertragliche Regelungen, bevor das Kind in den Brunnen fällt. Das wird sich nicht von selbst am Markt regeln. Erst wenn Beschäftigte angstfrei arbeiten können, sind sie auch innovativ. Das kann sich jedes Unternehmen nur wünschen.«

**Wolf Matthias Mang:** »Wenn es darum geht, Veränderungsängsten zu begegnen, dann sind wir auf einer Linie. Ich glaube aber, dass wir in erster Linie die Marktchancen sehen und ergreifen müssen, dabei eine fördernde Infrastrukturpolitik brauchen und nicht den Sozialstaat ausweiten dürfen. Wenn wir in Deutschland einen Bruchteil dessen, was der staatlich verordnete Ausstieg aus der Kernenergie gekostet hat, in die Digitalisierung gesteckt hätten, wären wir heute deutlich weiter. Wir unterscheiden uns nicht darin, dass wir glauben, dass sich der Wandel in einem Dreiklang aus betrieblicher, tarifvertraglicher und gesetzlicher Ebene gestalten lässt. Wir meinen aber, dass wir erst einmal verstehen müssen, wie der Wandel aussieht und welche Regelungen überhaupt gebraucht werden, bevor wir ihn mit Vorstellungen aus der Vergangenheit möglicherweise verbauen. Wir brauchen auch für Unternehmen, die international vernetzt produzieren, ganz andere Lösungen als für Unternehmen, deren Herstellungsprozesse ausschließlich in Deutschland stattfinden. Dazu zählt die Arno Arnold GmbH, deren Geschäftsführer ich bin. Wir brauchen unterschiedliche Regeln, die auf die sehr unterschiedlichen Bedürfnisse der einzelnen Betriebe maßgeschneidert eingehen.«

### Standpunkte über Mitbestimmung im Veränderungsprozess

**Wolf Matthias Mang:** »Ich bin ein wirklicher Fan der Mitbestimmung. Ich sitze im Aufsichtsrat der Oechsler AG gemeinsam mit drei Arbeitnehmervertretern. Vom Dialog mit ihnen profitiert dieses Unternehmen sehr. Ich glaube, dass

*»Unsere Industrie steht gut da. Wir haben gute Voraussetzungen dafür, auch diesen Wandel erfolgreich zu bestehen.«*

Christiane Benner,  
IG Metall

*»Wir müssen erst einmal verstehen, wie der Wandel aussieht und welche Regelungen gebraucht werden, bevor wir ihn mit Vorstellungen aus der Vergangenheit möglicherweise verbauen.«*

Wolf Matthias Mang,  
HESSENMETALL





Wolf Matthias Mang



Christiane Benner

man den Betriebsräten in den Unternehmen durchaus zutrauen kann, dass sie Lösungen finden, die die Interessen der Arbeitnehmer nicht hintanstellen. Ich bin begeistert davon, wie so immer wieder Lösungen gefunden werden, die dem Unternehmen und gleichermaßen auch den Interessen der Arbeitnehmer nutzen.

**Christiane Benner:** Wir tragen gemeinsam Verantwortung dafür, wie wir die Transformation in Industrie und Dienstleistung so gestalten, dass daraus ein Gewinnerthema wird. Ich bin überzeugt: Beteiligung und Mitbestimmung sind dafür die entscheidenden Stellschrauben. Nur wenn Betriebsräte und Beschäftigte die Digitalisierung von Anfang an mitgestalten, besteht die Chance auf eine humane und gerechte Arbeitswelt, in der die Bedürfnisse der Menschen im Mittelpunkt stehen.

### Standpunkte zur Zukunft des Industriestandortes in der Ära 4.0

**Wolf Matthias Mang:** Wir verfügen über eine Automobilindustrie, die jenseits des Hypes um Tesla weltweit Standards setzt. Insofern haben wir hervorragende Voraussetzungen. Wir werden weiterhin Autos für die Welt bauen. Die zukunftsentscheidende Frage ist, ob wir dabei den wesentlichen Wertschöpfungsanteil behalten. Heute liegt dieser bei den Verbrennungsmotoren. In Zukunft wird es die Batterie sein. Auch hier müssen wir an der Spitze des technologischen Fortschritts stehen und seismografisch die Kundenbedürfnisse scannen. Wer den Kontakt zu seinen Kunden verliert, weil er nicht flexibel genug auf einen immer stärker vernetzten globalen Markt reagiert, wird letztendlich auch den Anschluss beim Prozess-Know-how verlieren.

**Christiane Benner:** Wenn sich durch global vernetzte Maschinen, Robotik und Assistenzsysteme Arbeitsplätze verändern oder gar wegfallen, dann müssen Arbeitgeber und Interessenvertretungen überlegen, wie sie diesen Wandel gestalten. Auf der anderen Seite sollten Unternehmen aus meiner Sicht auch aktiver Geschäftsmodelle in der Industrie 4.0 suchen.

### Standpunkte über Aus- und Weiterbildung 4.0

**Wolf Matthias Mang:** Wir werden immer wieder Innovationssprünge meistern müssen. Zurzeit erleben wir eine Revolution, die ver-

gleichbar ist mit dem Aufkommen des Automobils vor 100 Jahren. Deshalb müssen wir natürlich sehr viel in die Aus- und Weiterbildung unserer Mitarbeiter investieren. Hier stehen jedoch auch die Mitarbeiter selbst als Manager ihrer Karriere in der Verantwortung. Nur wenn sie neugierig und interessiert bleiben, können wir alle hier am Standort erfolgreich sein. Hier ist jeder individuell gefragt, denn wir können unseren Mitarbeitern nicht sagen, wie ihr Arbeitsplatz in zehn Jahren aussieht.

**Christiane Benner:** Bildung und Qualifizierung müssen zu Leitmotiven der digitalen Arbeitsgesellschaft werden. Die Berufe der Zukunft erfordern Kompetenzen, die den rasanten Veränderungen der Technik und Arbeitsorganisation Rechnung tragen. Bildung wird mehr denn je der Schlüssel für die Emanzipations- und Entwicklungschancen aller Beschäftigten sein. Deshalb gilt es, allen Beschäftigten auf allen Qualifikationsebenen Qualifizierungsmöglichkeiten und damit berufliche Entwicklungschancen zu eröffnen. Dafür braucht es eine lernförderliche Arbeitsorganisation sowie bedarfsgerechte Qualifizierungs- und Weiterbildungsangebote über das gesamte Erwerbsleben hinweg. Nur so nutzen wir die Chancen, die die Digitalisierung für die Beschäftigten und die hiesigen Unternehmen bietet.

### Das Teilnehmer-Feedback zur digitalen Zukunft

Insgesamt 13 Workshops beschäftigten sich mit Fragestellungen rund um Industrie 4.0. In kleinen rund um Flipcharts versammelte Gruppen diskutierten die rund 200 Kongressteilnehmer mit Experten von HESSENMETALL, der IG Metall und des Instituts für angewandte Arbeitswissenschaft über Perspektiven, Chancen und Risiken der digitalen Arbeitswelt. Exemplarisch fassen hier drei Workshop-Moderatoren ihre Gruppen-Diskussionen zusammen.

**Dipl.-Päd. Sven Hille, Arbeitswissenschaftler beim ifaa, beschäftigte sich in seinem Workshop mit der Frage, welche Arbeitsplätze im Zuge von Industrie 4.0 verschwinden und welche neu hinzukommen. Teilnehmer-Aussagen fasste er wie folgt zusammen:** »Neue Remote-Techniken werden den externen Facharbeiter entstehen lassen. Es ist zu erwarten, dass Wartungsarbeiten, die bislang in der Linie erledigt werden, künftig aus der Ferne zentral von Fachleuten beziehungsweise durch Fremdfirmen oder Maschinenher-

steller erledigt werden. Neue berufliche Chancen entstehen beispielsweise in der Hard- und Software-Entwicklung für Assistenzsysteme, Maschinensteuerungen und Kommunikationssysteme. Insgesamt rechnen die Teilnehmer damit, dass Arbeitsplätze elektronischer werden. Getrieben wird diese Entwicklung auch durch mobile Endgeräte wie Tablets oder Smartphones. Arbeitsplätze für Geringqualifizierte bleiben dort erhalten, wo sich Maschineneinsatz betriebswirtschaftlich nicht lohnt.

Kritisch wird ebenfalls die Entwicklung des 3D-Drucks gesehen. Risiken sehen die Teilnehmer für ganze Berufsgruppen im Zerspanungs-, Dreh- und Fräsbereich. Auch einfachere Angestelltentätigkeiten sind in Gefahr. Versicherungsverträge werden heute teilweise bereits vollautomatisch bearbeitet, ohne dass ein Angestellter Hand anlegen müsste. In der Logistik könnte das Qualifikationsniveau sinken, weil Mitarbeiter sich beispielsweise in einem Lager nicht mehr selbst zu rechtfinden müssen, wenn sie durch die Anzeigen von Datenbrillen gelenkt werden und Drohnen in der Lage sind, die Inventuren durchzuführen.

Einhellige Meinung war: Je höher die Qualifikationsanforderung einer Arbeitsaufgabe an die Beschäftigten ist, desto sicherer werden deren Arbeitsplätze auch in Zeiten von Industrie 4.0 sein.«

**Javier Pato Otero, IG Metall-Bezirk Mitte, Gewerkschaftliche Bildungsarbeit, Berufliche Bildung, Jugendpolitik, über seinen Workshop zur Frage, ob die Digitalisierung die Menschen entmündigt oder ermächtigt:** »Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer waren sich einig, dass die Digitalisierung bei uns allen angekommen ist und dass wir damit umgehen müssen. Weitgehende Übereinstimmung bestand auch darin, dass das Leben dadurch transparenter wird. Die einen stört das, die anderen nicht. Thematisiert wurden auch Gefahren: Durch die fortschreitende internationale Vernetzung könnten Regularien unterlaufen werden oder nicht mehr greifen; die gesetzlichen Rahmenbedingungen müssen an die Digitalisierung angepasst werden.

Der Workshop zeigte auch, dass gewisse Gefahren der digitalen Welt vielen gar nicht bekannt sind: Ein Beispiel ist die Änderung der AGB bei WhatsApp, die eine ungehemmte Weitergabe der Nutzerdaten an Facebook erlauben sollten.

Die zweite diskutierte Frage war, wie man sich in diesem Umfeld für die digitale Zukunft qualifizieren kann. Schließlich müssen die Menschen damit ja nicht nur leben, sondern auch arbeiten können. Die Teilnehmer waren sich da-

rin einig, dass der Zugriff auf Wissen in der vernetzten Gesellschaft heute einfacher als je zuvor ist. Das empfanden die meisten als Ermächtigung. In der neuen Lebens- und Arbeitswelt der Bits & Bytes müssen insbesondere bei Geringqualifizierten Möglichkeiten zur Nachqualifizierung geschaffen werden.«

**»Werden Mitarbeiter Anhängsel von Computern oder erleichtern diese die Arbeit der menschlichen Teams?« Darüber diskutierte Dr. Stephan Sandrock mit Teilnehmern. Der Arbeitswissenschaftler am ifaa:**

»In der Chancen-Risiken-Abwägung war das Meinungsbild unabhängig davon, ob die Teilnehmer aus dem Arbeitgeber- oder Arbeitnehmerlager kamen, heterogen. Auf der Haben-Seite: höhere Produktivität, geringere Fehlerquote sowie Entlastung von schwerer körperlicher Arbeit. Mit künstlicher Intelligenz ausgestattete Systeme könnten ihre menschlichen Partner zudem bei der Entscheidungsfindung unterstützen und so kognitive Belastungen im Arbeitsprozess reduzieren. Erwähnt wurde hier beispielsweise, dass intelligente Maschinen Mediziner bei der Stellung von Diagnosen unterstützen können. Durch bessere Datenaufzeichnung sei auch eine objektivere Leistungsbeurteilung von Arbeitnehmern möglich.

Dagegen sahen einige Teilnehmer aber auch das Risiko der Entmündigung von Beschäftigten durch intelligente Maschinen. Ein kritisch angemerkt Aspekt war auch, dass künftig die Ausbildung leiden könnte, wenn Unternehmen immer mehr Ressourcen in Roboter stecken.

Thema waren natürlich Arbeitsplatzeffekte von Industrie 4.0. Die Teilnehmer sahen durchaus neue Chancen für geringer Qualifizierte, die in komplexen Arbeitsumfeldern durch Assistenzsysteme angeleitet werden können. Andererseits befürchteten viele, dass es gerade in dieser Gruppe von Arbeitnehmern zu Beschäftigungsabbau kommen könnte.«

*»Aus Teilnehmersicht bringt die Entwicklung des 3D-Drucks Risiken für ganze Berufsgruppen im Zerspanungs-, Dreh- und Fräsbereich.«*

Workshopleiter Sven Hille

*Teilnehmer-Workshop mit Sven Hille*



## Hessische Best Practices 4.0



## 1. Kollaborative Roboter und global flexibles Team-Work bei Continental Automotive



Reiner Liebl-Blöchinger,  
Continental Automotive



Jürgen Martin,  
Continental Automotive



Christoph Faßhauer,  
Oechsler AG



Horst Heidenfelder,  
Oechsler AG

Werkleiter Jürgen Martin und Betriebsratsvorsitzender Reiner Liebl-Blöchinger präsentierten technologische Entwicklungen an den Continental-Standorten Karben und Schwalbach. In Karben entstehen Produkte im Bereich Instrumentierung, Cockpit-Anzeigen, Radar und Abstandswarner für Fahrerassistenzsysteme, Touch-Screens, Head-Up-Displays und vieles mehr. In Schwalbach sitzt die Entwicklungsabteilung.

»Industrie 4.0 ist schon Alltag bei uns am Standort«, erklärt der Karbener Werkleiter Jürgen Martin. So wird seinen Worten nach die optische Inspektion von Leiterplatten mit dem Verfahren Multiline Verification zentral gebündelt: »Wo früher für drei Bestückungslinien auch drei Verifikationsplätze mit je einem Operator und damit drei Mitarbeiter im Einsatz waren, betreut heute nur noch ein Mitarbeiter drei Linien gleichzeitig – dank Multiline-Verfahren und Remote-Control. Kollaborative Roboter sind ein weiterer wichtiger Punkt zur Steigerung von Produktivität und Effizienz. Bei uns arbeiten Roboter nicht in Käfigen, sondern direkt neben und vor allem mit dem Menschen. Für manche sind sie fast schon echte Kollegen geworden und haben auch Namen bekommen.« Roboter übernehmen in Karben zum Beispiel belastende Aufgaben wie das Ein- und Auspacken von schweren Lasten oder ermüdende, stets wiederkehrende, Tätigkeiten.

»Je besser wir in der Lage sind, Veränderungsprozesse gemeinsam aktiv zu gestalten, desto sicherer sind unsere Arbeitsplätze in der digitalisierten Welt« – davon ist Betriebsratsvorsitzender Reiner Liebl-Blöchinger überzeugt. Teamleiter in Schwalbach haben seiner Schilderung nach zum Teil Mitarbeiter in Schwalbach, in den USA, in China, in Indien und an anderen Orten der Welt: »Man tauscht sich aus übers Internet und übernimmt gemeinsam die Verantwortung für Projekte.« Eine Betriebsvereinbarung mit Arbeitszeiten von 8 bis 17.00 Uhr, so Liebl-Blöchinger, »wird dem globalen Wettbewerb und den vom internationalen Markt vorgegebenen Bedingungen nicht gerecht«.



Die kompletten Statements sind hier online hinterlegt: [bit.ly/2dOvHws](http://bit.ly/2dOvHws)



## 2. Schuhfertigung on Demand per Speed Factory bei der Oechsler AG in Ansbach

Christoph Faßhauer, Chief Operating Officer und Mitglied des Vorstandes der Oechsler AG, sowie der Betriebsratsvorsitzende Horst Heidenfelder präsentierten eine neuartige Speed Factory am Standort Ansbach. Sie produziert dort nach einem völlig neuen integrierten Verfahren in einer bisher nicht gekannten Geschwindigkeit und Qualität Sportschuhe für adidas. Oechsler-Vorstand Faßhauer: »Wir haben den Produktionsprozess extrem beschleunigt.« Das Konzept der Speed Factory ist seinen Worten nach »gemeinsam mit Adidas und etlichen Zulieferern entwickelt« worden. Das Ziel: »Bisher manuelle Produktion im Ausland soll dank hoher Automatisierungs- und Individualisierungsgrade nach Deutschland zurückgeholt werden. Bislang dauerte es ab dem Zeitpunkt der Bestellung bis zu vier Monate, bis ein fertiger Spotschuh aus Asien in Deutschland ankommt. Mit der Speed Factory kann Adidas jetzt vor Ort viel schneller auf die schwankende Nachfrage der Kunden reagieren und Modelle, die gut am Markt ankommen, schnell in genügender Menge nachproduzieren und in den Läden anbieten.« Zum Einsatz kommen in Ansbach Roboter und 3D-Drucker.

»In Asien ist die Schuhfertigung noch sehr von Handarbeit geprägt«, erklärt Oechsler-Vorstand Faßhauer: »Wir haben hier in der Speed Factory voll integrierte Prozesse, so dass man mit deutlich weniger manuellen Fertigungsschritten auskommt; damit holen wir Wertschöpfung zurück und schaffen neue Arbeitsplätze.« Faßhauer betonte, dass es in Deutschland »eine ganze Menge Vorteile« gebe, die für Projekte wie die Speed Factory sprächen: »Einer dieser Wettbewerbsvorteile ist die gelebte Sozialpartnerschaft.«

Betriebsratsvorsitzender Horst Heidenfelder: »Zukünftig müssen sich die Mitarbeiter einarbeiten in für uns noch neue Fertigungstechniken zur Schuhherstellung wie Stricken, Schäumen und Nähen. Das heißt, wir brauchen Näher aber auch Mechatroniker, Verfahrensmechaniker, Elektroniker und ITler, die alle gut programmieren können, und zusätzliche Verwaltungsmitarbeiter.«



Die kompletten Statements sind hier online hinterlegt: <http://bit.ly/2dxcHj4>

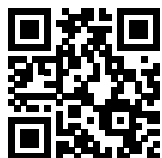




### 3. Limtronik – die Smart Factory zum Mieten

**Gerd Ohl, Geschäftsführender Gesellschafter der Limtronik GmbH in Limburg, und Betriebsratsvorsitzender Richard Noll informieren über diese Smart Factory.** Sie ist ein Electronic Manufacturing Services-Dienstleister (EMS), den Auftraggeber »inklusive Können und Wissen aller Mitarbeiter« buchen können, die keine eigene Elektronikfertigung unterhalten. »Wir entwickeln und bauen komplette Bauteile und zum Beispiel Sensoren für Automobilhersteller, aber auch komplette Messgeräte oder Überwachungskameras«, so Limtronik-Chef Ohl. Cloudfähige Systeme steuern seinen Ausführungen nach »Anlagen und Maschinen, die untereinander selbstständig Daten austauschen und sich an Auftragslage und Fertigungsbedingungen orientieren«. Neben der Automotive will sich die Limtronik noch besser in der Medizintechnik aufstellen. Die Geschäftsführung sieht darüber hinaus »gerade im Hinblick auf Industrie 4.0« große Auftragschancen in der Gebäudeautomation. Das Werk in Limburg beschäftigt rund 160 Mitarbeiter: »80 bis 90 Prozent unserer Beschäftigten sind Eigengewächse«, so Ohl. Das Unternehmen investiert sehr viel in die Aus- und Weiterbildung seiner Belegschaft.

In der kontinuierlichen Weiterbildung sieht Betriebsratsvorsitzender Noll »den Dreh- und Angelpunkt der Arbeit in Industrie 4.0«: »Es ist mit Sicherheit eine der größten Herausforderungen, dafür zu sorgen, dass die Mitarbeiter vernünftig qualifiziert werden, projektbezogen und projektbegleitend. Man muss in die Hochtechnologie hineinwachsen und immer dran bleiben. Man muss miteinander reden und seinen Erfahrungsschatz austauschen ... Teamfähigkeit bekommt dadurch eine ganz neue Bedeutung.« Noll ist sicher: »Industrie 4.0 bietet viele Chancen auf wirklich vielen Ebenen« und meint: »So, wie der Metalltarif ein Aushängeschild ist, könnte so eine Weiterbildungsvereinbarung zu einem weiteren Aushängeschild für die Branche werden.«



Die kompletten Statements sind hier hinterlegt: <http://bit.ly/2duyDyN>



### Industrie 4.0 im Produktionsalltag bei Bosch Rexroth in Erbach

**Am Bosch Rexroth-Standort Erbach im Odenwald gehört Industrie 4.0 bereits zum Arbeitsalltag. Darüber berichteten Werkleiter Claus Lau und Betriebsratsvorsitzender Rainer Raßloff.** Werkleiter Lau: »In Erbach haben wir jede Menge Tools zur Industrie 4.0 im Einsatz.« Moderne Anlagen verfügen seinen Worten nach »in der Regel bereits über SPS- oder NC-Steuerungen, die intern über Feldbusse vernetzt sind. Die Modernisierung der Steuerungshardware und der Kommunikationsschnittstellen reicht oft aus, damit Maschinen Daten mit anderen Maschinen und IT-Systemen austauschen können.« Lau weiter: »Die Daten bergen viele Chancen für uns, denn sie schaffen Transparenz. Produktionsprozesse werden schneller und flexibler, man kann bei Problemen vor Ort schneller eingreifen und unterstützen und so die Kennzahlen verbessern.«

Eine weitere 4.0-Technologie findet sich beim intelligenten Handarbeitsplatz Active Assist von Rexroth. Lau: »Das geht von der Schritt für Schritt-Anleitung am Monitor in 3D bis zu Lichtsignalen, die das nächste zu montierende Teil am Arbeitsplatz hervorheben.« Sensoren registrierten sofort, »ob der richtige Schrauber verwendet, der richtige Bit und das richtige Bauteil gegriffen wird«, so der Werkleiter. Bei Fehlern weist das System den Mitarbeiter unmittelbar darauf hin.

Als »Riesenchance«, aber auch als »große Herausforderung« sieht Betriebsratsvorsitzender Rainer Raßloff Industrie 4.0. Auch Betriebsräte stünden dadurch vor neuen Anforderungen: Es gehe darum, »die notwendigen Veränderungen zu erkennen und mit voranzutreiben, um Standort und Arbeitsplätze zu sichern«. Thema sind für ihn auch die in 4.0-Prozessen erhobenen Daten: »Wer darf sie nutzen? Wie sieht es mit der informellen Selbstbestimmung aus?« Raßloff weiter: »Grundlage von Vertrauen sind klare und verbindliche Spielregeln. Bei Bosch Rexroth gibt es solche Regeln. Konzernweite Betriebsvereinbarungen geben Leitplanken vor, zum Beispiel für den Umgang mit Prozessdaten und der Einführung von Industrie 4.0-Projekten.«



Die kompletten Statements sind hier online hinterlegt: <http://bit.ly/2dxmZzT>



Gerd Ohl, Limtronik



Richard Noll, Limtronik



Claus Lau, Bosch Rexroth



Rainer Raßloff, Bosch Rexroth



Stefan Körzell



Volker Fasbender



Jörg Köhlinger

Thomas Kreutzmann  
(Moderation)

## Das Abschlusspodium

Die Arbeitgebervertreter Oliver Zander (Gesamtmetall) und Volker Fasbender (HESSENMETALL), die Gewerkschafter Stefan Körzell (DGB) und Jörg Köhlinger (IG Metall) sowie Hessens Wirtschaftsminister Tarek Al-Wazir beschlossen den Kongress mit einer Abschlussrunde.

### Standpunkte der Podiumsteilnehmer

**Stefan Körzell, Mitglied des Geschäftsführenden DGB-Bundesvorstandes:** »Wir brauchen Leitplanken für digitale Arbeit. Wir müssen schauen, wie wir die Beschäftigten mitnehmen. Für uns als Gewerkschaften gehört hier vor allem das Thema »Aus- und Weiterbildung« dazu, damit die Kolleginnen und Kollegen auch das beherrschen, was auf sie zukommt. Das ist aus unserer Sicht der erste Teil des Dreiklangs. Der zweite und dritte Teil sind politische Gestaltung dieses Wandels und dessen tarifvertragliche Ausgestaltung.

In der beruflichen Bildung kommt viel Neues auf uns zu. Doch viele bundesdeutsche Berufsschulen bilden nicht ab, was in der Ausbildung verlangt wird. Wir brauchen hier eine Investitionsoffensive. Es kann nicht sein, dass Jugendliche, die aus modernen Betrieben kommen, beim Maschinenpark in der Berufsschule den Eindruck haben, sie kämen in ein deutsches Museum. Das ist eine große Ausgabe für die Länder. Hier besteht ein sehr großer Nachholbedarf, damit Jugendliche nicht gleich nach Abschluss ihrer Ausbildung nachqualifiziert werden müssen.

Wir sollten die Digitalisierung nicht als Teufel an die Wand malen. Wir stehen mitten drin! Arbeitgeber, Vertrauensleute und Betriebsräte gestalten mit. Wir müssen diese Chance ergreifen. Ich bin fest überzeugt, dass die Mitbestimmung und die Tariflandschaft hier nicht im Wege stehen, sondern Bedingungen für den Erfolg sind. Die Chancen überwiegen. Wir kriegen das gemeinsam hin!«

**Volker Fasbender, Hauptgeschäftsführer von HESSENMETALL:** »Es ist ein erfreuliches Ergebnis des Kongresses, dass alle gemeinsam den Veränderungsprozess aktiv anpacken wollen. Es geht um unsere Wettbewerbsfähigkeit. Wir sind Spitze mit unserer Industrie und unseren Produkten. Wenn wir es nicht schaffen, das zu bleiben, und die Chancen der Digitalisierung nicht nutzen, haben wir alle gemeinsam verloren. Wir werden viel Mitbestimmung brauchen,

wenn es darum geht, die Auswirkungen der Digitalisierung innerbetrieblich zu regeln und zum Beispiel Arbeitszeiten zu vereinbaren, die den betrieblichen Belangen und zum anderen Aspekten wie der Vereinbarkeit von Familie und Beruf gerecht werden. Wir brauchen aber keine neuen Regelungen für die Mitbestimmung, das vorhandene Instrumentarium genügt. Auch sonst haben wir gesetzlich kaum neuen Regelungsbedarf, müssen aber alte Zöpfe abschneiden wie zum Beispiel die Höchstarbeitszeit pro Tag.

Wir haben eine große Übereinstimmung, was die Notwendigkeit stärkerer Bildungsanstrengungen angeht. Die Berufsausbildung befindet sich auf einem sehr hohen Niveau. Mancher dual ausgebildete Praktiker bringt mehr auf die Waage als ein Abiturient. Das muss stärker in die Gesellschaft getragen werden. In den Schulen muss vor allem das Interesse an den MINT-Fächern stärker angeregt werden.

Wir schätzen tarifvertragliche Restriktionen nicht in gleicher Weise. Ich sehe die Regelung von Arbeitszeitfragen in der Hauptsache als Aufgabe der Betriebe. Hier sollen Betriebsparteien vereinbaren können, dass ein Arbeitnehmer, der zwischendurch etwas Privates regeln will, später noch einmal ins Unternehmen kommen kann, und dass er oder sie das später nacharbeiten kann. Es gibt hier eine Vielzahl von Möglichkeiten, die beiden Seiten nutzen. Diese kann man weder gesetzlich noch tarifvertraglich abbilden.

Wir sind am Standort Deutschland und in Hessen in der Lage, die Chancen der Industrie 4.0 zu nutzen. Und wir wissen, dass wir sie ergreifen müssen. Sonst fallen wir gnadenlos zurück.«

**Jörg Köhlinger, Bezirksleiter IG Metall Bezirk Mitte:** »Es ist wichtig, dass wir hier eine Veranstaltung machen, um gemeinsam die Chancen und Risiken von Industrie 4.0 auszuloten. Industrie 4.0 ist jedoch keine Konsensmaschine, auch wenn wir hier und da Überschneidungen von Interessen haben. Es gibt eine Reihe von Konfliktlinien – beispielsweise bei den Arbeitszeiten. Flexibilität darf keine Einbahnstraße zulasten der Arbeitnehmer sein. Arbeitszeiten müssen grundsätzlich erfasst werden, sie müssen bezahlt werden, sie müssen planbar und beeinflussbar sein. Wenn diese Voraussetzungen erreicht sind, sind wir ein gutes Stück weiter.

Berufliche Bildung wird auch für die Sozialpartner beziehungsweise Tarifvertragsparteien einen sehr hohen Stellenwert haben. Hier geht es beispielsweise um die Weiterentwicklung von

### Autoren-Kontakt

Carsten Seim  
avaris | konzept  
Tel.: +49 179 2043542  
E-Mail: c.seim@  
avaris-konzept.de

Berufsbildern in der M+E Industrie. Auch die berufliche Qualifizierung muss auf beiden Seiten noch stärker ins Blickfeld rücken und weiterentwickelt werden. Denn berufliche Bildung ist ein Schlüssel zur Bewältigung des technischen Wandels. Herr Fasbender hat Recht, wir sind sehr wettbewerbsfähig. Das hat wesentlich mit den Arbeitskräften in unseren Betrieben zu tun. Gute Arbeit zu guten tariflichen Bedingungen ist ein Schlüssel zum Erfolg. Der Wandel hin zur Industrie 4.0 braucht deshalb Mitbestimmung und tarifvertragliche Ausgestaltung.»

**Oliver Zander, Hauptgeschäftsführer des Arbeitgeberverbandes Gesamtmetall:** »Arbeitgeber und Gewerkschaften brauchen auf dem Weg in die Industrie 4.0 eine neue Verständigung zum Volumen und zur Flexibilisierung der Arbeitszeit. Bei Einführung der 35-Stunden-Woche bekamen die Arbeitgeber mehr Flexibilität. Wenn die Gewerkschaft nun mehr Flexibilität für die Beschäftigten fordert, brauchen die Arbeitgeber als Ausgleich mehr Arbeitszeitvolumen. Damit ist keine Abschaffung der 35-Stunden-Woche verbunden, denn sonst würden alte ideologische Schlachten der Vergangenheit nochmal geschlagen. Die Reise muss stattdessen dahin gehen, beim Arbeitsvolumen größere Offenheit nach oben zu ermöglichen und im Gegenzug allseits mehr Flexibilität zu haben, ohne dass die Produktion leidet. Ich hoffe, dass sich die Lösungskompetenz der Tarifvertragsparteien hier einmal mehr beweisen wird.

Zu den gesetzlichen Vorschriften: Hier gibt es wenige, aber wichtige Baustellen. Dabei geht es um die elf Stunden Ruhezeit und auch um die Wochenarbeitszeit als Regel. Hier brauchen wir zumindest Öffnungsklauseln. Wichtig ist: keiner sollte im Schatten der Digitalisierung versuchen, die andere Seite über den Tisch zu ziehen. So wollen wir an der bestehenden Mitbestimmung auch im Zuge der Digitalisierung nicht rütteln. Ich erwarte aber im Gegenzug von den Gewerkschaften, die bereits sehr hohen deutschen Standards nicht weiter erhöhen zu wollen.

Wir brauchen die Produktivitätsgewinne durch Industrie 4.0. Derzeit verzeichnen wir jährlich nur noch 1 Prozent Produktivitäts-Wachstum in der M+E-Industrie. Das ist zu wenig, um den Wohlstand und die Soziale Sicherung zu erhalten. Wir müssen die Produktivitätspotenziale von bis zu 30 Prozent gemeinsam erschließen.«

**Tarek Al-Wazir, Hessischer Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr (B90/Die Grünen):** »Glückwunsch zu dieser Veranstaltung. Natürlich merkt man, dass es hier unterschiedliche

Interessen gibt. Dafür sind Gewerkschaften und Unternehmervverbände auch da. Wichtig aber ist mir: Es gibt ein gemeinsames Nachdenken darüber, was die digitale Transformation für Beschäftigte und Unternehmen eigentlich bedeutet.

In unsere Strategie Digitales Hessen sind viele Stakeholder eingebunden. Besonders kümmern wir uns um kleine und mittlere Unternehmen. Denn viele von ihnen haben noch nicht verstanden, was Digitalisierung für ihr Geschäftsmodell bedeutet. Deshalb bieten wir Beratung an. Warum tun wir das? Man könnte sich ja zurücklehnen und sagen: »Wandel war immer.« Das stimmt, aber Wandel lässt sich gestalten. Als vor 30 Jahren die Computer in die Fabriken kamen, prophezeiten viele, dass die Arbeit ausgehe. Es ist nicht so gekommen: weil sich viele Menschen Gedanken gemacht haben, was das bedeutet.

Wir können und müssen den Weg in die Digitalisierung gestalten. Wir als Staat können mit unseren Fördermitteln Bereiche unterstützen, in denen neue digitale Geschäftsmodelle entstehen, an die wir bisher so nicht gedacht haben. Digitalisierung kann beispielsweise über Telemedizin die Versorgung der Menschen auf dem Land verbessern. Es wird auch in Zukunft Arbeit geben. Was mich umtreibt, ist die Frage, wie wir die Menschen mitnehmen, die für die neuen Jobs noch nicht ausreichend qualifiziert sind.

Wichtig ist mir auch die Durchlässigkeit unserer Bildungswege. Wir sind ab dem jetzt startenden Semester das einzige Bundesland, in dem man mit einem beruflichen Abschluss mit einer Note von 2,5 oder besser ein Studium an jeder Hochschule antreten kann.

Grundsätzlich glaube ich, dass die Tarifpartner in Deutschland mit ihrer Zusammenarbeit bislang gut gefahren sind.« ■



Oliver Zander



Tarek Al-Wazir

Fotos: D. Scheffler/HESSENMETALL, Carsten Seim

#### Studium nach Ausbildung

Hessens Landesregierung hat damit auf die Wünsche der Wirtschaft reagiert. Ab sofort können Facharbeiter mit einer Ausbildungsnote von mindestens 2,5 an allen hessischen Hochschulen studieren. Jugendliche sind nicht länger zu einer Lebensentscheidung über das Studium gezwungen. Sie können nach der mittleren Reife eine Duale Ausbildung machen und danach ohne lästige Hürden studieren.

*Dialog zwischen Sozialpartnern und Politik: das Abschlusspodium des Kongresses*





# Aktuelles

## Digitale Arbeitswelt: Erwartungen und Befürchtungen

»Arbeit heute und morgen – Vorstellungen von der Zukunft der Arbeit«: Unter dieser Überschrift hat das Allensbach-Institut im Mai eine repräsentative Befragung veröffentlicht. In den vergangenen vier Jahren sind demnach »die Ängste und Sorgen der Arbeitnehmer zum Teil deutlich zurückgegangen«. Das scheint auch Auswirkungen auf die Beurteilung der Belastung durch die eigene Beschäftigung zu haben. Erklärten im Jahr 2012 noch 44 Prozent der Befragten, dass ihre Arbeit anspruchsvoller und komplizierter geworden sei, so bejahen heute nur noch 34 Prozent diese Aussage. 33 Prozent der Berufstätigen meinen, dass das Internet und andere digitale Technologien ihr Arbeitsumfeld bereits jetzt stark beziehungsweise sehr stark verändert haben. 54 Prozent der Berufstätigen sehen für sich persönlich beruflich Vorteile durch die Digitalisierung; nur 9 Prozent glauben, dass die Nachteile überwiegen.

Vorteile der Digitalisierung überwiegen – Zustimmung zu dieser Aussage	
<b>Alle Beschäftigten</b>	54 %
<b>Davon:</b>	
Angelernte Arbeiter	30 %
Facharbeiter	38 %
Einfache Angestellte/Beamte	55 %
Leitende Angestellte/Beamte	65 %
Selbstständige/Freie Berufe	63 %

Abb. 1: Antworten nach Berufsgruppen | Quelle: Allensbacher Archiv, Basis: berufstätige Bevölkerung ab 16 Jahre in Deutschland, April 2016

Gedämpft ist der Ausblick auf die Zukunft der (digitalen) Arbeits- und Berufswelt. Allerdings weicht die Beurteilung allgemein von der für den eigenen Arbeitsplatz stark ab (Abb. 2).

Starke beziehungsweise sehr starke Veränderungen in den kommenden fünf bis zehn Jahren erwarten 35 Prozent aller Berufstätigen. Die Aufschlüsselung nach Branchen zeigt, dass dieser Anteil unter den in der Industrie Beschäftigten mit 49 Prozent besonders hoch ist. Die große Mehrheit aller Befragten (75 Prozent) sieht sich den zukünftigen beruflichen Anforderungen gewachsen, so die Allensbach-Expertise. Die Untersuchung basiert auf 1437 Interviews (Befragte ab 16), davon 827 Gespräche mit Berufstätigen. Auftraggeber ist die von den M+E-Verbänden getragene Initiative Neue Soziale Marktwirtschaft, INSM.

Studie zum Download: [bit.ly/2d4CC4c](https://bit.ly/2d4CC4c)

### Was Beschäftigte von der zukünftigen Arbeitswelt erwarten

	Arbeitswelt allgemein	Eigener Arbeitsplatz
Leistungsdruck nimmt zu	81 %	48 %
Immer mehr Arbeit wird von Maschinen beziehungsweise Computern übernommen	79 %	31 %
Es wird immer wichtiger werden, sich weiterzubilden	76 %	58 %
Die Anforderungen an die Arbeitnehmer werden steigen	75 %	43 %
Arbeitsplätze werden unsicherer sein	60 %	22 %
Es wird flexiblere Arbeitszeiten geben	55 %	29 %
Man muss beruflich ständig erreichbar sein	55 %	36 %
Arbeitsabläufe in den Unternehmen werden deutlich verkürzt werden, weil vieles miteinander vernetzt ist	42 %	35 %

Abb. 2: Was die neue Arbeitswelt bringt, Erwartungen der Beschäftigten  
Quelle: Allensbacher Archiv, Basis: berufstätige Bevölkerung ab 16 Jahre in Deutschland, April 2016

## BAT-Freizeitmonitor 2016: Erholung und soziale Kontakte werden seltener

Nicht nur im Arbeitsleben spielt die Digitalisierung eine wachsende Rolle. Auch in der Freizeit verbringen die Menschen immer mehr Zeit im Internet beziehungsweise mit digitalen Medien, statt sich zum Beispiel durch gemeinsame Aktivitäten mit Verwandten, Freunden oder Bekannten zu erholen. Das geht aus einer Ende August veröffentlichten Untersuchung der BAT-Stiftung für Zukunftsfragen hervor. Der »Freizeitmonitor« basiert auf persönlichen Interviews mit mehr als 3000 Personen ab 14 Jahren (face-to-face). Zitat: »Mit zunehmend mehr öffentlichen WLAN-Zugängen und kostengünstigen Tarifen steigt auch die mobile Internetnutzung, sodass mittlerweile über drei Viertel mobil surfen, fast zwei Drittel in sozialen Netzwerken aktiv sind und mehr als jeder Zweite unterwegs Videos anschaut. ... Erholung und soziale Kontakte werden seltener.«

Dazu ifaa-Expertin Diplom-Psychologin Corinna Jaeger: Der Mensch ist ein soziales Wesen, er braucht den Austausch von Angesicht zu Angesicht für sein Wohlbefinden. Insbesondere für die seelische, geistige und körperliche Entwicklung von Kindern und Jugendlichen sind gemeinsames Spielen, Unternehmungen und Sport wichtig. Über diese sozialen Erfahrungen werden wichtige Soft-Skills ausgebildet, die auch im späteren Berufsleben eine entscheidende Rolle spielen. In

Anbetracht der zunehmenden mobilen Internetnutzung ist darauf zu achten, dass genug Zeit für Familie, Freunde und Partnerschaft bleibt. Ein weiterer wichtiger – und häufig unterschätzter – Zweck von Freizeit ist das »Nichtstun«, um verbrauchte körperliche und mentale Kräfte zu regenerieren. In unserer hoch medialen Welt ist es wichtig, Zeiten der Ruhe einzulegen, um Erschöpfung zu vermeiden.

Von je 100 Befragten nennen als regelmäßige Freizeitaktivitäten (mindestens einmal pro Woche)

Aktivität		Veränderung 2011 zu 2016
Internet nutzen	2016: 75,5 % 2011: 48,4 %	+56 %
Musik hören	2016: 50,6 % 2011: 38,7 %	+31 %
Fitnessstudio besuchen	2016: 10,7 % 2011: 08,5 %	+26 %

Abb. 3: Top 3-Gewinner im 5-Jahres-Vergleich

Von je 100 Befragten nennen als regelmäßige Freizeitaktivitäten (mindestens einmal pro Woche)

Aktivität		Veränderung 2011 zu 2016
Freunde/Bekannte zu Hause treffen	2016: 17,3 % 2011: 26,0 %	-33 %
Etwas mit Freunden unternehmen	2016: 16,6 % 2011: 23,1 %	-28 %
Mit Enkeln/Großeltern treffen	2016: 17,3 % 2011: 23,6 %	-27 %

Abb. 4: Top 3-Verlierer im 5-Jahres-Vergleich | Quelle: BAT-Freizeitmonitor 2016, Gesellschaft für Konsumforschung (GfK), 3000 Befragte, Befragungszeitraum Mai/Juni 2016

## ifaa ist Partner im BMBF-Projekt TransWork

Das Projekt TransWork soll die Auswirkungen der Digitalisierung auf die Arbeit analysieren und bewerten. Zugleich sollen die Beteiligten Beispiele für die Gestaltung von guter Arbeit zielgruppengerecht aufbereiten und transferieren. Das ifaa ist Partner in dem durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) geförderten Verbundprojekt. Arbeitsschwerpunkt der Düsseldorfer Arbeitswissenschaftler: »Produktivitätsmanagement und Gestaltung von Produktivitätsstrategien«. Weitere Beteiligte sind das Fraunhofer IAO als Verbundkoordinator (Kompetenzentwicklung), das IAW der RWTH Aachen (Beherrschung von Komplexität), die Input Consulting GmbH sowie ver.di (Gestaltung und Regulierung von Arbeit). Das ifaa wird im Rahmen von TransWork einen Ordnungs- und Gestaltungsrahmen für bedarfsgerechte und digitalisie-

rungsadäquate Produktivitätsstrategien entwickeln. Darauf aufbauend werden die Arbeitswissenschaftler einen Handlungsleitfaden für den Transfer entwickeln, der sich speziell an KMU richtet. TransWork läuft bis 2020.

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

## DAK-Studie: mehr Krankschreibungen im 1. Halbjahr 2016

Nach im August veröffentlichten Zahlen der DAK Gesundheit ist der Krankenstand im ersten Halbjahr 2016 im Vergleich zum Vorjahreszeitraum um 0,3 Prozentpunkte auf einen Stand von 4,4 Prozent gestiegen. 37 Prozent aller Berufstätigen wurden im ersten Halbjahr mindestens einmal krankgeschrieben. Im Schnitt waren sie 12,3 Tage lang krank. Dominant waren Rückenleiden und andere Muskel-Skelett-Erkrankungen – sie sind für gut jeden fünften Fehltag verantwortlich. Die Krankenstands-Analyse basiert auf Daten von 2,6 Millionen erwerbstätigen DAK-Versicherten.

Die fünf wichtigsten Ursachen – Anteile am Krankenstand

Erkrankung	1. Hj. 2016	1. Hj. 2015
1. Muskel-Skelett-System	21,7 %	20,6 %
2. Atmungssystem	17,4 %	20,4 %
3. Psychische Erkrankungen	15,9 %	15,0 %
4. Verletzungen und Vergiftungen	11,6 %	10,9 %
5. Verdauungssystem	5,1 %	5,1 %

Abb. 5: Krankenstands-Analyse der DAK 2016 Quelle: [bit.ly/2arNiFI](http://bit.ly/2arNiFI)

## AOK-Expertise: Schlechtes Betriebsklima produziert Fehltag

Ergebnis des im September veröffentlichten Fehlzeiten-Reportes des Wissenschaftlichen Instituts der AOK (WiDO): Knapp ein Drittel der mit dem Betriebsklima unzufriedenen Beschäftigten haben im vergangenen Jahr mehr als zwei Wochen im Betrieb gefehlt. Dagegen kommt nur jeder sechste zufriedene Arbeitnehmer (16,9 Prozent) auf solche Fehltagzahlen. Mehr als jeder Vierte, der die Unternehmenskultur in seinem Betrieb als schlecht beklagt, ist mit der eigenen Gesundheit unzufrieden. Bei Beschäftigten, die das Klima in ihrem Arbeitsumfeld positiv beurteilen, ist es nur etwa jeder Zehnte. Wichtig für ein gutes Betriebsklima ist nach Mitarbeiter-Auffassung vor allem die Loyalität des Arbeitgebers (78 Prozent) und der Aspekt des Lobens (69 Prozent).

Quelle: [bit.ly/2chv8e0](http://bit.ly/2chv8e0)

# Idee<sup>2</sup> – mit Reizfragen analytisch und strukturiert zu innovativen Ideen kommen



Mikko Börkircher  
METALL NRW

*Sie sind mit der Ausbeute Ihrer Ideensuche oftmals nicht zufrieden? Nehmen Sie sich dann Ihre Ideen vor und generieren daraus weitere Ideen. Nutzen Sie hierfür die Osborn-Checkliste. Diese basiert auf zehn Reizfragen, mit denen Sie bereits vorhandene Ansätze, Ideen, aber auch Produkte, Verfahren und Prozesse verbessern beziehungsweise modifizieren können.*

## Die Osborn-Liste im Detail

Betrachten Sie die Lösungsmöglichkeiten für eine Kreativaufgabe systematisch aus verschiedenen Perspektiven. Im Mittelpunkt steht dabei die systematische Variation, nicht das unkonventionelle Neue. Die Vorgehensweise der Osborn-Checkliste basiert auf der Erfahrung, dass bei einer Ideensuche häufig nur wenige Aspekte der eigentlichen Problemstellung beleuchtet werden und man sich zu früh mit vermeintlich neuen Ideen zufrieden gibt.

Ein einfaches Beispiel verdeutlicht nachfolgend die Methode: Ein Unternehmen schult seine Produktionsmitarbeiter mit diversen Weiterbildungsunterlagen. In einem Kreativitäts-Workshop fragen sich die Teilnehmer, wie sie diese Schulungsunterlagen weiterentwickeln könnten, zum Beispiel, um

- ihre Gestaltung attraktiver zu machen.
- eine höhere Akzeptanz bei den Produktionsmitarbeitern in Bezug auf den praktischen Einsatz des Wissens im Unternehmen zu erreichen.

Das Verbesserungsteam bringt hierbei die zehn Reizfragen der Osborn-Checkliste zur Anwendung; nacheinander werden die einzelnen Fragen der Checkliste durchgegangen und die jeweiligen Antworten festgehalten. Die Ideen zur Beantwortung der einzelnen Fragen werden im Rahmen von Brainstormings gesammelt. Bei der Betrachtung der zehn nachfolgenden Fragestellungen ist das »x« durch »unsere Schulungsunterlagen« zu ersetzen.

### 1. Welche anderen Anwendungsmöglichkeiten gibt es für »x«?

- Wie könnte man »x« (noch) verwenden, wenn man »x« verändert?
- Welche andere Zielgruppe könnte »x« verwenden beziehungsweise einsetzen?

**Beispiel »Schulungsunterlagen«:** Das Unternehmen entnimmt seinen Schulungsunterlagen Auszüge für die Etablierung eines regelmäßig erscheinenden Newsletters im Intranet.

### 2. Wie können wir »x« anpassen?

- Was ähnelt »x«?
- Was ließe sich für »x« übernehmen?

**Beispiel »Schulungsunterlagen«:** Das Unternehmen lockert seine Schulungsunterlagen auf, indem es beispielsweise Videos, unternehmensspezifische Nachrichten usw. mit aufnimmt.

### 3. Wie können wir »x« verändern?

- Können wir den Zweck von »x« verändern?
- Was können wir bei »x« modifizieren, z.B. Form, Farbe, Geruch, Geschmack, Geschwindigkeit, Größe, Gewicht, Material, Oberfläche, Handlichkeit, Zweck, Aussehen?

**Beispiel »Schulungsunterlagen«:** Das Unternehmen verändert zum Beispiel den Formatierungsstil seiner Schulungsunterlagen, mehr oder weniger Grafiken, mehr oder weniger Text usw.

### 4. Wie können wir »x« vergrößern?

- Was können wir »x« hinzufügen?
- Können wir »x« erweitern, vergrößern, vervielfältigen, die Häufigkeit erhöhen, den Wert steigern oder einzelne Elemente höher, länger, dicker, breiter, tiefer, schwerer, schneller usw. machen?

**Beispiel »Schulungsunterlagen«:** Das Unternehmen erweitert seine Schulungsunterlagen um spezifische/aktuelle Themen aus dem Bereich Arbeits- und Gesundheitsschutz, zum Beispiel Gefährdungsbeurteilung psychischer Belastungen, Novellierung der Arbeitsstättenverordnung usw.

### 5. Wie können wir »x« verkleinern?

- Was können wir an »x« weglassen; was ist an »x« entbehrlich?



- Können wir »x« verkleinern, verringern oder in einzelnen Aspekten niedriger, kürzer, flacher, dünner, schmaler, leichter, weniger Zeit beanspruchend, kostengünstiger usw. machen?

**Beispiel »Schulungsunterlagen«:** Das Unternehmen verringert den Umfang seiner Schulungsunterlagen um Themen, die nur »Lückenfüller« beziehungsweise weniger wichtig geworden sind.

## 6. Wie können wir »x« ersetzen?

- Können wir »x« anders gestalten, gibt es zum Beispiel alternative Ablaufprozesse, Prozesszeiten usw.?
- Können wir bei »x« einzelne Bestandteile austauschen?

**Beispiel »Schulungsunterlagen«:** Das Unternehmen fragt bei Berufsgenossenschaften oder anderen Organisationen an, ob es deren Inhalte anstelle ihrer verwenden darf.

## 7. Wie können wir »x« umformen?

- Können wir bei »x« einzelne Teile, Ablauffolgen, Baugruppen, Features usw. ändern beziehungsweise austauschen?
- In welcher Weise können wir bei »x« Bestandteile neu gruppieren?

**Beispiel »Schulungsunterlagen«:** Das Unternehmen verschiebt Inhalte aus seinen Schulungsunterlagen in eine Art E-Learning-Modul, das seine Mitarbeiter von zu Hause aus lesen beziehungsweise bearbeiten können.

## 8. Wie können wir »x« umkehren?

- Können wir eventuell bei »x« das Gegenteil machen beziehungsweise erreichen; wie sähe ein Rollentausch bei »x« aus?
- Können wir bei »x« Ursache und Wirkung austauschen, die Reihenfolge umkehren, das Gegenteil bewirken, links und rechts oder oben und unten austauschen, mit dem Ende beginnen, mit dem Anfang abschließen, das Unsichtbare sichtbar machen oder Ähnliches?

**Beispiel »Schulungsunterlagen«:** Das Unternehmen bindet seine Mitarbeiter in die Gestaltung der Schulungsunterlagen mit ein.

## 9. Wie können wir »x« kombinieren?

- Können wir »x« mit anderen bestehenden Elementen von »x« verbinden beziehungsweise kombinieren?
- Können wir »x« in andere Bestandteile, Ablaufprozesse oder Ähnliches integrieren?

**Beispiel »Schulungsunterlagen«:** Das Unternehmen verbindet die Inhalte seiner Schulungsunterlagen mit Unterlagen anderer Abteilungen oder Werke und erzielt damit einen werksübergreifenden Schulungsansatz.

## 10. Wie können wir »x« transformieren?

- Können wir die Form von »x« verändern?
- Können wir das Prinzip von »x« verändern?

**Beispiel »Schulungsunterlagen«:** Das Unternehmen veröffentlicht Praxistipps aus seinen Schulungsunterlagen im Intranet, auf dem Smartphone oder anderen Geräten beispielsweise als Podcast.

Aus den gefundenen Lösungsansätzen sucht das Verbesserungsteam nun diejenigen heraus, die sich zur Weiterentwicklung eignen; diese werden auf einem gesonderten Blatt notiert. Abschließend baut das Verbesserungsteam die aufgelisteten und als positiv bewerteten Denkansätze weiter aus.

**Praxistipps:** Es ist wichtig, dass Führungskräfte ihren Mitarbeitern helfen, die Fragen der Osborn-Checkliste im übertragenen Sinn zu deuten, da die sich auf den ersten Blick nicht so einfach auf eine Verbesserungsaufgabe beziehen lassen. Weiterhin ist es nicht immer leicht, auf alle Fragen der Checkliste Antworten zu finden. Bleiben Sie jedoch hartnäckig und versuchen Sie auf jeden Fall, zu allen zehn Fragen Ideen zu entwickeln.

## Ausblick auf Crowdsourcing

Crowdsourcing wird – nicht nur aufgrund der Digitalisierung – zu einem festen Bestandteil von unternehmerischen Innovations- und Ideengenerierungsprozessen werden. Die Arbeitsweise hat sich in Unternehmen stark gewandelt, nämlich weg von starren Teams hin zu spezialisierten Projektteams. Crowdsourcing ist in dieser Entwicklung der nächste logische Schritt, nämlich die Öffnung der betrieblichen internen Projektteams nach außen, um Zugang zu spezifischem Wissen und Ideen anderer zu erhalten. Vermehrt holen sich Unternehmen deshalb auf so genannten »Open-Innovation-Plattformen« Lösungsansätze von externen Experten ein. Im Extremfall binden Unternehmen ihre Kunden beziehungsweise Konsumenten in den Produkterstellungsprozess ein, zum Beispiel über soziale Netzwerke.

Spielen Sie ebenfalls mit dem Gedanken, Ihre Kunden direkt über das Internet beziehungsweise Soziale Medien zu aktuellen Produkten oder Prozessen zu befragen? Dann wären die zehn Reizfragen eine Art Einstieg in eine zukünftige innovative Ideengenerierung unter Beteiligung »Ihrer Crowd«. ■

---

*Führungskräfte sollten ihren Mitarbeitern helfen, die Fragen der Osborn-Checkliste im übertragenen Sinn zu deuten.*

---

## Autoren-Kontakt

Dr.-Ing. Dipl.-Wirt. Ing.  
Mikko Börkircher

Verband der Metall- und  
Elektro-Industrie Nordrhein-  
Westfalen e.V.  
Tel.: +49 211 4573-296  
E-Mail: m.boerkircher@  
metall.nrw

# Digitalisierung & Industrie 4.0 – das ifaa-Fachkolloquium 2016



Tim Jeske  
Institut für angewandte  
Arbeitswissenschaft (ifaa)

*Begriff und Vision der Industrie 4.0 wurden 2011 der Öffentlichkeit präsentiert und beschreiben die Potenziale der Digitalisierung in der industriellen Produktion. Das Thema ist seitdem zunehmend in den Medien präsent und speist unter anderem Hoffnung auf erhebliche Produktivitätszuwächse und in der Folge auf die Sicherung des Produktionsstandorts Deutschland. Den damit verbundenen Möglichkeiten zur Gestaltung der Arbeitswelt war das diesjährige ifaa-Fachkolloquium gewidmet. Dazu gaben Referenten aus der betrieblichen Praxis vielseitige Einblicke in ihren Alltag und die dortigen Entwicklungen.*



Marc-André Weber  
Institut für angewandte  
Arbeitswissenschaft (ifaa)

Nach einer Begrüßung durch Professor Sascha Stowasser, Direktor des ifaa, führten die Arbeitswissenschaftler Dr. Frank Lennings und Dr. Tim Jeske in das Thema ein und gaben einen Überblick zum Verlauf der zweitägigen Veranstaltung. Sie erläuterten das weite Spektrum von Digitalisierung und Industrie 4.0, das sich quer durch die Gesellschaft und die Unternehmen zieht und jede ihrer Funktionen und Ebenen überspannt. Entsprechend breit war auch das ifaa-Fachkolloquium aufgestellt: Das Gesamtpotenzial sowie die Möglichkeiten kognitiver und physischer Assistenzsysteme wurden ebenso erläutert wie das Thema Qualifizierung. Eine Besonderheit war dabei, dass alle Themen ausschließlich von Entscheidungsträgern aus der betrieblichen Praxis präsentiert wurden.

## Gesamtpotenzial

Anhand des Zusammenwirkens dreier Aspekte zeigte Ferdinand Hasse, Leiter der Support Unit Manufacturing Solutions, bei der Phoenix Contact das Potenzial der Digitalisierung auf.

1. Er beschrieb den Charakter und die Bedeutung des digitalen Zwillings<sup>1</sup>.
2. Er erläuterte die Vorteile einer horizontalen Vernetzung über die gesamte Prozesskette in der Produktion.
3. Er erklärte, wie RFID zur Verbesserung der Informationslage in Produktion und Logistik genutzt werden können.

<sup>1</sup> Gemeint ist ein digitales Abbild einer realen Maschine. Darin können Änderungen entwickelt und geprüft werden, bevor sie in der Realität umgesetzt werden.

## Parallele Workshops

Die eigenen Erwartungen an die Gestaltung von Arbeit und Führung diskutierten die Teilnehmenden in drei Workshops, die jeweils mit einem kurzen Impulsvortrag begannen. Die parallel entstandenen Ergebnisse wurden anschließend im gemeinsamen Plenum vorgestellt.

In jeweils einem Workshop zur »kognitiven Assistenz« und zur »physischen Assistenz« wurde erörtert, welche dieser Assistenzsysteme bereits in (Mitglieds-)Unternehmen eingesetzt werden, wie sich die jeweilige Beanspruchungs-/Belastung-Situation durch diese und weitere Assistenzsysteme verändern kann und wie die Verbände die Unternehmen im Umgang mit den jeweiligen Assistenzsystemen unterstützen können.

Unter dem Titel »Führung in der digitalisierten Arbeitswelt« wurde in einem dritten Workshop debattiert, welche Handlungsfelder und Entwicklungen der Digitalisierung sich besonders auf die Führung auswirken, welche allgemeinen Chancen und Risiken sich aus der Digitalisierung für die Führung ergeben, welche konkreten organisationalen und personellen Möglichkeiten sich eröffnen und wie diese genutzt werden können.

## Physische Assistenz

Tanja Schembera-Kneifel, Planerin Industrial Engineering Methoden bei der Audi AG, erläuterte welche Systeme zur physischen Assistenz bereits heute bei dem Autohersteller eingesetzt werden und wie sie weiterentwickelt werden. Dabei erklärte sie insbesondere das Exoskelett »chairless Chair«, das als besonders flexibler Stuhl fungiert, sowie eine Orthese, die zur Entlastung des Handgelenks dient.

Wie die Mensch-Roboter-Kollaboration bereits heute eingesetzt und zur Flexibilisierung der Produktionskapazität genutzt werden kann, verdeutlichte Elmar Schauppel, Produktmanager – Advanced Technology Solutions bei der Kuka AG. Besonders anschaulich wurde sein Vortrag durch die Präsentation des berührungssensitiven Roboters iiwa (steht für: intelligent industrial work assistant) und die Vorführung einiger seiner Funktionalitäten. Wenn man dem Roboter beispielsweise einen Klaps gibt, stoppt er seine Arbeit umgehend.

### Kognitive Assistenz

Hanns Peter Spaniol, Geschäftsführer der HEUSCH GmbH & Co. KG in Aachen, erklärte, wie man einen traditionsreichen Weltmarktführer, der Hersteller von Präzisionsmessern mit rund 70 Mitarbeitern ist, in eine digitale Zukunft führt. Dazu beschrieb er die Bereitstellung von Informationen mithilfe einer Datenbrille und zeigte auf, welchen Beitrag dies zur Sicherung der handwerklichen Kernkompetenz und des Manufakturcharakters des Unternehmens leistet.

Einblicke in das Datenmanagement bei der Firma Fujitsu ermöglichte Karlheinz Wintergerst, Director Industrial Engineering des Unternehmens. Er beschrieb, wie im Unternehmen die Variantenvielfalt orchestriert wird und wie auftragspezifische Arbeitsanweisungen erzeugt werden. Zudem erklärte er, wie das System entstanden ist, und demonstrierte live anhand des Einsatzes von RFID, welche Vorteile sich ergeben.

### Qualifizierung

Über digitalisierungsbedingte Veränderungen und Anforderungen in der Qualifizierung referierte Christoph Kunz von Siemens Professional Education. Da das Unternehmen ein breites Ausbildungsspektrum für Siemens und auch für andere Unternehmen abdeckt, konnte er einen breiten Überblick über das Thema geben. Dabei stützte er sich auch auf die Ergebnisse eigener umfangreicher Untersuchungen.

### Industrie 4.0 erleben

Neben den Beispielen, die in den Vorträgen beschrieben und zum Teil auch vorgeführt wurden, gab es weitere Möglichkeiten, die Digitalisierung selbst zu erleben. Dazu wurde die ifaa-Weitsichtbrille allen Teilnehmenden zur Verfügung gestellt. Die schlichte Pappkonstruktion ermöglichte es, durch Kombination mit dem eigenen Smartphone in digitale Welten einzutauchen und virtuelle Realität selbst auszuprobieren.

### Demonstrator

Ein prototypisches Anwendungsbeispiel von Industrie 4.0 stand ebenfalls zum Ausprobieren bereit und veranschaulichte einen Prozessablauf vom auftragspezifischen Kommissionieren von Bauteilen über deren Zusammenbau bis hin zur Qualitätskontrolle (siehe Kasten). Das Beispiel ist anlässlich der alle zwei Jahre in Hannover stattfindenden IdeenExpo entstanden und wurde dort eine Woche lang von Kindern und Jugendlichen einer intensiven Probe unterzogen.



Abb. 1: Plenum | Fotos: ifaa

### Rahmen

Ergänzend zum Tagungsprogramm boten die Pausen sowie eine gemeinsame Abendveranstaltung die Möglichkeit zu umfangreichem Gedankenaustausch. Zusätzlich zu den vorgetragenen Informationen standen druckfrisch die ifaa-Broschüre »Digitalisierung & Industrie 4.0« (Download siehe QR-Code) sowie die aktuelle Ausgabe der Zeitschrift Leistung & Entgelt bereit, die ebenfalls das Tagungsthema behandelte.

Ein Kamerateam begleitete Teile des Fachkolloquiums, erfasste zahlreiche Impressionen und zeichnete Redebeiträge verschiedener Fachexperten sowie des Institutsdirektors Professor Stowasser und des Vorstandsvorsitzenden Peter Grass auf, sodass nun ein filmischer Rückblick auf die Veranstaltung zur Verfügung steht (Zugang siehe QR-Code).



Download ifaa-Broschüre  
»Digitalisierung & Industrie 4.0«



Download Film zum  
Fachkolloquium 2016

Abb. 2: Workshop »Führung in der digitalisierten Arbeitswelt«







Abb. 3: Augmented Reality auf einem Tablet zur Unterstützung einer Lagerentnahme

Abb. 4: Einsicht in virtuelle Welten mit der »Weitsicht-Brille«



## Industrie 4.0-Exponat

Die umfangreichen Potenziale der digitalen Unterstützung eines Prozessablaufs von der auftragsspezifischen Kommissionierung erforderlicher Bauelemente über deren produktspezifische Montage bis hin zur Qualitätsprüfung veranschaulicht ein Exponat, das von Niedersachsenmetall und dem ifaa anlässlich der IdeenExpo 2015 entwickelt wurde. Nachdem das Exponat während der IdeenExpo neun Tage lang von Kindern und Jugendlichen ebenso ausgiebig wie erfolgreich getestet wurde, konnten es auch die Gäste des Fachkolloquiums ausprobieren und zeigten sich begeistert.

Digitales Hilfsmittel und zentraler Bestandteil des Anwendungsbeispiels ist ein Tablet-Computer mit einer Software, die dem Anwender situationsabhängige Informationen zur Verfügung stellt. Für die auftragsspezifische Kommissionierung bedeutet dies, dass der Tablet-Computer mit seiner integrierten Kamera vor ein Lagerregal gehalten wird, auf dem Tablet-Computer live ein Kamerabild des Lagerregals gezeigt wird und darin mithilfe erweiterter Realität (Augmented Reality) angezeigt wird, aus welchen der Lagerboxen Bauteile für den aktuellen Auftrag zu entnehmen sind. Zu diesem Zweck sind die Lagerboxen mit Codes ausgestattet, die durch die Kamera erfasst werden und eine Zuordnung der Auftragsinformationen im Bild erlauben. Aufgrund dessen können die markierten Lagerboxen beliebigen Lagerplätzen zugeordnet sein und werden dennoch stets erkannt. Im weiteren Verlauf leitet die Software den Anwender zu einer geeigneten freien Montagestation und zeigt für die auszuführenden Montageschritte nacheinander Arbeitspläne an, die mit Abbildungen und Texthinweisen versehen sind. Abschließend erfolgt eine Qualitätskontrolle, die mit erweiterter Realität unterstützt wird. Dazu wird die Silhouette des gewünschten Zielzustands in das Kamerabild eingeblendet. Diese ermöglicht einen direkten

Vergleich mit dem soeben montierten Produkt und verdeutlicht Abweichungen. Für die zukünftige Weiterentwicklung des Exponats kann der Tabletcomputer durch eine Datenbrille ersetzt werden. Dies erfordert eine entsprechende Anpassung der Software hinsichtlich der Darstellungsweisen und der Art der Steuerung. Daraus entsteht der Vorteil, dass beide Hände frei bleiben. Alternativ kann dieses Ziel auch durch den Einsatz eines Mini-Tablet-Computers erreicht werden (oft Phablet-Computer genannt), der am Handgelenk getragen wird.

## ifaa-Weitsichtbrille

Was es bedeutet, in die virtuelle Realität einzutauchen, konnten die Teilnehmer selbst erfahren. Jeder Gast erhielt ein Exemplar der ifaa-Weitsichtbrille, einer kleinen »Brille« aus Pappe, in die das eigene Mobiltelefon eingelegt wird. Zuvor hatten die Teilnehmer die App »Google Cardboard« heruntergeladen und installiert. Unter fachlicher Anleitung von Dr. Jeske starteten die Teilnehmer die App gemeinsam und sahen sich Virtual-Reality-Beispiele von Google an. Der Bildschirm des Smartphones wird dabei in zwei Hälften aufgeteilt, sodass jedes Auge einen eigenen Sichtbereich betrachtet. Durch die in die Brille integrierten Linsen erscheint das Betrachtete dann räumlich vertieft. Das Besondere an der VR-App ist, dass durch Drehen des Kopfes nach links, rechts, oben oder unten ein anderer Sichtbereich erscheint. So haben die Teilnehmer etwa eine virtuelle Führung durch den Garten des Schlosses von Versailles unternommen und konnten entweder die Blumen betrachten oder durch eine Kopfbewegung die Schlossfassade bewundern – auditiv unterstützt durch die Informationen einer Schlossführerin. Das Beispiel hat verdeutlicht, wie kostengünstig mithilfe einer Kartonbrille und eigenen Smartphones VR-Welten betrachtet werden können. ■

## Autoren-Kontakt

Dr.-Ing. Dipl.-Wirt.Ing.  
Tim Jeske

Institut für angewandte Arbeitswissenschaft e. V. (ifaa)  
Tel.: +49 211 542263-24  
E-Mail: t.jeske@ifaa-mail.de

Dr. rer. pol.  
Marc-André Weber

Institut für angewandte Arbeitswissenschaft e. V. (ifaa)  
Tel.: +49 211 542263-36  
E-Mail: m.weber@ifaa-mail.de

# BMW Group: Lebensphasenorientierte Arbeitszeitinstrumente als personalwirtschaftlicher Erfolgsfaktor

*Innovationsführerschaft nicht nur in der Technik, sondern auch in den Arbeitsbedingungen: Wie die BMW Group ihre Arbeitgeberattraktivität durch innovative und individuelle Arbeitszeitlösungen untermauert.*

Bereits im Jahr 2014 wurde an dieser Stelle das umfangreiche BMW-Paket der Arbeitszeitsystematik und Arbeitszeitinstrumente detailliert vorgestellt. Über die gesetzlichen und tariflichen Arbeitszeitinstrumente hinaus zeichnet sich das Unternehmen seit den 1990ern durch freiwillige betriebliche Angebote wie zum Beispiel Sabbaticals aus. Weiterhin wurde eine betriebliche Lösung zur Pflegezeit bereits eingeführt, bevor entsprechende gesetzliche Regelungen in Kraft getreten sind. Kernpunkte der jüngeren Entwicklung sind die Weiterentwicklung des BMW Zeitkontos und die Einführung der Mobilarbeit. Das BMW Zeitkonto ist für alle Mitarbeiter einheitlich und sieht einen Korridor von +300 bis -300 Stunden vor. Damit können schwankende Arbeitsbedarfe des Unternehmens abgebildet und so ein entscheidender Beitrag zur Wettbewerbsfähigkeit im Hochlohnland Deutschland geleistet werden. Kurzfristige Anpassungen von Schichtzeiten auf Basis standardisierter Prozesse

führen zu einer Abweichung zwischen vertraglicher und geleisteter Arbeitszeit, sodass im Bedarfsfall zusätzliche Produktionszeiten genutzt und im umgekehrten Fall Überkapazitäten vermieden werden können. Auch zur Vereinbarkeit von Beruf und persönlichen Bedürfnissen wird das BMW Zeitkonto erfolgreich genutzt. Mithilfe individueller Vereinbarungen können Phasen der verstärkten Arbeitsleistung und Phasen intensiverer Freizeit ausgeglichen werden. Auch mit dem nächsten Schritt verfolgt die BMW Group das Ziel, die Anforderungen der Vereinbarkeit von Beruf und Familie und die gleichzeitige Erfüllung betrieblicher Erfordernisse weiter zu verbessern. Dazu wurde im Jahr 2014 die Mobilarbeit als Weiterentwicklung der klassischen Telearbeit eingeführt.

Nach einer kurzen Vorstellung des Unternehmens folgt nun eine umfangreiche Bestandsaufnahme nach drei Jahren Mobilarbeit. Anschließend werden die lebensphasenorientierten Möglichkeiten der Anpassung der Arbeitszeit und die organisatorischen Hilfestellungen des Unternehmens zur Vereinbarkeit von Berufs- und Privatleben beschrieben. Abschließend werden ein Ausblick in die Zukunft vorgenommen und die aus Unternehmenssicht nächsten Schritte skizziert.



Jürgen Lipp  
BMW Group



Katharina Quandt-Schubert  
BMW Group



Michael Schwarz  
BMW Group

Abb. 1: Die BMW Group bietet ihren Mitarbeitern ein breites Angebot an Arbeitszeitflexibilität.

Foto: BMW Group



## Kurzprofil BMW Group

Die BMW Group ist mit ihren Marken BMW, MINI und Rolls-Royce der weltweit führende Premium-Hersteller von Automobilen und Motorrädern. Als internationaler Konzern betreibt das Unternehmen 28 Produktions- und Montagstätten in 14 Ländern sowie ein globales Vertriebsnetzwerk mit Vertretungen in über 140 Ländern.

Im Jahr 2015 erzielte die BMW Group einen weltweiten Absatz von rund 2,25 Millionen Automobilen und mehr als 136 000 Motorrädern. Im Geschäftsjahr 2015 belief sich das Ergebnis vor Steuern auf rund 9,2 Milliarden Euro, der Umsatz auf rund 92 Milliarden Euro. Zum 31. Dezember 2015 beschäftigte das Unternehmen weltweit 122 000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter.

Im Zuge des 100-jährigen Firmenjubiläums wurde unter dem Motto »The Next 100 Years« der Fokus auf die Zukunft gerichtet. Die BMW Group hat zu diesem Anlass ihre strategischen Herausforderungen benannt. Insbesondere die weiter zunehmende Volatilität des Umfelds und die Digitalisierung haben einen Einfluss auf die organisatorischen Rahmenbedingungen der Arbeitszeit.

## Mobilarbeit

Vor dem Hintergrund von Digitalisierung und Individualisierung hat sich die BMW Group für eine mutige Neuorientierung bei der flexiblen Gestaltung von Arbeitszeit und Arbeitsort entschieden – die BMW Mobilarbeit. Die Betriebsvereinbarung Mobilarbeit ist 2014 für die BMW Group in Deutschland in Kraft getreten und hat das bisherige Konzept der Telearbeit abgelöst. Bereits sechs Monate nach der Einführung von Mobilarbeit gaben 90 Prozent der Führungskräfte in einer internen Befragung an, dass Mobilarbeit in ihrem Team genutzt wird. 74 Prozent der befragten Führungskräfte nutzten selbst Mobilarbeit. Diese positive Resonanz sowie kontinuierlich steigende Nutzerzahlen sprechen für sich.

Mit dem neuen Arbeitszeitinstrument gewinnen sowohl Mitarbeiter als auch das Unternehmen anforderungsgerecht mehr Flexibilität – ein entscheidender Wettbewerbsvorteil. Mobilarbeit ermöglicht den Mitarbeitern, Arbeitszeit und Arbeitsort flexibel zu gestalten. Sie kann nach Abstimmung mit der Führungskraft ganztägig oder tagesanteilig (»stundenweise«) erfolgen. Dabei umfasst Mobilarbeit alle beruf-

lichen Tätigkeiten, die sowohl online als auch offline außerhalb der BMW-Betriebsstätten durchgeführt werden, zum Beispiel per Computer, mit dem Telefon beziehungsweise Smartphone oder mit Papiermedien. Darunter fällt das Arbeiten von zuhause ebenso wie das Arbeiten von unterwegs. So wird beim Telefonat das Auto zum mobilen Büro und E-Mails lassen sich während der Wartezeit am Flughafen beantworten.

Mobilarbeit setzt ein Zeichen für die Vertrauenskultur und baut auf konstruktiven Dialog anstelle von starren Richtlinien oder einseitigen Restriktionen wie E-Mail-Sperren oder Server-Abschaltungen. Vertrauen schafft Motivation – Motivation durch Freiräume, durch die Möglichkeit selbstbestimmt zu arbeiten und durch den Fokus auf das Arbeitsergebnis. Das Vereinbaren von Zielen tritt in den Vordergrund, es zählt das Ergebnis. Dies unterstützt auch eine bessere Vereinbarkeit von Berufs- und Privatleben, da private Bedürfnisse und Verpflichtungen nicht mehr im Konflikt zu Leistungsorientierung und beruflichen Erfolgen stehen müssen: Auch wenn die Kita nachmittags vorzeitig schließt, kann eine wichtige Arbeitsaufgabe noch abends aus dem Home Office abgeschlossen werden. Vor dem Hintergrund der steigenden Bedeutung von personeller Vielfalt (zum Beispiel in Bezug auf Alter oder Geschlecht) unterstützt Mobilarbeit eine lebensphasenorientierte Gestaltung von Arbeitszeit und -ort. Als Befähiger von vollzeitnaher Teilzeit ermöglicht sie zudem das Erschließen der vorhandenen Mitarbeiterpotenziale.

Auch unterstützt Mobilarbeit die effiziente und flexible Gestaltung von Arbeitszeit und Arbeitsort über Ländergrenzen und Zeitzonen hinweg. Die internationale Zusammenarbeit wird vereinfacht – zum Beispiel kann die Telefonkonferenz mit China am frühen Morgen problemlos von zuhause aus durchgeführt werden, um danach wie gewohnt ins Büro zu fahren.

Ziel ist es, den Mitarbeitern entsprechend ihrer persönlichen Ansprüche und jeweiligen Tätigkeiten ein optimales Arbeitsumfeld zu schaffen, um die Arbeitsbedingungen für individuelle Höchstleistung zu ermöglichen. Die Mitarbeiter der BMW Group bekommen die Möglichkeit, ihre Arbeitszeit so flexibel wie nie zuvor aufzuteilen und eine definierte Erreichbarkeit auch außerhalb des Büros sicherzustellen. Die optimale Verteilung der Arbeitszeit, auch auf Zeiten außerhalb der Rahmenarbeitszeit oder Regelarbeitstage, wird ermöglicht. Dies unterstützt eine individuelle Gestaltung und damit bessere Vereinbarkeit von Berufs- und Privatle-

---

*Mobilarbeit setzt ein Zeichen für die Vertrauenskultur und baut auf konstruktiven Dialog anstelle starrer Richtlinien oder einseitiger Restriktionen.*

---



ben. Die theoretisch ständige Erreichbarkeit birgt aber auch Risiken. Um einen verantwortungsvollen Umgang mit den uneingeschränkten Kommunikationsmöglichkeiten im Zeitalter von Handy und Smartphone zu unterstützen, wurde mit der Einführung von Mobilarbeit auch das Recht auf Nichterreichbarkeit adressiert; dies spiegelt sich im Kampagnen-Motto »Flexibel arbeiten, bewusst abschalten« wider. Das Arbeitszeitgesetz gilt selbstverständlich auch während der Mobilarbeit.

Dadurch wird deutlich, dass der vertrauensvolle Dialog sowie die individuellen Absprachen zwischen Mitarbeiter und Führungskraft das Fundament für maximale Freiräume bilden, um Arbeitsort und Arbeitszeit lebensphasenspezifisch optimal zu gestalten. Verschiedene Informations- und Qualifizierungsangebote unterstützen diesen Dialog und ermöglichen einen großen Schritt in Richtung der Ergebnisorientierung. Durch die selbstständige und flexible Einteilung der Arbeitszeit können Mitarbeiter in einem internationalen Konzern auch die grenzüberschreitende Zusammenarbeit besser steuern. Dabei fördert Mobilarbeit den effizienten Umgang mit wichtigen Ressourcen, wie zum Beispiel:

- **Zeit** – durch die Vermeidung beziehungsweise Nutzung von Warte- und Wegezeiten;
- **Raum** – durch die flexible Nutzung unterschiedlicher Arbeitsorte und des privaten Home Office werden Einsparungen bei Fahrt- und Betriebskosten ermöglicht und die Voraussetzungen für neue Büroraumkonzepte mit der Option auf Desksharing geschaffen;
- **persönliche Leistungsfähigkeit** – durch die Gestaltung eines individuell optimalen Arbeitsumfelds und der Berücksichtigung des persönlichen Biorhythmus.

Mobilarbeit ergänzt die vielfältigen bestehenden Arbeitszeitinstrumente der BMW Group und ist mit diesen kombinierbar. Die Verantwortlichen sind davon überzeugt, dass Mobilarbeit einen Mehrwert für die gesamte Belegschaft bietet und maßgeblich zum langfristigen Erfolg des Unternehmens beiträgt.

## Lebensphasenorientierte Anpassung der Arbeitszeit

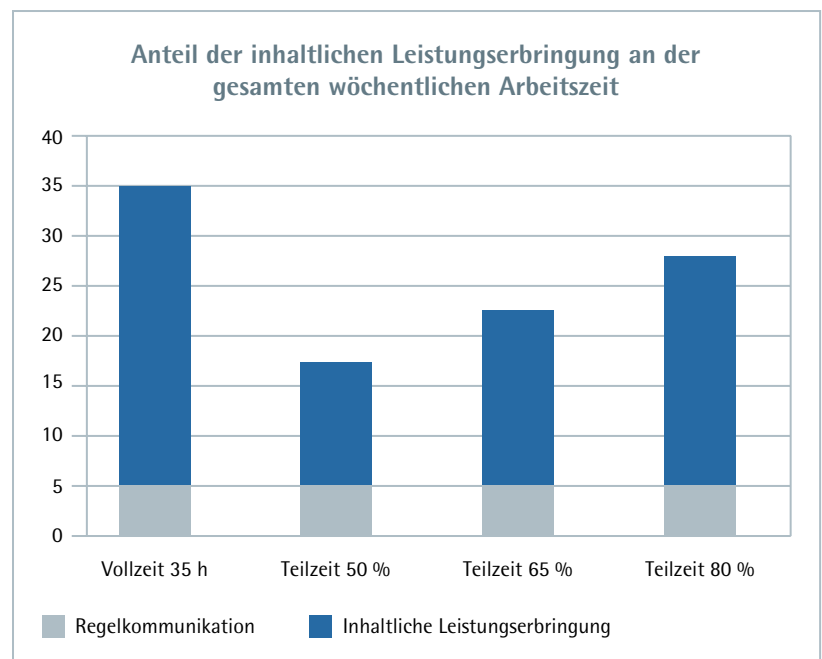
Die Liste der lebensphasenorientierten Ereignisse, die eine Wechselwirkung mit der Arbeitszeit eingehen, ist umfangreich und mit ziemlicher Sicherheit niemals abschließend erstellt. Für

spezielle Ereignisse wie die Geburt und die ersten Jahre eines Kindes oder einen Pflegefall im engeren Familienkreis existieren gesetzliche Lösungen. Der Übergang in den Ruhestand (Altersteilzeit) oder Zeiten für zusätzliche Qualifizierungen sind in der Metall- und Elektroindustrie tariflich geregelt.

Doch welche Möglichkeiten gibt es für andere Ereignisse wie die Eigenleistung bei einem Hausbau, eine ausgedehnte Rucksacktour durch einen fremden Kontinent, ein temporäres ehrenamtliches Engagement oder bei den Bedürfnissen eines ambitionierten Young Professionals? Durch eine gezielte Nutzung des BMW Zeitkontos können im Einvernehmen zwischen Mitarbeiter und Unternehmen die Arbeits- und Freizeitphasen bedarfsgerecht justiert und abgetauscht werden. Sind hier die Grenzen erreicht, kann durch die betrieblichen Arbeitszeitinstrumente wie Sabbatical oder »Vollzeit Select« (bis zu 20 zusätzliche Urlaubstage können »gekauft« werden) bedarfsgerecht zusätzlich freie Zeit erschlossen werden, ohne gleich auf eine dauerhafte Teilzeit zurückgreifen zu müssen. Damit wird auch die sogenannte »Teilzeitfalle« umschifft, da die Mitarbeiter weiterhin den Status der Vollzeitbeschäftigung haben und zugleich ihren individuellen Bedürfnissen nachgehen können.

Die dauerhafte Reduzierung der Arbeitszeit sollte nicht das alleinige Werkzeug im Repertoire sein, um auf unterschiedliche Anforderungen zu reagieren. Aus unternehmerischer Sicht kann eine Verkürzung der Arbeitszeit mit einem möglichen Effizienzverlust verbunden sein, wie folgende Abbildung zeigt:

Abb. 1: Einfluss der Wochenarbeitszeit auf die inhaltliche Leistungserbringung



Unterstellt man pro Woche fünf Stunden Grundaufwand für Regelkommunikation wie Teamrunde, Regelrücksprachen und weitere Themen (zum Beispiel regelmäßige Arbeitssicherheitsunterweisungen oder Teilnahme an Betriebsversammlungen), die zur Ausübung einer Tätigkeit grundsätzlich erforderlich sind, sinkt bei Teilzeitkräften der proportionale Anteil der inhaltlichen Leistungserbringung in Bezug zur gesamten Arbeitszeit.

Aus diesem Grund ist es für die BMW Group unerlässlich, den Mitarbeitern zusätzlich zu den Teilzeitangeboten Möglichkeiten zu eröffnen, um insbesondere in der »Rush Hour des Lebens« die Vereinbarkeit von Berufs- und Privatleben alternativ zu gestalten. Dies geschieht zum einen mithilfe von Dienstleistungen, die auf dem Betriebsgelände oder in unmittelbarer Nähe angeboten werden, und zum anderen im Rahmen der oben ausführlich beschriebenen Mobilarbeit, mit der Möglichkeit, den individuellen Arbeitsort und die individuelle Lage der Arbeitszeit selbstbestimmt mitzugestalten. Entscheidend ist in diesem Zusammenhang, dass jeder Mitarbeiter selbstbestimmt zwischen der Anpassung der Arbeitszeit oder der Nutzung von Unterstützungsangeboten wählen kann.

## Dienstleistungsangebote des Unternehmens

Allein in Deutschland unterbreitet die BMW Group ihren Mitarbeitern diverse direkte und indirekte Angebote zu angemessenen Preisen, um persönlichen Bedürfnissen am Arbeitsort oder arbeitsortnah gerecht zu werden. Darunter fallen unter anderem die betriebseigenen Kindertagesstätten, die Vermittlung von Haushaltshilfen, Pflegekräften oder Notfallbetreuung durch den Familienservice, das unternehmenseigene Fitnessstudio, ein Versicherungs- und Reisebüro, die Betriebskrankenkasse oder der Wäscheservice.

Den Mehrwert erfährt der Mitarbeiter in reduzierten Wegezeiten oder geringem organisatorischem Vorlauf, in jedem Fall durch einen spürbaren Zeitgewinn im Alltag. Dieser Zeitgewinn kann im Idealfall durch eine vermiedene Arbeitszeitreduzierung in angespannten Lebensphasen eingelöst werden.

Ein Blick auf die unternehmensinterne Statistik zeigt, dass bei Teilzeitkräften die vertragliche durchschnittliche Wochenarbeitszeit zwischen 2006 (22,7h) und 2016 (23,7h) um eine Stunde gestiegen ist. Teilzeitmitarbeiter fragen verstärkt 25 anstelle von 20 Wochen-

stunden nach. Dies verdeutlicht, dass eine Bereitschaft der Mitarbeiter vorhanden ist, den Beruf im Sinne einer Berufung verstärkt auszuüben. Schließlich liegen in der Regel hinter jeder Qualifikation Ausbildungshistorien mit dem Anspruch, wirksam eingesetzt zu werden.

## Ausblick

Selbstbestimmtes Arbeiten und die Vereinbarkeit von Berufs- und Privatleben sind zentrale Grundsätze bei BMW. Höchstleistung entsteht in einem Umfeld, das individuelle Entfaltungsmöglichkeiten zulässt. Durch die flexiblen Möglichkeiten der Mobilarbeit werden die Mitarbeiter verstärkt Herr über die eigene Zeit und können die beruflichen und privaten Anforderungen selbstverantwortlich kombinieren. So wird der sonst häufig auftretende Widerspruch zwischen Berufs- und Privatleben aufgelöst – Unternehmen und Mitarbeiter tragen dazu gemeinsam bei.

In einem nächsten Schritt ist mitunter der Gesetzgeber gefordert, die rechtlichen Rahmenbedingungen des Arbeitszeitgesetzes an die neue Wirklichkeit anzupassen und naheliegende weitere Potenziale erschließbar zu machen. Durch den Einzug des mobilen Arbeitens mit den Prämissen von unterwegs oder zuhause, in jedem Fall flexibler und nicht länger zu arbeiten, sollten Modifizierungen in den rechtlichen Rahmenbedingungen vorgenommen werden. Der Schutzzgedanke des Gesetzes würde dabei nicht vernachlässigt werden. So enthält die Mindestruhezeit von elf Stunden beispielsweise einen Zeitvorhalt für den Arbeitsweg – der im Home Office nicht anfällt. Auch darf das Angebot eines Unternehmens an seine Mitarbeiter, selbstgewählt einen freien Nachmittag gegen eine Arbeitsphase nach Ladenschluss einzutauschen, nicht zu Lasten des Unternehmens gehen. Zu diesen Aspekten wäre eine öffentliche Diskussion mit dem Ziel einer nächsten Stufe der Flexibilität wünschenswert, vor allem angesichts des in der Gesellschaft immer weiter zunehmenden Wunsches nach mehr Individualität. ■

### Autoren-Kontakt

Dipl.-Ing. (FH) Jürgen Lipp  
Konzernpersonalwesen  
BMW Group  
Leiter Arbeitszeit, Arbeitsorganisation und Ideenmanagement  
Tel: +49 89 382-49774  
E-Mail: Juergen.Lipp@bmw.de

Dipl.-Kauffrau  
Katharina Quandt-Schubert  
Konzernpersonalwesen  
BMW Group  
Leiter CoC Arbeitsorganisation  
Tel: +49 89 382-53974  
E-Mail: Katharina.Quandt-Schubert@bmw.de

Dipl.-Wirtsch.-Ing.  
Michael Schwarz  
Konzernpersonalwesen  
BMW Group  
Leiter CoC Arbeitszeit  
Tel: +49 89 382-52081  
E-Mail: Michael.SD.Schwarz@bmw.de

# Mobiles Arbeiten

*Mobiles Arbeiten gehört heute bereits für viele Betriebe und Beschäftigte zum Alltag. Neue Informations- und Kommunikationstechnologien und die daraus resultierende Möglichkeit, Arbeiten in verstärktem Maße an verschiedenen Arbeitsorten und zu verschiedenen Arbeitszeiten erledigen zu können, führen zu einer Entkopplung vom klassischen starren betrieblichen Arbeitsort. Mobile Endgeräte wie Notebooks, Smartphones und Tablet-Computer sowie die Verfügbarkeit schneller Breitbandnetze ermöglichen es, an nahezu jedem Ort zu arbeiten und dabei mit anderen in Kontakt zu bleiben. Zeitliche und räumliche Dimensionen dieser Flexibilität eröffnen Betrieben und Beschäftigten neue Wege, Beruf und Privatleben besser zu vereinbaren, die Leistungsfähigkeit der Beschäftigten zu erhöhen sowie qualifizierte Fachkräfte zu gewinnen und zu binden.*

Die aktuellen Studien (BITKOM 2013, DGFP 2016) zeigen, dass flexible Arbeitsformen immer mehr an Bedeutung gewinnen. Die vom BITKOM im Jahr 2013 durchgeführte Studie stellt fest, dass fast jeder zweite Berufstätige (45 Prozent) zumindest hin und wieder von zu Hause aus arbeitet und ein Drittel aller Berufstätigen sogar regelmäßig. Ein ähnliches Ergebnis liefert die von DGFP in Auftrag gegebene Studie »Mobiles Arbeiten« im Jahr 2016. Laut der Studie arbeiten bereits 54 Prozent der Beschäftigten in Deutschland teilweise oder ausschließlich mobil. Sie gehen ihrem Beruf von unterwegs aus nach oder haben wechselnde Arbeitsplätze und nutzen dabei mobile Endgeräte.

Diese Entwicklung ist getrieben durch die neuen Informations- und Kommunikationstechnologien und mobilen Endgeräte, welche es den Betrieben und Beschäftigten ermöglichen, Daten und Dokumente in der Cloud abzulegen. Mit Cloud Computing können Beschäftigte überall



Ufuk Altun  
Institut für angewandte Arbeitswissenschaft, ifaa

Abb. 1: Mobiles Arbeiten  
– für viele Beschäftigte gehört es heute bereits zum Alltag.



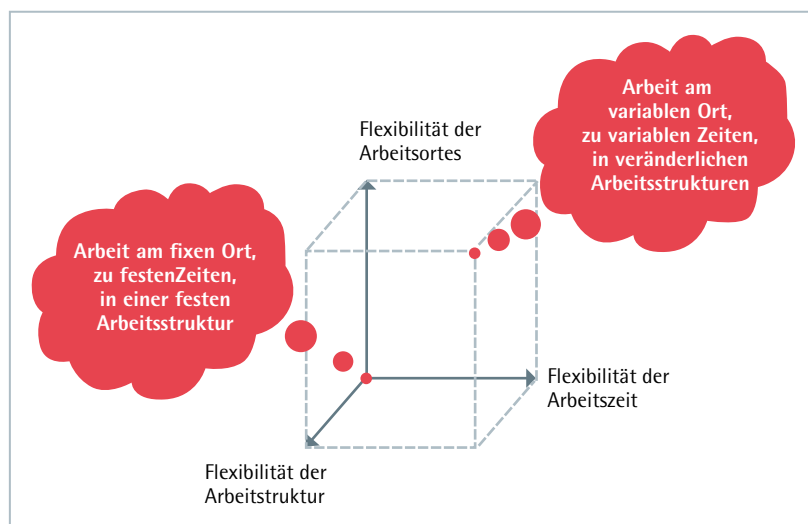


auf Daten und Anwendungen zugreifen, über digitale Netzwerke mit anderen in Verbindung bleiben (Picot & Neuburger 2013).

Die Flexibilisierung des Arbeitsortes und der Arbeitszeit kann für Betriebe und Beschäftigte die Chance bieten, Beruf und Privatleben besser zu vereinbaren. Dadurch entstehen für Betriebe Wettbewerbsvorteile, da die Beschäftigten den Markt- und Produktionsbedingungen angepasst ihre Aufgaben flexibler erledigen können. Dies führt zu einer Zeit- und Kostenersparnis. So können zum Beispiel Pendelzeiten zwischen Arbeits- und Wohnort sowie Präsenzzeiten im Büro reduziert werden. Die Beschäftigten können ihren Beruf individueller mit ihrem Privatleben vereinbaren und erhalten dadurch die Möglichkeit, eigenverantwortlicher und selbstständiger zu arbeiten. Väter und Mütter können nach der Geburt eines Kindes von zu Hause aus arbeiten und früher wieder in den Beruf einsteigen. Ein weiteres Motiv ist die Reduzierung von Fehlzeiten. Wenn das Kind erkrankt und niemand die Betreuung übernehmen kann, haben Eltern ein Problem. Wenn sie von zu Hause aus arbeiten, haben sie die Möglichkeit, sich um ihr Kind zu kümmern und weiterhin ihre beruflichen Aufgaben zu erledigen. Beschäftigte, die mithilfe von mobiler Arbeit Beruf und Privatleben besser vereinbaren können, sind infolge der größeren Arbeitszufriedenheit engagierter, leistungsfähiger und produktiver und dem Arbeitgeber gegenüber loyaler als unzufriedene Beschäftigte (DGFP 2016). Insofern werden die Betriebe durch das Angebot von mobilem Arbeiten attraktiver und können gut qualifizierte Fachkräfte gewinnen und binden. Zudem können Betriebe, die mobiles Arbeiten anbieten, die Nutzung von Büroflächen kostenbewusster gestalten und die vorhandenen Ressourcen effektiver einsetzen.

*Die Flexibilisierung des Arbeitsortes und der Arbeitszeit kann für Betriebe und Beschäftigte die Chance bieten, Beruf und Privatleben besser zu vereinbaren.*

Abbildung 1: Dimensionen flexibler Arbeit  
Quelle: Spath et al. 2013



## Handlungsfelder

Die Einführung von flexibler und mobiler Arbeit ist jedoch kein Selbstläufer und erfordert eine bedarfsgerechte und maßgeschneiderte Arbeitsorganisation und betriebsindividuelle Vereinbarungen zur Gestaltung mobiler Arbeit, welche in drei Dimensionen stattfindet (Abb.1):

- Flexibilität der Arbeitszeit
- Flexibilität des Arbeitsortes
- Flexibilität der Arbeitsstruktur

Das Wichtigste dabei ist, dass die Betriebe und Beschäftigte prüfen, ob mobile Arbeit für die jeweilige Tätigkeit geeignet ist und die dafür erforderlichen innerbetrieblichen Strukturen vorhanden sind. Denn eine Entkopplung von Arbeitsort und Arbeitszeit wird nicht überall und für jede Tätigkeit möglich sein. Und in den Bereichen, in denen mobil gearbeitet wird, ist der funktionsfähige Betriebsablauf sicherzustellen. Arbeitsort und Arbeitszeit sollten entsprechend und an diesem Zweck orientiert gewählt werden. Die räumliche und zeitliche Flexibilität, Arbeitszufriedenheit und Qualität der Arbeit lassen sich nur dann erzielen, wenn die betrieblichen Arbeits- und Kommunikationsstrukturen aufeinander abgestimmt sind. Nur so können betriebswirtschaftliche Vorteile und die Bedürfnisse der Beschäftigten in Einklang gebracht und sichergestellt werden.

## Mehr Selbstkompetenz für die Beschäftigten

Mobiles Arbeiten wird neue Anforderungen an die Kompetenzen und Qualifikation der Beschäftigten stellen. Um die Beschäftigten entsprechend zu qualifizieren, ist es entscheidend zu wissen, welche Art der Kompetenz für mobiles Arbeiten erforderlich ist. Laut einer von deutscher Gesellschaft für Personalführung (DGFP) in Auftrag gegebene Studie sind sich 78 Prozent der Befragten sicher, dass die Selbstkompetenzen wichtiger werden. Dazu gehören zum Beispiel Fähigkeit zur Selbstorganisation, Kommunikations- und Medienkompetenzen, Eigenschaften wie Selbstständigkeit, Flexibilität, Verantwortungs- und Leistungsbereitschaft sowie Zuverlässigkeit (DGFP 2016).

Insbesondere die Fähigkeit zur verantwortungsvollen Selbstorganisation und angemessener Leistungs- und Führungspolitik, um den Arbeitsalltag in räumlicher und zeitlicher Hinsicht unter Beachtung arbeitsschutzrechtlicher Stan-

dards zu strukturieren und ein passendes Verhältnis von Beruf und Privatleben zu schaffen, gehören zu den wichtigsten Aspekten der mobilen Arbeit. Vor diesem Hintergrund ist es umso wichtiger, die Beschäftigten rechtzeitig zu qualifizieren. Unternehmen wie IBM Deutschland GmbH, Deutsche Telekom AG und BMW bieten ihren Beschäftigten Informations- und Qualifizierungsmaßnahmen und Präsenzs Schulungen wie »Eigenständiges mobiles Arbeiten«, »Agiles Arbeiten«, »Life Balancing«, »Datensicherheit« usw. Zudem werden in diversen Workshops persönliche Erfahrungen zu mobilem Arbeiten ausgetauscht, Handlungsfelder identifiziert und gemeinsame Lösungsansätze entwickelt (BMAS 2015). Denn die für mobiles Arbeiten erforderlichen persönlichen Kompetenzen sind nicht bei jedem Beschäftigten vorhanden und müssen zuerst gelernt sein (DGUV 2016, S. 25).

## Neue Führungsrolle

Ebenso wird mobiles Arbeiten neue Anforderungen an das Führungsverhalten und die Führungsstruktur mit sich bringen (Hille et al. 2015). Je flexibler Arbeitszeiten und Arbeitsorte werden, desto stärker werden sich die Arbeitsweise und die Zusammenarbeit verändern. Künftig wird nicht die Anwesenheit, sondern die Zielerreichung an Bedeutung gewinnen. Bei einer zeitlich und räumlich flexiblen Arbeitsgestaltung müssen sich nicht nur die Beschäftigten, sondern auch die Führungskräfte auf eine veränderte Führungssituation einstellen (DGUV 2016, S. 30). Dabei wird die Aufgabe der Führungskraft darin bestehen, den Beschäftigten als Coach zur Verfügung zu stehen, damit sie selbstständig und eigenverantwortlich arbeiten und ihre Ziele erreichen. Führungskräfte werden lernen müssen, »loszulassen« und ihren Mitarbeitern mehr Vertrauen entgegenzubringen. Die Notwendigkeit, dass die Beschäftigten zukünftig selbstständig arbeiten, führt dazu, dass klare Zielvorgaben existieren müssen (Hille et al. 2015). Bei diesem Ansatz wird die Selbstorganisationsfähigkeit der Einzelnen im Mittelpunkt stehen, welche durch die Führungskraft gefördert und gestärkt wird.

Gemeinsam Ziele zu vereinbaren und nachzuverfolgen wird für alle Führungsebenen wichtiger. Sobald es sich zeigt, dass die vereinbarten Ziele nicht erreicht werden können, müssen die Führungskräfte in der Lage sein, »aus der Distanz« unterstützend und gezielt einzugreifen. Klassische Führungsmodelle werden dabei zunehmend an ihre Grenzen stoßen und

stattdessen werden ziel- und ergebnisorientierte Führungsmodelle, welche die Führung auf Distanz erfolgreich gestalten lassen, an Bedeutung gewinnen.

Eine wichtige Rolle in diesem Zusammenhang wird vor allem die Führungskraft selbst und die Weiterentwicklung der eigenen Kompetenzen spielen. Gefragt sind ähnlich wie bei den Beschäftigten Kommunikations- und Medienkompetenzen, um in flexiblen, virtuellen Arbeitsumgebungen Vertrauen, Mitarbeiterbindung sowie das erforderliche Zusammengehörigkeitsgefühl aufzubauen sowie Sensibilisierung und Vorbildfunktion der Führungskräfte.

## Fazit

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass es durch die Verbreitung der Informations- und Kommunikationstechnologien zu einer weiteren Ausweitung der Formen und Möglichkeiten der räumlichen und zeitlichen Organisation der Arbeit kommen wird. Jedoch benötigt flexibles Arbeiten mit freier Zeit- und Ortswahl klare Strukturen, verbindliche Absprachen, Planbarkeit usw. Pauschal formulierte Regeln werden seltener eine Antwort auf neue Herausforderungen sein. Ausgestaltung des mobilen Arbeitens wird sich stärker an den speziellen Gegebenheiten in den Branchen und Betrieben orientieren, wobei die Bedürfnisse der Beschäftigten und Belange der Betriebe in Balance gehalten werden sollten. Folglich erfordert mobiles Arbeiten von den Betrieben Organisationsgeschick, Vertrauenskultur, Vernetzung von Arbeitsabläufen und von den Beschäftigten ein hohes Maß an Eigenverantwortung und Selbststeuerung. Nur unter diesen Aspekten können mobile Arbeitsplätze;

- zu Produktivitätssteigerung führen,
- Fehl- und Pendelzeiten reduzieren,
- die Mitarbeiterzufriedenheit steigern,
- neue Optionen zur Vereinbarkeit von Familie und Beruf eröffnen,
- Beschäftigten ermöglichen, ihre Arbeit zu verschiedenen Zeitpunkten an verschiedenen Orten selbstbestimmt ausführen zu können (BMI 2000). ■

## Literatur

Bundesverband Informationswirtschaft, Telekommunikation und neue Medien e. V. (BITKOM) (2013) Arbeit 3.0 – Arbeiten in der digitalen Welt. Berlin.

Bundesministerium für Arbeit und Soziales (BMAS) (2015) Gute Praxis. Zeit- und ortsflexibles Arbeiten in Betrieben. Sammlung betrieblicher Gestaltungsbeispiele. Berlin.

Bundesministerium des Innern (BMI) (2000) Moderner Staat – moderne Verwaltung. Berlin.

Deutsche Gesellschaft für Personalführung e.V. (DGFP) (2016) Aktuelle Studie: Mobiles Arbeiten stellt höhere Anforderungen an Beschäftigte. <http://www.dgfp.de/aktuelles/dgfp-news/aktuelle-studie-mobiles-arbeiten-stellt-hoehere-anforderungen-an-beschaeftigte-4344>. Zugriffen: 02.08.2016.

Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV) (2016) Neue Formen der Arbeit – Neue Formen der Prävention. Berlin.

Hille S, Börkircher M, Jeske T (2015) Produktionsarbeit und Führung in der Industrie 4.0. Betriebspraxis & Arbeitsforschung, Nr. 223. Bergisch Gladbach: Heider Verlag, 27–31.

Picot A, Neuburger R (2013) Arbeit in der digitalen Welt – Zusammenfassung der Ergebnisse der AG1-Projektgruppe anlässlich des IT-Gipfel-Prozesses.

Spath D, Ganschar O, Gerlach S, Hämmerle M, Krause T, Schlund S (2013) Produktionsarbeit der Zukunft – Industrie 4.0. Stuttgart: Fraunhofer Verlag.

## Autoren-Kontakt

Dr. rer. pol. Ufuk Altun  
Institut für angewandte Arbeitswissenschaft e. V., ifaa  
Tel.: +49 211 542263-41  
E-Mail: u.altun@ifaa-mail.de

# Erfolgreiches Anforderungs-, Leistungs- und Vergütungsmanagement bei der Hengst SE & Co. KG in Münster

## Einleitung



Claudia Hupe  
Hengst SE & Co. KG

Neben der Arbeitsbewertung mit den tariflichen Verfahren im Rahmen des Entgeltrahmenabkommens (ERA) in der Metall- und Elektroindustrie kommt der systematischen Bewertung der Arbeitsaufgaben von Leitenden Angestellten und jener im AT-Bereich eine immer stärker werdende Bedeutung zu. Zum einen werden von den Arbeitnehmervertretungen zunehmend entsprechende Systeme gefordert, zum anderen muss den im Rahmen der Entgeltgleichheit geplanten Regelungen im Entgeltgleichheitsgesetz, welches 2017 in Kraft treten soll, Rechnung getragen werden.

In der Metall- und Elektroindustrie stehen nicht tarifgebundene Unternehmen, welche sich zudem auch nicht in Teilen am ERA orientieren – das sind insbesondere KMU –, vor der Herausforderung, ein alternatives anforderungs- und leistungs- sowie marktgerechtes Entgeltsystem für alle Beschäftigten zu entwickeln, welches auf der einen Seite ein hohes Maß an Entgeltgerechtigkeit, auf der anderen Seite den Unternehmen auch eine markt- und leistungsgerechte Vergütungspolitik ermöglicht.

Insbesondere im Zusammenhang mit der Vergütung von leitenden und AT-Angestellten haben sich analytische Arbeitsbewertungsverfahren seit vielen Jahren durchgesetzt. In der deutschen Metall- und Elektroindustrie sind unter anderem die Verfahren von Baumgartner & Partner, der Hay Group sowie von Towers Watson verbreitet.

Die nachfolgenden Ausführungen zeigen neben einigen grundsätzlichen Ausführungen zum Thema Stellenbewertung/Grading, wie sich das nicht tarifgebundene Unternehmen Hengst SE & Co. KG dem Thema Anforderungs-klarheit (das heißt: Anforderungsunterschiede der einzelnen Stellen sollen sich – neben der Leistung der Stelleninhaber – in ausreichendem Maße in einer Vergütungs-differenzierung niederschlagen) mit dem »Job Grading System« von Baumgartner & Partner genähert hat und wie es ein anforderungs-, leistungs- und marktgerechtes Vergütungssystem darauf aufgebaut hat.

## Ausgangsbasis: Stellenbewertung – Status quo

Baumgartner & Partner ist ein seit vielen Jahren bestehendes Beratungsunternehmen, das sich neben allen Fragen des HR-Managements auf die Themen Anforderungs-, Leistungs- und Vergütungsmanagement spezialisiert hat. Dabei steht das 4L-Modell (Leistungsklarheit, Leistungsfähigkeit, Leistungsbereitschaft und Leistungsumfeld) im Vordergrund.

In der jüngeren Vergangenheit konnte über die bisher üblichen Stellenbewertungsmaßnahmen im Bereich der Leitenden und der AT-Angestellten ein über alle Branchen und Industrien hinweg reichender umfassender Trend hin zur analytischen Stellenbewertung auch in agilen Strukturen festgestellt werden. Dabei ist es heute so, dass die Bewertung sogenannter »tariflicher Stellen« (selbst wenn keine Tarifbindung im jeweiligen Unternehmen besteht) gegenüber der Bewertung von AT- und Leitenden-Angestellten-Stellen in der betrieblichen Praxis ein immer größeres Gewicht einnimmt.

Geschuldet ist dies der nachfolgend noch aufzuzeigenden zunehmenden Heterogenität der Vergütung im Tarifbereich, der zunehmenden Bedeutung der Fach- und Projektmanagerkarriere neben der Führungskarriere sowie dem Wertewandel in der Gesellschaft, insbesondere bei Stelleninhabern/Bewerbern aus der Generation Y. Baumgartner & Partner hat dies zum Anlass genommen, die Online-Plattform »HR Online Manager« zur analytischen Bewertung (unter anderem auch für die Metallbranche) aufzulegen, womit die Bearbeitung aller Teilaspekte – von der Bewertung der Stellen über eine automatische Ableitung der jeweiligen Stellenprofile bis hin zu Competencies und Marktvergütung – online möglich ist (Abb. 1).

Die zunehmende Akzeptanz der analytischen Stellenbewertung über alle Branchen und Stellenebenen hinweg hat unter anderem dazu geführt, dass nunmehr seit Jahren umfangreiche Bewertungs- und Eingruppierungsergebnisse von Baumgartner & Partner zu fast allen Flächentarifen vorliegen und in »HR Online Manager« den Kunden zugänglich gemacht werden.



Dr. Friedrich Fratschner  
Baumgartner & Partner  
Management Consultants  
GmbH



Sven Hille  
Institut für angewandte  
Arbeitswissenschaft (ifaa)



Abb. 1: HR Online Manager, Übersicht der Web-Instrumente

## Stellenbewertung

Die Ziele eines Stellenbewertungsprozesses lassen sich mit den folgenden Punkten kurz beschreiben:

1. Grundsätzliche Klärung der Zugehörigkeit einer Stelle zu einer Tarifgruppe/Entgeltgruppe/Haustarifgruppe,
2. Klärung von Stellenwertspreizung im Sinne einer durchgängigen Fach-, Projektmanager- und Führungskarriere und
3. Stellenbewertung als Basis zur Beantwortung weiterer Fragen wie dem Bezug von Nebenleistungen, der Definition von Mitarbeiter-/Führungskreisen oder als Maßgabe für das Arbeitszeitmanagement

Hierbei sind die folgenden Umfeldbedingungen wesentlich:

1. Unternehmen konkurrieren zunehmend um Leistungsträger und Top-Führungskräfte.
2. Unter Hochschulabsolventen entstehen Engpässe bei bestimmten Qualifikationen (IT-Spezialisten, Ingenieure,...).
3. Gute Mitarbeiter erwarten mehr als einen Arbeitsplatz und eine attraktive Vergütung (vgl. Abb. 2).
4. Der Mittelstand konkurriert bei der Mitarbeitersuche und -bindung mit Großunternehmen, die zumeist breite Karrierechancen anbieten können.
5. Der Mittelstand hat bei der Personalsuche (und -bindung) zum Teil Nachteile, da die Themen »Flexibilität in der Stelle« und »Freiräume in der Organisation« nur ungenügend in den Vordergrund gestellt werden können.

## Stellenbewertung als Basis des Anforderungs-, Leistungs- und Vergütungsmanagements bei Hengst SE & Co. KG

Hengst ist im Bereich Filtration und Fluidmanagement ein international anerkannter Entwicklungspartner und Serienlieferant für die Automobil- und Motorenindustrie sowie für

Abb. 2: Rangfolge der Arbeitgeberattraktivitätsmerkmale in Anlehnung an Rietz und Lohaus (2013)

### Rang Attraktivitätsmerkmal

1.	Team/Arbeitsatmosphäre/Klima
2.	Arbeitsaufgabe
3.	Work-Life-Balance
4.	Weiterbildung
5.	Karriere/Aufstieg
6.	Arbeitsplatzsicherheit
7.	Entgelt inkl. Sozialleistungen
8.	Identifikation mit dem Unternehmen, den Produkten, den Dienstleistungen
9.	Arbeitszeitmodelle
10.	Unternehmenskultur
11.	Internationalität/Auslandseinsatz
12.	Erfolg und finanzielle Situation des Unternehmens
13.	Standort
14.	Arbeitsbedingungen
15.	Management (inkl. direkter Vorgesetzter und Human Resource Management)
16.	Corporate Social Responsibility
17.	Innovation/Fortschritt
18.	Image/Reputation/Bekanntheit
19.	(Objektive) Merkmale des Unternehmens

Anmerkungen: Die Analyse umfasst 37 Studien mit insgesamt mehr als 63.000 Beschäftigten



Wissen und Können	A	Business- & Fachkompetenz
	B	Management- & Koordinationskompetenz
	C	Kommunikation und Soziale Kompetenz
Probleme lösen	D	Problemlösungsbreite & Denkraum
	E	Problemlösungstiefe & Schwierigkeitsgrad
Entscheiden und Verantworten	F	Entscheidungsrahmen
	G	Ressourcenverantwortung
	H	Wertschöpfungsbeitrag & Ergebniswirkung

Abb. 3: Stellenbewertungskriterien nach dem »Job Grading System« von Baumgartner & Partner

Anwendungen im Industrie- und Konsumgüterbereich. Mit rund 3000 Mitarbeitern ist Hengst weltweit an 15 Standorten in Europa, Nord- und Südamerika sowie Asien tätig. Als innovationsstarkes Unternehmen ist es wichtig, sowohl Leistungsträger für das Unternehmen zu gewinnen als auch Leistungsträger konsequent zu binden. Dabei stehen offene und klare, nachvollziehbare Strukturen und Perspektiven im Mittelpunkt der HR-Arbeit. Diese Ziele werden mit dem Hengst-Vergütungsmodell »STEP« (System for Transparent and Effective Pay) aktiv unterstützt.

### Die Bewertungskriterien

Im Rahmen von Bewertungssitzungen wurden mit den Führungskräften anhand der in Abbildung 3 aufgeführten acht Stellenbewertungskriterien alle Referenzstellen von Hengst bewertet. Einbezogen sind bei Sitzungen dieser Art typischerweise mehrere Führungskräfte (sowie zu- meist auch die Arbeitnehmervertretung). Ersteres ermöglicht ein Benchmarking der Führungskräfte untereinander und optimiert die Prozesszeiten.

Die Einbeziehung des Betriebsrates ist wesentlich für die Akzeptanz aus Sicht der Gremien.

Innerhalb der einzelnen Bewertungskriterien gibt es verschiedene Level, denen Punktwerte zugeordnet sind. Im Kriterium Wissen und Können/Fachkompetenz sind beispielsweise je nach Level 10 bis 100 Punkte möglich. Die einzelnen Level werden mit individualisierbaren Standarddefinitionen und weiteren Erläuterungen beschrieben.

Abbildung 4 zeigt beispielhaft die wesentlichen Anforderungen und deren unterschiedliche Ausprägungen für das Kriterium »Denkraum«, welches zum Bewertungskriterium »Probleme lösen« gehört.

### Der Bewertungsprozess

Der Ablauf der bereichsübergreifenden Bewertungssitzungen – zu der keine spezifische Vorbereitung der Führungskräfte notwendig war – gestaltete sich wie folgt:

#### Vorbereitung:

- Quick-Check der vorbereiteten Stellenliste mit Stellenbezeichnung, organisatorischer Eingliederung, Basisanforderungen (letzteres nur, sofern vorhanden)
- Moderation in der Bewertungssitzung Teil 1:
  - kurze Erläuterung der gesamten Bewertungsmethodik sowie der Abstufung der Kriterien zum besseren Verständnis der Führungskräfte
- Moderation in der Bewertungssitzung Teil 2:
  - Bewertung aller Stellen anhand des Kriteriums A
  - Bewertung aller Stellen anhand der Kriterien B bis H
  - Addition der Bewertungspunkte

Abb. 4: Anforderungen der Stelle für das Merkmal »Denkraum«

Denkraum	Die Anforderungsanker im Überblick
■ Dieses Kriterium beschreibt im unteren Bereich für Sachbearbeiter die Breite des benötigten Denkraums von der situativen Anpassung von (Teil-)Abläufen im Tagesgeschäft über die situative Anpassung von Methoden	Kleine situative Anpassungen
■ Darüber hinaus erfolgt die zielorientierte Auswahl und Anwendung unterschiedlichster Methoden/Tools	Operative & aufgabenorientierte Anpassungen
■ Im darauf aufbauenden Wertigkeitsbereich steht die Entwicklung neuer Methoden/Tools im Vordergrund	Einzelne vorgegebene Methode zielorientiert anpassen
■ Im oberen Wertigkeitsbereich steht die Entwicklung von Teilstrategie für Geschäftsbereiche und Business Units bis zur Entwicklung der Strategie von Unternehmensgruppen und Konzernen im Fokus	Verschiedene Methoden zielorientiert bewerten und anpassen
	Innovation treiben
	Strategisch denken

- Moderation in der Bewertungssitzung Teil 3:
  - Gemeinsame Diskussion der Rangfolge der Bewertungen und gegebenenfalls Feinjustierung in den einzelnen Führungskräftegruppen

### Entwicklung des finalen Funktionsstufenrahmens

Im Anschluss an die Bewertungen (die alle in wenigen Tagen realisiert werden konnten) und dem ersten Quervergleich wurden alle Bewertungsergebnisse in einem Workshop mit der Geschäftsführung und den oberen Führungskräften final abgestimmt; zudem wurden alle Stellen nach Wertigkeiten den entwickelten Grades/Funktionsstufen zugeordnet. Der Gesamtrahmen (Anzahl der Grades, Stellen je Grade...) wurde anschließend mit dem Betriebsrat abgestimmt.

Damit verfügte Hengst innerhalb weniger Wochen über einen Funktionsstufenrahmen, dem alle Stellen der Fach-, Projektmanager- und Führungskarriere zugeordnet sind. Wichtig war dabei für die spätere Umsetzung, dass zukünftig neue oder veränderte Stellen im Zeitverlauf summarisch den Funktionsstufen zugeordnet werden können. Nur in einzelnen Zweifelsfragen erfolgt eine analytische Bewertung der Stellen. Dieser Prozess reduziert den Pflegeaufwand des Systems erheblich und sorgt für eine operativ anerkannte und effiziente Umsetzung.

### Überleitung des Funktionsstufenrahmens in ein Leistungs- und Vergütungsmanagement

Das gemeinsam mit Hengst entwickelte zukunftsfähige System mit dem Namen »STEP« (System for Transparent and Effective Pay) umfasst folgende Parameter:

1. Grundgehalt (STEP.base)
2. Leistungs-/Erfolgsabhängige variable Vergütung (STEP.bonus)
3. Betriebliche Altersversorgung (STEP.pension)

STEP hatte dabei insbesondere das Ziel, von der vorher bestimmenden »Berichtsebenen-Betrachtung« zu einer konsequenten »Wertigkeitsebenen-Betrachtung« zu wechseln. Dies garantiert eine Durchlässigkeit der Organisation und definiert die Wertigkeit der Stellen nicht an der Berichtsebene, sondern konsequent am Stellenwert.

Zu bewertende Stellen...	Business- & Fachkompetenz	Koordinationskompetenz	Kommunikation und Soziale Kompetenz	Problemlösungsbreite & Denkraum	Problemlösungstiefe & Schwierigkeitsgrad	Entscheidungsrahmen	Ressourcenverantwortung	Wertschöpfungsbeitrag & Ergebniswirkung	Gesamtbewertung
	A	B	C	D	E	F	G	H	Σ
Stelle 1	37	23	23	32	19	23	27	32	198
Stelle 2	44								
Stelle 3	37								
Stelle 4	27								
Stelle 5	32								
Stelle 6									
Stelle 7									
Stelle ...									

### Hauptaussagen STEP.base

Das Unternehmen Hengst hat durch die direkte Verknüpfung der Themen:

- (1) Stellenanforderungsklarheit (Jobs je Grade)
- (2) Transparenz der Vergütungsbandbreiten (Min/Max)
- (3) Mitarbeiterleistung (Ziele und Feedback) und
- (4) Lage des Mitarbeiters im Gehaltsband

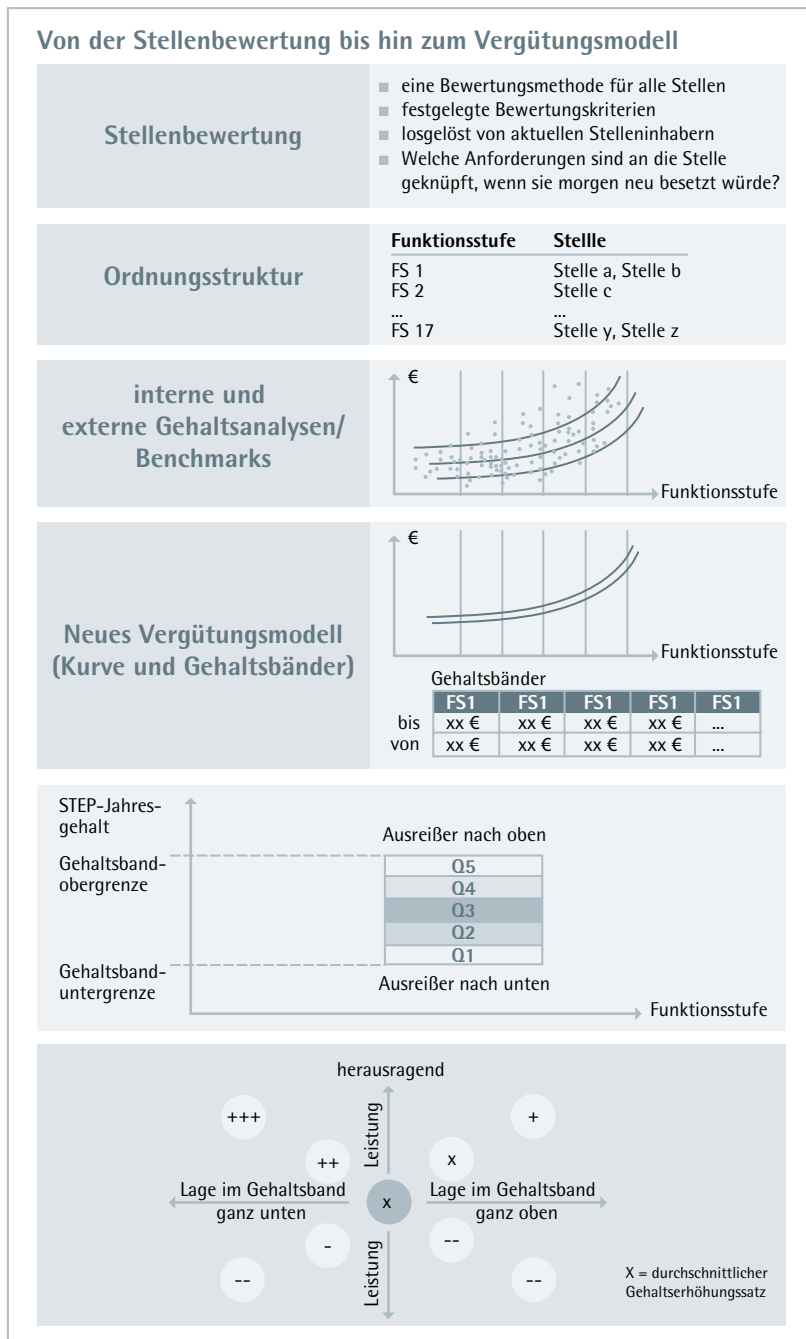
eine für Führungskräfte und Mitarbeiter nachvollziehbare und klare Struktur geschaffen. Diese Transparenz und Nachvollziehbarkeit unterstützt die Führungskräfte von Hengst konsequent dabei,

1. Vergütungsperspektiven und Karrierepfade verlässlich aufzuzeigen,
2. die Personalmanagement- und Führungssysteme konsequent zu professionalisieren und
3. Gehaltsrunden nach einheitlichen und verständlichen Regeln umzusetzen (Thema Verlässlichkeit) sowie
4. Budget-/Verteilungsvorgaben konsequent umzusetzen, um damit
5. die Leistungsgerechtigkeit der Vergütungsentwicklung in Abhängigkeit von der Lage des jeweiligen Mitarbeiters im Gehaltsband und der individuellen Leistung zu erhöhen.

Abbildung 6 zeigt den erfolgten vierstufigen Einführungsprozess von STEP.base. Die Erfolgsfaktoren je Projektschritt waren folgende:

- Stellenbewertung: Anwendung eines anerkannten und effizient umzusetzenden Systems ohne die Notwendigkeit, für alle Stellen Stellenbeschreibungen erstellen zu müssen.
- Ordnungsstruktur: Abbildung der gesamten Fach-, Projektmanager- und Führungskräfte-

Abb. 5: Konsequentes Benchmarking bei der Bewertung aller Referenzstellen (1) und Stellenbewertungspunkte (2 bis 10)



- zunehmende Progression der mittleren Entgeltwerte von Band zu Band und
- anforderungsgerechte Verknüpfung von Entgeltband (Grundgehalt) und Bonuschance.
- Vergütungsentwicklung: Verknüpfung des Leistungsmanagements mit der Lage des Mitarbeiters im Band zur Steuerung der jährlichen budgetbasierten Grundgehaltsentwicklung.
- Kommunikation und Schulung: Die Einführung des Systems wurde auf Basis eines sehr professionellen Kommunikationskonzeptes insbesondere durch die HR-Abteilung realisiert. Dieser Schritt, der in vielen anderen Häusern nur ungenügend umgesetzt wird, wurde bei Hengst mit viel Engagement und Dynamik realisiert. Die Findung eines eigenen Namens (STEP) sowie die professionelle Kommunikation haben wesentlich zur Akzeptanz des Systems beigetragen.

Im Ergebnis verfügte Hengst damit über ein durchgängiges Vergütungssystem ohne »künstlichen Tarif-/AT-Bruch«. Ein besonderes Augenmerk bei STEP.base wird auf die Gehaltssteuerung auf Basis einer möglichst gerechten Leistungsbewertung gelegt. Denn das beste Vergütungssystem (als Vergütungsrahmen) wird auf Dauer nicht erfolgreich sein, wenn das dahinter liegende Leistungsmanagement nicht verlässlich umgesetzt wird. Daneben werden – neben dem Regelbudget – besondere Anpassungsmaßnahmen durch Sonderbudgets gelöst.

### Hauptaussagen STEP.bonus

Das Bonussystem von Hengst ergänzt mit dem Zielbonus das Grundgehaltssystem um eine weitere Vergütungskomponente. Die Ziele lassen sich wie folgt beschreiben:

Abb. 6: STEP.base: Einführungsprozess, Gehaltsbänderstruktur und -anpassungsmatrix

stellen in einem einheitlichen Ordnungsrahmen. Und damit: offener Vergleich der Stellen über alle Ebenen und Karrierewege.

- Ist- und Markt-Gehaltsanalyse: Bereitstellung zuverlässiger Marktgehaltsdaten über alle Stellenwertigkeiten zur Justierung des Soll-Vergütungsrahmens mit Grundgehalt und Bonus/Nebenleistungen.
- Gehaltsbänder und Vergütungsmodell: Aufbau eines aus den Marktbedingungen abgeleiteten Vergütungsrahmens mit folgenden Merkmalen:
  - klare Entwicklungschancen im jeweiligen Entgeltband (Einstiegs- bis Maximalvergütung),
  - breite Überlappung der Grundgehaltsbänder zueinander,

1. ausgeglichene Berücksichtigung von individueller Leistung und Unternehmenserfolg,
2. Schaffung eines transparenteren Feedback-Systems (Mitarbeiter wissen, auf welche Kriterien es bei der Leistungsbeurteilung ankommt),
3. Professionalisierung der Personalmanagement- und Führungssysteme,
4. Ansprache unterschiedlicher Personengruppen mit unterschiedlichen Feedbacksystemen (Leistungsverhalten, Zielvorgabe, Zielvereinbarung) und damit konsequent Trennung in Vorgabe- und Vereinbarungsprozesse,
5. Sensibilisierung der Mitarbeiter für den Unternehmenserfolg durch den Abschluss von Zielvorgaben/-vereinbarungen über alle Funktionsstufen hinweg und

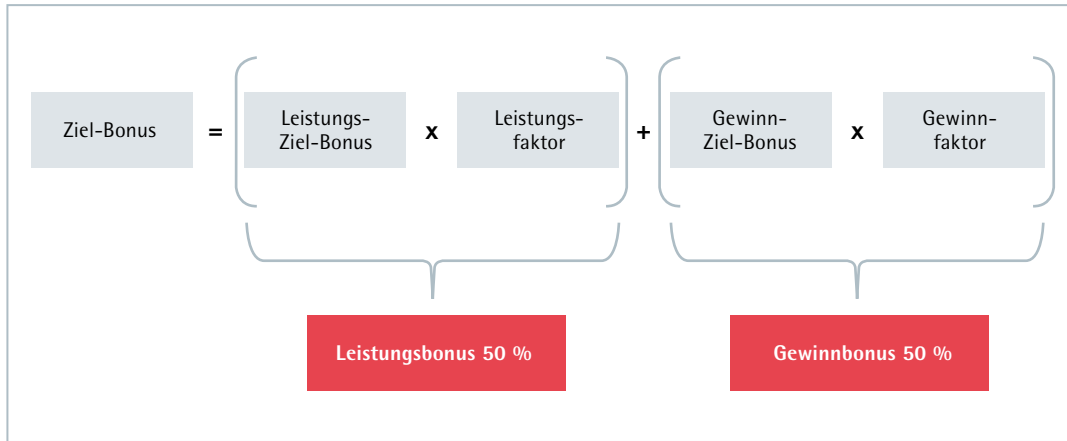


Abb. 7: Aufbau des Zielbonus

6. Verwendung einer einheitlichen Bewertungsskala für STEP.base, STEP.bonus sowie z. B. für Probezeitbeurteilungen.

### Der Zielbonus

Der Zielbonus setzt sich aus den beiden Komponenten »Leistungs-Zielbonus« und »Gewinn-Zielbonus« zusammen. Die Höhe des Zielbonus ist abhängig von der Zugehörigkeit der Stelle zu einer Funktionsstufe. Abbildung 7 verdeutlicht die Systematik der Zielbonus-Zusammensetzung.

### Der Leistungsbonus

Der Leistungsbonus basiert auf der Multiplikation von Zielbonus und Leistungsfaktor. Der Leistungsfaktor ist abhängig

- von der Zielerreichung auf Basis einer »Zielvereinbarung« für Spezialisten und Führungskräfte und
- von der Zielerreichung auf Basis einer »vereinfachten Zielvorgabe« für Mitarbeiter sowie daneben
- vom Leistungsverhalten der jeweiligen Führungskraft/des Mitarbeiters.

Wichtig war es dem Unternehmen dabei, das Anspruchsniveau der Ziele (Zielvereinbarungen mit hohem Anspruch der Zielfindung und Zielvorgabe mit vereinfachtem Charakter der Zieldefinition) konsequent am Anspruchsniveau der jeweiligen Stellen auszurichten. Daneben fließt das Leistungsverhalten auf Basis eines Feedbacksystems in die Bemessung des Leistungsfaktors ein.

### Gewinnbonus

Der Gewinnbonus entsteht aus der Multiplikation von Gewinnfaktor und Gewinn-Zielbonus. Der Gewinnfaktor leitet sich, anders als in vielen

anderen Unternehmen, nicht aus der Gegenüberstellung von Plan- und Ist-Ergebnis, sondern aus einem Gewinn-Index ab. Dieser Systemansatz wurde mit Bedacht gewählt, da dies konsequent der jährlichen Neuausrichtung der Soll-Ergebnisse entgegenwirkt.

### Minimumindices

Als weiteres Steuerungselement hat Hengst zwei Minimumindices eingeführt. Diese Indices stellen Untergrenzen des Gewinn-Indexes dar, die mindestens erreicht werden müssen, damit der Gewinnbonus oder der STEP-Bonus (Gewinn- und Leistungsbonus) definitiv ausgezahlt werden kann. In einer wirtschaftlich schwierigen Situation hätte Hengst somit die Möglichkeit, einen »Not-Aus-Knopf« zu betätigen.

## Zusammenfassung

Mit STEP (System for Transparent and Effective Pay) verfügt Hengst seit nunmehr fast sechs Jahren über ein stabiles und durchgängiges Anforderungs-, Leistungs- und Vergütungsmanagementsystem, das es dem Unternehmen erlaubt, seine personalpolitischen Ziele konsequent umzusetzen. Das System hat zielgerichtet zur Steigerung der Leistungskultur beigetragen, die Führungskräfte haben mit dem System Verlässlichkeit geschaffen, und die Regelkreise zur Qualitätssicherung haben zu einem hohen Mehrwert geführt.

Zudem hat das Haus nicht nur intern im Rahmen des Fach-, Projektmanager- und Führungskarrieresystems einen großen Schritt nach vorne getan. Auch die Recruiting-Maßnahmen sind konsequent auf die Anforderungen in den Funktionsstufen ausgerichtet worden. Und das Gesamtsystem ermöglicht es damit Hengst, sich erfolgreich im Markt zu positionieren. ■

## Literatur

Baumgartner & Partner Management Consultants GmbH (2016) HR-Online Manager. <https://www.hronlinemanager.com>, zugegriffen am 23.09.2016

Blanke T (2013) Handbuch Außer tarifliche Beschäftigte, Nomos Verlagsgesellschaft Oldenburg

Becker KD, Hering M, ifaa (Hrsg.) (2015) ERA-Kompensationsdium der tariflichen Vergütung nach den Entgelttarifverordnungen in den Tarifgebieten der Metall- und Elektroindustrie. Handbuch für Verbandsmitarbeiter. ifaa, Düsseldorf

Fratschner F (2014) Entwicklung und erfolgreiche Einführung von Competency-Modellen. In: Arbeit und Arbeitsrecht (2014), Nr. 10/2014, S.596-599

Fratschner F (2014) Moderne Vergütungssysteme. In: Servicebroschüre für den Bundesverband der Personalmanager (2014), S. 1-14

Fratschner F (2015) Transparente Karrierepfade, Ein Praxisbeispiel. In: Personalmagazin Nr. 1/2015, S. 48-51

Hille S (2015) Das Entgeltsystem als Führungsinstrument: Leistungsbeurteilung mit Leistungszulage, Kennzahlenvergleich/ Prämienentgelt und Zielvereinbarung – Entgeltmethoden im Vergleich. In: Betriebspraxis & Arbeitsforschung (2015), Nr. 225, S. 24-29

## Autorenkontakt

Claudia Hupe

Senior HR Business Partner  
Hengst SE & Co. KG  
Tel. +49 251 20202-678  
E-Mail: [c.hupe@hengst.de](mailto:c.hupe@hengst.de)

Dr. Friedrich A. Fratschner  
Baumgartner & Partner Management Consultants GmbH  
Tel.: +49 40 284164-0  
E-Mail: [friedrich.fratschner@baumgartner.de](mailto:friedrich.fratschner@baumgartner.de)

Dipl.-Päd. Sven Hille

Institut für angewandte Arbeitswissenschaft e.V., ifaa  
Tel.: +49 211 542263-34  
E-Mail: [s.hille@ifaa-mail.de](mailto:s.hille@ifaa-mail.de)



# Katalog zur zielgerichteten Auswahl von Industrie 4.0-Lösungen



Jochen Deuse  
RIF e. V. – Institut für  
Forschung und Transfer



Fabian Nöhring  
RIF e. V. – Institut für  
Forschung und Transfer



René Wöstmann  
RIF e. V. – Institut für  
Forschung und Transfer

## Kurzzusammenfassung

Uneinheitliche und teils widersprüchliche Definitionen sowie die Komplexität des Themenfeldes erschweren Unternehmen den Zugang zu Industrie 4.0. Produzierende Betriebe stehen insbesondere vor folgendem Problem: Der Markt bestehender Industrie 4.0-Lösungen ist heterogen und intransparent. Im Rahmen des Forschungsprojektes »Sozio-Technische Gestaltung und Einführung Cyber-Physischer Produktionssysteme in nicht F&E-intensiven Unternehmen« (STEPS) wird ein Katalog zur Strukturierung von Industrie 4.0-Lösungen entwickelt und in einer offen zugänglichen, erweiterbaren Web-Plattform umgesetzt (Nöhring et al. 2016). Besonders nicht F&E-intensiven Unternehmen bietet die Strukturierung einen praxisorientierten Überblick und unterstützt die Auswahl geeigneter technischer Lösungsansätze.

## Fehlende Transparenz von Industrie 4.0-Lösungen in der Praxis

Aktuelle Umfrageergebnisse zeigen, dass insbesondere kleine und mittlere Unternehmen sich zwar intensiv mit Industrie 4.0 beschäftigen, bislang aber kaum mit der Umsetzung begonnen haben (Jeske et al. 2016, Techconsult 2015; Experton 2014). Die Ursachen hierfür liegen unter anderem in mangelndem Know-how und der Komplexität des Themas (Experton 2014). Eine fehlende praxistaugliche Marktübersicht erschwert zudem die Umsetzung von Industrie 4.0 auf dem betrieblichen Hallenboden. Entsprechende Ansätze umfassen in der aktuellen Industrie 4.0-Debatte ein weites Spektrum von individuellen Komplettlösungen bei F&E-intensiven Großunternehmen bis hin zu universitären Prototypen.

## Bestehende Strukturierungsansätze

Ebenso vielfältig wie die Definitionen und Technologiefelder von Industrie 4.0 sind die bestehenden Strukturierungs- und Klassifizierungsmöglichkeiten. Der Fokus bisheriger Erhebungen lag in der Darstellung von Funktionen, Einsatz-

bereichen und Zukunftsfeldern (vgl. Hölczli et al. 2016; Lucke et al. 2014; Wischmann et al. 2015; Bauer et al. 2014). Zur Beschreibung des abstrakten Aufbaus sowie der überlagerten Architektur von Industrie 4.0-Komponenten existiert darüber hinaus ein standardisiertes Referenzarchitekturmodell Industrie 4.0 (RAMI 4.0) (DIN SPEC 91345 2016). Aus praxisorientierter Sicht besteht jedoch keine detaillierte Unterscheidung zwischen herkömmlichen technischen und Industrie 4.0-Lösungen. Es herrscht Einigkeit darüber, dass die im Rahmen des RAMI 4.0 definierten Industrie 4.0-Komponenten die Grundlage für die Umsetzung von Industrie 4.0 in der Produktion bilden und dass durch deren Verknüpfung Cyber-Physische Produktionssysteme (CPPS) entstehen. Im Folgenden wird ein Ansatz vorgestellt, der sowohl die Einordnung von CPPS-Lösungen in Technologiefelder als auch ihre konkrete Charakterisierung ermöglicht, um den bisher abstrakten Definitionen von Industrie 4.0-Komponenten und CPPS zu begegnen und eine zielgerichtete Auswahl konkreter Lösungen zu ermöglichen.

## Praxisorientierte Strukturierung von CPPS-Lösungen

Auf Basis der bereits genannten Strukturierungsansätze und einer umfangreichen Analyse bestehender CPPS-Lösungen wurde eine praxisorientierte Strukturierung erarbeitet und in einen CPPS-Katalog überführt. Grundsätzlich besteht der CPPS-Katalog aus fünf Technologiefeldern – Innovative Produktionssysteme, Logistik, Robotik, Informations- und Kommunikationstechnik sowie Sensortechnik – und sechs Charakterisierungssegmenten – CPPS-Lösung, Funktionen, Einsatzbereiche, Systemanbieter/-integratoren, Key Performance Indicators (KPI) sowie Kundenerfahrungen/Feedback (s. Abb. 1, oberer Teil).

Zur Steigerung der Übersichtlichkeit werden die vorgenannten Technologiefelder in weitere praxisorientierte Bereiche untergliedert. Die CPPS-Lösungen des Technologiefeldes »Innovative Produktionssysteme« beispielsweise können unter anderem den Bereichen »Intelligente Fertigungslinien«, »Intelligente Maschinenkompo-

Technologiefelder		Charakterisierungssegmente																								
		Technologiefeld	CPPS-Lösung	Funktionen	Einsatzbereiche	Systemanbieter/integratoren	Key-Performance-Indicators	Kundenerfahrungen/Feedback																		
Technologiefelder	Innovative Produktionssysteme Logistik Robotik Informations- und Kommunikationstechnik Sensortechnik	Int. Fertigungslinie																								
		Int. Werkzeuge																								
		...																								
		...																								
		...																								
		...																								
CPPS-Lösung			Funktionen				Einsatzbereiche																			
Produkt	Hersteller	Stand d. Entwicklung	Anwendungsbeispiel	Identifikation	Sensorik	Datenverarbeitung	Lokalisierung	Vernetzung	Visualisierung	Steuerung-Kontrolle	Aktuatorik	Simulation	Anpassungsfähigkeit	Detailbeschreibung der Funktionen	Produktentwicklung	Fabrikplanung	Produktionsplanung	Supply Chain Mgmt.	Beschaffung, Einkauf	Marketing, Vertrieb	Fertigung, Montage	Logistik	Lager, Versand	Instandhaltung	After Sales, Service	...
UR10-Roboter	Universal Robots	●	Einsatz Industrieller Servicerobotik in der Kleinteilemontage	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	Der UR10-Roboter von Universal Robots wird bei der Firma Jung in der Kleinmontage von Netzteilen für Einbau-radios genutzt.[.]							✓					

Abb. 1: CPPS-Katalog zur Strukturierung bestehender Industrie 4.0-Lösungen

nenten« oder »Intelligente Werkzeuge« zugeordnet werden. In den Charakterisierungssegmenten werden die CPPS-Lösungen detaillierter beschrieben. Im Charakterisierungssegment »Funktionen« werden beispielsweise im Kontext von Industrie 4.0 zehn Funktionen – Identifikation, Sensorik, Datenverarbeitung, Lokalisierung, Vernetzung, Visualisierung, Steuerung & Kontrolle, Aktuatorik, Simulation, Anpassungsfähigkeit – unterschieden und für jede CPPS-Lösung ausgeprägt (vgl. Hölczi et al. 2016). Die Ausprägung erfolgt in einer fünfstufigen Bewertung von »nicht erfüllt (○)« bis »voll erfüllt (●)«.

Die Befüllung des Kataloges mit bestehenden CPPS-Lösungen erfolgt durch die Zuordnung der CPPS-Lösung zu einem Technologiefeld sowie die Ausprägung der Charakteristika in den Charakterisierungssegmenten. Anhand einer CPPS-Lösung wird die Ausprägung exemplarisch dargestellt (s. Abb. 1, unterer Teil). Bei der ausgewählten CPPS-Lösung handelt es sich um das Szenario einer Mensch-Roboter-Kollaboration unter Einsatz eines UR10-Roboters in Kombination mit einer mobilen Plattform, welches im Rahmen des Forschungsprojektes MANUSERV entwickelt wurde (Hengstebeck et al. 2016). Diese CPPS-Lösung wird dem Technologiefeld Robotik und dem Bereich Mobile Robotik zugeordnet. In Abb. 1 sind ein Ausschnitt der Charakterisierung und die Struktur des Katalogs dargestellt.

## Zielgerichtete Auswahlhilfe

Durch den CPPS-Katalog wird es Unternehmen ermöglicht, verfügbare CPPS-Lösungen im Kontext der Industrie 4.0 zu identifizieren und auszuwählen. Für eine zielgerichtete Auswahl geeigneter Lösungen bestehen je nach Bedarf verschiedene Ausgangspunkte. So ist es einerseits möglich, in den Technologiefeldern und untergeordneten Bereichen nach CPPS-Lösungen zu recherchieren. Zudem kann über die Funktionen und Einsatzbereiche explizit nach Ausprägungen von CPPS-Lösungen gefiltert werden, sodass zum Beispiel ausschließlich Lösungen angezeigt werden, welche die Funktion der Datenverarbeitung erfüllen oder für den Einsatzbereich »Instandhaltung« geeignet sind. Im Rahmen einer zielgerichteten Einführung von Industrie 4.0 ist jedoch andererseits mit dem Charakterisierungssegment »Key Performance Indicators« ein weiterer Zugang von besonderer Bedeutung. Um eine langfristige Verbesserung zu erzielen, sind CPPS-Lösungen in Übereinstimmung mit Unternehmenszielen einzuführen (Nöhring et al. 2016). Eine Voraussetzung hierzu ist es, dass Unternehmen auf Basis eines beispielsweise an der Unternehmensvision angelehnten Ideal-Zustandes einen Ziel-Zustand definieren, der im Rahmen eines Zielentfaltungsprozesses in konkrete KPI spezifiziert werden kann. Methodische Ansätze hier-

## Literatur

Bauer W, Schlund S, Marrenbach D, Ganschar O (2014) Industrie 4.0 – Volkswirtschaftliches Potenzial für Deutschland. BITKOM – Bundesverband Informationswirtschaft, Telekommunikation und neue Medien e. V., Berlin

DIN SPEC 91345, April 2016 (2016) Referenzarchitekturmodell Industrie 4.0 (RAMI4.0)

Expert Group (2014) Multi-Client-Studie »Industrie 4.0«

Hengstebeck A, Weisner K, Deuse J, Rossmann J, Kulenkötter B (2016) Betriebliche Auswirkungen industrieller Servicerobotik am Beispiel der Kleinteilemontage. In: Institut für Innovation und Technik (Hrsg.): Zukunft der Arbeit – Eine praxisnahe Betrachtung, Springer, Berlin

Hölczi A, Roth M, Birkhold M, Scheifele C (2016) Anwendungen, Funktionen und Technologien für Industrie 4.0 – Forschungspotenziale und Handlungsempfehlungen; Basistechnologien für Industrie 4.0 – DFAM-Studie zum Stand der Technik und aktuellen Forschungs- und Entwicklungspotentialen für KMU. Deutsche Forschungsgesellschaft für Automatisierung und Mikroelektronik e.V. (DFAM)

Jeske T, Lennings F, Stowasser S (2016) Industrie 4.0 – Umsetzung in der deutschen Metall- und Elektroindustrie. Zeitschrift für Arbeitswissenschaft 70 (2): 115-125

Lucke D, Görzig D, Kacir M, Volkmann J, Haist C, Sachsenmaier M, Rentschler H (2014) Strukturstudie »Industrie 4.0 für Baden-Württemberg«, Baden-Württemberg auf dem Weg zu Industrie 4.0. Ministerium für Finanzen und Wirtschaft Baden-Württemberg, Stuttgart

Maschek T, Thüer M, Deuse J (2013) A Structured Approach for the Operationalization of Strategy Deployment (Hoshin Management). Integrating Practice in POM Research and Teaching. 24th Annual POM Conference: 1-10.

Nöhring F, Wienzek T, Wöstmann R, Deuse J (2016) Industrie 4.0 in nicht F&E-intensiven Unternehmen. Entwicklung einer sozio-technischen Gestaltungs- und Einführungssystematik. ZWF 111 (6): 376-379

Techconsult (2015) BPI Fertigung 2015. Expertenbericht Diskrete Fertigung

Wischmann S, Wangler L, Botthof A (2015) Industrie 4.0 – Volks- und betriebswirtschaftliche Faktoren für den Standort Deutschland; Eine Studie im Rahmen der Begleitforschung zum Technologieprogramm AUTONOMIK für Industrie 4.0. Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi), Berlin

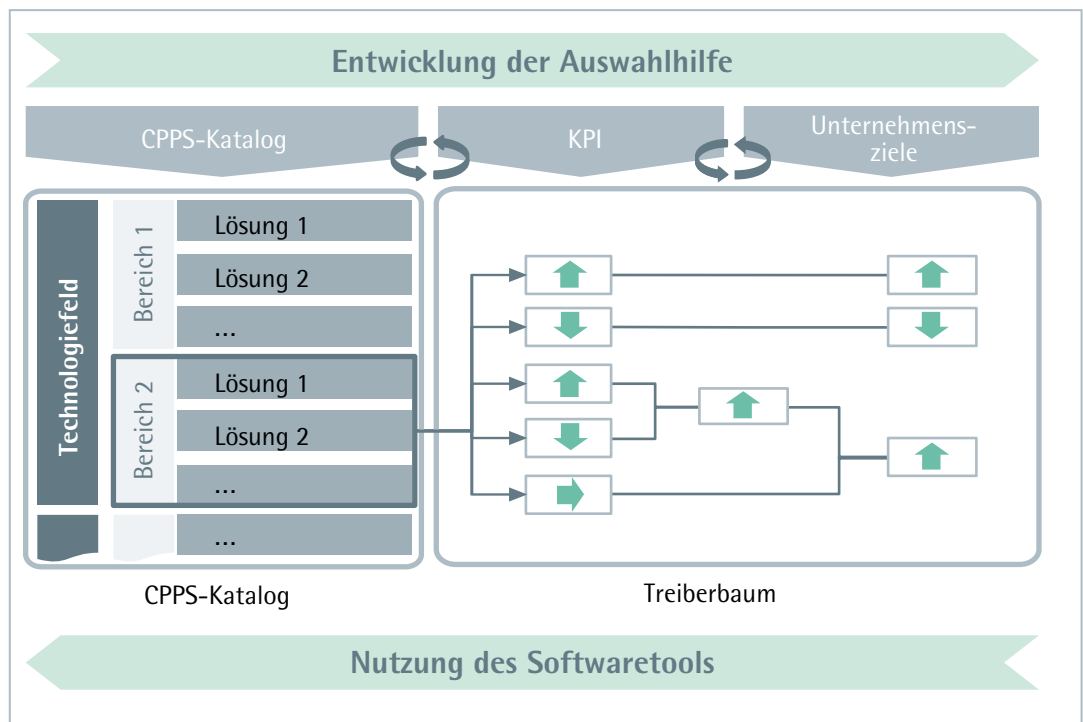


Abb. 2: Zielgerichtete Auswahlhilfe

zu liefert das Hoshin Kanri beziehungsweise Policy Deployment, das der Operationalisierung abstrakter Unternehmens- bis hin zu operativen Zielen dient (Maschek et al. 2013). Im Rahmen des Forschungsprojektes STEPS werden für die Entwicklung der Auswahlhilfe die Auswirkungen von CPPS-Lösungen auf konkrete KPI untersucht und in Form eines KPI-Treiberbaums hinterlegt. So wird es den Anwendern ermöglicht, auf Basis der Unternehmensziele beziehungsweise KPI nur die zur Zielerreichung relevanten Lösungen zu identifizieren. Zur vereinfachten Bedienung wird der CPPS-Katalog in einer web-basierten Auswahlhilfe umgesetzt. Die Verknüpfung konkreter CPPS-Lösungen mit Unternehmenszielen und KPI ist in Abb. 2 dargestellt.

Dieses Forschungs- und Entwicklungsprojekt wird/ wurde mit Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) im Programm »Innovationen für die Produktion, Dienstleistung und Arbeit von morgen« (Förderkennzeichen 02P14B101) gefördert und vom Projektträger Karlsruhe (PTKA) betreut. Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei den Autoren. ■

## Autorenkontakt

Rene Wöstmann M.Sc.  
RIF e. V. – Institut für  
Forschung und Transfer  
Tel.: +49 231 755-5733  
E-Mail: rene.woestmann@  
rif-ev.de

Fabian Nöhring M.Sc.  
RIF e. V. – Institut für  
Forschung und Transfer  
Tel.: +49 231 755-6348  
E-Mail: fabian.noehring@  
rif-ev.de

Univ.-Prof. Dr.-Ing.  
Jochen Deuse  
Institut für Produktionssysteme (IPS), TU Dortmund  
RIF e. V. – Institut für Forschung und Transfer  
Tel.: +49 231 755-2652  
E-Mail: jochen.deuse@  
ips.tu-dortmund.de

## Ausblick

Die Eignung der gewählten Struktur wurde durch die Analyse und Einordnung heterogener CPPS-Lösungen verifiziert. Der Katalog wird im weiteren Vorgehen in eine öffentlich zugängliche Web-Plattform überführt. Zudem wird die Verknüpfung von CPPS mit Unternehmenszielen detailliert und im Rahmen einer Auswahlhilfe auf der Plattform implementiert. Projektbegleitend wird die Methodik mithilfe von vier Anwendungsszenarien bei nicht F&E-intensiven Unternehmen validiert und somit eine Übertragbarkeit der Ergebnisse in die Praxis sichergestellt.

# Kompetenzentwicklung bei Un- und Angelernten in nicht-forschungsintensiven KMU

## Status quo und Zukunft einer strategischen Notwendigkeit

*Vielfältige Veränderungen der Markt- und Produktionsbedingungen erfordern es, dass auch KMU Fragen der Qualifizierung und Kompetenzentwicklung ihrer Beschäftigten verstärkt in ihre strategischen Planungen einbeziehen sollten. Entsprechende Konzepte und Instrumente einer strategisch orientierten Personalentwicklung beziehungsweise eines entsprechenden Kompetenzmanagements sind allerdings aus verschiedenen Gründen bei KMU wenig verbreitet beziehungsweise entwickelt. Im Kontext des Projekts »Strakosphere« wird dieser Entwicklungsbedarf insbesondere im Hinblick auf die Zielgruppe der Un- und Angelernten aufgenommen und es werden empirische Analysen zum Stand des Kompetenzmanagements in KMU durchgeführt sowie Instrumente für das strategische Kompetenzmanagement, die für die Praxis handhabbar sind, entwickelt. Der Beitrag stellt Ergebnisse einer bundesweiten Erhebung und vertiefender Interviews mit Personalverantwortlichen in acht ausgewählten KMU dar. Weiterhin wird der Stand der Entwicklungen bei der Kompetenzbedarfserfassung und -messung vorgestellt und die Konzeption eines eigenen praxistauglichen Instrumentariums für das betriebliche Kompetenzmanagement, das Gestaltungsdefizite solcher Instrumentarien aufgreift und versucht zu lösen, beschrieben.*

### Kompetenzentwicklung von Un- und Angelernten in KMU – ein Problemaufriss

Das Thema Kompetenzentwicklung genießt in der öffentlichen Diskussion, aber auch in der Industrie angesichts diverser Wandlungsprozesse derzeit eine hohe Aufmerksamkeit. Unter betrieblicher Kompetenzentwicklung wird ein strukturiertes Vorgehen zur Erfassung, Beschreibung und Bewertung von Kompetenzen der Beschäftigten verstanden, um vorhandenes oder fehlendes Potenzial zu erkennen und die-

ses für eine bestmögliche Wettbewerbsfähigkeit zu nutzen oder im Hinblick auf betriebliche Belange und Ziele zu entwickeln. Zu den immer wieder in diesem Kontext diskutierten betrieblich relevanten Herausforderungen wie Wandel des Arbeitsmarktes, Globalisierung oder Flexibilität gesellt sich seit Kurzem eine neue Qualität der Digitalisierung unter dem Schlagwort Industrie 4.0 (Welter et al. 2014). Wenngleich deren Auswirkungen auf Tätigkeitsstrukturen, Qualifikations- und Kompetenzanforderungen aufgrund weitgehend fehlender aussagekräftiger empirischer Studien noch nicht absehbar sind, ist man allenthalben dennoch der Auffassung, dass auf jeden Fall neue Kompetenzanforderungen auf die Beschäftigten in der Produktion zukommen werden (vgl. exemplarisch Bauer et al. 2015). Der Rückgang von Montage- und Fertigungstätigkeiten und die Zunahme indirekter Tätigkeiten wie Planung, Steuerung, Qualitätskontrolle, Softwareentwicklung und Integration sind nur einige Beispiele der erwarteten Änderungen (Bundesministerium für Arbeit und Soziales 2016).

Zur Bewältigung der genannten Herausforderungen werden technologische Lösungswege ein wichtiger, aber keinesfalls der einzige Erfolgsfaktor von Betrieben sein. Durch den parallel zunehmenden Innovations- und Wettbewerbsdruck wird es zudem für Unternehmen wichtiger, ihre Kernressource – das Experten- und Anwenderwissen der Beschäftigten – erfolgreich im Unternehmen zu verankern und strategisch auszubauen. Der Umgang mit den gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Entwicklungen stellt daher veränderte Anforderungen an das betriebliche Personalmanagement und die betriebliche Arbeitsorganisation.

Bei Großunternehmen mag man allein aufgrund der Verfügbarkeit über entsprechende Ressourcen davon ausgehen, dass sie für sich passende Lösungen auf die skizzierten Anforderungen finden werden. Für KMU, welche die weit überwiegende Mehrheit in der deutschen Industrielandschaft stellen und einen wichtigen Beitrag für die deutsche Volkswirt-



Jörg Abel  
TU Dortmund



Julian Decius  
Universität Paderborn





Sandra Güth  
Fraunhofer ISI



Niclas Schaper  
Universität Paderborn

schaft leisten (Som 2012), gestaltet sich die Situation ein wenig anders. Zwar weisen KMU mit ihrer Flexibilität, ihrer Kundennähe oder ihren flachen Hierarchien eine Reihe von Stärken auf (Büchter 1997; Hilzenbecher 2006), es sind jedoch gleichfalls Schwächen wie fehlende Ressourcen, geringe Spezialisierung oder manchmal die starke Stellung des Eigentümers zu beobachten (Felden und Hack 2014; Schmierl und Köhler 2007).

Diese Schwächen schlagen sich nicht zuletzt im – meist fehlenden – Personalmanagement der KMU nieder. Häufig findet keine professionalisierte, nachhaltige und strategische Kompetenzentwicklung statt, für die es nicht nur an Zeit und Geld mangelt, sondern teilweise auch an Einsicht in die Notwendigkeit: Beispielsweise gilt Personal häufig als Kostenfaktor und es wird vielfach erst in akuten Notlagen reagiert (Mesaros et al. 2009). Diese Kluft gilt vor allem – mit Blick auf Produktinnovationen – für nicht-forschungsintensive KMU der standardisierten Industrieproduktion, die in der öffentlichen Wahrnehmung selten als innovativ oder für die industrielle Wertschöpfung und Beschäftigung als sonderlich bedeutsam angesehen werden (Hirsch-Kreinsen 2007).

Diese KMU sind aber in Bezug auf Prozessoptimierungen gleichwohl innovativ (Heidenreich 2009). Deren erfolgreiche Umsetzung setzt allerdings ein höheres Qualifikations- und Kompetenzniveau bei den Beschäftigten voraus (Som und Kinkel 2012). Dabei treffen die neuen Anforderungen innovativer Prozessgestaltung in den nicht-forschungsintensiven KMU auf die betriebliche Praxis geringqualifizierter Arbeit. Die Herstellung der meist wenig komplexen Produkte ist bisher durch einen hohen Anteil von manuellen »Einfacharbeiten« geprägt. Dies sind Tätigkeiten, die schnell erlernbar sind, keine hohen Qualifikationsanforderungen an die Beschäftigten stellen und meist von Ungelernten oder Beschäftigten mit tätigkeitsfremden Berufsausbildungen ausgeführt werden (Abel et al. 2014). Aus Sicht der Kompetenzforschung handelt es sich um einfache oder qualifizierte Routinearbeiter, an die in der Vergangenheit Lernanforderungen selten oder nie beziehungsweise »manchmal« gestellt wurden (Hall 2007).

Das vom Bundesministerium für Bildung und Forschung geförderte Verbundprojekt StraKosphere – »Strategisches Kompetenzmanagement in nicht-forschungsintensiven KMU des Verarbeitenden Gewerbes« – hat es sich vor diesem Hintergrund zum Ziel gesetzt, Lösungen der strategischen Kompetenzentwick-

lung zu erarbeiten, die spezifisch auf die Bedarfe nicht-forschungsintensiver KMU mit hohem Anteil von un- und angelernten Beschäftigten ausgerichtet sind. Dabei wird von einem Konzept ausgegangen, nach dem die zukünftigen Qualifikations- und Kompetenzbedarfe aus den strategischen Unternehmenszielen abgeleitet und – ausgehend von dem Status quo in den KMU – Maßnahmen implementiert werden. Dabei sollen sich die Maßnahmen nicht nur auf die Gruppe der Beschäftigten beschränken, sondern auch organisatorische Veränderungen beinhalten, um dem Ziel der nachhaltigen strategischen Kompetenzentwicklung in KMU näher zu kommen.

In dem vorliegenden Beitrag werden zunächst einige empirische quantitative und qualitative Untersuchungsergebnisse präsentiert, um in dem dritten Abschnitt konkreter auf geeignete Konzepte, Methoden und Instrumente betrieblicher Kompetenzentwicklung einzugehen. Abschließen wird den Beitrag ein kurzer Ausblick.

## Empirische Befunde aus einem vernachlässigten Feld

Das Projekt »StraKosphere« konzentriert sich auf empirische Felder im deutschen Verarbeitenden Gewerbe, über die nur wenig bekannt ist: einerseits auf die nicht-forschungsintensiven KMU und andererseits auf die Einfachbeschäftigten. Nachfolgend werden beide mittels einiger zentraler Ergebnisse näher beleuchtet. Dazu dienen sowohl die Ergebnisse der Erhebung *Modernisierung der Produktion* des Fraunhofer-Instituts für System- und Innovationsforschung ISI von 2012 und 2015 als auch im Rahmen des Projekts durchgeführte leitfadengestützte Interviews in acht, teilweise größeren KMU (Tab. 1), mit denen Fragen zur Qualifizierung und Weiterbildung sowie zur Nutzung strukturierter Instrumente für die Bedarfserfassung und Kompetenzentwicklung insbesondere für die Zielgruppe der un- und angelernten Beschäftigten untersucht wurden.

## Charakteristika nicht-forschungsintensiver KMU

Im Besonderen zeichnen sich nicht-forschungsintensive Betriebe durch einen durchschnittlichen Anteil von Forschungs- und Entwicklungsausgaben am Unternehmensumsatz von weniger als 2,5 Prozent aus (Legler und Frietsch 2007). Mittels der Erhebung *Modernisierung der Produktion* lassen sich jene Betriebe genauer beschreiben. Die seit 1993 im Dreijahresrhyth-

mus durchgeführte Erhebung zielt darauf ab, die Produktionsstrukturen des Verarbeitenden Gewerbes in Deutschland hinsichtlich Modernität und Leistungsfähigkeit zu beobachten, um daraus u. a. Wettbewerbs- und Innovationsstrategien der Betriebe abzuleiten. Die Erhebung von 2012 erfasst eine repräsentative Stichprobe von 1594 Betrieben (1282 Betriebe in 2015) des gesamten Verarbeitenden Gewerbes, von denen 59 Prozent (58 Prozent in 2015) zu den nicht-forschungsintensiven KMU zählen.

Nicht-forschungsintensive KMU sind hier nach in allen Branchen des Verarbeitenden Gewerbes vorzufinden, wobei die Branchen Metallerzeugung und -bearbeitung, Papier und Druck, Lebensmittelindustrie sowie Gummi- und Kunststoffindustrie mit Anteilen von jeweils über 80 Prozent herausstechen. Die zentralen Wettbewerbsfaktoren der Betriebe liegen dabei weniger im Angebot innovativer Produkte, sondern überwiegend in der Produktqualität und dem Preis. Bei der Qualifikationsstruktur fällt zudem auf, dass die entscheidenden Unterschiede zwischen forschungsintensiven und nicht-forschungsintensiven KMU bei den Anteilen der Hochschulabsolventen sowie der Un- und Angelernten liegen. Während bei nicht-forschungsintensiven Betrieben acht Prozent Akademiker sind (17 Prozent bei forschungsintensiven Betrieben), liegt der Anteil der Un- und Angelernten bei 28 Prozent (20 Prozent in forschungsintensiven Betrieben). Andere Untersuchungen zeigen, dass die Einfachbeschäftigten zwar mehrheitlich eine abgeschlossene Berufsausbildung besitzen, diese aber für ihre aktuelle Tätigkeit nicht einschlägig, sondern fachfremd ist (Abel et al. 2014).

### Zur Bedeutung von Prozessinnovationen

Wie zuvor erwähnt, nutzen nicht-forschungsintensive Betriebe innovative Produkte nicht primär als Wettbewerbsvorteil, dennoch zeigen weitere Analysen der Erhebung *Modernisierung der Produktion 2012*, dass fast die Hälfte der nicht-forschungsintensiven Betriebe Produktinnovationen als ihren wichtigsten Innovationstreiber nennen (Abb. 1). Die Produktinnovationen spielen sich dabei meist in Form von Erweiterungen oder Verbesserungen des bestehenden Produktportfolios ab. Zudem findet die Produktentwicklung häufig stark kundenorientiert statt. Mit einem Anteil von 71 Prozent der Betriebe zeichnen sich allerdings forschungsintensive KMU in einem erheblich höheren Maß durch Produktinnovationen aus. Im Gegensatz dazu messen die nicht-forschungsintensiven Betriebe wiederum den technischen und orga-

Unternehmen	Mitarbeiter (Standort)	Personalwesen
Chemie	140	■ eher Personalverwaltung
Elektro	55	■ kaufmännischer Geschäftsführer
Kunststoff	285	■ 3 Personaler ■ Personalentwicklung als wichtiges Strategieelement
Metallindustrie 1	235	■ 2,5 Personaler ■ keine Personalentwicklungsphilosophie ■ »reine Dienstleistung«
Metallindustrie 2	300	■ 2,5 Personaler ■ hohe Bedeutung
Möbel	450	■ 2,5 Personaler ■ Personalentwicklung ist kein strategisches Ziel
Textil	680	■ 8 Personaler, davon 2 für Personalentwicklung ■ Bereich Human Resources genießt hohe Akzeptanz
Werkzeugbau/Kunststoff	120	■ 1 Personaler ■ Personalverwaltung

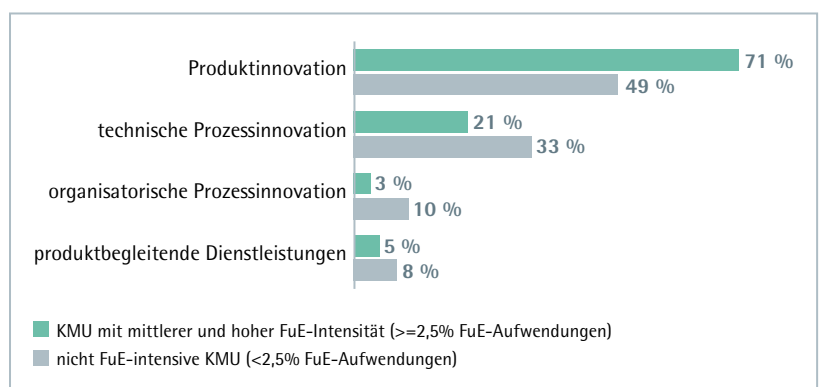
nisatorischen Prozessinnovationen eine wesentlich größere Bedeutung bei als die forschungsintensiveren Betriebe. Fast ein Drittel der nicht-forschungsintensiven Betriebe setzt auf technische und zehn Prozent auf organisatorische Prozessinnovationen.

Aufgrund externer und interner Umfeldveränderungen führen Neustrukturierungen der Aufbau- oder Ablauforganisation dazu, den Anforderungen effektiver und effizienter entsprechen zu können. Betrachtet man die realisierten technischen und organisatorischen Prozessinnovationen etwas genauer, zeigt sich neben der Vielfalt der betrieblichen Ansätze, dass der Erfolg dieser Maßnahmen abhängig ist von einer begleitenden Kompetenzentwicklung.

Prozessinnovationen sind eine zentrale Ursache für den generellen Anstieg des Qualifi-

Tab. 1: Übersicht über die Untersuchungsunternehmen

Abb. 1: Innovationsfelder nicht-forschungsintensiver KMU (Modernisierung der Produktion 2012, Fraunhofer ISI)



Die Ergebnisse der Erhebung *Modernisierung der Produktion 2015* bestätigen das Fehlen einer strategischen Kompetenzentwicklung.

kationsniveaus in der Produktion; dafür verantwortlich ist insbesondere ein höherer Technisierungsgrad: »Unser Maschinenpark sieht sicherlich ganz anders aus als vor 20 Jahren« (Personalleiter METALLINDUSTRIE 2). Komplexe Maschinen, mehr Automatisierung sowie die Technisierung bisher manueller Tätigkeiten führen dazu, dass die Qualifikationsanforderungen bei Einfachbeschäftigten steigen. Hinzu kommen organisatorische Veränderungen wie beispielsweise Gruppenarbeit oder umfangreichere Arbeitsumfänge bei insgesamt steigender Produktkomplexität: »Das heißt, ein Mitarbeiter, den wir damals eingestellt haben, mit dem Satz: »Du nimmst ein Teil, kontrollierst ein Teil, verpackst ein Teil.« Der muss jetzt montieren, der muss nachfolgende oder vorgelagerte Arbeitsgänge machen. Wir haben jetzt auch sicherheitsrelevante Teile, das heißt Airbag-Nachverfolgbarkeit; wir haben farbige Teile mit elektronischen Bauelementen. Also allein schon der Bereich un- und angelernte Mitarbeiter hat eine enorme Lernkurve hinter sich und ist noch mit-tendrin« (Personalleiterin KUNSTSTOFF). Trotz dieser Entwicklung zeigen die Ergebnisse der Fraunhofer-ISI-Erhebung *Modernisierung der Produktion 2012*, dass Konzepte des Personalmanagements in nicht-forschungsintensiven KMU im geringeren Maß eingesetzt werden als bei forschungsintensiven KMU.

### Barrieren strategischer Kompetenzentwicklung in nicht-forschungsintensiven KMU

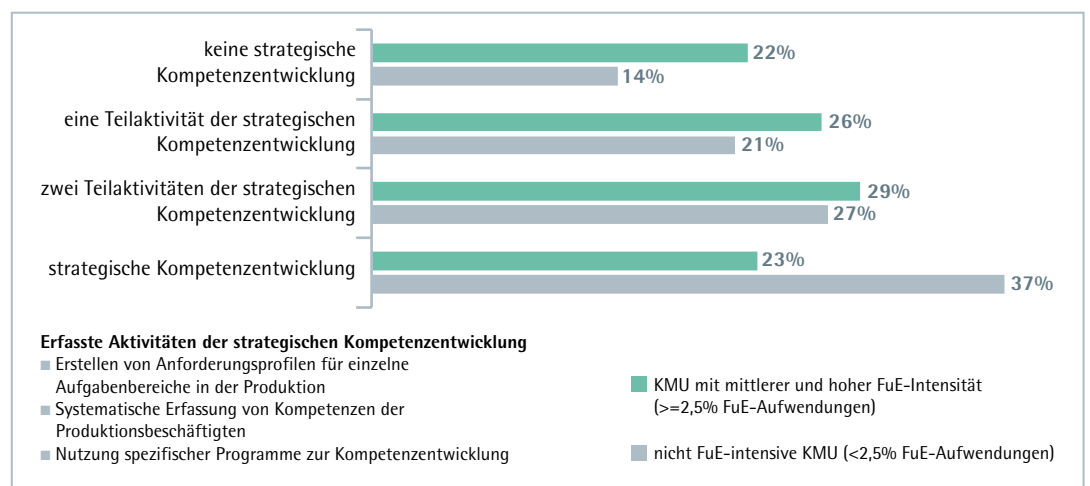
Die skizzierten Veränderungen der Herstellungsprozesse lassen sich ohne entsprechende Personal- und Kompetenzentwicklung nicht bewältigen, die aber in vielen nicht-forschungsintensiven KMU weder als strategisches Ziel noch organisatorisch verankert sind (Felden und Hack 2014): »So eine wirkliche Philosophie haben wir

eigentlich gar nicht. Wenn ich ganz ehrlich bin, läuft der Personalentwicklungsprozess so nebenher. Mein Hauptgeschäft ist das Recruiting und die Personalbetreuung während der Beschäftigungszeit bei uns« (Personalleiterin METALLINDUSTRIE 1).

Die Ergebnisse der Erhebung *Modernisierung der Produktion 2015* bestätigen dieses Fehlen einer strategischen Kompetenzentwicklung (Abb. 2). Demnach weisen knapp 50 Prozent der nicht-forschungsintensiven KMU keine oder maximal eine Aktivität auf, die sich der strategischen Kompetenzentwicklung zuordnen lässt. Während mehr als jedes dritte forschungsintensive KMU eine strategische Kompetenzentwicklung praktiziert, ist es bei den nicht-forschungsintensiven KMU nicht einmal jeder vierte Betrieb. Offen bleibt jedoch, wie intensiv die Aktivitäten in den Unternehmen durchgeführt werden. Hierzu zeigen die Ergebnisse der qualitativen Interviews eindrücklich: Auch wenn mit hohem Elan die Implementierung von Instrumenten zur Kompetenzmessung und -entwicklung betrieben wird, scheitert eine kontinuierliche Umsetzung im Alltag vielfach an den praktischen Hindernissen im Betrieb, sodass die Ansätze nach einiger Zeit versickern.

Daraus ergeben sich weitere Fragen: Was sind die Hemmnisse in den nicht-forschungsintensiven KMU? Warum gelingt es nicht, strategische Kompetenzentwicklung zu verankern, obwohl »Qualifikation und Ausbildung der Mitarbeiter« einer internationalen Umfrage unter Mittelständlern zufolge mit knapp 50 Prozent der wichtigste Einflussfaktor auf die Unternehmensentwicklung ist (Welter 2014, S. 20)? Eigene Erhebungen lassen erkennen, dass aufgrund der spezifischen Unternehmenskultur beziehungsweise -philosophie nicht alle Faktoren des sozio-technischen Systems im Betrieb gleichrangig behandelt werden. Noch ist nicht in allen

Abb. 2: Strategische Aktivitäten zu Kompetenzentwicklung nach Anzahl (*Modernisierung der Produktion 2015*, Fraunhofer ISI)



Unternehmen das Bewusstsein bei den Führungskräften verankert, dass die Produktionsbeschäftigten ein unverzichtbares Element einer optimalen Produktion mit einer intrinsischen Motivation sind und nicht ausschließlich extrinsisch getrieben sind: So hat beispielsweise ein technischer Geschäftsführer das »Bauchgefühl«, dass sich bei den Beschäftigten »sehr vieles um Geld dreht, im Sinne von: »Ich komme hierher, um Geld zu verdienen. Und ich werde zunächst mal alle Mittel und Wege einschlagen, um mehr Geld zu verdienen mit dem, was ich jetzt gerade mache. Wie ist mir egal.« (Geschäftsführer METALLINDUSTRIE 1)

Weitere Erklärungsansätze der suboptimalen Personalentwicklung in KMU lassen sich anhand der Aussage einer interviewten Personalleiterin verdeutlichen: »Das ist schon ein Kapazitätsproblem und verstehe ich auch nicht als meine ureigene Aufgabe« (Personalleiterin METALLINDUSTRIE 1). Nicht ausreichende Kapazitäten sind ein »Dauerbrenner« bei KMU: Es fehlen vielfach sowohl die finanziellen (»beim Mittelstand im Automotive-Bereich sind die Kosten schon ein großes Thema« [Personalleiterin METALLINDUSTRIE 1]), zeitlichen (»ich habe keinen Acht-Stunden-Tag« [Personalleiterin KUNSTSTOFF]) und personellen Ressourcen (Unterbesetzung der Personalbereiche) als auch das einschlägige Know-how. Hinzu kommt ein Verständnis von betrieblicher Personalarbeit, das klassische Aufgaben wie Personalrekrutierung, Lohnabrechnung oder Erstausbildung in den Vordergrund rückt. Die Personal- und Kompetenzentwicklungsthemen bleiben weitgehend ausgeblendet: »Die haben nie erkannt, dass Personalarbeit auch was anderes bedeutet. Das ist eine reine Verwaltung« (Managementbeauftragte CHEMIE). Die Folgen davon tragen insbesondere die Un- und Angelernten: »Wir sehen ja eigentlich keinen Bedarf in der Produktion. Das sind vorwiegend Hilfstätigkeiten (...).« (Personalleiterin MÖBEL). Dementsprechend kommt in den meisten Betrieben nur ein geringer Teil des Weiterbildungsbudgets in den Produktionshallen an – und wenn, dann tendenziell eher für die Facharbeiter, Instandhalter und Meister.

Die Rahmenbedingungen für eine strategische Kompetenzentwicklung aller betrieblichen Beschäftigtengruppen in nicht-forschungsintensiven KMU sind somit zusammengefasst wenig förderlich. Für die Einführung einer strategischen Kompetenzentwicklung ist es daher umso wichtiger, in den Betrieben über maßgeschneiderte und sinnvoll anwendbare Kompetenzmessinstrumente zu verfügen.

## Instrumente zur Kompetenzmessung in KMU

### Anforderungen an Kompetenzmessinstrumente

Zentrale Grundlage und Voraussetzung für ein betriebliches Kompetenzmanagement sind Methoden zur Messung von Kompetenzen (Grote et al. 2006). Sie werden sowohl für die Bestimmung von Art und Ausprägung der Anforderungen (Soll), die im Rahmen einer Tätigkeit zu erfüllen sind, verwendet, als auch für die Ermittlung der individuellen Kompetenzen bei einzelnen Mitarbeitern (Ist) im Hinblick auf die vorher als Sollanforderungen definierten Kompetenz(facett)en. Entsprechende Instrumentarien der Kompetenzmessung sollten möglichst auf Kompetenzmodellen beruhen, die die Anforderungen einer Tätigkeit oder Aufgabendomäne differenziert qualitativ beschreiben. In der Betriebspraxis stehen – wie berichtet – nur geringe Ressourcen für die strategische Kompetenzentwicklung zur Verfügung. Daher müssen sinnvoll einsetzbare Instrumente die Rahmenbedingungen in KMU berücksichtigen. Zur Durchführung einer strukturierten Anforderungsanalyse (Sonntag 2016) wurden im Projekt »StraKosphere« daher Workshops in den beteiligten Verbundunternehmen durchgeführt. In diesem Rahmen wurden die betrieblichen Anforderungen an Instrumente zur Qualifikationsbedarfsermittlung und -entwicklung in KMU erhoben. An den Workshops nahmen Vertreter der Geschäftsführung, der Produktionsleitung und Personalverantwortliche teil. Als Ergebnis der Workshops, aber auch auf der Basis eigener konzeptioneller Überlegungen, konnten folgende Kriterien abgeleitet werden, die von strategisch ausgerichteten Kompetenz(bedarfs)messinstrumenten erfüllt werden sollten:

- **Handhabbarkeit:** Die Unternehmen bevorzugen Instrumente, die im Betriebsalltag einfach einsetzbar und ohne großen Pflegeaufwand aktuell zu halten sind (vgl. Galiläer und Wende 2008).
- **Voraussetzungen für die Durchführung:** Die Einstiegshürden für neue Anwender, vor allem Nicht-Personaler (zum Beispiel Schichtleiter), sollten möglichst gering gehalten werden. Der Prozess der Qualifikationsbedarfsanalyse sollte daher anschaulich und verständlich beschrieben sein, sodass er auch unabhängig von wissenschaftlicher Unterstützung eigenständig im Betrieb durchgeführt werden kann.

---

*Sinnvoll einsetzbare Instrumente eines Kompetenzmanagements müssen die Rahmenbedingungen in KMU berücksichtigen.*

---



## Literatur

- Abel J., Hirsch-Kreinsen H., Ittermann P. (2014): *Ein-facharbeit in der Industrie. Strukturen, Verbreitung und Perspektiven*. Edition sigma, Berlin
- Bauer W., Dworschak B., Zaiser H. (2015): *Weiterbildung und Kompetenzentwicklung für die Industrie 4.0*. In: Vogel-Heuser B, Bauernhansl T, ten Hompel M (Hrsg.) *Handbuch Industrie 4.0*. Springer Nachschlage-Wissen, Wiesbaden
- Büchter K. (1997): *Klein- und Mittelbetriebe: Träger des Strukturwandels? Relativierungen zu Prosperität und Qualifikationsbedarf*. ARBEIT6 (4):412-428
- Bundesministerium für Arbeit und Soziales – BMAS (2016): *Forschungsbericht 463. Foresight-Studie »Digitale Arbeitswelt«*
- Erpenbeck J., von Rosenstiel L. (Hrsg.) (2003): *Handbuch Kompetenzmessung*. Schäffer-Poeschel, Stuttgart
- Felden B., Hack A. (2014): *Management von Familienunternehmen. Besonderheiten – Handlungsfelder – Instrumente*. Springer Gabler, Wiesbaden
- Galiläer L., Wende R. (Hrsg.) (2008): *Qualifikationstrends – Erkennen, Aufbereiten, Transferieren*. Bertelsmann, Bielefeld
- Grote, S., Kauffeld, S., Billich, M., Frieling, E. (2006): *Implementierung eines Kompetenzmanagementsystems: Phasen, Vorgehen und Stolpersteine*. In: Grote S., Kauffeld S., Frieling E. (Hrsg.) *Kompetenzmanagement. Grundlagen und Praxisbeispiele*. Stuttgart: Schäffer-Poeschel, S. 33-58.
- Güth S., Decius J., Horvat D., Schaper N., Virgillito A. (2016): *Strategisches Kompetenzmanagement von Produktionsbeschäftigten in nicht-forschungsintensiven KMU*. In: Ahrens D., Molzberger G. (Hrsg.) *Betriebliche Kompetenzentwicklung in analogen und digitalisierten Arbeitswelten*. Springer Verlag: Heidelberg (in Druck)
- **Zielgruppenspezifität:** Die Passung des Instruments zur jeweiligen Zielgruppe innerhalb des Betriebs muss gegeben sein (vgl. Galiläer und Wende 2008; Heil et al. 2011). Das bedeutet beispielsweise, dass bei der Kompetenzmessung in der Montage andere Kriterien angelegt werden als in der Kommissionierung, Lagerlogistik oder Maschinenbedienung.
  - **Theoretisch-methodische Fundierung:** Das Instrument sollte im Entstehungsprozess eine klare methodische Linie verfolgen und auf einem theoretisch fundierten Ansatz fußen. Nur auf diese Weise erhalten die Betriebe bei der Anwendung zuverlässige und valide Kompetenzeinschätzungen.
  - **Transparenz:** Die Nachvollziehbarkeit für die betrieblichen Anwender ist entscheidend für die Akzeptanz im Unternehmen und verringert außerdem das Risiko von Anwendungsfehlern. Es sollten klar gegliederte Handlungshinweise vorliegen.
  - **Breite/Differenziertheit der Kompetenzerfassung:** Ein sinnvoll einsetzbares Instrument sollte die Kompetenzen, bestenfalls zusammengefasst zu Kompetenzkategorien, anforderungsbezogen erfassen. Neben fachlichen, methodischen, sozialen und persönlichen Kompetenzen gehören dazu auch sprachliche Kompetenz sowie die in den Betrieben immer stärker in den Fokus rückenden außerberuflichen Kompetenzen, die aus der Beschäftigung mit Hobbys oder Ehrenämtern entstehen.
  - **Möglichkeit eines Soll-Ist-Abgleichs:** Damit die aktuellen Kompetenzen der Mitarbeiter mit den Sollanforderungen verglichen werden können, müssen die Kompetenzen quantifiziert werden. Dies kann im Instrument beispielsweise durch die Verwendung von Einstufungsschlüsseln erfolgen.
  - **Berücksichtigung von strategischen Entwicklungstrends:** Das Instrument sollte nicht nur auf die Erfassung der aktuellen Bedarfe ausgerichtet sein, sondern dazu geeignet sein, bei Änderungen in der strategischen Unternehmensausrichtung auch die dadurch veränderten Anforderungen strukturiert zu erfassen. Vor dem Hintergrund entsprechender Veränderungen sollte das Instrument außerdem ohne großen Aufwand weiterentwickelt werden können.
  - **Implementierung als datenbankgestütztes System und Anschlussfähigkeit an bestehende Systeme:** Eine datenbankbasierte Umsetzung des Instruments sollte ebenfalls möglich sein. Existieren bereits Dokumentationen und Systeme zur Qualifikationsbedarfsermittlung, sollte das Instrument daran anschlussfähig sein.

## Forschungs- und Entwicklungsstand zu Kompetenzmessinstrumenten

Das für das Projekt entwickelte Instrumentarium wurde auf der Basis einer Recherche und Analyse des aktuellen Forschungsstandes zu Kompetenz(bedarfs)messinstrumenten konzipiert, der im Folgenden ausschnitthaft wiedergegeben wird. Die Darstellung fokussiert dabei drei Instrumente, die in besonderem Maße für den Einsatz in KMU geeignet erscheinen (für einen allgemeinen Überblick vgl. zum Beispiel Erpenbeck und von Rosenstiel 2003; Kaufhold 2006). Dabei werden die Instrumente unter Berücksichtigung der vorgestellten Anforderungskriterien bewertet.

### Kompetenzmatrix (North et al. 2013)

Die Kompetenzmatrix ist nach North et al. (2013) eine einfache Form eines Instrumentes zur Kompetenzerfassung. Dabei werden »den Mitarbeitern die Fähigkeiten gegenübergestellt, die für die tägliche Arbeit typisch sind« (S. 164). Anschließend bewerten sich die Beschäftigten selbst, ob sie Grundkenntnisse, eine mittlere oder hohe Kompetenz haben (»Kenner«, »Könnener«, »Experte«), oder werden von ihrem Vorgesetzten eingeschätzt. In der Matrix lässt sich vertikal ablesen, welche Kompetenzen ein einzelner Mitarbeiter aufweist; horizontal ist erkennbar, wie oft die jeweilige Kompetenz im Betrieb beziehungsweise der Abteilung vorkommt. Auch Qualifikationen können in die Matrix eingetragen werden.

Die Vorteile der Kompetenzmatrix liegen in der einfachen Handhabbarkeit. Zudem gibt es fast keine Voraussetzungen für die Durchführung, da das Instrument transparent und selbst erklärend ist. Diese Einfachheit schränkt andererseits die Anwendungsmöglichkeiten ein: Eine Qualifikationsbedarfsermittlung ist nicht möglich, da keine Bestimmung von Sollwerten vorgenommen wird, ebenso wenig eine strukturierte quantitative Auswertung. Außerdem ist das Instrument nicht an eine spezielle Zielgruppe angepasst und es enthält keine zusammengefassten Kompetenzkategorien, sondern nur einzelne Kompetenzen oder Qualifikationen. Eine Berücksichtigung von zukünftigen Entwicklungstrends beschränkt sich darauf, dass die Tabelle um weitere Kompetenzen erweitert werden kann.

### Prozessbezogene Kompetenzmatrix (Hasenau et al. 2013)

Das Design der prozessbezogenen Kompetenzmatrix aus dem »Flex-Pro«-Projekt ähnelt in der Grundform der Kompetenzmatrix nach North et al. (2013). Auch bei diesem Instrument werden

auf einer Achse die Kompetenzen abgetragen, auf der anderen Achse sind die Mitarbeiter verzeichnet. Die Basis der Matrixentwicklung bildet eine Arbeitsprozessanalyse zur Ermittlung der Arbeitsschritte, die durch Fachinterviews und eine Arbeitsbeobachtung inhaltlich gestützt wird. Erfasst werden die einzelnen Arbeitsaufgaben, die benötigten Arbeitsmittel sowie die Arbeitsabläufe; sind die Arbeitsschritte definiert, wird ermittelt, »welche Qualifikationen und Kompetenzen an dieser Stelle eingesetzte Mitarbeiter/-innen mitbringen müssen« (Hasenau et al. 2013, S. 4). Dazu werden Fachinterviews mit Vorarbeitern und Führungskräften beziehungsweise Expertenworkshops durchgeführt, sodass für jeden Arbeitsprozessschritt die vier folgenden Soll-Kompetenzstufen definiert werden können: Orientierungs- und Überblickswissen, Zusammenhangswissen, Detail- und Funktionswissen, erfahrungsbasiertes fachsystematisches Vertiefungswissen. Die Ist-Werte der Mitarbeiterkompetenzen werden für jeden Arbeitsprozessschritt anschließend von den direkten Vorgesetzten eingestuft, nachgewiesene Qualifikationen lassen sich aus den Personalunterlagen ableiten. Ein Soll-Ist-Abgleich in Matrixform zeigt schließlich, ob die Beschäftigten die benötigten Kompetenzen mitbringen. Außerdem werden der kumulierte Bestand (zum Beispiel auf Abteilungsebene) sowie der kumulierte Bedarf angegeben.

Die prozessbezogene Kompetenzmatrix erfüllt das Kriterium der Zielgruppenspezifität und greift auf sinnvolle methodische Elemente wie Aufgabeninventar-Beschreibungen und die Arbeitsprozessanalyse zurück. Allerdings bleiben deren Durchführung sowie die daraus folgende Ableitung der Anforderungen größtenteils offen (vgl. Hasenau et al. 2013), was sich negativ auf die Transparenz des Verfahrens auswirkt. Um eine Arbeitsanalyse fachmännisch durchzuführen, benötigt ein Betrieb arbeitspsychologische beziehungsweise arbeitswissenschaftliche Unterstützung, sodass die Einführung des Instruments an personelle Voraussetzungen geknüpft ist. Positiv hervorzuheben ist die sowohl individuelle als auch abteilungsbezogene Darstellungsform sowie die Berücksichtigung der vier Stufen der Wissensbeherrschung. Ein Soll-Ist-Abgleich findet zwar statt, jedoch basiert dieser nicht auf vergleichbaren, quantifizierten Einstufungsschlüsseln, sondern lediglich auf Beschreibungen der Arbeitsschritte. Dies kann die Handhabbarkeit einschränken. Zu einer möglichen Weiterentwicklung als Reaktion auf neue strategische Anforderungen im Unternehmen oder zu einer Umsetzung als datenbankgestütztes System werden von den Autoren keine Angaben gemacht.

### Tool-PE-Instrumentarium (Galiläer und Wende 2008)

Im Rahmen des Projekts »Tool-PE« wurden drei Instrumente zur Qualifikationsbedarfsplanung entwickelt: Tätigkeits- und Anforderungsprofile, Vorlagen zur Erhebung und Aufbereitung von Qualifikationsanforderungen sowie ein Leitfaden zur Qualifikationsentwicklungsplanung (Galiläer und Wende 2008). Beim Einsatz dieser Kompetenzmanagementinstrumente steht zu Beginn des Prozesses eine Identifizierung und Beschreibung der typischen Tätigkeiten im Betrieb. Aus diesem Tätigkeitsprofil lassen sich im nächsten Schritt Anforderungsprofile ableiten. Unter Einbezug von »Fallstudien mit Arbeitsplatzbeobachtungen und Interviews mit betrieblichen Experten« (Galiläer und Wende 2008, S. 91) wurden im Projekt »Tool-PE« die Tätigkeiten und Anforderungen den folgenden Anforderungsfeldern zugeordnet und beschrieben: Wissen/Kenntnisse, Können/Fertigkeiten, Soft Skills. Anschließend wurde anlehnend an das Sechs-Prozesse-Modell von Zeller et al. (2004) die Vorlage für einen Erhebungsplan erstellt. Mithilfe dieses Instruments können die Tätigkeiten, Merkmale sowie Qualifikationen differenziert nach den folgenden sechs Prozessen dargestellt werden: operative Prozesse, technische Prozesssicherung, Informationsprozesse, Qualitätsprozesse, Geschäftsprozesse, Umweltmanagement/Arbeitssicherheitssysteme.

Die Tätigkeiten können im Erhebungsplan entweder in der Reihenfolge ihres täglichen Ablaufs oder aber nach Häufigkeit und Relevanz für die Arbeitsaufgabe abgebildet werden. Die Informationen des Erhebungsplans lassen sich anschließend in ein Anforderungsprofil übertragen. In Verbindung mit den Ist-Einschätzungen entsteht eine Qualifikationsmatrix, die um Qualifikationsnachweise erweitert werden kann. Für das Anforderungsprofil, die Qualifikationsmatrix und die Qualifikationsnachweise existieren jeweils Vorlagen.

Damit die Personalplanung als dynamischer Prozess wandlungsfähig bleibt und nicht den Gegebenheiten im Betrieb hinterherhinkt, wird als drittes Instrument ein Leitfaden zur Qualifikationsentwicklungsplanung bereitgestellt. Der Frageleitfaden kann bei absehbaren Veränderungen, konkreten Zielen und Projekten sowie einzelnen Neuerungen wie einer Erweiterung des Maschinenparks zum Einsatz kommen. Er umfasst Veränderungsfelder wie die Unternehmensentwicklung, die Personalstruktur, Technologie/Betriebsmittel, Arbeits- und Betriebsorganisation, Qualitätsmanagement oder gesetzliche Vorgaben. Auf diese Weise lassen sich Änderungsbedarfe frühzeitig erkennen und gestalten.

Hall A. (2007): Tätigkeiten und berufliche Anforderungen in wissensintensiven Berufen. Studien zum deutschen Innovationssystem, Nr. 3-2007. Bundesministerium für Bildung und Forschung, Bonn

Hasenau K., Sende C., Nick C., (2013): Erstellung prozessbezogener Kompetenzmatrizen in produzierenden KMU. In: Schlick C (Hrsg.) Handreichungen für die betriebliche Praxis. Institut für Arbeitswissenschaft (IAW) der RWTH Aachen, Aachen, S.1-8

Heidenreich M. (2009): Innovation patterns and location of European low- and medium-technology industries. *Research Policy* 38 (3), S.483-494

Heil L., Huber J., Müller S., Neß H., Seitz C. (2011): KMU. Kom – Verfahren zur Kompetenzdokumentation und Personalentwicklung in kleinen und mittleren Unternehmen. Frankfurt am Main

Hilzenbecher U. (2006): Wachstumsstrategien für KMUs. In: Berndt R (Hrsg.) Management-Konzepte für kleine und mittlere Unternehmen. Springer, Wiesbaden, S. 85-110

Hirsch-Kreinsen H. (2007): »Lowtech«. Innovationsmuster und Entwicklungschancen. In: Abel J., Hirsch-Kreinsen H. (Hrsg.) Lowtech-Unternehmen am Hightech-Standort. Edition Sigma, Berlin, S. 253-280

Kaufhold M. (2006): Kompetenz und Kompetenzerfassung. Analyse und Beurteilung von Verfahren der Kompetenzerfassung. VS, Wiesbaden

Mesaros L., Vanselow A., Weinkopf C. (2009): Fachkräftemangel in KMU – Ausmaß, Ursachen und Gegenstrategien. WISO Diskurs. Friedrich-Ebert-Stiftung, Bonn

North K., Reinhardt K., Sieber-Suter B. (2013): Kompetenzmanagement in der Praxis. Springer Gabler, Wiesbaden

Schmierl K., Köhler H.D. (2007): Lernende Lowtech-Unternehmen: Wissens- und Personalmanagement. In: Abel J., Hirsch-Kreinsen H. (Hrsg.) Lowtech-Unternehmen am Hightech-Standort. Edition sigma, Berlin, S. 21-56

Som O. (2012): Innovation without R&D – Heterogeneous Innovation Patterns of Non-R&D-Performing Firms in the German Manufacturing Industry. Springer Gabler, Wiesbaden

Som O., Kinkel S. (2012): Zukunftspotenziale und Beschäftigung nicht FuE-intensiver Industriesektoren und Industriebetriebe in Deutschland. In: Allespach M., Ziegler A. (Hrsg.) Zukunft des Industriestandortes Deutschland 2020. Schüren, Marburg, S. 89-114

Sonntag K. (2016): Ermittlung tätigkeitsbezogener Merkmale: Qualifikationsanforderungen und Voraussetzungen menschlicher Aufgabenbewältigung. In: Sonntag K. (Hrsg.) Personalentwicklung in Organisationen. Hogrefe, Göttingen, S. 206-234

Sonntag K., Schaper N., Benz D. (1999): Leitfaden zur qualitativen Personalplanung bei technisch-organisatorischen Innovationen (LPI). In: Dunckel H. (Hrsg.) Handbuch psychologischer Arbeitsanalyseverfahren. Verein der Fachverlage, Zürich, S. 285-318

Welter F. (2014): Triebwerk des Erfolgs – der deutsche Mittelstand im Fokus. General Electric Company, London

Welter F., May-Strobl E., Schlömer-Laufen N., Kranzsch P., Ettl K. (2014): Das Zukunftspanel Mittelstand. Eine Expertenbefragung zu den Herausforderungen des Mittelstands. IfM-Materialien Nr. 229. Institut für Mittelstandsforschung, Bonn

Zeller B., Richter R., Dauser D. (2004): Zukunft der einfachen Arbeit – Von der Hilfstätigkeit zur Prozessdienstleistung. Bertelsmann, Bielefeld

Die Teilinstrumente des Projektes »Tool-PE« erfüllen die für die Bewertung zu Grunde gelegten Anforderungskriterien in unterschiedlichem Maße. Die Tätigkeits- und Anforderungsprofile basieren auf dem Sechs-Prozesse-Modell und weisen damit eine methodische Fundierung auf. Die Beschreibung der methodischen Herleitung der Anforderungen mithilfe des Modells ist bei Galiläer und Wende (2008) jedoch sehr offen gehalten und wenig transparent. Die inhaltliche Systematik entspricht gängigen Standards der Arbeitsanalytik (Differenzierung von Aufgaben und sich daraus ergebenden Anforderungen), allerdings verbleibt die Anforderungsanalyse auf einer qualitativen Ebene. Es werden beispielsweise weder Anforderungsstufen definiert noch findet eine quantitative Sollwertbestimmung statt, sodass der Soll-Ist-Abgleich erschwert wird. Dadurch wird die Handhabbarkeit des Instruments eingeschränkt. Durch den Einsatz von branchenspezifischen Anforderungsprofilen wird das Kriterium der Zielgruppenspezifität hingegen erfüllt. Positiv ist ebenfalls zu bewerten, dass ein Erhebungsplan und weitere Vorlagen zur Verfügung gestellt werden, wodurch die Bedarfsermittlung und Qualifizierungsplanung selbstständig im Betrieb durchgeführt werden kann. Die inhaltliche Nachvollziehbarkeit der Vorlagen ist jedoch nicht vollständig gegeben. Beispielsweise bleibt unklar, ob es möglich ist, in der Qualifikationsmatrix gleichzeitig angeben zu können, dass eine Tätigkeit nicht beherrscht wird, aber eine Qualifikation gewünscht wird (vgl. Galiläer und Wende 2008, S. 95). Als sinnvolle Ergänzung ist neben den Kompetenzen die zusätzliche Erhebung von formal erworbenen Qualifikationen zu nennen, allerdings findet keine Verknüpfung der beiden Bereiche statt. Die Verwendung getrennter Tabellen vermindert somit die Handhabbarkeit. Der Leitfaden zur Qualifikationsentwicklungsplanung hingegen dient der Berücksichtigung von strategischen Entwicklungstrends und unterstützt die Evaluation und langfristige Verankerung der Instrumente im Betrieb. Die verständlich gehaltenen strategischen Leitfragen sind auf die Bedarfe von KMU zugeschnitten und einfach handhabbar.

### Möglichkeiten und Defizite der vorgestellten Kompetenzmessinstrumente

Die Vorstellung der drei Kompetenzmessinstrumente zeigt, dass für die Praxis teilweise bereits Ansätze existieren, die das strategische Kompetenzmanagement in KMU unterstützen können. Die einfach gehaltene Kompetenzmatrix eignet sich für den Einsatz bei kleinen Mitarbeitergrup-

pen, um schnell und einfach den Überblick über vorhandene Qualifikationen zu behalten. Weiterreichende Ziele des strategischen Kompetenzmanagements können damit nicht erreicht werden. Bei der prozessbezogenen Kompetenzmatrix werden die Anforderungen methodisch fundiert abgeleitet. Die Einführung ist jedoch an hohe fachliche Expertise geknüpft; zudem finden keine einheitlichen Einstufungsschlüssel Verwendung und erschweren die Handhabbarkeit des Instruments. Die Instrumente aus dem Projekt »Tool-PE« stellen dem Anwender Vorlagen zur Anforderungsanalyse und zur Erstellung von Qualifikationsmatrizen zur Verfügung. Darüber hinaus erleichtert ein Leitfaden die zukunftsorientierte strategische Anpassung der Instrumente. Die Handhabbarkeit des Instrumentariums ist jedoch durch das Fehlen quantitativer Anforderungsprofile eingeschränkt. Die Durchführung eines Soll-Ist-Abgleichs wird dadurch behindert. Keines der Instrumente ist zudem originär auf eine datenbankgestützte Umsetzung ausgerichtet. Die beschriebenen Schwächen der bisher für KMU verfügbaren Instrumente sollen im Rahmen der Konzeption eines neuen Instruments aufgegriffen und einer Lösung zugeführt werden: der Kompetenzmanagementtabelle.

### Die Kompetenzmanagementtabelle

Im Projekt »StraKosphere« wurde als Ergebnis des Kompetenzentwicklungsprozesses in KMU des Verarbeitenden Gewerbes die Kompetenzmanagementtabelle (KMT) entwickelt. Der im Folgenden beschriebene Aufbau (vgl. Abb. 3) und die Entstehungsgeschichte der KMT orientieren sich an der Darstellung, wie sie bereits bei Güth et al. (2016) erfolgte.

Als Grundlage für die Entwicklung des Instruments wurde ein etabliertes methodisches Werkzeug herangezogen: Der Leitfaden zur qualitativen Personalplanung bei technisch-organisatorischen Innovationen (LPI) von Sonntag et al. (1999). Hierbei handelt es sich um ein Instrumentarium zur systematischen, detaillierten und prospektiv orientierten Qualifikationsbedarfsermittlung (in erster Linie bei Produktionstätigkeiten), das auf der Basis von aufgabenorientierten und handlungstheoretischen Arbeitsanalysekonzepten entwickelt wurde. Die einzelnen Items des LPI wurden von Führungskräften aus den jeweiligen Unternehmen bearbeitet (zum Beispiel im Hinblick auf die Tätigkeit des Maschineneinrichters). So konnten Aufgaben- und Anforderungsmerkmale definiert und Sollkategorien für relevante Kompetenzfacetten für produktionsbezogene Tätigkeiten abgeleitet werden. Auf dieser Basis wurde die KMT entwickelt.

Die Teilkompetenzen in der KMT lassen sich in vier grundlegende Kompetenzbereiche unterteilen: Fachliche Kompetenz umfasst dabei alle Fähigkeiten und Fertigkeiten, die direkt mit Arbeitshandlungen verbunden sind, zum Beispiel Einrichten, Qualitätssicherung und Störungsdiagnose. Interpersonelle Kompetenz umfasst angemessenes Verhalten im zwischenmenschlichen Umgang, zum Beispiel Informationen weitergeben, beispielsweise bezüglich Kommunikation und Kooperation in Arbeitsgruppen. Methodische Kompetenz umfasst alle Sinnes- und Denkleistungen, zum Beispiel Problemlösestrategien und Wahrnehmungsleistungen. Kenntnisbezogene Kompetenz umfasst das kognitive Wissen und alle aus dem Gedächtnis abrufbare Informationen, zum Beispiel Produktkenntnisse sowie Maschinen- und Anlagekenntnisse.

Außerdem besteht die Möglichkeit einer Erweiterung für die Ermittlung sprachlicher Kompetenzen (Sprechen, Hören/Verstehen, Schreiben, Lesen) sowie eine Erfassung von außerberuflich erworbenen Kompetenzen, beispielsweise aus Hobbys oder Ehrenämtern, und deren Verknüpfung mit den beruflichen Kompetenzen. Jede Teilkompetenz – zum Beispiel Qualitätssicherung, die zum übergeordneten Bereich der fachlichen Kompetenz zählt – wird durch Kompetenzanker beschrieben. Bei »Qualitätssicherung« sind dies beispielsweise: Sichtkontrollen, Messgeräte einstellen und einsetzen, Messanzeigen ablesen, Qualitätskontrolllisten ausfüllen/Fehlerprotokolle erstellen.

Mithilfe eines quantitativen Einstufungsschlüssels von null bis drei können die Sollwerte und auch die Istwerte der einzelnen Mitarbeiter eingeschätzt werden. Der Schlüssel zur Bewertung der (geforderten) Kenntnistiefe beziehungs-

weise des Beherrschungsgrads reicht von »keine Kenntnisse/Beherrschung erforderlich« bis zu »sehr detaillierte Kenntnisse/eine sichere Beherrschung auch in Ausnahme- und problematischen Situationen erforderlich«. Zusätzlich wird die Häufigkeit, mit der eine Teilkompetenz bei der Arbeit benötigt wird, mit einem Schlüssel von »Teilaufgabe kommt in der Arbeit nicht vor« bis »Täglich zu verrichtende beziehungsweise regelmäßig vorkommende Teilaufgabe« eingeschätzt.

Bei der Einführung der KMT wird zunächst ein Anforderungsprofil auf Basis des LPI erstellt; anschließend werden die Sollwerte für die Kenntnisse beziehungsweise den Beherrschungsgrad sowie die Häufigkeit definiert. Dazu eignen sich unternehmensinterne Workshops. In einem weiteren Schritt werden die Kompetenzen der Mitarbeiter mit dem gleichen Einstufungsschlüssel »Kenntnisse« wie die bei den Sollwerten eingestuft. Die Istwerte geben an, ob der Mitarbeiter die Anforderung und damit den Sollwert erfüllt, unterschreitet oder überschreitet. Dies wird jeweils durch verschiedenfarbige Kennzeichnungen verdeutlicht.

Mit der KMT lässt sich für jede Teilkompetenz ablesen, ob diese über alle Beschäftigten gesehen häufig vorhanden ist oder ob hier ein gesamtbetriebliches Defizit besteht. Außerdem ist bei der Betrachtung eines einzelnen Mitarbeiters durch die farbliche Markierung direkt ersichtlich, ob der Mitarbeiter die Teilkompetenzen erfüllt oder den Sollwert unterschreitet.

Zusätzlich zu dieser detaillierten Auswertung werden zusammengefasste Werte für jeden der vier übergeordneten Kompetenzbereiche (fachlich, interpersonell, methodisch, kenntnisbezogen) angegeben. Diese Werte verdeutlichen die prozentuale Erfüllung des gewichteten Soll-

Abb. 3: Kompetenzmanagementtabelle für eine Einrichtungstätigkeit, beispielhafter Ausschnitt (eigene Darstellung)

Kompetenzmanagementtabelle für eine Einrichtungstätigkeit						
				Person1	Person2	Person3
% Erfüllung des Soll-Werts:		Fachlich		100,0	46,7	73,3
% Erfüllung des Soll-Werts:		Interpersonell		83,3	100,0	100,0
% Erfüllung des Soll-Werts:		Methodisch		100,0	77,8	44,4
% Erfüllung des Soll-Werts:		Kenntnisbezogen		45,5	63,6	100,0
% Erfüllung des Soll-Werts:		Sprachlich		100,0	100,0	50,0

Kompetenz	Tätigkeitsbeherrschung und Kenntnisse	Häufigkeit	SOLL-Wert Kenntnisse	Person1	Person2	Person3
Fachlich	Einrichten/Umrüsten (z. B. Voreinstellen, überprüfen, auswechseln von Bearbeitungswerkzeugen/Reglern/Anlagen, Vorrichtungen oder Handhabungsgeräte umbauen oder einstellen Eingabe von Steuerungsprogrammen, Reinigen von Maschinenteilen/Vorrichtungen/Werkzeugen)	3	3	3	1	2
Fachlich	Qualitätssicherung (z. B. Sichtkontrollen, Messgeräte einstellen und einsetzen, Messanzeigen ablesen, Qualitätskontrolllisten ausfüllen/Fehlerprotokolle erstellen)	2	2	3	1	2
Fachlich	Störungsdiagnose (z. B. Eingrenzen einer Störung, Suchen der Störungsursache, Erkennen von Vorsignalen einer Störung)	1	2	2	3	
Interpersonell	Kooperationsverhalten (z. B. zeitliche/inhaltliche Abstimmung in der Arbeitsgruppe, eigenverantwortliche und gleichberechtigte Arbeitsaufteilung)	2	2	2	3	
Interpersonell	Kommunikationsverhalten (z. B. Weitergabe/Empfang von Informationen, Arbeitsaufteilung und Hilfestellung, gemeinsames Problemlösen)	1	2	1		1
Methodisch	Problemlöseleistungen (z. B. bekannte Lösungsschritte befolgen oder neue Lösungsschritte finden)	2	3	3	2	1
Methodisch	Sinnesleistungen (z. B. exaktes visuelles Wahrnehmen, besondere Maschinengeräusche oder Dämpfe erkennen, Oberflächen tasten)	1	3	3	3	2
Kenntnisbezogen	Produktkenntnisse (z. B. Material-, Prozess-, Produktteile- und Montagekenntnisse)	1	2	2	1	3
Kenntnisbezogen	Maschinen- und Anlagenkenntnisse (z. B. Handhabung von Maschinen/Anlagen, Einrichten, Umrüsten, Kenntnisse über Aufbau/Funktionen/Anlagenkomponenten und ihre Reparatur)	3	3	1	2	3
Sprachlich	Rezeption: »Lesen« (z. B. schriftliche Mitteilungen wie technische Instruktionen verstehen)	1	2	2	3	1

<b>Einstufungsschlüssel für Soll- und Ist-Werte</b>
0 hierzu sind keine Kenntnisse/keine Beherrschung erforderlich
1 hierzu sind Grundkenntnisse/eine grundlegende Beherrschung erforderlich
2 hierzu sind vertiefte Kenntnisse/eine sichere Beherrschung in Standardsituationen erforderlich
3 hierzu sind sehr detaillierte Kenntnisse/eine sichere Beherrschung auch in Ausnahme- und problematischen Situationen erforderlich
<b>Einstufungsschlüssel für die Häufigkeit der Aufgabe:</b>
0 Teilaufgabe kommt in der Arbeit nicht vor
1 Teilaufgabe kommt nur in Ausnahmefällen vor
2 Teilaufgabe gehört zum festen Aufgabenbestand, kommt aber nur in unregelmäßigen Abständen vor
3 Täglich zu verrichtende bzw. regelmäßig vorkommende Teilaufgabe
<b>Übereinstimmung mit dem Sollwert</b>
<b>Unterschreitung des Sollwertes</b>
<b>Übertreffen des Sollwertes (Überqualifikation)</b>



*Um eine strategische Kompetenzentwicklung nachhaltig in nicht-forschungsintensiven KMU zu implementieren, muss auf allen Ebenen ein Wandel stattfinden.*

wertes bei jedem Mitarbeiter – beispielsweise, zu wie viel Prozent Mitarbeiter A der Gesamtheit der fachlichen Kompetenzanforderungen gerecht wird. Als Gewichtungsfaktor dient dabei die Häufigkeit des Vorkommens einer Teilkompetenz in der Arbeitstätigkeit.

Die Pflege der KMT wird in den für das jeweilige Unternehmen angepassten Intervallen vorgenommen, in denen eine Neueinschätzung aller Beschäftigten oder eines bestimmten Teils der Mitarbeiter für sinnvoll oder notwendig gehalten wird (zum Beispiel einmal jährlich). Die Schritte zur Einführung, Anwendung und Aktualisierung der KMT sind durch Handhabungshinweise dokumentiert, sodass eine selbstständige Implementierung im Unternehmen gewährleistet werden kann. Die KMT kann als Grundlage zur Ableitung von Qualifizierungs- und Schulungsbedarf dienen, als Strukturierungshilfe die Einarbeitung neuer Mitarbeiter begleiten, für die Einsatz- und Vertretungsplanung herangezogen werden und als Basis für Mitarbeiter- und Entwicklungsgespräche verwendet werden.

Die KMT erfüllt die Anforderungen an ein für KMU geeignetes Kompetenzmessinstrument in großen Teilen: Durch die einfache Strukturierung mit Soll- und Istwerten ist eine intuitive Anwendung möglich. Aufgrund der integrierten Handhabungshinweise ist eine Implementierung nicht an Voraussetzungen wie externe Unterstützung gebunden. Da der KMT für jeden Arbeitsbereich ein eigenes Kompetenzanforderungsprofil zugrunde gelegt wird, ist die Zielgruppenspezifität gegeben. Außerdem ist die KMT durch die Anbindung an das etablierte LPI-Verfahren methodisch fundiert und transparent sowie nachvollziehbar für den Anwender. Bei der Entwicklung wurde darüber hinaus bewusst darauf Wert gelegt, durch klare Verknüpfungen und hinterlegte Umrechnungsformeln eine datenbankgestützte Umsetzung bei Bedarf zu ermöglichen.

### Fazit

Während die drei Instrumente Kompetenzmatrix, Prozessbezogene Kompetenzmatrix sowie das Tool-PE-Instrumentarium nur in Teilen den Anforderungen des strategischen Kompetenzmanagements in KMU genügen, weist die Kompetenzmanagementtabelle eine hohe Passung zu den Bedarfen von produzierenden KMU auf. Sie ist – anders als die Kompetenzmatrix – methodisch sowie theoretisch fundiert und orientiert sich an den alltäglichen Herausforderungen, die die Unternehmen im Sinne einer strategischen Kompetenzentwicklung der Beschäftigten zu meistern haben. Daher zeichnet sie sich durch eine hohe Handhabbarkeit aus. Um den Anfor-

derungen an ein strategisches Kompetenzmanagement langfristig gerecht zu werden, ist eine weitere Verknüpfung mit Aktualisierungsleitfäden geplant; in diesem Punkt ist der Leitfaden aus dem Projekt Tool-PE eine Orientierungshilfe.

Im Gegensatz zu den bisher verfügbaren Verfahren und Instrumenten bietet sie einen quantitativen Abgleich der Soll- und Istwerte an; sie ist das einzige der Instrumente, das über quantifizierte Einstufungsschlüssel verfügt und eine gewichtete prozentuale Sollwerterfüllung bei der Bedarfsermittlung anbietet. Die Häufigkeit der Anforderungen spielt darüber hinaus nur in der KMT eine wichtige Rolle. Durch die Erweiterungsmodule zu sprachlichen und außerberuflich erworbenen Kompetenzen weist die KMT ein breites und differenziertes Spektrum von Kategorien beziehungsweise Kriterien für die Kompetenzerfassung auf, die ansonsten kein anderes der betrachteten Instrumente bieten kann. Insgesamt zählt die KMT damit zu den am weitesten entwickelten und vielfältigsten Instrumenten, die zur Umsetzung des strategischen Kompetenzmanagements zur Verfügung stehen. Eine Übertragung in Betriebe außerhalb des Projekts »StraKosphere« steht noch aus. Die Veröffentlichung weiterer Projektschritte und -ergebnisse sowie der Zugang zu dem entwickelten Instrument sind zudem geplant.

### Was tun? Und: Womit beginnen?

Die »Baustellen« sind vielfältiger Natur. Um eine strategische Kompetenzentwicklung nachhaltig in nicht-forschungsintensiven KMU zu implementieren, muss auf allen Ebenen ein Wandel stattfinden: Es gilt erstens, auf der Management- und unternehmenskulturellen Ebene zu erreichen, dass Kompetenzentwicklung ein von allen betrieblichen Akteuren zu beachtendes strategisches Unternehmensziel sein muss. Zweitens muss es organisatorisch so eingebettet sein, dass die erforderlichen Prozesse – Definition eines Anforderungsprofils für Aufgabenbereiche, Kompetenzerhebung sowie Umsetzung der Kompetenzentwicklung – in der Aufbau- und Ablauforganisation verankert sind. Drittens müssen die handelnden Akteure befähigt werden, ihre Aufgaben in Bezug auf Personal- beziehungsweise Kompetenzentwicklung wahrzunehmen. Das heißt, es muss dem Management, den Personalverantwortlichen und den Führungskräften nicht nur die Bedeutung dieser Aufgabe klar werden, sondern es müssen auch die entsprechenden Ressourcen und Kompetenzen bereitstehen. ■

### Autoren-Kontakt

Dr. Jörg Abel

TU Dortmund  
Tel.: +49 231 755-5257  
E-Mail: joerg.abel@tu-dortmund.de

Julian Decius, M. Sc.

Universität Paderborn  
Tel.: +49 5251 60-2940  
E-Mail: julian.decius@upb.de

Sandra Güth, M. A.

Fraunhofer ISI  
Tel.: +49 721 6809-259  
E-Mail: sandra.gueth@isi.fraunhofer.de

Prof. Dr. Niclas Schaper

Universität Paderborn  
Tel.: +49 5251 60-2901  
E-Mail: niclasschaper@upb.de

# Risikobasiertes Denken am Beispiel des betrieblichen Wissensmanagements

*Unternehmen befinden sich heute in einem komplexen, dynamischen Umfeld, das sie im Hinblick auf Markterfordernisse vor neue Herausforderungen stellt. Globalisierung und Technisierung sorgen für einen erhöhten Wissensbedarf, gleichzeitig bedingen alternative Belegschaften, dass zukünftig viele wichtige Wissensträger die Unternehmen verlassen werden. Dies stellt neue Anforderungen an das betriebliche Wissensmanagement; die Revision der DIN EN ISO 9001:2015 trägt dem Rechnung.*

Damit Unternehmen Produkte und Dienstleistungen bereitstellen können, die ihre Kundenerwartungen erfüllen, legt die DIN EN ISO 9001:2015 Mindestanforderungen an ein Qualitätsmanagement-System fest. Ab sofort rücken unter anderem Themen wie Risikomanagement und Wissensmanagement stärker in den Fokus unternehmerischer Überlegungen und Entscheidungen.

Die Erweiterung der Qualitätsmanagementnorm um den Bestandteil des Wissensmanagements erfordert den bewussten und systematischen Umgang mit Wissen im Unternehmen: Notwendiges Know-how zur Durchführung von Prozessen und zur Erreichung von Konformität von Produkten und Dienstleistungen soll bestimmt und festgehalten werden. Das Wissen soll in ausreichendem Umfang vermittelt und ebenso sollen Trends und aktuelle Erfordernisse berücksichtigt werden. Der Zugriff auf die Wissensbestände muss sichergestellt sein.

»Die Organisation muss das Wissen bestimmen, das benötigt wird, um ihre Prozesse durchzuführen und um die Konformität von Produkten und Dienstleistungen zu erreichen. Dieses Wissen muss aufrechterhalten und in erforderlichem Umfang zur Verfügung gestellt werden. Beim Umgang mit sich ändernden Erfordernissen und Entwicklungstendenzen muss die Organisation ihr momentanes Wissen berücksichtigen und bestimmen, auf welche Weise jegliches notwendiges Zusatzwissen und erforderliche Aktualisierungen erlangt oder darauf zugegriffen werden kann« (vgl. DIN EN ISO 9001:2015, S. 28).

Anforderungen in Bezug auf das Wissen der Organisation wurden aus folgenden Gründen in die Norm aufgenommen:

- a) Schutz der Organisation vor Wissensverlust – zum Beispiel aufgrund von Mitarbeiterfluktuation oder durch Fehler beim Erfassen und Austausch von Informationen.
- b) Ermutigen der Organisation zum Wissenserwerb – zum Beispiel Lernen aus Erfahrungen, Mentoring, Weitergabe von Wissen oder Leistungsvergleich (vgl. DIN EN ISO 9001:2015, S. 55 f.).

## Risikomanagement

»Die Organisation muss Maßnahmen zum Umgang mit Chancen und Risiken planen« (vgl. DIN EN ISO 9001:2015, S. 24):

### Die Organisation

- identifiziert im Rahmen einer Bestandsaufnahme alle Risikofelder und potenziellen Risiken,
- bewertet das tatsächliche Gefahrenpotenzial, indem sie Risiken und ihre Auswirkungen sowohl einzeln als auch in ihrem Zusammenwirken analysiert,
- akzeptiert bestehende Risiken und reduziert oder eliminiert diese durch eingeleitete, steuernde Maßnahmen und
- quantifiziert signifikante, veränderliche Risiken durch ein System von Kennzahlen und Frühwarnindikatoren.

### »Risikobasiertes Denken ermöglicht einer Organisation,

- diejenigen Faktoren zu bestimmen, die bewirken können, dass unter anderem ihre Prozesse und ihr QM-System von den geplanten Ergebnissen abweichen.
- vorbeugende Maßnahmen zur Steuerung umzusetzen, um negative Auswirkungen zu minimieren und den maximalen Nutzen aus sich bietenden Möglichkeiten zu ziehen« (siehe DIN EN ISO 9001:2015, S. 9).



Mikko Börkircher  
METALL NRW



Laura Geiger  
Ehemals Institut für  
angewandte Arbeits-  
wissenschaft (ifaa)

### Wissensmanagement

Wissensmanagement beschäftigt sich mit dem Erwerb, der Entwicklung, dem Transfer, der Speicherung und der Nutzung von Wissen (vgl. Gabler Wirtschaftslexikon 2016).

### SWOT-Analyse

Die SWOT-Analyse ist ein Werkzeug zur Untersuchung und Standortbestimmung eines Unternehmens, aber auch einzelner Betrachtungsobjekte, wie zum Beispiel des betrieblichen Wissensmanagements. SWOT: S steht für Strengths (Stärken), W steht für Weaknesses (Schwächen), O steht für Opportunities (Chancen) und T steht für Threats (Risiken)

### So erkennt und minimiert man Risiken bezogen auf sein Wissensmanagement.

Prozessrisiken können in sämtlichen Bereichen des Unternehmens auftreten, zum Beispiel aufgrund von (menschlichen) Fehlern oder Störungen, aber auch aus mangelndem (Organisations-)Wissen, fehlendem Wissenstransfer usw. Die Prozessqualität kann erhöht werden, indem Risiken infolge eines fehlenden oder unzureichenden Wissensmanagements einbezogen werden. Dadurch können Prozessrisiken minimiert und die Wirksamkeit und Effizienz des QM-Systems gesteigert werden.

Mit der folgenden Vorgehensweise, angelehnt an eine Fehler-Möglichkeiten- und Einflussanalyse (FMEA), ...

Tab. 1: Beurteilung von Fehlern und daraus resultierender Risiken

Gewichtung von Fehlern (Risiken)	
Fehler (Risiken) werden bewertet anhand der ...	
... Bedeutung des Fehlers (B)	Wert
Sehr geringe Funktionsbeeinträchtigung	1
Geringe Funktionsbeeinträchtigung weniger Bereiche	2–3
Mäßige Funktionsbeeinträchtigung einiger Bereiche	4–6
Hohe Funktionsbeeinträchtigung wichtiger Bereiche	7–8
Sehr hohe Funktionsbeeinträchtigung, Sicherheitsrisiko	9–10
... Auftretenswahrscheinlichkeit des Fehlers (A)	Wert
Sehr gering, Auftreten unwahrscheinlich	1
Gering, Auftreten sehr selten	2–3
Mäßig, gelegentliches Auftreten	4–6
Hoch, häufiges Auftreten	7–8
Sehr hoch, sehr häufiges Auftreten	9–10
... Entdeckungswahrscheinlichkeit des Fehlers (E)	Wert
Sehr hoch, Fehlerursache wird sicher entdeckt	1
Hoch, Fehlerursache wird fast immer entdeckt	2–3
Mäßig, Entdecken der Fehlerursache ist wahrscheinlich	4–6
Gering, Entdecken der Fehlerursache ist weniger wahrscheinlich	7–8
Sehr gering, Entdecken der Fehlerursache ist unwahrscheinlich	9–10

- ... listet man Risiken (zum Beispiel fehlender Wissenstransfer) in seinen Prozessen auf (A).
- ... erkennt und bewertet man deren Bedeutung (B).
- ... leitet man geeignete Maßnahmen zu deren Entdeckung und Vermeidung ein (C).
- ... überprüft man regelmäßig den Fortschritt von Risikoanalysen (D).

**Punkt A):** Potenzielle Risiken sind zum Beispiel aus einer SWOT-Analyse bekannt und sollen nun dauerhaft eliminiert werden.

**Punkt B):** Zur Bewertung möglicher Fehler (Risiken) werden nachfolgende drei Kriterien benötigt. Diese können anhand der nachfolgenden Tabelle subjektiv im Team ermittelt werden:

1. Bedeutung des Fehlers (B), also das Ausmaß des verursachten Schadens durch den Fehler.
2. Auftretenswahrscheinlichkeit des Fehlers (A).
3. Entdeckungswahrscheinlichkeit des jeweils betrachteten Fehlers (E).

Tabelle 1 zeigt beispielhaft eine mögliche Gewichtung innerhalb der drei Kategorien:

**Punkt C):** Für jeden Fehler muss eine Risikoprioritätszahl (RPZ), also das potenzielle Risiko, ermittelt werden. Dazu müssen die drei Kriterien »Wahrscheinlichkeit des Auftretens«, »Wahrscheinlichkeit der Entdeckung« und »Prozessbedeutung« multipliziert werden. Dafür kann das nachfolgende Formblatt auf Seite 53 (Tab. 2) benutzt werden.

Gemeinsam im Team sollte evaluiert werden, wie Fehler und ihre Ursachen vermieden und damit potenzielle Risiken bezogen auf das Wissensmanagement zukünftig minimiert werden können. Die Fehler sollten auf ein beherrschbares Maß reduziert werden. Weitere praxiserprobte Maßnahmen können zukünftig beispielsweise in der ifaa-Broschüre »Wissen sichern und teilen« nachgelesen werden.

**Punkt D):** Wenn Risikobewertung und Maßnahmenumsetzung abgeschlossen sind, muss überprüft werden, ob die Anstrengungen sich gelohnt haben. Mit der oben aufgezeigten Vorgehensweise sollten Mitarbeiter unmittelbar in den Prozess der Risikoanalyse einbezogen werden.

**Praxistipp:** Für die fortlaufende Verbesserung ist es wichtig, in Mitarbeitergesprächen auch einen Fokus auf Wissensgenerierung, -erweiterung und -dokumentation zu legen. Dabei sollten Führungskräfte

Tab. 2: Formblatt zur Ermittlung der Risikoprioritätszahl (RPZ)

Beispiele für risikobasiertes Denken am Beispiel des betrieblichen Wissensmanagements					
Risikoursache, Risikofolge	Risikozahlen vor der Umsetzung				Geplante und durchgeführte Verhütungs-, Prüf- oder Korrekturmaßnahmen
	B	A	E	RPZ	
Zu wenig, überwiegend ältere Mitarbeiter haben die erforderlichen technischen Kenntnisse im Bereich XYZ.	8	6	3	144	Technische Kenntnisse aller Mitarbeiter werden anlässlich der Mitarbeitergespräche überprüft und gegebenenfalls sukzessive durch Schulungen und Weiterbildungen aufgefrischt.
Manche ältere Mitarbeiter möchten ihr Wissen nicht im erforderlichen Umfang mit der jüngeren Generation teilen.	9	6	7	378	Ältere Mitarbeiter müssen dazu gebracht werden, ihr vorhandenes Wissen zu teilen; es werden Maßnahmen eingeleitet, die für eine Wissensübertragung geeignet sind, unter anderem Wissensdatenbank, altersgemischte Tandems, Mentorenprogramme usw.
Immer wieder kommt es zu Kundenbeschwerden aufgrund schwankender Produktqualität. Mitarbeiter auf allen drei Schichten weisen eine ungleiche Befähigung beziehungsweise einen ungleichen Wissensstand auf.	9	7	3	189	Damit sowohl die Qualität auf den Schichten gesteigert wird als auch die Schichtübergaben besser funktionieren, werden Mitarbeiter ab sofort regelmäßig geschult. Es werden zusätzlich standardisierte Arbeitsanweisungen erstellt, ein Kaizen-Board installiert oder Ähnliches.
Bei jeder neuen »Spezialaufgabe« muss sich zusätzlich Herr X dieser Sache unterstützend annehmen, da kein anderer Mitarbeiter hierfür qualifiziert genug ist. Das kostet wertvolle Kapazität.	6	4	2	48	Aufbau einer Wissensdatenbank, präventive Erfassung und Sicherung von Erfahrungswissen nach jeder »Spezialaufgabe« oder Ähnliches.
Zum Jahresende geht Herr Y in Rente. Im Unternehmen ist er der Einzige, der sich mit der Reparatur eines bestimmten Produktes auskennt.	6	6	6	216	Zwischen dem Austritt von Herrn Y und der Neueinstellung eines Nachfolgers wird ein (möglichst großer) Überschneidungszeitraum gelegt, um wichtiges Wissen zu vermitteln.

## Literatur

DIN EN ISO 9001:2015–11, Qualitätsmanagementsysteme – Anforderungen.

Springer Gabler Verlag (Hrsg.) Gabler Wirtschaftslexikon, Stichwort: Wissensmanagement. [wirtschaftslexikon.gabler.de/Definition/wissensmanagement.html](http://wirtschaftslexikon.gabler.de/Definition/wissensmanagement.html). Zugriffen: 23.09.2016.

## Autoren-Kontakt

Dr.-Ing. Dipl.-Wirt. Ing. Mikko Börkircher

Verband der Metall- und Elektro-Industrie Nordrhein-Westfalen e.V.  
Tel.: +49 211 4573-296  
E-Mail: [m.boerkircher@metallnrw.de](mailto:m.boerkircher@metallnrw.de)

## ifaa-Kontakt

Dr. rer. pol. Stephan Sandrock

Institut für angewandte Arbeitswissenschaft e. V. (ifaa)  
Tel.: +49 211 542263-33  
E-Mail: [info@ifaa-mail.de](mailto:info@ifaa-mail.de)

### Legende zur Risikoprioritätszahl (RPZ):

RPZ	Fehlerrisiko	Handlungsbedarf	Geeignete Maßnahmen ...
$101 < RPZ \leq 1000$	hoch	dringender Handlungsbedarf	... müssen umgesetzt werden.
$51 < RPZ \leq 100$	mittel	Handlungsbedarf	... sollten umgesetzt werden.
$2 < RPZ \leq 50$	akzeptabel	kein zwingender Handlungsbedarf	... können umgesetzt werden.
$RPZ = 1$	keines	kein Handlungsbedarf	... sind nicht erforderlich.

- das erforderliche Wissen ständig eruieren,
- das erforderliche Wissen laufend aktualisieren,
- das erforderliche Wissen ständig aufrechterhalten und
- interne Wissensquellen ausfindig machen, zum Beispiel die Erfahrung der Mitarbeiter usw.

Darüber hinaus sollten Unternehmen externe Wissensgenerierung betreiben, zum Beispiel durch Seminare, Fachveröffentlichungen, regelmäßige Unterweisung in aktuellen Normen und Richtlinien, Einbeziehung von Kundenerfahrungen usw. ■



# Wie resilient sind Unternehmen und Beschäftigte der Teilnehmer im Projekt STÄRKE?



Anna Peck  
Institut für angewandte  
Arbeitswissenschaft (ifaa)



## Autoren-Kontakt

Anna Peck  
Institut für angewandte Arbeitswissenschaft e. V. (ifaa)  
Tel.: +49 211 542263-21  
E-Mail: a.peck@ifaa-mail.de

*Ziel des dreijährigen Projektes STÄRKE ist es, ein Gesamtkonzept der individuellen und organisationalen Resilienz zu entwickeln und dieses in vier Pilotunternehmen zu erproben. Die Ergebnisse sollen nach Projektlaufzeit möglichst vielen Unternehmen, insbesondere kleinen und mittleren, eine Hilfe bei der Stärkung ihrer Widerstandskraft sein. Hierzu wird ein Handlungsleitfaden, der sogenannte »Resilienzkompass«, entwickelt.*

In den vergangenen Monaten stellte das aus vier wissenschaftlichen Partnern bestehende Projektteam Verfahren zusammen, um die individuelle und organisationale Resilienz der Pilotunternehmen bestimmen zu können. Grundlage hierfür waren eine Literaturrecherche zum Resilienz-Konzept und die Operationalisierung dieses Begriffes. Im Ergebnis wurden ein Interviewleitfaden, eine Mitarbeiterbefragung und ein Workshop-Konzept zur Analyse von Interessengruppen und Störfaktoren entwickelt. Zusätzlich wurde der EFQM-Selbstbewertungsinterviewleitfaden um Aspekte der Resilienz erweitert.

Im Juli und August war das Projektteam in jedem Pilotunternehmen für zwei Tage zu Gast. Neben dem Kennenlernen von Betrieb und Mitarbeitern stand die Analyse des jeweiligen Ausgangszustandes im Hinblick auf die individuelle

sowie organisationale Resilienz des Unternehmens auf der Agenda.

Erste Ergebnisse zeigen, dass in den Unternehmen oftmals bereits Ansätze zur Stärkung der Krisenfestigkeit und Widerstandskraft vorhanden sind, wenngleich diese nicht immer systematisch und strategisch in der Unternehmenskultur verankert sind. Im Zuge der Datenerhebung liefern insbesondere die unterschiedlichen Perspektiven der verschiedenen betrieblichen Akteure (Geschäftsführung, Beschäftigte aus Produktion und Verwaltung, Interessenvertretung) wichtige Informationen, die im Projekt STÄRKE aufgegriffen werden.

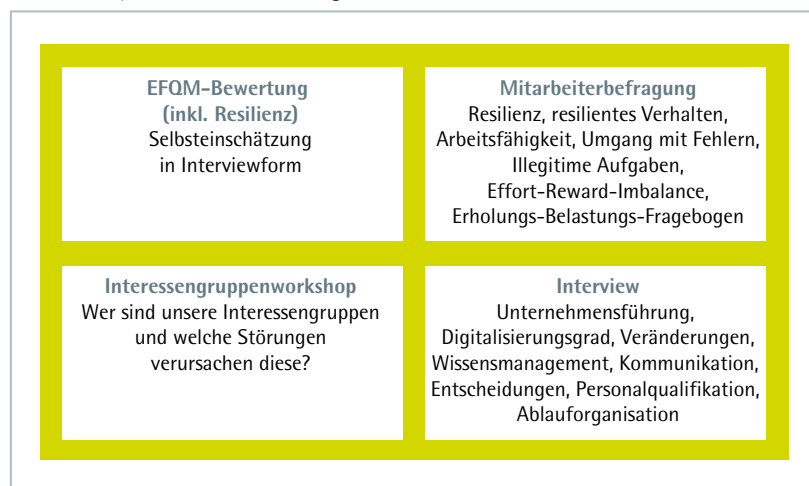
Nach einer ersten Analyse der vielfältigen erhobenen Daten kristallisieren sich erste Handlungsfelder heraus. Es wurde festgestellt, dass nicht in jedem Unternehmen eine explizit formulierte Strategie vorliegt. Dies wäre allerdings hilfreich für eine einheitliche Ausrichtung des Unternehmens. Innerbetriebliche Kommunikations- und Schnittstellenprobleme sowie unklare Zuständig- und Verantwortlichkeiten sorgen für Störungen in den Arbeitsprozessen der Beschäftigten. Ein strukturierter Wissenstransfer würde beim Ausscheiden älterer Mitarbeiter zu einer Erleichterung der Einarbeitungsprozesse neuer Mitarbeiter beitragen. Um die Beschäftigten für den Umgang mit Veränderungen, gerade vor dem Hintergrund der Digitalisierung, zu stärken, wäre eine Fokussierung auf vorhandene Ressourcen hilfreich.

Im nächsten Schritt erfolgt eine detaillierte Analyse der Daten, um daraus Maßnahmen, die der Resilienzstärkung dienen, ableiten zu können. Gemeinsam mit den Unternehmen werden Maßnahmen priorisiert und durchgeführt. ■

Weitere Informationen zum Projekt unter:  
[www.staerke-projekt.de/](http://www.staerke-projekt.de/)

Das diesem Beitrag zugrundeliegende Vorhaben wurde mit Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung unter dem Förderkennzeichen 01FA15162 gefördert. Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt beim Autor.

Abb. 1: Analyse individueller und organisationaler Resilienz



# Gesunde und produktive Führung im 4.0-Unternehmen

## Erste Ergebnisse aus dem BMBF-Projekt Prävention 4.0

*Ziel des vom Bundesministerium für Bildung und Forschung geförderten Projektes Prävention 4.0 ist es, Unternehmen – insbesondere KMU – konkrete Handlungshilfen und -maßnahmen für eine präventive Arbeitsgestaltung bei der Anwendung neuer digitaler Technologien zur Verfügung zu stellen. Hierzu wird im Projekt ein Handlungsleitfaden für eine sichere, gesunde und produktive Arbeit 4.0 erstellt. Zudem wird eine Expertise beziehungsweise Umsetzungsempfehlung entwickelt, welche Unternehmen und politischen Akteuren eine systematische Aufbereitung der Forschungsergebnisse bietet. Beteiligt sind an dem Projekt neben dem ifaa weitere sieben Verbundprojektpartner sowie Value-Partner (zum Beispiel Metall NRW, SÜDWESTMETALL, BDA, AGV Banken, B.A.D Gesundheitsvorsorge) und zahlreiche Betriebe aus unterschiedlichen Branchen. Das ifaa hat dabei den Schwerpunkt »Prävention in Führung und Unternehmensorganisation« übernommen (vgl. Abb. 1).*

In einem ersten Schritt wurde gemeinsam mit den weiteren Projektpartnern analysiert, welche Handlungsfelder sich für eine präventive Ar-

beitsgestaltung durch die Einführung der neuen digitalen Technologien ergeben und was das wirklich Neue daran ist. Im zweiten Schritt wurde anhand von Experteninterviews mit Fach- und Führungskräften sowie Verbandsingenieuren ermittelt, welche Auswirkungen die Einführung digitaler Technologien auf Führung und Unternehmensorganisation hat.

Im dritten Schritt werden nun mittels Zukunftswerkshops konkrete Maßnahmen für eine gesunde und produktive Führung und Organisation 4.0 abgeleitet. Die Ergebnisse dieser Workshops dienen dann als Grundlage für die Konzeption des Handlungsleitfadens und der Expertise.

Der folgende Beitrag stellt die identifizierten Handlungsfelder sowie erste Ergebnisse aus den Experteninterviews dar.

### Welche Handlungsfelder ergeben sich für die präventive Arbeitsgestaltung und was ist das Neue an 4.0?

Zu Beginn des Projekts wurde gemeinsam mit den wissenschaftlichen Instituten (Verbundpro-



Martina C. Frost  
Institut für angewandte Arbeitswissenschaft (ifaa)

Das diesem Beitrag zugrundeliegende Vorhaben wurde mit Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung unter dem Förderkennzeichen 01/FA15072 gefördert. Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt beim Autor.



Abb. 1: Zuordnung der Verbundpartner des BMBF-Projekts Prävention 4.0 und Präventionsthemen

Abb. 2: Handlungsfelder für eine präventive Arbeitsgestaltung in der digitalen Arbeitswelt



jektpartnern) festgelegt, welche Handlungsfelder sich durch die Einführung der neuen digitalen Technologien für eine präventive Arbeitsgestaltung ergeben. Es wurden insgesamt folgende fünf Handlungsfelder identifiziert:

1. Führung und Kultur,
2. Organisation,
3. Sicherheit,
4. Gesundheit und
5. Anforderungen an gesellschaftliche Rahmenbedingungen (vgl. Abb. 2).

Das ifaa hat die Aufgabe übernommen zu untersuchen, welche Veränderungen und Handlungsbedarfe sich spezifisch im Bereich Führung und Organisation ergeben. Hierzu wurde zunächst eine Literaturrecherche durchgeführt. Es wurden insgesamt 19 Datenbanken/Quellen (z. B. Psynindex, PsycINFO, ECONBIZ, WISO, Springer Link) zu den Suchbegriffen »Industrie 4.0«, »Digitalisierung« und »Prävention« analysiert. Allgemein lässt sich feststellen, dass sich relevante Artikel zu diesen Themenfeldern bisher überwiegend als »graue Literatur« bezeichnen lassen. Zusätzlich werden häufig Aspekte wie beispielsweise »mobile Arbeit«, also Entwicklungen, die bereits in den 90er-Jahren stattfanden und nicht unter den Begriffen »Industrie 4.0« und »Arbeit 4.0«, sondern eher unter »Arbeit 3.0« zu fassen sind, diskutiert und beschrieben. Inhalt-

lich beschränken sich die Beiträge im Wesentlichen auf Erwartungen und Hypothesen von Experten. Einschlägige Forschungsuntersuchungen zu den Auswirkungen und konkrete Umsetzungserfahrungen sind bisher selten zu finden. Dies macht deutlich, dass bei vielen Unternehmen und auch auf Forschungsebene ein Nachhol- und Informationsbedarf hinsichtlich der aktuellen und mittelfristig zu erwartenden technologischen Entwicklungen besteht, und zeigt, dass die Umsetzung in den Unternehmen noch am Anfang steht.

Speziell auf das Thema »Führung« bezogen lässt sich festhalten, dass hier aktuell zwei parallele Entwicklungen zu beobachten sind, welche jedoch keine klare Trennung erfahren. Einerseits ist ein Wertewandel beobachtbar, welcher die Begriffe Vertrauen, Eigenverantwortung, Transparenz und Flexibilität in den Vordergrund stellt. Dies spiegelt im Wesentlichen die mit den technologischen Entwicklungen verbundenen Erwartungen und Hoffnungen der Experten wider. Andererseits ergeben sich konkrete Veränderungen in der Führung (zum Beispiel Führungsaufgaben, Kompetenzen) durch die Technik selbst. Zu dieser zweiten Entwicklung finden sich bisher nur zu einzelnen Themenschwerpunkten erste Studienergebnisse (zum Beispiel Kompetenzveränderungen, Gebhardt et al., 2015). Demzufolge bedarf es neben einer Festlegung der wirklichen Neue-

rungen durch die Technik auch einer Beschreibung der Auswirkungen dieser auf Führung und Organisation. In Anlehnung an Cernavin (in Vorbereitung) können folgende fünf Aspekte als technische Neuerungen durch die Digitalisierung beschrieben werden:

1. Vernetzung,
2. Daten und Datenspeicherung,
3. autonome, dezentrale und intelligente Steuerung,
4. Echtzeit und Virtualisierung.

## Welche Auswirkungen haben die neuen Technologien auf Führung und Organisation?

Anhand von halbstandardisierten Experteninterviews mit insgesamt neun Fach- und Führungskräften sowie sechs Verbandsingenieuren wurde analysiert, welche Auswirkungen der Einsatz der neuen digitalen Technologien auf die Führung und die Organisation eines Unternehmens hat. Dazu wurde zunächst ein Interviewleitfaden entwickelt, welcher sich an den technologischen Neuerungen orientierte. Ziel war es, Handlungsfelder aus Sicht der Experten, welche bereits Umsetzungserfahrungen besitzen, zu erfragen sowie erste Maßnahmen und Lösungsansätze zu identifizieren. Die Auswertung der Interviews erfolgte mittels qualitativer Inhaltsanalyse nach Mayring (2015). Erste Ergebnisse zeigen, dass sich Veränderungen unter anderem in den Führungsaufgaben und dem Führungsverhalten ergeben. Besonders im Vordergrund stehen hier eine veränderte Kommunikation (zum Beispiel mehr digitale Besprechungen, weniger Reisetätigkeit) und veränderte Anforderungen an die Kompetenzen der Führungskräfte (zum Beispiel bereichsübergreifendes, ganzheitliches Denken, Nutzung der in Echtzeit zur Verfügung stehenden Daten für Entscheidungen).

Des Weiteren zeigten die Interviews, dass bei Unternehmen, welche die digitalen Technologien bereits erfolgreich implementiert haben, die Geschäftsführung klar hinter der Einführung der Technologien stand und eine Einführungsstrategie, abgeleitet und orientiert an den Unternehmenszielen, vorlag. Es herrschte meist eine auf Vertrauen basierende sowie »versuchsfreudige und fehlertolerante« Unternehmenskultur, und das Vertrauen in beziehungsweise die Vertrautheit der Mitarbeiter mit der Technik (zum Beispiel Bedienung der Maschine durch Softwaresteuerung, Verlässlichkeit der vom Sys-

tem/von der Software vorgegebenen Daten) wurde als wichtig beschrieben. Als Erfolgsfaktoren für die Einführung der Technologien nennen die befragten Personen folgende Aspekte:

1. Klarheit bezüglich der Definition und der Ziele, die mit 4.0 erreicht werden sollen,
2. Verantwortungsübernahme der Führung,
3. Kommunikation und Mitnehmen der Mitarbeiter sowie
4. Disziplin und Lernbereitschaft.

## Schlussfolgerungen und Ausblick

Anhand der vier genannten Erfolgsfaktoren lässt sich festhalten, dass bei der Einführung der neuen Technologien die Geschäftsführung den Gesamtprozess verantworten und dahinterstehen muss. Es muss definiert und entschieden werden, welche Technologien in dem Unternehmen überhaupt zum Einsatz kommen sollen und wie diese einen Nutzen im Sinne der Unternehmensstrategie und -ziele erzeugen. Der Prozess der Einführung und Umsetzung der Technik betrifft dann das gesamte Unternehmen. Es handelt sich um einen klassischen Change-Prozess, bei welchem die Mitarbeiter beispielsweise durch die Vermittlung der Sinnhaftigkeit und des Nutzens der Technik mitgenommen werden müssen. Da niemals alle Risiken eines Transformationsprozesses vorausgedacht werden können, bedarf es einer Lernbereitschaft im Sinne der Verbesserung und des Lernens im Prozess sowie Kontinuität und Disziplin, entsprechende Maßnahmen (zum Beispiel Datenpflege & -analyse) auch über eine längere Zeit durchzuführen.

Im weiteren Verlauf des Projekts werden die hier nur überblicksartig dargestellten Ergebnisse der Experteninterviews differenzierter und getrennt nach Zielgruppen (Fach- und Führungskräfte; Verbandsingenieure) ausgewertet. Ziel ist es, basierend auf diesen Ergebnissen anhand von Zukunftswerkshops Maßnahmen für eine gesunde und produktive Führung und Organisation abzuleiten. ■

## Literatur

Cernavin, O. (in Vorbereitung). Technologische Dimensionen der 4.0 Prozesse. Wiesbaden: BC GmbH Forschung.

Mayring, P. (2015). Qualitative Inhaltsanalyse – Grundlagen und Techniken. Weinheim: Beltz.

Gebhardt, J., Grimm, A. & Neugebauer, L. M. (2015). Entwicklungen 4.0 – Ausblicke auf zukünftige Anforderungen an und Auswirkungen auf Arbeit und Ausbildung. *Journal of Technical Education*, 3 (2), 45-61.

## Autoren-Kontakt

Dr. phil. Martina C. Frost  
Institut für angewandte Arbeitswissenschaft e. V. (ifaa)  
Tel.: +49 211 542263-43  
E-Mail: m.frost@ifaa-mail.de



## Kreuzworträtsel

### Liebe Leser der B&A,

finden Sie die Lösung und gewinnen Sie eins von drei Weihnachtspaketen mit den aktuellsten Veröffentlichungen aus der ifaa-Edition. Darin enthalten:

»Lernen von den Weltbesten.

Exzellente Unternehmen in Japan und China«

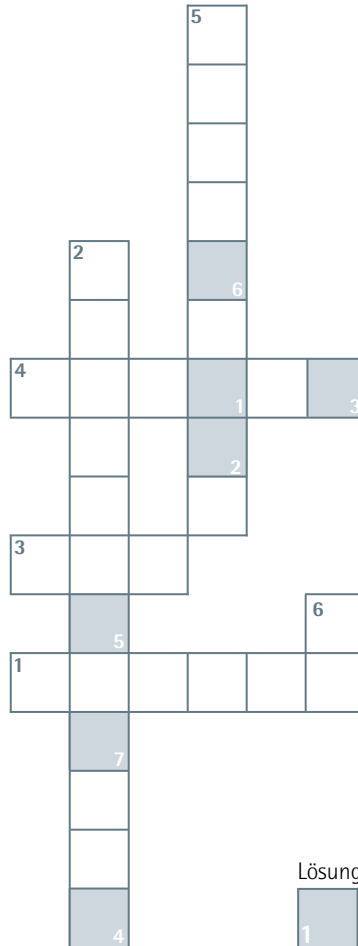
»5 S als Basis des kontinuierlichen Verbesserungsprozesses«



Schicken Sie das Lösungswort unter Angabe Ihres Namens und Ihrer Adresse\* per E-Mail an: [redaktion@ifaa-mail.de](mailto:redaktion@ifaa-mail.de). Einsendeschluss ist der 15.12.2016

\*Die Daten werden ausschließlich zur Gewinnermittlung genutzt und im Anschluss vernichtet.

1. Gegenteil von Theorie
2. Den gibt es am Ende von Verhandlungen
3. Abkürzung Kontinuierlicher Verbesserungsprozess
4. Lohn gibt es nicht ohne...
5. Widerstandsfähigkeit
6. Aufräumen mit Methode



Lösungswort:

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

Karikatur: Dirk Meissner



Das Wichtigste bei so einer App wäre für mich die Möglichkeit die Geschenke einfach down zu laden.

# Resilienz



Abb. 1: Resilienz bezeichnet die Fähigkeit eines Werkstoffs, nach einer Verformung in den Ursprungszustand zurückzukehren.

*Im Rahmen des Forschungsprojektes »STÄRKE – starke Beschäftigte und starke Betriebe durch Resilienz« befasst sich das ifaa in vier Pilotunternehmen mit der Stärkung von Resilienz auf Mitarbeiter- und Unternehmens-ebene (s. Beitrag S. 54 in dieser Ausgabe). Lesen Sie hier, woher dieser Begriff stammt und in welchen Kontexten er verwendet wird.*

Der Begriff »Resilienz« stammt ursprünglich aus der Physik. Dort bezeichnet er die Fähigkeit eines Werkstoffs, nach einer Verformung in den Ursprungszustand zurückzukehren (lat. »zurückspringen, abprallen«). Neben dieser Bedeutung findet der Begriff mittlerweile auch in anderen Disziplinen Verwendung. Besondere Aktualität hat er im Bereich der Psychologie. Wer über eine besonders ausgeprägte Resilienz verfügt, zeichnet sich durch ein erhöhtes Maß an Widerstandsfähigkeit gegenüber äußeren Belastungen aus und übersteht Krisen ohne anhaltende Beeinträchtigung. Symbolisch für diese Fähigkeit steht das »Stehaufmännchen«, welches sich, wenn es umgefallen ist, immer wieder aufrichtet.

In der Psychologie selbst gibt es wiederum verschiedene Analyseebenen und Perspektiven zum Begriff der Resilienz. So geht beispielsweise die entwicklungspsychologische Perspektive davon aus, dass spezifische endogene und exogene Faktoren existieren, die »eine störungsfreie psychosoziale Entwicklung von Kindern und Jugendlichen trotz widriger Umstände ermöglichen« (Mühlfelder et al. 2015, S.6). Diese Annahme unterstreicht das Ergebnis einer sehr frühen Resilienzstudie aus den 1950er-Jahren. Die Psychologin Emmy Werner begleitete damals über 40 Jahre die Entwicklung von 700 Kindern auf einer hawaiianischen Insel. Ein Teil der Kinder wuchs unter schwierigen Bedingungen auf – beispielsweise Armut, Vernachlässigung, Scheidung oder Krankheit der Eltern. Dennoch entwickelten sich viele dieser Kinder sehr positiv und führten ein erfolgreiches Leben (Scharnhorst 2010). Sie verfügten offenbar über ein hohes Maß an Resilienz.

Die individualpsychologische Perspektive wiederum nimmt an, dass Resilienz eine Fähigkeit ist, welche sich im Verlauf des gesamten Lebens entwickelt und durch die Bewältigung von Krisen (beispielsweise Krankheit, Armut, Verlust wichtiger Bezugspersonen) verstärkt werden kann (Mühlfelder et al. 2015). Eine weitere Betrachtungsebene des Resilienzbegriffs bietet die Organisationspsychologie; sie untersucht die Kennzeichen resilienter Arbeitsteams und Organisationen. Wichtige Faktoren sind hierbei unter anderem Kommunikation und Führung (Mühlfelder et al. 2015). Im Arbeitskontext spielt auch die individuelle Resilienz der Mitarbeiter eine große Rolle. Kritische Situationen, die beispielsweise durch zunehmende Arbeitsdichte- und Komplexität oder soziale Beziehungen am Arbeitsplatz entstehen, können von resilienten Personen besser bewältigt werden.

Die Frage, ob Resilienz ausschließlich angeboren ist oder auch nachträglich erlernt werden kann, lässt sich nicht eindeutig beantworten. Beides trifft vermutlich zu. Allerdings kann Resilienz nicht durch die bloße Vermittlung theoretischen Wissens trainiert werden, da sie situationsabhängig ist und das Durchleben persönlicher Krisen erfordert. Die Reflexion über eigene Ressourcen und Problemlösungsstrategien bietet hingegen eine Möglichkeit, resilienter zu werden, ebenso, wie darüber nachzudenken, welche Krisen man in Zukunft vielleicht zu erwarten hat (Scharnhorst 2010). ■



Laura Geiger  
Ehemals Institut für  
angewandte Arbeits-  
wissenschaft (ifaa)

## Literatur

Mühlfelder M, Steffanowski A, Borchard LM (2015) Psychische Resilienz: Betrachtungsebenen, Merkmale und Perspektiven. *Wirtschaftspsychologie* (4/2015): 3-11

Scharnhorst J (2010) Resilienzforschung in Theorie und Praxis. Individuelle Widerstandskraft – eine notwendige Kernkompetenz? *Persönalführung* (1/2010): 34-41

## ifaa-Kontakt

Dr. rer. pol.  
Stephan Sandrock

Institut für angewandte Arbeitswissenschaft e. V. (ifaa)  
Tel.: +49 211 542263-0  
E-Mail: [info@ifaa-mail.de](mailto:info@ifaa-mail.de)

## Buchvorstellung:

# Führen in Teilzeit

## Voraussetzungen, Herausforderungen und Praxisbeispiele



### Leseprobe

»Mein Ziel ist, dass alle Beteiligten nach der Lektüre eine wirklichkeitsnahe Vorstellung davon haben, wie Führen in Teilzeit für sie persönlich oder in ihrem Unternehmen funktionieren kann und welche Auswirkungen im Umfeld sich daraus ergeben.« (Brigitte Abrell)

### Inhalt

Führungskräfte sollen genauso wie Beschäftigte ohne Leitungsfunktion die Möglichkeit erhalten, ihre Arbeitszeit den privaten Bedürfnissen anzupassen – beispielsweise bei Elternzeit oder bei der Pflege von Familienangehörigen. Und das ist möglich, schreibt die Autorin Brigitte Abrell. Sie selbst hat viele Jahre als Führungskraft in Teilzeit gearbeitet und gibt in ihrem Buch Tipps und Informationen, wie »Führen in Teilzeit« funktionieren kann.

Mit Best-Practice-Beispielen und Interviews mit Führungskräften in verschiedenen Teilzeitmodellen vermittelt ihr Buch interessierten Leserinnen und Lesern praxisorientiert, worauf es beim Führen in reduzierter Arbeitszeit ankommt und wie solche Modelle erfolgreich umzusetzen sind. Im Vorwort weist Brigitte Abrell darauf hin, dass das Buch nicht bloß theoretisches Wissen vermittelt: »Beim Schreiben habe ich auf meine jahrelange, praktische Erfahrung als Führungskraft in Teilzeit zurückgegriffen.

Zusätzlich habe ich umfangreich recherchiert, um Wirklichkeit und Möglichkeiten noch umfassender abzubilden. Meine Sichtweise beschränkt sich daher nicht auf meine persönlichen Erkenntnisse als berufstätige Mutter, auch wenn in der Ausgestaltung einzelner Beispiele hier sicherlich ein Schwerpunkt liegt.«

### Bewertung

Grundsätzlich profitieren alle Beteiligten von Teilzeit – die Beschäftigten und Führungskräfte, weil sie eine gute Lebensbalance haben, und die Unternehmen, weil solche Beschäftigte und Führungskräfte in hohem Maße motiviert und leistungsfähig sind. Mit lebensphasenorientierten Teilzeitmodellen kann das Unternehmen flexibel auf die individuellen Lebensphasen und die Bedürfnisse der Führungskräfte eingehen. Zugleich sind lebensphasenorientierte Arbeitszeitmodelle ein wichtiges Element der Arbeitgeberattraktivität, denn angesichts des Fachkräftemangels wird es immer wichtiger, gute Fach- und Führungskräfte zu finden und langfristig über verschiedene Lebensphasen hinweg an das Unternehmen zu binden.

Das Buch ist ein Plädoyer an die Unternehmen und Personen, die sich mit dem Thema »Führen in Teilzeit« beschäftigen, und ermutigt alle Beteiligten, sich an einen Tisch zu setzen und im Dialog gemeinsam konstruktive Ideen zu entwickeln.

### Info zum Buch

Führen in Teilzeit. Voraussetzungen, Herausforderungen und Praxisbeispiele.  
Brigitte Abrell.  
Springer Gabler Verlag,  
2015, 194 Seiten,  
ISBN 978-3-658-06162-3

### Autoren-Kontakt

Dr. rer. pol. Ufuk Altun  
Institut für angewandte Arbeitswissenschaft e. V., ifaa  
Tel.: +49 211 542263-41  
E-Mail: u.altun@ifaa-mail.de

## ifaa-Praxisbroschüren und ifaa-Checkliste:



kostenfreie Bezugsmöglichkeit\*:  
Institut für angewandte Arbeitswissenschaft e. V. (ifaa),  
Sonja Bobbert, E-Mail: s.bobbort@ifaa-mail.de  
\*geringe Stückzahlen



ifaa

Institut für angewandte Arbeitswissenschaft e. V. (ifaa)  
Direktor: Prof. Dr.-Ing. Sascha Stowasser  
Uerdinger Straße 56 | 40474 Düsseldorf  
Tel.: 0211 542263-0 | Fax: 0211 542263-37 |  
E-Mail: info@ifaa-mail.de | www.arbeitswissenschaft.net

# Veranstaltungen

## 23. und 24. November | 2. Fachkonferenz Industrial Engineering

Cyber-physische Produktionssysteme, Mensch-Roboter-Kollaboration und Industrial Data Management sind Herausforderungen für das Industrial Engineering. Auch arbeitspolitische und gesellschaftliche Fragestellungen müssen gestaltet werden. Experten von Porsche Leipzig GmbH, des REFA Instituts e.V., der Audi AG, von Volkswagen Nutzfahrzeuge, der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA) sind präsent.

Internet: [bit.ly/2c7E98l](http://bit.ly/2c7E98l)  
Ort: München

## 28. November | REFA-Institutstag 2016

Diese Veranstaltung beschäftigt sich mit Herausforderungen und Lösungsansätzen für die Gestaltung flexibler Arbeit. Zu den Referenten zählen Dr.-Ing. Patricia Stock, REFA-Institut e.V., Dr. Detlef Gerst, IG Metall-Vorstand, Kai Schweppe, SÜDWESTMETALL, Prof. Dr. Wilfried Jungkind, Hochschule Ostwestfalen-Lippe, und Ingo Pläster, IWT e.V. sowie Christoph Hagemann, Bundesverwaltungsamt.

Programm: [bit.ly/2ckv7Bs](http://bit.ly/2ckv7Bs)  
Internet: <http://www.refa.de/>  
Ort: Dortmund

## 30. November | 4. Fachkongress Industrie 4.0

Wie setzen Pioniere einer zukunftsorientierten Fertigung Methoden der Industrie 4.0 erfolgreich ein? Dr. Tanja Rückert, Executive Vice Presidentin Products & Innovation, SAP SE, hält die Eröffnungs-Keynote. Auf dem Programm steht auch eine Werksbesichtigung bei der Robert Bosch GmbH in Blaichach.

Internet: [bit.ly/2cSDIWs](http://bit.ly/2cSDIWs)  
Ort: Ulm

## 7. Dezember | Kongress Prävention 4.0

Das ifaa organisiert mit den Verbundpartnern des BMBF-Projektes Prävention 4.0 und der Offensive Mittelstand einen Hauptstadtkongress zum Thema »Prävention in der digitalen Arbeitswelt«. Workshops bieten Anregungen zur präventiven und produktiven Gestaltung der Unternehmensführung und -organisation sowie der Sicherheit und Gesundheit eines »4.0 Unternehmens«. Impulsvorträge von Repräsentanten des Handwerks und der Sozialpartner informieren über Anforderungen an die neue digitale Arbeitswelt.

Programm: [bit.ly/2cSckxC](http://bit.ly/2cSckxC)  
Ort: Berlin

## 13. und 14. Dezember | VDI-Fachkonferenz Assistenzroboter in der Produktion 2016

Vorträge über aktuelle Roboterentwicklungen auf dem Gebiet der sicheren Mensch-Roboter-Kollaboration, zur Wirtschaftlichkeit von MRK-Lösungen, zu Sicherheitsanforderungen und rechtlichen Rahmenbedingungen, über Kraftmesssysteme für kollaborierende Roboter gemäß ISO TS 15066. Weitere Themen: cloudbasierte Systeme und IT-Sicherheit.

Internet: [bit.ly/2ckvZ9a](http://bit.ly/2ckvZ9a)  
Programm: [bit.ly/2co2XY5](http://bit.ly/2co2XY5)  
Ort: Aschheim bei München

## 20. Dezember | 5. Fachtagung »Arbeitsplanung und Prävention«

Fachlich begleitet von der Berufsgenossenschaft Holz und Metall (BGHM) richtet der Fachbereich Holz und Metall der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (DGUV) diese Fachtagung aus. Welche Chancen und Risiken ergeben sich aus der fortschreitenden Digitalisierung sowie dem zunehmenden Einsatz von Robotern in der Arbeitswelt? Leitfrage: »Wertschöpfung und Arbeitsfähigkeit – wie geht das zusammen?« Zu den fachlichen Trägern zählt das ifaa.

Internet: [bit.ly/2c7rbrN](http://bit.ly/2c7rbrN)  
Ort: Mainz

## 25. und 26. Januar 2017 | 5. VDI-Fachtagung Industrie 4.0

Netzwerktreffen für Industrie 4.0-Experten. Thema: »Auf dem Weg zur »intelligenten Fabrik« (Smart Factory)«. Expertenvorträge unterstützen Unternehmen bei der Einführung digitaler Elemente in der Produktion.

Internet: [bit.ly/2cAZsil](http://bit.ly/2cAZsil)  
Ort: Düsseldorf

## 1. und 2. Februar | Konferenz Montage 2017

Diese »Leitveranstaltung für Fach- und Führungskräfte in der Montage« informiert über zukunftssichere Konzepte und präsentiert Unternehmens-Best-Practices.

Internet: [bit.ly/2ckwShP](http://bit.ly/2ckwShP)  
Ort: Stuttgart



### Nr. 227 von 06/2016

- Industrie 4.0 – geht uns die Arbeit aus? Peer-Michael Dick im Interview
- Handy & Co.: Chancen und Risiken der arbeitsbezogenen Erreichbarkeit
- Betriebsbeispiele: Alternsgerechte Nachtschichtreduktion, Optimierung durch 5S-Methodik
- KVP und GPS: Welche Führungsspanne ist optimal?
- Diversity Management: Chancen für Unternehmen und Beschäftigte
- ifaa-Projekte: Prävention 4.0, Resilienz für KMU
- Arbeits- und Leistungsfähigkeit: Mitarbeiter richtig motivieren
- Arbeitsrecht 4.0: Was die Digitalisierung rechtlich bringt

### Nr. 226 von 2/2016

- Interview: Den Wandel gestalten! Lutz Strätmann, Demografie-Agentur Niedersachsen
- Kreativitätstechnik: Im Kopfstand Probleme lösen
- Entgelt-Statistik: Wie M+E-Verbände in Zeiten des Wandels wichtige Leitplanken schaffen
- Ganzheitliche Produktionssysteme: Warum GPS im Angestelltenbereich hakt
- Das REFA-Haus: Wie erfolgreiche Unternehmen ihre Arbeit organisieren
- Best Practices: Was exzellente Betriebe gut machen – die ifaa-Benchmarkreise
- Lebenslanges Lernen: Wie Unternehmen Bedingungen dafür schaffen

### Nr. 225 von 11/2015

- Interview: METALL-NRW-Präsident Arndt G. Kirchhoff über die Chancen von Industrie 4.0
- Kreativitätstechnik: die »Walt-Disney-Methoden«
- Führung: Entgeltsysteme im Vergleich
- Studie: Was Entscheider in den Betrieben über Industrie 4.0 wissen sollten
- Arbeits- und Leistungsfähigkeit: Wie sich Betriebe auf alternde Belegschaften einstellen sollten
- Gehirn-Doping: Leistungssteigerung durch Neuro-Enhancement?
- Aktuelle Studienergebnisse des ifaa zum Thema Industrie 4.0 und zur Krisenfestigkeit von Unternehmen

### Nr. 224 von 06/2015

- Interview mit Werner Simon, PFALZMETALL: Industrie 4.0 – schon angekommen?
- Die künftige Rolle der Arbeitswissenschaft aus Arbeitgebersicht
- Ergonomische Maschinenbedienung im 4.0-Zeitalter
- Das Blean-System des Maschinenbauers Bomag AG
- Unternehmensexzellenz: Auswirkungen der Digitalisierung in der Automobilindustrie
- Unternehmensreport: Psychische Belastungen auf die Spur kommen und Prozesse optimieren
- GDA-ORGCheck: Wie sich methodischer Arbeitsschutz auszahlt

### Nr. 223 von 01/2015

- Interview mit Bundeswirtschaftsminister Sigmar Gabriel: Deutschland 2015, Deutschland 2020 – wo wachsen wir hin?
- KVP-Förderung mit Herz und Verstand: knappe Ressourcen produktiver verwenden
- Produktionsarbeit und Führung in der Industrie 4.0: Potenziale und Auswirkungen

- Business Process Management (BPM): Digitalisierte Prozessoptimierung in der Arbeitswelt der Zukunft
- MTM-UAS: Analysetool zur Ermittlung von Verschwendung

### Nr. 222 von 12/2014

- Interview mit Dr. Nico Fickinger: Politik muss wieder Kuchen backen, statt ihn zu verteilen
- Leistungsfähigkeit: Rüstzeitoptimierung
- Produktionsmanagement: Einführungsstrategien für GPS und eine Position von GESAMTMETALL
- Projekte: Erkenntnisse aus dem Qualifizierungsprojekt BeQ
- Arbeitszeitgestaltung: Arbeitswissenschaftlich gestaltete Schichtsysteme kommen an
- Vergütungssysteme: das Entgeltbarometer der M+E-Industrie in Norddeutschland
- Experten-Panel: ifaa-Trendbarometer »Arbeitswelt«

### Nr. 221 von 09/2014

- Interview mit Professor Nils Kroemer: Die Chancen und Risiken von Industrie 4.0
- ifaa-Fachkolloquium 2014: Unternehmerischer Erfolg mit Benchmarks und Kennzahlen
- Produktionssysteme: Von Japan lernen – immer noch? Ein Reisebericht
- Industrial Engineering – Begriff, Methodenauswahl und Lehrkonzept
- MTM im CAD-System – Produktbewertung nach Zeit und Kosten
- Alternsgerechte Arbeitsgestaltung – ein Baustein zum Erhalt der Leistungsfähigkeit

### Nr. 220 von 06/2014

- Interview mit Dr. Reinhard Göhner, BDA: Was auf die Unternehmen zukommt
- Neues ifaa-Kompodium zur Bewältigung des demografischen Wandels
- Best Practice Harz Guss Zorge: Leistungsgeminderte Mitarbeiter erfolgreich einsetzen
- Projekt g.o.a.l. – erste Schritte zur Entwicklung einer gesunden Organisation
- Alternsgerechte Arbeitszeitgestaltung – Nutzen und Unternehmensbeispiele
- Geführte Gruppenarbeit bei Karl Otto Braun – Ältere mitnehmen
- Der Benchmark Personalwirtschaft von Südwestmetall

### Nr. 219 von 03/2014

- Interview mit Stephan Fauth, vwt: Deutschland ist ein Einwanderungsland
- Produktionsmanagement: Intralogistik-Check als Impulsgeber für KMU
- Flexibilisierung der Arbeitszeit bei BMW – Modelle und Bausteine
- Demografieaktive Personalarbeit – Instrumente aus dem Projekt »Fachkräftesicherung«
- Das Thüringer Netzwerk Demografie (TND)

### Nr. 218 von 12/2013

- Interview: GESAMTMETALL-Hauptgeschäftsführer Oliver Zander über die neue Legislaturperiode
- Produktionsmanagement: Mentorenschulung für den KVP
- Ausbildung bei der Implementierung von Produktionssystemen
- Arbeitszeitgestaltung: Flexible Lösungen bei HELLA und ThyssenKrupp Rasselstein
- Glossar: Prozess-Benchmarking

Betriebspraxis & Arbeitsforschung –  
Zeitschrift für angewandte Arbeitswissenschaft  
[www.arbeitswissenschaft.net/mediathek/](http://www.arbeitswissenschaft.net/mediathek/)  
zeitschriften-iffaa/  
ISSN 2191-6268

### Herausgeber

Institut für angewandte  
Arbeitswissenschaft e. V. (iffaa)  
Uerdinger Straße 56  
40474 Düsseldorf  
Telefon: + 49 211 54 22 63-0  
Telefax: + 49 211 54 22 63-37  
[www.arbeitswissenschaft.net](http://www.arbeitswissenschaft.net)

### Ansprechpartnerin ifaa:

Christine Molketin  
Telefon: + 49 211 54 22 63-26  
E-Mail: [c.molketin@iffaa-mail.de](mailto:c.molketin@iffaa-mail.de)

### Verlag

Joh. Heider Verlag GmbH  
Paffrather Str. 102 – 116,  
51465 Bergisch Gladbach  
Telefon: 02202-9540-0  
Fax: +49 (2202) 21531  
[www.heider-druck.de](http://www.heider-druck.de)

### Redaktion

Carsten Seim, avaris konzept  
Telefon: +49 228 3694420  
E-Mail: [c.seim@avaris-konzept.de](mailto:c.seim@avaris-konzept.de)  
im Auftrag der Joh. Heider Verlag GmbH

### Layout

Claudia Faber  
Telefon: + 49 65 97/924 91 10  
E-Mail: [gestaltbar@netcologne.de](mailto:gestaltbar@netcologne.de)

### Druck

Heider Druck GmbH  
Paffrather Str. 102 – 116,  
51465 Bergisch Gladbach  
[www.heider-druck.de](http://www.heider-druck.de)

### Leserservice/Abonnement

Joh. Heider Verlag GmbH

### Ansprechpartnerin:

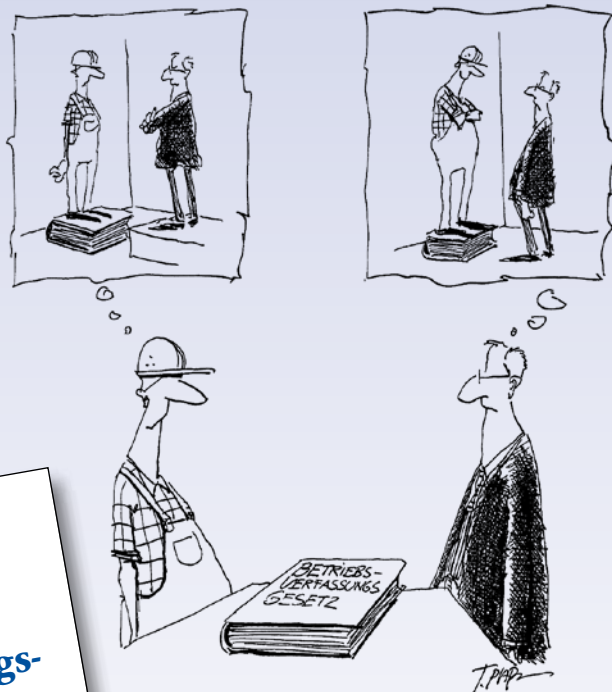
Monika Weber  
Telefon: 02202/9540-338  
Fax: 02202-21531  
E-Mail: [monika.weber@heider-verlag.de](mailto:monika.weber@heider-verlag.de)

### Bezugsbedingungen

Abonnement für 3 Hefte jährlich 22,40 Euro  
zzgl. Versandkosten  
Einzelpreis 9,80 Euro zzgl. Versandkosten  
Vorteilspreis für Studenten: 15,80 Euro  
(inkl. MwSt. zzgl. Versandkosten) gegen Nachweis.  
Kündigungen sind mit einer Frist von 3 Monaten  
zum Ende des Kalenderjahres möglich.

Soweit in der Zeitschrift »Betriebspraxis & Arbeitsforschung« namentlich gezeichnete Aufsätze und Beiträge enthalten sind, handelt es sich nicht um offizielle Verlautbarungen des Instituts für angewandte Arbeitswissenschaft e. V. (iffaa). Die Veröffentlichungen erfolgen, um die Diskussion auf diesen Gebieten zu fördern. Deshalb ist die Redaktion auch für kritische Stellungnahmen stets dankbar.

**NEU**



### Das Betriebsverfassungsgesetz

Prof. Dr. B. Schiefer, W. Korte • 3. Auflage  
DIN A 4, 428 Seiten, Hartcover, 09/16  
77,80 € inkl. MwSt.

*Subskriptionspreis bis 1.12.2016:  
EURO 69,80*

# Arbeitsrecht Top- aktuell 2016

## Fehlervermeidung

Die Schriftenreihe wendet sich an Personalverantwortliche und ihre Ratgeber.

## Aus Arbeitgebersicht

werden die wichtigsten Probleme anhand zahlreicher Beispiele, Musterformulierungen und Checklisten behandelt – zuverlässig und kompakt.

## Kompetent

Die Verfasser sind langjährige Experten des Arbeitsrechts und durch zahlreiche Veröffentlichungen bekannt.

## Zuverlässiger Ratgeber

Herausgeber der Schriftenreihe „Düsseldorfer“ sind die Rechtsanwälte Hans-Harald Sowka und Prof. Dr. Bernd Schiefer sowie der Verband der Metall- und Elektro-Industrie Nordrhein-Westfalen e.V.

Die Neuauflage des Standardwerks „Das Betriebsverfassungsgesetz“ für die betriebliche Praxis liegt vor. Sie gibt allen Beteiligten (Arbeitgeber, Arbeitnehmer, Betriebsräte etc.) das nötige Rüstzeug für den täglichen Umgang mit den praxisrelevanten Fragen des Betriebsverfassungsgesetzes. Unter Verzicht auf wissenschaftliches Beiwerk erhalten die Praktiker auf der Grundlage der aktuellen Rechtsprechung und Gesetzeslage in 40 Checklisten auf einen Blick die erforderlichen Informationen, Tipps, Musterformulierungen.

### Das Werk enthält

- alle einschlägigen Gesetzestexte,
- die Darstellung und Erläuterung aller Bestimmungen in Übersichten für den raschen Überblick,
- Checklisten und Verfahrensabläufe für die praxisgerechte Anwendung und
- Formulare, Muster, Handlungsempfehlungen für die rasche und zuverlässige Anwendung.

Die Darstellung richtet sich speziell an den Betriebspraktiker und seinen Berater. Sie beruht auf Checklisten, die sich in der Praxis und Seminaren vielfach bewährt haben.

### Das Werk soll so

- den Umgang mit dem Betriebsverfassungsgesetz und den schnellen Einstieg in die Problematik erleichtern,
- eine Grundlage für die tägliche Arbeit geben (z. B. Betriebsratswahl, personelle Einzelmaßnahmen wie Einstellungen und Kündigungen, Betriebsänderungen und Umstrukturierungen, Betriebsratsschulungen etc.),
- zur Fehlervermeidung beitragen und
- zeitraubende Recherchen überflüssig machen.

■ Telefonische Bestellungen bitte unmittelbar richten an: Dusseldorfer Schriftenreihe z. Hd. Frau Helga Albrand  
Uerdingerstr. 58-62, 40474 Düsseldorf, Telefon: 0211/4573-268 oder über Internet: [www.duesseldorfer-schriftenreihe.de](http://www.duesseldorfer-schriftenreihe.de)

**Per Fax geht's schneller: FAX – 0211 / 45 73 -231**

**Düsseldorfer**  
Sowka/Schiefer

