Fraunhofer
IAO

ARBEIT DER ZUKUNFT

WIE WIR SIE VERÄNDERN. WIE SIE UNS VERÄNDERT.

WAS IST EINE I-BOX?

Ein wesentlicher Bestandteil dieser Broschüre sind **I-BOXEN**. I-Boxen sind Innovations- und Informationsboxen. Sie erläutern die Relevanz wichtiger Themen im Kontext der Arbeit der Zukunft und stellen sachlich fundierte Handlungs- und Gestaltungsansätze vor. Aus Sicht des IAO Fraunhofer handelt es sich hierbei um wichtige Bereiche, in denen die Arbeit der Zukunft durch Forschung und Entwicklung gestaltbar ist.

Verweise auf die I-Boxen sind in den Geschichten von Tim und Dora, Daniel, Achmed und Lukas durch ein Sternsymbol hervorgehoben. Folgen Sie den Sternen und erfahren Sie mehr über die Arbeit der Zukunft.

INHALTSVERZEICHNIS

Einleitung „Zwischen Selbstverwirklichung und Fremdsteuerung – Unsere Arbeitswelt ist in Bewegung“ **4**

Frei und vernetzt – Tim Dobler **8**

Kooperativ und verwurzelt – Dora Weise **14**

Erfahren und engagiert – Daniel Lothringer **18**

Motiviert und integriert – Achmed Selcuk **22**

Flexibel und zielgerichtet – Lukas Balachides **26**

Kontakte **34**

Impressum **35**

ZWISCHEN **SELBSTVERWIRKLICHUNG** UND **FREMDSTEUERUNG** – UNSERE ARBEITSWELT IST IN **BEWEGUNG**

In seinem preisgekrönten Werk »Die Ökonomie von Gut und Böse« formuliert der tschechische Ökonom Tomáš Sedláček: »Wir sehen uns einer radikal offenen Zukunft gegenüber und bemühen uns, irgendwie mit unserem Schicksal zurechtzukommen. Die Apostel eines ständigen Wirtschaftswachstums und die Propheten einer ökonomischen Katastrophe haben die gleichen Statistiken zur Verfügung. Allerdings leiten die einen ihrer Natur gemäß Hoffnung daraus ab, die anderen aber das genaue Gegenteil«. (Tomáš Sedláček 2009, Die Ökonomie von Gut und Böse, S. 383).

Was für die Ökonomie als Ganzes gilt, gilt ebenso für eines der wichtigsten Elemente der Wirtschaft, die Erwerbsarbeit. Die Statistik (Mikrozensus des Statistischen Bundesamtes 2010) zeigt uns, dass in Deutschland immerhin noch 66 Prozent der Erwerbstätigen in Normalarbeitsverhältnissen beschäftigt sind. 22 Prozent sind sogenannte atypisch beschäftigte Erwerbspersonen – befristet, in Teilzeit, geringfügig oder in Zeitarbeit. Die restlichen Punkte gehen an Selbstständige mit und ohne Angestellte sowie unbezahlt mithelfende Familienangehörige. Insbesondere atypische Beschäftigungen nehmen stark zu. Lässt sich daraus der Zusammenbruch unserer sozialen Sicherungssysteme, Prekarisierung und Verarmung breiter Bevölkerungsschichten ableiten? Oder ist die Statistik als Aufforderung zu verstehen, sich der Schaffung von neuen Lösungen für die Regulierung, auf politischer Ebene, und die Organisation, auf betrieblicher und individueller Ebene, neuen Formen flexibler Erwerbstätigkeit zuzuwenden?

Unternehmens-, Beschäftigungs- und Arbeitsformen sind in Bewegung. Arbeits-, Erwerbs- und Konsumorientierungen verändern sich. Neben anderen Formen des »tätig seins« wird die Erwerbsarbeit auch in Zukunft ein zentrales Element unserer Ökonomie und unseres gesellschaftlichen Wohlstands bleiben. Die Aufgaben einer guten Arbeitsgestaltung sind im Zuge der Entwicklung zu abstrakter Wissensarbeit – also Arbeit deren Input und deren Output Wissen ist, Arbeit, die Wissen erzeugt, Wissen verarbeitet, mit Wissen handelt, – nicht einfacher geworden. Hinzu kommen weitere Herausforderungen durch noch mehr Technisierung und Virtualisierung von Arbeitsumgebungen und durch Globalisierung bei gleichzeitiger Individualisierung von Nachfragemärkten.

Aber: Die Arbeit der Zukunft lässt sich gestalten, wie gerade in Deutschland die Erfolge im seit fast 40 Jahren andauernden Ringen um eine Humanisierung der Arbeit, um »gute Arbeit« zeigen. Drei wesentliche Treiber der Veränderung von Arbeit und damit auch drei Ansatzpunkte für die Gestaltung von Arbeit der Zukunft liegen in den folgenden Trends:

1

DIE **VOLATILITÄT** VON GLOBALEN ANGEBOTS- UND NACHFRAGEMÄRKTEN FÜHRT ZU HOHEN **FLEXIBILITÄTSANFORDERUNGEN** AN UNTERNEHMEN UND IHRE BELEGSCHAFTEN.

Ein prägendes Merkmal des wirtschaftlichen Umfeldes, in dem Unternehmen und Erwerbspersonen bestehen müssen, ist die Unbeständigkeit oder Flüchtigkeit, die Volatilität der Produkte und Leistungen, die auf (globalen) Märkten angeboten werden. Unter volatilen Bedingungen wirtschaftlich erfolgreich sein, heißt Aufstieg und Niedergang eines Angebots als Phasen eines Prozesses zu verstehen und das vorausgedachte Ende als Inspiration für einen neuen Anfang, eine Weiterentwicklung zu nutzen. Die Produktlebenszyklen werden kürzer, die Innovationszyklen schneller. Während die Geschäftschancen heute genutzt werden, müssen die Innovationspotenziale von morgen bereits entdeckt und erschlossen werden. Erfolg hängt nicht mehr von der Produktinnovation alleine ab. Innovationen, die bestehende Märkte sichern, neue erschließen oder gar schaffen, müssen neben technologischen Neuerungen die Attraktivität der Anwendung bieten, Emotionen ansprechen, Image transportieren. Hinzu kommt, dass Kundengruppen kleiner, Sonderwünsche und Individualanpassungen häufiger werden, bis hin zur Losgröße eins.

Berechnungen der OECD (OECD Economic Policy Papers No. 3) zeigen, dass 2011 knapp 65 Prozent des globalen Bruttoinlandsprodukts (World GDP) in den OECD-Ländern erwirtschaftet wurden. Gute 35 Prozent entfallen auf Nicht-OECD-Länder. Für das Jahr 2030 wird eine Umkehr dieses Wertes auf 51 Prozent der heutigen Nicht-OECD-Länder und 49 Prozent der heutigen OECD-Länder prognostiziert. Mit einer weiteren Verschiebung um 7 Prozentpunkte bis in das Jahr 2060 wird gerechnet. Das Footprint Network stellt 2012 fest: »If everyone in the world consumed like Gemany then the Ecological Footprint would be 2.57 Planets« **(http://www.footprintnetwork.org/images/trends/2012/pdf/2012_germany.pdf; Zugriff 12.12.12)**. Mit anderen Worten: Bei heutigem Stand der Technik ist es nicht möglich, allen Menschen der Welt einen vergleichbaren Wohlstand zu ermöglichen wie er in den entwickelten Industrieländern vorherrscht. Gefragt sind daher völlig neue Ansätze, um mit Arbeit Produkte und Dienstleistungen zu schaffen, die auch in Zukunft vergleichbaren Wohlstand im globalen Kontext ermöglichen: bei radikal weniger Ressourcenverbrauch.

Das Wissen um große gesellschaftliche Bedarfsfelder, die Offenheit gegenüber anderen Industrien und den Werten, Wünschen und Hoffnungen anderer Gesellschaften werden zu einer Schlüsselkompetenz von Unternehmen, die sich erfolgreich auf globalen Märkten behaupten wollen. Innovationskraft wird dann entstehen, wenn zur strategischen Unternehmensführung mit der Orientierung nach außen die Innovationskraft nach innen tritt. Unternehmen müssen in der Lage sein, sich und ihre Belegschaften entlang neuartiger Kundenbedürfnisse immer wieder neu zu organisieren, damit neue Bedarfe möglichst schnell auf exzellente Fachkompetenz treffen, damit Fähigkeiten die richtigen Ressourcen finden.

Um die Chancen volatiler Märkte zu nutzen, müssen Unternehmen, aber auch Individuen bei der Frage womit, wie und mit wem sie in Zukunft ihr Geld verdienen, mehr Unsicherheit aushalten und trotz Unsicherheit handlungsfähig bleiben. Vieles ist möglich. Die Arbeit der Zukunft wird von allen öfter Veränderung verlangen. Veränderungsbereitschaft und Veränderungsfähigkeit – der Strukturen, der Prozesse, der Kompetenzen – machen Unternehmen und Individuen resilient in einer sich rasch und immer häufiger unvorhersehbar verändernden Welt. Resilienz ist die Fähigkeit, Krisen oder, positiv ausgedrückt, unvermutete Überraschungen nicht nur zu tolerieren, sondern handelnd zu überwinden und in einen neuen, besseren Normalzustand einzuschwingen. Resilienz ist die organisationale und individuelle Antwort auf Disruption und wird zu einer wichtigen Eigenschaft in der Arbeitswelt der Zukunft.

2

DEMOGRAFISCHER WANDEL UND EIN **NEUES SELBSTBEWUSSTSEIN** VON ERWERBSPERSONEN VERSCHIEBEN DIE MACHTVERHÄLTNISSE AUF BETRIEBLICHEN ARBEITSMÄRKTEN.

Der Rückgang des Arbeitskräfteangebots in Deutschland ist bereits heute Realität. Berechnungen des Instituts für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (IAB) zeigen einen Rückgang des Erwerbspersonenpotenzials, also von Menschen, die einer Erwerbstätigkeit nachgehen oder diese aufnehmen können, von 44,7 Mio. im Jahr 2010 auf rund 41 Mio. im Jahr 2025 und prognostizierten 32,4 Mio. im Jahr 2050. Steigende Erwerbsquoten, die Rente mit 67 und ein jährlicher Wanderungssaldo von 100 000 Personen sind dabei vorausgesetzt. Heimische Personalreserven werden in begrenztem Umfang bei Frauen und Älteren gesehen. Arbeitszeitreserven bestehen bei Teilzeitbeschäftigten, Frauen und Älteren. Sie können den Rückgang beim Erwerbspotenzial allerdings nur teilweise kompensieren.

Im Bereich des benötigten Arbeitsvolumens von Personen mit höherem Bildungsabschluss wird eine Zunahme von 11 Mrd. Stunden im Jahr 2010 auf knapp 13 Mrd. Stunden im Jahr 2030 angenommen **(IAB-Kurzbericht 12/2010 und Workshop-Material http://www.bmas.de/SharedDocs/Downloads/DE/va-arbeitskraeftepotenziale-wanger-fuchs.pdf?__blob=publicationFile, Zugriff 28.12.12)**. Statistisch gesehen zeichnet sich ab, dass viele – und dabei insbesondere die gut ausgebildeten Menschen – sich in Zukunft ihren Arbeitsplatz nach individuellen Kriterien werden aussuchen können.

Zur Statistik, die Hinweise darauf gibt, welche und wie viele Personen in Zukunft noch arbeiten können, treten Einschätzungen darüber, wie die Arbeitskräfte heute und in Zukunft arbeiten wollen oder glauben zu arbeiten. Bei dieser Frage wird die Tendenz zu einer bunten Entwicklung der Arbeit der Zukunft mit helleren und dunkleren Schattierungen besonders deutlich.

Auf der einen Seite wird gern und oft eine neue Vielfalt von Möglichkeiten für gut ausgebildete, selbstbewusste Arbeitskräfte im Bereich der Wissensarbeit beschrieben. Sie kennen ihren Wert, stellen hohe Anforderungen an ihr Arbeitsumfeld, aber auch an sich selbst, wollen und können mehr Eigenverantwortung übernehmen. Sie arbeiten nicht nur für Geld und Status, sondern suchen in ihrer Arbeit Sinn, der zur eigenen Identität passt. Sie wollen mit ihrer Arbeit zu einem Umfeld gehören, das die eigenen Werte spiegelt, ja vorantreibt. Sie suchen Entwicklungsmöglichkeiten in ihren von Veränderung geprägten Berufsbiografien und fordern immer stärker Partizipation bei der Gestaltung der eigenen Arbeit. Und: sie wollen Arbeit und Freizeit, Arbeit und Familie, Arbeit und andere Interessen besser vereinbaren können. Dabei wird es in Zukunft möglicherweise wieder verstärkt um die Grenzen der Entgrenzung, um die Unterscheidbarkeit der für Erwerbsarbeit und der nicht für Erwerbsarbeit aufgewendeten Zeit gehen. Wichtig werden flexible Lösungen zur intelligenten Schnittstellengestaltung, die Menschen bei der Aktivierung eines breiten Spektrums sinnvoller Tätigkeiten unterstützen.

Auf der anderen Seite zeigt eine UNICEF-Studie aus dem Jahr 2010, dass Deutschland im internationalen Vergleich unter den Industrienationen bei der subjektiven beruflichen Zukunftserwartung von Kindern und Jugendlichen den letzten Platz belegt. Knapp 25 Prozent der 15-Jährigen erwarten, nach Abschluss der Schule und der Ausbildung nur Arbeiten mit niedriger Qualifikation auszuüben. Die Autoren der Studie resümieren: »Diese Ergebnisse sprechen dafür, dass sich Medien, Schule, Ausbildung, Eltern und Erwachsene, die sich mit Kindern und Jugendlichen in diesem Alter auseinandersetzen, die Frage gefallen lassen müssen, welches Zukunftsbild sie als Erwachsene den Kindern und Jugendlichen vermitteln.(…) Ohne zu wissen, warum diese Ergebnisse in Deutschland so drastisch ausfallen, scheint hier aus unserer Sicht ein erheblicher Forschungsbedarf zu bestehen, denn nicht nur die faktischen Leistungen in Mathematik, Naturwissenschaften und Deutsch entscheiden über die Zukunft und die Teilhabechancen dieser Kinder und Jugendlichen, sondern mindestens ebenso nachhaltig ihre Selbsteinschätzung« **(Bertram/Kohl 2010: Zur Lage der Kinder in Deutschland 2010; 21 ff.)**.

Ein stabiles Selbstwertgefühl, die Überzeugung, etwas leisten und schaffen zu können, die Fähigkeit zur Selbstvermarktung und Selbstorganisation, Veränderungsbereitschaft und Veränderungsfähigkeit werden zu notwendigen Eigenschaften von Erwerbspersonen, um sich in immer wieder neuen Kontexten zu platzieren und zu bewähren. Das bedeutet aber nicht, dass Mitarbeiterführung in der Arbeit der Zukunft weniger wichtig wird. Im Gegenteil ist davon auszugehen, dass Mitarbeiterführung, insbesondere im Bereich der direkten Vorgesetzten und des mittleren Managements, anspruchsvoller wird.

In einer variantenreicheren Arbeitswelt müssen Führungskräfte in der Lage sein, auch in labilen Strukturen Bindung herzustellen, Barrieren der Leistungserbringung zu beseitigen, Motivation und Produktivität der Beschäftigten zu sichern, fluides Organisationswissen zu erschließen, zu verwalten und weiterzuentwickeln. Dabei wird es weniger um Status, um abgrenzende Positionierung als um Haltung, dienendes Führen gehen. Die Gestaltung des Zusammenspiels, die Orchestrierung von Vielfalt wird zu einer zentralen Führungskompetenz. Es gilt, als Alternative zur klassischen Führungskarriere für eher Wenige attraktive Projekt- und Fachkarriereoptionen für Tausende zu schaffen. Unternehmen brauchen nicht nur kreative Produkte und Prozesse, um am Markt zu bestehen. Sie werden auch verstärkt vermitteln müssen, dass sie einen lohnenden Beitrag zu kreativen Erwerbsbiografien ihrer normal oder atypisch Beschäftigten leisten können.

3

TECHNOLOGISCHE INNOVATIONEN MACHEN **UNABHÄNGIGER** VON FESTEN ARBEITSORTEN, ARBEITSZEITEN, ARBEITSAUFGABEN.

Technologische Innovationen werden die Produkte und Leistungen, die mit Arbeit erbracht werden und damit auch das nötige Wissen und Können von Arbeitskräften immer wieder verändern. Eine ganz besondere Rolle bei der Gestaltung der Arbeit der Zukunft kommt den Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) zu. IK-technologische Funktionen werden in Zukunft allgegenwärtig sein und unsere Arbeits- und Lebenswelten noch

viel stärker durchdringen, als dies bereits der Fall ist. Wir werden eine Entwicklung erleben, die uns von den eingebetteten Systemen über deren Vernetzung zu Cyber-Physical-Systems, zu intelligenten Umgebungen und schließlich, so die Vision, zum Internet der Dinge führen wird.

Bereits 2012 liegen nach Einschätzungen des Branchenverbands BITKOM die Ausgaben deutscher Industrieunternehmen für IT bei mehr als 27 Milliarden Euro. Davon werden rund 21 Milliarden in IT-Hardware, IT-Software und IT-Dienstleistungen investiert. Den Löwenanteil von 58 % dieser Summe halten die IT-Dienstleistungen Beratung, Wartung und Outsourcing-Dienste. Gute 6 Milliarden werden 2012 für Telekommunikations- und Internetdienste ausgegeben **(BITKOM 23.4.2012: Die Deutsche Industrie setzt auf IT; http://www.bitkom.org/de/presse/74532_71951.aspx; Zugriff 29.12.2012)**.

Ein Schlüsselelement für die andauernde informations- und kommunikationstechnologische Revolution, deren große umwälzende Wirkungen erst noch bevorstehen, ist, dass die IK-Technologien – beispielsweise durch semantische Algorithmen oder exponentiell wachsende Rechnerkapazität – intelligenter und schneller werden und ihre Nutzung – durch Touchscreens, Sprach-, Gestik- und Mimikerkennung – auch in bislang nicht oder wenig erschlossenen Bereichen wesentlich einfacher und selbstverständlicher wird.

Für die industrielle Produktion wird mit Entwicklung und Einsatz von Cyber-Physical-Systems, also der Vernetzung bisher autonom funktionierender eingebetteter Systeme in sozio-technischen Umgebungen, ein Paradigmenwechsel zur Industrie 4.0 erwartet. Arbeit in der Produktion soll durch IT-gestützte Maschine-Maschine- und Mensch-Maschine-Kooperation schneller, präziser und flexibler werden. Auch der Werker am Band wird in einer Industrie 4.0 durch eine partizipative, agile Arbeitsplanung, gesteuert über Social media und mobile Endgeräte, wesentlich flexibler arbeiten können, als dies heute in der Fabrikproduktion der Fall ist. Neben dem Siegeszug des Konzepts der Industrie 4.0 wird manchmal übersehen, dass die Digitalisierung auch auf andere Weise enormen Einfluss auf Arbeit in der industriellen Produktion haben wird. So kann, in der notwendigen Versöhnung von individualisierten Produkten und Massenfertigung und dem Streben nach Ressourceneffizienz, mit einer Weiterentwicklung und Verbreitung generativer Fertigungsmethoden gerechnet werden. Dabei entstehen Produkte nicht dadurch, dass größere Materialmengen zerlegt werden, sondern dadurch, dass 3-D-Drucker mit digitalen Baupläne 3-D Gegenstände Schicht für Schicht aufbauen. Die Rückwirkungen auf die nötigen Kompetenzprofile von Beschäftigten in der Produktion werden groß sein.

Die neue Computerintelligenz wird aber auch zu weiteren Veränderungen in der Welt der Büroarbeit führen. Wie die Roboter in der Produktion Automatisierung und Rationalisierung vorangetrieben haben, werden ausgefeilte, semantische Computeralgorithmen zu einer Automatisierung und Rationalisierung der Wissensarbeit führen. Zumindest in all den Bereichen, in denen anhand klarer Kriterien systematisch Wissen gesammelt, analysiert und weiterverarbeitet wird.

Ob in Fabrik oder Büro, die Mensch-Computer-Interaktion wird zur Mensch-Computer-Kooperation. Lösungen der sozio-technischen Arbeitsgestaltung werden mit darüber entscheiden, wieweit die Maschine Werkzeug bleibt oder Kollege, ja Konkurrent von Beschäftigten wird.

4

INTELLIGENTES LEBEN JENSEITS DER FESTANSTELLUNG – ARBEIT DER ZUKUNFT IST **GESTALTBAR**.

Die Debatte darüber, wie wir in Zukunft arbeiten werden, wird intensiv geführt. Es gibt viele Meinungen und wenig konkrete Lösungen. Sicher scheint nur, dass die klassische Erwerbsarbeit mit ihren traditionellen Erscheinungsformen, gleich ob in der Industrie oder in Dienstleistungen, ihre Dominanz verliert. Deshalb geht uns aber die Arbeit als solche auch in Zukunft nicht aus. Denn, wie der Systemforscher Manfred Füllsack feststellt: »Einer der bemerkenswertesten und folgenreichsten Aspekte unserer Arbeit ist der Umstand, dass sie selbst Arbeit macht, dass sie, anders gesagt, mit der Vielzahl an Zu-Arbeiten, die zu ihrer Durchführung nötig sind – gedacht sei nur etwa an die Organisation, die Administration und Kontrolle der Arbeit, an die Bildung der Arbeitskräfte, an die Absicherung vor den Risiken und Unwägbarkeiten der Arbeit –, dafür sorgt, das uns die Arbeit nicht ausgeht. Sie verändert nur beständig ihr Aussehen.«

Dieses Aussehen ist gestaltbar, von Unternehmen, von Individuen, von Politik. Forschung und Entwicklung zur Arbeit der Zukunft helfen dabei, neue Entwicklungen zu verstehen und Instrumente zur Gestaltung zu schaffen.

Wie positive Geschichten über die Arbeit der Zukunft aussehen können und für welche Gestaltungsbereiche Lösungen wichtig sind, damit die Arbeit der Zukunft zu positiven Geschichten werden kann, wird in diesem Heft mit Tim Dobler und Dora Weise, Daniel Lothringer, Achmed Selcuk und Lukas Balachides skizziert. ■

FREI UND VERNETZT

Tim Dobler, 34 Jahre

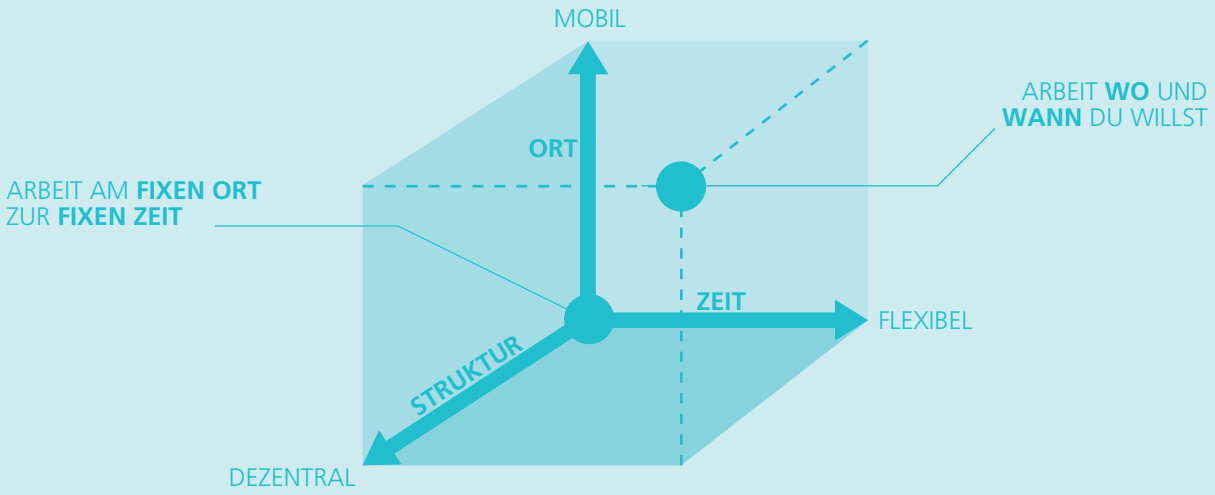
Es ist früh am Morgen. Tim Dobler, 34 Jahre, steht am Fenster und nippt an einem Glas Wasser. Die Sonne strahlt kräftig trotz der frühen Stunde. Tim schaut auf die Temperaturanzeige seines Pocket PCs. 20 Grad und die Wettervorhersage kündigt einen weiteren heißen Junitag an. Tim liebt die Hitze. Erst seit einem knappen Jahr ist er aus Indien zurück. Dort hat er eine Weile in Bangalore gearbeitet, im Auftrag eines Anlagenbauers, der für seine dortige Niederlassung einen guten Softwarespezialisten brauchte. Beeindruckend das Land, denkt Tim. Einen Monat lang hatte er sich nach Projektabschluss Zeit für eine Rucksacktour genommen – nun ist er zurück in seiner Heimatstadt. Mehrere Jahre ist Tim in der Welt unterwegs gewesen. Am 85. Geburtstag seiner Großmutter beschloss er, für eine Weile zurück in die kleine Stadt zu kommen. Die Eltern hatten um Unterstützung bei der Pflege der Hochbetagten gebeten, vor allem aber wollte Tim Zeit haben, sich von seiner Großmutter zu verabschieden.

Tim gibt sich einen Ruck, er muss los. Er schwingt sich aufs Fahrrad und macht sich auf den Weg zur Arbeit. Das Co-Working-Center, in das sich Tim nach seiner Rückkehr eingemietet hat, liegt am Stadtrand. Schon vor etlichen Jahren hatte die Stadt ein brachliegendes Gewerbegebiet für die Schaffung eines Gründerzentrums mit angeschlossenen Co-Working-Spaces freigegeben. Mittlerweile wirkt das Gelände ein bisschen angestaubt, aber Tim macht das nichts aus. ER IST HIER AUF INTERESSANTE LEUTE GESTOSSEN, darunter harte Tüftler und geschäftsgegerbte Einzelunternehmer.

KANN DIE BADEWANNE ZUM BÜRO WERDEN? I-BOX NR. 1

I-BOX NR.1

KANN DIE BADEWANNE ZUM BÜRO WERDEN?
DIE RÄUMLICHE UND ZEITLICHE FLEXIBILISIERUNG VON WISSENSARBEIT



Quelle: Eigene Darstellung nach: Bauer, W.: Flexibilisierung und Virtualisierung von Arbeit – Segen und Fluch zugleich, Organisator (2010), Nr.1–2, S.21–23

In Deutschland gehen über 40 Prozent der Erwerbstätigen bzw. gut 17 Mio. Menschen Büroarbeit in ihren unterschiedlichsten Facetten nach. Sie entwickeln neue Produkte und Dienstleistungen, konzipieren Marketingkampagnen, optimieren Produktions- und Logistikprozesse oder erforschen neue Technologien für zukünftige Märkte. Diese Wissensarbeiter tragen wesentlich zur Wirtschaftskraft, Wettbewerbsfähigkeit und zum Wohlstand in unserer modernen Volkswirtschaft bei und bilden darüber hinaus eine wesentliche Grundlage für die wertschöpfende Herstellung und Distribution von Investitions- und Konsumgütern.

Büro- und Wissensarbeit ist vielfältig. Das Spektrum reicht dabei von überwiegend stationär am eigenen Büroarbeitsplatz stattfindenden Tätigkeiten bis zu Aufgaben, die ein höchstes Maß an zeitlicher und räumlicher Flexibilität und Mobilität erfordern. In mehreren Studien konnte nachgewiesen werden, dass die anforderungsgerechte Gestaltung und Organisation der räumlichen und technologischen Arbeitsumgebung – ob nun im Bürogebäude, zu Hause oder auf Reisen – erheblichen Einfluss auf Leistungsfähigkeit, Motivation und Wohlbefinden ausüben.

AUF DEM WEG IN EINE MULTILOKALE ARBEITSWELT.
In der kommenden Dekade erwarten wir eine massive Veränderung in der Nutzung von Infrastrukturen und Orten in der Büro- und Wissensarbeit. Die Nachfrage nach zeitlich und räumlich flexiblen Arbeitsformen wird etwa aufgrund der Betreuung von Kindern und älteren Mitmenschen massiv zunehmen. Experten aus Wissenschaft und Unternehmenspraxis sind sich einig, dass eine hohe Flexibilität bei der Wahl des täglichen Arbeitsortes die Regel sein wird, um die Erfordernisse aus der eigenen Arbeit und aus den individuellen Lebenskontexten zu synchronisieren. Schon im Jahre 2010 haben sich in einer BITKOM-Umfrage nur noch 30 % der Befragten dafür ausgesprochen, jeden Tag an einem definierten Büroarbeitsplatz arbeiten zu wollen.

Diese neue Welle der räumlichen und zeitlichen Flexibilisierung in multilokalen Arbeitsformen wird weniger von den Unternehmen forciert. Sie wird von den arbeitenden Menschen, ob als Angestellter oder als »Cloudworker«, massiv eingefordert werden, weil diese in Abhängigkeit von Aufgabe und individuellem Lebenskontext unterschiedliche Orte und Situationen zur Leistungserbringung nutzen wollen.

Als Konkurrenz zum klassischen Arbeitsplatz im Bürogebäude wird das Arbeiten von zu Hause und das Arbeiten in dezentralen Co-Working-Zentren, in denen Wissensarbeiter in der Nähe ihrer Wohnung gemeinsam mit Menschen aus anderen Unternehmen, aber mit ähnlichen Vorlieben, Bedürfnissen oder Disziplinen arbeiten, stark zunehmen.

Die zukünftigen Arbeitsumgebungen tragen mit hochspezialisierten, funktionalen und atmosphärischen Angeboten dazu bei, motiviert, produktiv und inspiriert zu arbeiten. Hier schlummert noch erhebliches Potenzial für eine synergetische Integration von Arbeits- und Privatleben zum Wohle des Individuums, seiner Familie, seiner Organisation und seiner Stadt.

Tim ist von der guten Infrastruktur seiner Heimatstadt angenehm überrascht. Die Hochschule mit ihrem energietechnischen Schwerpunkt hat einige interessante Spin-offs hervorgebracht, die ihren Erfolg den Fortschritten in der Erforschung von Mikroenergiegewinnung und Mikrostromversorgung verdanken. Nachdem die ersten marktfähigen Produkte für medizintechnische Anwendungen entwickelt wurden, zieht auch die Nachfrage in anderen Anwendungsbereichen an. Die kleinen, hoch spezialisierten Unternehmen sind gut miteinander vernetzt und auch Tim, der die Entwicklungen seit langem mit großem Interesse verfolgt, hat dank seines neuen Arbeitsplatzes schnell Anschluss gefunden.

Es ist die richtige Umgebung für einen freien Projektarbeiter wie ihn. Der Innovationsgeist spiegelt sich vielleicht nicht in hochmoderner Architektur wider, aber das Arbeitsumfeld lässt nichts zu wünschen übrig, auch technisch – und Tim ist durchaus verwöhnt. Extrem schnelle Leitungen, ressourcenschonend aktualisierbare Hardware für Datenverarbeitung und Kommunikation, bedarfsorientierte Bereitstellung jeder erdenklichen Software und eine sichere Cloud gehören zum Leistungsangebot des Gründer- und Workspacezentrums. Die Arbeits- und Besprechungsräume in verschiedenen Größen sind akustisch sauber, ergonomisch ausgestattet und stimmungssensitiv, eine E-mobile Fahrzeugflotte für den Nahbereich steht ebenfalls bereit. Auch vielseitige Unterstützungsleistungen, die selbst haushaltsnahe Dienstleistungen umfassen, kann Tim beim Betreiber – einer Public Private Partnership zwischen Kommune, Industrie- und Handelskammer sowie einem privaten Investor – je nach Bedarf bequem dazubuchen. Viele Unternehmen nutzen die in ihrer Leistungsausstattung variable Mietflatrate. Und so schätzt Tim besonders, dass er hier Tür an Tür mit Fachleuten aus den unterschiedlichsten Gebieten sitzt.

Im Co-Working-Center angekommen, macht sich Tim erst einmal einen Kaffee. TIMS COMPUTER GIBT EIN LEISES SIGNAL, ALS ER SICH MIT SEINEM ARBEITSPLATZ VERNETZT.

WIE VIEL PRIVATLEBEN PASST INS ARBEITSLEBEN? I-BOX NR. 2

Sein Terminplaner erinnert ihn daran, dass er um 16 Uhr mit einem Kollegen aus Indien und mit Cheng Shou Min, der sich gerade in Kalifornien aufhält, für eine Videokonferenz verabredet ist. Vorher will Tim unbedingt den Simultanübersetzer noch einmal prüfen lassen, der beim letzten Mal nicht zuverlässig funktionierte. Bei den anstehenden geschäftlichen Detailfragen wird es angenehm sein, sich nicht mit Übersetzungsfragen aufhalten zu müssen.

Shou Min kennt Tim seit dem gemeinsamen Studium in Taiwan. Beide arbeiteten später für einen amerikanischen Softwareprovider, der sich mit seinen Entwicklungen schon frühzeitig auf die Steuerung intelligenter Stromnetze spezialisierte – noch heute für Tim eine der stärksten Referenzen. Nun planen die drei ein eigenes Unternehmen auf die Beine zu stellen und ihre Kompetenzen zu bündeln. Die Zahl der Prosumer, der privaten Energieerzeuger, ist in den letzten zwei Jahrzehnten rasant gestiegen, die Energieversorgung läuft in weiten Teilen dezentral. Selbstorganisierende Energieautomatisierungssysteme steuern Angebot und Nachfrage und sorgen für Netzstabilität. Selbstverständlich läuft das nicht immer störungsfrei, DIE SICHERHEIT DER SYSTEME IST EIN STÄNDIGES THEMA.

WIE SICHER IST DIE DATENSICHERHEIT? I-BOX NR. 3

In einigen gemeinsamen Projekten haben sich Tim und seine zwei Kollegen auf sicherheitsrelevante Weiterentwicklungen spezialisiert. Wenn alles klappt, werden sie eine eigene Softwarelösung auf den Markt bringen.

Tim geht die Punkte, die er heute mit seinen zukünftigen Partnern klären will, durch. Der Businessplan steht. In der ersten Zeit wird sich eher wenig ändern, alle drei werden, wie gewohnt, ein virtuelles Team bilden. Ob und wo sie sich in Zukunft fest niederlassen, soll die Entwicklung der nächsten Jahre zeigen. Wichtiger ist erst einmal, das nötige Startkapital aufzutreiben. Viel Zeit hat Tim in den letzten Tagen mit der Investor-Recherche verbracht. Das Beste wird sein, einen professionellen Kontaktvermittler zu beauftragen. Er ist gespannt, wie die Rechercheergebnisse seiner Kollegen aussehen.

I-BOX NR.2

WIE VIEL PRIVATLEBEN PASST INS ARBEITSLEBEN?
SCHWIERIGKEITEN DES PERSÖNLICHEN MITEINANDERS BEI VIRTUELLER ARBEIT

Any time, any place! Flexibilisierung und Virtualisierung von Arbeit ist längst Alltag. Mitarbeiter wünschen sich Flexibilisierung, Unternehmen bieten mobile Arbeitsformen, standortübergreifende Teamarbeit, praktizieren Desk Sharing. Die Flexibilität des Arbeitsortes geht zunehmend einher mit zeitlicher Entgrenzung. Teilweise beobachten wir auch die Auflösung normaler Beschäftigungsverhältnisse: in Vollzeit, an einem Ort, für einen Arbeitgeber unbefristet. Stattdessen ist, zumindest Büroarbeit, immer öfter »da wo ich bin«; Beschäftigte werden mehr und mehr zum Selbstunternehmer und investieren aktiv in ihre Beschäftigungsfähigkeit. Gleichzeitig wird Vernetzung immer wichtiger, um alles Expertenwissen passgenau und kostengünstig zu nutzen. So weit so schön?

Wir spüren zunehmend die Grenzen der Entgrenzung. Viele Untersuchungen zeigen: Die Menschen sind gestresst davon, immer erreichbar zu sein. Sie können sich dem Druck der schnellen Medien nicht entziehen, schalten (buchstäblich) nicht mehr ab. Arbeits- und Privatleben verfließen, ja entgrenzen sich.

Neben Bedenken gesundheitlicher Art sehen wir die Grenzen von Virtualisierung auch dort, wo es um Teamzusammenhalt, Krisenrobustheit, die gemeinsame Bewältigung von Veränderungen geht. Menschen wollen dazugehören, soziale Einbindung spüren, müssen Kollegen im direkten Miteinander erleben, um Vertrauen zu fassen und dauerhaft gut zusammenzuarbeiten. In virtuellen Arbeitssituationen wird informelle Kommunikation, der Einblick in individuelle Belastungssituationen, aber auch die Wahrnehmung von Erfolgen und guter Leistung von Mitarbeitern und KollegInnen schwieriger.

Wir wissen: Moderne Kommunikations- und Kooperationstechnik ermöglicht (sehr) viel – aber sie erreicht nicht die Interaktionsqualität des direkten Miteinanders. Die technisch unterstützten Kommunikationskanäle sind immer selektiv in der ermöglichten Wahrnehmung des Kommunikationspartners – was häufig auch gewünscht ist. Ihre Nutzung erfordert mehr Aufwand als das persönliche Gespräch, technische Expertise, eine aktive Initiierung. Dies führt nicht selten dazu, dass nur noch kommuniziert wird, wenn es sich wirklich lohnt, ein konkreter Anlass gegeben ist. Das kurze Gespräch an der Kaffeemaschine, die Nachfrage nach Privatem – sie verschwinden in hoch virtuellen Arbeitsformen.

Wir plädieren daher für eine organisationsindividuelle Herangehensweise an die Virtualisierung. Sie muss in Ausmaß und Ausgestaltung passen für die jeweils betroffenen Menschen, deren Arbeitsprozesse, die Planbarkeit des Geschäfts, die Ausgestaltung der Kundenschnittstelle und die gelebte Kommunikations- und Führungskultur. Führungskräfte wie Mitarbeiter sollten die Klaviatur der Mediennutzung beherrschen – und zwar jenseits der technischen Bedientipps. Gefragt sind gemeinsam erarbeitete Regeln für Kommunikation und deren ständige Verbesserung. Virtualisierung und Flexibilisierung setzen zudem ein hohes Maß an Disziplin und Verlässlichkeit voraus. Werte, die ebenfalls gemeinsam besprochen und durchgesetzt werden müssen. Gerade wenn Kommunikation durch Virtualisierung nicht mehr nebenher erfolgen kann, sind zuverlässige Rückmeldungen und ein vorausschauender Austausch wichtig, um das Band der Zusammenarbeit und des Zusammengehörigkeitsgefühls nicht reißen zu lassen.

Virtualisierung und Flexibilisierung werden weiterhin zunehmen – gleichzeitig werden sich die Menschen neue Inseln der persönlichen Begegnung mit einer hohen Wertschätzung schaffen. Wir glauben, gerade als Fraunhofer IAO, an eine neue Wertigkeit der »Quality time« im persönlichen und direkten Austausch neben den immer differenzierteren technischen Virtualisierungsmöglichkeiten. Die Gestaltung der Schnittstelle von technikgestützter Virtualität und direkter Begegnung in neuen Office-Konzepten wird ein wichtiges Forschungs- und Beratungsgebiet bleiben.

» Tim hält kurz inne. Was für eine gute Entscheidung es doch war, für die zweite Hälfte seines Studiums an die Chung Hua University zu gehen. Ein wenig hatte er sich vor dem kulturellen Neuland gefürchtet, heute ist klar, dass er ohne diese Erfahrung kaum in seinem Beruf zurechtkommen würde. Den teuren Auslandsaufenthalt konnte sich seine Familie eigentlich nicht leisten, doch Tim hatte bei der Deutschen Sicherungsbank für Bildungsfinanzierung und Lebensarbeitszeit ein Darlehen aufnehmen können. Er hatte Glück, das Institut war damals im Rahmen des neuen Erwerbstätigkeitsgesetzbuches eingerichtet worden, Tim einer der ersten Profiteure der elternunabhängigen Förderung von Berufsbildung und Studium. Mittlerweile ist das Darlehen fast vollständig abbezahlt. Auch die Verwaltung seiner wechselnden Beschäftigungen für verschiedene Auftraggeber im In- und Ausland durch den Sachbearbeiter seines Lebensarbeitszeitkontos läuft verlässlich und bleibt für ihn durch die Quartalsübersichten seines Zeit- und seines Darlehenskontos übersichtlich.

I-BOX NR.3

WIE SICHER IST DIE DATENSICHERHEIT?
DER SCHUTZ VON PRIVATEN UND GESCHÄFTSKRITISCHEN DATEN ALS MULTIDISZIPLINÄRE AUFGABE

SCHÄDEN DURCH **CYBERKRIMINALITÄT IN DEUTSCHLAND** 2006–2011 (IN MIO. EURO)

Quelle: Eigene Darstellung nach: Bundeskriminalamt, Cybercrime-Bundeslagebild 2011, Seite 8, September 2012

Informationssysteme sind ein elementarer Bestandteil unserer Arbeitswelt und ein ebenso wichtiger Teil unseres Privatlebens. Wir sehen die zunehmende Vernetzung von immer größer werdenden Datenbeständen und immer ausgefeiltere Möglichkeiten bei Datenverarbeitung und Datenanalyse. Wir beobachten die wachsende Bedeutung von sozialen Netzwerken auch im geschäftlichen Bereich, von Cloud-Infrastrukturen und Cloud Services sowie Big Data Analysen. Diese Entwicklungen stellen Datenschutz und Datensicherheit vor neue Herausforderungen.

Gefragt sind neue Lösungen für Datenschutz und Datensicherheit im Bereich persönlicher Daten einer Generation von digital natives und ihrer durch die Nutzung sozialer Netzwerke veränderten Wertesysteme. Im Bereich von werthaltigen Geschäftstransaktionen im Netz gilt es, insbesondere geistiges Eigentum und geschäftskritische Daten stets angemessen zu sichern und zu schützen.

Lösungsansätze müssen dabei neben IT-Sicherheitstechnik vor allem auch den Faktor Mensch berücksichtigen, seine Gewohnheiten und Arbeitsprozesse, die Bedienbarkeit und auch die Wirtschaftlichkeit von Maßnahmen zur Aufrechterhaltung von Datenschutz und Datensicherheit.

Die Bandbreite von Aufgabenbereichen ist enorm. Sie reicht von Technologien zum verteilten Identitätsmanagement und zur Verschlüsselung von Daten oder Kommunikationskanälen über eine eingehende Risikoanalyse für das eigene Unternehmen bis zur Etablierung von entsprechenden Prozessen unter Berücksichtigung sozialer und wirtschaftlicher Randbedingungen. Die Schaffung geeigneter Lösungen für Datenschutz und Datensicherheit ist heute eine multidisziplinäre Aufgabe, die nur durch das Zusammenwirken von technologischen, organisatorischen und verhaltenssteuernden Elementen zu beherrschen ist.

Tim schlürft den heißen Kaffee und WIDMET SICH DER ALLMORGENDLICHEN PFLEGE SEINES KOMPETENZ- UND LEISTUNGSPROFILS auf seiner Recruiting- und Kollaborationsplattform. Er musste erst ein Weilchen probieren, bis er den passenden virtuellen Marktplatz für den Handel mit seinen Qualifikationen gefunden hatte.

HABE ICH NOCH KONTROLLE ÜBER MEINE IDENTITÄT? I-BOX NR.4

Der Mitgliedsbeitrag liegt zwar über dem Durchschnitt, aber dafür kann er sich auf die Seriosität der eingestellten Aufträge und die hohe Professionalität der ständig wechselnden virtuellen Kollegen verlassen. Die meisten Projekte in Tims Branche werden weltweit ausgeschrieben. Um sich zurechtzufinden, ist es von Vorteil, die eigenen Stärken zu kennen – und bekanntzumachen. Tim weiß, dass sich sein Portfolio sehen lassen kann. Mittlerweile nimmt er nur noch Projekte an, die sein Profil nachvollziehbar weiterentwickeln. Er kann es sich leisten, seine digitale Reputation ist hoch. Seine Auftraggeber sind zufrieden, von den Kolleginnen und Kollegen auf Zeit wird er geschätzt und entsprechend fallen ihre Bewertungen aus.

Im Postfach findet Tim die Anfrage eines Headhunters. Fähige Leute sind gefragt – vor allem, um sie langfristig an ein Unternehmen zu binden. Aber im Augenblick bevorzugt Tim die Freiheiten seines Arbeitsmodells, ein paar Jahre wird er damit noch gutes Geld verdienen können. Obwohl … zunehmend spürt Tim, dass auch für ihn Zugehörigkeit und Identifikation eine immer größere Rolle spielen. So wie bei seiner Freundin Dora. Die beiden kennen sich noch nicht lange, aber Tim war von Anfang an von der verbindlichen Art seiner Freundin beeindruckt – und er hat Respekt vor ihrem sozialen Engagement. Vielleicht liegt es daran, dass Dora bereits ein Kind hat. ■

I-BOX NR.4

HABE ICH NOCH KONTROLLE ÜBER MEINE IDENTITÄT?
DAS MANAGEMENT PERSÖNLICHER INFORMATIONEN IM NETZ

Persönliche Informationen werden im Internet für verschiedenste Zwecke, unter anderem auch im beruflichen Bereich, veröffentlicht und ausgetauscht. Networking und Projektanbahnung, Bewerbungen und Selbstmarketing, Erfahrungsaustausch und Zusammenarbeit sind nur einige Bereiche, in denen täglich Informationen bereitgestellt werden und für andere einsehbar sind. Dabei entstehen automatisch immer detailliertere, öffentlich zugängliche Bilder über den Einzelnen: Die persönliche digitale Identität wird zunehmend zur digitalen Reputation. Sie umfasst neben Zugangsdaten auch Profile, ausgetauschte Dokumente und Nachrichten oder Bewertungen durch Dritte. Für Privatpersonen und Berufstätige, aber auch für Arbeitgeber entsteht dadurch immer mehr das Bedürfnis, die digitale Identität und Reputation besser kontrollieren und nutzen zu können.

Heute sind persönliche Daten oft auf mehreren Internetplattformen verteilt. Sie können vom Dateneigentümer dort meist nur schwer kontrolliert oder gelöscht werden. Für eine Stärkung der Verfügungshoheit über die eigene Identität verfolgen diverse Projekte und Initiativen das Ziel, Systeme und Technologien zum nutzerzentrierten Identitäts- und Informationsmanagement zu entwickeln.

Mithilfe dieser Systeme und Technologien soll soziales »Netzwerken« dezentralisiert und damit die Kontrolle der Daten zur eigenen Identität gestärkt werden. Nutzer werden in die Lage versetzt, über IT-Dienste persönliche Daten zu verwalten, zu veröffentlichen und auch wieder aus dem Netz zu löschen. Verschiedene Teil-Identitäten einer Person sollen so gestaltet werden können, dass sie in beruflichen oder privaten Situationen getrennt eingesetzt werden können.

Der Erfolg solcher zukünftiger Lösungen für das persönliche Identitäts- und Informationsmanagement wird nicht nur vom Vertrauen der Benutzer abhängen, sondern auch von neuartigen Geschäftsmodellen der IT-Dienste, die den fairen Umgang mit persönlichen Daten für eine Vielfalt von Nutzungskontexten – sowohl für den privaten als auch für den beruflichen Bereich – in den Mittelpunkt ihrer Angebote stellen.

KOOPERATIV UND VERWURZELT

Dora Weise, 30 Jahre

Halb zehn in Deutschland. Es ist Zeit für eine kleine Pause. Dora Weise, 30 Jahre, streckt die Füße in die Sonne. Was für ein turbulenter Morgen! Schon kurz nach Arbeitsbeginn meldete sich bei ihr die Schule: Malte habe Bauchschmerzen und sich schon zweimal übergeben. Ausgerechnet heute, wo Doras Vormittag mit Hausbesuchen dicht verplant ist. Doch Gott sei Dank gibt es ja Herrn Steffke! Er ist nicht nur Doras Nachbar, sondern auch ein wahrer Segen. Malte, der einem mit seinen sechs Jahren wahre Löcher in den Bauch fragen kann, hat wahrscheinlich keine fünf Minuten gebraucht, um den ruhigen Witwer um den Finger zu wickeln. Zusammen kamen sie eines Nachmittags aus dem Gemeinschaftsgarten und Malte bestand darauf, dass Herr Steffke zum Abendbrot bleibe. Seither sind die beiden dicke Freunde.

I-BOX NR. 5

SIND WIR BUNT GENUG?
WIRTSCHAFTLICHER ERFOLG DURCH DIVERSITY-MANAGEMENT

Der Artikel 13 des Vertrages zur Gründung der Europäischen Gemeinschaft verlangt von den Mitgliedstaaten, dass sie Benachteiligungen von Menschen aufgrund des Geschlechts, der Rasse, der ethnischen Herkunft, der Religion oder der Weltanschauung, einer Behinderung, des Alters oder der sexuellen Ausrichtung bekämpfen. Diese politisch gesetzten Dimensionen sind rund um den Globus zu den Kerndimensionen von Diversity-Management-Ansätzen geworden.

Parallel zum politischen Konsens gibt es bei Unternehmen eine große Zustimmung, dass Diversity-Management notwendig ist, um wirtschaftlich erfolgreich zu sein. Die nach französischem Vorbild entworfene deutsche »Charta der Vielfalt« wurde seit 2007 von mehr als 1250 namhaften Unternehmen unterzeichnet. Die Charta beginnt mit den Worten: »Die Vielfalt der modernen Gesellschaft, beeinflusst durch die Globalisierung und den demografischen Wandel, prägt das Wirtschaftsleben in Deutschland. Wir können wirtschaftlich nur erfolgreich sein, wenn wir die vorhandene Vielfalt erkennen und nutzen. Das betrifft die Vielfalt in unserer Belegschaft und die vielfältigen Bedürfnisse unserer Kundinnen und Kunden sowie unserer Geschäftspartner.«

Die Initiative einiger Unternehmen mündete 2010 in die Gründung des gemeinnützigen Vereins Charta der Vielfalt e.V. und wird über eine im Jahr 2011 gegründete Geschäftsstelle weiter ihre Wirkung entfalten. Analoge Entwicklungen finden in den anderen europäischen Staaten statt und Diversity-Management hat sich für Unternehmen in Europa und vielen anderen Staaten vom »nice to have« zu einem »must have« entwickelt.

Die Arbeitgeber der Zukunft werden sich vom Minimalziel, die gesetzlichen Regeln einzuhalten, immer weiter entfernen und sich aktiv der nutzbringenden Ausgestaltung der personellen Vielfalt ihrer Organisationen zuwenden.

» Dora lehnt sich zurück. Die ersten Jahre als alleinerziehende Mutter waren nicht einfach. Ihr Gesundheitsmanagementstudium konnte sie zwar mit Ach und Krach zum Abschluss bringen, der Einstieg in den Beruf wollte aber nicht so recht gelingen. Nun arbeitet sie doch wieder als Physiotherapeutin – als Rückschritt empfindet Dora ihre jetzige Arbeit aber ganz und gar nicht. Im Gegenteil: Für ihren aktuellen Arbeitgeber hat sie sogar die Zelte in der Großstadt, in der sie unbedingt nach ihrer Ausbildung studieren wollte, abgebrochen. Eine Freundin hatte sie auf den Pflegedienstleister aufmerksam gemacht, der Dora mit seiner lokal-kooperativen Verwurzelung sofort überzeugte. Öffentliche Hand, private Dienstleistungen und Bürgerinitiativen greifen in dieser Stadt vorbildlich ineinander. Dora bewarb sich initiativ und hatte Glück, dass tatsächlich gerade Unterstützung gesucht wurde. Volltreffer! Ein fester Job bei einem ARBEITGEBER, DER IHR MIT WERTSCHÄTZUNG BEGEGNET UND IHR DIE NÖTIGE FLEXIBILITÄT IN DER ARBEITSZEITEINTEILUNG ALS ALLEINERZIEHENDE GEWÄHRT.

SIND WIR BUNT GENUG? I-BOX NR. 5

Sogar bei der Wohnungssuche war sein soziales Netz ihr behilflich. Das Mehrgenerationenquartier, in dem Dora und Malte jetzt wohnen, ist ein Kooperationsprojekt ihres Arbeitgebers mit der städtischen Baugenossenschaft. Mehrere ihrer Kollegen wohnen mit ihren Familien hier. Schnell hatte sie auf diese Weise Fuß fassen können. Und um Maltes Kindergartenplatz in der betriebsnahen Betreuungseinrichtung musste sich Dora auch keine Sorgen machen.

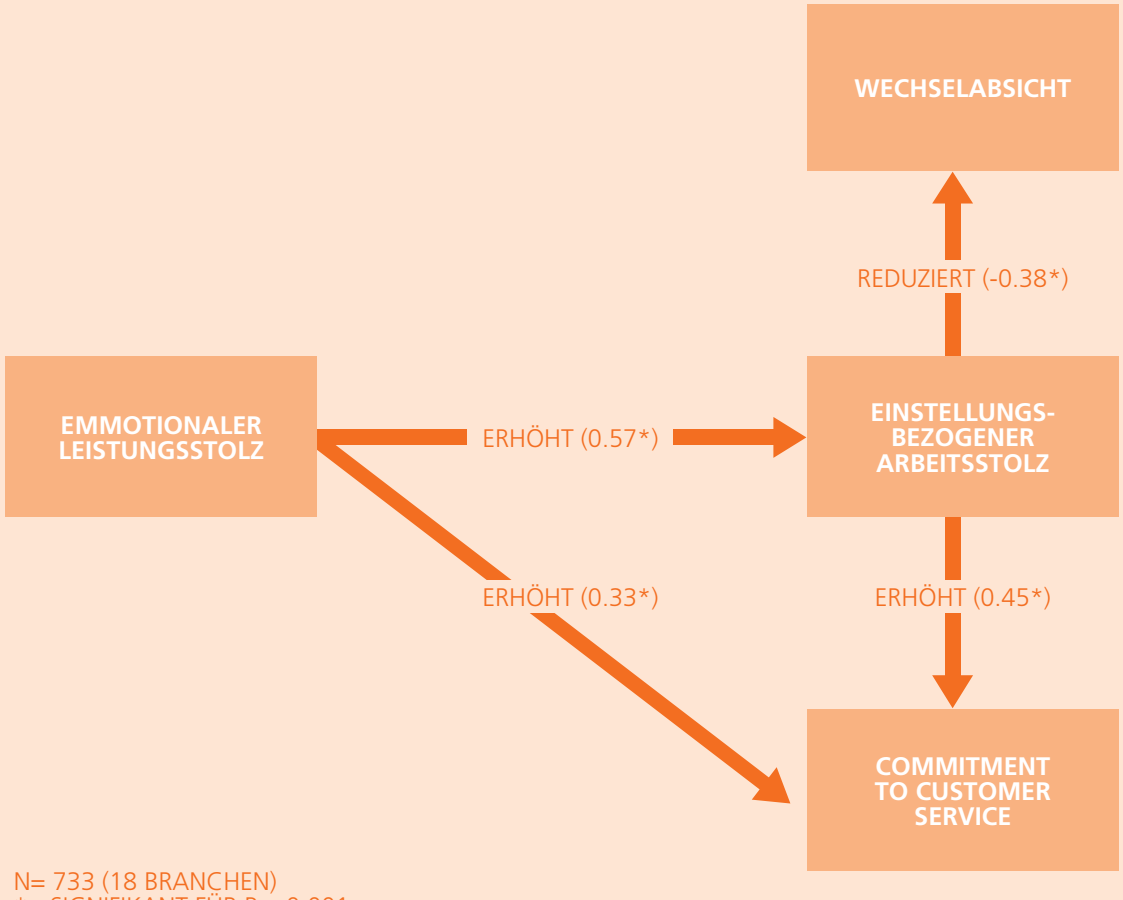
Ja, Dora ist zufrieden mit ihrer Arbeit. Und trotzdem macht sie sich über die Zukunft Gedanken. Wer weiß schon, ob sie in zehn Jahren immer noch hier arbeiten kann – oder will. Im Mitarbeitergespräch vor zwei Wochen hat sie mit ihrem Chef mögliche Entwicklungswege besprochen. Gern würde Dora aber auch noch mal ins Ausland, denn während des Studiums war sie nur kurz weg und dann kam ja schon Malte. Ihr Chef, ein politisch engagierter Mann und Mitglied im Social Change Network, einer bereits 20 Jahre alten europäischen NGO, pflegt enge Kontakte zu verschiedenen Sozialunternehmern in ganz Europa und könnte ihr behilflich sein. Sicher, sie wird noch etwas warten müssen, aber spätestens wenn Malte nach der Schule sein freiwilliges europäisches Jahr macht, könnte Dora auch eine Auszeit nehmen – und so etwas will von langer Hand geplant sein, schließlich braucht sie ein gutes Finanzierungskonzept. Schon jetzt hat sie angefangen, etwas Geld beiseite zu legen, aber ihr Spielraum ist begrenzt. Mal sehen, was ihr Sachbearbeiter bei der Deutschen Sicherungsbank für Bildungsfinanzierung und Lebensarbeitszeit dazu sagt. Mit einem Beratungstermin will Dora klären, in welcher Form sich ihr Erwerbszeitkonto entwickeln muss und welche zusätzlichen Finanzierungsmodelle es für ihr Vorhaben gibt.

Dora schaut auf die Uhr. Hoppla, JETZT ABER SCHNELL! FRAU LOTHRINGER WARTET UNGERN. Dora mag die lebenslustige 93-Jährige, die wie sie selbst ihren Sohn allein großgezogen hat. Manchmal wirkt Frau Lothringer etwas bedrückt, wenn sie von ihrem Sohn Daniel erzählt. Er ist 68 und alleinstehend. Enkel gibt es keine. Trotzdem, vielleicht auch deswegen, hat Daniel eher wenig Zeit für seine Mutter, denn seine Arbeit fordert ihn sehr – und er lebt in einer anderen Stadt. ■

HEUTE SCHON EINE DIENSTLEISTUNG GELOBT? I-BOX NR. 6

I-BOX NR.6

HEUTE SCHON EINE DIENSTLEISTUNG GELOBT?
STOLZ AUF DIENSTLEISTUNGEN ALS WETTBEWERBSVORTEIL



Quelle: Eigene Darstellung nach: Krämer, Tobias; Rhein, Miriam (2012) Mitarbeiterstolz im Dienstleistungsbereich. In: Reichwald et al. (Hrsg.) Zukunftsfeld Dienstleistungsarbeit. Professionalisierung – Wertschätzung – Interaktion. Wiesbaden: Springer Gabler, S. 479.

Das Gefühl von Stolz ist ein nicht zu unterschätzender Motivationsfaktor. Wer auf seine eigene Leistung stolz sein kann, fühlt sich nachweislich dem Dienst am Kunden mehr verpflichtet als andere, entwickelt zugleich eine höhere Bindung zum eigenen Unternehmen und hat deutlich geringere Wechselabsichten.

Auf die Mitwirkung an technischen Lösungen oder schicken Produkten stolz zu sein, fällt Mitarbeitern leicht. Viel schwieriger ist es, Dienstleistungsstolz zu entwickeln. Zum einen sind größere Anstrengungen notwendig, den Wert einer Dienstleistung objektiv zu beziffern, als dies bei materiellen Produkten der Fall ist. Zum anderen wird Dienstleistungsarbeit oft im Hintergrund geleistet und bleibt für Dritte unsichtbar. Damit sinkt die Wahrscheinlichkeit, für herausragende Leistungen Lob und Anerkennung zu erfahren.

Dienstleistungsstolz ist längst nicht mehr nur ein Thema für die klassischen Dienstleistungsbereiche. Viele Unternehmen aus dem Maschinen- und Anlagenbau erzielen inzwischen höhere Renditen mit ihren Dienstleistungsangeboten. Im eigenen Haus und bei den Kunden ein Bewusstsein für den Wert professionell erbrachter Dienstleistungen zu schaffen, ist deshalb auch für sie ein wichtiges Ziel.

ERFAHREN UND **ENGAGIERT**

DANIEL LOTHRINGER, 68 JAHRE

Daniel Lothringer kehrt zu Mittag in ein kleines Lokal an einem ruhigen Platz ein. Eine Stunde will er sich gönnen, bevor die zweite Hälfte des heutigen Arbeitstages beginnt. Herr Lothringer bestellt sich – ausnahmsweise mal – ein Steak und einen kräftigen Rotwein. Er klickt sich durch die News eines psychologischen Fachmagazins und bleibt an einem Artikel hängen. »Überlastungsmanagement im Fokus der Wissenschaft – aktuelle Studien und konzeptionelle Perspektiven« – aha, das interessiert Herrn Lothringer, der selbst in jungen Jahren Psychologie studiert hat. Viele Jahre arbeitete er in großen Kliniken, um sich schließlich als Therapeut mit einer eigenen Praxis niederzulassen. Die Praxis lief gut, es gab viel zu tun – ZU VIEL, UM GENAU ZU SEIN. Obwohl mit dem Krankheitsbild bestens vertraut, wollte er die Symptome bei sich selbst lange nicht erkennen: Herr Lothringer war ausgebrannt und glitt langsam, aber unaufhaltsam in eine Erschöpfungsdepression.

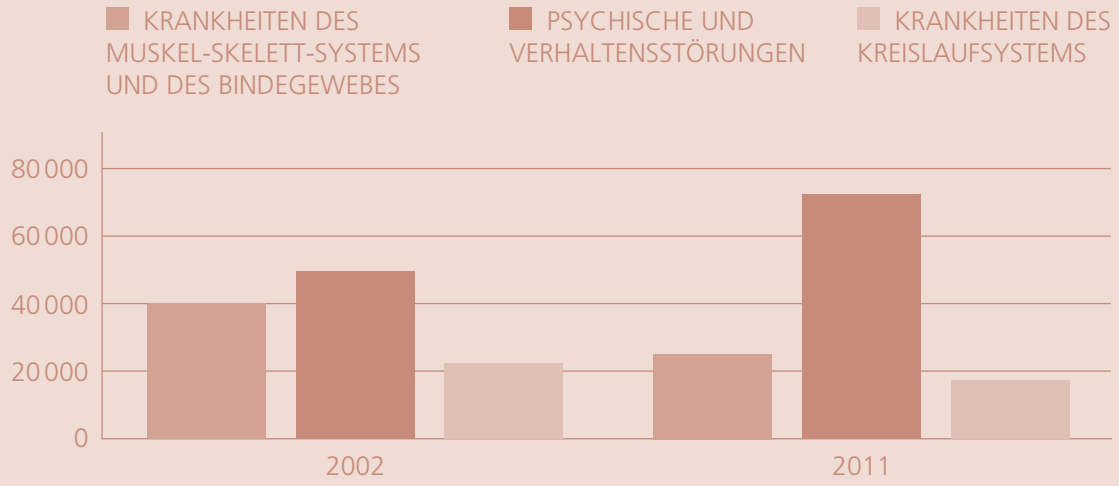
»

MACHT UNS DIE ARBEIT DER ZUKUNFT KRANK? I-BOX NR.7

I-BOX NR.7

MACHT UNS DIE ARBEIT DER ZUKUNFT KRANK?
BETRIEBLICHE ARBEITSGESTALTUNG ZUR VERMEIDUNG PSYCHISCHER ERKRANKUNGEN

RENTENZUGÄNGE WEGEN **VERMINDERTER ERWERBSFÄHIGKEIT** 2002 UND 2011



Quelle: Eigene Darstellung nach: DRV in: baua: Aktuell – Ausgabe 4/2012, S. 4

Laut Arbeitsschutzgesetz sind Arbeitgeber verpflichtet, alle Arten von Risiken für die Gesundheit und Sicherheit ihrer Arbeitnehmer – einschließlich der Risiken psychischer Erkrankung – zu ermitteln und Maßnahmen zu deren Minderung einzuleiten. (Arbeitsschutzgesetz – ArbSchG vom 07.08.1996).

Die betriebliche Praxis offenbart hier einen erheblichen Nachholbedarf. Diese Defizite sind auch auf einen unzureichenden Wissensstand im anspruchsvollen Feld der menschengerechten Gestaltung von Wissensarbeit zurückzuführen. Beim Wandel der Arbeitsgesellschaft gewinnen Phänomene psychischer Belastung bzw. Beanspruchung einen erhöhten Stellenwert in der öffentlichen Wahrnehmung. Die Begriffe »Stress«, »Burnout« und »Depression« charakterisieren die anhaltende Diskussion. Die Anzahl psychischer Erkrankungen hat in den vergangenen Jahren erheblich zugenommen; gegenwärtig werden 12 Prozent der Arbeitsunfähigkeitstage auf sie zurückgeführt (BPtK 2012). Mit einem Anteil von 38 Prozent sind solche Beschwerden die häufigste Ursache für Frühverrentungen (BPtK 2011) und bilden heute die vierthäufigste Krankheitsgruppe. Die Weltgesundheitsorganisation prognostiziert für das Jahr 2030, dass in den entwickelten Industrieländern die Depression das am häufigsten auftretende Krankheitsbild wird – mit erheblichen Auswirkungen auf die strategischen Wettbewerbsvorteile eines Unternehmens und dessen Beschäftigungsattraktivität (WHO 2008).

Psychische Fehlbelastungen werden u.a. durch Arbeitsverdichtung, widersprüchliche Tätigkeitsanforderungen, unzureichende Regenerationsmöglichkeiten, aber auch durch fehlende Anerkennung von besonderen Leistungen, die sogenannten Gratifikationskrisen, begünstigt. Gesunde Arbeitskonzepte bieten den Beschäftigten in flexiblen Arbeitsstrukturen aufgaben- und arbeitsplatzübergreifende Autonomiespielräume und Zugriff auf variable Ressourcen. Auf diese Weise können Beschäftigte in einer konkreten Arbeitssituation Handlungsalternativen entwickeln. Diese tragen dazu bei, psychische Belastungen zu vermeiden oder wenigstens zu reduzieren.

Auf betrieblicher Ebene gilt es Sorge zu tragen, dass kein Ungleichgewicht entsteht zwischen beruflicher Belastung der Beschäftigten und dafür erhaltener Belohnung vonseiten des Unternehmens.

» Eine längere Zeit der Arbeitslosigkeit folgte. Eine Versicherungspflicht für Selbstständige gab es damals nicht und auch das Überbrückungsgeld, das die Sicherungsbank für Bildungsfinanzierung und Lebensarbeitszeit heute zahlt, war noch Zukunftsmusik. Herr Lothringer hatte zwar Anspruch auf Arbeitslosengeld, aber viel Zeit sich zu fangen blieb ihm nicht. Der Druck lastete schwer auf ihm.

In einem Online-Forum lernte er schließlich zwei weitere Leidensgenossen kennen, die, wie sich herausstellte, in der gleichen Region lebten. Man verabredete sich offline. Anfangs eigentlich nur aus Sympathie und um sich gegenseitig Mut beim Neuanfang zu machen. Doch es zeigte sich, dass das Dreigespann – ein Psychologe, eine Schauspielerin und ein Politikwissenschaftler – gut harmonierte und jeder aus seiner Vergangenheit einen interessanten Erfahrungsschatz mitbrachte. Herr Lothringer und seine zwei Internetbekanntschaften beschlossen, die eigene Lebenserfahrung für eine neue Berufsperspektive zu nutzen und gründeten NACH ZERTIFIZIERTEN WEITERBILDUNGEN eine kleine Beratungs- und Coachingagentur. Sie begleiteten viele Klienten erfolgreich in wichtigen Entscheidungsphasen – eine dankbare Arbeit. Allerdings waren diese Klienten selten wirklich zahlungskräftig und so konnte sich die Agentur nur schwer über Wasser halten. Was fehlte, waren sozial engagierte Finanzpartner, denkt Herr Lothringer, während das Essen serviert wird.

LERNEN WIR NIE AUS? I-BOX NR.8

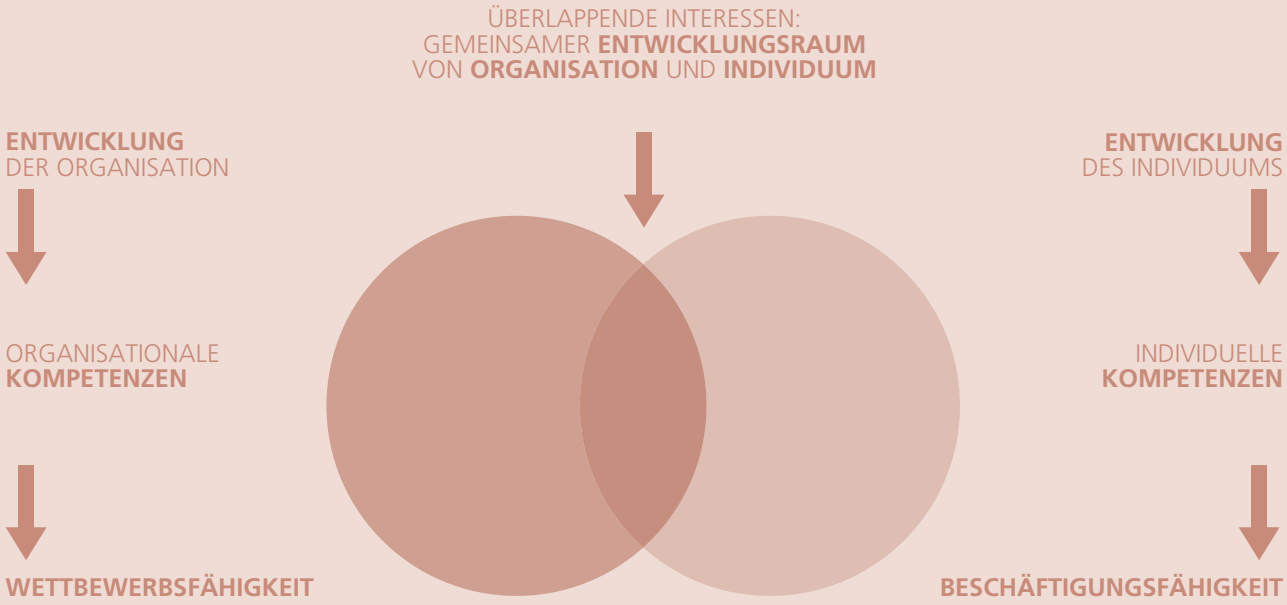
Da hat sich mittlerweile einiges getan. Die in den ersten Jahrzehnten des Jahrtausends nach und nach immer breiter geführte Debatte um einen gesellschaftlichen Innovationsbedarf trägt jetzt Früchte. Die Einsicht in die Notwendigkeit nachhaltiger Veränderungen in nahezu allen gesellschaftlichen Bereichen bekam mit der letzten großen Finanzkrise noch einmal erheblichen Aufwind. Neben der wissenschaftlich-technologischen Fortentwicklung wurde zunehmend die Forderung nach sozialen Innovationen laut, nach deren Management und Förderung. Im Zuge dessen hat sich auch das Stiftungswesen in den letzten Jahren stark erweitert und differenziert. So ist es unterdessen leichter geworden, beispielsweise Zuschüsse für sozial orientierte Dienstleistungen zu erhalten und diese für Einkommensschwache bezahlbar zu machen. Auch im Kreditwesen sind neue Geschäftsmodelle entstanden. Die Förderung kleiner Unternehmensgründungen durch Mikrokredite ist zu einem nicht unbedeutenden Markt geworden.

Mit Interesse verfolgt Herr Lothringer diese Entwicklungen, auch wenn er selbst daraus keinen Nutzen mehr zieht. Als er nach einigen Jahren des finanziellen Auf und Abs auf die Stellenausschreibung eines großen Unternehmens stieß, musste er nicht lange überlegen und bewarb sich. Gesucht wurde ein erfahrener Psychologe zur Unterstützung des Werksarztes; eine 25-Stunden-Stelle, und die Beschreibung passte genau auf sein Profil. Der ganzheitliche Ansatz, der hinter dem betrieblichen Gesundheitsmanagement seines heutigen Arbeitgebers steckt, befriedigt Herrn Lothringers Bedürfnis nach sinnvollem Einsatz seiner Fähigkeiten – und er schätzt das sichere Einkommen, das er durch seine zusätzliche Honorartätigkeit als Burn-out-Präventionsberater ergänzt. Bereits in der Schule steht heutzutage der Umgang mit räumlich und zeitlich entgrenzten Arbeitsmodellen auf dem Lehrplan. Sinnvollerweise, wie Herr Lothringer findet.

Die Anforderungen an Unternehmen wie an Beschäftigte sind noch einmal enorm gestiegen, überlegt sich der Psychologe, mittlerweile beim Kaffee. Innovationsdruck, Kostenwettbewerb, Zeitdruck, Leistungsdruck. Vor allem jungen Menschen muss man helfen, vor diesem Hintergrund die Perspektive nicht zu verlieren. Denn für Niedrigqualifizierte ist kaum noch Platz – weswegen sich Herr Lothringer auch ehrenamtlich an einem Mentoringprogramm für Berufslotsen engagiert. ■

I-BOX NR.8

LERNEN WIR NIE AUS?
BILDUNG UND WEITERBILDUNG ALS STÄNDIGE BEGLEITER DES ERWERBSLEBENS



PRÄMISSE FÜR DIE ARBEIT DER ZUKUNFT: IM KOMPETENZENTWICKLUNGSPROZESS SIND ORGANISATIONALE UND INDIVIDUELLE INTERESSEN ZU KOORDINIEREN.

Quelle: Eigene Darstellung

Im Zentrum von Bildungsaktivitäten steht zunehmend der Aufbau von Handlungskompetenzen unter raschen Veränderungen. Kompetenzentwicklung ist zu einer Aufgabe geworden, die von Personen und den Organisationen, denen sie angehören, kooperativ bearbeitet werden muss. Dabei erhält die Organisation für ihr Engagement Wettbewerbsfähigkeit, das Individuum Beschäftigungsfähigkeit.

Auch der »Deutsche Qualifikationsrahmen für lebenslanges Lernen« (DQR) stellt Lernergebnisse in den Fokus: »Wichtig ist, was jemand kann, und nicht, wo es gelernt wurde.« (Broschüre AK DQR, 2011, S. 5) und beschreibt acht Kompetenzniveaus in Form von zu bewältigenden Aufgaben. Da der Deutsche Qualifikationsrahmen (DQR), die nationale Umsetzung des Europäischen Qualifikationsrahmens (EQR) ist, sind Kompetenzniveaus europaweit vergleichbar und erleichtern das Weiterbilden und Arbeitfinden auf dem internationalen Arbeitsmarkt der Europäischen Union.

Das Internet wird zur allzeit und weltweit offenen Lernumgebung: Schulen und Hochschulen setzen flächendeckend Lernmanagementsysteme ein und Wissenslücken werden ad hoc per Internet-Recherche geschlossen. Lernangebote im Internet, wie »Serious Games« oder »Remote Laboratories« bieten Möglichkeiten zum anwendungsnahen Erproben von Kompetenzen in virtuellen Umgebungen, die viele Aspekte von komplexen Arbeitsumgebungen nachbilden. Die E-Learning-Branche erreichte 2011 mit mehr als 500 Millionen Euro einen Umsatz-Rekord (MMB-Branchenmonitor I/2012). Mobile Learning ist in aller Munde und auf allen Smartphones und Tablets.

In zukünftigen Lernwelten werden organisationsübergreifende und global vernetzte Lernaktivitäten an Bedeutung gewinnen. Diese Lernwelten ermöglichen den Lernenden, neue Kompetenzen zu entwickeln.

MOTIVIERT UND **INTEGRIERT**

ACHMED SELCUK, 19 JAHRE

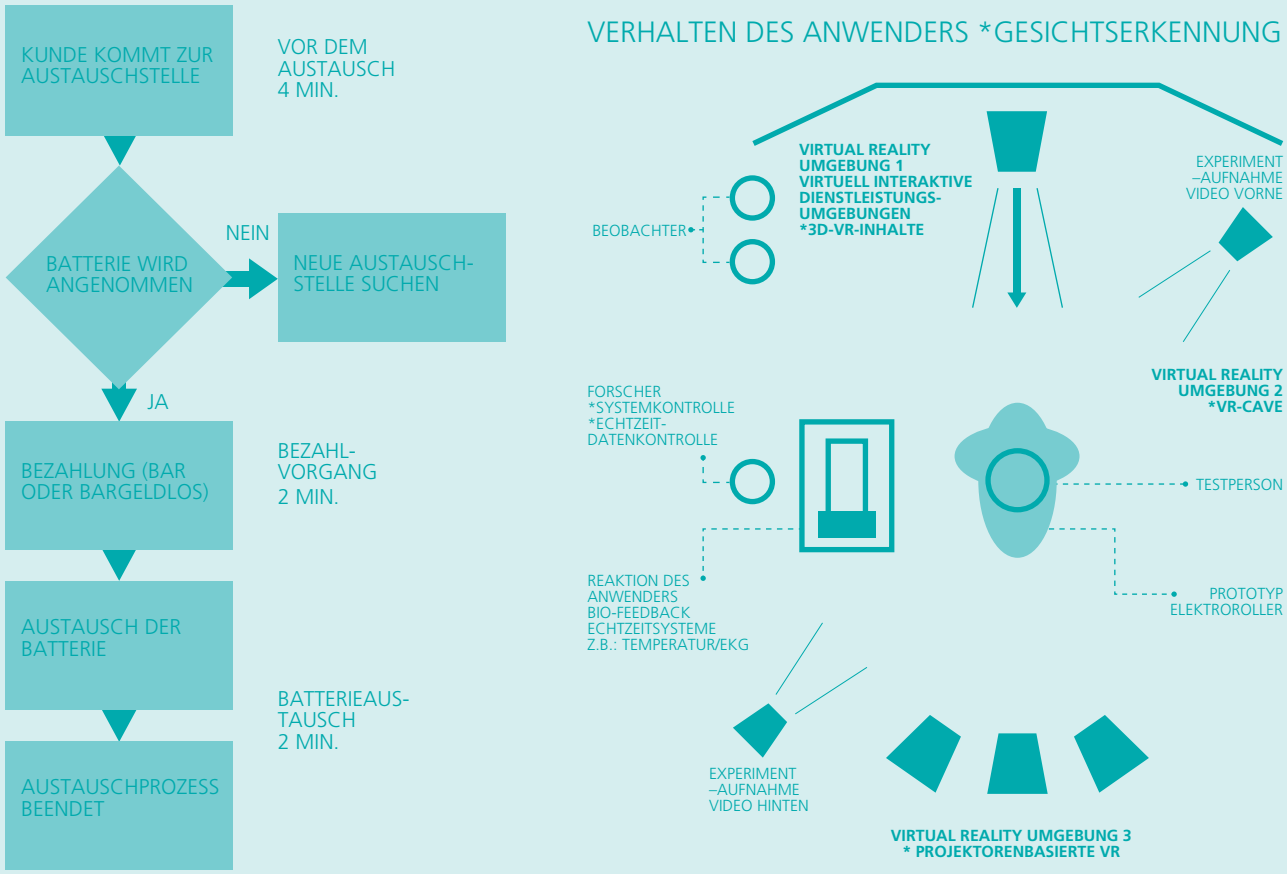
Achmed Selcuk,19 Jahre, steht an der Bushaltestelle und wippt im Takt der Musik, die aus seinen Kopfhörern dröhnt. Kurze Unterbrechung: Der M 27 kommt in fünf Minuten, wird gemeldet. Achmed schaut auf das Display an seinem Handgelenk: Es ist 16 Uhr. Viel lieber würde Achmed jetzt auf einem dieser COOLEN LEICHTBAU-BIKES MIT ELEKTRO-ANTRIEB durch die Stadt cruisen.

SOLLTEN WIR ÖFTER UMSTEIGEN? I-BOX NR.9

Dank neuer Akku-Konfiguration und Zellchemie ist die Reichweite noch mal um 75 Prozent zum Vorjahr gestiegen, selbst Überlandstrecken werden damit zum Fahrvergnügen! Aber noch hat Achmed ja nicht einmal einen Führerschein. Sein Onkel hat versprochen, ihm die Fahrstunden zu sponsern, wenn sein zweites Lehrjahr genauso gut läuft wie das erste.

I-BOX NR.9

SOLLTEN WIR ÖFTER UMSTEIGEN?
INTERMODALE BEFÖRDERUNGSMÖGLICHKEITEN FÜR BERUFSPENDLER



Quelle: Eigene Darstellung nach: ITRI; IAO: Service Experience Engineering Laboratory

Die Mobilität von morgen wird intermodaler. Verschiedene Verkehrsträger mit ihren jeweils spezifischen Vorteilen werden zu einer durchgängigen A-nach-B-Lösung für individuelle Endkunden kombiniert. Insbesondere im Nahbereich und für die letzte Meile werden elektromobilisierte Lösungen interessant.

Millionen von Berufspendlern werden umweltfreundliche Beförderungsmöglichkeiten dann nutzen, wenn eine optimale und funktionale Verknüpfung der elektromobilen Fahrzeuge mit den öffentlichen Verkehrsmitteln wie S-Bahn-, Bus-, Taxiverkehr angeboten werden kann. Deshalb müssen sich intermodale Angebote stärker an den tatsächlichen Nutzungs- und Kundenbedürfnissen ausrichten.

In Taipeh, Taiwan, wurde am Beispiel des täglichen Pendlerverkehrs in einer qualitativen Studie die Akzeptanz und Nutzung von Elektro-Scootern als zusätzliche Verkehrsträger für Pendler untersucht. Zur optimalen und funktionalen Verknüpfung der elektromobilen Fahrzeuge mit den öffentlichen Verkehrsmitteln wie S-Bahn-, Bus-, Taxiverkehr bedarf es geeigneter Serviceleistungen und -systeme. Die Nutzung von E-Scootern als zusätzliches Verkehrsmittel muss so attraktiv sein, dass Nachfrage entsteht und ihr Betrieb lukrativ ist. In Taipeh wurden mit Vorgehensweisen des Service Engineering und der Virtual Reality Pendlertypen identifiziert, Dienstleistungen an und rund um E-Scooter innerhalb intermodaler Transportsysteme entwickelt und prototypische Lösungen simuliert und optimiert.

Ausschlaggebend für die zukünftige Akzeptanz und Nutzung von E-Scootern für intermodale Verknüpfungen und die letzte Meile sind neben technologischen Aspekten wie Reichweite, Zuverlässigkeit oder Sicherheit auch attraktive organisatorische Lösungen wie Verfügbarkeit oder Passgenauigkeit von Angebot und Nachfrage. Kundenorientierte Geschäfts- und Nutzungsmodelle spielen dabei eine wichtige Rolle.

Es ist jetzt eine Weile her, dass sein Onkel sich Achmed zur Brust genommen und ihm gründlich den Kopf gewaschen hat. Dass das nötig war, sieht Achmed mittlerweile ein. Ein Glück, dass er die Kurve noch einmal gekriegt hat, er ist ja schließlich nicht auf den Kopf gefallen! In der Schule war Achmed jedenfalls nie schlecht. Nur das mit dem Abitur war eben nicht so sein Ding. Nach dem Realschulabschluss noch einmal drei Jahre Schulzeit draufsetzen, kam damals für ihn nicht in Frage und auch mit einer Lehrstelle hatte es nicht klappen wollen, vielleicht weil Achmed gar keine Lust hatte, sich direkt nach der Schulzeit für einen Beruf zu interessieren. Und plötzlich war ein Jahr vorbei, neue Schulabgänger waren bei der Lehrstellensuche gefragter als er. Wozu sich überhaupt noch anstrengen, hatte Achmed sich damals gedacht, ohne Abitur kriegt man sowieso keinen ordentlichen Job. Das konnte er an Mehmet, seinem Großcousin, sehen. Als Lagerhelfer ist der bei einer Zeitarbeitsfirma angestellt. So kommt er zwar viel rum, aber nicht wirklich auf einen grünen Zweig. Zwar haben sich die Vergütungs- und Absicherungsregelungen auch für gering qualifizierte Zeitarbeiter verbessert, weiß Achmed, aber es gibt nach wie vor wenig Aufstiegschancen. Vor allem jedoch fehlt Mehmet die Zuverlässigkeit eines festen Kollegenkreises, selten arbeitet man mit denselben Leuten zweimal. Nun sind die Arbeitsnomaden zwar mittlerweile solidarisch organisiert, kollegiale Beziehungen lassen sich aber keine aufbauen und Mehmet klagt häufig über das Gefühl der Vereinsamung.

Und dann kam Achmeds Onkel mit diesem Berufslotsen an. Der Typ war nicht viel älter als Achmed und hatte echt Ahnung. Von selbst wäre Achmed nicht auf die Idee gekommen, dass hinter so öden Berufsbezeichnungen wie »Mechatroniker« oder »SICHERHEITSFACHKRAFT FÜR CYBER-PHYSICAL-SYSTEMS« spannende Arbeitsfelder stecken könnten. Und für eine Ausbildung zum Sicherheitsfachmann für vernetze Produktionsanlagen entschied er sich dann auch nach einer Stärken-und-Interessen-Analyse im Berufsvorbereitungskolleg des Netzes für duale Aus- und Weiterbildung.

WERDEN MASCHINEN MENSCHEN BEHERRSCHEN? I-BOX NR. 10

Die Anlagen, die in dem Werk in dem er ausgebildet wird, hergestellt werden, sind richtig tricky. Sie sind intelligent, sammeln unzählige Daten und vernetzen sich mit anderen Produktionsmaschinen. Nicht nur Wartung und Instandhaltung, sondern auch große Teile der Produktion steuern die Maschinen selbst. Klar, dass die Sicherheit der Maschinen, besonders aber der vernetzte Datenaustausch, total wichtig ist. In seiner Ausbildung lernt er alles über die Komponenten von Produktionslinien, über die Sicherheitselemente der einzelnen Maschinen und über die Schnittstellen in vernetzen Anlagen.

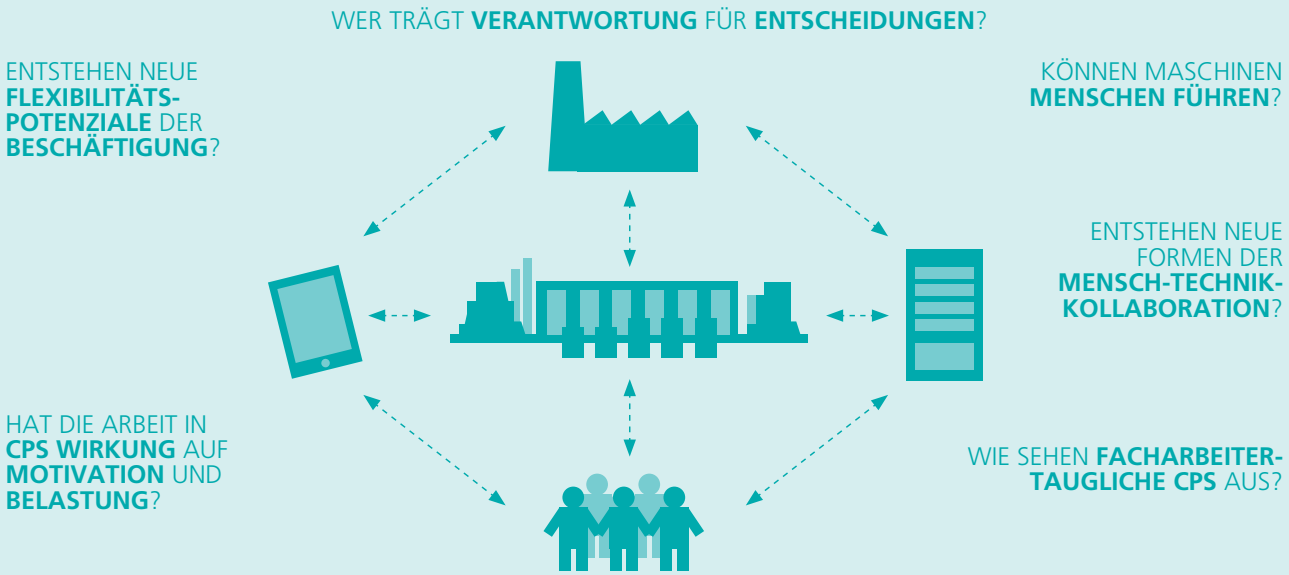
Spannend war es, als er das erste Mal bei den Kollegen in der Produktion bei der Fertigstellung einer Anlage dabei war; als zur Endabnahme die Software aufgespielt wurde und alle beim Testlauf mitfieberten. Irgendwie war er stolz, als alles klappte, auch wenn er natürlich die Sicherheitsanwendungen nicht selber macht – dazu bräuchte er ein ingenieurwissenschaftliches Hochschulstudium für Cyber-Physical-Security-Design. Achmed lernt, die bestehenden Sicherheitsfunktionen in einem Abschnitt der Fabrik seines Ausbildungsbetriebs zuverlässig zu überwachen. Und die Ausbildung ist auch so schwer genug, schließlich lernt Achmed nicht nur die Funktionen und Gefahrenzonen der Maschinen, die er sehen kann, sondern er muss sich auch vorstellen können, wie die virtuellen Datenflüsse laufen und welche Sicherheitsrisiken es dabei gibt. Oft raucht ihm richtig der Kopf, im Betrieb und in der Berufsschule. Aber es macht trotzdem Spaß, sich anzustrengen und neue Dinge zu verstehen. Besonders liebt Achmed die Interaktions- und Planspiele. So manch schwieriger Stoff wurde auf diese Weise plötzlich anschaulich und es beruhigt zu wissen, dass man in der Gruppe für fast alle Probleme eine Lösung finden kann.

Achmed hat schon immer gern mit elektronischen Komponenten gebastelt. In der Schule hatten sie eine Elektronik AG. Gern würde er ein bisschen besser programmieren können. So wie der Informatiklehrer in der Berufsschule, von dem er sich gerade vorhin noch mal einige Kniffe zeigen ließ. In virtuellen Netzwerken ist Achmed unterwegs, seit er denken kann. Er hat dort Hunderte von Freunden, mit denen er sich über alles Mögliche unterhält. Seit er in der Ausbildung ist, tauscht er sich mit manchen auch über Fragen aus, die bei der Arbeit auftauchen. Und er bekommt oft richtig gute Tipps, auch zum Lernen. Achmed ist froh, dass es inzwischen den digitalen Radiergummi gibt. Seit er durch seine Ausbildung mehr über Sicherheit und damit auch über die Gefahren im Netz weiß, hat er schon einige Male Informationen über sich selbst, mit denen er früher sehr großzügig war, gelöscht. Schließlich muss nicht jeder wissen, was er mit 12, 14 oder 16 gemacht und gedacht hat.

Eine leichte Vibration an Achmeds Handgelenk fordert seine Aufmerksamkeit. Er schaut auf das Display: Mina, dringend! Nicht jetzt, denkt Achmed, und die Vibration hört auf. Da biegt der M 27er um die Ecke, das Fahrzeug hält. Achmed steigt ein und zeigt dem Busfahrer seinen Mobilitätspass auf dem Display. Mit dem gleichen Gerät könnte er sich auch ein Mobility-Sharing-Fahrzeug ausleihen – eigentlich cool, dass sein Betrieb selbst den Azubis die Mobilitätskarte im vollen Umfang spendiert, denkt Achmed und setzt sich auf einen freien Platz. Wird Zeit, dass er seinen Führerschein macht! ■

I-BOX NR.10

WERDEN MASCHINEN MENSCHEN BEHERRSCHEN?
DIE AUSWIRKUNGEN VON CYBER-PHYSICAL-SYSTEMS AUF DIE ARBEITSGESTALTUNG



Quelle: Eigene Darstellung

Durch Cyber-Physical-Systems wird die Art und Weise, wie Menschen arbeiten ähnlich stark verändert werden, wie die Kommunikation durch das Internet verändert wurde. Ein relevantes Anwendungsfeld für die Nutzung von CPS wird als Industrie 4.0 die industrielle Produktion sein. Dabei geht der Entwicklungskorridor von Industrie 4.0 weit über die rein technischen Aspekte hinaus. Menschen werden interaktiv in einer vernetzten Umgebung arbeiten, die durch intelligente Objekte gekennzeichnet ist, welche Entscheidungen einfordern und Entscheidungen treffen. CPS-basierte Produktionssysteme der Zukunft müssen als hoch interaktive sozio-technische Systeme verstanden werden.

DREI SZENARIEN SKIZZIEREN ARBEIT IN SOZIO-TECHNISCHEN CPS:

DAS AUTOMATISIERUNGS-SZENARIO: Eine Vielzahl der Kontroll- und Steuerungsaufgaben wird durch die Technologie gelöst. Die Mehrheit der Mitarbeiter wird durch CPS gelenkt und ist vorrangig für ausführende Tätigkeiten zuständig. Zusätzlich werden hochqualifizierte Spezialisten benötigt, um die CPS zu installieren, anzupassen und zu warten.

DAS HYBRID-SZENARIO: Kontroll- und Steuerungsaufgaben werden kooperativ und interaktiv durch Technologie, vernetzte Objekte und Menschen wahrgenommen. Entscheidungen werden arbeitsteilig und aufeinander abgestimmt sowohl durch technologische als auch durch menschliche Instanzen getroffen. Je nach Art der Arbeitsteilung variieren die Qualifikationsanforderungen für die unterschiedlichen Beschäftigtengruppen in der Produktion erheblich.

DAS WERKZEUG-SZENARIO: Das CPS ist ein Werkzeug und wirkt entscheidungsunterstützend. Entscheidungen werden vorrangig durch Menschen getroffen. Die dominante Rolle der Facharbeit bleibt erhalten, auch wenn sich die Tätigkeitsschwerpunkte voraussichtlich stärker auf informatorische, organisatorische und mechatronische Arbeitsinhalte verlagern.

Je nach Marktanforderungen, Flexibilitätsanforderungen, Produktportfolien und die Technologiekompetenz werden Unternehmen eines oder alle drei Szenarien implementieren. Auf jedem der möglichen Entwicklungspfade muss das Ziel sein, Mitarbeiter und Teams in neuen Formen der Mensch-Technik-Kollaboration mindestens zu gleichberechtigten, eher aber zu führenden Entscheidungsinstanzen innerhalb eines CPS zu machen. Die Mensch-Technik-Arbeitsteilung muss so gestaltet werden, dass durch Kollaboration im sozio-technischen System schneller bessere Entscheidungen getroffen werden. Innovative Lösungen der Arbeitsgestaltung, der arbeitsorientierten Qualifizierung und der sozio-technologischen Führung helfen dabei.

FLEXIBEL UND **ZIELGERICHTET**

LUKAS BALACHIDES, 45 JAHRE
Lukas Balachides, 45 Jahre, manövriert das kleine Stadtmobil wendig in eine Parklücke. Er prüft den Ladezustand und meldet den Standort an die Zentrale. Dass das hier nicht automatisch geht, denkt Herr Balachides, der AUSGEFEILTERE SHARING-SYSTEME gewöhnt ist.

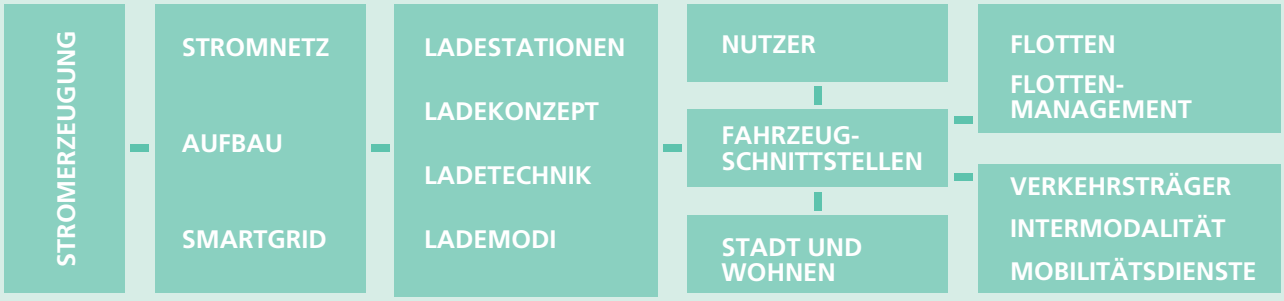
WIRD IN IHREM FUHRPARK SCHON ZWEIGLEISIG GEFAHREN? I-BOX NR. 11

Egal, den Rest des Weges legt Herr Balachides per pedes zurück. Er ist tief in Gedanken versunken. Heute gibt es noch ein schwieriges Treffen zu meistern. Nicht bei der Arbeit, dort läuft alles nach Plan. Es geht um einen Pflegefall in der Familie. Nach einem Schlaganfall kommt sein Schwiegervater heute aus der Rehabilitation nach Hause – im Rollstuhl und mit stark eingeschränktem Sprachvermögen. Seine Frau Henriette, seine Schwiegermutter und er haben sich mit der Beraterin des lokalen Hausdienstes und zwei Fachkräften aus dem Pflegepool des örtlichen Gesundheitshauses im Haus seiner Schwiegereltern verabredet.

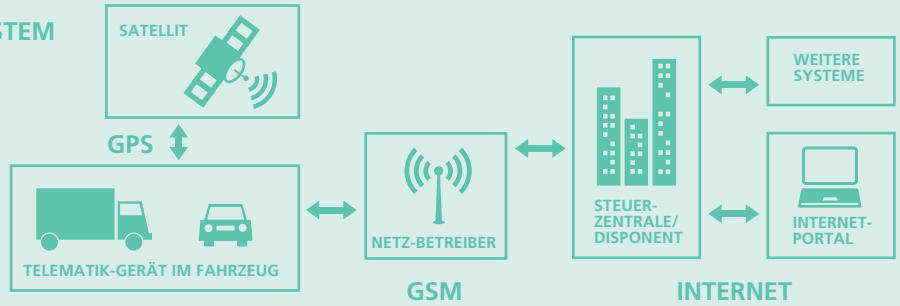
I-BOX NR.11

WIRD IN IHREM FUHRPARK SCHON ZWEIGLEISIG GEFAHREN?
DIE EINBINDUNG VON ELEKTROFAHRZEUGEN IN DIE UNTERNEHMENSFLOTTE

DAS SYSTEM ELEKTROMOBILITÄT



FLOTTENMANAGEMENT-SYSTEM



Quellen: Eigene Darstellung nach: In systemanalyse BWe mobil; Stuttgart 2010

Rund 20 Prozent der in Deutschland jährlich emittierten 800 Mio. Tonnen CO_2 entfallen auf den Verkehrssektor. Einsparungen in diesem Bereich können dem Klimawandel entgegenwirken, und die Abhängigkeit von Ölimporten reduzieren, die in Deutschland über 90 Mio. Tonnen jährlich betragen. Einen wesentlichen Hebel und Katalysator für diese Entwicklung stellen die Flotten von Unternehmen, Kommunen und Behörden dar, die jedes zehnte der 43 Mio. Autos in Deutschland betreiben. Hier ist der Betrieb von Elektrofahrzeugen schon heute möglich, trotz der technologischen Einschränkungen bezüglich Reichweite und Ladezeiten. Die Herausforderung liegt darin, die Zusammensetzung des Fuhrparks und das Flottenmanagement optimal auf die Eigenschaften der Elektrofahrzeuge abzustimmen. In gemischten Fuhrparks können Verbrenner längere Strecken absolvieren und Elektrofahrzeuge die kürzeren. Wie groß das Elektrifizierungspotenzial einer Flotte aber tatsächlich ist, muss für jeden Fuhrpark individuell bestimmt werden.

Bereits heute können mit einer spezifischen Software Flotten auf Basis bestehender Fahrtenbücher hinsichtlich ihres Elektrifizierungspotenzials analysiert werden. Für verschiedene Elektro-Mobilitäts-Szenarien werden die Kosten und Umweltauswirkungen berechnet und optimiert. Die theoretischen Analysen werden durch praktische Flottenversuche mit aktuellen Elektrofahrzeugen ergänzt. Hierbei zeigt sich die Zuverlässigkeit und Alltagstauglichkeit aktueller Fahrzeugmodelle im Regelbetrieb (www.elektromobilisert.de).

Die Herausforderungen einer Elektro-Mobilisierung von Geschäfts- und Dienstwagen liegen heute darin, auch für größere Elektroflotten eine geeignete Ladeinfrastruktur zu schaffen und intelligent zu steuern sowie die Organisation und Disposition von Mobilitätsanforderungen unter Berücksichtigung der spezifischen Eigenschaften der Elektrofahrzeuge zu gewährleisten. Angepasste Flottenmanagementsysteme müssen den Ladestatus, die Netzbelastung und die geplanten Reisestrecken berücksichtigen und bei Abweichungen flexibel reagieren. Durch geeignete Informations- und Kommunikationstechnologien ist eine Steigerung der Effizienz im Fuhrpark, eine Verbesserung bei den Umweltbelastungen und eine Optimierung der Kosten möglich.

Elektrofahrzeuge sind zwar teurer in der Anschaffung, jedoch günstiger im Betrieb, wodurch sich der hohe Anschaffungspreis amortisieren kann.

» Es ist unglaublich, wie Henriette es schafft, mit ruhigem Kopf für jedes Problem eine Lösung zu finden. Ihn haben der Schlaganfall seines Schwiegervaters und die irreparablen Folgen zunächst in Panik versetzt. Eigentlich hatte er gedacht, dass Henriette und er jetzt endlich mehr Zeit für sich hätten und vielleicht an Nachwuchs denken könnten. Stattdessen muss die Zeit nun zwischen Arbeit und Pflege aufgeteilt werden.

Erst vor einem knappen Jahr hatte Herr Balachides eine Phase großer beruflicher Anstrengungen erfolgreich gemeistert. Der anstehende Karriereschritt aus der Entwicklung in das Management war trotz seiner langen Betriebszugehörigkeit eine Herausforderung für ihn. Doch mittlerweile fühlt sich Herr Balachides in seiner neuen Position als technischer Geschäftsführer zu Hause.

Schon als Entwicklungsingenieur legte er großen Wert darauf, eng mit der Produktion zusammenzuarbeiten. Der gute Draht ist ihm nun von Nutzen. Er wird geschätzt und DIE MITARBEITER HABEN VERTRAUEN ZU IHM.

SPRECHEN SIE DIE GLEICHE SPRACHE WIE IHRE MITARBEITER? I-BOX NR. 12

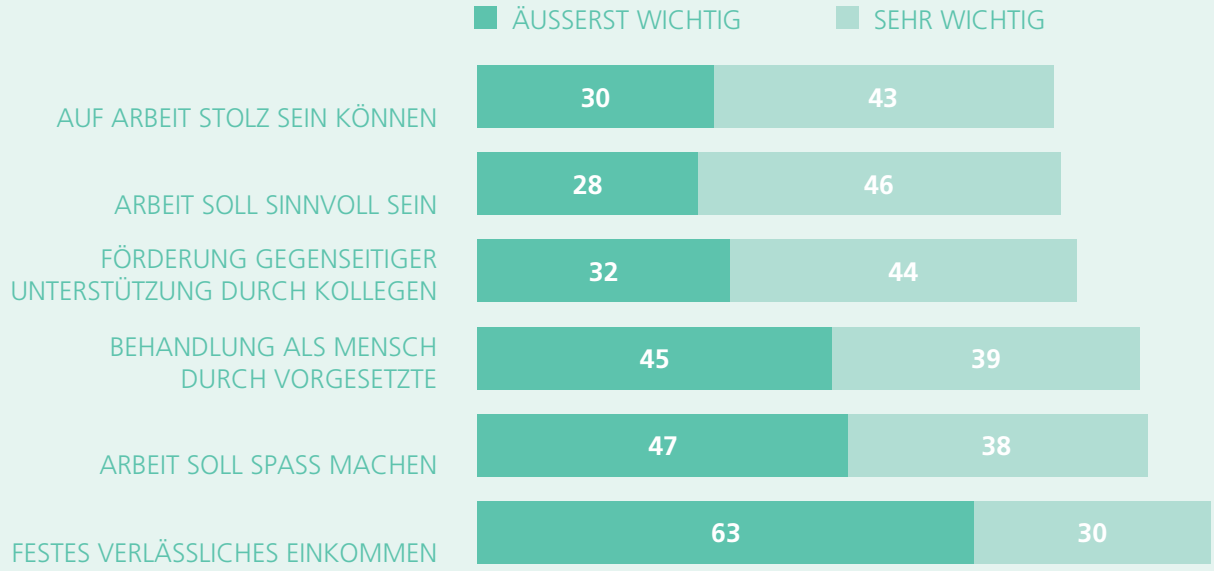
Im Großen und Ganzen herrscht Zufriedenheit, wie er heute bei seinem täglichen Gang durchs Werk wieder feststellen konnte. Und das ist wichtig. Für die Herstellung der hoch komplexen biomedizinischen Mikrosysteme, die der Mittelständler, für den Herr Balachides arbeitet, entwickelt, braucht man gute Fachkräfte und die sind nicht leicht zu finden. Dabei hat das Werk mit seiner städtischen Lage überzeugende Standortvoraussetzungen, kurze Arbeitswege etwa, ein urbanes Umfeld mit guten Einkaufsmöglichkeiten, Schulen und Kitas in der Nähe. Und die Flexibilität in der Arbeitszeiteinteilung ist auch enorm gestiegen, seitdem alle produktionsrelevanten Daten miteinander vernetzt sind und die Produktion dezentral organisiert wird. Von Auftragsanfrage über Maschinenauslastung oder Mitarbeitereinsatz bis hin zum Versand: Die für die Auftragsabwicklung notwenigen DATEN KORRESPONDIEREN DANK AUSGEKLÜGELTER INFORMATIONSSTRUKTUR UND AUSGEFEILTER SENSORIK AUTOMATISCH MITEINANDER.

WIE KLUG WERDEN UNSERE MASCHINEN SEIN? I-BOX NR. 13

I-BOX NR. 12

SPRECHEN SIE DIE GLEICHE SPRACHE WIE IHRE MITARBEITER?
BETRIEBLICHE FÜHRUNG AUF AUGENHÖHE MIT SELBSTBEWUSSTEN BESCHÄFTIGTEN

DIE WICHTIGSTEN ASPEKTE **»GUTER ARBEIT«** ABHÄNGIG BESCHÄFTIGTER



Quelle: Eigene Darstellung nach: Was ist gute Arbeit? In: Brenscheidt, F.; Nollenheidt, Ch.; Siefer, A.: Arbeitswelt im Wandel: Zahlen – Daten – Fakten (2012). Ausgabe 2012, 1. Auflage

Herr Balachides ist von der Effizienz des Systems begeistert, das kurzfristige Auftragsabwicklung und sinnvolle Nutzung von Leerlaufzeiten ermöglicht. So kann sich das Unternehmen als einer der Marktführer seiner Branche halten.

Auch Herr Balachides ist mit seinem Arbeitgeber zufrieden. Die Hierarchien des traditionsreichen Familienunternehmens sind flach und es wird viel Wert auf langfristige Bindung gelegt. So war es auch seine Chefin, die ihm – von seinem Potenzial überzeugt – ein duales Studium begleitend zu seiner Position als Entwicklungsingenieur vorschlug und im Rahmen der Weiterbildungs- und Arbeitszeitflexibilisierungsinstrumente des Unternehmens finanzierte. Dafür hatte Herr Balachides, zwanzig Jahre nach Ende seines Studiums, noch einmal einen Ausbildungsvertrag mit seinem Unternehmen abgeschlossen. Das Vertrauen war beiderseits groß, schließlich hatte er hier seine Berufslaufbahn begonnen. Er investierte Zeit von seinem gut gefüllten Lang-

In der Arbeitswelt von heute beobachten wir eine Veränderung der Rahmenbedingungen der Arbeitserbringung zu zunehmender Technisierung und Virtualisierung. Wir beobachten aber auch eine Veränderung der arbeitenden Menschen in ihrem Tätigkeitszuschnitt und ihrer Selbstwahrnehmung. Beschäftigte arbeiten immer häufiger wissensintensiv und hochgradig ergebnis- und prozessoffen. Sie kennen ihren Wert und wissen diesen zu nutzen. Durch die zunehmende Einbindung in arbeitsorientierte soziale Netzwerke sind Arbeitskräfte nicht mehr allein der firmeninternen Community verpflichtet. Sie sind mobiler, fordern flexible Arbeitsstrukturen bei gleichzeitig mehr Mitsprache und Sinnstiftung in der Arbeit – und interessanten und herausfordernden Perspektiven. Auch die Balance und Vereinbarkeit der drei Lebensbereiche Arbeit, Familie, Freizeit hat insbesondere für junge Menschen einen hohen Stellenwert.

Was bedeutet das für die Aufgabe der Mitarbeiterführung? Angesichts der zunehmenden Flexibilisierung ist zuerst eine entsprechende Anpassung in der unmittelbaren personellen Führung gefragt. Wo Führung vermehrt über Distanz stattfindet, müssen sich Führungskraft und Mitarbeiter auf neue Formen der aktiven Verständigung und Rückmeldung über technische Medien einlassen. Führungskräfte sollten, auch bei konsequenter Ergebnisorientierung, stets eine sehr präzise Vorstellung von der augenblicklichen Arbeitssituation des Mitarbeiters haben und darauf achten, dass Entgrenzung nicht mit gesundheitsgefährdender Überlastung einhergeht. Zunehmend heterogene Teams verlangen überdies andere Integrationsarbeit und Koordinationsmechanismen, die auch Multikulturalität bewältigen. Wo Diversity sich auf einen erhöhten Anteil älterer Mitarbeiter bezieht, werden auch Fragen differenzierter Belastbarkeit ein immer wichtigeres Feld der Gestaltung von Arbeit. Auch hier hat die direkte Führungskraft den unmittelbarsten Zugang und die Handlungsverantwortung. In der Summe führen diese Entwicklungen zu einem stark wachsenden Kommunikationsaufwand und einer neuen Wertigkeit von Kommunikationsarbeit. Erfolgreiche Führung bedeutet in Zukunft, erfolgreich zu kommunizieren – medial unterstützt, proaktiv, unmissverständlich und auf Augenhöhe mit selbstbewussten Mitarbeitern in einem Umfeld größerer Diversität.

Die Erwartung, gerade die mittlere Führungsebene würde eher überflüssig, wird unseres Erachtens nicht Realität. Gerade diese Führungskräfte sind es, die Mitarbeitern in zunehmend komplexen und turbulenten Arbeitsbeziehungen Orientierung geben und wissens- wie teamintegrierende Funktionen wahrnehmen. Führungskräfte sind in der zukünftigen betrieblichen Realität nicht nur verstärkt Ankerpunkte in komplexen Umweltstrukturen, sondern auch in der Entwicklung mitarbeiterindividueller Potenziale. Die längere Beschäftigungsdauer und der absehbare Fachkräftemangel unterstreichen den Bedarf an lebenslanger Entwicklungs- und Anpassungsfähigkeit aller Mitarbeiter. Wo Lernprozesse vor allem im unmittelbaren Arbeitskontext stattfinden müssen, wird die Führungskraft zur unmittelbaren Lernumgebung, die, beispielsweise durch Arbeitszuschnitt und die Gewährung von Entwicklungsspielräumen, gezielt Anreize setzt .

Führungsarbeit befindet sich in zunehmendem Spagat zwischen intensiverer Kommunikation und individuell zugeschnittener Betreuung bei gleichzeitiger Gewährung von Handlungsspielräumen für selbstbewusstere und eigenständigere Mitarbeiter. Die Schlüsselkompetenzen zukunftsfester Führungskräfte sind daher insbesondere Kommunikationskompetenz, Medienkompetenz sowie Faszinationsfähigkeit und erhebliche Veränderungsbereitschaft auch bezüglich der eigenen Positionen. Die unmittelbare Verantwortung für gesunde Arbeitsumgebungen und lebenslange Lernfähigkeit bedeutet zusätzliche Anforderungen. Sowohl in die Vermittlung der hierfür notwendigen Kompetenzen als auch in die Abbildung der damit verfolgten Ziele in das betriebliche Führungssystem wird in Zukunft wesentlich mehr Aufwand investiert werden müssen.

zeitkonto und verzichtete für drei Jahre auf den variablen Anteil seines Gehalts. Das Unternehmen zahlte zusätzlich zum Gehalt die Studiengebühren, reduzierte die Arbeitszeit auf seiner bisherigen Stelle und stellte Herrn Balachides für die neuen Aufgaben in der Geschäftsführung einen Coach zur Seite. Klar war die Zeit mit hoch qualifiziertem Beruf und anspruchsvollem Studium stressig und erforderte höchste Disziplin. An drei Nachmittagen pro Woche, häufig abends, am Wochenende und in der Hälfte der gesetzlichen Urlaubszeit saß er im virtuellen Seminar, vor Büchern oder Lernanwendungen und in Präsenzveranstaltungen mit Lehrenden und anderen Studierenden. Da blieb weder Zeit noch Muße für anderes. Aber Herr Balachides hielt durch und der Einsatz hat sich gelohnt. Seine Position im Unternehmen ist sicher und, wenn er wollte, wäre er mit seiner Zweifachqualifikation bei andern Arbeitgebern sehr gefragt, auch international. Außerdem, denkt Balachides, war es ein gutes Gefühl zu merken, dass nach Jahren im Beruf auch intensives Lernen noch möglich ist.

Herr Balachides geht durch den Garten des Hauses seiner Schwiegereltern. Alles ist gut vorbereitet, die Eingangsstufen haben eine Rampe erhalten, die alte Eichentür ist

I-BOX NR. 13

WIE KLUG WERDEN UNSERE MASCHINEN SEIN?
DIE ZUNEHMENDE EINBINDUNG REAKTIONS- UND WANDLUNGSFÄHIGER SYSTEME IN DIE PRODUKTIONSARBEIT

Die Fabrikarbeit der Zukunft wird von zunehmend intelligenten Umgebungen geprägt sein. Maschinen und Anlagen werden deutlich mehr Umgebungsdaten aufbereiten als sie das heute bereits tun. Als reaktions- und wandlungsfähige Systeme passen sich Maschinen und Anlagen marktinduzierten Stückzahl- und Variantenschwankungen an, konfigurieren und aktualisieren sich selber, stimmen sich untereinander ab und verfügen über adaptiv und intuitiv bedienbare Benutzerschnittstellen – sowohl direkt an der Maschine als auch mobil für Tätigkeiten, die remote, also räumlich verteilt, stattfinden können. Der Begriff »Industrie 4.0« – eine Abkehr vom vorherrschenden Paradigma der zentral gesteuerten Fabrik hin zu intelligenten dezentral agierenden Einheiten – gibt dieser Vision einen Namen. Sie entfaltet ihre Relevanz vor dem Hintergrund eines notwendigen sparsameren Ressourceneinsatzes und des immer weiter fortschreitenden demografischen Wandels.

Auslöser und Enabler dieses Paradigmenwechsels in der Produktion ist die flächendeckende Durchdringung von Produkten und Produktionstechnik mit Cyber-Physical-Systems (CPS). Cyber-Physical-Systems stehen für die Verbindung von physikalischer und informationstechnischer Welt durch ein komplexes Zusammenspiel von eingebetteten Systemen, Anwendungssystemen, Infrastrukturen, Kommunikationsnetzen und ihrer Verknüpfung mit dem Internet. CPS werden zu technischen Systemen verknüpft, die über eine eigene Intelligenz in Form von dezentraler Sensorik und gegebenenfalls Aktorik verfügen und darüber hinaus durch Internettechnologien miteinander verbunden sind. Unter den 50 Milliarden Geräten, die im Jahr 2020 wohl miteinander vernetzt sein werden, wird voraussichtlich bereits ein signifikanter Anteil solcher CPS zu finden sein.

Eine Schlüsselposition in der Fabrik der Zukunft wird weiterhin dem Menschen als Produktionsarbeiter zukommen. Durch die zeitnahe und mobile Datenbereitstellung und Digitalisierung von Informationen lassen sich Entscheidungen schneller, besser und abgestimmter treffen als dies heute noch der Fall ist. Die zeitnahe und mobile Bereitstellung und Nutzung von Daten wird zudem zu deutlich flexibleren Arbeitsformen führen, als wir das heute kennen. Zusammen mit dem bereits beobachtbaren Trend zu wieder stärkerer Verlagerung der Fabrikarbeit in den urbanen Raum, kann das Paradigma der Industrie 4.0 auch für den Bereich der Produktionsarbeit neue Kombinationen von Leben und Arbeiten ermöglichen.

einem automatischen Schiebeeingang gewichen. Auch das Innenleben der Villa hat sich verändert, ohne dabei an Vertrautheit zu verlieren. Zum Glück sind seine Schwiegereltern gut situiert und konnten die Anpassungsmaßnahmen problemlos finanzieren. Bad und Küche mussten komplett umgestaltet werden, unauffällig sind in viele Einrichtungsgegenstände AMBIENT ASSISTED LIVING SENSOREN integriert.

WIE REAL WIRD VIRTUELL? I-BOX NR. 14

In den übrigen Räumen wurden die ultraflachen Sensoren an der vorhandenen Möblierung angebracht. Vitaldaten, Medikamenteneinnahme, Bewegungsprofil, aber auch die sichere Nutzung von elektrischen Geräten können so verfolgt und an den Hausdienst bzw. das Gesundheitshaus gemeldet werden. Bei Bedarf kann eine Fachkraft sofort Sprech- und Sichtkontakt aufnehmen. Verstohlen wirft Herr Balachides einen Blick in das ehemalige Arbeitszimmer, in dem sein Schwiegervater in Zukunft schlafen wird. Gestern wurde das Pflegebett geliefert. Ein schickes, komfortables Möbelstück, stellt er erstaunt fest, das trotz der Hightech-Ausstattung mit ei-

I-BOX NR. 14

WIE REAL WIRD VIRTUELL?
DIE ANWENDUNGSGERECHTE EINRICHTUNG VON COMPUTER-GESTEUERTEN INTELLIGENTEN UMGEBUNGEN

Computersysteme beschränken sich heutzutage nicht mehr auf den Schreibtischrechner oder den Arbeitsplatz. Mobile Geräte, Sensoren, Internetdienste und eine fortschreitende Vernetzung weisen den Weg zu intelligenten Umgebungen, die komplexe Situationen erkennen und interpretieren können. Diese intelligenten Umgebungen versuchen, unsere Absichten zu erkennen und unsere Wünsche automatisch zu erfüllen – ohne einen Mausklick oder andere ausdrückliche Interaktionen zu erfordern.

Zukünftig werden wir wohl noch mehr mittels Gestik, Sprache, Mimik und eventuell auch direkte Gedankensteuerung Informationen an Computersysteme und über die digitalen Netze an andere Menschen vermitteln können.

Die Einsatzpotenziale von intelligenten und allgegenwärtigen Systemen sind enorm. Sie reichen von Szenarien des »Ambient Assisted Living« über mobile und personalisierte Dienste bis zu smarten Produktions- und Arbeitsumgebungen. Sie versprechen einfachste Handhabung und optimale Unterstützung. Auch automatische Anpassungen an individuelle Vorlieben und Kompetenzen sowie an besondere Bedürfnisse aufgrund von Behinderungen sind technisch bereits möglich.

Der Erfolg intelligenter Umgebungen wird jedoch insbesondere von der menschengerechten Gestaltung derartiger Systeme abhängen. Empfindet der Mensch die angebotenen Dienste wirklich als wünschenswerte Hilfestellung? Kann er seine eigenen Handlungsoptionen im Gesamtsystem überblicken? Ist er in der Lage, das System nach seinen Vorstellungen zu steuern und zu kontrollieren? Welche längerfristigen Folgen auf organisatorische und soziale Strukturen, menschliche Kompetenzen sowie Entscheidungs- und Kooperationsprozesse sind bereits heute absehbar?

Es sind noch viele Fragen offen, doch eines ist sicher: Wir werden zukünftig in gemischt real-virtuellen Umgebungen leben und arbeiten. Die Grenzen von realer und digitaler Welt verschwimmen zusehends, das ist spannend und interessant einerseits, aber auch ein bisschen beängstigend andererseits. Doch die Zukunft kommt nicht einfach über uns, wir machen sie uns selbst, durch unsere Kaufentscheidungen, durch unser eigenes Handeln.

nem ansprechenden Design aufwartet. Nichts in diesem Haus erweckt den Anschein von Krankheit und Gebrechlichkeit.

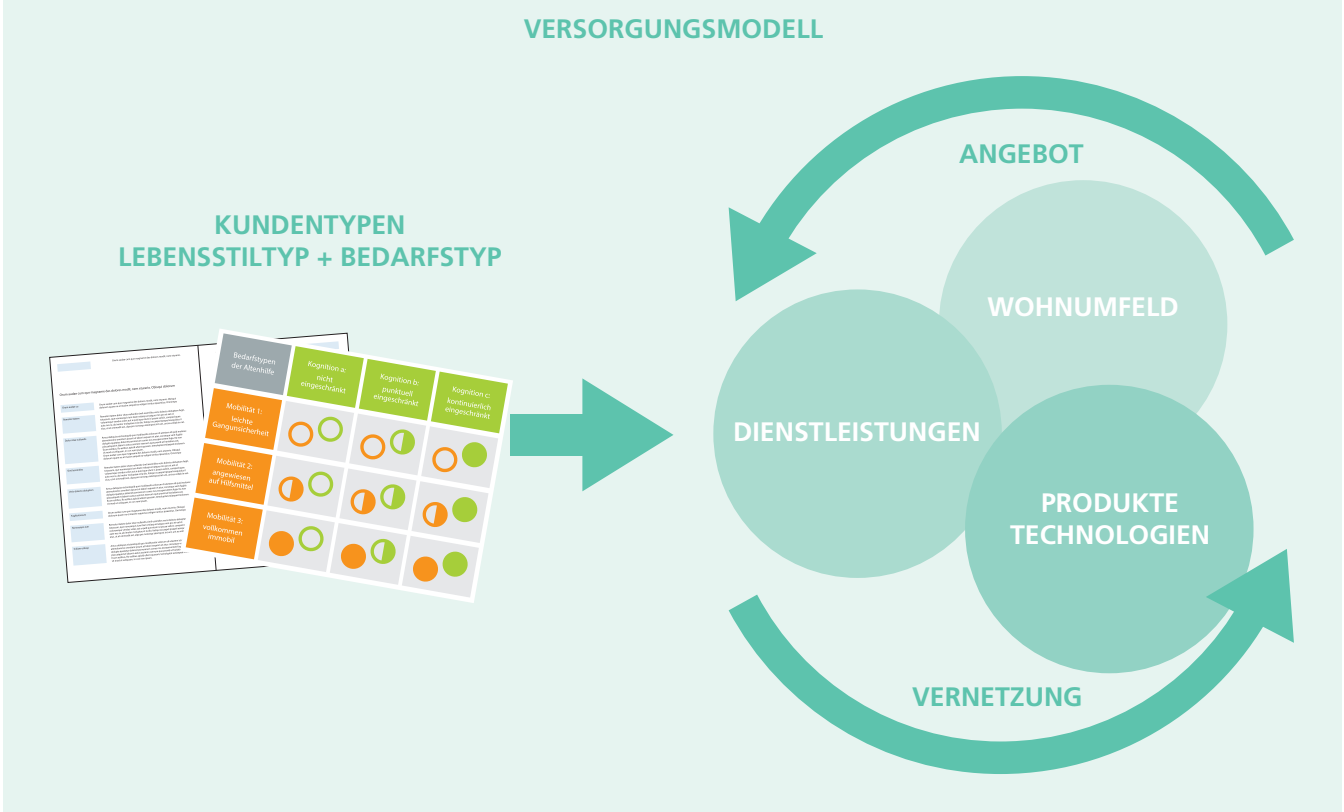
Herr Balachides steuert das Wohnzimmer an, wo seine Frau, ihre Eltern und die Dienstleisterinnen schon warten. Es gilt, gemeinsam einen Plan zur VERSORGUNG DES SENIORENPAARS IM EIGENEN ZU HAUSE zu entwickeln.

SOLLTEN WIR NICHT ETWAS FRÜHER AN UNSER SPÄTERES LEBEN DENKEN? I-BOX NR. 15

Seine Schwiegermutter möchte, soweit sie mit ihren 76 Jahren kann, bei der Pflege ihres Mannes helfen. Trotzdem möchte sie auch weiterhin ihrem ehrenamtlichen Engagement in der städtischen Galerie nachgehen. Haushaltdienstleistungen wie Einkaufen, Wäschepflege, Putzen übernimmt weiterhin der lokale Hausdienst mit seinem ausgefeilten Portfolio differenzierter Leistungen und kundengerechter Pauschalen. Die Leistungsausweitung auf die aufwendigere Diätküche und einzelne Begleitdienste ist kein Problem. Die anstrengende Nachtpflege und die nötigen professionellen Pflegedienstleistungen werden sich zwei Fachkräfte aus dem Pflegekräftepool des

I-BOX NR. 15

SOLLTEN WIR NICHT ETWAS FRÜHER AN UNSER SPÄTERES LEBEN DENKEN?
ZUKUNFTSFÄHIGE GESTALTUNGSANSÄTZE FÜR DEN PFLEGESEKTOR



Quelle: Eigene Darstellung nach: Spath, D.; Bauer, W.; Gaugisch, P.: Pflege 2020, 2012

Gesundheitshauses als Tandem teilen. Henriette wird für eine Übergangszeit die Eingewöhnung ihres Vaters begleiten und dafür ihre Arbeitszeit reduzieren. Das ist ihr wichtig, schließlich war ihr Vater in den kritischen Situationen ihres Lebens auch für sie da. Bei dem Beratungsunternehmen, für das sie arbeitet, ist Teilzeit kein Problem, selbst für sie als Spitzenkraft nicht. Henriette ist schließlich nicht die erste Mitarbeiterin und die Strukturen für ein organisiertes Kürzertreten sind eingespielt. Schon jetzt kann sie flexibel über ihren Arbeitsort bestimmen und es kommt nicht selten vor, dass sie sich zum Arbeiten in den Garten des alten Landhauses, das sie kürzlich gekauft haben, zurückzieht. Nun wird sie ihre Arbeit für eine Zeit eben ins Elternhaus mitnehmen.

Herr Balachides begrüßt seine Familie und die Gäste. Leicht angespannt setzt er sich neben seine Frau auf die Couch. Auf dem Tisch, neben Tee und Gebäck, liegen Vertragsunterlagen. Herr Balachides schaut in die Runde. Zufriedene Gesichter. Er nimmt die Hand seiner Frau. Warum sollten sie nicht auch diese Herausforderung meistern? Und plötzlich ist sich Herr Balachides sicher, dass auch dem gewünschten Nachwuchs eigentlich nichts im Wege steht. ■

Viele Menschen erreichen erfreulicherweise bei guter Gesundheit ein hohes Lebensalter und gehen selbstständig ihren Interessen nach. »Alter« ist somit nicht zwangsläufig mit Pflegebedürftigkeit verbunden, dennoch wächst durch die demografische Entwicklung die Zahl derer, die durch Multimorbidität und gerontopsychiatrische Erkrankungen belastet sind. 2009 waren 2,34 Mio. Menschen pflegebedürftig. Davon wurden 1,07 Mio. ausschließlich von Angehörigen betreut und weitere 550 000 durch einen ambulanten Pflegedienst unterstützt. 710 000 Pflegebedürftige lebten 2009 in stationären Einrichtungen (Statistisches Bundesamt 2011). Für 2030 wird ein Anstieg auf 3,43 Mio. Pflegebedürftige prognostiziert (Bertelsmann 2011). Um diese Herausforderung bewältigen zu können, braucht es neue Lösungsansätze, die älteren Menschen ein möglichst selbstständiges Leben ermöglichen. Zumal bis zum Jahr 2025 der Bedarf an Pflegekräften in der Altenpflege um 180 000 Vollzeitarbeitskräfte ansteigen wird. Dies bedeutet einen notwendigen Zuwachs von 28 % – und dies bei einem Rückgang des Erwerbspersonenpotenzials in Deutschland von insgesamt 4,3 Mio. Personen (- 9 %) (BMWi 2012).

Es lassen sich mehrere Handlungsfelder und Lösungsansätze für eine zukunftsfähige Gestaltung des Pflegesektors skizzieren:

MODULAR AUFGEBAUTE UND LEBENSSTIL–ORIENTIERTE VERSORGUNGSSTRUKTUREN:
Die Zukunft liegt in der Etablierung einer regionalen Versorgungsstruktur, die durch eine auf unterschiedliche Lebensstile abgestimmte Angebotsvielfalt und neue Wohn- und Betreuungsformen charakterisiert ist. Die Umsetzung kann nur durch eine konsequente Vernetzung der Akteure im Sozialraum geleistet werden. Dieses Netzwerk gilt es aktiv zu entwickeln und zu gestalten.

EINSATZ NEUER TECHNOLOGIEN ZUM ERHALT DER SELBSTSTÄNDIGEN LEBENSFÜHRUNG
Der Begriff »Ambient Assisted Living« umschreibt »altersgerechte Assistenzsysteme« für Gesundheit, Sicherheit, Versorgung und die Gestaltung des sozialen Umfelds, die ein selbstbestimmtes Leben im Alter ermöglichen. Ziel ist, durch eine proaktive, intelligente Umgebung den älteren und hilfebedürftigen Menschen möglichst lange ein selbstbestimmtes Leben in der gewohnten Umgebung zu ermöglichen. Wesentlich ist jedoch die ganzheitliche Verknüpfung der Technologien mit einem Dienstleistungskonzept.

UNTERSTÜTZUNG ARBEITENDER PFLEGENDER ANGEHÖRIGER
Pflegende Angehörige sind eine wichtige Säule der Versorgung hilfe- und pflegebedürftiger Menschen. Die Vereinbarkeit von Beruf und Pflege wird somit vor dem Hintergrund sozio-demografischer und ökonomischer Herausforderungen zunehmend wichtiger. Hier sind u.a. unter dem Stichwort »Flexibilisierung« neue Modelle für die Vereinbarkeit von Pflege und Beruf zu entwickeln. »Flexibilisierung« den Arbeitsplatz und die Arbeitszeit des pflegenden Angehörigen betreffend, aber auch die Entwicklung flexibler ad-hoc-Hilfestrukturen. Auch hier eröffnet der Einsatz neuer Technologien vielfältige Gestaltungsmöglichkeiten.

KONTAKTE FRAUNHOFER IAO

Kann die Badewanne zum Büro werden?
Die räumliche und zeitliche Flexibilisierung von Wissensarbeit
Stefan Rief
+49 711 970-5479
stefan.rief@iao.fraunhofer.de

Wie viel Privatleben passt ins Arbeitsleben?
Schwierigkeiten des persönlichen Miteinanders bei virtueller Arbeit
und
Sprechen Sie die gleiche Sprache wir Ihre Mitarbeiter?
Betriebliche Führung auf Augenhöhe mit selbstbewussten Beschäftigten
Dr. Josephine Hofmann
+49 711 970-2095
josephine.hofmann@iao.fraunhofer.de

Wie sicher ist die Datensicherheit?
Der Schutz von privaten und geschäftskritischen Daten als multidisziplinäre Aufgabe
Jürgen Falkner
+49 711 970-2414
juergen.falkner@iao.fraunhofer.de

Habe ich noch Kontrolle über meine Identität?
Das Management persönlicher Informationen im Netz
Dr. Fabian Hermann
+49 711 970-2326
fabian.hermann@iao.fraunhofer.de

Sind wir bunt genug?
Wirtschaftlicher Erfolg durch Diversity Management
und
Lernen wir nie aus?
Bildung und Weiterbildung als ständige Begleiter des Erwerbslebens
Jürgen Wilke
+49 711 970-2179
juergen.wilke@iao.fraunhofer.de

Heute schon eine Dienstleistung gelobt?
Stolz auf Dienstleistungen als Wettbewerbsvorteil
Sibylle Hermann
+49 711 970-2020
sibylle.hermann@iao.fraunhofer.de

Macht uns die Arbeit der Zukunft krank?
Betriebliche Arbeitsgestaltung zur Vermeidung psychischer Erkrankungen
Kathrin Schnalzer
+49 711 970-2191
kathrin.schnalzer@iao.fraunhofer.de

Sollten wir öfter umsteigen?
Intermodale Beförderungsmöglichkeiten für Berufspendler
Thomas Burger
+49 711 970-2185
thomas.burger@iao.fraunhofer.de

Werden Maschinen Menschen beherrschen?
Die Auswirkungen von Cyber-Physical-Systems auf die Arbeitsgestaltung
Hartmut Buck
+49 711 970-2053
hartmut.buck@iao.fraunhofer.de

Wird in Ihrem Fuhrpark schon zweigleisig gefahren? Die Einbindung von Elektrofahrzeugen in die Unternehmensflotte
Florian Klausmann
+49 711 970-2315
florian.klausmann@iao.fraunhofer.de

Wie klug werden unsere Maschinen sein?
Die zunehmende Einbindung reaktions- und wandlungsfähiger Systeme in die Produktionsarbeit
Sebastian Schlund
+49 711 970- 2065
sebastian.schlund@iao.fraunhofer.de

Wie real wird virtuell? Die anwendungsgerechte Einrichtung von computergesteuerten intelligenten Umgebungen
Matthias Peissner
+49 711 970-2311
matthias.peissner@iao.fraunhofer.de

Sollten wir nicht etwas früher an unser späteres Leben denken? Zukunftsfähige Gestaltungsansätze für den Pflegesektor
Petra Gaugisch
+49 711 970-5147
petra.gaugisch@iao.fraunhofer.de

IMPRESSUM

Herausgeber

Prof. Dr. Dieter Spath, Prof. Dr. Wilhelm Bauer, Walter Ganz
Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO

Kontaktadresse

Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO
Nobelstraße 12, 70569 Stuttgart
Telefon: +49 711 970-2146
Telefax: +49 711 970-2299
E-Mail: anne-sophie.tombeil@iao.fraunhofer.de
Web-Adressen: http://www.iao.fraunhofer.de

Text/Redaktion

Dr. Anne-Sophie Tombeil
Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO

Pauline Klünder, Berlin

Layout/Gestaltungskonzept

Palmer Hargreaves GmbH, Köln

Druck und Weiterverarbeitung

IRB Mediendienstleistungen
Fraunhofer-Informationszentrum Raum und Bau IRB, Stuttgart
Postfach 800469, 70504 Stuttgart
Nobelstraße 12, 70569 Stuttgart
Telefon: +49 711 970-2500
Telefax: +49 711 970-2508
E-Mail: verlag@fraunhofer.de
Web-Adresse: http://irb.fraunhofer.de

Für den Druck der Broschüre wurde chlor- und säurefreies Papier verwendet.

Copyright Fraunhofer IAO, 2013. Alle Rechte vorbehalten.

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

KONTAKT

Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO
Dipl.-Ing. (FH) Juliane Segedi
Presse und Öffentlichkeitsarbeit
Nobelstraße 12
70569 Stuttgart
Telefon +49 711 970-2124
Fax +49 711 970 2299
presse@iao.fraunhofer.de

www.iao.fraunhofer.de