

# BETRIEBSPRAXIS & ARBEITSFORSCHUNG

Zeitschrift für angewandte Arbeitswissenschaft

AUSGABE 240 | NOVEMBER 2020



Interview:  
GfA-Präsidium –  
menschengerechte  
Digitalisierung,  
aber wie?

**Career Builder:** gutes Personal mit dem Career Builder halten, entwickeln, gewinnen

**ifaa-Studie:** Erfolgsfaktoren für die Fachkräftebindung in M+E-Unternehmen

**Schichtarbeit:** Wege zu mehr Flexibilität

**Liquidität:** wie Industrial Engineering Unternehmen voranbringen kann

**Lean Management:** Effizienzpotenziale in der Verwaltung heben

**ifaa-Projekte:**

TransWork – Umfragen zu Chancen digitaler Technologien

AnGeWaNt – hybride Geschäftsmodelle in KMU

AWA – Digitalisierungserfahrungen bei Festo

**ifaa-Service:** Checkliste Ergonomie

# Menschengerechte Digitalisierung – aber wie?

## Interview mit dem Präsidium der Gesellschaft für Arbeitswissenschaft, GfA



Carsten Seim  
avaris | konzept

*»Stellenwert menschlicher Arbeit im Zeitalter der digitalen Transformation« – das war Thema der GfA-Herbstkonferenz Mitte September in Wien. Betriebspraxis & Arbeitsforschung interviewte hier das Präsidium der GfA. Der Gedankenaustausch fand statt mit den Professoren Klaus Bengler, TU München, Präsident der GfA, sowie seinen beiden Stellvertretern Oliver Sträter, Universität Kassel, und Martin Schmauder, TU Dresden. Die Professoren Bengler und Sträter führten das Gespräch mit Carsten Seim per Videokonferenz von Wien aus, Professor Schmauder war von Dresden aus via Internet zugeschaltet.*

Sie fordern eine proaktive arbeitswissenschaftliche Gestaltung der Digitalisierung. Das ifaa steht für angewandte Arbeitswissenschaft. Wie kann so etwas also auf der betrieblichen Ebene funktionieren?

**Klaus Bengler:** Unter »proaktiv« verstehen wir, dass zunächst die Aufgaben, die in der Digitalisierung für die Menschen anstehen, wieder systematisch betrachtet werden. Häufig wird Digitalisierung einfach so betrieben, dass neue Technologie in den Betrieb genommen wird – und erst dann wird die Arbeit nachjustiert.

Die Corona-Pandemie hatte einen reaktiven Digitalisierungsschub zur Folge. Als GfA meinen wir, dass nun eine systemische Analyse der Arbeitsprozesse erforderlich ist. Diese wird auch Aufschluss darüber geben, an welcher Stelle der Einsatz neuer Technologien sinnvoll ist.

**Martin Schmauder:** Vielfach beschaffen Unternehmen neue Technologien, um dann festzustellen, dass es doch nicht so funktioniert, wie gedacht. Deshalb braucht es im Vorfeld eine proaktive arbeitswissenschaftliche Technikfolgenabschätzung. Blindes Ausprobieren sorgt dafür, dass Menschen sich überfordert fühlen und verprellt sind.

Das heißt: Wer proaktiv handelt, vermeidet Fehlinvestitionen? Was muss konkret geschehen?

**Oliver Sträter:** Die Fehlinvestition ist nicht allein auf die Anschaffung bezogen. Es geht auch um Reibungsverluste im Einsatz neuer Systeme. Herr Schmauder hat die Mitarbeiterunzufriedenheit bereits erwähnt. Wir kennen dies bereits aus der Montage und Fertigung: Wenn beispielsweise Hebehilfen zu kompliziert sind, nutzen die Mitarbeiter diese nicht. Verluste entstehen hier zum einen, weil Investitionen ohne Nutzen getätigt werden, und zum anderen, weil Abstimmungsprozesse in Organisationen nicht mehr effektiv laufen. All das führt zu geringerer Produktivität. Und das spiegelt sich dann auch monetär wider.

**Schmauder:** Wenn die Bedienung von den Nutzern nicht akzeptiert wird, sind neue Produkte sinnlos. Ein Beispiel: Es gab ein Handy mit der Nachbildung einer Wählscheibe. Der Konstrukteur hatte damit eine andere Vorstellung als die Anwender. Das Produkt war ein Flop. Mentale Modelle vermeiden solche Fehlinvestitionen.

Sollen Unternehmen bei digitalen Innovationen in ihre Belegschaften hineinhören? Was ist eigentlich Euer Bedarf?

**Sträter:** Ja, genau. Aber das sollte nicht im Stil einer Meinungsumfrage stattfinden, sondern systematisch im Zuge der Arbeitsvorbereitung, die wir aus der Software-Ergonomie kennen, erfolgen. Das sind Verfahren, wie Probleme frühzeitig erkannt werden können.

**Bengler:** Was Sie mit »Hineinhören« bezeichnen, würden wir als partizipative Gestaltung bezeichnen. Die Belegschaft muss an der Lösungsfindung beteiligt werden. Die Gestaltung neuer digitaler Arbeitsmittel muss nutzerorientiert stattfinden.

Univ.-Prof. Dr. phil.  
Klaus Bengler, TU München,  
Lehrstuhl für Ergonomie,  
Präsident der GfA

Univ.-Prof. Dr. phil. habil.  
Oliver Sträter, Universität  
Kassel, Fachbereich Maschinenbau,  
Institut für Arbeitswissenschaft und  
Prozessmanagement, Fachgebiet  
Arbeits- und Organisationspsychologie

Univ.-Prof. Dr.-Ing.  
Martin Schmauder, TU  
Dresden, Fakultät Maschinwesen,  
Institut für Technische Logistik und  
Arbeitsysteme, Professur für  
Arbeitswissenschaft



Abb. 1: Die Professoren Bengler (links oben), Schmauder (rechts oben) und Sträter (rechts unten)

**Schmauder:** Es reicht aber nicht, die Belegschaft einfach zu fragen: »Was braucht Ihr.« Es muss eine Analyse der künftig zu erledigenden Aufgaben stattfinden. Zudem müssen Unternehmen klarstellen, welche Ziele erreicht werden sollen oder müssen. Oft werden neue Technologien mit Taktzeiten eingeführt, die zunächst einmal nicht erreicht werden können. Das sorgt für Frustration. Es geht, wie meine Kollegen ausgeführt haben, darum, dass neue digitale Technologien nutzergerecht sind.

**Stichwort »Nutzergerechtigkeit«:** Sie fordern in diesem Kontext auch eine digitale Ergonomie. Wie muss die diese denn aussehen?

**Bengler:** Ein Beispiel dafür sind mobile Endgeräte, die heute praktisch jeder hat. Diese sind heute auch in der Fertigung, Logistik, Montage und Instandhaltung weit verbreitet. Sie sind für den Privat- und Office-Gebrauch entwickelt worden. Für die eben erwähnten Anwendungen muss ein Anwender aber häufig beide Hände frei haben, um zu hantieren. Tasten und Menüs müssen unter Umständen anders gestaltet sein als beispielsweise bei iPhones. Es gab Unternehmen, die diese Geräte in der Erwartung flächendeckend eingeführt hatten, weil sie davon ausgingen, dass die Nutzer diese ohnehin aus ihrem privaten

Umfeld kennen. Das muss nicht immer der Fall sein. Hier lohnt es sich schon, spezielle Geräte zu entwickeln oder anzupassen, die beispielsweise am Arm befestigt sind, sodass die Mitarbeiter besser hantieren können. Eine gute Arbeitsanalyse zeigt solche Anforderungen und vermeidet Fehlinvestitionen.

**Schmauder:** Wichtig auch – gleiches muss immer gleich funktionieren. Wenn jeder Hersteller digitaler Geräte das Rad neu erfinden will und der Anwender sich ständig in neue Bedienroutinen hineindenken muss, entstehen ebenfalls Reibungsverluste.

**Sträter:** Wir bewegen uns hier im Bereich der kognitiven Arbeitsgestaltung und damit verbundenen psychischen Belastungen. Vor eini-

---

*»Gleiches muss immer gleich funktionieren. Wenn der Anwender sich ständig in neue Bedienroutinen hineindenken muss, entstehen Reibungsverluste.«*

---

Martin Schmauder



Abb. 2: Digitalisierung live – Videokonferenz in Wien. Oben rechts Martin Schmauder aus Dresden zugeschaltet.

*»Es gibt Ängste, neue Lösungen nicht beherrschen zu können und nicht produktiv zu sein. Diesen muss man mit geeigneten Weiterbildungen begegnen.«*

Klaus Bengler

gen Jahrzehnten ging es um physische Belastungen. Damals ging es um die Erforschung von Systematiken, um daraus Handlungsempfehlungen und Grenzwerte abzuleiten. Wir schauen aktuell noch zu sehr auf die physischen und noch zu wenig auf die kognitiven Belastungen. Um noch etwas zu Herrn Schmauders Punkt zu sagen: Wenn wir kognitive Probleme mit neuen digitalen Arbeitsmitteln haben, führt das auch zu psychischen Belastungen. Hier kann Normung sicher helfen, damit eben Gleiches Hersteller-unabhängig auch gleich funktioniert.

**Bengler:** Wir nehmen das Thema »Normung« als GfA sehr ernst. Das ist schon deswegen wichtig, weil Deutschland viele Anlagen exportiert. Auch deshalb sind belastbare Standards sehr wichtig.

**In den Belegschaften gibt es unabhängig davon auch Ängste vor Jobverlust durch Digitalisierung. Wie geht man damit um?**

**Bengler:** Ich gebe Ihnen teilweise Recht. Es gibt Ängste, neue Lösungen nicht beherrschen zu können und nicht produktiv zu sein. Bei manchen Berufsgruppen ist die Angst vor Jobverlust sehr ausgeprägt, weil zum Teil automatisiert wird. Zum anderen gibt es die Befürchtung, dass Fortbildungsmaßnahmen ungeeignet sind, um mit der Technologie wieder Schritt zu halten. Solchen Ängsten muss man mit geeigneten Weiterbildungen begegnen. Auf der anderen Seite erwarten Belegschaften zu Recht, in der Digitalisierung gute Lösungen zu erhalten, die für die tägliche Arbeit geeignet

net sind. Häufig kommt Standardsoftware zum Einsatz, die für die Arbeitsabläufe nicht geeignet oder unzureichend angepasst ist. Das führt zu unnötigen Einführungsproblemen oder kurz: Stress.

**Schmauder:** Ich erinnere mich an frühe Generationen von Navigationssystemen in Autos. Damals fühlte ich mich denen beim Lesen von Karten mit meinem Erfahrungswissen überlegen. Heute ist das nicht mehr der Fall. Ich vertraue meinem Navigationssystem. Ähnliche Entwicklungen werden wir auch im digitalen industriellen Umfeld erleben. Wenn die Zuverlässigkeit solcher digitalen Systeme wächst, wird auch das Vertrauen steigen. Allerdings – siehe Navi – sollte dieses Vertrauen in digitale Systeme nicht blind sein. Mancher ist vom eigenen Navigationssystem schon in einen Fluss gelenkt worden.

**Sträter:** Manche haben auch die Befürchtung, dass sie in der Digitalisierung zu Informatikern werden müssten. Das brauchen sie aber gar nicht! Sie können gut konstruierte Geräte intuitiv bedienen. Schließlich braucht auch niemand ein Informatikstudium, um ein Handy zu bedienen.

**Bengler:** Wir werden im Sinn eines Lernprozesses hineinwachsen müssen. So wie wir in der Vergangenheit auch mit Fortschritten in den industriellen Prozessen gewachsen sind. Im Unterschied zu Veränderungen in der Mechanik lassen sich aber digitale Prozessveränderungen heute mit dem Aufspielen neuer Software in wenigen Tagen verändern. Unternehmen rate ich dazu, hier mit Blick auf Mitarbeiter nicht zu sprunghaft zu sein. Eine überlegte, in einem guten Takt angelegte und transparente Digitalisierungsstrategie lässt auch Mitarbeiter-Ängste nicht zu groß werden.

**Schmauder:** Es braucht kleine Schritte im Hintergrund. Das ist das beste Mittel gegen Veränderungsängste. Sprunginnovationen verängstigen.

**Ein strittiges Thema ist, welchen Anteil das private und betriebliche Umfeld am digitalen Stress hat.**

**Schmauder:** Digitale Veränderung erleben die Menschen in ihrem privaten Umfeld freiwillig. Etwas anderes ist es, wenn sie im Betrieb verordnet wird.

**Sträter:** Private und betriebliche Belastungen lassen sich relativ gut trennen: Wenn digitale Systeme im Betrieb Stress verursachen, lässt sich das feststellen. Momentan erleben wir allerdings ein Hype des Themas »Psychischer Stress«. Nur jeder stellt sich darunter etwas anderes vor: Es wird eine diffuse Wolke diskutiert. Ein weiteres Problem ist die Messung. Gearbeitet wird hier mit subjektiven Methoden wie Fragebögen. Bei den physischen Belastungen haben wir inzwischen objektive Methoden: Wir können zum Beispiel Rückenverkrümmungen messen, wir können Beugungen messen. Bei psychischen Belastungen fehlen solche objektivierbaren Methoden aktuell noch. Das öffnet den Raum für Debatten darüber, ob digitaler Stress im Betrieb oder im Privatleben entsteht. Dabei gibt es in der Software-Ergonomie beispielsweise Blickbewegungsanalysen als objektive Testmethode. Diese müssen auch im Industrial Engineering intensiver genutzt werden, um die Spreu vom Weizen zu trennen.

**Bengler:** Unternehmen sind sicher gut beraten, solche arbeitswissenschaftlichen Methoden stärker als bisher zu nutzen. Zumal im War for Talents die Attraktivität eines Arbeitsplatzes eine immer größere Rolle spielt. Nach Befragungen spielt die ergonomische Qualität eines Arbeitsplatzes eine immer größere Rolle. Sie ist eine wichtige Sorgfaltsmaßnahme eines jeden Arbeitgebers, der gute Arbeitskräfte gewinnen und halten will. Das gilt vor allem für junge Bewerber.

**Schmauder:** Arbeitswissenschaftler können beim digitalen Employer-Branding helfen, weil wir wissen, wie der Mensch funktioniert. Natürlich haben wir keine Patentrezepte. Aber wenn man unsere Methoden anwendet, erhält man gute Ergebnisse. Gemeinsam mit den Hersteller digitaler Komponenten können wir nach Lösungen suchen.

**Welche Pflichten haben Unternehmen und welche haben die Beschäftigten im digitalen Weiterbildungsprozess? Was muss jeder Einzelne leisten?**

**Schmauder:** Schulungen für neue Technologien oder Sprachkurse waren lange Zeit Sache des Unternehmens. Mitarbeiter haben gesagt: »Wenn Ihr wollt, dass ich das mache, müsst Ihr mich qualifizieren.« Und im Anschluss wurde mehr Geld gefordert, weil man ja besser qualifiziert sei. Ich glaube, dass es heute

wichtig ist, die Grenzen der eigenen Qualifikation zu erkennen. Wir bräuchten sicher auch im universitären Bereich Seminare für Professoren. Natürlich haben wir heute eine wachsende Verpflichtung, uns selbst weiterzubilden. Dafür sollte es betriebliche Angebote geben. Aber Fortbildung sollte und kann nicht länger auf einem Silbertablett serviert werden. Eigeninitiative gehört heute dazu.

**Sträter:** Digitalisierung hat uns ein wenig überfallen. Dieser Prozess ist durch die Corona-Krise deutlich beschleunigt worden. Unser Ausbildungssystem ist darauf nicht eingestellt. Ehe eine duale Ausbildung beendet ist, sind drei neue Rechnergenerationen erschienen. Diese Dynamik fordert sicher den Einzelnen stärker als früher. Wir müssen hier auch an der Motivation arbeiten: Was motiviert Mitarbeiter, sich für neue Technologien einzusetzen? Aber wir müssen auch zur Kenntnis nehmen, dass unser Ausbildungssystem für das Tempo der Digitalisierung letztlich nicht mehr geeignet ist. Wie gehen wir mit dieser Dynamik in der beruflichen Ausbildung um, damit wir nicht in den reaktiven Modus zurückfallen?

**Bengler:** Beide Seiten brauchen deutlich mehr Flexibilität. Von Mitarbeitern und Mitarbeiterinnen kann man ein kontinuierliches Weiterbildungsinteresse und Flexibilität erwarten. Arbeitsbeschreibungen und Arbeitsmittel werden künftig noch häufiger wechseln! Bislang haben sich auch im Sinn des Unternehmens viele Mitarbeiter darauf konzentriert, bestehende Prozesse in den Betrieben immer weiter zu optimieren. Heute und in Zukunft ist mehr Eigeninitiative gefragt. Dafür braucht es aber auch neue digitale Medien, die stärker als bisher auf die Bedürfnisse des Einzelnen zugeschnitten sind. Darüber hinaus: Vielen Unternehmen und Mitarbeitern ist das Probieren abhanden gekommen. Neues muss in Projekten stattfinden, die dazu motivieren neue Lösungen auszutesten. Das passt aber noch nicht zu einer hochstandardisierten Produktion. Ich habe auch kein Patentrezept, wie dieses neue Lernen funktionieren könnte. Sicher ist aber: Etwas wirklich Neues kann man nur lernen, wenn man Gelegenheit hat es zu probieren. Auch aus gemachten Fehlern lernt man. Das ist für Betriebe problematisch, weil Mitarbeiter, die Fehler machen, Ausschuss produzieren. Wir brauchen im Umgang mit hoch innovativen Technologien aber die Möglichkeit und Kultur des Experimentierens.

---

*»Digitalisierung hat uns ein wenig überfallen. Dieser Prozess ist durch die Corona-Krise deutlich beschleunigt worden.«*

---

Oliver Sträter



Abb. 3: In Echtzeit – die hybride Videokonferenz in Wien. Sträter und Bengler persönlich dabei, Seim und Schmauder zugeschaltet.

### Einen digitalen Sandkasten?

**Bengler:** Ja genau! Solche Digital Sandboxes sind eine Chance für den Mittelstand. Denn hier sind Prozesse vielfach flexibler als in Konzernen. Das macht KMU übrigens durchaus auch attraktiv für Mitarbeiter.

**Schmauder:** Die bisherige »Null-Fehler-Politik« verstellt im digitalen Umbruch manchen den Blick für die Notwendigkeit des Experimentierens. Wir müssen hier auch Fehler zulassen, damit wir daraus etwas lernen können.  
**Bengler:** Die Frage, die sich an Ihre Frage, Herr Seim, anschließt ist: Wer gibt die Zeit, um etwas Neues zu lernen? Und wieviel von diesem Lernprozess muss im Privaten stattfinden und wieviel davon im betrieblichen Umfeld. Bei vielen Berufsbildern ist permanentes Lernen der Jobbeschreibung mitgegeben.

**Sträter:** Ergänzen möchte ich noch einen weiteren Aspekt: Wir finden eine Diskrepanz beim Fortschritt der Digitalisierung im privaten und im innerbetrieblichen Bereich. Im Consumer-Bereich sind virtuelle Datenbrillen oder ähnliches schon weit fortgeschritten. Im betrieblichen Umfeld werden hingegen vielfach nur Rumpfversionen solcher Technologien genutzt. Zuhause haben die Menschen die modernsten Geräte, im Arbeitsleben ist Digitalisierung vielfach veraltet. Diese Diskrepanz muss abgebaut werden. Denn Beschäftigte werden sich kaum mit digitaler Ausrüstung im Unternehmen auseinandersetzen, wenn sie diese als altbacken oder nicht ausgereift empfinden.

**Schmauder:** »Bring your own device!« war ein Claim. Aber der Datenschutz ist davon nicht begeistert.

Sie fordern in einem Positionspapier eine höhere digitale Qualifizierung der Mitarbeitenden. Bestehen aber durch VR-Brillen und intuitive Nutzerführung nicht auch Chancen für geringer Qualifizierte? Zweite Frage: Nach arbeitswissenschaftlichen Erkenntnissen haben gerade Hochqualifizierte besonders hohe Anforderungen an ihre Work-Life-Balance. Welche Chancen bietet Digitalisierung hier?

**Bengler:** In der Corona-Krise kann man beobachten, welche Vorteile eine gut gestaltete Digitalisierung haben kann. Neben allen negativen Effekten wie Überlastungen durch Überarbeitungseffekten im Homeoffice möchte ich positive Effekte herausstellen: Unternehmen, die vor Corona bereits Erfahrung mit Telearbeit hatten, haben gemerkt, wie produktiv ihre Mitarbeiter sein können, wenn sie zuvor bereits mit digitalen Medien umgehen konnten. Technikunabhängig: Mitarbeiter haben mir berichtet, dass sie ihre Aufgaben mit gut gestalteten digitalen Arbeitsmitteln souveräner lösen können: So kann ein Instandhalter eine Reparatur mit einer VR-Brille und guter Menüführung besser durchführen. Gut gestaltete digitale Arbeitsmittel können zur Arbeitszufriedenheit beitragen, weil Mitarbeiter damit mehr Professionalität und Zufriedenheit im eigenen Tun erleben können. Unternehmen, die Digitalisierung produktiv nutzen, können im Wettbewerb besser bestehen. Jüngere wie auch ältere Arbeitnehmer wollen flexibler mit Arbeitszeit und -ort umgehen. Digitalisierung ist dafür eine grundlegende Voraussetzung.

**Schmauder:** Es gibt Modelle zur Technologie-Akzeptanz, die die Frage beantworten, wann ein Nutzer eine neue Technologie akzeptiert. Wesentlich dafür ist, dass er sehr schnell einen unmittelbaren Nutzen für sich entdecken kann. Das bestätigt Herrn Benglers Beispiel des Instandhalters. Wenn implizites Erfahrungswissen zur explizitem nutzbarem Wissen wird, ist die Technologieakzeptanz relativ groß. Noch ein Gedanke zur Work-Life-Balance: Wenn ich im Radio am Freitag höre: »Machen Sie jetzt Feierabend, damit die Work-Life-Balance stimmt«, dann ist das nicht das, was man darunter verstehen sollte. Denn man kann Privates und Berufliches gar nicht voneinander trennen. Das eine wirkt in das andere hinein. Digitalisierung vermischt diese Bereiche. Die richtige Balance muss gelernt werden. Das ist ein Bildungsziel an meiner Universität.

»Wesentlich für Technologie-Akzeptanz: Ein Nutzer sehr schnell einen unmittelbaren Nutzen für sich entdecken.«

Martin Schmauder

## Also Abschied von der Fünf-Tage-Woche 9-to-5?

**Bengler:** Digitales orts- und zeitunabhängiges Arbeiten kann auch zu einer Vier-Tage-Woche führen. Hier wird es noch stärker darum gehen, ob die Aufgabe erledigt ist und nicht darum, wieviel Zeit dafür verbracht wurde. Für die Unternehmen ist das unter Umständen eine schwierige Aufgabe, sich darauf einzustellen. Arbeitsleistung in der Digitalisierung wird anders gemessen werden. Auch Telearbeitstage haben einen Feierabend. Wir haben hier gerade eine hybride Videokonferenz, um dieses Interview zu führen. Diese ist ein Musterbeispiel für die Chancen der Digitalisierung. Hier in Wien unterstützen uns einige Techniker im Konferenzzentrum der GfA-Konferenz. Aus Dresden ist mein Kollege Schmauder zugeschaltet, Sie als Interviewer sitzen in der Region Köln/Bonn. Damit wir uns unterhalten können, brauchen wir Technik und eine Software. Und wir brauchen das professionelle Zusammenwirken verschiedener Berufe, damit all das möglich wird.

Bei der Distanzarbeit im Bürobereich haben wir Digitalisierung in der Corona-Krise schon gut hinbekommen. In der industriellen Fertigung steht dieser Schritt noch weitgehend aus, weil hier sehr viele physische Dinge involviert sind. Allerdings scheinen mir die Probleme, digitale Neuerungen anzunehmen, im höheren Management manchmal größer als auf der Mitarbeiterebene.

### Welche Herausforderungen stellt digitale Distanz an Führungskräfte?

**Bengler:** Das setzt sehr viel Vertrauen voraus. Es wird nicht länger um Führen nach Zeit und Anwesenheit gehen. Es wird um erreichte Ziele gehen.

**Ein wichtiger Zukunftstrend ist die wachsende Mensch-Roboter-Interaktion. Unter Mitarbeitenden gibt es aber große Vorbehalte. Wie kann man Akzeptanz fördern und auch auf die Chancen aufzeigen?**

**Sträter:** Das ist ein schönes Beispiel für unser Einstiegsthema einer proaktiven ergonomischen Arbeitsgestaltung. Heute findet Mensch-Roboter-Kollaboration zumeist wie folgt statt: Der Roboter wird ausgelegt – und der Mensch muss sich nach den Auslegungskriterien des Roboters verhalten. Und dann

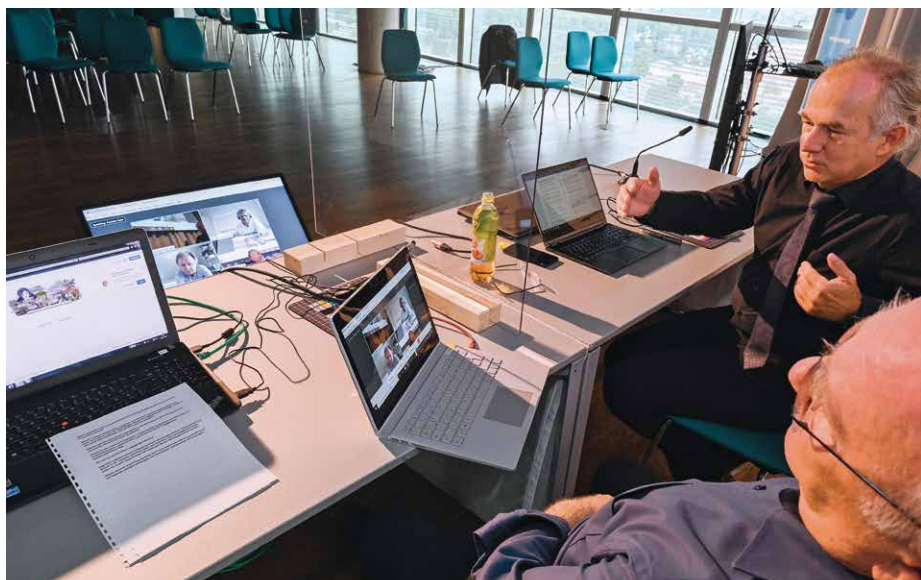


Abb. 4: die Professoren Bengler und Sträter im Interview

wird untersucht, ab wann eine Kollision mit dem Roboter beim Menschen Schmerzen verursacht. Anhand von Schmerzskalen werden Schutzmechanismen entwickelt, die der Roboter dann als Funktion beinhaltet. Eine arbeitswissenschaftlich fokussiertes Modell würde umgekehrt denken. Wir würden fragen, was der Mensch im Prozess macht und wie seine Bewegungsabläufe sind und den Roboter erst dann danach auslegen. Das findet aber derzeit in der Roboterentwicklung nicht statt. Deshalb tun sich Menschen schwer, mit Robotern zu kooperieren. Das haben wir in Untersuchungen für die Volkswagen AG nachweisen können. In der zwischenmenschlichen Interaktion hat jeder Mensch seine persönliche Distanzzone. Roboter ignorieren diese persönliche Größe und kommen Mitarbeitern zu nahe. Das empfinden diese als unangenehm. Diese Erkenntnis berücksichtigen die Entwickler von Robotern bisher nicht, weil nach ihrem Verständnis die Maschine führt und nicht der Mensch.

---

*»In der zwischenmenschlichen Interaktion hat jeder Mensch seine persönliche Distanzzone. Roboter ignorieren das und kommen Mitarbeitern zu nahe. Das empfinden diese als unangenehm.«*

---

Oliver Sträter

**Schmauder:** Der Roboter hält an, wenn er einen Menschen in der Nähe hat. Die Sensortechnik ist hier inzwischen sehr gut entwickelt. Aber das ist keine wirkliche Kollaboration. Wir forschen derzeit daran, wie wir die Roboter über künstliche Intelligenz schlauer machen können, damit sie auch die Bewegungsrichtung von Menschen erkennen können. Ein geübter Handwerkertrupp arbeitet blind zusammen, weil der eine bei dieser Mensch-Mensch-Interaktion spürt, was der andere gerade macht. Mensch-Roboter-Interaktion muss dieser Zusammenarbeit ähnlicher werden. Künstliche Intelligenz und Bildverar-



Abb. 5: reibungsloser Dialog durch Digitalisierung

beitung können helfen, dass ein Roboter die Bewegungen des Menschen ein Stück weiter vorhersehen kann, damit stärker der Eindruck eines Miteinanders entsteht.

**Dann müssen Roboter menschlicher werden, um mehr Akzeptanz zu finden?**

**Bengler:** Ja. Wir haben dazu Untersuchungen durchgeführt. Diese haben gezeigt, dass sich kooperierende Roboter oft noch auf sehr technischen Bahnen bewegen. Das macht es Menschen schwer, sie einzuschätzen. Es wäre mit vergleichsweise einfachen Mitteln möglich, sie so zu konstruieren/programmieren, dass Menschen mit ihnen besser zurechtzukommen. Herr Sträter hat ein weiteres Problem bereits angesprochen: Der Mensch ist nicht selten »left over« in der Kollaboration mit Robotern. Das heißt: Er hat die Aufgaben zu erledigen, die der Roboter nicht kann. Als Ergonomen und Arbeitswissenschaftler denken wir vom Menschen her. Was braucht er? Und wie kann die Technik dazu befähigt werden, ihm das zu geben? Mit etwas mehr Sorgfalt in der Gestaltung und neueren Technologien steckt gerade in der Mensch-Roboter-Kollaboration ein großes Potenzial, das wir aus demografischen Gründen auch heben müssen. Wir brauchen mehr maschinelle

Unterstützung, die aber mit mehr Liebe zum Detail konstruiert sein muss.

**Big Data: Maschinen in der Industrie 4.0 sammeln auch Leistungsdaten über Mitarbeitende. Wie gehen wir damit um?**

**Sträter:** Das ist eine philosophische Frage. Hier gibt es kein klares »Ja« und kein klares »Nein«. Digitalisierung bedeutet immer, dass mit Mitarbeiterdaten gearbeitet wird. Sie können diese Daten für eine intelligente, menschengerechte Arbeitsplatzgestaltung nutzen oder um die Arbeitsleistung zu messen. Das gab es in Zusammenhang mit der physischen Belastung auch schon früher. Nur heute haben wir sehr viel mehr Daten – auch solche über die psychischen Leistungsfähigkeit.

**Schmauder:** Wir kennen das schon aus vordigitalen Zeiten. Da stand der Refa-Mann mit der Stoppuhr und hat Daten aus Arbeitsprozessen ermittelt. Je nachdem, wo es hingehen sollte, haben sich Mitarbeiter besonders angestrengt oder besonders langsam gearbeitet. Da wurden Daten erfasst, die der Entgelt-Bemessung dienen. Heute geht das deutlich weiter. Wir können von Menschen Online-Trackings inklusive Pulsmessung machen. Damit können wir zum einen ermitteln, wann ein Mensch wirklich eine Pause braucht. Wir können andererseits aber auch zu dem Ergebnis kommen, dass der Mitarbeitende nicht über Puls 60 gekommen ist und sich somit nicht wirklich angestrengt hat. In amerikanischen Schreibbüros wird die Tastaturnutzung überwacht. Wenn sich hier eine Zeitlang nichts tut, wird nachgefragt. Es hat alles Licht- und Schattenseiten. Es kommt drauf an, was man draus macht. Mein Standpunkt: Es muss zum Nutzen der Menschen gemacht werden und darf nicht der konstanten Kontrolle dienen.

**Bengler:** Daten dürfen nur mit Wissen und Billigung der Beteiligten gesammelt werden. Ich bin ein Fan der Datenschutzgrundverordnung, DSGVO. Diese gibt aus meiner Sicht einen guten Rahmen, wann und wofür Daten erhoben werden dürfen. Es geht bei Daten übrigens nicht um die Masse, sondern um die Qualität! Wir müssen uns genau anschauen, welche Daten ein System braucht, um optimal angelernt zu werden. Wir brauchen Trainings- und Benchmark-Daten. Unternehmen und Mitarbeiter brauchen ein gemeinsames Wer-



tesystem, sodass für alle transparent vereinbart ist, wozu diese Daten genutzt werden – und wozu nicht! Das ist mein moralisch-ethisches Statement. Nicht alles, was möglich ist und in anderen Ländern als Deutschland auch praktiziert wird, sollte hierzulande stattfinden! Das ist meine klare Aussage.

**Sträter:** Daten können zum Nutzen der Beschäftigten eingesetzt werden. Wichtig dafür ist eine Vertrauenskultur. Ein aktuelles Beispiel dafür ist die Corona-App. Wenn ich der Bundesregierung nicht vertraue, nutze ich diese App nicht. Wir haben sehr viele Datenerhebungen in unterschiedlichen Unternehmen gemacht. Wir haben dabei festgestellt, dass man immer gute Möglichkeiten hat, Daten zu erheben, wenn das Vertrauensverhältnis zwischen Mitarbeitern und Unternehmensführung gut ist. Diese Vertrauenskultur ist wichtig, wenn Unternehmen Digitalisierung vorantreiben wollen.

**Bengler:** Wir haben in Deutschland sehr gute Voraussetzungen dafür, weil hier die Struktur der Sozialpartner vorhanden ist. Beide Seiten sind mächtig – das schafft eine gesellschaftliche Balance. Ein weiteres wichtiges Thema für mich ist das »Recht auf Vergessen«. Big Data brauchen auch ein Verfallsdatum.

**Schmauder:** Es muss klar sein, dass Daten, die nicht mehr sinnvoll genutzt werden können, zuverlässig gelöscht werden.

**Sollten die Betriebsparteien das verbindlich vereinbaren?**

**Bengler:** Wir brauchen sicher eine Datenhygiene, wie sie die DSGVO auch vorschreibt. Das ist zudem eine Frage der Effizienz. Denn es macht keinen Sinn, Systeme auf Basis veralteter Daten zu trainieren. Denn die Welt entwickelt sich weiter! Wir hätten zum Beispiel nichts davon, wenn wir automatisiertes Fahren auf der Datenbasis des Jahres 1980 trainieren. Die sind nicht mehr repräsentativ für das Heute.

**Im Jahr 2021 steht ein Führungswechsel bei der GfA an. Was wird in den kommenden Jahren die Arbeit der neuen GfA-Führung bestimmen?**

**Bengler:** Schon vor Corona hatten wir einen Kampf der Systeme, was die Bewertung von Arbeit angeht. Als Arbeitswissenschaftler ha-



ben wir zu bewerten: Was sind Standards guter Arbeitssituationen? Woran kann man sich orientieren, wenn Arbeitssituationen neu bewertet werden müssen? Dies kann aufgrund technologischer Veränderungen erforderlich sein oder derzeit wegen der Pandemie. National stehen wir vor einem demografischen Umbruch, der die Arbeitswelt stark verändern wird.

**Schmauder:** Unsere Großeltern haben noch mit Kerzenlicht gearbeitet. Und bereits Goethe hat formuliert: »Wo viel Licht ist, ist auch viel Schatten.« Wir haben heute weitaus mehr Licht, aber auch weit mehr Schatten. Wir müssen den Umgang mit neuen digitalen Technologien lernen. In Corona-Zeiten sehen ich als eine zentrale Aufgabe für uns Arbeitswissenschaftler die Rolle der Sozialkontakte. Wie wichtig ist es, dass man nicht nur Homeoffice hat, sondern auch im persönlichen Kontakt an einem Thema arbeitet? Welche Rolle spielen Sozialkontakte im Betrieb?

**Sträter:** Wir werden uns in näherer Zukunft sicher intensiv mit psychischen Belastungen beschäftigen müssen, um die diffuse Diskussionsgrundlage, die wir jetzt haben, zu verbessern. Die von Herrn Schmauder angesprochenen Sozialkontakte werden uns nach der Corona-Zeit weiter beschäftigen. Hybride Arbeitsumgebungen – eine Mischung aus persönlichen und digitalen Kontakten – werden uns weiter beschäftigen. Selbst, wenn Corona medizinisch besiegt ist, werden Arbeitsprozesse so aussehen. Das hat Auswirkungen auf Führungskultur und Sozialkontakte. ■

Interview: Carsten Seim | Fotos: Petra Greslehner/Wien

*Abb. 6: Die Technik und ihre Betreuer hinter der Videokonferenz im Wiener Konferenzzentrum*

*»Wir brauchen sicher eine Datenhygiene, wie sie die DSGVO vorschreibt. Das ist zudem eine Frage der Effizienz. Denn es macht keinen Sinn, Systeme auf Basis veralteter Daten zu trainieren.«*

Klaus Bengler

### Autoren-Kontakt

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