

BETRIEBSPRAXIS & ARBEITSFORSCHUNG

Zeitschrift für angewandte Arbeitswissenschaft

AUSGABE 235 | FEBRUAR 2019



Eine Initiative des Bundesministeriums
für Bildung und Forschung

Wissenschaftsjahr 2019
**KÜNSTLICHE
INTELLIGENZ**

Das ifaa ist offizieller Partner
des Wissenschaftsjahres 2018.

Interview:
Andreas Pinkwart
und Sascha Stowasser
zur digitalen
Zukunft

Vergütung: »Benchmark Aufgabenbezogene Entgelte« von Südwestmetall
ifaa-Praxishilfe zur Einführung von leistungsfördernden Entgelten

Unternehmensexzellenz: Shopfloor-Management für KMU
Mit dem ifaa-Planspiel Learn²Lean Prozesse verbessern
Praxisbeispiel – das ELABO Shopfloor Execution System (SES)
Mit pro-aktiver Schwachstellenerkennung produktiver werden

Digitalisierungs-Debatte: Wer wird führen? Mensch oder Maschine?

ifaa-Aktivitäten rund um Menschen im Betrieb:

- Workshops für eine bessere Führungskultur
- Projekt »STÄRKE« – der Abschlussbericht
- Projekt »Vielfaltsbewusster Betrieb«: Praxisleitfaden für vielfaltsbewusste Personalarbeit

Liebe Leserinnen und Leser,

Das Wissenschaftsjahr 2019 steht unter der Überschrift »künstliche Intelligenz«. Lernende Maschinen und Big Data – das weckt bei manchen Befürchtungen. Als Arbeitswissenschaftler und als Partner dieses Wissenschaftsjahres interessieren wir uns für den Nutzen, den die neuen Technologien für industrielle Anwender bringen. Eine nicht minder wichtige Frage ist die Position des Menschen in diesem Umfeld, das die Arbeitswelt von 4.0 nach 5.0 transformieren wird. Auch hier möchten wir, ohne den Blick auf die Risiken zu verlieren, den Blick auf die Chancen betonen. Beschäftigte werden durch die Kooperation mit lernenden Robotern und intelligenten Assistenzsystemen mehr Flexibilität, neue anspruchsvolle Berufsbilder sowie Entlastung von eintönigen geistigen und physischen stark beanspruchenden Routinetätigkeiten erleben. Zudem bieten sich hier ähnlich wie bei additiven Technologien Chancen, Fertigung aus Drittländern nach Deutschland zurückzuholen sowie neue Produktivität und neue Geschäftsmodelle zu gewinnen.

Skepsis und schlimmstenfalls Verweigerungshaltungen gegenüber den neuen Technologien können wir begegnen, indem wir eine humanorientierte Debatte mit allen, die es angeht, führen – Unternehmen, Beschäftigte, Sozialpartner und Politik. Darüber haben wir in unserem aktuellen Interview auch mit Andreas Pinkwart, Minister für Wirtschaft, Innovation, Digitalisierung und Energie in NRW, gesprochen. Ich persönlich bin übrigens überzeugt davon, dass der Mensch auch im Zeitalter der künstlichen Intelligenz das Steuer in der Hand behalten wird. Ein KI-System, das in allen Bereichen über eine menschenähnliche Intelligenzleistung verfügt, »existiert (derzeit) nicht und ist eher hypothetisch«, schreibt Sebastian Terstegen in seinem Artikel zur KI in diesem Heft. »Der Mensch steuert die Technik – nicht umgekehrt!« formulieren Volker Ahrens und Birgit Lutzer in einem Beitrag über die Industrie 4.0 mit Aspekten, die auch die bereits erwähnte Phase 5.0 der künstlichen Intelligenz berühren.

Über KI hinaus präsentiert Ihnen diese Ausgabe der Betriebspraxis & Arbeitsforschung einen breiten Themenkanon, der für die Querschnittsdisziplin der Arbeitswissenschaft typisch ist. Ein zentrales Thema sind Arbeitsentgelte. Andreas Feggeler stellt den Entgeltvergleich des Arbeitgeberverbandes Südwestmetall vor. Amelia Koczy präsentiert unsere neue Springer-Publikation »Leistungsförderndes Entgelt erfolgreich einführen.«



Ein weiterer Schwerpunkt ist die Prozessverbesserung. Ralph W. Conrad stellt unser Learn²Lean-Planspiel vor. Mit Lego®-Steinen – Sie lesen richtig! – können Optimierungen betrieblicher Abläufe spielerisch erlernt werden. Um gelebte betriebliche Verbesserung geht es im Beitrag von Thomas Höfle über das Shopfloor Execution System (SES) der ELABO GmbH. Jessica Schweiger und Klaus Schröter schreiben über pro-aktive Schwachstellenerkennung zur Produktivitätsoptimierung.

Produktive Unternehmen müssen – natürlich – gut geführt sein. Martina C. Frost beschreibt in dieser Ausgabe die Erfahrungen mit Workshops zur Verbesserung der Führungskultur in einem mittelständischen Produktionsunternehmen. Schließlich lesen Sie in der ersten Ausgabe des neuen Jahres zwei Berichte aus ifaa-Projekten: Zum einen ziehen Nora Johanna Schüth und Anika Peschl ein Fazit zum Projekt Stärke, zum anderen stellen sie den INQA-Check »Vielfaltsbewusster Betrieb« vor. Dieser Praxisleitfaden hilft Unternehmen, durch Diversity neue Personengruppen als Arbeitskräfte zu gewinnen und so dem Fachkräftemangel zu begegnen.

Schließlich werden Sie noch einen Beitrag in eigener Sache lesen, der mich zum Eingangsthema dieses Editorials zurückführt: unser neues Leitbild »Führung im digitalen Wandel«. Es befasst sich mit vernetzter, virtueller und persönlicher Zusammenarbeit sowie einer verantwortungsvollen und effektiven Nutzung von Daten – es geht um eine humanorientierte digitale neue Arbeitswelt.

Beste Grüße Ihr
Sascha Stowasser



»Digitalisierung und künstliche Intelligenz – wir Deutschen sollten stärker zeigen, was wir können!«

Andreas Pinkwart und Sascha Stowasser zur digitalen Zukunft



Carsten Seim
avaris | konzept

Seit Juni 2017 ist Professor Andreas Pinkwart (FDP) Minister für Wirtschaft, Innovation, Digitalisierung und Energie im Kabinett Laschet. Zuvor war der Volkswirt Lehrstuhlinhaber für Innovationsmanagement und Entrepreneurship an der HHL Leipzig Graduate School of Management. Im Gespräch mit ifaa-Direktor Professor Sascha Stowasser und Carsten Seim äußerte er sich zu Fragen rund um künstliche Intelligenz (KI) und Digitalisierung. Der Ingenieurwissenschaftler Stowasser beschäftigt sich am ifaa und am Karlsruher Institut für Technologie (KIT) unter anderem mit der Arbeits- und Betriebsorganisation der Zukunft.

Herr Professor Pinkwart, China will bei der künstlichen Intelligenz zur führenden Nation aufsteigen und nimmt ein Vielfaches der nun von der Bundesregierung aufgerufenen Beträge in die Hand. Wie steht Deutschland aus Ihrer Sicht in diesen beiden Feldern da?

Pinkwart: Wir haben in Deutschland enorme Fähigkeiten bei der künstlichen Intelligenz und beim maschinellen Lernen. Denn wir arbeiten daran schon seit Jahrzehnten intensiv. Wir haben auch Industrie 4.0 als Konzept erfunden und alle Welt damit überrascht, wie wir das Internet der Dinge organisieren können. Das eröffnet uns als Maschinenbau-Nation ganz besondere Chancen, intelligente vernetzte Wertschöpfungsketten zu schaffen.

Gleichwohl wirken unsere öffentlichen Investments verglichen mit China bescheiden ...

Pinkwart: Natürlich holen andere auch auf. In China gibt es 200 Millionen Industriearbeiter. Deshalb wird dieses Land durch Industrie 4.0 enorm herausgefordert, und es wundert nicht, dass China enorme Anstrengungen unternimmt, um hier auf die Höhe der Zeit zu kommen. In Deutschland ist bereits in der Vergangenheit viel in KI und Digitalisierung

investiert worden. Die Bundesregierung legt nun noch einmal etwas drauf. Das tun wir auch in NRW. Wir haben in 2018 eine Kompetenzplattform Künstliche Intelligenz etabliert. Es gibt in NRW vier wissenschaftliche KI-Zentren: Bonn/Rhein-Sieg, Raum Aachen, Dortmund und Bielefeld/Paderborn. Mir ist der Wissenstransfer in die Wirtschaft besonders wichtig: Wir müssen die Chancen der KI auch im Mittelstand nutzen und ich werbe für eine gesellschaftliche Offenheit gegenüber den neuen Möglichkeiten, die sich mit künstlicher Intelligenz für uns ergeben. Sie ist ein wichtiges Werkzeug für unseren Produktionsstandort und kann unseren Alltag erleichtern.

Stowasser: Künstliche Intelligenz ist hierzulande keine Zukunftsvision mehr. In Deutschland profitieren heute bereits zahlreiche Unternehmen von KI. In industriellen Umgebungen erlaubt uns das maschinelle Lernen die Mustererkennung von Qualitätsabweichungen in der Produktion. Intelligente Systeme erfassen Objekte auf Förderbändern und können diese automatisch sortieren. Solche Systeme finden ihren Einsatz auch im Rahmen der Qualitätskontrolle: Sie beurteilen, ob ein Produkt fehlerhaft ist, ob es beispielsweise falsche Maße oder Färbungen hat. Ein anderes Beispiel aus der Praxis: KI hilft dabei, mit Sensoren den Energieverbrauch und die Wartungszyklen der Maschinen zu erfassen und zu optimieren. Die Betriebsdaten geben Aufschluss darüber, wann ein Teil ausgetauscht werden muss oder ein Defekt wahrscheinlich ist.

Soweit zur Haben-Seite, was KI und Deutschland angeht: Doch wo sehen Sie Aufholbedarfe?

Pinkwart: Wir Deutschen haben uns bei Big Data bisher zurückgehalten. Da sind die Amerikaner wesentlich weiter. Die Chinesen haben dieses Thema ebenfalls sehr intensiv aufgegriffen und sich unabhängig von den Amerikanern entwickelt. Wir müssen auf diesem

Wir haben in Deutschland enorme Fähigkeiten bei der künstlichen Intelligenz und beim maschinellen Lernen.

Professor Andreas Pinkwart

Feld europaweit vorankommen und eine Datenplattform schaffen, die es ermöglicht, Daten zwischen Organisationen sicher und souverän zu teilen. Der Anfang dazu ist gemacht: Bei Fraunhofer haben wir eine Plattform entwickelt, auf der verschiedene Unternehmen ihre Daten in anonymisierter Form zusammenführen. Damit erzeugen wir einen Datenbestand, der auch Big Data-Analysen ertragreich werden lässt. Anders als in Amerika oder China findet das nicht Top-down, sondern – für unsere mittelständischen Strukturen typisch – Bottom-up statt.

Stowasser: Bei KI handelt es sich um Lernen und Wissensgewinn aus Daten. Die unfassbar große Datenmenge, von Ihnen als »Big Data« benannt, die allgegenwärtig erfasst wird, kann intelligent nach Mustern ausgewertet werden. In Deutschland belegen viele Umfragen, dass die Bevölkerung dieser Sammlung und Aufbereitung großer Datenmengen eher skeptisch gegenübersteht. Alle Bemühungen müssen dahin gelenkt werden, diese Skepsis zu reduzieren und geeignete regulative und kulturelle Rahmenbedingungen im Umgang mit Big Data zu schaffen.

Die amerikanischen Dot.com-Konzerne arbeiten längst mit Big Data, sind intensiv B2C unterwegs und verdienen Geld mit ihrem Datenschatz. Wie können wir in Deutschland zu einem Return on Invest kommen, der ja auch neue Spielräume für Investitionen bringen würde?

Pinkwart: Wir haben eine andere Wissenskultur: In Deutschland sind wir wissenschaftsbasiert unterwegs. Wir arbeiten grundlegender als andere Nationen und sind beispielsweise auf dem Feld der Mathematik sehr stark. Im industriellen Kontext stehen sehr häufig Daten nicht im erforderlichen Umfang und der nötigen Qualität zur Verfügung. Hier müssen wir unsere Fähigkeiten einbringen und Daten mit Ingenieurwissen und technischen Modellen anreichern. Wir sollten stärker zeigen, was wir können.

Stowasser: Das sehe ich genauso. Der wirtschaftliche Erfolg und die Beschäftigungssituation eines Hochlohnländers wie Deutschland hängen von der Innovationsfähigkeit ab. Und gerade bei der Entwicklung einer alles prägenden Universaltechnologie wie der KI muss eine innovationstreibende Nation vorneweg dabei sein. Aus meiner Sicht können wir im



Abb. 1: Gespräch im Ministerium für Wirtschaft, Innovation, Digitalisierung und Energie in Düsseldorf

industriellen Umfeld weit vorne bei der KI-Entwicklung sein. Wir müssen unsere führende Position als Maschinenbaunation nutzen und diese mit innovativen Technologien wie maschinellem Lernen und anderen KI-Instrumenten stärken. Das Rad muss hierzu nicht neu erfunden werden: Die gegenwärtige Industriestärke und die deutsche Prägung des Mittelstandes gekoppelt mit den exzellenten Forschungsstätten in Deutschland können uns zur führenden Industrie-KI-Nation machen. »Artificial Intelligence (AI) made in Germany« soll laut Bundesregierung zum weltweit anerkannten Gütesiegel werden. Ich sehe vor allem die »Industrie-KI made in Germany«

Herr Minister, Sie sprachen die mittelständischen Strukturen in Deutschland bereits an. Viele M+E-Unternehmen sitzen auf dem Land und können sich nicht zeitgemäß vernetzen, weil der Breitbandausbau in Deutschland stockt. Was können wir tun, um das zu ändern?

Abb. 2: Im Gespräch mit Professor Stowasser und Carsten Seim zeigte sich Professor Pinkwart optimistisch, dass Deutschland durch seine gegenwärtige Industriestärke und mittelständische Prägung sowie seine exzellenten Forschungsstätten führende Industrie-KI-Nation werden kann.





Abb. 3: Im Gespräch forderte der Minister auch Eigeninitiative von Unternehmen, um den Breitbandausbau voranzubringen.

Pinkwart: Wir sind beim flächendeckenden Ausbau von Breitband sicher im Verzug. Staatliche Hilfen waren bislang zu kompliziert. Wir haben deshalb eine Bugwelle von Förderbescheiden, die nicht abgerufen werden. Kommunen müssen international ausschreiben und haben es teilweise schwer, die PS auf die Straße zu bringen. Wir haben gemeinsam mit dem Bund die Förderrichtlinien vereinfacht. Ein weiteres Hemmnis ist unsere Mentalität der deutschen Gründlichkeit. Viele meinen, dass man Glasfaserkabel genauso tief verlegen muss wie Kupferkabel. Ich wünsche mir da mehr Pragmatismus in den Bauämtern. Die Niederländer sind mit Micro-Trenching schneller unterwegs. Es wäre in Zeiten des Baubooms, in denen die Tiefbaukapazitäten der Bauunternehmen begrenzt sind, ganz besonders wichtig, wenn man sich auf einfachere und schnellere Verlegemethoden verständigen könnte.

Abb. 4 und 5: Interviewer Carsten Seim und Professor Pinkwart



Auch die großen Netzanbieter im Markt haben nach einer längeren Zeit des Zögerns erkannt, dass wir flächendeckend Gigabit-Fähigkeit brauchen. Ich sehe uns da im Aufbruch. Ich will hier aber auch nichts beschönigen: Das Ziel der Politik, 2018 flächendeckend wenigstens 50 Mbit/s zur Verfügung zu haben, ist nicht erreicht worden. Nun sind 50 Mbit/s im Download in Zukunft nicht mehr ausreichend. In NRW haben wir einen Gigabit.Masterplan.NRW aufgebaut. Ich bin zuversichtlich, dass wir die Vollabdeckung bis 2022 bei Schulen und Gewerbegebieten geschafft haben. Die qualifizierte Abdeckung für alle Haushalte soll bis 2025 vollzogen sein. Daran müssen aber auch alle nach Kräften mitwirken.

Was sollte konkret geschehen?

Pinkwart: Wenn für ein Gewerbegebiet eine Glasfaserverkabelung ansteht, sollten Unternehmen auch zugreifen, statt sich in kurzfristigem Denken auf eine vermeintlich preiswertere Tarifvariante zu beschränken. Wem Glasfaser angeboten wird, der muss auch zugreifen!

Noch einmal zurück zu den M+E-KMU auf dem Land: Was können wir kurzfristig tun, um sie anzubinden. Kann man das allein dem Markt überlassen?

Pinkwart: Hier kann auch Eigeninitiative hilfreich sein. Ich kenne einen hoch innovativen Handwerksbetrieb mit 17 Mitarbeitern, der sich bereits vor längerer Zeit auf eigene Rechnung hat anschließen lassen. Er hat gar nicht auf seine Kommune gewartet, sondern ist selbst aktiv geworden. Es braucht ge-

meinsames Handeln der Unternehmen: Bei einer Mindestanschlussquote von 40 Prozent bekommen sie ein Gewerbegebiet in aller Regel ans Breitband-Internet angeschlossen. Das müssen wir schaffen in der Sozialen Marktwirtschaft! Der Staat kann hier nur eine Ergänzungsfunktion haben. Darüber hinaus brauchen wir unkomplizierte Förderprogramme.

In Ihrer 2018 ausgerufenen Digitalstrategie sprechen Sie auch von zu klärenden ethisch-rechtlichen Fragen und sozio-kulturellen, ökonomischen und wissenschaftlich-technischen Entwicklungen. Können Sie uns das erläutern?

Pinkwart: Das Internet der Dinge bedeutet, dass Mensch und Maschine in Zukunft noch enger zusammenarbeiten werden. Mensch und Maschinen lernen dabei auch voneinander und optimieren ihre Zusammenarbeit. Solche Algorithmen dürfen aber nicht dazu führen, dass Menschen am Arbeitsplatz überwacht werden und in ihren Arbeitnehmerrechten eingeschränkt werden. Das kann man auf der politisch-rechtlichen Ebene ausschließen. Wir brauchen einen Rechtsrahmen, der auf einem ethischen Wertekonzept aufbaut. Die Sozialpartner arbeiten ebenfalls an diesen Themen. Es geht um ein humanes Arbeiten in der digitalen Welt. Dieses Thema hatten wir auch in der ersten industriellen Revolution. Denken Sie an das von Henry Ford umgesetzte tayloristische Arbeitssystem, das uns Jahrzehnte lang begleitet hat. Wir haben dieses System durch neue Arbeitsformen wie Team- und Gruppenarbeit weitgehend überwunden. Jetzt kommen wir in eine neue Phase, in der definiert werden muss, was menschengerechte Arbeit in der Digitalisierung bedeutet. Unser Vorteil heute: Wir können dies auf Basis eines viel höheren Bildungs- und Organisationsstandes als zu Zeiten Henry Fords tun. Dies ermöglicht uns, zukünftige Prozesse vorzudenken.

Stowasser: Wir vom ifaa betreuen einige arbeitswissenschaftliche Transformationsprojekte in den Unternehmen. Unabhängig davon, ob wir heute von digitaler Transformation sprechen oder vor 30 Jahren von Lean-Management: Der Wandel steht und fällt mit der Kultur. Und diese Kultur des Wandels sowie der Transformation fehlt oft in den Unternehmen. Mit der Kultur meine ich ganz konkret die Bereitschaft, sich des Themas anzuneh-

men, von Führungskräften zu fordern, dass sie Vorbild für den Wandel sind und die Menschen mitzunehmen. Das ist nichts Neues, aber nach wie vor ein großer Aha-Effekt, wenn Transformationsgedanken im Unternehmen erwachen. Ich bezeichne diese gerne als »Kultur zum Wandel in eine digitalisierte und intelligente Arbeitswelt«.

Diese muss auch Befürchtungen der Mitarbeiter aufnehmen. Es gibt Jobängste oder die Befürchtung, den neuen technischen Anforderungen nicht gewachsen zu sein. Diese Ängste zu beseitigen, funktioniert nicht einfach nur durch Top-down-Prozesse und kann nicht von oben nach unten vorgegeben werden. Es hat sich sehr bewährt, die Menschen in den Unternehmen in niederschweligen Workshops diskutieren zu lassen. Die Beschäftigten müssen mitgenommen werden, die Veränderungsideen für deren Arbeitsplätze ernst genommen werden. Nur so kann ein Klima für einen positiven Veränderungsprozess erzeugt werden.

Pinkwart: In den strategischen Prozess zur Entwicklung einer menschengerechten digitalen Arbeitswelt müssen Mitarbeiter einbezogen werden. Geklärt werden muss, wie Arbeit in digitalen Strukturen gestaltet wird, damit sie für alle einen Fortschritt bringt. Eine digitale Zukunft kann nur gut sein, wenn der Mensch im Mittelpunkt steht. Wir müssen uns aber auch ans Ausprobieren trauen und mutig genug sein, manches einfach einmal zu machen und es mit Feedback-Loops zu überarbeiten. Wir brauchen eine neue Fehler- und Lernkultur, die die in Deutschland verbreitete Fehlervermeidungskultur ablöst.

Stowasser: Unternehmen müssen selbst herauszufinden, was die Digitalisierung und Flexibilisierung der Betriebs- und Arbeitswelt überhaupt bringt. Viele Unternehmer, mit denen wir reden, sagen, dass dieser Wandel zwar gut für die Wirtschaft ist; allerdings sehen sie für sich selbst keinen Anknüpfungspunkt oder eigenen Bedarf. Da fehlt der Transferschluss. Ich werde aber auch nicht müde zu betonen, dass das zu kurz gedacht ist – denn es gibt für diesen Wandel nicht den einen Weg. Jedes Unternehmen muss für sich selbst herausfinden, was da funktioniert und was es bringen kann. Und dabei sind Ausprobieren und durchaus auch »Fehlermachen« gefragt.

Diese Fehler- und Lernkultur kennen wir bereits aus der Umsetzung von Ganzheitlichen Produktionssystemen. Ganz vorn steht das

In den strategischen Prozess zur Entwicklung einer menschengerechten digitalen Arbeitswelt müssen Mitarbeiter einbezogen werden.

Professor Andreas Pinkwart

Die vierdimensionale Flexibilität in der Arbeitswelt 4.0

Die Einführung von flexibler Arbeit erfordert

- bedarfsgerechte und maßgeschneiderte Unternehmenslösungen und
- betriebsindividuelle Vereinbarungen zur Gestaltung, welche in vier Dimensionen stattfindet:

Prävention 4.0

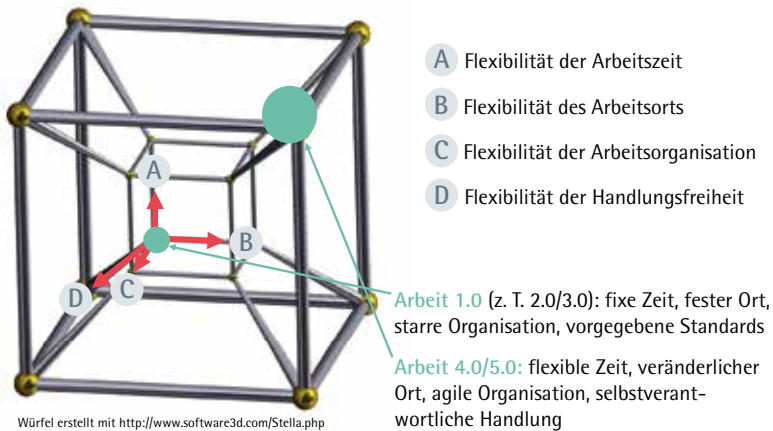


Abb. 5: die vierdimensionale Flexibilität in der Arbeitswelt 4.0

Quelle: Stowasser 2018

Toyota-Produktionssystem als Mutter aller Produktions- und Lean-Systeme. In Unternehmen, in denen ein derartiges Produktionssystem lebt, sind einmalig auftretende Fehler willkommener Anlass zur Prozessverbesserung. Die betrieblichen Beteiligten gehen dann in die Problemlösungsphase und überlegen sich, was der Fehlergrund ist und wie dieser beseitigt werden kann, sodass der Fehler niemals mehr auftreten kann. Dieser Mechanismus verbessert den Arbeitsplatz, die Prozesse und letztlich das Unternehmen kontinuierlich weiter. Bei der Fehlerbewältigung muss nicht unbedingt die High-End-Lösung gefunden werden. Es reicht auch das Ausprobieren weniger ausgereifter Lösungen.

Im Interview mit diesem Blatt hat der SVR-Vorsitzende Professor Christoph M. Schmidt seine bereits im Jahresgutachten erhobene Forderung nach einer Flexibilisierung der Arbeitszeit bekräftigt. Passt die Elf-Stunden-Ruheregel noch in eine Zeit digitaler, international vernetzter Arbeitsprozesse?

Pinkwart: Ich kann mir für die tarifgebundenen Bereiche vorstellen, dass wir beim Arbeitszeitgesetz zu weiteren Öffnungen kommen. Das halte ich auch für richtig. Bei diesen Öffnungen muss es aber Maß und Mitte geben: Die Menschen brauchen Freiräume, in denen sie nicht zwingend online sein müssen. Natürlich muss auch jeder Einzelne sich durch eigenes Verhalten davor bewahren, rund um die Uhr online und damit auch mit der eigenen Arbeit verbunden zu sein. Für gewisse Führungspositionen mag das unvermeidbar sein. Es kann und darf

aber nicht der Regelfall für alle sein. Ich glaube außerdem, dass der Ertrag des Einzelnen bei totaler Arbeitszeitflexibilität nicht zwingend wachsen würde. Das Gefühl der Überforderung entsteht auch, weil wir in einer Zeit des Übergangs vom Analogen zum Digitalen leben. Viele meinen, alles machen zu müssen. Wir müssen lernen, was wirklich wichtig ist. Und wir müssen das herausstellen, was den Menschen von Maschinen unterscheidet: Kreativität, Flexibilität und Empathie. Das ist in der technisch geprägten Debatte der Vergangenheit nicht ausreichend thematisiert worden. Der Mensch darf nicht zum kleinen Rädchen im großen Getriebe digitaler Prozesse werden. Deswegen brauchen wir einerseits sicher mehr Flexibilität und andererseits einen menschengerechten Rahmen.

Herr Professor Stowasser, Frage an Sie als Ingenieur- und Arbeitswissenschaftler: Was sind aus Ihrer Sicht Elemente eines menschengerechten Rahmens für die digitale Arbeitswelt und wie flexibel müssen wir werden?

Stowasser: Wir sind auf dem Weg vom Starren zum Flexiblen. Arbeitswissenschaftlich spielen hierbei vier Dimensionen eine wesentliche Rolle: Wir erfahren neue Flexibilität in Arbeitszeit, Arbeitsort, Arbeitsorganisation und im Handlungsfreiraum der Beschäftigten. Die Einführung von flexibler Arbeit erfordert bedarfsgerechte und maßgeschneiderte Unternehmenslösungen sowie betriebsindividuelle Vereinbarungen zur Gestaltung, die in den vier genannten Dimensionen stattfindet. Regulative Einheitskorridore wie zum Beispiel das Arbeitszeitgesetz und starre Tarifverträge unterstützen dieses betriebliche Maßschneidern nicht mehr. Um betriebsspezifische flexible Lösungen zu ermöglichen, benötigt die Wirtschaft eine Abkehr von engen Korridoren hin zu branchenspezifischen Lösungen, die ihrerseits flexiblen Spielraum für die Unternehmen anbieten. Daran müssen wir uns erst einmal gewöhnen – doch gehe ich davon aus, dass nur so die Flexibilität der zukünftigen Betriebs- und Arbeitswelt erfolgreich realisiert werden kann.

Pinkwart: Ich möchte noch ein sehr einfaches Beispiel hinzufügen, wie Digitalisierung und KI dem Menschen dienen können: Viele hetzen von Termin zu Termin. Sie könnten sich durch Videokonferenzen entlasten und ihren Arbeitsalltag verbessern. Wir könnten dank Digitalisierung und KI entspannter und produktiver sein.

Die Einführung von flexibler Arbeit erfordert bedarfsgerechte und maßgeschneiderte Unternehmenslösungen sowie betriebsindividuelle Vereinbarungen zur Gestaltung, die in den vier genannten Dimensionen stattfindet.

Professor Sascha Stowasser

Als Innovationsminister stehen Sie einem Zukunftsressort vor. Wo werden Deutschland/NRW in 20 Jahren stehen? Und wovon werden wir leben?

Pinkwart: Wir werden – wie schon seit langem – von unseren Köpfen leben: von unserer Kreativität, unserer Neugierde und von der Begeisterungsfähigkeit unserer Menschen.

Stowasser: Die Arbeitswelt in den Unternehmen wird in den nächsten Jahren extrem umwälzende Veränderungen erfahren. Der Wandel wird noch stärker sein als bei der Einführung von Lean-Management und Industrie 4.0-Techniken. KI-Instrumente oder lernende Systeme entwickeln die Arbeitswelt 4.0 zur Arbeitswelt 5.0. Steht die Arbeitswelt 4.0 im Fokus der vernetzten Digitalisierung und der Flexibilisierung von Arbeitsort, -zeit, -organisation sowie Handlungsfreiheit, so wird die Arbeitswelt 5.0 mit intelligenter Assistenz, lernenden Robotern und benutzeroptimierter Informationsbereitstellung bereichert. Für die Beschäftigten bedeutet der Einsatz von KI noch mehr Flexibilität, anspruchsvollere Tätigkeiten, individuell angepasste Informationen sowie Erleichterung bei monotonen geistigen Routinetätigkeiten.

Herr Professor Pinkwart, welchen Beitrag können beziehungsweise sollten anwendungsnahe Forschungsinstitute wie das ifaa aus Ihrer Sicht leisten, um Industrie 4.0 und KI nach vorne zu bringen?

Pinkwart: Entscheidend ist, dass sie uns helfen, diese Neuerungen noch besser zu verstehen und die Möglichkeiten von KI und Digitalisierung besser auszuschöpfen. Aufgabe von Instituten wie dem ifaa oder auch Fraunhofer wird sein, diese Erkenntnisse so aufzubereiten, dass die Menschen sie auch aufnehmen und den Nutzen für sich erkennen. Daneben ist es wichtig, KI-Lösungen vertrauenswürdig, sicher und nachvollziehbar auszugestalten. In NRW werden wir vorgehen und eine Zertifizierung von KI entwickeln. Die aktuelle Debatte ist mir noch zu stark durch Problembeschreibung und zu wenig durch Lösungen geprägt. Jüngst traf ich einen Handwerksmeister, der sagte: »Digitalisierung ist doch eine tolle Möglichkeit, die wir überall einsetzen können« – vom Dachdecker, der mit einer Drohne ein Dach vermessen kann, bis hin zum Sanitärhand-

werker, der seine Angebote mit Augmented Reality für den Kunden anschaulich gestalten kann. Zudem stellt sich die Frage, wie wir mithilfe der Digitalisierung zu ganz neuen Angeboten und damit neuer Wertschöpfung kommen können.

Dabei wird uns durch Digitalisierung und künstliche Intelligenz die Arbeit nicht ausgehen: Jeder Mensch kann im Lauf seines Lebens maximal zwei oder drei seiner Talente zur Entfaltung bringen. Wenn uns aber Maschinen beim Lernen und Üben unterstützen, können wir in unserer Lebenszeit vielleicht deutlich mehr Talente entwickeln. Daraus können viele neue Geschäftsmodelle und damit Arbeitsplätze entstehen, die wir heute noch gar nicht kennen.

Stowasser: Häufig verändern neue Technologien Arbeitsplätze nur. Sie beseitigen sie nicht. Beschäftigte gewinnen mehr Freiräume für die Tätigkeiten, die nicht automatisiert werden können. Ein Beispiel: Das Berufsbild des Uhrmachers wandelt sich von der heutigen – durch präzise Handarbeit geprägten – Berufsbild zum Programmierer von digitalen Modellen für den 3D-Uhrendrucker. Die kreativen Freiheitsgrade steigen dadurch immens.

Sicherlich werden wir – wie auch bei den technologischen Evolutionen zuvor – gewisse Freistellungseffekte erleben. So konnte der Heizer auf der Dampflokomotive aufgrund technischer Fortentwicklung zur Diesel- und Elektrolokomotive die bislang ausgeübte Tätigkeit auch nicht mehr ausführen. Auf der anderen Seite werden viele neue Berufe entstehen. Der durch neue Digitalisierungsberufe entstehende Kompensationseffekt kann für Deutschland eine große Chance werden. Es wird ein Markt für neue Berufe entstehen. Wir benötigen App-Programmierer, 3D-Modellierer; Fahrzeuge werden zunehmend elektronisch gesteuert und benötigen spezialisierte Fahrzeugelektroniker.

Bei all dem Optimismus können wir es mit der Digitalisierung auch übertreiben: wenn wir die Arbeit in der digitalen Zukunft so gestalten würden, dass wir als Menschen nur noch Anhängsel von digitalen und intelligenten Systemen und Maschinen wären. Wir brauchen eine moralische und ethische Grundsatzdebatte, die einerseits die zahlreichen Vorteile der Digitalisierung, andererseits auch die arbeitsschutzrelevanten Aspekte berücksichtigt. ■

Interview: Carsten Seim | Fotos: Tania Walck

Durch Digitalisierung und künstliche Intelligenz wird uns die Arbeit nicht ausgehen.

Professor Sascha Stowasser

Entscheidend ist, dass Forschungsinstitute uns helfen, diese Neuerungen noch besser zu verstehen und die Möglichkeiten von KI und Digitalisierung besser auszuschöpfen.

Professor Andreas Pinkwart

Autoren-Kontakt

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