

»» FORWARD ^{2/24}

empowering the human factor



An die **ARBEIT!**

Wie wir den Wandel der
Jobwelt gestalten können

Editorial

Liebe Leserinnen und Leser,

als ich Anfang der 1990er Jahre Arbeitswissenschaft studierte, war ich vom produktiven Zusammenspiel von Mensch, Technik und Organisation begeistert. In meinen ersten studentischen Arbeiten lernte ich die ergonomische Arbeitsplatzgestaltung kennen. So entwickelten wir damals einen Arbeitsstuhl für den Produktionsbetrieb, wofür wir umfangreiche Laborstudien zu Muskelbelastungen und Sitzkomfort durchführten. Der Stuhl wurde ein Erfolg.

Heute, drei Jahrzehnte später, haben sich die Forschungsthemen verändert. Klar spielen Arbeitssicherheit und Ergonomie weiterhin eine Rolle in der Arbeitswelt. Allerdings geht es hier vor allem um die praktische Anwendung von Forschungswissen. Parallel erlebt die Arbeitswelt eine strukturelle Transformation, die sich mit den Begriffen Digitalisierung, ökologische Nachhaltigkeit und soziodemografischer Wandel umreißen lässt. Diese Trends stellen Unternehmer und Belegschaften vor herausfordernde Fragen, die es zu ergründen gilt. Nur so lassen sich menschliche Fähigkeitspotenziale in guter Arbeit differenziert entwickeln und produktiv entfalten.

Unter dem Titel »An die Arbeit!« dreht sich in dieser Ausgabe alles um die Arbeitswissenschaft, über die ich gemeinsam mit meinem Kollegen Dr. Stefan Rief im Interview spreche (S. 16). In den weiteren Beiträgen zeigen wir auf, woran wir forschen und wie wir Unternehmen konkret unterstützen können. Da ist zum Beispiel das Logistikunternehmen PR-Tronik, das wir bei zwei spannenden Zukunftsprojekten begleiten (S. 26). Oder das Projekt »KI-Cockpit«, in dem wir gemeinsam mit Partnern ermitteln, wie eine wirkungsvolle Kontrolle von KI-Entscheidungen aussehen kann (S. 22). Und im Projekt »FuCaSe« entwickeln wir Strategien, die helfen sollen, die Arbeit in der Altenpflege attraktiver zu gestalten (S. 20).

Ich wünsche Ihnen viel Freude mit der neuen Ausgabe von **»FORWARD**



Dr. Martin Braun

Wissenschaftler im Forschungsbereich
Mensch-Technik-Interaktion



Alle Inhalte und vieles mehr finden Sie in der Onlineausgabe und unter:

www.iao.fraunhofer.de



6

Die Frau fürs Digitale

Neue Tools, neue Technologien: Dr. Lena Wagner führt das Bosch-Werk in Bühl in die digitale Zukunft. Wir haben sie einen Tag lang begleitet.



16

»Leben ist Veränderung«

Wie wollen wir in Zukunft arbeiten? Und wie kommen wir dahin? Welchen Beitrag die Arbeitswissenschaft zur Transformation der Jobwelt leisten kann, erläutern Dr. Martin Braun und Dr. Stefan Rief vom Fraunhofer IAO im Interview.

Inhalt

Schwerpunkt

ARBEITSWISSENSCHAFT



22

Kontrollraum für die KI

Wie lässt sich der Einsatz von KI in Unternehmen steuern? Im Projekt »KI-Cockpit« sucht das IAT der Universität Stuttgart gemeinsam mit Partnern aus der Wirtschaft nach Antworten.



34

Weiterbildung im Turbogang

»Agiles Sprintlernen« ist eine Lernform, mit der Mitarbeitende schnell und punktgenau geschult werden können. Im Interview erklärt Gabriele Korge, wie das funktioniert.

- 2 Fließbandarbeit am Schreibtisch**
Das Großraumbüro im Wandel der Zeit
- 4 News**
Aktuelles aus unserer Forschung
- 6 Die Frau fürs Digitale**
Lena Wagner leitet die digitale Transformation bei Bosch in Bühl.
- 14 Packen wir's an!**
Eine Infografik gibt einen Einblick in das weite Feld der Arbeitswissenschaft.
- 16 »Leben ist Veränderung«**
Martin Braun und Stefan Rief im Gespräch
- 20 Mehr Wirksamkeit, mehr Wertschätzung**
New Work in der Altenpflege
- 22 Kontrollraum für die KI**
Steuerungsmechanismen für KI im Unternehmen
- 26 Pionierarbeit im Warenlager**
Das Logistikunternehmen PR-Tronik macht sich fit für die Zukunft. Ein Besuch in Karlsbad.
- 29 Abschalten und Auftanken**
Warum eine Auszeit im Grünen im digitalen Alltag so wichtig ist
- 30 »Wir haben eine Verantwortung für die Menschen«**
Welche Ziele das Netzwerk »Allianz der Chancen« verfolgt
- 32 Gemeinsam Erlebnisse schaffen**
8 Elemente eines gelungenen Business-Events
- 34 Weiterbildung im Turbogang**
Gabriele Korge über »agiles Sprintlernen«.
- 36 Forscherin mit Leib und Seele**
Kathrin Pollmann im Porträt





Fließbandarbeit am **SCHREIBTISCH**

Diszipliniert und uniformiert wie Oberstufenschüler bei der Klassenarbeit sitzen sie da. Nur die Schreibmaschine unten links oder vereinzelt Schuhe auf Tischen verraten, dass hier keine Oberprima (wie die 13. Klassenstufe einst genannt wurde) zu sehen ist, sondern ein historisches Großraumbüro. Genauer gesagt: ein Großraumbüro der Firma Salamander mit Sitz in Kornwestheim bei Stuttgart. 1960, als diese Aufnahme gemacht wurde, wuchs die Firma gerade rasant. Bereits 1967 waren 17800 Mitarbeitende beschäftigt, die jährlich 13,5 Millionen Paar Schuhe produzierten. An diesem Boom teilzuhaben, muss für die Angestellten auf diesem Foto ein Ansporn gewesen sein. Und überhaupt: »Fließbandarbeit am Schreibtisch« galt als Traumjob schlechthin. In den Jahrzehnten, die dann folgten, veränderte sich das ursprünglich in den 1930er Jahren in den USA entwickelte Großraumbüro immer wieder. Viele Firmenchefs stopften ihre Flächen bald mit Schreibtischen voll, was Kosteneffizienz versprach, aufgrund des erhöhten Lärmpegels ein anspruchsvolles und konzentriertes Arbeiten aber erschwerte. Trennwände oder Rückzugsräume sollten dann wieder für akustische Ungestörtheit sorgen – führten aber auch dazu, dass Kolleginnen und Kollegen kaum noch spontan ins Gespräch kamen.

Heute hat sich nicht nur die Arbeit stark verändert, sondern auch die Arbeitsumgebungen, die Unternehmen sich leisten. Und so setzen Unternehmen zunehmend auf ein fröhliches Nebeneinander von offenen Räumen mit großen Tischen, Kreativlounges, Meetingräumen oder kleinen Kabinen, in denen diskret diskutiert oder telefoniert werden kann. Und, natürlich: das Homeoffice als Alternative. Denn auch am heimischen Schreibtisch können Menschen produktiv sein, auch wenn ihnen – anders als hier bei Salamander – kein Vorarbeiter im Nacken sitzt. ■

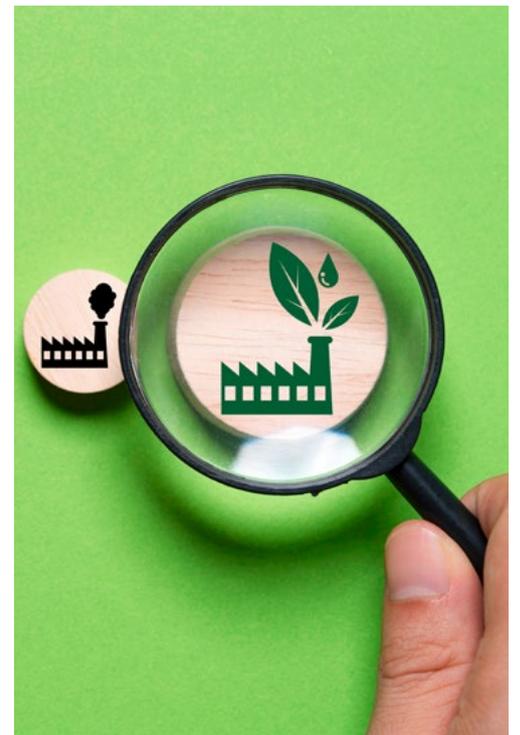


ARBEITSWERTE in Deutschland

Was ist Ihnen im Job wirklich wichtig? Das Fraunhofer IAO hat zusammen mit Prof. Dr. Timo Lorenz von der Medical School Berlin über 1000 Arbeitnehmende in Deutschland zu ihren Arbeitswerten befragt. Die Ergebnisse zeigen: Freude an der Arbeit, Eigenverantwortung und abwechslungsreiche Aufgaben stehen für die meisten ganz oben auf der Liste – und auch die heiß diskutierte Vier-Tage-Woche kommt bei den Befragten gut an. Ganz neu in Deutschland: Fraunhofer IAO hat aufbauend auf einem mit Machine Learning entwickelten Fragebogen ein interaktives Dashboard gestaltet, das die Umfrageergebnisse anschaulich darstellt und – wenn Sie möchten – mit Ihren ganz persönlichen »Work Values« vergleicht. Wie das geht? Einfach den Fragebogen ausfüllen, und schon wird auch Ihr Ergebnis im Dashboard abgebildet. Ein ideales spannendes Tool für Unternehmen, die zur Diskussion über das Thema einladen oder Change-Prozesse anstoßen möchten.

Alles ÖK-AY?

Beim »BIEC Green Innovation Readiness Check« können Unternehmen schnell, einfach und kostenlos herausfinden, wie ihr Betrieb im Bereich ökologische und digitale Transformation aufgestellt ist. Anne Spitzley vom Team »Innovation Design« hat das Tool mitentwickelt und hofft auf eine rege Anteilnahme am Projekt: »Je mehr Unternehmen sich beteiligen, desto aussagekräftiger werden die Ergebnisse. Das wiederum verbessert die Möglichkeit, sich mit anderen Unternehmen zu vergleichen und gemeinsam voranzukommen.«



INFORMIERT bleiben

Neueste Studien, gestartete Projekte und was sonst noch alles an unserem Institut passiert, finden Sie in unseren aktuellen Meldungen:



iao.fraunhofer.de/m240212



Eine Frage der **EINSTELLUNG**

Geeignete Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter zu finden, stellt vor allem kleine und mittlere Unternehmen (KMU) vor Herausforderungen. Zu den – oftmals unbeabsichtigten – Kardinalfehlern im Recruiting gehören Vorurteile gegenüber Bewerberinnen und Bewerbern. Um die Einflüsse der Diskriminierung einzudämmen, hat das Fraunhofer IAO zusammen mit ACI Diversity Consulting den Leitfaden »Die Richtigen einstellen!« veröffentlicht. Sieben wissenschaftlich fundierte Tipps helfen KMU dabei, ihre Einstellungsprozesse fair, objektiv und vor allem diskriminierungsfrei zu gestalten. »So eingängig die Praxistipps klingen, so wichtig ist es, diese zu kennen und systematisch anzuwenden«, sagt Katharina Hochfeld, Leiterin des Forschungsbereichs »Responsible Research and Innovation« am Fraunhofer IAO.

KI? **KANN ICH!**

Was nützen die beste KI und das cleverste Machine Learning, wenn keiner im Unternehmen so richtig weiß, wie man es einsetzt und wozu man das eigentlich braucht? Wie so oft im Leben ist eine gute Vorbereitung entscheidend! Deshalb hat das Fraunhofer IAO im Projekt »KI-ULTRA« gemeinsam mit 29 führenden Unternehmen Instrumente für die Einbindung von KI-Anwendungen entwickelt. Ein »Evaluation Toolkit« hilft Unternehmen, die jeweils nächsten notwendigen Schritte zu identifizieren. Zwei Leitfäden bieten Orientierung bei der konkreten Durchführung eines KI-Einführungsprojekts sowie bei übergeordneten strategischen Fragen. Inspiration für die verschiedenen Anwendungsmöglichkeiten von KI geben 13 Best-Practice-Berichte.

DABEI sein

Vom Business Breakfast über das Zukunftsforum bis hin zum DigitalDialog – alle Veranstaltungen finden Sie in unserem Kalender. Wir freuen uns auf Ihren Besuch!



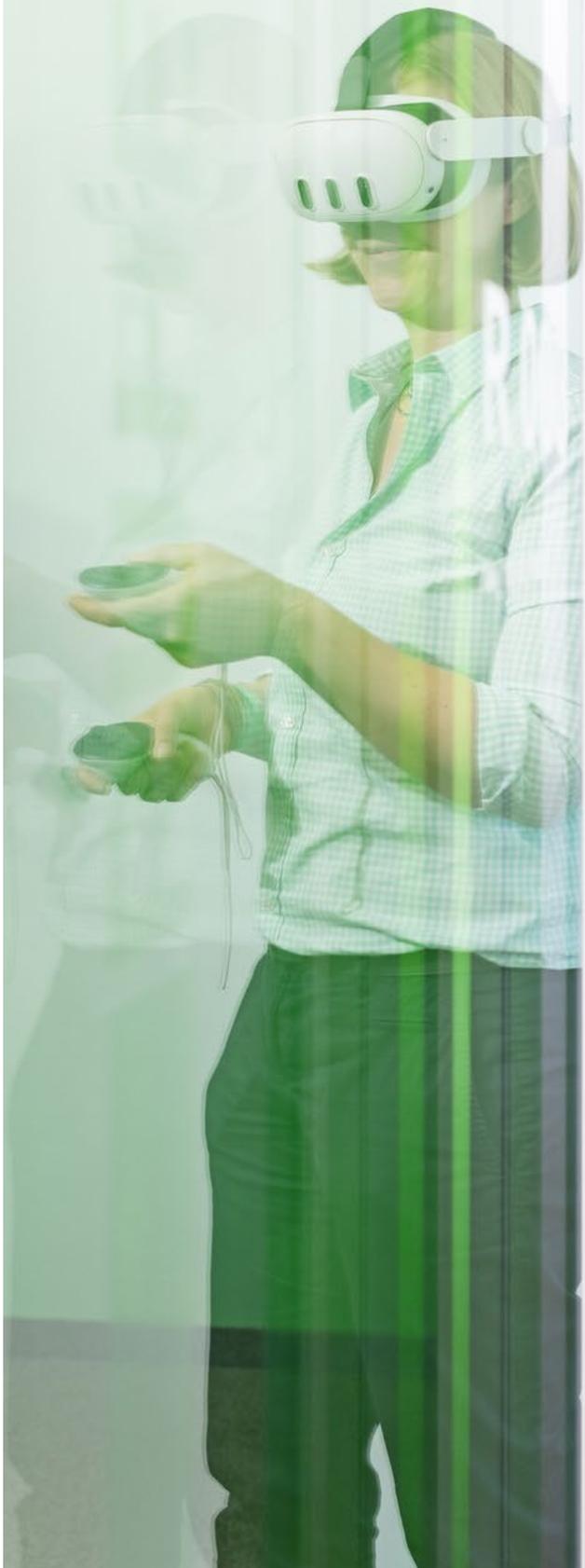
iao.fraunhofer.de/m240213

Cyber **SAFE-SPACE**

Eine kleine Unachtsamkeit während konzentrierter Arbeit, und schon wird man zum Einfallstor für einen Hackerangriff auf das Computersystem der ganzen Firma. Der »Faktor Mensch« gehört zu den Schwachstellen einer jeden IT-Infrastruktur, weshalb Hacker gerne hier den Hebel ansetzen. Wie man solche Angriffe erkennen und sich davor schützen kann, zeigt das Fraunhofer IAO im »Lernlabor Cybersicherheit«. In Workshops und Online-Seminaren machen Expertinnen und Experten IT-Sicherheit erlebbar und schaffen so eine erhöhte Abwehrfähigkeit für die neuesten Methoden und Tricks der Datendiebe. Die Angebote laufen berufsbegleitend und richten sich an Fachkräfte und Führungspersonal. Die Seminare finden virtuell oder vor Ort statt.



Neue Welten erobern: Lena Wagner testet eine VR-Brille, wie sie für Metaverse-Anwendungen benötigt wird. Eines der nächsten Kapitel der Digitalisierung bei Bosch könnte sich dort, im virtuellen Raum, abspielen.





» DIGITALE TRANSFORMATION

Die Frau fürs **DIGITALE**

Dr. Lena Wagner führt im Elektrifizierungsbereich bei Bosch neue digitale Tools und Technologien ein. Gelernt hat sie das auch am Fraunhofer IAO. Ein Einblick in einen Job, der zeigt, was Digitalisierung in der Arbeitswelt wirklich bedeutet.

Autor

Joshua Kocher

Fotograf

Martin Albermann

»Unser Ziel ist es, die internen Abläufe bei Bosch durch digitale Innovationen zu verbessern.«

Dr. Lena Wagner

Senior Manager Digital Innovation Campus, Bosch



Fragt man Lena Wagner, wie sie einen der weltgrößten Automobilzulieferer in die digitale Zukunft führt, erzählt sie die Geschichte von den Urlaubszetteln. Als sie 2012 als Technologiekoordinatorin bei Bosch in Bühl anfing, schrieben die Mitarbeitenden in den Werkshallen ihren Urlaubsantrag noch per Hand auf einen grünen Zettel und gaben ihn beim Meister ab. Auf große Reise ging dann aber erst mal der Zettel – und kam ziemlich spät wieder zurück zum Absender. Das musste dringend geändert werden. Aber wie?

Der Werksleiter wandte sich an Lena Wagner. Die damals 30-Jährige hatte durch ihr Studium des Maschinenbaus am Karlsruher Institut für Technologie und des Technologiemanagements am IAT der Uni Stuttgart sowie ihre Zeit als Hilfswissenschaftlerin am Fraunhofer IAO bereits Erfahrungen mit der Digitalisierung gesammelt. Gemeinsam mit ihrem neuen Team bei Bosch überlegte sie, wie man den Kolleginnen und Kollegen in der Produktion mit digitalen Tools helfen könnte, ihre Urlaubsanträge zügiger zurückzubekommen.

Sie entschieden sich dafür, in der Werkshalle mehrere Terminals mit Computern aufzustellen, an denen die Mitarbeitenden künftig ihre Anträge digital einreichen können. Was heute banal klingt,

war damals ein echtes Novum. »Am Anfang waren die Kolleginnen und Kollegen sehr skeptisch, sie hatten Bedenken, den Computer lahmzulegen, wenn sie den falschen Knopf drücken«, sagt Wagner. Der Altersdurchschnitt in der Produktion lag damals bei über 50 Jahren – eher keine Digital Natives.

Doch Wagner und ihr Team boten Schulungen an, zeigten den Kolleginnen und Kollegen Schritt für Schritt, wie der neue digitale Helfer funktioniert. Sie erklärten ihnen die Vorteile, zum Beispiel dass sie jetzt viel schneller die Rückmeldung bekommen, ob ihr Urlaub genehmigt wurde, sogar auf ihre private E-Mail-Adresse. Es dauerte etwas, doch dann hatten die Kolleginnen und Kollegen die Terminals voll in ihren Arbeitsalltag integriert und nutzen sie mittlerweile auch für digitale Schulungen. »Inzwischen machen sie uns sogar Vorschläge, wie wir das System weiterentwickeln können«, sagt Wagner.

Ein Job an der Schnittstelle

Das Beispiel zeigt, was Digitalisierung in der Arbeitswelt konkret bedeutet. Welche Fallstricke und Herausforderungen es gibt. In fast allen Wirtschaftszweigen wird derzeit über Industrie 4.0, Big Data und Künstliche Intelligenz gesprochen. Doch hinter diesen



« —————
 Maßgeschneiderte Lösung: Lena Wagner und Clemens Burgert haben eine Fertigungsanlage in Bühl moderner und effizienter gemacht.

Studiengang Technologiemanagement

Die Absolventinnen und Absolventen des Bachelorstudiums Technologiemanagement am Institut für Arbeitswissenschaft und Technologiemanagement IAT der Universität Stuttgart schlagen die Brücke zwischen den technologischen und betriebswirtschaftlichen Themen in einem Unternehmen. In zukunftsorientierten und praxisnahen Projekten arbeiten sie an anspruchsvollen Aufgaben und bringen dabei unterschiedliche Perspektiven und vielseitiges Wissen ein. Sie beschäftigen sich mit hochaktuellen Themen wie autonomen Systemen, E-Mobility, Green Economy, vernetzter Produktion oder New Work.

Schlagworten verbirgt sich weit mehr als das Programmieren von Algorithmen. Wenn die neuen Technologien zum Einsatz kommen sollen, müssen die Menschen, die mit ihnen arbeiten, an die Hand genommen, neugierig gemacht und geschult werden. »Dazu gehört mitunter auch harte Überzeugungsarbeit«, sagt Wagner, die Digitalisierungsprojekte bei Bosch am Standort Bühl leitet. Ein Job an der Schnittstelle zwischen technologischer Innovation und menschlicher Arbeit.

Heute, zwölf Jahre nach der Umstellung auf digitale Urlaubszettel, ist Lena Wagner 42 Jahre alt, Mutter von drei Kindern und als »Senior Manager Digital Innovation Campus« verantwortlich für Digitalisierungsprojekte an zwölf Standorten des Geschäftsbereichs »Electrified Motion«, in dem weltweit 18 000 Mitarbeitende elektrische Antriebe entwickeln und fertigen.

Das Ziel: interne Abläufe verbessern

Was genau sie macht? Wagner formuliert es so: »Ich entdecke neue Technologien, probiere sie aus und versuche, sie für uns nutzbar zu machen.« Im Fokus stehen dabei Fragen wie: Welche Daten könnten genutzt werden, um die Produktivität der Maschinen zu steigern? Könnten Mitarbeitende mit VR-Brillen geschult werden? Wie ließe sich die Qualitätskontrolle

mit Künstlicher Intelligenz verbessern? »Unser Ziel ist es, die internen Abläufe bei Bosch durch digitale Innovationen zu verbessern«, sagt Wagner. Innovationen, von denen im besten Fall alle profitieren: die Mitarbeitenden, das Unternehmen – und somit auch die Kundschaft. Ein Sticker, der auf ihrem Laptop prangt, bricht es auf drei Worte herunter: »Next Level Shit« steht da in großen Lettern.

Das Thema in die Breite tragen

Schon während ihres Studiums in Karlsruhe und Stuttgart durfte sie als Hilfswissenschaftlerin am Fraunhofer IAO Mittelständler beraten, wie sie digitale Prozesse effizienter gestalten können. Sie schrieb ihre Studienarbeit über die »Theorie des erfinderischen Problemlösens« und konnte ihre Erkenntnisse im Auftrag des IAO direkt erproben. »Da saß dann ein erfahrener Entwicklungschef vor mir, bei dem ich mich als junge Studentin erst mal beweisen musste«, erinnert sie sich. Sie erzählte ihm zum Beispiel von der Zwergenmethode. Dabei stellt man sich vor, wie viele kleine Menschen agieren würden, wenn man den Arbeitsprozess verändert oder ein neues Produkt einführt. Halten sie sich fest, fallen sie hin, schubsen sie sich gar? »Das hat zunächst viel Skepsis ausgelöst«, sagt Wagner. Doch als der Workshop vorbei war, sei der Mann so überzeugt »»





Digitalisierung bei Bosch

Bosch hat in den letzten Jahren Milliardensummen in Digitalisierung und Vernetzung investiert. Autos, Akkuschrauber, Waschmaschinen – selbst Alltagsgegenstände sind heute untereinander und mit dem Internet verbunden, und immer öfter verfügen sie auch über Künstliche Intelligenz. Doch auch intern tut sich einiges. Moderne Produktionsmaschinen sammeln Daten an jedem Knotenpunkt, kommunizieren untereinander und mit der gesamten Lieferkette. Nur so können Firmen wie Bosch auch künftig auf dem Weltmarkt bestehen.

»Statt die ganze Maschine zu vernetzen, haben wir die Werkstückträger aufgerüstet.«

Dr. Stefan Groh

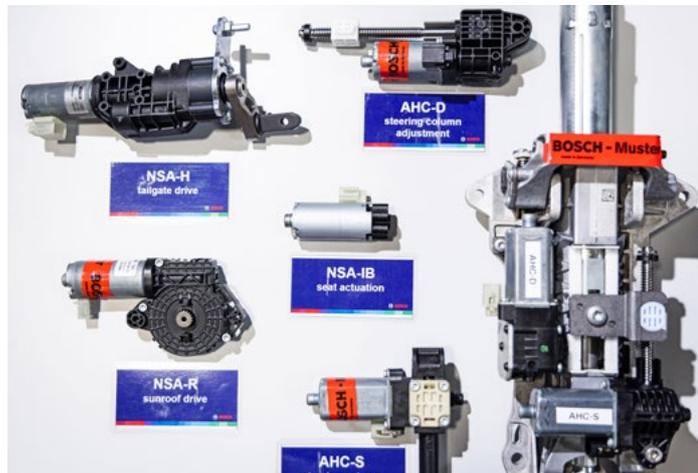
Data Scientist, Bosch

« —————
Eine 50 Meter lange Fertigungslinie produziert alle vier Sekunden einen Motor zur Sitzverstellung. Mit ihrem Team um Data Scientist Stefan Groh will Lena Wagner die Maschine noch effizienter machen. Dabei setzen sie auf RFID-Chips und Künstliche Intelligenz.



Bosch in Bühl

Bosch beschäftigt im Werk Bühl / Bühlertal am Fuße des Nordschwarzwalds etwa 3000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Sie arbeiten in der Elektrifizierungssparte und stellen in erster Linie elektrische Motoren her, etwa für Fensterheber, Sitzversteller oder Heckklappen.



⌆
Dauerausstellung: An einer Wand sind Bosch-Motoren angebracht, die im Werk in Bühl produziert werden.

gewesen, dass er die Zwergenmethode unbedingt selbst praktisch einsetzen wollte. Später promovierte Lena Wagner an der GSaME (Graduate School of Excellence advanced Manufacturing Engineering) am Institut für Arbeitswissenschaft und Technologiemanagement der Universität Stuttgart, das mit dem Fraunhofer IAO kooperiert. Dort wird interdisziplinär ein Bild der Fabrik der Zukunft entworfen. Danach wechselte sie zu Bosch.

»Mir war es wichtig, das Thema Digitalisierung in Bühl schnell in die Breite zu tragen«, sagt Wagner. Ihr kamen viele Ideen, wie sie das anstellen möchte. Zum Beispiel bot sie zwei Auszubildenden an, im Rahmen eines Sommerprojekts sechs Wochen lang in ihrem Team an Digitalisierungsprojekten mitzuarbeiten. So ist der Kamera-Shop entstanden. Lange Zeit hatte jede Abteilung in Bühl eine eigene Kamera, um zum Beispiel beschädigte Maschinen oder fehlerhafte Produkte zu fotografieren und zu filmen. Doch meist standen diese ungenutzt im Schrank. Die Idee der Auszubildenden war es, einen Shop an der Pforte einzurichten, in dem die Kameras zentral zur Verfügung stehen und bei Bedarf online ausgeliehen werden können – was eine Menge Geld spart.

Kolleginnen und Kollegen früh einbinden

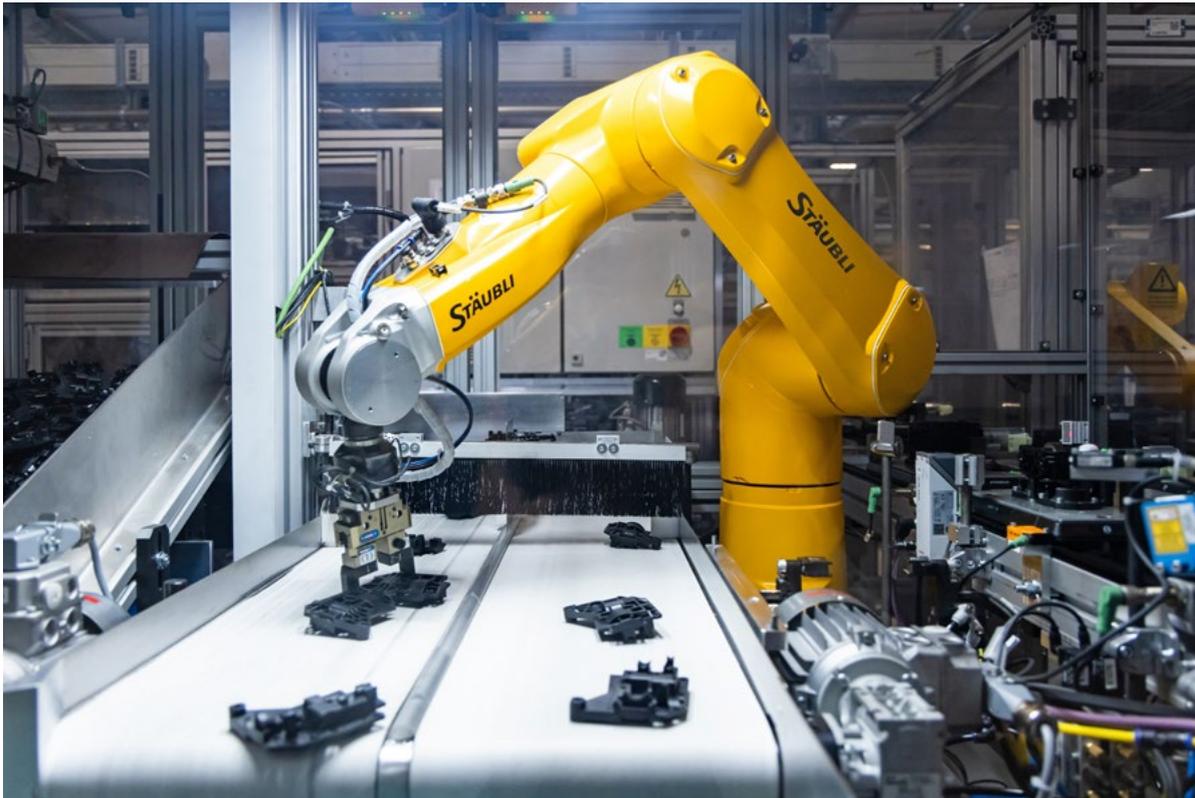
Zwei Grundsätze leiten Wagner bei Projekten wie diesem. Zum einen sollen die Kolleginnen und Kollegen so früh wie möglich in die digitale Transformation eingebunden werden. Und zum anderen soll ein konkreter,

spürbarer Mehrwert entstehen. »Digitalisierung macht keiner allein, sondern alle gemeinsam«, sagt Wagner.

Lena Wagners Team besteht aus ihr selbst – und vier Männern. Doch das ist sie gewohnt. Als sie 2001 ihr Maschinenbaustudium in Karlsruhe begann, musste sie unter den 800 Erstsemestern ganz schön lange nach anderen Frauen suchen. Maschinenbau ist Männerdomäne. Selbst heute liegt der Frauenanteil in dem Studiengang bei gerade einmal zehn Prozent. Einer der Dozenten grüßte damals immer so in die Runde: »Guten Morgen, die Herren – und Frau Wagner.« Sie sagt rückblickend: »Da musste ich mich erst dran gewöhnen, aber mich hat das motiviert.« Sie gewann an Durchhaltevermögen, merkte, dass Dinge nur besser werden, wenn man nicht so schnell aufgibt.

Performance gesteigert

Dieses Wissen hilft ihr auch heute in ihrer Arbeit bei Bosch. Nachdem die meisten Papierprozesse digitalisiert waren, läutete sie mit ihrem Team Phase 2 der Digitalisierung ein, jetzt wollten sie noch mehr Daten erheben, Dashboards entwickeln und Apps programmieren. Was das konkret bedeuten kann, lässt sich in einer Werkshalle auf dem Bosch-Campus besichtigen, wo alle paar Sekunden ein neuer elektrischer Motor für die Sitzverstellung in Autos produziert wird. Der Ort, an dem das passiert, ist eine rund 50 Meter lange Fertigungsstraße, die seit vielen Jahren in Betrieb ist. »Die Linie arbeitet absolut zuverlässig«,



⚡
 Robotertechnik ist schon heute Alltag
 bei Bosch, KI bald ebenfalls.

erzählt Clemens Burgert, der als Wertstrom-Manager für die Fertigungsplanung der Linie zuständig ist.

Das Dilemma, das sich im Falle der Fertigungsstraße für Elektromotoren stellte, formuliert Dr. Stefan Groh, Data Scientist in Wagners Team, so: »Um die Performance der Linie durch Daten- und KI-gestützte Analysen zu verbessern, müssen wir zunächst Daten sammeln und korrelieren, was mit den alten Maschinen nicht so einfach möglich ist. Zugleich wäre es aber nicht wirtschaftlich gewesen, sie technisch aufzurüsten.« Der Preis der Motoren wäre gestiegen, und auf dem Weltmarkt zählt jeder Cent. »Also haben wir nach einer intelligenten Lösung gesucht, wie wir die Daten kostengünstig sammeln, aufbereiten und weiterverwenden können«, sagt Groh. »Und die haben wir gefunden.« Statt die ganze Maschine zu vernetzen, haben sie die Werkstückträger aufgerüstet. Auf diesen Trägern fährt der Motor durch die Fertigungslinie. Und weil die Träger mit RFID-Chips ausgestattet sind, die noch freie Kapazitäten zur Datenverarbeitung hatten, lässt sich nun ihr Weg durch die Linie nachvollziehen. Sobald sich andeutet, dass etwas nicht nach Plan läuft, bewertet eine KI-Software die Auswirkung und schickt eine Meldung mit der wahrscheinlichsten Ursache auf die Handys von Produktionsplaner und Facharbeiter, damit diese steuernd eingreifen können.

Zwei Jahre nach Projektstart hat Wagners Team die Ergebnisse schwarz auf weiß: »Wir konnten die Performance mehrere Prozentpunkte steigern«,

sagt Clemens Burgert. Auch die Qualität der Motoren habe sich verbessert, es gebe kaum mehr Beanstandungen. Lena Wagner sagt: »Das sind supereinfache Methoden, um die Qualität zu steigern, den Output zu erhöhen und die Zusammenarbeit mit den Kolleginnen und Kollegen zu verbessern.«

Mehrwert der Digitalisierung

Mit Projekten zeigt Lena Wagner, welcher Mehrwert in der Digitalisierung liegt. So kann sie jetzt Phase 3 einläuten. Zu den möglichen Protagonisten dieses nächsten Kapitels der Digitalisierung gehören VR-Brillen, Industrial Metaverse, digitale Zwillinge. Doch so abgefahren die Ideen klingen, der Grundsatz bleibe immer der gleiche, sagt Wagner. »Wir wollen die Kollegen mit einfachen Anwendungsbeispielen neugierig machen, uns in sie hineinversetzen und ihnen die Ängste nehmen.« Denn eins sei klar: Innovation werde es immer geben. Auf Phase 3 folgt Phase 4 folgt Phase 5. Lena Wagner freut sich darauf. »Ich mag einfach neue Sachen.« ■

Online weiterlesen

In der Webversion dieses Beitrags finden Sie weiterführende Informationen rund um das Thema Technologiemanagement.



iao.fraunhofer.de/m240201

PACKEN wir's an!

Neue Technologien, neue Geschäftsmodelle, neue Produkte: Die Arbeitswelt wandelt sich durch eine Vielzahl von Faktoren. Am Beispiel einiger Berufsbilder wollen wir zeigen, welche Herausforderungen dieser Wandel mit sich bringt – und auf welche konkreten Fragen die Arbeitswissenschaft Antworten sucht.



1. Teamfähig

Klassische Büroarbeit weicht Desk-Sharing, Kreativlounge und Homeoffice. Bereits knapp ein Viertel der Erwerbstätigen arbeitet teilweise von zu Hause aus. Wie organisiert man Kooperation, Kommunikation und Führung unter diesen Umständen?

2. Pünktlich

Rund 265 000 Menschen liefern jährlich mehr als 4 Milliarden Pakete in Deutschland aus. Ergonomische Sitze, digitale Assistenzsysteme und faire Arbeitszeiten helfen den Paketboteninnen und Paketboten, die Last zu schultern.

3. Bewegend

Rund 85 000 Bus- und Bahnfahrerinnen und -fahrer bewegen täglich rund 24 Millionen Fahrgäste in Deutschland. Und fühlen sich oft einsam. Wie fördert man Kommunikation und Gemeinschaft? Und: Wie organisiert man faire Schichtmodelle?

4. Systemrelevant

Ob Richter oder Reinigungskraft: Rund 5 Millionen Beschäftigte im öffentlichen Dienst sichern in Deutschland ein funktionierendes Gemeinwesen. Doch wer sichert die Motivation oder die Gesundheit der Arbeitnehmenden?



5. Menschlich

In Deutschland arbeiten mehr als 1,2 Millionen Menschen in der Alten- und Krankenpflege. Mit dem demografischen Wandel steigt ihre physische und emotionale Belastung. Die Frage lautet also: Wie lässt sich diese Arbeit positiv gestalten?

6. Zukunftsfähig

Knapp 2 Millionen Lehrerinnen und Lehrer sind an deutschen Schulen und Hochschulen tätig. Mit den digitalen Medien werden auch völlig neue didaktische Methoden im Unterricht möglich. Wie organisiert man die Schulung der Lehrkräfte?

7. Innovativ

Mehr als 8 Millionen Menschen sind im produzierenden Gewerbe tätig. Digitalisierung und Automatisierung verändern Berufsbilder und die Organisation des Arbeitsalltags. Was bleibt: die Frage nach der Ergonomie am Arbeitsplatz.

Online weiterlesen

In der Webversion finden Sie weiterführende Informationen über unsere Forschung zur Gestaltung der Arbeitswelt von morgen.



iao.fraunhofer.de/m240202



Als Vermittler gefragt: Martin Braun (links) und Stefan Rief beraten und begleiten immer wieder Unternehmen bei Transformationsprozessen. Oft geht es dabei darum, Produktivität und menschliche Ansprüche in ein gesundes Gleichgewicht zu bringen.

» IM GESPRÄCH

»Leben ist **VERÄNDERUNG**«

In Zeiten des Umbruchs verändert sich auch die Arbeitswelt rasant. Wie lässt sich diese Entwicklung steuern? Und wohin möchten wir eigentlich? Die Arbeitswissenschaftler **Dr. Martin Braun** und **Dr. Stefan Rief** über die Frage, was »gute Arbeit« ist.

Herr Braun, Herr Rief, Versuche, die Arbeitswelt zu gestalten, laufen häufig unter dem Schlagwort »New Work«. Was verstehen Sie unter diesem Begriff?

Martin Braun: Ursprünglich geht der Begriff »New Work« auf den österreichisch-amerikanischen Philosophen Frithjof Bergmann zurück. Bergmann hatte in den 1970er Jahren eigene Erfahrungen sowohl in kommunistischen als auch kapitalistischen Arbeitsformen gesammelt und entdeckte in beiden Systemen gewisse Merkmale von lähmender Fremdbestimmung. Er zog den Schluss, dass Arbeit, die keine individuelle Sinnhaftigkeit vermittelt, nicht nachhaltig sei. Menschliche Arbeit, postulierte er, müsse durch Selbstständigkeit, Freiheit, kulturelle Werte und Teilhabe an der Gemeinschaft gekennzeichnet sein. Heute bezieht sich zwar kaum etwas, wo »New Work« draufsteht, direkt auf Bergmann. Aber es ist etwas in Bewegung gekommen. Neue Formen von Arbeit, die dem Einzelnen mehr Eigenständigkeit ermöglichen, aber auch Verbindlichkeit gegenüber den Kundenbedürfnissen einfordern, werden erprobt. Wohin die Reise geht, ist aber nicht ganz klar.

Stefan Rief: Ich denke auch, dass die weite Verbreitung des Begriffs »New Work« kein klar definiertes Konzept, sondern zunächst einmal Ausdruck eines Veränderungswunschs ist. Was genau »New Work« bedeutet, ist so schwer zu fassen, weil jeder sozusagen seine eigenen Wünsche in den Begriff hineinliest. Und tatsächlich umfasst der Begriff mehrere Gestaltungsfelder. Eines davon ist die Flexibilisierung von Arbeit – und damit verbunden: Themen wie Verantwortung, Führung, Selbstführung oder Kommunikation im Team. Es gibt noch weitere Dimensionen von »New Work«, die aber alle dasselbe Ziel verfolgen: Es geht darum, die Voraussetzungen für »gute Arbeit« zu schaffen. Wie das gelingen kann, ist die Frage, mit der sich die Arbeitswissenschaft beschäftigt.

Martin Braun: Ich würde noch ergänzen, dass es im Kontext von »New Work« eine Schiefelage gibt. Es wird vornehmlich über neue Arbeitsformen mit erweiterten raum-zeitlichen Freiheitsgraden gesprochen, etwa im Homeoffice. Aber was ist eigentlich mit den Menschen,

die nicht im häuslichen Büro arbeiten oder ihre Arbeitszeit flexibel beeinflussen können, wie Busfahrerinnen, Paketboten oder Altenpfleger? Die geraten leicht aus dem Blickfeld und erleben ihre Arbeit als benachteiligend. Eine derart mangelnde Wertschätzung mündet allerdings häufig in Demotivation. Dabei gibt es auch hier spannende Ansätze wie flexible Schichtmodelle. Eine Frage ist auch, wie es gelingen kann, Menschen, die vornehmlich alleine arbeiten, ab und zu in Kontakt zu ihren Kolleginnen und Kollegen zu bringen. Gemeinschaft kann der Arbeit einen motivierenden Sinn verleihen, um gute Leistungen für die Kunden zu erbringen.

Dann versuchen wir uns doch mal an einer Definition: Was macht »gute Arbeit« Ihrer Ansicht nach aus?

Stefan Rief: Da muss man zwischen drei Ebenen unterscheiden. Zunächst mal muss Arbeit für mich als Individuum gut sein. Das ist der Fall, wenn ich merke, dass ich etwas leiste, mich entwickeln kann und in einer Gemeinschaft eingebettet bin. Auf einer anderen Ebene muss Arbeit aber auch für die Organisation, für das Unternehmen »gut«, also wertschöpfend sein. Und auf einer dritten Ebene ist es sicher auch wünschenswert, dass eine Arbeit »gut« für die Gesellschaft ist, dass sie etwas zu einer nachhaltigeren Gesellschaft beiträgt.

Martin Braun: Damit ist eigentlich schon alles gesagt. Vielleicht ist die Systematik erwähnenswert, mit der wir als Wissenschaftler auf menschliche Arbeit blicken. Wir sehen da zunächst mal, dass Arbeit an ihrem Ergebnis oder Outcome gemessen wird. »Gute Arbeit« ist also eine Arbeit, die den Kundenansprüchen an Qualität, Zuverlässigkeit, Schnelligkeit und Ökoeffizienz genügt. Zugleich ist »gute Arbeit« aber auch Arbeit, die menschengerecht ist. Was das ist, hat die Arbeitswissenschaft klar definiert. Da ist die physische Dimension, um Sicherheit und körperliche Unversehrtheit zu gewährleisten. Dann die psychisch-geistige Dimension, die besagt, dass Arbeit den Menschen ermöglicht, zu lernen und sich durch eine Auseinandersetzung mit Arbeit weiterzuentwickeln. Und schließlich die soziale Dimension: Menschen sind Gemeinschaftswesen, der »

»Es geht darum, die Voraussetzungen für ›gute Arbeit‹ zu schaffen.«

Dr. Stefan Rief

Forschungsbereichsleiter Organisationsentwicklung und Arbeitsgestaltung am Fraunhofer IAO

Dr. **Stefan Rief** verantwortet den Forschungsbereich »Organisationsentwicklung und Arbeitsgestaltung« am Fraunhofer IAO. Seit über einer Dekade erforscht und begleitet er dort die Entwicklungen in der Büro- und Wissensarbeit. Er ist Coautor und Mitherausgeber zahlreicher Publikationen wie z. B. »Arbeitswelten 4.0«, »Faszination Coworking«, »Corporate Innovation Labs« und ganz aktuell »Connected Work Innovation Hub«. An den Universitäten Stuttgart und Hannover unterrichtet er als Dozent das Fach Arbeitsgestaltung im Büro.

Austausch und die Kommunikation mit anderen Menschen ist für sie eine Quelle der Inspiration, des Lernens und der Motivation. Die Arbeitswissenschaft sucht nach Wegen, wie diese vielfältigen Faktoren von Arbeit in ein gesundes Gleichgewicht gebracht werden können.

Stefan Rief: Gerade die positiven Aspekte von Arbeit geraten übrigens oft in Vergessenheit. Menschen nehmen Arbeit viel zu oft als zeitraubende Mühsal wahr. Dabei bedeutet Arbeit im besten Fall eben auch Gemeinschaft. Arbeit war schon immer auch ein Ort des Miteinanders. Oder: ein Ort, an dem man lernt, das Miteinander auszuhalten. Und ein Ort, an dem Wissen und Kultur weitergegeben werden. Das gilt im Übrigen auch für Geschäftsreisen oder Business-Events. Wer sich neuen Einflüssen aussetzt, kommt auf neue Ideen. Und gerade in Zeiten des Umbruchs ist Innovation ja in besonderem Maße gefragt. Dieser Blick auf Arbeit als soziales System geht in Zeiten des Booms hybrider Arbeitsmodelle ein wenig verloren.

Sie sprechen die Umbrüche an, auf die Unternehmen derzeit reagieren müssen. Welches sind Ihrer Meinung nach die zentralen Treiber des Wandels in Wirtschaft und Gesellschaft?

Stefan Rief: Der zentrale Treiber des Wandels ist die Digitalisierung. Sie verändert Arbeitsplätze, Geschäftsmodelle, ganze Märkte. Auch die Energiewende und die klimafreundliche Transformation von Wirtschaft und Gesellschaft mit Wärmepumpe, Elektromobil und grünem Wasserstoff etwa bringen große Veränderungen mit sich. Fast jeder Arbeitsplatz in Deutschland wird in Zukunft von diesen Veränderungen betroffen sein, und die Frage ist: Wie bilden wir die Leute weiter? Wie sorgen wir dafür, dass sie nicht den Anschluss verlieren? Ein weiterer Punkt ist der demografische Wandel. Wenn die Babyboomer in Rente gehen, müssen wir die Arbeit in diesem Land mit viel weniger Leuten schaffen. Ein vierter Treiber sind unterschiedliche Krisen

wie die Pandemie oder die Energiekrise in Folge des Ukraine-Kriegs. All diese Entwicklungen und Umbrüche fordern von uns allen enorme Anpassungsleistungen. Veränderung ist aber nur möglich, wenn wir anfangen, zu experimentieren und Erfahrungen zu sammeln.

Martin Braun: Die Umbrüche und Krisen, die wir erleben, bringen Unsicherheiten mit sich, und das empfinden wir selbstverständlich als unangenehm. Zugleich müssen wir uns von dem Gedanken verabschieden, dass wir die Zeit irgendwie anhalten können. Leben ist Veränderung. Das ist zuweilen zwar fordernd, gibt uns aber die Gelegenheit, unsere Lebenswelt immer wieder zu reflektieren und neu zu gestalten. Dafür müssen wir die menschlichen Bedürfnisse und Fähigkeiten erkennen und nach situationsgerechten Lösungen suchen. Der »one best way«, der vor einem Jahrhundert von Frederick Taylor propagiert wurde, ist nicht mehr gangbar. Agile Arbeitsweisen setzen auf die praktische Intelligenz sowie die Anpassungsfähigkeit der Menschen und schaffen hierfür geeignete Arbeitsbedingungen.

Wie können Sie Unternehmen unterstützen, die sich verändern wollen?

Martin Braun: Um das zu beantworten, muss ich etwas ausholen. Zunächst mal ist die Annahme irreführend, dass ein außenstehender Experte mit fixen Patentlösungen die betrieblichen Herausforderungen lösen könnte. Veränderungen erfolgen zumeist in iterativen Prozessen. Die Vorstellung, dass ursächliche Maßnahmen und Wirkungen in einem linearen Verhältnis stehen, mag für Maschinen stimmen. Der Mensch ist aber keine äußerlich gesteuerte Maschine. Sein Verhalten ist wesentlich intrinsisch geprägt. Und üblicherweise betrachten wir nicht nur einzelne Menschen, sondern ein Team oder gar eine ganze Belegschaft. So bekommt man eine Vorstellung, wie die Komplexität der sozialen Beziehungen zunimmt, und damit auch mögliche Interessenskonflikte. Wenn



man nun in ein Arbeitssystem steuernd eingreift, kann das unbeabsichtigte Folgen haben. Allerdings ist ein Unternehmen auf absichtsvolle Entscheidungen und verlässliche Planungen angewiesen, um kundenorientiert wirken zu können. Daher schauen wir uns die Kernprozesse eines Unternehmens an. Wir sprechen mit dem Management, mit Fachexperten, mit Mitarbeitenden und Betriebsräten und entwickeln auf diese Weise ein Verständnis der Interessen, Herausforderungen und Lösungswege. Letztlich geht es darum, mittels organisatorischer und technischer Maßnahmen die Einzelbeiträge der arbeitenden Menschen so zusammenzuführen, dass die koordinierten Arbeitsergebnisse sowohl den Ansprüchen der Kunden als auch den Leistungs- und Entwicklungsansprüchen der arbeitenden Menschen gerecht werden. Insofern sind wir Arbeitswissenschaftler ein Stück weit immer auch als Vermittler gefragt.

Können Sie dafür ein Beispiel nennen?

Martin Braun: Ein Beispiel ist die Firma PR-Tronik, die wir dabei unterstützt haben, ihre Intralogistik neu zu gestalten (Seite 26). Ausgangslage waren flexibilisierte Anforderungen der Kundenmärkte, aber auch der demografische Wandel, das heißt, dass immer mehr erfahrene Mitarbeiter in den Ruhestand gingen. Wir haben die Themen Qualifikation, Kommunikation und Motivation der Mitarbeitenden angeschaut und daraufhin Maßnahmen zur ergonomischen Arbeitsplatzgestaltung und zu digitalisierten Informationsprozessen ausgearbeitet. Wir sprechen hier von »soziotechnischer Systemgestaltung«, das heißt, wir untersuchen die Wechselwirkungen von technischer Innovation und menschlichen Faktoren. Unser Anspruch ist es, eine gesunde Balance zu finden zwischen Produktivität und Humanorientierung.

Stefan Rief: Tatsächlich brauchen die Prozesse, die wir anstoßen, eine gewisse Zeit. Wenn wir eine Organisation zu verändern versuchen, dann

führen wir mehrere Interventionen durch, die kurz-, mittel- und langfristig wirken. Dabei beobachten wir systematisch, was passiert und welche positiven Wirkungen eintreten. Mit der Fülle aus zahlreichen wissenschaftlich begleiteten Projekten, aber auch theoretischen Studien und Experimenten unterstützen wir unsere Kunden, sich nachhaltig zu verändern.

Angenommen, Sie sind auf einer Party, und jemand fragt Sie, was ein Arbeitswissenschaftler macht?

Wie lautet Ihre kurze Antwort?

Stefan Rief: Ich würde sagen: »Das ist die Wissenschaft darüber, wie man Menschen so motiviert und Arbeit so gestaltet, dass Neues schneller entsteht. Um das zu erreichen, müssen wir Selbstwirksamkeit stärken und Entwicklungspotenziale fördern. Wir müssen, vereinfacht gesagt, dafür sorgen, dass Arbeit einfach auch Spaß macht.«

Martin Braun: Wenn es eine Grillparty ist, würde ich zurückfragen: »Woher weißt du eigentlich, dass dein Gasgrill nicht gleich in die Luft fliegt?« Eben: Weil es Vorgaben der Arbeitssicherheit gibt. Im Grunde sind wir, ohne es zu merken, umgeben von Dingen, die ergonomisch getestet und sicherheitstechnisch geprüft sind. Und dahinter stecken die Erkenntnisse der Arbeitswissenschaft. Das ist natürlich nur ein Einzelaspekt. Im Kern geht es darum, Arbeit zum Nutzen des Menschen zu gestalten. ■

Dr.

Martin Braun

studierte Maschinenwesen mit Vertiefung Arbeitswissenschaft und Fabrikbetriebslehre. Erste Berufserfahrungen sammelte er als Hochschulassistent an der Universität Stuttgart, an der er 2003 auch promoviert wurde. Seit 1999 ist er als wissenschaftlicher Mitarbeiter am Fraunhofer IAO tätig. Berufsbegleitend erwarb er die sicherheitstechnische Fachkunde. Seine Forschungsschwerpunkte liegen im Feld der menschengerechten Arbeitsgestaltung. Umfangreiche Erfahrungen erwarb er in produzierenden Unternehmen, bei Dienstleistern und in der öffentlichen Verwaltung. Er ist Lehrbeauftragter an der Universität Stuttgart und der Fernhochschule Hamburg sowie Autor zahlreicher Fachpublikationen.

Videointerview

Martin Braun und Stefan Rief erläutern die wichtigsten Treiber für die Transformation der Arbeit.



iao.fraunhofer.de/m240203

Mehr **WIRKSAMKEIT**, mehr **WERTSCHÄTZUNG**

Wie lässt sich die Attraktivität von Pflegeberufen steigern? Das Projekt **»Future Care and Services«** fordert ein Umdenken in der Branche. Im Fokus stehen eine kundenzentrierte Organisation und mehr Kompetenzorientierung im Personalmix.

Vor dem Karl-Pawlowski-Altenzentrum im Osten von Recklinghausen spenden Bäume Schatten, Bewohnerinnen und Bewohner sitzen auf Bänken, hinter dem Haus wogen die Ähren eines Weizenfelds. Ruhig ist es, fast idyllisch. Ein idealer Ort zum Arbeiten, könnte man meinen. Doch das Haus hat seine liebe Mühe, Pflegerinnen und Pfleger zu finden.

Dass der Fachkräftemangel die Pflegebranche in Deutschland hart trifft, ist nichts Neues. Neu ist, wie sie diesem Problem in Recklinghausen begegnen. Joanna Tymoszuk, Leiterin des Karl-Pawlowski-Altenzentrums, bietet ihren Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern flexible Arbeitszeiten an. »Wer seine Kinder morgens in den Kindergarten bringen muss, kann bei uns auch erst um 08:30 Uhr anfangen«, sagt Tymoszuk.

Beate Risch, Petra Gaugisch und Stefan Strunck vom Fraunhofer IAO sehen darin ein wichtiges Mittel, um den Pflegeberuf attraktiver zu machen. Die drei wissenschaftlichen Mitarbeitenden treiben das Projekt »Future Care and Services« voran. Neben dem Evangelischen Johanneswerk, dem Träger des Karl-Pawlowski-Altenzentrums, nehmen 14 weitere Partnerinnen und Partner daran teil. Darunter sind Träger von Pflegeeinrichtungen, Versicherer und Technikunternehmen. Die Wissenschaftlerinnen und der Wissenschaftler setzen auf Aspekte von New Work, also moderne und flexible Formen der Arbeit, um die Pflegebranche für Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer wieder attraktiver machen.

Das Selbstverständnis von Pflegenden stärken

Aktuell fehlen in Deutschland 130 000 Altenpflegekräfte. 184 Tage dauert es, rund ein halbes Jahr, bis eine offene Stelle besetzt werden kann. Und bis 2049 wird ein Bedarf von 2,15 Millionen erwerbstätigen Pflegekräften bestehen. Verantwortlich ist zum einen der demografische Wandel, die Babyboomer gehen in den nächsten Jahren in den Ruhestand.

Doch zum anderen schrecken die schlechten Arbeitsbedingungen ab. Diese gilt es zu verbessern.

»Wir müssen das Selbstverständnis von Menschen stärken, die in der Pflege arbeiten«, sagt Strunck. Pflegende sollten selbstbewusster auftreten und im Rahmen von »Future Care and Services« mutig ausprobieren, welche Aspekte von New Work in ihr Arbeitsfeld passen. Was sich ändern muss, damit die Pflege attraktiver wird, fragte das Team in einer großen Umfrage ab. »Natürlich hat New Work in der Pflege seine Grenzen. Eine Pflegekraft kann nicht ausschließlich im Homeoffice arbeiten«, sagt Risch. Dennoch gebe es Möglichkeiten, Arbeit individueller zu organisieren. Die Einführung von flexiblem Arbeitsbeginn zum Beispiel, wie sie im Karl-Pawlowski-Altenpflegezentrum schon Realität ist.

Veränderungen gemeinsam entwickeln

Die Flexibilisierung der Arbeitszeit ist eine von zahlreichen Maßnahmen, die Pflegeberufe attraktiver zu gestalten. Das Forschungsteam sieht auch in der Digitalisierung der Dienstplanung große Vorteile. »Wenn Dienstpläne erstellt und Schichten per App getauscht werden können, gewinnt der Beruf an Attraktivität«, so Strunck. Auch die Möglichkeit, mit Hilfe von digitaler Technik von zu Hause aus an Teamsitzungen teilnehmen zu können, verbessere das Berufsbild insgesamt. Mehr als zwei Drittel der Mitarbeitenden, die das Projektteam befragt hat, würden dieses Angebot in Anspruch nehmen.

Außerdem schlug das Team in der Befragung verschiedene Formen der Selbstorganisation vor. Die Idee dahinter: Wer selbst entscheidet, wie er seine Arbeit organisiert und erledigt, hat ein Gefühl von Selbstwirksamkeit, das zu Zufriedenheit und Identifikation mit der eigenen Tätigkeit führt. Wo das gegeben ist, steige auch die Bereitschaft der Mitarbeitenden, Verantwortung für das gesamte Team zu übernehmen. 65 Prozent der Befragten





⤴
Gegen den Fachkräftemangel: Stefan Strunck, Petra Gaugisch und Beate Risch vom Fraunhofer IAO wollen Pflegeberufe attraktiver gestalten.

gaben an, dass sie Formen der Selbstorganisation gerne umsetzen würden. Wesentlich ist, in kleinen Schritten anzufangen und Veränderungen gemeinsam zu entwickeln, empfiehlt Risch. Diese sind individuell und können entsprechend vielfältig aussehen.

Ein weiteres Themenfeld lautet »Arbeiten im kompetenzorientierten Qualifikationsmix«. Die hier vorgeschlagenen Veränderungen können dazu beitragen, neue Organisationsstrukturen zu entwickeln. »Wir wollen unsere Partner mit den richtigen Werkzeugen beim Experimentieren unterstützen«, sagt Strunck. Aktuell entwickelt das Team ein Planspiel, in dem Mitarbeitende aus Pflegeheimen üben, in neuen, bewohnerzentrierten Rollen zu denken. Das ist wichtig, weil sich Altenpflegeheime gerade ohnehin neu organisieren müssen: Ein neues

Innovation beschleunigen

Im Rahmen des Projekts hat das Forschungsteam die **TRIZ-Methode** angewandt, deren Name sich aus den Anfangsbuchstaben der russischen Worte »Teoriya Resheniya Izobretatelskikh Zadatch« zusammensetzt. Übersetzt bedeutet das: »Theorie des erfinderischen Problemlösens«. Die Idee hinter TRIZ geht auf die russischen Wissenschaftler Genrich Saulowitsch Altschuller und Rafael Borissowitsch Shapiro zurück, die in den 1940er Jahren einen Weg suchten, Erfindungen nicht mehr dem Zufall zu überlassen, sondern planmäßig zu entwickeln.

Das Forschungsteam nutzte daraus das Prinzip der Umkehr. Um Schritte zu ermitteln, die zum Erfolg des geplanten Projekts führen könnten, wurden in Workshops zunächst Maßnahmen gesammelt, die das Projekt definitiv scheitern lassen würden. Danach wurde untersucht, welche dieser »Negativ«-Maßnahmen aktuell gelebt werden, um schließlich gezielte Schritte zur Steigerung des Projekterfolgs zu entwickeln.

Personalbemessungsgesetz sieht vor, dass Fachkräfte nur dort eingesetzt werden sollen, wo sie aufgrund ihrer Qualifikation benötigt werden. Aufgaben, die eine geringere Qualifikation erfordern, sollen von Assistenz- oder Hilfskräften übernommen werden. So weit, so gut.

Der Wandel als Chance

Doch in der Praxis stellt sich die Umsetzung des Gesetzes als schwierig dar, denn Pflegekräfte sind generell sehr unterschiedlich ausgebildet. Deshalb reiche, so Risch, der bloße Blick auf die formale Qualifikation nicht aus. »Wir plädieren für einen Qualifikationsmix, bei dem die tatsächlichen Kompetenzen und Stärken der Mitarbeitenden im Vordergrund stehen und auch deren Erfahrung berücksichtigt wird.«

Joanna Tymoszuk und ihr Team vom Altenpflegezentrum in Recklinghausen sind hier ebenfalls Vorreiter. Als Ergebnis eines Workshops mit dem Fraunhofer IAO haben sie beschlossen, Menschen, die neu ins Heim kommen, stets eine zentrale Ansprechperson zur Seite zu stellen, die ihnen den Start erleichtern soll. Sie koordiniert Pflegeanforderungen, Essenswünsche oder den Kontakt mit der Familie. Zuvor waren es mehr als zehn Mitarbeitende, die den oder die Neue in den ersten Tagen kennenlernten. »Die neue Rollenverteilung schafft klare Verantwortlichkeiten auf Seiten der Belegschaft. Und sie hilft neuen Bewohnerinnen und Bewohnern, bei uns anzukommen«, sagt Tymoszuk. Ein Beispiel, das zeigt, wie der angestrebte Wandel in der Pflege zu einer echten Chance werden kann. ■

Online weiterlesen

In der Webversion dieses Beitrags finden Sie weiterführende Informationen über unsere Forschung zur Pflege der Zukunft.



iao.fraunhofer.de/m240204

» KÜNSTLICHE INTELLIGENZ

KONTROLLRAUM für die KI



Wie lassen sich Anwendungen der Künstlichen Intelligenz im Berufsalltag überwachen? Und was braucht es, um im Zweifel korrigierend eingreifen zu können? Solche Fragen ergründen Forschende des IAT der Universität Stuttgart im Projekt **»KI-Cockpit«** – in drei spannenden Anwendungsfeldern.

⚡ ———
Voll verkabelt: Wer in der virtuellen Küche des Neurolabors am Fraunhofer IAO arbeitet, wird zuvor an allerlei Geräte angeschlossen. Für dieses Foto hat unsere Mitarbeiterin Hanna Steinbach die Ausrüstung angelegt.

Im Neurolabor des Fraunhofer IAO muss es heute schnell gehen: Gemüse wird geschnitten, Salatteller werden angerichtet, Burger gebraten. Die Finger macht sich dennoch niemand schmutzig, denn die Küche, in der hier geschuftet wird, existiert nur in der digitalen Welt. Sie ist die virtuelle Bühne eines Computerspiels, bei dem es darum geht, viele Aufgaben parallel zu bewältigen – per Tastendruck auf dem Controller.

Dass es sich nicht um ein normales Computerspiel handelt, verraten die zahlreichen Geräte, an die die Spielerin – oder besser: die Probandin – an diesem Nachmittag angeschlossen ist. Ein Gerät misst ihre Hirnströme, ein anderes ihren Puls, ein weiteres ihre Augenbewegungen. »Die Daten sollen uns zeigen, wie Gehirn und Körper arbeiten, während sie Aufgaben lösen, und wie ausgelastet unser Gehirn bei verschiedenen Arbeitsintensitäten ist«, sagt Dr. Nektaria Tagalidou. Die Psychologin leitet das Projekt »KI-Cockpit« am Institut für Arbeitswissenschaft und Technologiemanagement IAT der Universität Stuttgart gemeinsam mit dem Medieninformatiker

Michael Bui. Zusammen wollen sie die Frage beantworten, wie der Mensch KI-Anwendungen in der betrieblichen Praxis kontrollieren und die Kontrolle über mehrere Prozesse behalten kann.

Eine Frage der Belastung

Die Versuche mit der virtuellen Fast-Food-Küche im Team »Applied Neurocognitive Systems« des IAT und des Fraunhofer IAO sind allerdings nur ein erster Schritt in Richtung einer Antwort. Die Erkenntnisse aus den physiologischen Daten sollen auch bei den Projektpartnern des »KI-Cockpits« Anwendung finden. Im Kern geht es dabei um die Frage, unter welchen Bedingungen Menschen am besten in der Lage sind, KI-Entscheidungen zu kontrollieren. Wie schnell sie eingreifen, wenn Algorithmen zu falschen Entscheidungen führen und es im Extremfall um die Sicherheit von Menschen geht.

»Wenn Menschen überfordert sind oder im Gegenteil dazu unterfordert, könnten sie eine potenziell gefährliche Situation entweder gar nicht »

»Wir wünschen uns eine KI, die dem **WOHL DER MENSCHEN** dient«

Wie kontrollieren wir KI im unternehmerischen Alltag? So lautet die Kernfrage des Projekts »KI-Cockpit«. Doch was bedeutet das für die Projektpartner konkret? Wir haben sie gefragt.



Anett Hübner

Geschäftsführerin von Starwit Technologies

»Das Wichtigste bei einer KI sind nicht die Algorithmen, sondern die Trainingsdaten, mit denen sie gefüttert wird. Dafür müssen wir in Deutschland zunächst einmal die Hürde des Datenschutzes meistern, das ist bei uns der Knackpunkt.

Zum Glück haben wir in Carmel im US-Bundesstaat Indiana ein Testfeld, in dem wir unsere Verkehrsleitplanung erproben können. Carmel ist eine Stadt, die durch Verdichtung eine echte Innenstadt aufbauen und gleichzeitig Mobilität für alle effizient gestalten möchte. Hierzu werden unter anderem Kreisverkehre in der Verkehrsplanung intensiv genutzt, und gleichzeitig wird ein Maximum an Daten verwendet, um Entscheidungen zu treffen und Auswirkungen zu testen.

Diese Daten werden durch Verkehrskameras erhoben, und mit unserer Software können wir dort unsere Lösungen entwickeln. In Carmel untersuchen wir unter anderem, ob und wie es funktioniert, dass die KI Anomalien, etwa einen Unfall, registriert und dann automatisch geeignete Maßnahmen auslöst.

Das KI-Cockpit soll dafür sorgen, dass Menschen die Entscheidungen der KI nachvollziehen und kontrollieren können. Dafür wollen wir Autonomiestufen festlegen. Was muss der Pilot wie oft kontrollieren? Und in welchen Bereichen hat sich die KI über einen bestimmten Zeitraum als so zuverlässig erwiesen, dass sie allein arbeiten darf? Auch diese Autonomiestufen müssen wir immer wieder in Frage stellen, immer wieder nachjustieren. Ohne den Menschen funktioniert auch die KI-gestützte Verkehrsleitplanung nicht.«



Ansgar Funcke

Vorstandsvorsitzender der Caritas Dortmund

»Zur Caritas gehören 25 000 Einrichtungen. In ihnen arbeiten Menschen, zu 80 Prozent Frauen, die sich für eine besondere Tätigkeit entschieden haben. Sie arbeiten sehr nah am Menschen, ihnen bedeutet diese Mensch-zu-Mensch-Interaktion viel.

Bei den Themen Digitalisierung oder Künstliche Intelligenz reagieren manche daher abwehrend und denken reflexhaft: »Oh Gott, ich möchte nicht, dass hier ein Roboter über den Flur fährt.« Für uns ist daher die Akzeptanz seitens der Mitarbeitenden von großer Bedeutung.

Gemeinsam mit der Hochschule Aalen haben wir einen Schlüssel gefunden, der ein Gamechanger sein kann: die partizipative Forschung. In unseren Modelleinrichtungen sind die Pflegenden die Expertinnen und Experten. Sie sagen, was sie brauchen, was funktioniert und was nicht. Und weil sie mitentscheiden können, schafft das sehr viel Akzeptanz. Wenn ich mit den Arbeitsgruppen spreche, bin ich immer wieder begeistert davon, wie sie sich austauschen, wie aufgeregt und positiv sie sind. Das ist Motivation pur.

Bislang stand die Digitalisierung in der Pflege nicht im Fokus. Wir arbeiten verstärkt daran, das zu verändern. Nicht, damit die Künstliche Intelligenz den Job übernimmt, sondern damit sie unseren Mitarbeitenden dabei hilft, ihren Job besser zu machen. Wir wünschen uns eine KI, die dem Wohl der Menschen dient.«



Rosmarie Steininger

Geschäftsführerin von Chemistree

»Wir möchten im Einklang mit den KI-Gesetzen der Europäischen Union arbeiten. Das bedeutet, wenn unsere KI Bewerberinnen und Bewerber mit Unternehmen auf Personalsuche matcht, soll es möglichst fair zugehen. Menschen sollen die KI kontrollieren, damit diese keine Diskriminierungen verursacht.

Das wirft sehr viele Fragen auf. Welche Kriterien können wir nutzen, um Fairness zu messen? Was ist fair, und wer entscheidet darüber? Welche Abweichungen lassen wir zu?

Wir haben uns dafür entschieden, Daten, die laut Datenschutzgrundverordnung als hochsensibel gelten, nicht zu erheben. Daher bleiben uns als Fairnesskriterien Alter, Geschlecht und Muttersprache. In unserem KI-Cockpit wird dann zum Beispiel überprüft, ob der Anteil der Bewerberinnen und Bewerber einer Alterskohorte auch dem Anteil auf der Vorschlagsliste für eine offene Stelle entspricht.

Sollte es dort langfristig größere Abweichungen geben, ist das ein Hinweis darauf, dass etwas nicht stimmt. Dann müssen wir uns die Regeln und Daten, mit denen unsere Algorithmen arbeiten, genauer anschauen. Das System darf dann nicht mehr unbeaufsichtigt agieren.

Problematisch wird es nämlich, wenn eine Gruppe von Menschen systematisch benachteiligt wird. Das wird das KI-Cockpit verhindern.«

»Ein KI-Cockpit ist vergleichbar mit einem Cockpit im Flugzeug. Auch dort laufen viele Prozesse automatisch ab. Aber es braucht immer einen Piloten, der im Zweifelsfall eingreift.«

Dr. Nektaria Tagalidou

Psychologin am IAT der Universität Stuttgart



wahrnehmen oder gedanklich abschweifen. Vor allem in sicherheitsrelevanten Branchen geht es darum, für die KI-Operatoren das richtige KI-Cockpit zu gestalten und damit einhergehend auch ihre kognitive Belastung zu berücksichtigen«, sagt Tagalidou.

Die Angst, die Kontrolle zu verlieren

Seit Algorithmen im Arbeitsalltag und im Privaten mehr und mehr Entscheidungen treffen, wird die Diskussion um die Kontrolle der Künstlichen Intelligenz lauter. Die Technologie schafft viele Möglichkeiten, schürt aber auch die Angst, die Kontrolle zu verlieren. Im Mai 2024 verabschiedete die Europäische Union das weltweit erste Regelwerk für Künstliche Intelligenz. Darin ist unter anderem festgelegt, dass KI-Systeme mit hohem Risiko – zum Beispiel bei kritischer Infrastruktur oder medizinischen Diagnosen – unter menschlicher Aufsicht arbeiten müssen. Außerdem sollen die Systeme für Anwenderinnen und Anwender transparent arbeiten. Genau darum geht es beim

Projekt »KI-Cockpit«, das vom Bundesministerium für Arbeit und Soziales (BMAS) gefördert wird.

Oft ist bei menschlicher Kontrolle von einem imaginären »roten Knopf« die Rede, mit dem Menschen die Künstliche Intelligenz stoppen können. »Um diesen geht es auch bei uns, besonders bei zeitkritischen Entscheidungen«, sagt Bui. »Aber zusätzlich zum roten Knopf versuchen wir, noch weitere Kontrollsysteme zu entwickeln.« Diese seien wichtig, um herauszufinden, wie das autonome Arbeiten der KI kontrolliert und unter welchen Bedingungen es eingeschränkt werden kann.

Breite Anwendung

Gemeinsam mit der Hochschule Aalen und drei Projektpartnern entwickelt das Projektteam jeweils ein KI-Cockpit. »Unterschiedlicher könnten die drei Partner nicht sein, aber für alle ist das Cockpit hochrelevant«, sagt Tagalidou.

Das Unternehmen Chemistree bringt mit einer Plattform Arbeitssuchende und Arbeitgeber zusammen.



« —————
 Der KI Grenzen setzen: Die Psychologin Nektaria Tagalidou und der Medieninformatiker Michael Bui arbeiten an Kontrollsystemen für KI-Anwendungen.

»Oft ist bei menschlicher Kontrolle von einem imaginären ›roten Knopf‹ die Rede, mit dem Menschen die KI stoppen können.«

Michael Bui

Medieninformatiker am IAT der Universität Stuttgart

In diesem Bereich kann auch eine KI zu Verzerrungen und Diskriminierungen führen. »Wenn die Menschen im Unternehmen über das Cockpit auf diskriminierende Prozesse hingewiesen werden, können sie die erforderlichen Maßnahmen ergreifen«, sagt Bui.

Eingreifen, wenn ein Fehler passiert

Bei Starwit Technologies geht es darum, eine KI-gestützte Verkehrsleitplanung für Kommunen zu entwickeln. Die Künstliche Intelligenz kann zum Beispiel Gefahrensituationen wie Gegenstände auf der Fahrbahn erkennen oder durch geschickte Verkehrslenkung dazu beitragen, Staus zu vermeiden. Im KI-Cockpit soll ein Mensch die Entscheidungen der KI nachvollziehen und kontrollieren können. »Nur dann kann er schnell manuell steuernd eingreifen, wenn ein Fehler passiert«, sagt Tagalidou.

Die Caritas Dortmund sucht nach Möglichkeiten in der Pflege, KI-Systeme einzusetzen, um die Beschäftigten bei der täglichen Arbeit zu unterstützen. Denkbar wären zum Beispiel Systeme, welche die aufgenommene

Flüssigkeitsmenge der Bewohnerinnen und Bewohner eines Altenheimes registrieren, oder Algorithmen, welche die Essensbestellungen der Kundinnen und Kunden an deren individuelle Wünsche anpassen. »Auch hier ist Kontrolle besonders wichtig, weil bei Fehlern Menschen zu Schaden kommen können«, sagt Bui.

Ein KI-Cockpit sei vergleichbar mit einem Cockpit im Flugzeug. Auch dort liefen viele Prozesse automatisch ab. »Aber es braucht immer einen Piloten, der im Zweifelsfall eingreift«, sagt Tagalidou. Denn eine Kurskorrektur soll am Ende nur der Mensch vornehmen. ■

Online weiterlesen

In der Webversion dieses Beitrags finden Sie weiterführende Informationen über unsere Forschung im Bereich »Neuroarbeitswissenschaft«.



iao.fraunhofer.de/m240205



» ARBEITSGESTALTUNG IN DER INTRALOGISTIK

Rund 8000 verschiedene elektronische Bauteile, viele davon nicht größer als eine Linse, warten im Lager von PR-Tronik auf den Versand zum Kunden.

PIONIERARBEIT

im Warenlager

PR-Tronik aus Karlsbad vertreibt elektronische Bauteile für die Industrie. Mit Unterstützung des Fraunhofer IAO hat das Unternehmen zunächst Prozesse der Intralogistik umgestaltet – und testet derzeit ein **Rotationsprinzip unter Mitarbeitenden**. Es zeigt sich: Das Neue wird schnell normal.

H heute ist eine Palette mit Widerständen aus China angekommen. Logistikleiter Philipp Sandner entnimmt den Kartons mehrere hundert schmale, weiße Rollen, auf die ein langes Band gewickelt ist. Auf den ersten Blick sehen die Rollen alle gleich aus. Doch wenn man etwas genauer hinschaut, erkennt man, dass die kleinen Bauteile, die alle paar Zentimeter auf den Rollen sind, in der Größe variieren. »Auf jeder Rolle befinden sich 5000 Widerstände mit einem bestimmten Ohmwert«, erläutert Philipp Sandner. Diese Werte machen den Unterschied.

Jetzt folgt die »Vereinnahmung« der Ware, wie es auf Logistik-Deutsch heißt. Will sagen: Die Aufnahme ins hauseigene IT-System und die Platzierung im Lager. »Früher hätte ich jetzt die Produktnummer auf jeder einzelnen Rolle mit dem bloßen Auge prüfen und im Anschluss für jede Rolle ein Etikett drucken müssen«,

erzählt Sandner. Heute muss er die Strichcodes der Tüten nur unter eine Kamera halten. Im selben Moment ist die Ware im hauseigenen IT-System registriert, einen Augenblick später fahren die Etiketten automatisch aus einem Drucker heraus. Sobald die auf den Rollen kleben, ist die Ware angekommen.

Ohne diese Komponenten stünde das Land still

»Der Schlaue Klaus« nennt sich das kamerabasierte Wareneingangssystem, das Philipp Sandner und seine Kollegen seit zwei Jahren unterstützt – zur Freude des ganzen Teams. »Die händische Prüfung des Wareneingangs, das Ablesen der langen Nummern auf hunderten von Rollen pro Tag war zeitaufwendig und belastete die Augen auf Dauer«, so Sandner. Hinzu kommt: Eine Sekunde der Unaufmerksamkeit reicht aus, um einen Zahlendreher zu übersehen –

oder zu verursachen. Mögliche Folge: Ein Produkt landet in der falschen Kiste – und bei der nächsten Bestellung erhält ein Kunde das falsche Bauteil.

»Solche Fehler können wir uns schlicht nicht leisten«, sagt Stefan Portmann, Gründer und

Geschäftsführer von PR-Tronik mit Sitz in Karlsbad, zwischen Karlsruhe und Pforzheim gelegen. Um zu verstehen, warum das so ist, folgt man Portmann am besten

»Fehler können wir uns schlicht nicht leisten.«

Stefan Portmann

Gründer und Geschäftsführer von PR-Tronik

auf einem kleinen Rundgang durch das Lager der Firma. Auf hunderten von Regalmetern stehen hier kleine Kisten, in denen elektronische Bauteile lagern: Kondensatoren, Transistoren, Widerstände oder Leuchtdioden. Stefan Portmann schätzt, dass 8000 verschiedene Teile in seinen Regalen liegen. Insgesamt rund 400 Millionen Stück.

Viele davon sind so klein wie ein Reiskorn, umso größer ist allerdings ihre Bedeutung: Mit den Bauteilen, die PR-Tronik vertreibt, werden Leiterplatten bestückt, die als Schaltungen in den meisten Maschinen und Anlagen dienen. Man könnte es auch so formulieren: Ohne die Mini-Komponenten aus Karlsbad stünde das Land still. Und da man viele Teile mit dem bloßen Auge nicht voneinander unterscheiden kann, ist es so wichtig, dass jedes ins richtige Fach wandert. Zum Beispiel die Palette Widerstände, die heute aus China gekommen



⚡
Erfolg ist eine Frage des Personals. Deshalb will Stefan Portmann, Mitgründer und Geschäftsführer von PR-Tronik, attraktive Arbeitsplätze schaffen.

ist. Die falsche Zuordnung einer Rolle könnte beim Kunden eine ganze Produktserie unbrauchbar machen. Seit man den »Schlauren Klaus« an Bord habe, sei das aber im Grunde unmöglich, sagt Stefan Portmann.

Das Fraunhofer IAO unterstützt auf allen Ebenen

Drei Jahre ist es her, dass der Arbeitsplatz im Wareneingang von PR-Tronik mit dem kamerabasierten Assistenzsystem »Der Schlaue Klaus« ausgestattet wurde. Die Neuerung war das Ergebnis des Projekts »Previlog«, das PR-Tronik gemeinsam mit dem Fraunhofer IAO in den Jahren 2017 bis 2019 durchgeführt hat. Das Ziel des vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) geförderten Projekts: Arbeitsplätze in Betrieben individueller und ergonomischer zu gestalten. Da kann es darum gehen, Menschen, die in der Produktion schwer heben müssen, mit Exoskeletonen auszustatten. Oder, wie bei PR-Tronik, Arbeitsprozesse mit Hilfe digitaler Assistenten zu optimieren.

»In einem ersten Schritt haben wir uns den Arbeitsalltag im Unternehmen angesehen und Gespräche mit der Belegschaft geführt«, erzählt Dr. Dirk Marrenbach aus dem Team »Produktionsmanagement« des Fraunhofer IAO, der das Projekt geleitet hat. Am Ende dieses Prozesses sei klar gewesen, dass es im Wareneingang Optimierungspotenzial gibt. In einem nächsten Schritt hat Marrenbachs Team PR-Tronik dabei unterstützt, einen höhenverstellbaren Arbeitsplatz mit spezieller Beleuchtung einzurichten, »



«
Digitales Helferlein: Seit ein Wareneingangssystem die Mitarbeitenden bei PR-Tronik unterstützt, geht die Arbeit hier viel leichter von der Hand.

»Die eigenen Prozesse zu durchleuchten und zu optimieren, könnte vielen Unternehmen helfen.«

Dr. Dirk Marrenbach

Wissenschaftlicher Mitarbeiter im Team »Produktionsmanagement« des Fraunhofer IAO



den geeigneten digitalen Helfer zu finden und die Mitarbeitenden im Umgang mit ihm zu schulen.

»Die eigenen Prozesse zu durchleuchten und zu optimieren, könnte vielen Unternehmen helfen«, sagt Dirk Marrenbach. Das Problem sei häufig nur, dass gerade Mittelständler sehr im Alltagsgeschäft gefangen seien und gar keine Kapazitäten hätten, sich um neue Technologien zu kümmern. Gerade das mache aber Projekte wie »Previlog« so interessant, sagt Marrenbach. »Zum einen, weil es eine Förderung vom BMBF gibt. Zum anderen, weil wir vom Fraunhofer IAO unsere Partner auch bei den ganzen Formalitäten unterstützen.«

Die interne Rollenverteilung neu organisieren

Stefan Portmann musste nicht lange überlegen, als das Fraunhofer IAO ihm vorschlug, an »Previlog« teilzunehmen. »Natürlich ist das erst mal mit Arbeit verbunden«, sagt er. Aber er ist eben einer, der die Herausforderung liebt. Und gerne mal was Neues ausprobiert. Das war schon so, als er PR-Tronik mit einem Freund zusammen gegründet hat. Damals, Mitte der 1990er Jahre, war Portmann in einem Unternehmen angestellt, das ebenfalls mit elektronischen Bauteilen handelt, allerdings in viel größerem Maßstab. »Dort fiel mir auf, dass viele Kunden gerne kleinere Mengen bestellen würden.« Um diese Lücke zu füllen, gründeten Portmann und sein Kompagnon PR-Tronik. »Im ersten Jahr werkelten wir noch in meiner Junggesellenwohnung herum«, erzählt er. Das war 1995. Ein Jahr später bezogen die beiden bereits einen Standort mit 100 Quadratmetern Lagerfläche. So ging das weiter mit dem Wachstum, bis das Unternehmen am jetzigen Standort angekommen war: mit rund 35 Mitarbeitenden, 1600 Quadratmetern Lager und 500 Quadratmetern Bürofläche.

Noch weiter wachsen soll die Firma nicht, sagt Portmann. Lieber in der bestehenden Größe stabil bleiben. Dazu gehört auch: dafür zu sorgen, dass die Leute gerne bei ihm arbeiten. »Es ist schwer, geeignetes Personal zu finden«, so Portmann. Deshalb hat er zugesagt, als das Fraunhofer IAO ihm vor rund einem Jahr erneut eine Zusammenarbeit anbot. »ProRotation« heißt das neue Projekt, bei dem es darum geht, die Rollenverteilung in der Intralogistik

des Unternehmens neu zu organisieren. Bisher haben Mitarbeitende eine feste Aufgabe wie die Arbeit im Wareneingang oder die Kommissionierung, also das Zusammenstellen von Kundenbestellungen.

Das Neue wird schnell normal

Seit dem Sommer 2024 testen sie nun im Rahmen des neuen Projekts die wohlorganisierte Rotation der Mitarbeitenden. Die Vorteile liegen auf der Hand: Zum einen kann das Unternehmen flexibler auf Auftragsspitzen reagieren, wenn Mitarbeitende spontan zwischen Aufgaben wechseln können. Zum anderen schafft die Abwechslung körperliche Entlastung, was die Arbeitssituation insbesondere für ältere Mitarbeitende verbessert. »Während man im Wareneingang viel sitzt oder steht, marschiert man in der Kommissionierung schon mal 20000 Schritte pro Tag«, sagt Stefan Portmann. Ein Rotationsprinzip könnte helfen, die unterschiedlichen Belastungen besser unter den Mitarbeitenden aufzuteilen.

Was banal klingen mag, muss bedacht umgesetzt werden. »Neben einer Reihe rechtlicher Fragen, die es zu klären gilt, müssen Schulungen organisiert und ein Rotationsprinzip entwickelt werden«, sagt Fraunhofer-Projektleiter Dirk Marrenbach. »Auch in diesem Fall haben wir im Vorfeld Gespräche mit den Mitarbeitenden geführt.« Wer sich offen gegenüber der Idee zeigte, wurde eingeladen, an einer Pilotphase teilzunehmen.

Seit dem Sommer 2024 testet ein Teil der Belegschaft nun tageweise das neue System. Und es sieht so aus, als könnte das schon bald Alltag im Unternehmen sein. »Selbst jene, die anfangs skeptisch waren, finden Gefallen an der Idee«, so Portmann. So sei das oft mit großen Veränderungen, findet er. Erst scheue man sich vielleicht etwas vor dem Schritt ins Ungewisse. Habe man ihn aber erst mal getan, fühle sich das Neue schnell normal an. ■

Online weiterlesen

In der Webversion dieses Beitrags finden Sie weiterführende Informationen über unsere Forschung zum Wandel in der Produktionsarbeit.



iao.fraunhofer.de/m240206

» WISSENSCOMMUNITY

ABSCHALTEN und AUFTANKEN

Der digitale Alltag verlangt uns einiges ab, Technik umgibt uns in jeder Lebenslage. Umso wichtiger ist es, sich regelmäßig bewusst davon abzuwenden und für Ausgleich zu sorgen. Wo könnte das besser gelingen als in der **Natur**?

Ob Covid-Krise oder KI-Boom: Die vergangenen Jahre haben unsere Lebens- und Arbeitswelt auf ungeahnte Weise verändert und uns vor große Herausforderungen gestellt, denen wir begegnen müssen. Und es ist nicht damit getan, nur möglichst schnell viele neue Fähigkeiten zu entwickeln. Wir müssen auch lernen, dabei innerlich im Gleichgewicht zu bleiben. Es braucht einen Gegenpol zum oft hektischen, digitalen Alltag. Und dieser findet sich manchmal nur wenige Schritte vom Bildschirm entfernt – draußen, im Grünen.

Regelmäßig in der Natur zu sein, steigert unser Wohlbefinden, das haben viele Studien gezeigt. Es hebt die Stimmung und verlagert den Fokus, weitet den Geist und schafft damit Raum für neue, kreative Lösungen. Nach einem langen digitalen Meetingtag kann ein Spaziergang im Park oder im Wald gleichzeitig beleben und beruhigen, die Augen entspannen und die Sinne anregen, durch Farben, Gerüche, Geräusche – etwas, das im digitalen Alltag oft zu kurz kommt. All das trägt dazu bei, dass wir resilienter werden und besser mit Stress umgehen.

Quelle der Erholung

Im Rahmen unseres Forschungsprojekts versuchen wir, Menschen dahingehend zu motivieren, die Natur als Ressource für sich zu erkennen und zu nutzen – als Quelle der Erholung. Gleichzeitig hoffen wir, sie darüber für ein nachhaltigeres Handeln im Alltag zu sensibilisieren. Denn oft ist uns nicht bewusst, wie sich unser Verhalten auf die Umwelt auswirkt. Schon kleine Änderungen machen einen Unterschied: Warum nicht häufiger mal auf den To-go-Becher



Anne Elisabeth Krüger

ist wissenschaftliche Mitarbeiterin am Fraunhofer IAO. Sie forscht zu den Themen Kreativität, Empathie und Nachhaltigkeit im Kontext erlebniszentrierter Gestaltungsprozesse. Ihre Kenntnisse setzt sie im Mittelstand-Digital Zentrum Fokus Mensch ein und leitet dort das Projekt »Natur als nachhaltige Quelle für Resilienz und Wohlbefinden«. Daneben hält sie Vorlesungen und gibt Seminare rund um ihre Forschungsthemen.



«

Verheißungsvoll: Bildschirmarbeit kann den Geist lähmen. Doch zum Glück ist der nächste Park oder Wald oft nicht weit. Die Hamburger Illustratorin Maren Amini hat das grüne Wunder vor unserer Haustür in dieser kleinen Szene zu Papier gebracht.

am Bahnhof verzichten? Oder mit dem Rad zur Arbeit fahren? Das mag banal klingen, hat aber erkennbare Auswirkungen auf die Arbeit und Produktivität, wie unsere Untersuchungen zeigen.

In interaktiven Workshops lernen Menschen, sich ihre positiven Erlebnisse mit der Natur wieder bewusst zu machen. Einige unserer Teilnehmenden nutzen zum Beispiel die Möglichkeit, direkt im Grünen oder im Homeoffice auf dem eigenen Balkon zu arbeiten. Andere stellen den Kontakt zur Natur über Walk-and-Talk-Formate oder Begegnungen mit ihren Haustieren wieder her.

Aktuell entwickeln wir auch praktische Achtsamkeitsübungen, die in Projekten, Workshops und Veranstaltungen eingesetzt werden können, man kann sie auch allein am Schreibtisch praktizieren. Im Wesentlichen geht es darum, seine Wahrnehmung zu schulen, etwa indem man eine Pflanze in ihrer Einzigartigkeit betrachtet. Das hat den Effekt, sich selbst wieder als Teil des großen Ganzen, als Teil der Natur zu verstehen – was ein sehr wirksames Mittel gegen digitale Entfremdung und für nachhaltigeres Verhalten ist. ■

Online weiterlesen

Den gesamten Beitrag finden Sie auf dem Blog des Fraunhofer IAO. Dort können Sie übrigens direkt mit unseren Forschungsteams in den Dialog treten



iao.fraunhofer.de/m240207

» INITIATIVE FÜR EINE NEUE ARBEITSWELT

»Wir haben **VERANTWORTUNG** für die Menschen«

Damit die Transformation der Arbeitswelt gelingt, braucht es neue Ideen. Dr. Ariane Reinhart, Vorstandsmitglied und Arbeitsdirektorin der Continental AG in Hannover, hat das Netzwerk **»Allianz der Chancen«** ins Leben gerufen, um Impulse zu setzen. Im Interview erklärt sie, was die Initiative antreibt.



Dr. **Ariane Reinhart** hat nach ihrem Jurastudium promoviert (Dr. iur.) und arbeitete 1998–99 bei der International Labour Organization der Vereinten Nationen, Genf, im Bereich Labour Law and Labour Relations. 1999 stieg sie in den Volkswagen-Konzern ein, in welchem sie 15 Jahre lang verschiedene Leitungspositionen besetzte, unter anderem Leiterin internationale Arbeitsbeziehungen, Personalleitung und Leiterin Konzernmanagemententwicklung. Sie wurde 2012 Mitglied des Vorstands der Bentley Motors Ltd., Crewe, England. Seit 2014 ist sie im Vorstand der Continental AG.

Frau Dr. Reinhart, wie ist die »Allianz der Chancen« entstanden?

Auslöser war eine Videokonferenz im Februar 2021. Arbeitsdirektorinnen und Arbeitsdirektoren einiger DAX-Unternehmen sprachen mit Arbeitsminister Hubertus Heil über Corona und den Umgang damit. In dieser Runde sagte ich, wir müssten auch überlegen, wie wir der Transformation begegnen, die sich im Zuge der Coronazeit beschleunigt hat, und wie das die Industrie verändert. Bundesminister Heil regte daraufhin an, eine Arbeitsgruppe zu bilden. Aus der ist im September 2021 die »Allianz der Chancen« hervorgegangen.

Warum braucht es ein solches Netzwerk?

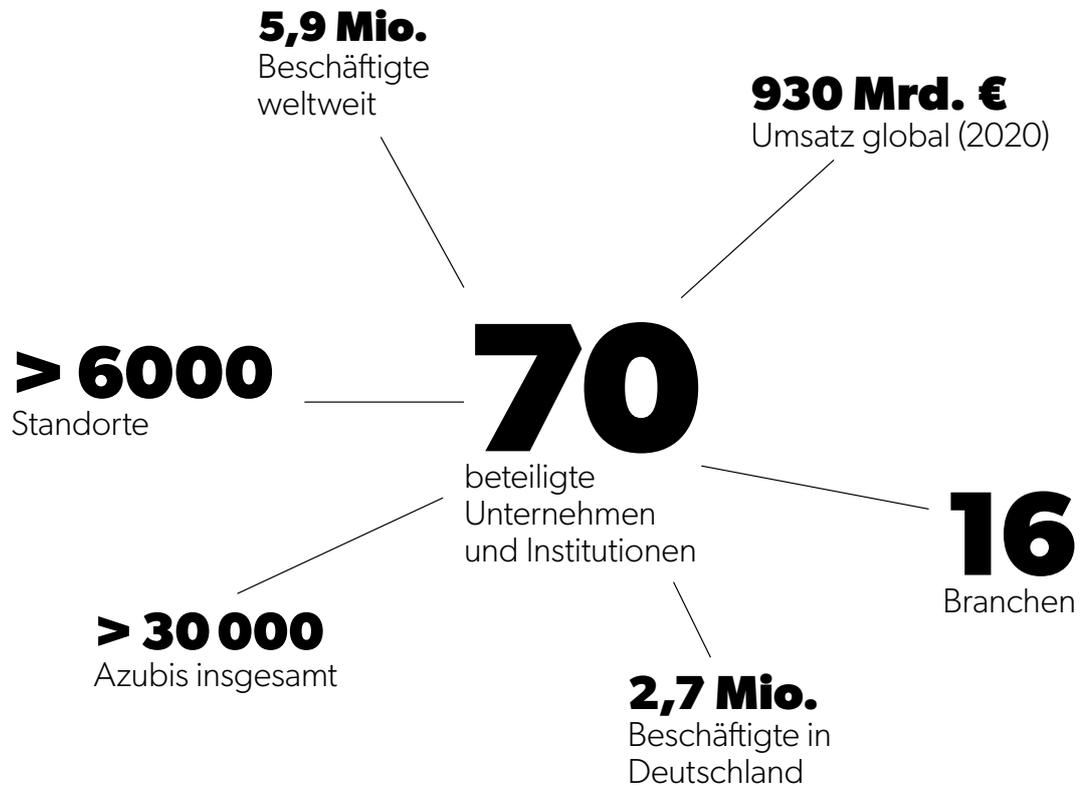
Der tiefgreifende Strukturwandel der deutschen Wirtschaft umfasst alle Geschäftsbereiche, Industrien, Produkte und Dienstleistungen. Wir können diese Transformation nur gestalten, wenn es nicht zu Brüchen kommt. Als Industrieunternehmen ist uns bewusst, dass wir einen Rahmen schaffen müssen, um Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern neue Perspektiven bieten zu können, wenn auch nicht im bisherigen Betrieb. Wir wissen auch,

dass Transformation in einer Region stattfindet. Das heißt, wir brauchen Verbündete in der Region. Friedrich Dürrenmatt sagte mal: »Was alle angeht, können nur alle lösen.« Wir haben Verantwortung für die Menschen. In dem Sinne sehen wir uns als Verantwortungsgemeinschaft. Das Thema liegt uns am Herzen.

Welches Ziel verfolgt Ihre Initiative?

Im Kern geht es darum, Beschäftigte in den Wandel mitzunehmen, Arbeitslosigkeit zu vermeiden, dem Fachkräftemangel zu begegnen. Wir setzen uns dafür ein, Menschen beruflich zu qualifizieren, und bieten ihnen Zugang zu Jobs in anderen Betrieben. Diesen Ansatz nennen wir »von Arbeit in Arbeit«. In der Praxis sieht das so aus, dass wir uns innerhalb des Netzwerks austauschen und sagen: Wir hätten Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter für euch. Welche Bedarfe habt ihr? Wenn diese noch nicht zu hundert Prozent passen, können wir sie entsprechend weiterbilden. Für die Unternehmen ist das eine Win-win-Situation. Sie bekommen erstklassige Beschäftigte, die von Tag eins an produktiv sind.

Das Netzwerk in **Zahlen**



Wer sind Ihre Mitglieder?

Bei uns sind Unternehmen und Institutionen aus allen Branchen und in allen Größen vertreten, von Kleinstbetrieben bis hin zu Großkonzernen. Das macht unsere Kraft und Diversität aus.

Wie unterstützt Sie das Fraunhofer IAO?

Das Fraunhofer IAO begleitet uns wissenschaftlich. Die Forschenden geben dem Ganzen eine Struktur. Sie erstellen Statistiken und Erhebungen, die laufend aktualisiert werden müssen, bereiten Umfragen vor und werten sie aus, haben sich auch konzeptionell eingebracht. Sie managen alles. Das ist für uns enorm wichtig.

Wie können interessierte Unternehmen an Sie herantreten?

Wer mitmachen möchte, erreicht uns über unsere Website oder kann uns Vorstände auch über LinkedIn kontaktieren. Wir freuen uns über jede Anfrage. ■



Erfolge im Jahr 2023

Fast **60000** Beschäftigte haben an größeren Qualifizierungsmaßnahmen zum Erhalt ihrer Beschäftigungsfähigkeit teilgenommen

4800 nicht formal qualifizierte Beschäftigte wurden qualifiziert

#VonArbeitInArbeit: mehr als **1500** Vermittlungen in andere Unternehmen

mehr als **12000** Geflüchtete eingestellt

mehr als **300** Qualifizierungslotsen / -guides ausgebildet (in 9 Unternehmen)

Online weiterlesen

In der Webversion dieses Beitrags finden Sie weiterführende Informationen.



iao.fraunhofer.de/m240208

» VERANSTALTUNGEN NEU GEDACHT

GEMEINSAM Erlebnisse schaffen

Business-Events zählen zu den wichtigsten Plattformen für Vernetzung und Wissensaustausch. Doch in Zeiten globaler Transformationsprozesse hat sich auch der Blick auf Meetings, Tagungen und Kongresse verändert. Wer heutzutage eine solche Veranstaltung besucht, erwartet einen Mehrwert. Wie das geht, hat das Fraunhofer IAO untersucht. Einige ausgewählte Elemente moderner **Business-Events** haben wir hier für Sie zusammengestellt.

Creating Meaningful Events in Challenging Times

Um in Zukunft erfolgreich zu sein, müssen Business Events für die Teilnehmenden nicht nur Sinn stiften, sondern auch etwas verändern und ein nachhaltiges Event-Erlebnis vermitteln. Doch wie können Meetings, Tagungen und Kongresse diese Anforderungen erfüllen? Das zeigt das Innovationsnetzwerk »Future Meeting Space« in seiner Studie »Creating Meaningful Events in Challenging Times«, die im Januar 2024 veröffentlicht wurde.

Online weiterlesen

In der Webversion dieses Beitrags finden Sie weiterführende Informationen sowie die Studie zur Gestaltung von Business-Events.



iao.fraunhofer.de/m240209

Phase 1

Vorfreude wecken

Wer sein Event zum Erfolg führen möchte, beginnt früh damit, die Aufmerksamkeit zu steigern und die Zielgruppe neugierig zu machen. Drei Möglichkeiten der Attraktivitätssteigerung.

Pre-Events

Das (digitale) Event vor dem (eigentlichen) Event gehört zu einer Veranstaltung wie das Aufwärmprogramm vor dem Sport. Teilnehmende können einander kennenlernen und ins Gespräch kommen. So fällt der Einstieg ins eigentliche Event ein paar Wochen später viel leichter.

Pain Points abfragen

Was treibt Teilnehmende an? Welche Themen sind ihnen am wichtigsten, und worüber würden sie gerne mehr erfahren? Im Vorfeld des Events sollten Fragen und Wünsche formuliert werden können, die später – auf dem eigentlichen Event – behandelt werden.

Programm-Definition durch Teilnehmende

Es gibt viele Möglichkeiten, Teilnehmende in die Planung von Events miteinzubeziehen, wie zum Beispiel durch Vorab-Votings oder Vorschläge für Speakerinnen und Speaker oder Standorte. So ist zum einen dafür gesorgt, dass möglichst vielfältige Perspektiven abgedeckt werden. Zum anderen identifizieren sich die Teilnehmenden stärker mit der Veranstaltung, weil sie von Gästen zu Gestaltern werden.



Kontinuierliche Kommunikation

Die Kommunikation rund um ein Event findet sich in jeder Phase einer Veranstaltung, von der Planung bis zur Nachbereitung, wieder. Sie deckt verschiedene Aspekte wie die strategische Planung, den interaktiven Austausch und die Verwendung unterschiedlicher Kommunikationsmittel ab.

Phase 2**Erleben und genießen**

Diese Phase ist der Höhepunkt der Veranstaltung. Ihr Ziel ist es, positive Erfahrungen – und somit auch: Erinnerungen – zu schaffen. Drei Wege, den »Wow-Effekt« zu erzielen.

Atmosphärische Erlebnisse

Eine gute Veranstaltung vermittelt nicht nur Informationen, sondern spricht auch die Gefühlsebene der Teilnehmenden an. Atmosphärische Erlebnisse können dabei helfen. Durch den Einsatz von Licht, Musik, Temperatur lassen sich einzigartige Event-Erlebnisse erschaffen.

Ungehörte Speaker zu Wort kommen lassen

Weniger bekannte Speakerinnen und Speaker bereichern eine Veranstaltung, weil sie dazu beitragen, Wissenshorizonte zu erweitern, Vorurteile abzubauen und Brücken zwischen unterschiedlichen Erfahrungen und Perspektiven zu schlagen.

**After-Event-Programm**

Ein (digitales) After-Event-Programm bietet den Teilnehmenden die Gelegenheit, gemeinsame Erlebnisse zu reflektieren und sich noch besser zu vernetzen. Ein wichtiger Schritt in Richtung Community-Building!

Phase 3**Vermissen**

Diese Phase schlägt die Brücke zwischen dem unmittelbaren Erlebnis und den Erkenntnissen, die aus ihm gewonnen werden können. Der Fokus liegt darauf, Feedback zu sammeln und Erlebnisse gemeinsam zu reflektieren. Das Ziel ist es, Ideen für die Gestaltung künftiger Events zu entwickeln.

Legacy

Ein gelungenes Event wirkt nach. Im besten Fall bleibt neu gelerntes Wissen langfristig im Kopf. So profitieren alle ganz individuell von den gewonnenen Erkenntnissen – und denken gern an die gemeinsame Zeit zurück. Wie eine Veranstaltung in Erinnerung bleibt, kann und sollte man aktiv gestalten.

**Einfaches Teilen von Inhalten**

Personalisierte QR-Codes und einheitliche Hashtags helfen, Informationen festzuhalten, zu teilen oder zu kommentieren. Im Idealfall entsteht dadurch eine Plattform für den Austausch von Ideen und Ansichten.

Weiterbildung im **TURBOGANG**

Für Unternehmen war es noch nie so wichtig wie heute, ihre Mitarbeitenden schnell und punktgenau auf neue Anforderungen vorzubereiten. Mit dem agilen Sprintlernen hat das Fraunhofer IAO eine Lernform entwickelt, die genau das ermöglicht. Im Interview erklärt **Gabriele Korge**, wie das funktioniert.

Gabriele Korge

hat nach ihrer Ausbildung zur elektrotechnischen Assistentin einige Zeit im Anlagenbau und Elektrowerkzeug gearbeitet, bevor sie beschloss, Sozialwissenschaften und BWL zu studieren. 2001 fing sie als wissenschaftliche Mitarbeiterin am IAT der Universität Stuttgart an und wechselte später ans Fraunhofer IAO, wo sie heute noch ist. Im Team »Kompetenzmanagement« beschäftigt sie sich intensiv mit dem Thema berufliches Lernen, aktuell schwerpunktmäßig mit dem agilen Sprintlernen.

Frau Korge, was genau ist agiles Sprintlernen?

Viele denken beim Wort agil an das agile Projektmanagement, wenn Teams unter Anleitung, aber doch eigenverantwortlich kreativ Neues schaffen. Beim agilen Sprintlernen ist es ähnlich. Es handelt sich hierbei um eine neue Lernform, die das Lernen anders organisiert als bisher.

Inwiefern?

Beim beruflichen Lernen unterscheiden wir zwischen zwei grundlegenden Ansätzen: dem formalen Lernen, wie wir es aus Seminaren kennen, und dem informellen Lernen. Beides hat Vor- und Nachteile. Das Problem beim formalen Lernen ist die oft aufwendige Vorbereitung. Man kann dann nicht zeitnah zu aktuellen Themen lernen. Manchmal sind die Inhalte schon überholt, wenn das Lernen startet.

Und das informelle Lernen?

Informelles Lernen geschieht, wenn ich mit meiner Aufgabe nicht weiterkomme und eine Kollegin frage oder einem Kollegen über die Schulter schaue. Ich probiere etwas aus, recherchiere und versuche, neues Wissen anzuwenden, um ein Problem zu lösen. Ein Vorteil ist: Es ist treffsicherer. Ich lerne zeitnah, was ich brauche. Der Nachteil ist: Die Qualität ist nicht gesichert. Antworten von Google oder der Künstlichen Intelligenz müssen nicht stimmen. Orientiere ich mich an Kollegen, weiß ich nicht, ob ich nicht deren Fehler fortführe. Außerdem fehlt die Übersicht im Betrieb, wer was kann. Wenn ich an die Ausrichtung auf künftige Transformationen denke, ist das ein Riesenproblem. Wenn niemand in meinem Umfeld die neue Technologie beherrscht, kann ich auch niemanden fragen.

Wie lässt sich das lösen?

Darüber habe ich lange nachgedacht und die Antwort gefunden, als ich einer Firma dabei half, agiler zu werden und Scrum anzuwenden. Scrum ist ein Ansatz für agiles

Projektmanagement in der Softwareentwicklung, der inzwischen auch in vielen anderen Bereichen angewendet wird. Und ich erkannte: Scrum ist auch der Schlüssel, um das Lern-Dilemma zu lösen! Ich habe Scrum dann auf das berufliche Lernen übertragen und angepasst.

Können Sie beschreiben, wie das funktioniert?

Beim agilen Sprintlernen haben wir verschiedene Rollen und einen speziellen Ablauf. Wir haben einmal den Auftraggeber, der möchte, dass eine Gruppe neue Kompetenzen aufbaut, und ein Team aus Lernenden. Eine fachliche Begleitung bereitet den Lernstoff vor und leitet das Team an. Daneben gibt es eine Sprint-Begleitung, die sich didaktisch auskennt und beim Lernen oder bei Konflikten helfen kann. Die fachliche und die Sprintbegleitung kommen meist aus dem Unternehmen, manchmal von außen.

Wie läuft das dann ab?

Das Lernen startet mit einem Kick-off. Der Auftraggeber stellt das Lernziel dar und erklärt, wofür die Kompetenzen benötigt werden. Warum es den Betrieb voranbringt und den Mitarbeitenden nützt. Das ist der Auftakt, damit jeder versteht, wofür es geht. In der folgenden Planungsphase wird besprochen, was, wie und in welcher Zeit gelernt wird. In der folgenden Lernphase, dem »Lernsprint«, bearbeitet das Team Aufgaben, die es zum eigenständigen Lernen anleiten. Am Ende eines Sprints treffen sich alle, das Team stellt die Ergebnisse vor, erhält und gibt Feedback, man reflektiert den Ablauf, und die nächste Runde startet.

Es ist eine Mischung aus formalem und informellem Lernen.

Ja, man lernt punktgenau das, was man aktuell braucht, und wendet es direkt an.



Wie lange hat die Entwicklung gedauert?

Inklusive der Zeit, in der wir die Methode vielfach erprobt haben, drei Jahre.

Was ist Ihre wichtigste Erkenntnis aus der Zeit?

Es braucht Mut, etwas Neues auszuprobieren. Wir haben aber gesehen, dass das agile Sprintlernen bei Unternehmen gut funktioniert und allen Beteiligten Spaß macht. Niemand wird überfordert, und alle Beteiligten erhalten die Unterstützung, die sie brauchen. Die Lernziele werden zuverlässig erreicht.

Wann kommt agiles Sprintlernen in Frage?

Ich würde es nicht einsetzen, wenn es um reines Fachwissen geht oder um einfaches funktionales Wissen, wenn es also reicht, etwas vorzumachen, nachzumachen, einzuüben, etwa am Band in der Montage. Ich brauche anspruchsvollere Lernformate wie das agile Sprintlernen, wenn ich möchte, dass meine Leute mitdenken und Entscheidungen treffen. Wenn ich Wissen tiefer verankern und anknüpfen möchte an eigenes Wissen, um im Arbeitsalltag handlungsfähig zu sein.

Sprechen Sie damit bestimmte Zielgruppen an?

Nein, die Methode eignet sich für jede Zielgruppe und Branche. Entscheidend ist das Kompetenzlevel. Allerdings eignet es sich nicht für Firmen, in denen eine Kultur von Kontrolle herrscht. Das agile Sprintlernen überlässt einen großen Teil der Lernsteuerung den Lernenden. Wenn das Umfeld nicht bereit ist, Mit-

arbeitenden Freiräume fürs Lernen zuzugestehen oder auch mal Misserfolge hinzunehmen, ist das nichts für sie.

Wie viel Zeit muss man hierfür einplanen?

Das hängt vom Thema und der Dringlichkeit ab. Ich kann das agile Sprintlernen verdichten oder in die Länge ziehen. Einmal hatten wir einen sehr engen Zeitrahmen, weil Mitarbeitende von verschiedenen Standorten aus aller Welt zusammenkamen. Die hatten eine Woche, die einzelnen Sprints dauerten jeweils eineinhalb Tage. Ein anderer Betrieb wollte eine neue Software einführen und brauchte für jeden Sprint sechs Wochen, weil die nötigen abteilungsübergreifenden Abstimmungsvorgänge Teil der Lernaufgaben waren.

An wen können sich interessierte Unternehmen wenden?

Sie können sich bei mir melden. Wir haben auch Angebote, die es ermöglichen, das agile Sprintlernen kennenzulernen und für sich zu pilotieren, etwa das »Deep Dive«. Das ist ein eintägiger Workshop bei uns in Heilbronn, bei dem die Teilnehmenden den gesamten Prozess einmal durchlaufen. Das bieten wir 2025 auch wieder an. ■

Online weiterlesen

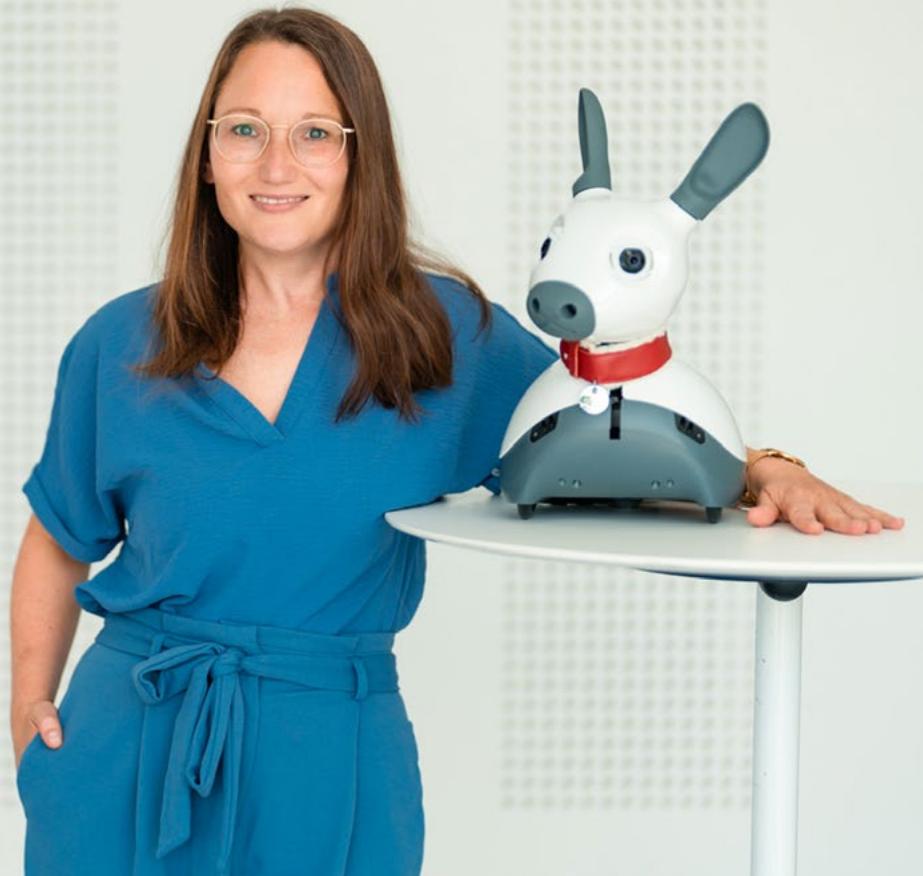
In der Webversion dieses Beitrags finden Sie weiterführende Informationen zur Methodik des agilen Sprintlernens und zu unseren Angeboten.



iao.fraunhofer.de/m240210

Dr. Kathrin Pollmann

kommt aus Duisburg und hat dort Angewandte Kognitions- und Medienwissenschaften mit Schwerpunkt Informatik, Psychologie und Wirtschaftswissenschaften studiert. Für ihr Masterstudium in Human-Technology Interaction zog sie 2011 nach Eindhoven in den Niederlanden und kam 2014, nach ihrem Abschluss, ans IAT der Universität Stuttgart. 2019 wechselte sie ans Fraunhofer IAO ins Team User Experience und begann ihre Promotion. 2023 erhielt sie für ihre Dissertation den Südwestmetall-Förderpreis 2023/2024.



Forscherin
mit **LEIB**
und **SEELE**

Kathrin Pollmann, Wissenschaftlerin im Team »User Experience«, möchte Roboter so gestalten, dass sie Menschen nützen.

Lust auf Forschung?

Hier finden Sie Infos zu Jobs und Karriere:



iao.fraunhofer.de/m240211

Als Kind war mein Berufswunsch definitiv nicht Forscherin. Ich wollte Detektivin oder Schriftstellerin werden, aber ich weiß noch, wie meine Oma immer gesagt hat: »Der wissenschaftliche Bereich wäre doch etwas für dich. Du bist so neugierig.« Was ich heute mache, fühlt sich an wie eine Kombination von alledem: Als Forscherin versuche ich, Dingen auf die Spur zu kommen und Zusammenhänge zu erkennen. Das ist wie Detektivarbeit. Und ich schreibe und publiziere viel.

Dass ich einen Studiengang wählte, der zur Hälfte aus Informatik bestand, ist schon kurios, denn in der Schule hatte ich das Fach abgewählt. Ich fand Psychologie spannend, Kunst und Gestaltung auch, und ich mochte den Gedanken, beides miteinander zu verbinden, um etwas Nützliches zu gestalten. Informatik nahm ich als notwendiges Übel in Kauf, um coole Anwendungen bauen zu können. Nur gab es

diese Verbindung im Studium anfangs gar nicht. Informatik und Psychologie wurden getrennt gelehrt, bis ich in einer Vorlesung zum Thema »Mensch-Computer-Interaktion« saß, die beide Stränge zusammenführte. Das faszinierte mich so sehr, dass ich für meinen Master nach Studiengängen suchte, die das in den Fokus rückten.

An der Uni in Eindhoven kam ich in Kontakt mit Robotern. Damals wurde der humanoide Roboter NAO erforscht, es ging um eine mögliche Interaktion mit älteren Menschen. Ich fand das lebensnah und führte eigene Projekte durch, in denen der Roboter Mastermind spielte und dabei verschiedene Gesten und Mimiken zeigte. Wir wollten herausfinden, ob das Spiel dadurch für die Menschen interessanter wurde. Im Laufe der Zeit wurde Mensch-Roboter-Interaktion zu meinem Forschungsschwerpunkt.

Was mich in meiner Arbeit am meisten antreibt, ist der Wunsch, Roboter so zu

gestalten, dass sie einen Mehrwert für Menschen darstellen und einfach zu nutzen sind. Mein Ansatz hierbei ist, eine Art universelle Robotersprache zu entwickeln, die nicht versucht, menschliche Kommunikationsmechanismen zu kopieren, sondern etwas Eigenes darstellt. Roboter sollten als solche erkennbar sein. Sie haben eine Form, die uns hilft, bestimmte Aufgaben auszuführen, und sollten so kommunizieren, dass wir sie intuitiv verstehen.

Um das zu erreichen, binde ich die Menschen stets in die Entwicklung mit ein. Aktuell testen wir zum Beispiel den Einsatz von Reinigungsrobotern in Ulm und holen uns dafür Feedback von Passantinnen und Passanten ein. Das ist das Wertvolle an der angewandten Forschung am Fraunhofer IAO: Sie liefert konkrete, greifbare Ergebnisse, die etwas im Leben der Menschen verbessern. In dem Sinne bin ich Forscherin mit Leib und Seele. ■



Fraunhofer Match

Unter www.match.fraunhofer.de finden Unternehmen für **ihre technologischen Herausforderungen** die passenden Expertinnen und Experten aus allen 76 Fraunhofer-Instituten und -Einrichtungen.



Jetzt Forschungsanfrage
oder technologische Herausforderung übermitteln!

Ein **STARKER** Partner

Wie kann Technologie helfen, mit nachhaltigen Geschäftsmodellen mehr Wohlstand und Lebensqualität zu schaffen? Dieser Frage widmet sich das Fraunhofer IAO gemeinsam mit dem Institut für Arbeitswissenschaft und Technologiemanagement IAT der Universität Stuttgart. Das Technologiemanagement untersucht, wie technische Produkte und Prozesse geplant, gestaltet, geprüft, verbessert und eingesetzt werden können – und das aus den Perspektiven von Mensch, Unternehmen und Umwelt. Die Arbeitswissenschaft zielt darauf ab, technische, organisatorische und soziale Bedingungen von Arbeitsprozessen systematisch zu analysieren und zu optimieren.



Universität Stuttgart
Institut für Arbeitswissenschaft und
Technologiemanagement IAT

So geht's **WEITER**

Die Zukunft der Mobilität

Ohne Energiewende keine Verkehrswende – und umgekehrt. Doch wie hängen smarte Energiesysteme und innovative Mobilitätslösungen eigentlich miteinander zusammen? Und welche Technologien treiben den Abschied von fossilen Energieträgern in diesen Bereichen voran? Mit Fragen wie diesen beschäftigen wir uns im Themenschwerpunkt »Mobilität und Smart Energy« in der **Ausgabe 1/25** von **»FORWARD**.

Haben Sie zu diesem Thema eine Frage?

Dann schreiben Sie uns! Wir geben Ihre Fragen an unsere Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler weiter.



iao.fraunhofer.de/m240214

Impressum

Herausgeber Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO (eine rechtlich nicht selbstständige Einrichtung der Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung e.V., Hansastraße 27c, 80686 München) **Redaktion** Univ.-Prof. Dr.-Ing. Oliver Riedel, Univ.-Prof. Dr. rer. oec. habil. Katharina Hölzle, MBA, Prof. Dr.-Ing. Wilhelm Bauer, Dr. Martin Braun, Dr. Stefan Rief, Dipl.-Ing. (FH) Juliane Segedi, Hanna Steinbach, Dr.-Ing. Stephan Wilhelm **Projektleitung** Dipl.-Ing. (FH) Juliane Segedi **Kontakt** Fraunhofer IAO, Kommunikation und Netzwerk, Dr.-Ing. Stephan Wilhelm, Nobelstraße 12, 70569 Stuttgart, Tel. +49 711 970-2124, Fax +49 711 970-2299, presse@iao.fraunhofer.de **Konzept** Dipl.-Ing. (FH) Juliane Segedi, Valentin Buhl, Hanna Steinbach **Layout und Produktion** Valentin Buhl **Text und konzeptionelle Beratung** Behnken, Becker + Partner GbR, Holländische Reihe 11, 22765 Hamburg, www.behnkenbecker.hamburg, info@behnkenbecker.hamburg **Korrektorat** Andreas Feßler **Druck** Fraunhofer-Druckerei, Nobelstraße 12, 70569 Stuttgart

Fotografie S. 6–13, S. 16–25 Martin Albermann; S. 5. u., S. 28–29, S. 35–36 Ludmilla Parsyäk; S. 26–27 Rainer Kwiotek © Fraunhofer IAO **Weitere Bildnachweise** Titel © photophonie – Adobe Stock | Umschlag und S. 23 Illustration Bernd Schifferdecker © Fraunhofer IAO | S. 3 © Dr. Paul Wolff & Tritschler – Getty Images | S. 41. © DRN Studio – Adobe Stock | S. 4r. © Dilok – Adobe Stock | S. 5 o. © pixelfit – iStock | S. 14–15 und S. 32–33 Illustration Jelka Lerche © Fraunhofer IAO | S. 29 o. Illustration Maren Amini © Fraunhofer IAO | S. 30 © Continental AG



Alle Inhalte und vieles mehr finden Sie in der Onlineausgabe und unter

www.iao.fraunhofer.de