



Global Compact
Netzwerk Deutschland

EXPERT PAPERS

Digitalisierung

Maschine versus Mensch?



Impressum

Herausgeber:
Geschäftsstelle Deutsches Global Compact Netzwerk (DGCN)
c/o Deutsche Gesellschaft für Internationale
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH
Reichpietschufer 20
D-10785 Berlin

Konzeption, Redaktion, Gestaltung und Satz:
macondo publishing GmbH
Dahlweg 87
D – 48153 Münster
macondo.de

Redaktionelle Mitarbeit:
Dr. Elmer Lenzen, Gesa Weber, Julia Arendt, Milena Knoop,
Marion Lenzen, Thomas Wischniewski (freier Journalist,
mail@thomas-wischniewski.de)

Im Folgenden wird aus Gründen der sprachlichen Vereinfachung nur die männliche Form verwendet. Es sind jedoch stets Personen männlichen und weiblichen Geschlechts gleichermaßen gemeint.

Papier:
100 % Recyclingpapier, FSC-zertifiziert

Titelfoto:
vectorfusionart/Fotolia.com

© Deutsches Global Compact Netzwerk, April 2018

Hinweis: Die „Expert Papers“ dienen ausschließlich der Vorbereitung und Vertiefung in die Thematik und sollen Argumente und Standpunkte zur Diskussion liefern. Die in diesem Expert Paper geäußerten Ansichten sind nicht Ausdruck einer Stellungnahme seitens des Deutschen Global Compact Netzwerkes.

Executive Summary

Digitalisierung, Robotertechnik, Künstliche Intelligenz: Der technische Fortschritt krepelt die Arbeitswelt derzeit kräftig um. Schon heute arbeiten Roboter, Computer und Co. an vielen Stellen schneller, präziser, günstiger als Menschen.

Nehmen Roboter uns in Zukunft die Arbeitsplätze weg?

Wer Antworten auf diese Frage sucht, trifft auf zwei Lager: Die Pessimisten auf der einen Seite, die einen Generalangriff auf Jobs und Löhne befürchten, der Gering- und Hochqualifizierte gleichermaßen trifft. Auf der anderen Seite stehen die Optimisten. Sie argumentieren, dass sich die Angst vor technischem Fortschritt in der Geschichte stets als übertrieben erwiesen hat. Einig sind sich beide Lager allerdings darin, dass die Arbeitswelt derzeit enorme Verwerfungen durchlebt.

Das McKinsey Global Institute (MGI) ist dem in einer großen Studie auf die Spur gegangen. Schon 2030 könnte demnach 15 Prozent der heute üblichen Tätigkeiten in verschiedenen Berufen durch Automatisierung ersetzt werden. Weltweit entspräche das 400 Millionen Vollzeitstellen. Entwicklungsländer seien dabei weniger stark betroffen als Industrieländer, wo das hohe Lohnniveau starke Anreize zur Automatisierung biete. In Deutschland stehen im MGI-Durchschnittsszenario knapp 25 Prozent der Jobs auf der Kippe. Tritt das Szenario ein, müssten bis 2030 rund acht Prozent der Beschäftigten auf einen anderen Beruf umsatteln. Das wären drei Millionen Menschen.

Mehr dazu ab S. 4

Digitalisierung bietet Chancen für Frauen

Mit Hilfe der Digitalisierung kann die Gleichstellung von Frauen und Männern verbessert werden. Allerdings muss die Politik die richtigen Weichen stellen, damit Frauen diese besseren Chancen auch nutzen können. In ihrer Studie (S. 9) kommt die Autorin der Studie, Alina Sorgner, zu dem Fazit: Frauen könnten die großen Gewinnerinnen des kommenden digitalen Zeitalters sein, weil sie häufig über eine höhere Sozialkompetenz verfügen als Männer. Soziale Fähigkeiten wie Empathie oder Führungskompetenzen werden künftig auf dem Arbeitsmarkt entscheidend sein, da sie auf absehbare Zeit nicht durch künstliche Intelligenz ersetzt werden können

Mehr dazu auf S. 9

Was bedeutet Digitalisierung in der Produktion?

Einer der Trends von morgen wird unter dem Begriff der „Fabrik der Zukunft“ beschrieben. In dieser sind Menschen, Maschinen, Bauteile und Transportmittel miteinander und mit dem Internet vernetzt. Sie tauschen selbstständig Informationen aus

und interagieren untereinander sowie mit dem Menschen. So entstehen sogenannte Cyber-physische Systeme, die die reale, physische Welt mit der virtuellen Welt (cyber) verbinden. Die Produktionsprozesse werden immer intelligenter, wandelbarer, effizienter und nachhaltiger.

3D-Drucker beispielsweise verlagern die Produktion zurück nach Deutschland. Wie das Morgen aussehen kann, zeigt Adidas in seiner „Speedfactory“: Der erste vollautomatisch per 3D-Druck produzierte Laufschuh kam bereits 2016 auf den Markt. Die Idee hinter dem Projekt: eine Schuhproduktion, die sich schnell und flexibel an Kundenwünsche anpassen lässt.

Bei Siemens gibt es vielleicht bald schon komplette Fabriken ohne Arbeitnehmer. Das zeigt das Beispiel der Kooperation zwischen dem schwedischen Autobauer Uniti und Siemens Nordics: Das Start-up hat ein umweltfreundliches Elektroauto für den Stadtverkehr entwickelt, das es nun mit Unterstützung von Siemens-Technik produzieren lässt. Ziel ist es, ein umweltfreundliches Auto zu einem erschwinglichen Preis zu bauen – und zwar vollautomatisch. Arbeiter, die Bauteile montieren, sucht man in der Fabrik im schwedischen Landskrona vergeblich. Im Prinzip kann in einer solchen vollautomatisierten Produktionslinie die Beleuchtung 22 Stunden am Tag ausgeschaltet bleiben.

Aber bei aller Technikfokussierung - Menschen bleiben in den meisten Fällen wichtig und entscheidend. Deshalb gewinnt ihre Qualifizierung und das „lebenslange Lernen“ eine immer größere Rolle. Der nächste Schritt könnte dann nämlich das „Internet of People“ sein: Dabei geht es darum, einen Mehrwert zu schaffen, Anlagen zu optimieren und Stillstände zu vermeiden.”

Mehr zu all diesen Themen ab S. 10

Schlauer und schneller durch Cognitive Computing?

Computer werden immer intelligenter und der nächste Schritt hin zur „künstlichen Intelligenz“ wird immer absehbarer. Die digitale Zukunft bei der Allianz beispielsweise geht weit über die Digital Factory hinaus. Selbstlernende Algorithmen und Data Mining sowie Mustererkennung und die Verarbeitung natürlicher Sprache werden hier beim sogenannten „Cognitive Computing“ miteinander kombiniert, um zu imitieren, wie das menschliche Gehirn arbeitet und lernt. Cognitive Computing unterscheidet sich aber vom Menschen durch die schiere Verarbeitungsleistung. Mithilfe von maschineller Sprachverarbeitung werden öffentlich verfügbare Inhalte nun täglich gescreent, um Informationen über Lieferkettenverknüpfungen zwischen Unternehmen zu ermitteln.

Mehr dazu ab S. 16

Automatisierung, Digitalisierung, Künstliche Intelligenz: Maschine versus Mensch?

Digitalisierung, Robotertechnik, Künstliche Intelligenz: Der technische Fortschritt krepelt die Arbeitswelt derzeit kräftig um. Schon heute arbeiten Roboter, Computer und Co. an vielen Stellen schneller, präziser, günstiger als Menschen. Nehmen sie uns die Arbeitsplätze weg?

Wer Antworten auf diese Frage sucht, trifft auf zwei Lager: Die Pessimisten auf der einen Seite, die einen Generalangriff auf Jobs und Löhne befürchten, der Gering- und Hochqualifizierte gleichermaßen trifft. Auf der anderen Seite stehen die Optimisten. Sie argumentieren, dass sich die Angst vor technischem Fortschritt in der Geschichte stets als übertrieben erwiesen hat. Einig sind sich beide Lager allerdings darin, dass die Arbeitswelt derzeit enorme Verwerfungen durchlebt.

400 Millionen Vollzeitstellen in Gefahr?

Das McKinsey Global Institute (MGI) ist dem in einer großen Studie auf die Spur gegangen. Schon 2030 könnten demnach 15 Prozent der heute üblichen Tätigkeiten in verschiedenen Berufen durch Automatisierung ersetzt werden. Weltweit entspräche das 400 Millionen Vollzeitstellen. Entwicklungsländer seien dabei weniger stark betroffen als Industrieländer, wo das hohe Lohnniveau starke Anreize zur Automatisierung biete.

In Deutschland stehen im MGI-Durchschnittsszenario knapp 25 Prozent der Jobs auf der Kippe. Tritt das Szenario ein, müssten bis 2030 rund acht Prozent der Beschäftigten auf einen anderen Beruf umsatteln. Das wären drei Millionen Menschen. Eine Studie des Zentrums für Europäische Wirtschaftsforschung kam 2015 zu deutlich höheren Zahlen. Demnach arbeiten 42 Prozent der Deutschen in Berufen mit einer hohen Automatisierungswahrscheinlichkeit.

Das MGI geht zwar davon aus, dass sich nur fünf Prozent aller Jobs komplett automatisieren lassen. Doch bei 60 Prozent aller Berufe könnten mindestens 30 Prozent der Tätigkeiten durch Roboter, Computer und lernende Systeme übernommen werden. Je weniger vorhersehbar und kreativer eine Tätigkeit ist, desto geringer schätzt das MGI ihr Potenzial zur technischen Automatisierung ein. Doch selbst hochqualifizierte Beschäftigte dürften deren Auswirkungen zu spüren bekommen, sogar Unternehmensvorstände. Ein Viertel ihrer täglichen Arbeit könne automatisiert werden, so die Denkfabrik, vor allem Analyse- und Planungsaufgaben.

Jobbilanz mittelfristig positiv

Geht uns also die Arbeit aus? Das MGI erwartet das nicht. In Deutschland entstünden genügend Jobs, um die Verluste zu kompensieren. Auch weltweit wäre die Bilanz unter bestimmten Voraussetzungen positiv. Behält das MGI mit seinem Durchschnittsszenario Recht, könnten bis 2030 global 390 bis 590 Millionen neue Stellen entstehen – deutlich mehr als wegfallen.

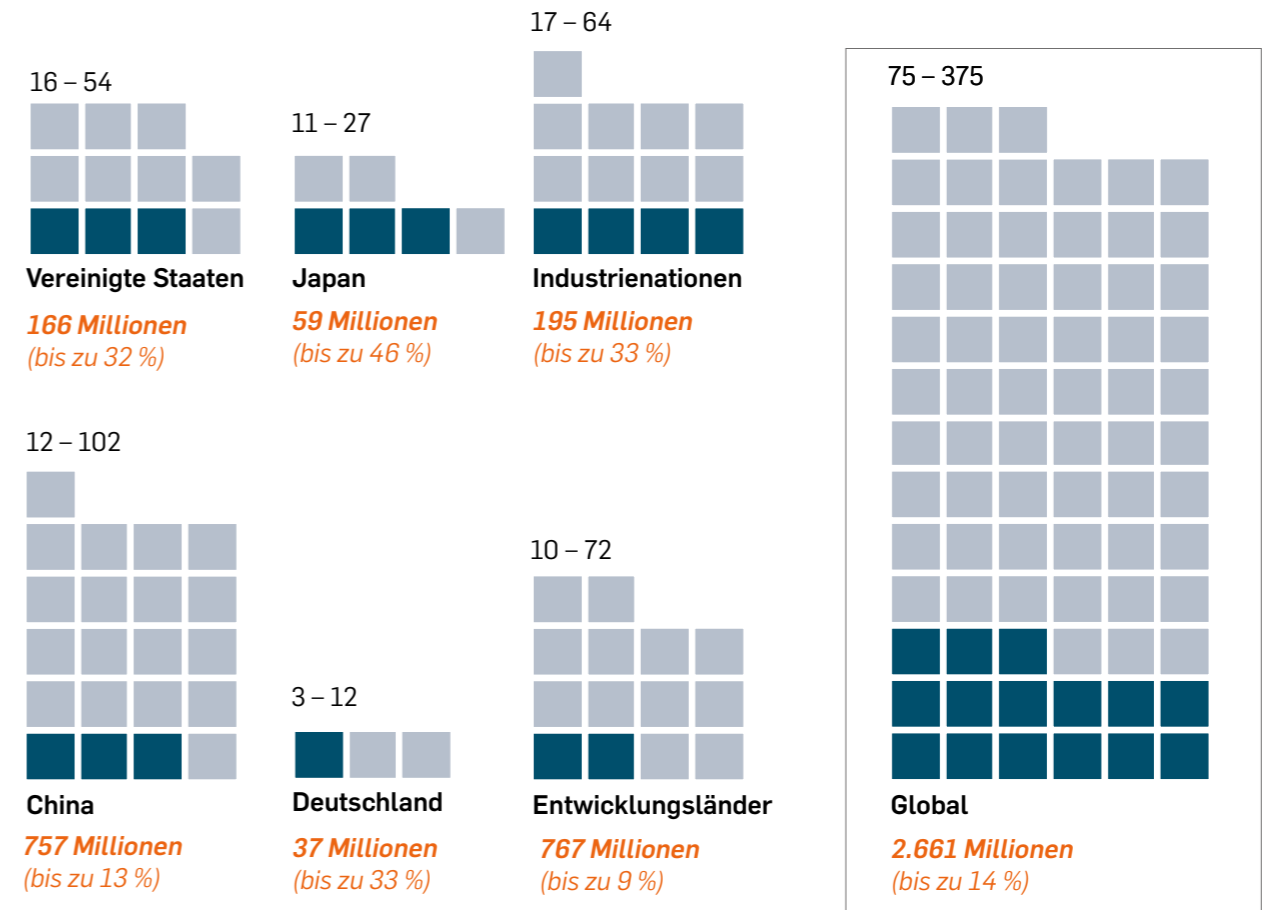
Kahlschlag in der Kommunikationstechnik

Der Digitalverband BITKOM schätzt, dass in der Kommunikationstechnik seit Mitte der 1990-er Jahre 90 Prozent der Arbeitsplätze weggefallen sind – durch die Digitalisierung. Eine solche Entwicklung drohe nun Banken, Versicherungen, der Chemie- und Pharmabranche. Wie viele neue Jobs entstehen, weil Software entwickelt und Maschinen beaufsichtigt werden müssen, lässt sich nach Angaben des Verbands noch nicht beziffern.

Weltweit werden bis zu 375 Millionen Arbeitnehmer ihre Berufe wechseln

Anzahl der Arbeitskräfte, die ihre derzeitigen Berufen wechseln, um eine andere Arbeit zu finden, 2016-30

■ Arbeitsplatzverlust durch Automatisierung ■ Arbeitsplatzverlust aus anderem Grund



Quelle: IPUMS USA 2017; US Bureau of Labor Statistics

Treiber hinter diesem Jobwachstum sind laut MGI vor allem die Sektoren Pflege, Gesundheit und Technologie, außerdem Investitionen in Infrastruktur und erneuerbare Energie. Vor allem schaffe die Automatisierung mehr Wohlstand, gerade in den Schwellenländern. Weltweit sollen alleine so über 300 Millionen neue Arbeitsplätze entstehen – und neue Märkte, von denen auch Deutschland profitiere.

Das MGI verweist zudem auf die Geschichte: Der Einsatz bahnbrechender neuer Technologien habe den Arbeitsmarkt immer erschüttert, jedoch auf lange Sicht viele neue Jobs geschaffen. Für das Jahr 2030 erwartet das Institut, dass acht bis neun Prozent der Arbeit in Berufen nachgefragt wird, die es zuvor nicht gab.

Beschäftigte fühlen sich Digitalisierung gewachsen – noch

Doch wenn Automatisierung und Digitalisierung selbst vor Vorstandsetagen nicht Halt machen, müsste das normal qualifizierte Arbeitnehmer aufschrecken. In Deutschland ist das bislang nicht der Fall, wie die Wirtschaftsprüfungsgesellschaft

Augmented Reality: Instandhaltung auf Knopfdruck

Maschinen brauchen Wartung. Oft müssen dafür erst Spezialisten anrücken, Kosten entstehen, die Maschinen erwirtschaften kein Geld. Abhilfe verspricht die Augmented Reality. Mit ihrer Hilfe können auch geringer Qualifizierte die Wartung durchführen, ohne Fachkenntnisse – die werden ihnen über Tablets oder Datenbrillen im Wortsinne vor die Augen geführt. Die Erweiterung der realen Welt durch virtuelle Informationen eröffnet zahllose weitere Möglichkeiten in Forschung, Produktion oder Logistik, etwa für Effizienzsteigerungen bei der Kommissionierung im Lager.

Ernst & Young herausgefunden hat. Noch sagen 84 Prozent der Beschäftigten, dass sie sich den Veränderungen durch die Digitalisierung immer oder meistens gewachsen fühlen. Heißt aber auch: 16 Prozent fühlen das selten oder nie.

Das liegt mit daran, dass die Einführung vieler digitaler Helfer das Arbeitsleben in der Praxis eher schwieriger als leichter gemacht hat, und zwar in allen Branchen: 28 Prozent meinen, dass sich ihre Arbeitsbelastung durch die Digitalisierung erhöht hat, nur 13 Prozent berichten von einer geringeren Belastung. Zudem sind die Arbeitsprozesse oft eher komplizierter geworden, wie 36 Prozent der Befragten angeben. Nur 26 Prozent erfreuen sich an einfacheren Prozessen.

KI: nächste Automatisierungswelle rollt an

Wenn neue Automatisierungstechnologien in immer mehr Unternehmen Einzug halten, dürfte der Anteil derer steigen, die sich damit überfordert fühlen oder darüber sorgen. Dazu beitragen dürften Fortschritte auf dem Gebiet der Künstlichen Intelligenz (KI) und die mit ihr vermutlich einhergehende nächste Automatisierungswelle, die weitere Jobs überflüssig machen und viele Stellenprofile verändern könnte.

Befragt man die Deutschen als Privatpersonen, wie der Digitalverband BITKOM dies Ende 2017 tat, stehen sie der KI dennoch aufgeschlossen gegenüber. 81 Prozent glauben, dass dank KI in der Industrie körperlich belastende Tätigkeiten auf Maschinen übertragen werden können. Jeweils zwei Drittel sind der Meinung, dass sie in der Forschung die Innovationskraft steigert und mit darüber entscheidet, ob deutsche Unternehmen auch künftig weltweit erfolgreich sind.

Volkswirtschaftlich sind die mit der KI verbundenen Hoffnungen ebenfalls riesig: Die Unternehmensberater von McKinsey & Company haben errechnet, dass das deutsche Bruttoinlandsprodukt mit KI im Jahr 2030 um 160 Milliarden Euro höher ausfallen könnte als ohne. Auch betriebswirtschaftlich versprechen sie Vorteile. Sie gebe Mitarbeitern die Möglichkeit, sich ständig wiederholende oder gefährliche Arbeiten an Computer und Roboter abzugeben und sich auf wertschöpfende Aufgaben zu konzentrieren.

Viele Unternehmen lassen Beschäftigte allein

Auf dem Arbeitsmarkt werden die Auswirkungen dieser Automatisierungswellen deutlich spürbar sein. Immerhin jedem sechsten Beschäftigten in Deutschland macht das Angst. Sie bangen um ihren Job. Und sieben von zehn Beschäftigten gehen davon

aus, dass sich der eigene Aufgabenbereich durch die Digitalisierung zukünftig wandeln wird. Jeder Dritte rechnet sogar mit erheblichen Änderungen, wie die Wirtschaftsprüfer von Ernst & Young herausgefunden haben.

Der Anpassungsdruck auf die Beschäftigten ist hoch. Brechen ihre Jobs durch die weiter zunehmende Digitalisierung und Automatisierung weg, wird es für sie immer wichtiger, sich fort- und weiterzubilden: Um sich gegen den Austausch durch einen Roboter oder Algorithmus zu wappnen und um sich für die in vielen Berufen immer schneller ändernden Jobprofile fit zu halten.

„Vogel-Strauß-Haltung“

Zu entsprechenden Fort- und Weiterbildungen haben allerdings längst nicht alle Zugang. Im öffentlichen Dienst in Deutschland sind es immerhin schon zwei von drei Beschäftigten. Ausgerechnet die von Wettbewerb geprägte freie Wirtschaft hinkt nach: Dort erhalten lediglich 52 Prozent der Beschäftigten entsprechende Angebote, so Ernst & Young.

Diese „Vogel-Strauß-Haltung“ der Unternehmen ist um so verwunderlicher, als viele von ihnen bereits Existenzängste durch Digitalisierung und Automatisierung plagten. Laut einer Studie der Beratungsgesellschaft Boston Consulting Group (BCG) sind bis zu acht Millionen Jobs durch die Digitalisierung gefährdet. Dass neue Wettbewerber aus der Internet- und IT-Branche ihren Markt aufmischen, berichten 57 Prozent in einer Befragung.

Hoffnung auf neue Geschäfte

Trotz dieser empfundenen Bedrohungen sehen 86 Prozent der Unternehmen in der Digitalisierung eher Chancen als Risiken. Doch gezielt in die Entwicklung digitaler Geschäftsmodelle investieren will 2018 nur jedes fünfte der von BITKOM befragten Unternehmen. Folgt man dem McKinsey Global Institute, ist das ein Fehler: Denn der Nutzen automatisierter Arbeitsabläufe – mehr Output, Qualität, Verlässlichkeit – übersteige die für ihre Einführung anfallenden Kosten typischerweise um den Faktor 3 bis 10.

Steigender Anpassungsdruck auf Unternehmensorganisation

Um ein zunehmend automatisiertes Unternehmen zum Erfolg zu führen, muss sich indes auch das Unternehmen selbst anpassen. Wie bei anderen technologischen „Revolutionen“ entfaltet sich deren möglicher Nutzen erst, wenn Prozesse und Abläufe auf die neuen Möglichkeiten eingestellt sind.

Die oft hierarchischen Organisationsstrukturen in der (deutschen) Industrie sind dazu derzeit nur bedingt in der Lage, warnt unter anderem der Zukunftsrat der Bayerischen Wirtschaft. Um in einem künftig sich noch rasanter verändernden Marktumfeld mit häufigen Produktinnovationen mithalten zu können, müssten Hierarchien eingerissen und die verschiedenen Kompetenzen der Mitarbeiter besser vernetzt werden. Verfügbares Wissen, etwa im Hinblick auf Ideen für innovative Produkte und Dienstleistungen, werde heute noch zu oft nicht geteilt.

MGI: Wohlfahrtsverluste sind vermeidbar

Der Wandel, den die Arbeitswelt durchlebt, hat die Kraft einer Naturgewalt. Aber er bleibt gestaltbar, meint das McKinsey Global Institute. Gelingen es Politik und Unternehmen, menschen, die ihre Arbeit an Digitalisierung, KI und Automatisierung verloren haben, binnen eines Jahres wieder in Lohn und Brot zu bringen, seien keine Wohlfahrtsverluste zu erwarten. Dauere es dagegen Jahre, seien sinkende Einkommen und volkswirtschaftliche Probleme wahrscheinlich.

Was ist zu tun? Das MGI sieht vier Schlüsselbereiche, die Länder wie Deutschland anpacken müssten. Sie sollten – erstens – ein robustes Wirtschaftswachstum

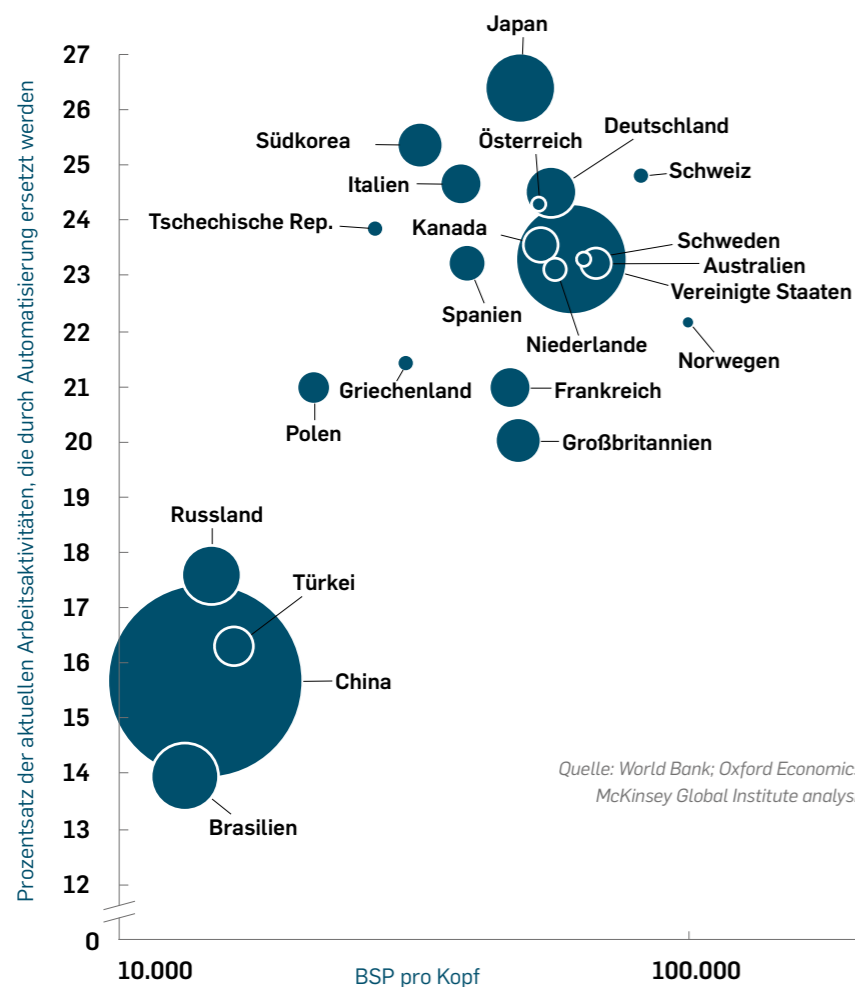
KI birgt große Effizienzpotenziale

Ein Versprechen der KI sind spürbare Kostensenkungen für Unternehmen: So könnten mit KI optimierte Lieferketten die Lagerhaltungskosten um die Hälfte senken, durch exaktere Abverkaufsprognosen etwa. Nutzen Unternehmen KI für vorausschauende Wartungsarbeiten („predictive maintenance“), soll dies die Leistung einer Anlage um 20 Prozent steigern. In Geschäftsbereichen wie der IT könne KI 30 Prozent der Tätigkeiten übernehmen. Quelle: McKinsey & Company.

Alles vernetzt: „Industrie 4.0“

Die zunehmende Vernetzung von Personen, Dingen und Maschinen schafft auch neue Möglichkeiten in der Fertigung. Stichwort: „Industrie 4.0“. Wie sie aussieht, demonstriert Siemens in seinem Werk für Industrie-steuerungen im bayerischen Amberg. Produkte und Maschinen kommunizieren dort ständig miteinander, die Produkte steuern ihre Herstellung so selbst. Ein Ergebnis: Bei gleichbleibender Produktionsfläche und kaum veränderter Mitarbeiterzahl hat das Werk sein Produktionsvolumen laut Siemens in den vergangenen 20 Jahren verdachtacht.

Die Auswirkungen der Automatisierung variieren je nach Einkommensniveau, Bevölkerungsstruktur und Industriestruktur eines Landes.



Jobs der Zukunft: Einige Berufe werden wichtiger, andere unwichtiger und es werden sich neue entwickeln

	Nicht kalkulierbare körperliche Arbeit	Kundenkontakt	Kalkulierbare körperliche Arbeit	Bürokräfte	Fachkräfte	Pflegepersonal	Bauunternehmer	Manager und Führungskräfte	Pädagogen	Technik-Profis	Kreative
Industrieländer	▽	=	▽	▽	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
Entwicklungsländer	▲	▲	=	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲

Nachfrage nach neuen Kompetenzen



Dringlichkeiten für politische Entscheidungsträger und Führungskräfte

- ▶ Wirtschaftswachstum
- ▶ Aktualisierung der Kompetenzen
- ▶ unsicherer Arbeitsmarkt
- ▶ Unterstützung während des Übergangs

Quelle: U.S. Bureau of Labor Statistics; McKinsey Global Institute analysis

Neue Allianzen formieren sich

Im Zuge der Digitalisierung und reifenden KI öffnen sich inzwischen auch Großkonzerne für neue Partner. Etwa der Volkswagenkonzern, der Anfang des Jahres eine Kooperation für hochautomatisiertes Fahren mit dem Chip-Produzenten Nvidia bekannt gab. Ziel ist die Entwicklung eines mit KI ausgerüsteten Copiloten.

Arbeit im Überfluss

„Die digitalen Jobs gehen dorthin, wo jene Leute sind, die sie gut machen. Wir müssen dafür sorgen, dass diese Leute in Deutschland sind. Dann haben wir digitale Arbeit im Überfluss.“

BITKOM-Präsident Achim Berg, 02.02.2018

erhalten, um neue Jobs zu schaffen. Zweites das Angebot an Fort- und Weiterbildungen ausbauen, um Arbeitskräfte zu qualifizieren. Drittens für mehr Durchlässigkeit im Arbeitsmarkt sorgen. Und viertens über neue Einkommens- und Anpassungsunterstützungen nachdenken: etwa über einen gesetzlichen Mindestlohn, ein Grundeinkommen oder über an das Wirtschaftswachstum gekoppelte Lohnsteigerungen.

Marshall-Plan für die digitale Arbeitswelt

Wegducken könnten sich Politik und Unternehmen vor diesen Herausforderungen ebenso wenig wie die Arbeitnehmer. Versuche, die Dynamik von Automatisierung und Digitalisierung zu bremsen oder aufzuhalten, erachtet die Denkfabrik als Fehler. Allerdings sei auch die Anpassung an diese Dynamik nicht einfach zu stemmen: In vielen Ländern erfordere sie Initiativen in der Größenordnung des Marshall-Plans. Mit dem wurde bekanntlich das nach dem Zweiten Weltkrieg völlig verwüstete Europa wirtschaftlich wieder auf die Beine gebracht.

Digitalisierung bietet Chancen für Frauen

Mit Hilfe der Digitalisierung kann die Gleichstellung von Frauen und Männern verbessert werden. Allerdings muss die Politik die richtigen Weichen stellen, damit Frauen diese besseren Chancen auch nutzen können.

Frauen könnten die großen Gewinnerinnen des kommenden digitalen Zeitalters sein, weil sie häufig über eine höhere Sozialkompetenz verfügen als Männer. Soziale Fähigkeiten wie Empathie oder Führungskompetenzen werden künftig auf dem Arbeitsmarkt entscheidend sein, da sie auf absehbare Zeit nicht durch künstliche Intelligenz ersetzt werden können. Zu diesem Schluss kommen Alina Sorgner, Christiane Krieger-Boden und Eckhardt Bode, die am Institut für Weltwirtschaft (IfW) im Bereich Internationale Arbeitsteilung forschen, in einer Studie mit dem Titel „The Effects of Digitalization on Gender Equality in the G20 Economies“.

Die Studie fordert, dass die G20 jetzt die richtigen Weichenstellungen vornehmen müssen, damit Frauen die Chancen, die ihnen die Digitalisierung bietet, auch nutzen können. „Andernfalls droht sogar der umgekehrte Effekt, dass Geschlechterungleichheiten durch die Digitalisierung noch weiter zunehmen“, sagt Sorgner. Innerhalb der G20 sind zwar 40 bis 60 Prozent aller Arbeitsplätze durch die Digitalisierung bedroht, diese Gefahr ist aber für Arbeitsplätze von Frauen insgesamt niedriger als für die von Männern, ergibt die Studie. Dies gilt vor allem im Niedriglohnbereich, wo typische Tätigkeiten von Männern, etwa in der industriellen Produktion, stärker von Arbeitsplatzverlusten durch Roboter bedroht sind als typische Tätigkeiten von Frauen, etwa in sozialen Berufen. Auch Arbeitsplätze von Hochqualifizierten seien weniger bedroht, hier seien Frauen aber tendenziell unterrepräsentiert.

Insbesondere Führungskräfte und hochqualifizierte Arbeitskräfte im Bereich der MINT-Fächer (Mathematik, Informatik, Naturwissenschaft, Technik) würden durch die Digitalisierung auf dem Arbeitsmarkt stärker nachgefragt. Bei diesen Arbeitsplätzen wird es in Zukunft verstärkt darauf ankommen, hohe analytische und kreative Fähigkeiten, die typischerweise in einer akademischen Ausbildung vermittelt werden, mit hoher sozialer Kompetenz zu verknüpfen. Damit Frauen ihre höhere Sozialkompetenz voll ausspielen können, müssten die Länder der G20 ihnen daher einen besseren Zugang zu akademischer Ausbildung ermöglichen. Zudem müssten sie dafür sorgen, dass Frauen bei der Besetzung von Führungspositionen nicht mehr benachteiligt werden, lautet eine zentrale Empfehlung in der Studie.

„Eigentlich sind Frauen aufgrund ihrer Sozialkompetenz besser gegen die Konkurrenz durch Roboter auf dem Arbeitsmarkt gewappnet als Männer. Allerdings sind die Bereiche, die von der Digitalisierung besonders profitieren werden, auch gleichzeitig die, in denen Frauen mit am stärksten diskriminiert werden. Die G20 müssen daher dringend die Geschlechterdiskriminierungen aus dem analogen Zeitalter abbauen, damit Frauen ihr Potenzial im digitalen Zeitalter voll entfalten können“, so Sorgner.

Auch würden durch die Digitalisierung viele neue Chancen für Unternehmensgründungen entstehen. Die Studie kritisiert, dass die Gründerszene in den G20-Ländern aber insgesamt stark von Männern dominiert ist und Frauen schwieriger in Kontakt mit wichtigen Personen oder Geldgebern kämen. Die G20 müssten daher Onlinetools und Onlinenetze für Frauen unterstützen, die ihre unternehmerischen Fähigkeiten gezielt schulen und ihnen mehr Kontakte zu Mentorinnen und Mentoren verschaffen.

Vier Thesen zur Wertschöpfung von morgen

1. Die Perspektiven werden kurzfristiger

Die praktische Bedeutung des Langzeitdenkens nimmt rasant ab. Die Strategiezyklen haben sich in den vergangenen zehn Jahren um 42 Prozent verkürzt.

Nur die Minderheit hat einen fertigen Plan
Zwar erwarten vier Fünftel aller Unternehmen starke Umwälzungen, aber nur eine kleine Minderheit von knapp 4 Prozent der Unternehmen aus Maschinenbau, Automobil- und Elektroindustrie hat bereits einen fertig ausgearbeiteten Plan für die digitale Zukunft.

Dauer von Strategiezyklen heute

Sind adhoc oder kürzer als 5 Jahre	94 %
länger als 5 Jahre	6 %

Wie gut sind Sie auf Wandel vorbereitet?

Sehr gut	4 %
Gut	51 %
Weniger gut	24 %
Kaum, gar nicht	1 %

3. Angst vor abnehmender Wettbewerbsfähigkeit

Ungewisse Zukunft: Die Entwicklungen beunruhigen, unter den traditionellen Unternehmen schauen selbst die digitalen Vorreiter skeptisch voraus.

Große Veränderungen, großer Widerstand?
Die meisten Unternehmen erwarten tiefgreifende Veränderungen – und rechnen vor allem mit verstärktem Widerstand der Beschäftigten gegen den Wandel.

Welche Marktposition erwarten Sie für sich?

- 37 % glauben, dass sie ihren Wettbewerbsvorteil verlieren werden
- 12 % glauben, dass sie den Wandel möglicherweise nicht überstehen
- 10 % glauben, dass sie Marktführer bleiben

Wer rechnet mit starken Veränderungen? Wo erwarten Sie Probleme?

80 % der Unternehmen	47 % Widerstand Mitarbeiter
	38 % Prozesse / Systeme
	18 % Kunden
	16 % Lieferanten
	5 % Qualifikation der Mitarbeiter

2. Personalkostenanteil sinkt weiter

Schrumpffaktor „menschliche Arbeitskraft“: Der Anteil der Personalkosten an den Gesamtkosten hat sich in vielen Branchen signifikant reduziert.

Der große Siegeszug des 3D-Druckers
Immer günstiger, immer vielfältiger, immer verbreiteter: Additive Fertigungstechnologien – wie z. B. 3D-Druck – werden sich unaufhaltsam durchsetzen.

Personalkostenanteil gestern / heute

	Vor 10 Jahren	Heute
Metallerzeugnisse	29 %	22 %
Maschinenbau	16 %	10 %
Elektrische Ausrüstung	18 %	15 %
Kraftwagen und Kraftwagenteile	14 %	12 %

Kostenentwicklung und Verbreitung

	Kostenindex	Anzahl der Technologien	Installierte Basis
2010	100 %	5	23.000
2020	53 %	15	2.500.000
2030	28 %	30	100.000.000

4. Was treibt die Digitalisierung?

Unternehmen, die heute zu den digitalen Vorreitern gehören, sehen vor allem die Kunden und neue Wettbewerber als wichtigste Treiber für die Digitalisierung.

Mehr Druck durch digitale Konkurrenz
Fast ein Drittel aller Unternehmen aus Maschinenbau, Automobil- und Elektroindustrie erwarten stärkeren Wettbewerb durch branchenfremde neue digitale Konkurrenz und IT-Unternehmen in ihrer Industrie.

So antworten die digitalen Vorreiter

49 %	Kundenverhalten und -anforderungen
37 %	Neue Markteintritte und Wettbewerber aus neuen Industrien
6 %	Wettbewerb durch bestehende Konkurrenten
4 %	Regulatorische Anforderungen

Woher erwarten Unternehmen den stärksten Druck?

- 29 % Digitale Wettbewerber, IT-Unternehmen
- 14 % Keine Angabe
- 8 % Andere Angaben
- 4 % Wettbewerber aus der Automobilbranche

Quelle: A.T. Kearney, Ändern oder untergehen – eine Begegnung mit der Wertschöpfung von morgen

„Alle routinierten Tätigkeiten sind gefährdet“

Globalisierung, neue Technologien und Digitalisierung: Unsere Arbeitswelt befindet sich in einem rasanten Wandel, der altbekannte Betriebs- und Arbeitsstrukturen auflöst. Wie Unternehmen sich künftig organisieren müssen und welche Fähigkeiten Mitarbeiter brauchen, um sich hier zurechtzufinden, erklärt Guido Bosbach im Interview. Der Unternehmensberater ist Initiator des Projektes „ArbeitsVisionen2025“ und unterstützt Organisationen aller Art darin, die für sie geeigneten modernen Arbeitsformen zu identifizieren.

Herr Bosbach, die BBC-Homepage „Will a robot take your job“ hält es für sehr unwahrscheinlich, dass künftig ein Roboter Ihre Arbeit erledigen wird. Andere können sich da nicht so glücklich schätzen. Welche Branchen sind aus Arbeitnehmersicht vom „Aussterben“ bedroht?

Ich bin mir gar nicht so sicher, ob meine Branche „überleben“ wird. Das ist ja das Spannende. Allerdings glaube ich nicht, dass Branchen generell überflüssig werden. Das betrifft eher bestimmte Aufgabenstellungen und Jobs, die sich daraus ergeben. Alle routinierten Tätigkeiten, für die wir Menschen wenig Kreativität und Intelligenz benötigen, sind grundsätzlich gefährdet. Beispielsweise sehen wir jetzt schon, dass Menschen kaum noch ins Reisebüro gehen, um ihren Urlaub zu planen. Das passiert alles online über das Internet. Genauso werden viele Bankgeschäfte selbständig online von zu Hause aus abgewickelt. Oder schauen Sie sich angehende Anwälte an. Früher haben Referendare viel Zeit damit verbracht, alte Urteile zu scannen, die für aktuelle Fälle relevant sein können. Das machen heute Computer deutlich schneller und besser.

Das heißt, wir Menschen machen uns in der Arbeitswelt überflüssig?

Nein, gar nicht. Im Grunde genommen ist es dasselbe, was vor knapp 250 Jahren bei der Einführung der mechanischen Webstühle passiert ist. Damals hat die neue Technik den Menschen zwar Arbeit abgenommen, aber ihnen auch gleichzeitig ermöglicht, sich weiterzuentwickeln. Sonst wären wir ja heute nicht da, wo wir sind. Wenn wir uns bewusst machen, inwiefern uns die neue Technik dient und uns hilft, neue Dinge zu machen, verlieren wir auch die Angst davor.

Also kennzeichnet sich für sie die moderne Arbeitswelt nicht nur durch technischen Fortschritt, sondern auch durch eine Geisteshaltung, die Mitarbeitern mehr Autonomie und Selbstbestimmung ermöglicht. Wie können Unternehmen das umsetzen?

Bis jetzt haben wir als Unternehmensstruktur die klassische Pyramide wie vor 120 Jahren. Oben sind wenige, die sagen, wo es lang geht. Unten wird viel gemacht, aber wenig selbständig entschieden. Es gibt aber bereits erfolgreiche Unternehmen, die mindestens gleichzeitig eine Netzwerkstruktur aufweisen. Da ist die Entscheidungskompetenz nicht mehr hierarchisch vorgegeben. Es entscheidet entweder der Mitarbeiter, der am meisten in einem Projekt involviert ist oder derjenige, der sich über einen Sachverhalt am besten informiert hat. Auf diese Weise wird die fachliche Kompetenz für Entscheidungsprozesse relevant.

Dabei muss der Mitarbeiter auch nicht allein handeln, sondern kann sich mit allen Beteiligten – das können Kunden, Lieferanten oder andere Kollegen sein – beraten, bevor er die Entscheidung trifft. Das wird in der Fachwelt konsultativer Einzelentscheid genannt. Ein sperriger Begriff, der aber künftige Entscheidungsprozesse treffend beschreibt. Eine solche Arbeitsweise benötigt gegenseitige Vernetzung,

die durch Vertrauen und Verbundenheit zwischen den Menschen gekennzeichnet ist. Es gilt, Gemeinsamkeiten zu erkennen und aufzubauen.

Somit wird in der modernen Arbeitswelt also kollaboratives Arbeiten immer wichtiger, das alle relevanten Stakeholder mit einbezieht. Welche Trends halten Sie denn im Gegensatz dazu für überbewertet?

Ich halte die Digitalisierung, so wie wir den Begriff aktuell diskutieren, für überbewertet. Gerade in Deutschland konzentrieren wir uns hauptsächlich auf die technische Seite der Digitalisierung: Wir benötigen mehr Computer, kommunizieren digital usw. Das ist zwar richtig, aber meiner Meinung nach ist das alles nur ein Symptom dafür, wie wir künftig arbeiten müssen.

Damit beziehen Sie sich wieder auf die zunehmende Vernetzung, oder?

Genau. Diese Vernetzung muss nicht zwingend digital funktionieren, sondern auch analog. Auf diese Weise bekommen zwischenmenschliche Aspekte eine größere Bedeutung. Die Digitalisierung ist ja kein Selbstzweck, sondern dient nur dazu, unsere Arbeit zu erleichtern und zu verbessern. Ein gutes Beispiel dafür sind moderne Co-Working-Prozesse, durch die wir viel effektiver und transparenter gemeinsam an einem Projekt arbeiten können als früher.

Was kennzeichnet modernes Arbeiten außerdem?

Die Arbeit sollte nicht mehr an eine Präsenzpflcht innerhalb der Unternehmensräume gebunden sein. Welchen Grund gibt es beispielweise dafür, dass Sie sich während unseres Gesprächs gerade in Ihrem Büro befinden?

Eigentlich gar keinen. Ich könnte Sie auch von einem Café aus anrufen ...

Stimmt. Oder von überall sonst aus. Diese Flexibilität hängt natürlich von der jeweiligen Tätigkeit ab. Einen Produktionsprozess kann man nicht einfach auf die grüne Wiese hinter dem Haus verlegen und die Maschinen aus der Halle holen. Aber Wissensarbeit kann durch die Digitalisierung unabhängig von Raum und Zeit verrichtet werden.

Welche Qualifikationen müssen Menschen denn heute mitbringen, um sich dabei zurechtzufinden?

Sie müssen Offenheit mitbringen und sich mit anderen darüber austauschen, was gut für das Gemeinsame, für das Unternehmen ist. Dazu gehören auch die Bereitschaft zum lebenslangen Lernen und das Verständnis, dass man in fünf Jahren mit dem jetzigen Wissen nicht mehr weiterkommt. Die Mitarbeiter müssen sich also immer auf neue Entwicklungen einlassen wollen. Ich bin auch der festen Überzeugung, dass die meisten das können. Schauen Sie nur, wie viele Menschen ganz alltäglich ein Smartphone besitzen und es selbstverständlich benutzen, nachdem sie die Vorteile des Geräts für sich entdeckt haben.

Aber was machen Menschen, die nicht lernbegeistert sind? Bleiben diese künftig beim Arbeiten auf der Strecke?

Ich hadere mit dem Menschenbild, das hinter dieser Auffassung steckt. Natürlich haben Menschen unterschiedliche Fähigkeiten, mit Wissen umzugehen. Das kann man gut in der Grundschulklasse meiner Tochter sehen. Da ist ein Junge, der kommt nicht wirklich mit dem Schulstoff zurecht. Dafür begeistert er sich total für Baustellen und kann alle Details über Bagger aufzählen. Aber Bagger sind in der Schule nicht relevant. Es ist immer die Frage, in welchem Kontext man Wissen in sich hineinschaufeln und wieder abgeben muss. Der Junge etwa würde viel schneller lernen, wenn die Lehrer ihm vermittelten, in welchem Zusammenhang er Mathematik auf der Baustelle benötigt oder warum es hier wichtig ist, lesen und schreiben zu können. Deswegen glaube ich auch nicht, dass es Menschen gibt, die nicht fähig sind, egal in welchem Alter, etwas Neues zu lernen.

Guido Bosbach ist Diplom-Mathematiker und hat mehrere Jahre für ein Dax-Unternehmen gearbeitet. Neben seiner Beratertätigkeit hat er verschiedene Projekte im Bereich der modernen Arbeitswelt initiiert. Dazu gehören beispielweise remote-work-group, „ArbeitsVisionen2025“ und „small steps-big impact“.

Quelle: UmweltDialog-Magazin „CSR im digitalen Zeitalter“, Ausgabe 6, 2016

Bald nur noch menschenleere Fabriken?

In der Fabrik der Zukunft sind Menschen, Maschinen, Bauteile und Transportmittel miteinander und mit dem Internet vernetzt. Sie tauschen selbstständig Informationen aus und interagieren untereinander sowie mit dem Menschen. So entstehen sogenannte Cyber-physische Systeme, die die reale, physische Welt mit der virtuellen Welt (cyber) verbinden. Die Produktionsprozesse werden immer intelligenter, wandelbarer, effizienter und nachhaltiger. So weit, so gut. Doch welche Rolle spielt der Mensch in dieser digitalisierten Arbeitswelt? Wird er weiterhin eine Schlüsselrolle einnehmen oder nur noch als Statist auftreten? Wie die Digitalisierung schon heute die Produktion verändert, zeigen vier Beispiele aus der Bekleidungs- und Automobilindustrie und dem Anlagenbau.

Die Adidas Speedfactory: 3D statt Handarbeit

Dass die autonome, sich selbst organisierende Fabrik keine Science-Fiction ist, zeigt das Beispiel der „Speedfactory“ von Adidas. In der „Speedfactory“ im fränkischen Ansbach testet der weltweit zweitgrößte Sportartikelhersteller die Schuhproduktion der Zukunft. Mit Erfolg: Der erste vollautomatisch produzierte Laufschuh kam bereits 2016 auf den Markt. Die Idee hinter dem Projekt: eine Schuhproduktion, die sich schnell und flexibel an Kundenwünsche anpassen lässt. Denn bei Adidas weiß man: Die Digitalisierung hat auch die Erwartungen der Kunden verändert. So kaufen immer mehr Menschen online ein und sind es gewohnt, ihre Produkte innerhalb kurzer Zeit zu bekommen. Mit der „Speedfactory“ will der Sportartikelkonzern „so nah am Kunden sein wie möglich“, wie es in einem Bericht heißt. In Zukunft soll es viele kleine, weitgehend selbstständig agierende „Speedfactories“ geben, die auf regionale Trends reagieren können. Das bedeutet auch kürzere Transportwege, was wiederum der Umwelt zugutekommt. Zudem verlagert sich dadurch die Herstellung zurück nach Deutschland. Noch bezieht Adidas wie die meisten Textilunternehmen den Großteil seiner Produkte von Zulieferern aus Entwicklungs- und Schwellenländern wie China. In den dortigen Produktionsstätten kommt es nach wie vor zu massiven Menschen- und Arbeitsrechtsverletzungen. Welches Potenzial Fabriken nach dem Modell der „Speedfactory“ vor diesem Hintergrund in sich bergen, bleibt abzuwarten.

Siemens: Automatische Fabrik für Elektroautos

Auch die bereits hochtechnisierte Autoindustrie wird sich im Zuge der fortschreitenden Digitalisierung weiter verändern. Denn nicht nur unsere Fahrzeuge werden immer intelligenter, sondern auch deren Herstellung wird künftig zunehmend autonom erfolgen. Das wird am Beispiel der Kooperation zwischen dem schwedischen Autobauer Uniti und Siemens Nordics deutlich. Das Start-up hat ein umweltfreundliches Elektroauto für den Stadtverkehr entwickelt, das es nun mit Unterstützung von Siemens-Technik produzieren lässt. Ziel ist es, ein umweltfreundliches Auto zu einem erschwinglichen Preis zu bauen – und zwar vollautomatisch. Arbeiter, die Bauteile montieren, sucht man in der Fabrik im schwedischen Landskrona vergeblich. „Im Prinzip kann in unserer vollautomatisierten Produktionslinie die Beleuchtung 22 Stunden am Tag ausgeschaltet sein“, erklärt Lewis Horne, CEO von Uniti Sweden, in einer Pressemitteilung die ökologischen Vorteile des Projekts.

Schaeffler baut „Fabrik der Zukunft“

Schaefflers erste „Fabrik der Zukunft“ soll 2019 in Xiangtan in der chinesischen Provinz Hunan ihren Betrieb aufnehmen. E-Mobilität, Industrie 4.0 und Digitalisierung sollen dort im Fokus stehen. Das Gebäude wird auf einer Gesamtfläche

von rund 315.000 Quadratmetern entstehen. Die geplante Architektur erinnert an einen Schmetterling: Die vier Fertigungshallen sind die Flügel, während im zentralen Körper die Verwaltungseinheiten untergebracht sind. Davon erhofft sich Schaeffler eine effiziente interne Kommunikation zwischen Produktion und Administration. Neben einer hohen Bau- und Energieeffizienz wurde bei der Gestaltung der Fabrik auf eine größtmögliche Tageslichtnutzung zur Steigerung der Mitarbeiterzufriedenheit Wert gelegt. Die Fabrik wurde daher so konzipiert, dass die Mitarbeiter von jedem Punkt aus nach außen sehen können. Ein standardisiertes Versorgungsrastrer erlaubt es, Maschinen schnell und unkompliziert ans Netz zu nehmen.

„Der nächste Schritt ist das Internet of People“

Für den österreichischen Anlagenbauer ANDRITZ sind Smart Factory und Industrie 4.0 keine Zukunftsmodelle mehr, sondern schon gelebte Realität: „Wir haben Kunden in Südamerika. Wenn an den Pumpen dort eine Störung oder ein Schaden auftritt, müssen unsere Mitarbeiter aber nicht mehr nach Chile fliegen, sondern die Monteure vor Ort werden mit einem Techniker in Graz verbunden. Dieser schaltet sich via HoloLens zu und leitet die Monteure vor Ort dann an“, erklärt Dr. Uwe Seebacher. Er ist für die weltweiten Marketing- und Kommunikationsaktivitäten für das Segment Pumpen bei ANDRITZ zuständig.

„Augmented Reality wird bei uns dazu verwendet, um Kundenmitarbeiter so zu trainieren, dass sie damit Anlagen und Pumpen reparieren können. Dazu gibt es exakte virtuelle Produktionsabläufe mit genauen Anweisungen, wie man beispielsweise eine Pumpe korrekt öffnet, um die Funktion des Laufrads zu überprüfen. Wenn man das kombiniert, kann man alles virtuell an einem x-beliebigen Ort umsetzen“, erklärt Seebacher, der dabei auch so etwas wie Nachhaltigkeit erkennt, wenn Ingenieure nicht mehr nach Südamerika fliegen müssen, um Anlagen zu warten.

Die aktuellen Entwicklungen im Industrie-4.0-Bereich sieht man bei ANDRITZ längst nicht mehr nur als Internet of Things (IoT). „Wer beim Internet der Dinge noch von Zukunft spricht, ist rund 20 Jahre hinten“, gibt sich Seebacher überzeugt. „Der nächste Schritt ist das Internet of People. Dabei geht es darum, einen Mehrwert zu schaffen, Anlagen zu optimieren und Stillstände zu vermeiden.“

Beispiel dafür sei die Verwendung von digitalen Zwillingen, wie sie ANDRITZ seit mehr als zwölf Jahren bei einem Minenkonzern im Einsatz hat. „Der Kunde hat uns geholt, damit unsere Ingenieure bestehende Minen optimieren und die Kosten reduzieren. Mit einem digitalen Zwilling wurden die Parameter, die dabei wichtig sind, so oft durchgespielt und die Pumpe damit so weit optimiert, dass der Kunde am Ende enorme Kosten gespart hat“, erklärt Seebacher. Auf dem digitalen Zwilling wurde dann der Betreuungsmitarbeiter geschult.

Smarte Fabrikgebäude

Die Veränderungen, die moderne Fertigungsverfahren mit sich bringen, schlagen sich notwendig auch in den Gebäuden nieder, in denen produziert wird: Der Zentralverband Elektrotechnik- und Elektronikindustrie e.V. (ZVEI) sieht daher im Smart Building den Mittelpunkt der Digitalisierung.

Quelle: HannoverMesse

Schlauer und schneller durch Cognitive Computing?

„Es besteht kein Zweifel daran, dass Cognitive Computing die Welt verändern wird.“
Royo Loeschner, Global Head of Shared Services, Allianz

Die digitale Zukunft bei der Allianz geht weit über die Digital Factory hinaus. Zwei Experten diskutieren über Initiativen zum Cognitive Computing und die Implikationen für den Versicherer.

Nach dem Sieg von IBMs Watson in der US-amerikanischen Quizshow Jeopardy! im Jahr 2011 brauchte es gefühlt kaum mehr als einen Wimpernschlag, bevor der große Hype ausbrach. Das kognitive Computersystem hatte gerade erst zwei ehemalige Gewinner der Sendung in einem Aufeinandertreffen von Mensch gegen Maschine geschlagen und eine Million US-Dollar gewonnen, als die Medien bereits erklärten, es würde die Welt neu erfinden.

2013 gab IBM bekannt, dass Watson erstmalig zu einem kommerziellen Zweck eingesetzt wird und Entscheidungen hinsichtlich der Behandlung von Lungenkrebs unterstützen sollte. Seitdem soll Watson angeblich das Wetter vorhersagen, Rezepte schreiben, die Entwicklung in Afrika vorantreiben und an einem Smart Assistant für General Motors arbeiten. Im vergangenen Jahr schrieb das System sogar gemeinsam mit Grammy-Gewinner Alex Da Kid den Herzschmerz-Song „It's not easy“.

„Watson ist vermutlich nicht so omnipräsent, wie es scheinen mag“, sagt Roy Löschner, Global Head of Shared Services bei der Allianz Global Corporate & Specialty (AGCS), „aber es besteht kein Zweifel daran, dass Cognitive Computing die Welt verändern wird.“

Science Fiction ist voll von Geschichten über intelligente Maschinen, die unabhängig vom Menschen funktionieren. Die Realität ist allerdings profaner. Viele Experten sind der Meinung, dass es keine künstliche Intelligenz geben wird. Stattdessen befinden wir uns in einem Stadium der „kognitiven“ Intelligenz: Die Menschheit macht sich die Möglichkeiten von Rechnern zunutze, um ihre eigenen Fähigkeiten zu steigern. Laut Löschner verändert diese Technologie bereits die Versicherungsbranche.

Lesen, erkennen, verarbeiten

Selbstlernende Algorithmen und Data Mining sowie Mustererkennung und die Verarbeitung natürlicher Sprache werden beim Cognitive Computing miteinander kombiniert, um zu imitieren, wie das menschliche Gehirn arbeitet und lernt. Cognitive Computing unterscheidet sich aber vom Menschen durch die schiere Verarbeitungsleistung.

Ein Medizinforscher kann zum Beispiel ein halbes Dutzend Veröffentlichungen in einem Monat lesen. Ein kognitiver Rechner liest dagegen etwa eine Million solcher Dokumente in 30 Sekunden. Zusätzlich zur Geschwindigkeit kann er beim Lesen von Testergebnissen und ärztlichen Attesten Muster in den Daten erkennen und so die vielversprechendste Behandlungsart empfehlen. Löschner sagt dazu: „Solche Fähigkeiten dienen in den Bereichen als Unterstützung, in denen man sich vor Dokumenten und Daten nicht mehr retten kann.“

Aktuelle Projekte bei der Allianz, bei denen künstliche Intelligenz genutzt wird, umfassen unter anderem die Betrugsaufdeckung. Spracherkennung und Roboter mit natürlichen Sprachfähigkeiten werden zur Bearbeitung von Schadensfällen eingesetzt. Einem neuen Testfall aus Indien zufolge hat der Einsatz von Robo-

tern die regulären Bearbeitungszeiten bei Eingängen bereits von 25 auf drei oder weniger Minuten reduziert. Dies entspricht einer Produktivitätssteigerung von 85 Prozent. Die Verarbeitung erfolgte zudem zu hundert Prozent fehlerfrei.

Alles reine Semantik

Derzeit wird die Technologie hauptsächlich für die Automatisierung von Prozessen genutzt. „Diese sind für die Technologie ein Leichtes“, räumt Löschner ein. „Das bringt unmittelbare Effizienzgewinne, wodurch wir Schäden schneller abwickeln, neue geschäftliche Angebote bereitstellen, Verträge ausstellen und die Kundenerfahrung verbessern können.“

Verschiedene operative Einheiten der Allianz prüfen jedoch im Moment die Möglichkeiten weiterer Anwendungsbereiche für kognitives Computing. Löschner verweist in diesem Zusammenhang auf die Arbeit von Daniela Schneider und ihren Kollegen, die in ihrem Bereich ebenfalls innovativ vorgehen.

Schneider, die über einen Abschluss in Literatur, Linguistik und Computerwissenschaften verfügt, arbeitet an Projekten rund um die Textanalytik. Relevante Informationsbestandteile werden dabei aus unstrukturierten Inhalten gezogen, um mehr Einblicke und somit eine bessere Unterstützung bei der Entscheidungsfindung zu gewährleisten. Die Allianz stockt ihre Kapazitäten im Hinblick auf die maschinelle Sprachverarbeitung auf, um Dokumente in verschiedenen Sprachen wesentlich schneller lesen und verstehen zu können, als es menschlich möglich ist.

Ziel eines weiteren Projekts ist es, die Risiken einer globalen Lieferkette zu ermitteln. Als beispielsweise im Jahre 2011 Thailand von Überschwemmungen heimgesucht wurde, sorgte das Hochwasser für Unterbrechungen im Betrieb vieler der größten Unternehmen weltweit. Ein Großteil der betroffenen Unternehmen war sich nicht einmal bewusst, dass sich die Lieferketten bis nach Thailand erstreckten. Dementsprechend überraschend kam es für sie, als so manche Komponente nicht mehr geliefert wurde. Intelligente Lösungen können dabei helfen, solche Risiken weit im Voraus zu identifizieren.

Mithilfe von maschineller Sprachverarbeitung werden öffentlich verfügbare Inhalte nun täglich gescreent, um Informationen über Lieferkettenverknüpfungen zwischen Unternehmen zu ermitteln.

„Die Informationen werden grafisch dargestellt, so dass Underwriter die Risiken entsprechend beurteilen können“, erklärt Schneider. „Dies versetzt sie auch in die Lage, den Kunden besser zu verstehen und zu beraten.“ Die von der Allianz entwickelte und auf natürlicher Sprachverarbeitungstechnologie basierende Anwendung, die sowohl Branchenpartner als auch Kunden begeistert, wird jetzt von Underwritern weltweit genutzt.

Schneider geht davon aus, dass das Underwriting in zehn Jahren ganz anders ablaufen wird. Dann werden leistungsfähige kognitive Rechentools die Underwriter bei der präziseren Beurteilung von Risiken unterstützen. „Ich glaube, dass Cognitive Computing durch die Optimierung der Kommunikation und geringere Reaktionszeiten auch den Kundenservice revolutionieren wird.“

Für die meisten Menschen ist die Interaktion mit einem Versicherungsunternehmen eine negative Erfahrung in ihrem Leben, vor allem dann, wenn sie Ansprüche im Verlust-, Todes- oder Katastrophenfall erheben. „Das wird nie ein angenehmes Erlebnis sein“, sagt Schneider. „Die Technologie hilft uns aber mit einem wesentlich reibungsloseren Vorgang, bei dem der Kunde und seine Bedürfnisse im Vordergrund stehen.“

KI verblüfft immer mehr

In 2017 triumphierte Googles AlphaGo mit 3-0 bei der Weltmeisterschaft von Go, dem abstrakten Strategiespiel, das man traditionell in China spielt. Während dieser Wettkämpfe nahm AlphaGo einen völlig neuen und somit kreativen Spielzug vor, der nie zuvor von einem menschlichen Spieler gemacht wurde. Das System war nicht darauf trainiert worden. Go wird auf einem 19x19-Brett gespielt und hat mehr mögliche Konfigurationen, als es Atome im Universum gibt. Wir sehen in eine Zukunft, in der Computer Probleme auf völlig neue Art und Weise angehen werden. Bisher wurde Kreativität als von Natur aus menschliche Eigenschaft erachtet.

Quelle: Dieser Beitrag wurde ursprünglich auf allianz.com veröffentlicht.

Ausgewählte Literatur

Digitalisierung

Jobs lost, Jobs gained: Workforce Transition in a Time of Automation, Hrsg. McKinsey Global Institute, Dezember 2017.
<http://bit.ly/2BxZXXx>

Künstliche Intelligenz wird zum Wachstumsmotor für deutsche Industrie, Pressemitteilung McKinsey & Company, 24.04.2017.
<http://bit.ly/2wi0RSc>

EY Jobstudie 2017: Digitales Arbeiten. Ergebnisse einer Befragung von 1.400 ArbeitnehmerInnen in Deutschland, Hrsg. Ernst & Young, 16.11.2017
<https://go.ey.com/2HhHH3y>

Neue Wertschöpfung durch Digitalisierung, Hrsg. Zukunftsrat der Bayerischen Wirtschaft, Juni 2017.
<http://bit.ly/2oWtNgj>

Übertragung der Studie von Frey/Osborne (2013) auf Deutschland, Kurzexpertise des Zentrums für Europäische Wirtschaftsforschung, April 2015.
<http://bit.ly/2Gb6DKL>

CSR im digitalen Zeitalter, Magazin UmweltDialog, November 2016.
<http://bit.ly/2FEiAuh>

Arbeit 2.0

Online-Arbeit auf Internet-Plattformen. Empirische Befunde zum „Crowdworking“ in Deutschland, Hrsg. Hans J. Pongratz, Sarah Bormann, Arbeits- und Industriosociologische Studien, November 2017.
<http://bit.ly/2mu2s44>

Crowd Worker in Deutschland. Eine empirische Studie zum Arbeitsumfeld auf externen Crowdsourcing-Plattformen, Hrsg. Hans-Böckler-Stiftung, Juli 2016.
<http://bit.ly/2eA91xz>

Herausforderung Cloud und Crowd: Plattformen, Wertschöpfungssysteme und Arbeit gestalten, Hrsg. Prof. Dr. Andreas Boes, Barbara Langes (Hrsg.), September 2017.
<http://bit.ly/2Ga3o6f>

Der Job als Gig. Digital vermittelte Dienstleistungen in Berlin, Hrsg. ArbeitGestalten Beratungsgesellschaft mbH, November 2017.
<http://bit.ly/2BsSENM>

Dienstleistung via Plattform: Gute Arbeit in der Gig Economy?! Dokumentation des Fachdialogs am 2. November 2017, erstellt

im Rahmen des Projektes Joboption Berlin.
<http://bit.ly/2Gb2t5A>

Weißbuch Arbeiten 4.0, Hrsg. Bundesministerium für Arbeit und Soziales, November 2016
<http://bit.ly/2gaOxuB>

Unsere Vision einer neuen Arbeitswelt, Hrsg. Microsoft Deutschland
<http://bit.ly/2FBDavw>

Arbeitszeitreport Deutschland 2016, Hrsg. Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, 2016.
<http://bit.ly/2xemt1B>

Verteilungsgerechtigkeit

Der Preis der Profite, Fact-Sheet Oxfam Deutschland, Januar 2018
<http://bit.ly/2FnIYJV>

Poverty and Shared Prosperity 2016: Taking on Inequality, Hrsg. World Bank, 2016
<http://bit.ly/2dpagPH>

Bericht zur weltweiten Ungleichheit 2018, Hrsg. World Inequality Lab, deutsche Kurzfassung.
<http://bit.ly/2BdWg9A>

Einkommensverteilung in Deutschland, Hrsg. DIW Wochenbericht 3/2018
<http://bit.ly/2Ga4r6b>

Global Wealth Report 2017, Hrsg. Credit Suisse Research Institute 9/2017
<http://bit.ly/2BtSZTU>

19,7 % der Bevölkerung Deutschlands von Armut oder sozialer Ausgrenzung bedroht
Pressemitteilung des Statistischen Bundesamtes, 08.11.2017
<http://bit.ly/2yI1gSu>

WSI Verteilungsmonitor, Hrsg. Wirtschafts- und Sozialwissenschaftliches Institut der Hans-Böckler-Stiftung
<http://bit.ly/2Df1eis>

Mehr Wachstum, weniger Ungleichheit und weniger Schulden: Öffentliche Investitionen lohnen sich, Studie BertelsmannStiftung, November 2017.
<http://bit.ly/2HkIKzs>

Tackling Inequality, Hrsg. IMF Fiscal Monitor, October 2017
<http://bit.ly/2ypO2sX>

Expert Papers Serie



Sustainable Development Goals



Ziel 1

Armut in jeder Form und überall beenden.



Ziel 2

Den Hunger beenden, Ernährungssicherheit und eine bessere Ernährung erreichen und eine nachhaltige Landwirtschaft fördern.



Ziel 3

Ein gesundes Leben für alle Menschen jeden Alters gewährleisten und ihr Wohlergehen fördern.



Ziel 4

Inklusive, gerechte und hochwertige Bildung gewährleisten und Möglichkeiten des lebenslangen Lernens für alle fördern.



Ziel 5

Geschlechtergerechtigkeit und Selbstbestimmung für alle Frauen und Mädchen erreichen.



Ziel 6

Verfügbarkeit und nachhaltige Bewirtschaftung von Wasser und Sanitärversorgung für alle gewährleisten.



Ziel 7

Zugang zu bezahlbarer, verlässlicher, nachhaltiger und zeitgemäßer Energie für alle sichern.



Ziel 8

Dauerhaftes, inklusives und nachhaltiges Wirtschaftswachstum, produktive Vollbeschäftigung und menschenwürdige Arbeit für alle fördern.



Ziel 9

Eine belastbare Infrastruktur aufbauen, inklusive und nachhaltige Industrialisierung fördern und Innovationen unterstützen.



Ziel 10

Ungleichheit innerhalb von und zwischen Staaten verringern.



Ziel 11

Städte und Siedlungen inklusiv, sicher, widerstandsfähig und nachhaltig machen.



Ziel 12

Für nachhaltige Konsum- und Produktionsmuster sorgen.



Ziel 13

Umgehend Maßnahmen zur Bekämpfung des Klimawandels und seiner Auswirkungen ergreifen.



Ziel 14

Ozeane, Meere und Meeresressourcen im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung erhalten und nachhaltig nutzen.



Ziel 15

Landökosysteme schützen, wiederherstellen und ihre nachhaltige Nutzung fördern, Wälder nachhaltig bewirtschaften, Wüstenbildung bekämpfen, Bodenverschlechterung stoppen und umkehren und den Biodiversitätsverlust stoppen.



Ziel 16

Städte und Siedlungen inklusiv, sicher, widerstandsfähig und nachhaltig machen.



Ziel 17

Umsetzungsmittel stärken und die globale Partnerschaft für nachhaltige Entwicklung wiederbeleben.