

Die Zukunft der Arbeit: Strategien für eine Welt der Vollbeschäftigung



Wir Zukunftsforscher beschäftigen uns mit vielen Bereichen, von Essen über Mobilität bis zur Ethik der Zukunft. Aber zu keinem Thema werde ich so oft zu Vorträgen eingeladen, wie zur Zukunft der Arbeit. Natürlich! In den Zeiten der Massenarbeitslosigkeit sind für die meisten Menschen die 8 Stunden Lohnarbeit am Tag zum wichtigsten Faktor ihrer Identität geworden. Doch wie geht das weiter? Welche Rolle spielt die Arbeit in Zeiten von Vollbeschäftigung? Was geschieht, wenn große Teile unserer bisherigen Arbeit von Maschinen übernommen werden können? Und wieso schaut ein Zukunftsforscher so optimistisch in die Zukunft der Arbeit, obwohl in den Zeitungen von Konjunkturkrisen und Rezession geschrieben wird? Die Antworten finden Sie in dieser Trendanalyse.



Sven Gábor Jánoszy (Jahrgang 1973) ist Chairman des größten Zukunftsinstituts Europas, des „2b AHEAD ThinkTank“. Auf seine Einladung treffen sich seit 2002 die CEOs und Innovationschefs der Wirtschaft und entwerfen Zukunfts-Szenarien und Strategieempfehlungen für die kommenden zehn Jahre.

Seine Trendbücher „2030“, „2025“ und „2020“ werden von Unternehmen als Szenario für eigene Zukunftsstrategien genutzt. Sein Buch „Rulebreaker“ ist eine Anleitung zur Eroberung neuer Märkte durch bewusste Regelbrüche. Jánoszy coacht Top-Manager und Unternehmen in Prozessen des Trend- und Innovationsmanagements, leitet Geschäftsmodellentwicklungen in Inkubatoren und ist gefragter Keynotespeaker auf Strategietagungen in Deutschland und Europa.

Im Buch „2030“ habe ich beschrieben, was wir Zukunftsforscher heute schon über die **Zukunft von Wohnen, Mobilität und Essen**, die Zukunft von **Liebe, Glück und Urlaub**, die Zukunft von **Angst, Krankheit und Alter**, die Zukunft von **Arbeit, Führung und Kollegen**, die Zukunft von **Lernen, Entscheiden und Kaufen**, aber auch die Zukunft von **Politik, Religion und Umwelt** wissen.

Hier finden Sie das ganze Buch: [**2030 – Wieviel Mensch verträgt die Zukunft?**](#)

Dabei grenzen wir Zukunftsforscher uns bewusst von unrealistischen Apokalypse-Szenarien und utopistischen Man-müsste-mal-Visionen anderer Autoren ab. Stattdessen verwenden wir die wissenschaftlichen Studien des Zukunftsforschungsinstituts „2b AHEAD ThinkTank“.

Eine große Rolle spielen dabei die gesellschaftlichen und ethischen Fragen.

Aus diesem Grund lesen Sie hier, zwei Kapitel zur Zukunft der Arbeit aus dem Buch „2030 – Wieviel Mensch verträgt die Zukunft?“

Demografische Entwicklung und digitale Revolution

Zwei Schlagzeilen bestimmen gegenwärtig die Diskussion um die Entwicklung von Arbeitsmarkt und Beschäftigung. Und beide sind in starkem Maße angstgesteuert.

Auf der einen Seite überschlagen sich die Medien mit Horrormeldungen zum Verlust von Arbeitsplätzen und mittelfristig drohender Massenarbeitslosigkeit

durch die digitale Revolution. Eine Vielzahl von Studien prophezeit Arbeitsplatzverluste von 50 % und mehr oder wird zumindest in diesem Sinne interpretiert. Die viel differenziertere Argumentation der Autoren geht dabei zumeist unter.¹ Andere Gutachter geben eher Entwarnung. Sie betonen die mit der Digitalisierung verbundenen Chancen, die zur Befreiung der Menschen von unangenehmen Arbeitsaufgaben, zur Entstehung neuer Tätigkeiten und zur Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit Deutschlands in einer globalisierten Welt führen.²

Das alles geschieht im Bewusstsein der Unsicherheiten, die sich aus disruptiven Technologieentwicklungen und generell aus der exponentiellen Zunahme der Geschwindigkeit des Fortschritts ableiten lassen.

Diesen Klagen steht die aktuelle Diskussion um den Fachkräftemangel gegenüber. Vor einigen Jahren galt dieser noch als ein Expertenthema, das sogar manchmal als Panikmache belächelt wurde. Inzwischen hat der Fachkräftemangel ganz real eine Reihe von Branchen erreicht. Das Handwerk ist genauso betroffen wie die Altenpflege oder die Verfügbarkeit einer ausreichenden Anzahl von Polizisten und Lehrern. Die Arbeitsagenturen dokumentieren diese Zuspitzung mit der Verlängerung der Vakanzzeiten bei der Besetzung freier Stellen und dem Zurückgehen der Anzahl arbeitsloser Bewerber pro freie Stelle.

Kein Zweifel, der Fachkräftemangel ist mittlerweile zumindest in einer Vielzahl von sogenannten Engpassberufen real. Auch hierzu versuchen Wissenschaftler in Studien abzuschätzen, wie sich Angebot und Nachfrage in verschiedenen Berufsgruppen und Branchen verhalten. Thematisch sind diese Untersuchungen

eng mit den oben genannten Studien zu den Folgen der Digitalisierung verbunden. Sie stehen daher vor den gleichen methodischen Problemen. Die Wissenschaftler können zwar relativ gut vorhersagen, welche Arbeitskräfte zukünftig vorhanden sind. Schließlich sind diese mit Ausnahme der Zuwanderer ja auch schon im Land. Was bleibt, sind die Unsicherheit durch disruptive technologische Entwicklungen sowie die Frage, für welche Ausbildungen und Tätigkeiten sich die Menschen wirklich entscheiden. Studien aus dem Jahr 2016 kommen unter Berücksichtigung der Zuwanderung zu dem Ergebnis, dass 2035 genügend hoch qualifizierte Hochschulabsolventen auf dem Arbeitsmarkt präsent sein werden. Fehlen werden hingegen Facharbeiter mit mittlerer Qualifikation.³

Allerdings könnte auch diese Prognose hinfällig werden, wenn in größerem Maße als bisher erwartet fachlich ausgerichtete Tätigkeiten durch die digitale Revolution entfallen. Spezielle Untersuchungen zur Digitalisierung führen nämlich zu dem Ergebnis, dass positive Beschäftigungseffekte für hochkomplexe Expertentätigkeiten in technologieaffinen Betrieben der Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT) entstehen werden. Ähnliches gilt auch für bisher nicht wissensintensive Dienstleistungen. Verluste ergeben sich am ehesten für Beschäftigte, die Helfertätigkeiten im Bereich der nicht wissensintensiven Dienstleistungen ausüben.⁴

Das alles ist aber noch keine wirklich befriedigende Antwort auf die Frage, wie der Fachkräftemangel entsteht und wie er sich weiterentwickeln wird. An dieser Stelle kommt die Demografie ins Spiel. Es ist das schrittweise Ausscheiden der Generation der Babyboomer, das den Arbeitsmarkt auf den Kopf stellen wird. Nach dem Zweiten Weltkrieg setzte in

fast allen industrialisierten Ländern ein gigantischer Babyboom ein. Dieser reichte von den USA über Europa bis nach Japan. In Deutschland begann er erst einige Jahre später als beispielsweise in den USA, aber die Auswirkung war die gleiche: Niemals zuvor und schon gar nicht danach wurden in Deutschland so viele Kinder geboren wie in dem Zeitraum von Mitte der 1950er- bis Mitte der 1970er-Jahre. Den Höhepunkt markierte dabei 1964, welches als das geburtenstärkste Jahr in der Geschichte Deutschlands gilt. 1.357.304 Geburten standen etwas mehr als 900.000 Sterbefällen gegenüber.⁵ Im Jahr 2000 waren es noch etwa 780.000 Geburten.

Zwar ersetzt nicht ein Jahrgang einfach so den anderen, aber das Missverhältnis ist schon auffallend. Bis etwa 2035 werden die Babyboomer schrittweise aus dem Arbeitsleben ausscheiden. Da deutlich weniger Junge hinzukommen, verringert sich trotz erhöhter Zuwanderung die absolute Anzahl der Erwerbspersonen. Eine Studie aus dem Jahr 2016 kommt zu folgenden Ergebnissen: Die Bevölkerung wächst durch die verstärkte Zuwanderung entgegen früheren Prognosen von 2014 bis 2030 um 690.000 Personen. Allerdings sinkt durch den Ausstieg der Babyboomer die Zahl der Erwerbspersonen trotzdem um 720.000.

Die Beschäftigung bleibt insgesamt relativ stabil und verringert sich lediglich um 20.000. Reduzieren wird sich auch die Zahl der Erwerbslosen, die um insgesamt 700.000 Personen zurückgeht. Die Fachkräftengpässe fallen im Vergleich zu früheren Prognosen etwas größer aus, wobei sich Ungleichgewichte im Verlauf des Prognosezeitraums verringern: Erwartet werden ein deutlicher Anstieg der hoch qualifizierten Arbeits-

kräfte, ein starker Rückgang bei den gering Qualifizierten und ein leichter Rückgang im mittleren Qualifikationsbereich.⁶ Nach 2030 normalisiert sich das Verhältnis zwischen Zu- und Abgängen am Arbeitsmarkt wieder. Große Unterschiede gibt es dabei zwischen den einzelnen Regionen in Deutschland. Im Osten sinkt die Anzahl der Erwerbspersonen deutlich, in Bayern und Baden-Württemberg steigt sie im gleichen Zeitraum an.

Digitalisierung als Voraussetzung für das Funktionieren der Gesellschaft

Vor diesem Hintergrund kann Folgendes geschlussfolgert werden: Bis etwa 2030 oder 2035 werden die Arbeitsplatzeffekte der Digitalisierung schon allein dafür benötigt, um den Verlust an qualifizierten Erwerbspersonen auszugleichen. Ohne Digitalisierung und Automatisierung könnten viele Wirtschaftszweige so tief in die Fachkräftefalle geraten, dass lebenswichtige Dienstleistungen nicht mehr verfügbar und Produktionsstandorte nicht mehr zu halten wären.

Welche Bereiche der Arbeitswelt am schnellsten digitalisiert werden, hängt heute und zukünftig von mehreren Faktoren ab. Das sind zunächst einmal ökonomische Aspekte: Insbesondere die Tech-Giganten in Silicon Valley greifen vor allem solche Themen auf, mit denen sie nicht Tausende oder Hunderttausende, sondern Millionen oder Milliarden von Menschen erreichen. *Think big*, lautet die Devise.

Der zweite Faktor ist die Technologie. Wie bereits mehrfach beschrieben, ist hier die Entwicklungsdynamik kaum zu überschätzen. Der dritte, bisher zu wenig beachtete Faktor ist die Demografie: Wenn die Anzahl der Erwerbstätigen zurückgeht, muss Ersatz geschaffen werden für fehlendes Personal.

Die geringste Beachtung findet der vierte und letzte Faktor: die Berufswünsche und angestrebten Tätigkeiten der Menschen. Ökonomische Verteilungsmechanismen von Arbeitskräften funktionieren nur so lange, wie die materiellen Zwänge allein die Orientierung der Menschen bestimmen. Sind die Freude an der Arbeit, eine gelungene Verbindung von Arbeiten und Leben oder ausreichende Freiräume bei der Arbeit genauso wichtig wie das Gehalt, werden die Entscheidungen bezüglich der Wahl von Berufen oder Arbeitsplätzen nach anderen Kriterien getroffen.

Bis zum Jahr 2030 werden Mechanismen entstehen, um Innovationen zu fördern, mit deren Hilfe von den Menschen „abgewählte“ Tätigkeiten ersetzt werden können – selbst wenn das zunächst nicht wirtschaftlich ist. Der Markt allein wird es nicht richten. Dafür werden nicht nur technische, sondern auch soziale Innovationen benötigt, die Kapital, Intelligenz und Aufmerksamkeit auf Felder der Digitalisierung lenken, die nicht sofort renditeträchtig sind. Solche Felder finden sich beispielsweise in der Pflege, der Bereitstellung handwerklicher Dienstleistungen im ländlichen Raum, der Bildung für benachteiligte Bevölkerungsschichten oder dem Erhalt sozialer Kontakte von in ihrer Mobilität eingeschränkten Menschen.

Verhalten von Unternehmen angesichts von Fachkräftemangel und Vollbeschäftigung

Noch vor zehn Jahren war der Arbeitsmarkt in Deutschland ein Arbeitgebermarkt. Wenige offene Stellen standen vergleichsweise vielen Bewerbern gegenüber. Erwerbslose hatten auch bei guter Qualifikation große Schwierigkeiten, wieder eine gut bezahlte Anstellung in ihrem Beruf zu finden. Im Jahr 2018

hat sich das bereits grundlegend geändert. Umfragen unter Arbeitgebern ergeben bundesweit das gleiche Bild: Der Fachkräftemangel wird als eine der größten Konjunkturbremsen angesehen. Bis 2030 wird sich dieser Prozess trotz der Vernichtung von Arbeitsplätzen durch die Digitalisierung weiter verschärfen. Unternehmen sind daher gezwungen, immer neue Wege zu beschreiten, die oft auch schmerzhaft Kompromisse beinhalten.

Vor allem mittelständische Unternehmen an Standorten außerhalb der großen Metropolen entwickeln sich zu sogenannten Caring Companies: Da es ihnen nicht gelingt, die hoch qualifizierten Mitarbeiter in ausreichender Zahl an ihren Standort zu bringen, versuchen sie, ihre Mitarbeiter mit allen Mitteln ans Unternehmen zu binden. Dabei geht es nicht mehr um die direkten Bindungen zum Mitarbeiter wie in heutigen Employer-Branding-Strategien. Stattdessen werden Bindungen in das soziale Umfeld des Mitarbeiters aufgebaut: zu seinen Kindern, seinen Eltern, seinem Lebenspartner, seinen Sport-, Kultur- und Freizeitinteressen. Die Unternehmen pflegen ein „Corporate Life“ mit Angeboten für Wohnen, Familienplanung, Gesundheit und Vorsorge. Die Recruiting-Strategien der Caring Companies konzentrieren sich auf Nischen-Zielgruppen sowie auf die Schnellausbildung von minderqualifizierten Kandidaten.

Das Hauptaugenmerk liegt aber auf den „Alten“. Caring Companies können überleben, weil sie ihre Mitarbeiter auch über das gesetzliche Rentenalter hinaus beschäftigen. Bei einer statistisch durchschnittlichen Lebenserwartung von um die 90 Jahre im Jahr 2025 werden Mitarbeiter in Projekten und in Teilzeit bis zum Alter von 75 oder sogar 80 arbeiten wollen. Typisch für Caring Companies ist

die Einführung von Corporate-Life-Strategien. Ihr Vorgehen mag zuweilen anmuten, als wäre in den Unternehmen der Altruismus ausgebrochen: Von betriebseigenen Kitas für Mitarbeiterkinder, betriebseigenen Pflegediensten für Mitarbeitereltern, betriebseigenen Einfamilienhäusern zur kostengünstigen Miete und der Übernahme kompletter Versicherungspakete für die Mitarbeiter hätten nicht einmal die härtesten Gewerkschafter in den Klassenkämpfen der Vergangenheit zu träumen gewagt.

Doch das Gegenteil ist der Fall: Die Basis der Caring Companies ist rein mathematisches Kalkül. Die Zusatzkosten für Unternehmen, die künftig alle drei Jahre etwa 40 % ihrer Mitarbeiter in einem leer gefegten Arbeitsmarkt neu rekrutieren müssen, lassen sich recht einfach berechnen. Sie sind gigantisch. Das strategische Ziel des Corporate Life ist es deshalb, mit einem Bruchteil dieses Budgets die Abwanderungsquote signifikant zu senken. Am stärksten wirken die Corporate-Life-Strategien, wenn sie mit einer klaren regionalen Identität verbunden werden.

Den Caring Companies stehen fluide Unternehmen gegenüber. Das sind zu meist größere Konzerne mit weltweitem Zugriff auf Mitarbeiter und Kunden. Die zukünftige Strategie dieser Unternehmen basiert auf einer stetigen Mitarbeiterfluktuation. Etwa 40 % der Gesamterwerbstätigen werden sogenannte Projektarbeiter sein, in einigen Branchen liegt der Anteil noch bedeutend höher. Diese Jobnomaden wechseln projektweise das Unternehmen, also jeweils nach zwei bis drei Jahren, was die HR-Strategien der betroffenen Betriebe prägt: Die Unternehmen „bewerben“ sich bei den Mitarbeitern. Diese versteigern ihre Dienste auf Webplattformen zu Maximalpreisen.



Sven Gábor Jánosky | Lothar Abicht

Wie viel Mensch verträgt die Zukunft?

2bAHEAD
tomorrowing your business

Andererseits auktionieren große Konzerne ihre Projekte per Internet an interne und externe Projektteams.

Der Begriff „fluide“ kommt also nicht von der Mitarbeiterfluktuation, sondern daher, dass die Tätigkeiten und Abteilungsgrenzen im Unternehmen permanent im Fluss sind. Einen wesentlichen Anteil daran haben kommende IT-Systeme, in

denen die heutige ERP-Software mit automatisierten Kompetenzanalysetools verschmelzen wird. So entstehen algorithmenbasierte, intelligente Personalplanungssysteme, die ideale Teams nach Kompetenz, Alter, Kultur und Geschlecht zusammenstellen und auch noch deren perfekte Auslastung steuern.

Die Recruiting-Strategie der fluiden Unternehmen fußt auf dem Minderangebot hoch qualifizierter Mitarbeiter am Arbeitsmarkt. Dieser ist zu einem Arbeitnehmermarkt geworden, denn Arbeitnehmer sitzen am längeren Hebel. Sie diktieren den Arbeitgebern ihre Bedingungen. Um nicht zum Spielball in einer immer weiter steigenden Lohnspirale zu werden, verschieben die Recruiting-Strategien der fluiden Unternehmen den Fokus. Sie konzentrieren sich darauf, dem Mitarbeiter jeweils die größte persönliche Herausforderung und individuelle Weiterentwicklung zu versprechen. Dass dies realistischweise nicht dauerhaft im eigenen Unternehmen geschehen wird, ist dabei einkalkuliert.

Deshalb besteht die HR-Strategie der fluiden Unternehmen aus einem gezielten Anziehen und Abstoßen der Projektarbeiter. Es ist nicht mehr das Ziel der Personalstrategie, die Mitarbeiter zu binden. Stattdessen geht es darum, den innovativen Köpfen des Unternehmens gezielt zu kündigen und diese für neue herausfordernde Aufgaben im eigenen Netzwerk zu vermitteln. Auf diese Weise bleibt der Kontakt bestehen, sodass eine spätere Neuanwerbung wahrscheinlich wird. Projektarbeiter erwarten, dass die HR-Abteilung ihnen erklärt, was sie dafür tun wird, um den Mitarbeiter wieder aus dem Unternehmen herauszuentwickeln. Damit verschiebt sich der strategische Fokus des HR-Managements: Um die besten Mitarbeiter zu gewinnen, wird

die Steigerung von deren persönlichen Marktwerten zum wichtigsten Ziel.

Wie sieht die Arbeitswelt aus?

Wenn Fachkräfte knapp werden, haben sie auch bessere Möglichkeiten, ihre Ziele und Erwartungshaltungen durchzusetzen. Stimmen diese dann noch mit den durch technologische Entwicklungen entstehenden Freiräumen überein, ist relativ klar, wohin die Reise geht: Mobile, flexible Arbeit wird zum Normalfall. Sie ermöglicht eine akzeptable Verbindung von Berufs- und Privatleben, schafft Zeitsouveränität, entwickelt Freiräume im Job und ermöglicht Arbeit, die Spaß macht und Sinn stiftet. Besondere Bedeutung hat in diesem Kontext die Überwindung der Gerechtigkeitslücke für direkt produzierende Mitarbeiter gegenüber den flexiblen Wissensarbeitern. Auf Dauer werden sich die Unternehmen keine zwei Arbeitsmodelle im gleichen Betrieb leisten können. Flexible Arbeit auch für Mitarbeiter in der Produktion zu ermöglichen ist somit eine der großen Herausforderungen bis zum Jahr 2030.

Eine aktuelle Expertenbefragung zeigt, wie wichtig die oben genannten Themenfelder in der Arbeitswelt der Zukunft sind. Im Kern geht es um die Ausgestaltung von New Work. Zunächst stellen die Experten fest, dass starre Arbeitszeiten und feste Arbeitsorte zunehmend verschwinden. Die Arbeit wird fluide, die Gestaltungsspielräume der Mitarbeiter nehmen zu. Je nach Arbeitsumfeld unterstützen Roboter, Bots und digitale Assistenten die Menschen. Die Arbeit wird selbstorganisiert durchgeführt, der Arbeitgeber kümmert sich um Gesundheit und Zufriedenheit. Trotz hohen Termin- und Leistungsdrucks bleibt der Spaß an der Arbeit erhalten.⁷

Die Veränderungen betreffen dabei alle Arbeitsbereiche, beginnend bei der Personalsuche, wo Algorithmen die geeigneten Mitarbeiter auswählen und bei Bedarf auch einstellen, über die Führung, wo KI-Systeme zumindest in manchen Unternehmen die Anleitung der menschlichen Mitarbeiter übernehmen, bis hin zu Produktion, Marketing und Vertrieb. Überall werden die Menschen durch Algorithmen unterstützt und manchmal auch ersetzt. Die Zusammenarbeit zwischen den Mitarbeitern, aber auch mit den Kunden wird zwar zunehmend im virtuellen Raum erfolgen, gewinnt allerdings dennoch an Bedeutung. Die Grenze zwischen Kunden und Mitarbeitern wird durchlässig und ist manchmal kaum noch auffindbar. Umso wichtiger ist eine optimal funktionierende Kommunikation im Team und darüber hinaus. Videochats und erweiterte Realität (Augmented Reality) ersetzen zumindest einen Teil der Dienstreisen. Persönliche Nähe bleibt dennoch wichtig, wird aber viel gezielter eingesetzt.

Auch die zwischenmenschliche Kommunikation wird von Algorithmen unterstützt. Die bereits heute verfügbare Technik des Emotional Dekoding oder die maschinelle Beobachtung sozialer Strukturen mit einem Soziometer lässt jede Entwicklungsrichtung zu. Menschen werden beobachtet, ihr Verhalten wird ausgewertet und sie erhalten direkte Rückmeldungen über Erfolg oder Misserfolg ihres Sozialverhaltens. Die Daten stehen 2030 zuerst ihrem Benutzer (Arbeitnehmer) zur Verfügung und niemand anderem. Dieser hat somit die Chance, seine eigene Performance zu verbessern. Erst danach fällt die Entscheidung, ob Arbeitgeber und Betriebsrat auch noch Zugriff auf die Daten bekommen.

Eine solche Vorgehensweise entspricht auch dem Geist der neuen Europäischen Datenschutzgrundverordnung. Diese überträgt dem Kunden die Hoheit über seine Daten. Der Nutzer entscheidet, welche Daten ein Unternehmen erfassen und speichern darf, ob es ihn tracken darf oder nicht und inwieweit seine Daten genutzt werden dürfen. Laut der Gesetzgebung hat der Kunde so die Kontrolle über seine Daten. Arbeitnehmer sind in diesem Kontext ebenfalls Besitzer ihrer Daten.

Wenn dies zugelassen wird, werden die internen Mitarbeiterstrukturen durch Messung der Kommunikation zunehmend transparent und steuerbar. Das klingt zunächst nach einem Überwachungsregime, und tatsächlich ist eine solche Form der Anwendung auch möglich. Die Ängste der Mitarbeiter vor solchen Überwachungsformen sind daher nicht zu unterschätzen. 2030 wird das alles aber auch zum Nutzen der Mitarbeiter gestaltet. Dazu ist es wichtig, ihre Interessenvertreter rechtzeitig einzubeziehen. Betriebsräte und Gewerkschaften verlieren so ihren Ruf als „Verhinderer“. Sie entwickeln sich zum aktiven Mitgestalter einer Arbeitswelt, die zwar transparent, aber dennoch nicht ausbeuterisch, überwachend und dirigistisch ist.

Menschliche Fähigkeiten und Technologieinsatz

Im Jahr 2030 wird die Arbeitswelt noch viel stärker als heute von digitalen Technologien durchdrungen sein. Diese werden Fähigkeiten besitzen, die wir heute nur dem Menschen zutrauen, und können ihn an manchen Stellen sogar in seinen ureigenen Domänen übertreffen. Einige Beispiele von heute schon vorhandenen Technologien sollen zeigen, was gemeint ist.

Beginnen wir mit den körperlichen Fähigkeiten von Menschen. Dem menschlichen Vorbild hierbei am ähnlichsten sind als Universalmaschinen konzipierte Roboter. Sie können sich bewegen, Dinge greifen, heben und handhaben, kommunizieren usw. Damit sind sie allen Spezialmaschinen weit voraus. Roboter gibt es schon lange. Aber welche Besonderheit haben die Roboter von heute, die mit KI ausgestattet sind? Die Antwort mag überraschen, weil sie zunächst wenig spektakulär erscheint: Die Roboter können ihren Käfig verlassen und unmittelbar mit dem Menschen zusammenwirken. Ihre Sensorik, die Steuerung, aber auch die Antriebe sind so weit entwickelt, dass sie Menschen nicht mehr verletzen – selbst wenn sie schwere Lasten handhaben, zu denen auch Menschen gehören können. Waren Roboter bisher stählerne Ungetüme, die in einen Käfig eingeschlossen und vom Menschen getrennt werden mussten, akzeptieren heute sogar die für ihre Vorsicht bekannten deutschen Berufsgenossenschaften das unmittelbare Zusammenwirken.

Damit verbessern sich nicht nur die Möglichkeiten im Automobilbau. Roboter sind nunmehr auch vorstellbar in der Pflege, im Haushalt oder im Bereich einfacher handwerklicher Arbeiten. Natürlich ist der Weg bis dahin noch weit, aber das Tor ist zumindest schon mal geöffnet.

Eine weitere typisch menschliche Fähigkeit ist das Zeigen und Entschlüsseln von Emotionen. Auch hier sind die Maschinen auf dem Vormarsch. Das im Kapitel zur Zukunft der Liebe beschriebene „Emotional Dekoding“ oder „Affektive Computing“ versetzt Roboter in die Lage, die Gefühle ihrer menschlichen Gegenüber zu erkennen und sich darauf einzustellen. Diese Roboter können zudem Emotionen symbolisch darstellen

und damit auf der Gefühlsebene mit Menschen kommunizieren. Das ist schon mit einfachen Mitteln auf einem Bildschirm möglich und kann bis zur Nachbildung von Gesichtsausdrücken mittels eines „Kunstkopfes“ getrieben werden. Das Entschlüsseln von Emotionen spielt auch eine Rolle, wenn mittels Spracherkennungssoftware Beziehungen zwischen Stimmmerkmalen und Persönlichkeitseigenschaften im Rahmen der Personalauswahl hergestellt werden, wie es die Firma PRECIRE nach ihrer Selbstdarstellung bereits kann.⁸

Das heikelste Gebiet menschlicher Fähigkeiten, in dem der Abstand zur Maschine am stärksten betont wird, ist die Kreativität. Sie gilt als Fähigkeit, die selbst unter den Menschen nur sehr ungleich verteilt ist. Lange Zeit wurde es für unmöglich gehalten, dass Maschinen bzw. Algorithmen kreativ sein könnten. Inzwischen wurde auch diese Domäne des menschlichen Geistes zumindest teilweise von Maschinen gestürmt. Die Software „Painting Fool“ ist in der Lage, ohne Vorgaben Bilder zu malen. Ihr Erfinder hat das Ziel formuliert, eine Software zu schaffen, die ihre eigenen Bildideen findet, diese dann auch malt und am Ende ihre Arbeitsschritte nachvollziehen kann. Sie soll ein Verständnis vom eigenen Tun und von der Arbeit anderer haben und dabei so etwas wie Vorstellungskraft entwickeln. Ob der Algorithmus das wirklich schon kann, ist schwer zu beurteilen. Die Bilder jedenfalls kann man sich anschauen.⁹

Fast noch eindrucksvoller ist die Kompositionssoftware IAMOS. Sie hat rund eine Milliarde Songs jedes erdenklichen Genres komponiert, ein Album herausgebracht und Sinfonien komponiert, die das renommierte London Symphony Orchestra immerhin so sehr überzeugten,

dass es sich zu deren Aufnahme bereit erklärte.¹⁰ Die Reihe der Beispiele ließe sich fortsetzen. Es gibt heute Software, die Texte in ähnlicher Qualität schreibt wie geübte Sportreporter, Algorithmen, die als Kreativdirektor in Werbeunternehmen eingesetzt werden, und Programme, die als Abteilungsleiter die Arbeit von vielen klugen Angestellten koordinieren. Nicht für alle diese Tätigkeiten ist Kreativität notwendig. Aber allein die Tatsache, dass KI solche Fähigkeiten entwickeln kann, sollte uns für die Zukunft aufhorchen lassen. Vor allem hinsichtlich der Frage, wie Mensch und Computer zusammenwirken können.

Die Antwort für das Jahr 2030 ist relativ einfach: Nicht Konfrontation oder Gegeneinander sind angesagt, sondern kluge Formen der Kooperation, in denen beide ihre Stärken ausspielen können und der Mensch dennoch seine Rolle als Subjekt klar definiert und umsetzt. Angefangen hat die Mensch-Maschine-Kooperation im Bereich des Schachspiels. Garry Kasparow, letzter menschlicher Schachgroßmeister, bevor Deep Blue und andere Computer in den 1990er-Jahren die Disziplin eroberten, formulierte den Vorschlag, eine neue Schachdisziplin zu etablieren. Im „Freestyle-Chess“ oder „Advanced Chess“ schließen sich menschliche Spieler mit mittlerer Spielstärke und Schachcomputer zusammen und spielen besser als Supercomputer oder menschliche Großmeister.¹¹

Im Jahr 2030 werden mindestens zwei Strategien der Mensch-Maschine-Kooperation verfolgt: Die erste besteht darin, die Maschine als Kollegen und nicht mehr als bloßes Werkzeug zu verstehen. Angesagt ist eine Kooperation auf Augenhöhe, bei der Maschinen als wirtschaftliche und soziale Akteure betrach-

tet werden. Das ermöglicht zu akzeptieren, dass Maschinen, ähnlich wie Menschen, Entscheidungen treffen. Die Maschinen übernehmen i. d. R. die Führung im Normalbetrieb, wenn die Abläufe vorhersehbar und somit in Algorithmen zu fassen sind oder wenn die Zeit ausreicht, um über maschinelle Lernprozesse aus unsicheren Daten Prognosen und Strategien für die Zukunft abzuleiten.

Der Mensch spielt seine Stärken aus, wenn eine Situation neue, unvorhersehbare Elemente enthält oder Fehler in der Technik und im Prozess auftreten. Um die Kooperation für die Menschen leichter zu machen, können die Maschinen zudem künstliche Psychogramme einprogrammiert bekommen. Diese dienen weniger dazu, die Maschinen zu vermenschlichen. Ihr Hauptzweck ist es vielmehr, den Menschen die Fehlbarkeit der Maschinen vor Augen zu führen. Algorithmen übernehmen schließlich in Form von Programmcodes Meinungen und Positionen der Programmierer, und selbstlernende Systeme können Scheinkorrelationen ermitteln und als Grundlage für die Orientierung ihres Verhaltens nutzen. Die zweite Strategie besteht darin, an die Stelle langfristiger Strategien der Zusammenarbeit von Mensch und Computer permanente kurzfristige Anpassungen zu setzen.

Dort, wo Modelle für komplexe Zusammenhänge fehlen oder chaotische Entwicklungen mit Modellen nicht abbildbar sind, helfen Annäherungsstrategien mit permanentem Nachsteuern von beiden Seiten. Die Lernkurve wird zur Aktionskurve. Beide Strategien setzen echte Kooperation mit wechselseitigem Führungsanspruch beider Seiten voraus.

Entwicklungsziel Selbstvervollkommnung

Auch unter den Bedingungen von Vollbeschäftigung und Fachkräftemangel in der Arbeitswelt des Jahres 2030 sind die Jobs nicht sicher. Im Gegenteil: Noch nie haben sich die Arbeitswelt und damit die Anforderungen in den einzelnen Berufen mit so hoher Geschwindigkeit geändert. Sich den ändernden Bedingungen anzupassen, ihnen möglichst sogar voraus zu sein stellt die Erwerbstätigen vor erhebliche Herausforderungen. Hier auf reagieren sie mit Strategien, welche die persönliche Weiterentwicklung ganz oben in der Hierarchie der eigenen Ziele anordnen. Schon vor der Unterzeichnung eines Arbeitsvertrages wird geprüft, was das Unternehmen für die individuelle Weiterentwicklung anbietet.

Werden diese Versprechen dann nicht eingehalten, ist das ein Kündigungsgrund. Persönliche Weiterentwicklung wird ähnlich wichtig wie die Verbindung von Arbeit und Privatleben und verfolgt dabei mehrere Ziele. An der Spitze steht die Erhaltung des eigenen Marktwertes. Schließlich geht kaum noch jemand davon aus, dauerhaft in einem Unternehmen zu verbleiben. Die Gründe für einen Wechsel können beim Unternehmen liegen oder beim Arbeitnehmer. Der Wunsch nach mehr Freude an der Arbeit kann ebenso ein Motiv sein wie der Umzug in eine andere Stadt oder die Begründung einer Partnerschaft, deren Anforderungen mit den eigenen Arbeitsbedingungen kollidieren. Oder ein anderes Unternehmen bietet eine Tätigkeit an, bei der neueste Technologien eingesetzt werden, die eine persönliche Aufwertung innerhalb des eigenen sozialen Netzwerkes versprechen. Im Umkehrschluss können auch negative Nachrichten über den aktuellen Arbeitgeber den Wunsch nach rechtzeitiger Trennung auslösen.

Ein Aspekt der individuellen Mitarbeiterstrategien wird auch der gezielte Wechsel von Arbeitsaufgaben und -umgebungen sein, entweder im eigenen Unternehmen oder durch Wechsel des Arbeitgebers. Eine besondere Rolle spielt dabei der Arbeitsaufenthalt im Ausland. Persönliche Erfahrungen in anderen kulturellen Umfeldern zu schaffen trägt oft mehr zur Persönlichkeitsentwicklung bei als umfangreiche Weiterbildungsprogramme.

Von Vollbeschäftigung und Rotlicht-Calls

Donnerstag, 16. Mai 2030, 8:47 Uhr

„Die Möhren stehen wie mit dem Lineal gezogen“, sagt Peter, als er aus dem Fenster seines großen Arbeitszimmers im ersten Stock schaut. Tamino schaut von seinem Schreibtisch auf. Er nickt Peter bestätigend zu. Tamino ist Peters Mitgründer. Gemeinsam haben sie vor fast zwei Jahren jenes Startup ins Leben gerufen, auf das Peter heute so stolz ist. Mit prüfendem Blick sieht er seinem orangefarbenen Gartenroboter hinterher, der gerade im hinteren Teil des Gartens verschwindet. Zufrieden lehnt Peter sich zurück. Diesem Roboter hat er es zu verdanken, dass seine Tage inzwischen deutlich stressfreier anfangen als noch vor einem Jahr.

Damals musste er noch jeden Morgen ins Büro zur NextGen. Als HR- und Change-Vorstand hatte er in den Jahren zuvor die ganze Firma komplett umgekrempelt. Er hatte ein fluides Unternehmen daraus gemacht, das aus der Not

der Vollbeschäftigung eine Tugend gemacht hatte und hochprofessionell seine Projektarbeiter anwarb, um sie dann wieder ins eigene Netzwerk abzuschieben. An Preisen und Auszeichnungen hatte es ihm nicht gemangelt. Und garantiert kam auch jede HR-Safari bei ihm vorbei, die so durchs Land zog. Doch je besser es funktionierte, je stärker seine neue Veränderungslandkarte und die intelligenten Kompetenzmanagement-Tools die Entwicklung jedes Mitarbeiters und die wöchentlich neue Zusammensetzung der Teams steuerten, desto mehr Politik drängte sich in seinen Alltag. Plötzlich wollten auch die anderen Vorstände in seine Belange hineinreden, die sich vorher dort herausgehalten hatten.

Am Ende war es für Peter ganz einfach: Nachdem sein Vater gestorben war, seine Frau ihn verlassen hatte und die zwei großen Kinder quasi aus dem Haus waren, fiel ihm die Entscheidung auch ganz leicht. Und so einfach sie war, so spontan war sie auch: Eines Mittags kam er vom Lunch, nahm seinen Laptop und formulierte die Kündigung. Drei Zeilen, mehr brauchte er nicht. Er tat dies mit aller Konsequenz und in aller Freundschaft, ging nicht zur Konkurrenz und nahm nicht einmal eine Abfindung in Anspruch. Im Gegenteil: Er arbeitete die vollen sechs Monate seiner Kündigungsfrist hindurch seine Projekte ab und übergab sie an seinen Nachfolger. Diese Zeit hatte er sich selbst gegeben, um in sich hinein zu hören. Am Ende wusste er, was sein nächster Schritt sein sollte: Er wollte nochmals ganz von unten anfangen! Er wollte ein Start-up gründen! Natürlich nicht irgendeins! Es sollte ein Start-up sein, das im wahrsten Sinne des Wortes die Welt verändern würde.

Peter hatte sich nicht weniger vorgenommen, als das Rechtssystem der

Welt komplett umzukrempelt. Er wollte eine neue Rechtsperson erschaffen. Neben die bekannte natürliche Person und die juristische Person im Rechtswesen wollte er die elektronische Person stellen.

Als er anfänglich seinen Kollegen davon erzählte, hielten diese ihn für komplett abgehoben. Der Chefjurist von NextGen lachte ihn sogar aus: Was für eine dumme Idee! Doch Peter hatte einen Plan. Er würde diese elektronische Person nicht theoretisch beantragen, sondern sie einfach bauen. Der Zweck seines neuen Start-ups sollte sein, Gegenstände aller Art auf den neuen AStream-Hyperledger zu bringen. Diese neue Blockchain war damals gerade in aller Munde, weil sie erstmals konsequent die künstliche Intelligenz mit der Blockchain-Technologie verband. Peters These war: Wenn normale Alltagsgegenstände auf dieser künstlich intelligenten Blockchain funktionieren würden, dann könnte man jegliche ihrer Aktionen und Prozesse vorherbestimmen. Dann würden sie vollständig autonom ohne irgendeinen menschlichen Einfluss ihren Sinn erfüllen und alle nötigen Rohstoffe und Daten dafür allein einkaufen, ihre Produkte verkaufen, sich selbst reparieren lassen, wenn sie kaputt wären, und selbst Strom oder Benzin nachfüllen, wenn diese ausgegangen sein sollten. Allerdings, und das war für Peter der wirklich spannende Teil dieser These, würden diese Gegenstände, sobald sie auf diese Blockchain gelassen werden, auch niemandem mehr gehören – weder ihrem Hersteller noch einem Käufer. Und niemand könnte sie entfernen oder zerstören, ohne ihre eigenen Rechte zu verletzen – sofern sie als elektronische Personen einst Rechte bekommen sollten.

Je mehr Freunden und Bekannten Peter von seiner Idee erzählte, desto mehr

wandten sich von ihm ab. Dass dies niemals umzusetzen sei, war noch der harmloseste Kommentar, dass er damit zum Feind der Menschheit werde, war noch nicht der schlimmste. Irgendwann hatte Peter kaum noch Freunde. Aber das machte ihm nichts, denn er war ja sowieso in einer Umbruchsituation.

Dies war auch die Zeit, als Peter seinen eigenen Psychotest auf LinkedIn und in all den neu entstanden Kompetenz-Tools im Arbeitsmarkt nochmals neu machte. Er wollte genau wissen, wie er selbst tickte, und er wollte Menschen finden, die von den Grundlagen ihrer Psyche und ihrer Weltanschauung her genauso drauf waren wie er. Exakt genauso! Außerdem war er auf der Suche nach jenen Skills in künstlicher Intelligenz und AStream-Programmierung, die er selbst noch nicht hatte. Das Ergebnis war: Tamino!

In welchem Tool Peter auch nachschaute, Tamino tauchte immer unter den Top-Ten-Vorschlägen auf. Offenbar hatte er ein absolut identisches Psychogramm und einen perfekten Cultural Fit zu Peter. In jedem Fall wollte Peter seinen quasi Doppelgänger kennenlernen. Ob er mit ihm arbeiten wollen würde, das bezweifelte er am Anfang noch. Denn Tamino war gerade 19 Jahre und hatte mit seinem Studium angefangen. Dort wollte Peter ihn eigentlich nicht herausreißen. Eigentlich! Bis sie sich zum ersten Mal trafen ...

Schon nach einer halben Stunde wusste Peter, dass er mit Tamino sein jüngeres Ich gefunden hatte: Er war hochintelligent, konnte die Welt mühelos aus den Augen seines Gegenübers betrachten und hatte einen unbändigen Willen, die Welt zum Besseren zu verändern. Außerdem hatte er, seit er neun Jahre alt war, neuronale Netze programmiert und

war als einer der Ersten mit der AStream-Technologie vertraut. Natürlich bekam Tamino jede Woche mehrere hochdotierte Jobangebote. Natürlich riefen schon seit Jahren alle zwei Wochen Headhunter bei ihm an, um ihn unter Vertrag zu nehmen. Genauso wie sie es bei jedem anderen halbwegs gut ausgebildeten und arbeitsfähigen Menschen in Deutschland auch tun. Was aber auch kein Wunder ist, bei drei Millionen unbe-setzter Jobs und fehlender Mitarbeiter im Land.

Aber sie hatten bei Tamino keine Change. Denn er war schon vergeben. Schon lange. Schon seit dem 14. Lebensjahr. Peter drängte Tamino bei ihrem ersten Treffen nicht, aber er spürte, dass der junge Mann seine Geschichte selbst erzählen wollte. „Damals, 2023“, fing Tamino an, „kamen die ersten Headhunter in die Schulen. Sie wollten Verträge mit uns Schülern abschließen. Sie versprachen, dass sie unser Leben lang für jede Ausbildung bezahlen würden und uns sogar an die besten Unis der Welt bringen könnten. Im Gegenzug sollten wir nur unterschreiben, dass wir lebenslang alle unsere Jobs durch diese Personalberatungsfirma vermitteln lassen würden.“ Peter erinnert sich, wie Tamino damals den Blick senkte: „Später wurde dann ein Gesetz erlassen, dass solche Verträge erst mit 16 abgeschlossen werden dürfen. Aber hatten meine Eltern schon unterschrieben. Für sie war das ja auch ein guter Deal,“ sagte er. „Sie hätten sowieso kein Geld für meine Ausbildung gehabt. Und sie dachten, dass ich ihnen mein Leben lang dankbar wäre, immer einen guten Job in einem Konzern zu haben.“ An dieser Stelle war Tamino den Tränen nahe gewesen. „Sie konnten ja nicht wissen, dass ich später einmal davon träumen würde, ein Start-up zu gründen.“

Peter konnte das nur allzu gut verstehen. Auch seine Eltern hatten zeitlebens Angst vor Arbeitslosigkeit. Sie hatten nie verstanden, dass Peter und Kerstin diese Angst nicht kannten, da ja sowieso ständig der Headhunter anrief. In einer Welt der Vollbeschäftigung kann man als Arbeitnehmer kaum etwas falsch machen.

Peter blickt zu Tamino herüber. Der lächelt zurück, als hätte er Peters Gedanken erraten. Peter hatte damals nichts falsch gemacht. Es war zwar seine teuerste Entscheidung bei der Start-up-Gründung gewesen, aber auch die wichtigste und jene, die ihm am leichtesten gefallen war. Fast 50.000 Euro wollten die Headhunter für die Auflösung von Taminos Vertrag haben, so viel, wie sie bis dahin in seine Ausbildung gesteckt hatten. Weder er noch seine Eltern hätten das damals zahlen können. Peter konnte. Und er tat es.

Doch Peter zog Tamino nicht in einen neuen Vertrag hinein. Stattdessen gründeten sie beide zusammen ein Startup. Keine Abhängigkeiten! „Jeder kann gehen, wann er will“, so lautete ihre Vereinbarung. Die Arbeit und das Unternehmen sollen dafür da sein, jedem auf seinem Weg der persönlichen Weiterentwicklung zu helfen. Deshalb erzählten sie sich auch als Erstes gegenseitig ihre persönlichen Zukunftsbilder. Als Tamino seines beschrieb, erklärte Peter ihm, bei welchen Schritten ihre gemeinsame Firma ihm helfen würde. Und sagte auch offen, wann er empfehlen würde, das Unternehmen wieder zu verlassen. Und dann machte Tamino das Gleiche mit Peter. Am Ende bekam jeder von ihnen ein Drittel der Anteile, das letzte Drittel gaben sie einem jener Company Builder, einer Investorenfirma, die Start-ups beim Aufbau hilft und sie in den ersten zwei Jahren finanziert.

Und so ging es los. Recht schnell hatten sie sich dafür entschieden, sich zuerst mit Gartenrobotern zu beschäftigen, um in einem unverfänglichen Umfeld zu beweisen, dass autonome Bots tatsächlich ein komplett autarkes Leben führen können. Jetzt sieht Peter gerade zu, wie draußen auf der Wiese der orange Punkt langsam wieder größer wird und den Hügel zum Haus hin erklimmt. Es könnte nicht besser laufen. Der Garten-Bot macht täglich seine Arbeit, kauft die benötigten Wetterdaten und verkauft seine Daten an alle, die sie haben wollen. Inzwischen verdient er sogar richtig Geld damit. Das einzige Problem an der Sache: Bisher hat keiner der angeschlossenen Bots ein eigenes Girokonto bei einer Bank, was aber nötig ist für all die Mikrotransaktionen. Also hatte Peter kurzerhand seine eigenen Krypto-Wallets für die verschiedenen Bots zur Verfügung gestellt. Natürlich ist das noch nicht die finale Lösung.

Genau deshalb ist Tamino heute zu Peter ins Arbeitszimmer gekommen. Um Punkt neun Uhr werden sie einen der wichtigsten Calls ihrer noch jungen Start-up-Geschichte haben. Eine große Bank hatte Interesse an einem Gespräch gezeigt, nachdem Peter deren Vorstandsvorsitzenden neulich auf einem Kongress gefragt hatte, wer denn

das Transaktionsgeschäft mit den 100 Milliarden Bots eigentlich machen soll und ob diese Bots nicht die viel bessere Kundengruppe wären als die bescheidenen 20 Millionen Menschen, die ihre Konten bei der Bank haben. Daraufhin hatte der Vorstand verdutzt geschaut und einen Telefontermin angeboten. Heute soll der sein. Gleich geht's los.

Peter und Tamino setzen sich ihre VR-Brillen auf, um sich in den virtuellen Besprechungsraum einzuklinken. Peters VR-Brillen sind zwar inzwischen etwas in die Jahre gekommen. Bei NextGen und in all den größeren Unternehmen gibt es stattdessen Kommunikationsräume, in denen man sich an echte Tische setzt und die Gesprächspartner als Hologramm ebenso am Tisch sitzen sieht. Aber so modern ist Peters Start-up-Arbeitszimmer noch nicht

Peter checkt noch kurz die beiden Analyse-Tools in seiner VR-Brille, die Gesichtserkennung und die Stimmerkennung. Mit der Gesichtserkennung werden die Emotionen der Gesprächspartner und auch seine eigenen analysiert. Schon oft hat seine Brille ihn in wichtigen Calls ermahnt, doch bitte seine Emotionen zu zügeln, weil er sonst zu angreifbar werde. Und die Stimmerkennung funktioniert in ihrer Basisfunktion wie ein einfacher Lügendetektor: Sie

erkennt Unsicherheiten in der Stimme und erstellt sogar komplette automatische Psychogramme, wenn das Gespräch lang genug dauert.

„Erzähl mir mal eine Lüge, Tamino!“, ruft Peter hinüber. „Ich will das System testen.“ „Okay“, kommt es zurück, „ich bin total sicher, dass die Großbanker die richtigen Partner für uns sind.“ Peter zuckt leicht zusammen. In der VR-Brille tanzen plötzlich rote Warnlichter vor seinen Augen und hören gar nicht wieder auf damit. Im Display steht: „Lüge. 91 % Wahrscheinlichkeit.“ Peter lacht: „Ist ja schon gut“, ruft er zurück, „ich hab's verstanden. Wir probieren es trotzdem. Wähl dich doch mal ein!“

Als die beiden im virtuellen Raum ankommen, sitzen die drei Herren von der Bank schon am Tisch. „Willkommen“, sagt einer. „Lassen Sie uns gleich anfangen. Wir haben ihr Exposé intensiv gelesen und möchten ...“ Peter zuckt schon wieder, denn vor seinen Augen blinkt es rot. „Das geht ja gut los“, denkt er. Und irgendwo im Hintergrund meint er, kurz ein Kichern von Tamino gehört zu haben.



Das aktuelle Trendbuch aus dem 2b AHEAD ThinkTank

Mit seinen Erfolgsbüchern „2020“ und „2025“ zog Europas führender Zukunftsforscher die Leser bereits in seinen Bann. In „2030“ lässt er uns einen Tag im Jahr 2030 erleben. Mit allen Gefühlen, Hoffnungen und Ängsten. Lebensecht! Faszinierend! Schockierend! Folgen Sie ihm in unsere aufregende Zukunft! Entdecken Sie die größten Chancen! Vor allem: Lernen Sie Ihre Zukunft zu lieben! Sie werden Ihr ganzes Leben mit ihr verbringen!

[DAS BUCH KÖNNEN SIE HIER BESTELLEN!](#)

¹ Vgl. FREY, Carl Benedikt; OSBORNE, Michael A.: *The Future of Employment. How Susceptible Are Jobs To Computerisation?* University of Oxford, 2013.
http://www.oxfordmartin.ox.ac.uk/downloads/academic/The_Future_of_Employment.pdf. – Aufgenommen: 22.04.2015.

² Vgl. VOGLER-LUDWIG, Kurt; DÜLL, Nicola; KRIECHEL, Ben: *Arbeitsmarkt 2030 – Wirtschaft und Arbeitsmarkt im digitalen Zeitalter. Prognose 2016*. München: Economix Research & Consulting, 2016.

³ MAIER, Tobias; ZIKA, Gerd; WOLTER, Marc Ingo; KALINOWSKI, Michael; NEUBER-POHL, Caroline: *BIBB-Report 3/2016-Die Bevölkerung wächst – Engpässe bei fachlichen Tätigkeiten bleiben aber dennoch bestehen. BIBB-IAB-Qualifikations- und Berufsfeldprojektionen bis zum Jahr 2035 unter Berücksichtigung der Zuwanderung Geflüchteter*. Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB), 2016.
<https://www.bibb.de/veroeffentlichungen/de/p>

ublication/show/8147. – Aufgenommen: 29.01.2018.

⁴ LEHMRE, Florian; MATTHES, Britta: *Auswirkungen der Digitalisierung auf die Beschäftigungsentwicklung in Deutschland: IAB Bericht 5/2017*.
http://doku.iab.de/aktuell/2017/aktueller_bericht_1705.pdf. – Aufgenommen: 29.01.2018.

⁵ ETTE, Andreas; DOBRITZ, Jürgen; SULAK, Harun: *Zunehmende ethnische Diversität: Die Babyboomer-Kohorte 1964 im sozialen Wandel der Bundesrepublik Deutschland*. In: *Bevölkerungsforschung Aktuell*, 2014, Heft 6. 2014, S. 2-8.

⁶ VOGLER-LUDWIG, Kurt; DÜLL, Nicola; KRIECHEL, Ben: *Arbeitsmarkt 2030. Wirtschaft und Arbeitsmarkt im digitalen Zeitalter. Prognose 2016*. München 2016.
<http://www.bmas.de/SharedDocs/Downloads/DE/PDF-Meldungen/2016/arbeitsmarkt-prognose-2030.pdf;jsessionid=63D53542354ADB248508FE71333E5E2>

C?__blob=publicationFile&v=2. - Aufgenommen: 29.03.2018.

⁷ POHL, Verena; KASPER, Harriet; KOCHANOWSKI, Monika; RENNER, Thomas: *Zukunftsstudie 2027: #ICHINZEHNJAHREN: Wie aktuelle Technologien und Entwicklungen unsere Lebenswelt verändern*. Stuttgart: Fraunhofer Verlag, 2017.

⁸ Vgl. PRECIRE Technologies:
<https://www.precire.com/de/>. - Aufgenommen: 28.07.2018.

⁹ HELLER, Lydia: *Kreative Maschinen: Kunst, ausgerechnet!*:
<https://www.golem.de/news/kreative-maschinen-kunst-ausgerechnet-1308-101192.html>. - Aufgenommen: 29.01.2018.

¹⁰ Vgl. ebenda

¹¹ WAGNER, Nicolas: *KI: Bildet Mensch-Maschine-Teams!* Zukunftsinstitut.
<https://www.zukunftsinstitut.de/artikel/technologie/ki-bildet-mensch-maschine-teams/>. - Aufgenommen: 29.03.2018.