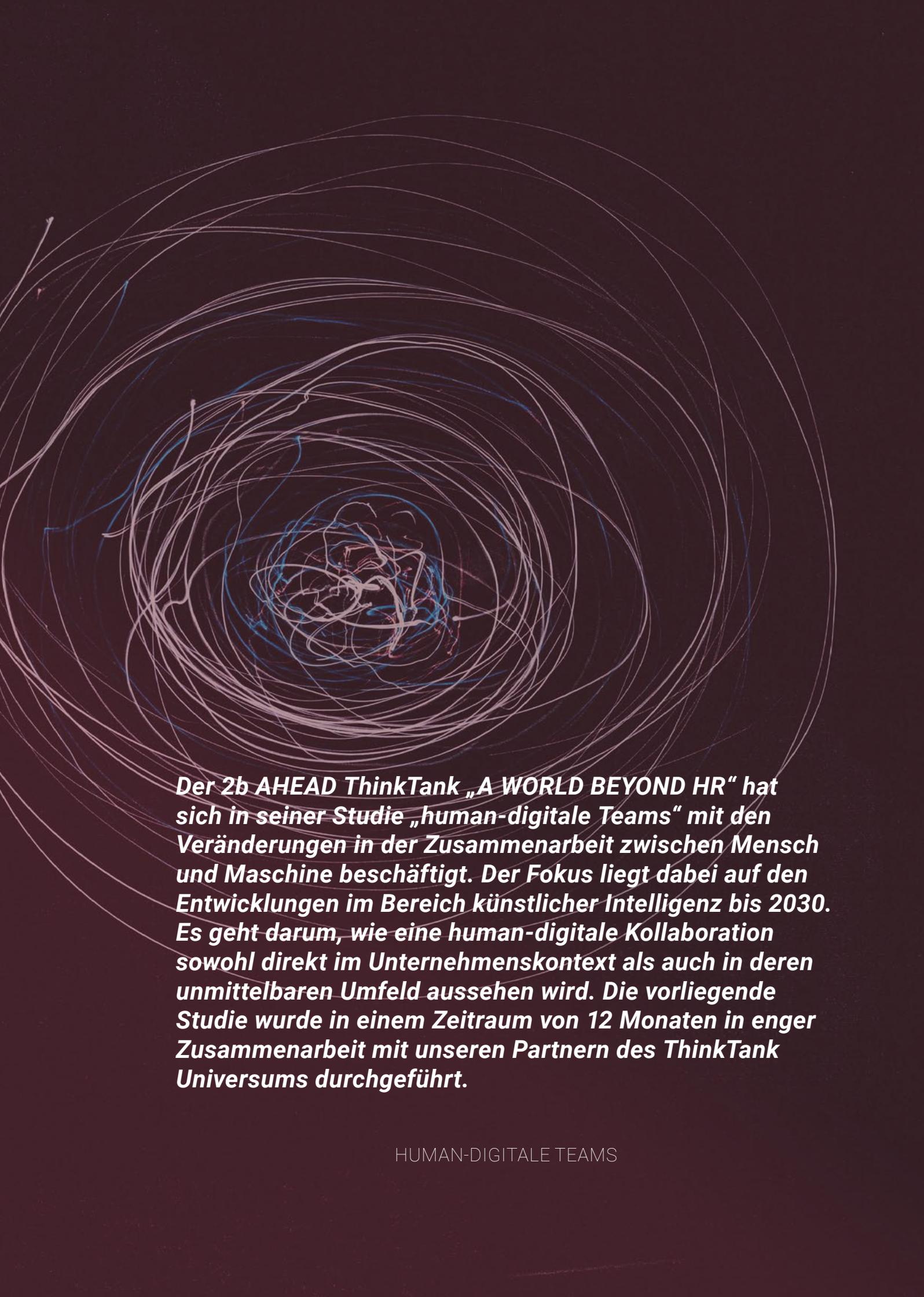


HUMAN-DIGITALE TEAMS

Wie künstliche Intelligenzen und Menschen in Zukunft in Teams zusammenarbeiten.

Julia Lampert

A World Beyond HR
2b AHEAD Trendstudie - März 2020



Der 2b AHEAD ThinkTank „A WORLD BEYOND HR“ hat sich in seiner Studie „human-digitale Teams“ mit den Veränderungen in der Zusammenarbeit zwischen Mensch und Maschine beschäftigt. Der Fokus liegt dabei auf den Entwicklungen im Bereich künstlicher Intelligenz bis 2030. Es geht darum, wie eine human-digitale Kollaboration sowohl direkt im Unternehmenskontext als auch in deren unmittelbaren Umfeld aussehen wird. Die vorliegende Studie wurde in einem Zeitraum von 12 Monaten in enger Zusammenarbeit mit unseren Partnern des ThinkTank Universums durchgeführt.

HUMAN-DIGITALE TEAMS

Management Summary	4
Vorwort	5
Szenario	6
Big Picture 2030	7
KI 2030	10
<i>Kognition, Sprache und Bilder</i>	
<i>KI als Black Box</i>	
<i>Kreativität</i>	
<i>Kosten und Zugang</i>	
Kern Anwendungsfelder 2030	14
<i>Autonomes Fahren</i>	
<i>Organisation und Interface</i>	
<i>Logistik und Produktion</i>	
<i>Marketing und Individualisierung</i>	
KI-kompatible Unternehmen 2030	19
<i>KI Bildung</i>	
<i>Fokus Arbeitnehmer</i>	
<i>Fokus Kunde</i>	
<i>KI-getriebene Prozesse</i>	
<i>Werte</i>	
HR und Arbeit 2030	25
<i>Arbeit 2030</i>	
<i>HR 2030</i>	
4 Haupt-Herausforderungen 2030	30
<i>Legacy Systeme</i>	
<i>Transparenz und Verantwortung</i>	
<i>Ethik und Bias</i>	
<i>Daten</i>	
Strategieempfehlungen	36
<i>KI Verstehen</i>	
<i>HDT implementieren</i>	
<i>Potenziale ausschöpfen</i>	
Methodik	42
Experten	46
Literaturverzeichnis	53

Diese Studie bildet die radikalen Veränderungen ab, welche die Einführung von künstlicher Intelligenz bis 2030 auf die Zusammenarbeit zwischen Mensch und Maschine haben wird – sowohl direkt im Unternehmenskontext als auch in deren unmittelbarem Umfeld.

KI ist ein sich stetig weiterentwickelnder, breit gefächelter Bereich neuer Technologien, der im Grunde aber auf einfach nachvollziehbaren Wirkungsprinzipien basiert. Dieser kann mit seinen Auswirkungen auf langfristige Zukunft nicht mit einer linearen Perspektive bewertet werden. Jedoch gibt es einige Tendenzen, die durch kongruierende Einschätzungen von Experten nachhaltig gestützt werden und im Keim bereits heute existieren.

Demnach wird KI bis 2030 weder eine übermächtige, globale Entität sein, die uns beherrscht, noch eine etwas verbesserte Version von Alexa. KI ist in zehn Jahren vielmehr ein weites Feld unterschiedlicher Anwendungen in den Bereichen natürlicher Sprache, Bildererkennung, maschineller Kognition und Lernen, welche durchaus kreativ sein können. Sie werden bis 2030 übergangslos miteinander vernetzt sein, um dem Nutzer eine intuitive Erfahrung zu ermöglichen. Sprachgesteuert, angelehnt an menschliche Kommunikation und mit Persönlichkeit, kulturellem Hintergrund und vielleicht sogar Humor ersetzen sie Touch Screen und Laptop.

KI wird in den nächsten zehn Jahren außerdem allgegenwärtig sein. Diese Entwicklung wird von den Experten in ihrer Tiefe und ihrem einschneidenden Potenzial oft mit den Entwicklungen des Internets und sogar der Elektrizität verglichen. Denn KI ist eine neue Form von digitaler Intelligenz. Diese künstliche Intelligenz ‚denkt‘ anders als der Mensch und bereichert daher nicht nur unsere Abläufe und Designprozesse mit Aspekten, die dem Menschen bisher strukturell verborgen geblieben sind, sondern erweitert unser ganzes Problemverständnis und im Grunde damit unser Verständnis der Welt.

KI 2030 nimmt dem Menschen außerdem viele Aufgaben ab. Persönliche Assistenten beglei-

ten den Menschen im Beruf und im Alltag. Sie übernehmen Organisation, Dokumentation, Information und die Funktion eines Filters oder Gate Keepers in einer digitalen Umgebung, welche vermehrt mit Informationen und automatisch generiertem Content überschwemmt und damit für den Menschen absolut undurchsichtig wird.

Diese Verschiebung von Tätigkeiten bedeutet aber nicht zwangsläufig, dass die Aufgaben des Menschen vollkommen ersetzt werden. Die Debatte entlang des Horrorszenarios, ob der Mensch 2030 überhaupt noch Arbeit hat, scheint das wahre Potenzial zu verfehlen. Dem Prinzip der Komplementarität folgend gibt es nämlich zwei distinkte Anforderungsbereiche. Einerseits Aufgaben, die besonders den Fähigkeiten menschlicher Intelligenz entsprechen, wie zum Beispiel komplexe, interdependente Problemlösungen in differenzierten Kontexten. Andererseits Herausforderungen, die lediglich von Algorithmen bearbeitet werden können, wie beispielsweise die Verarbeitung großer Datenmengen oder die Möglichkeit individueller Skalierung von Lösungen. Auch wenn die Geschwindigkeit der Entwicklungen Unternehmen aber auch soziale Systeme vor enorme Hürden stellen, ist die eigentliche Schwierigkeit, frühzeitig herauszufinden, wie die Partnerschaft zwischen Mensch und Algorithmus praktisch gestaltet werden kann. Nur so können die immensen Synergien dieser beiden Intelligenzen 2030 in Form von human-digitalen Teams effektiv genutzt werden.

REORGANISATION

So wie die Entwicklung der Dampfmaschine die Arbeit in der Vergangenheit reorganisiert und neu definiert hat, so werden KIs neu sortieren und manche Tätigkeiten übernehmen – an Stelle des Fließbands tritt die Massenverarbeitung von Daten, welche die Art und Weise wie wir in Zukunft arbeiten grundlegend restrukturiert.

Liebe Leser und Zukunftsinteressierte,

In den letzten zwölf Monaten haben wir die vorliegende Studie in enger Zusammenarbeit mit unseren Partnern des ThinkTank Universums durchgeführt. Wir sind dem in zwei Strategiesessions ‚A World Beyond HR‘ und ‚Rethink IT‘ erarbeiteten Forschungsauftrag des Netzwerks gefolgt, die aktuellen Entwicklungen in den Bereichen KI und human-digitale Teams auf ihr einschneidendes Potential für unsere Lebens- und Arbeitswelt bis 2030 hin zu untersuchen, sowohl im Positiven als auch im Negativen.

Um gestaltend an diesem Veränderungsprozess mitzuwirken und zu verhindern, als passiver Beobachter von den Veränderungen lediglich mitgerissen zu werden, muss KI in ihren Anfängen verstanden und ein Zugang zu den Anwendungsfeldern und Herausforderungen der Zukunft geschaffen werden. Nur so kann vom vorsichtigen Abwarten zum aktiven Handeln übergegangen werden. Es gibt jedoch in diesem Bereich kein erprobtes Erfolgsrezept, sondern bisher nur Ansätze nach dem Prinzip ‚Trial and Error‘. Und auch wenn Unternehmen gut daran tun, risikoarm Entscheidungen für ihre Zukunft zu treffen, ist es insbesondere im Fall von neuen Technologien oftmals ein Fehler, das eigene Unternehmen in einer abwartenden Haltung zurückzuhalten und im Vergleich zu Mitwettbewerbern zurückzufallen. Ermächtigt durch frühe KI-Systeme können besonders in Zeiten fundamentaler Umbrüche und Unsicherheiten unerwartete Marktführer auftreten – das wenigstens hat uns der Siegeszug der Digitalisierung und des Internets im letzten Jahrzehnt gelehrt.

„AI proliferation will expand the competitive gaps between companies by 2030 tremendously.“

Dean Gao

Die Potenziale der neuen Technologien zu erkennen ist jedoch nur ein Teil der Herausforde-

rung. Die tatsächlichen Auswirkungen bis 2030 müssen langfristig in ihrer kontextuellen Komplexität, ihrer immensen Reichweite und ihren ungeahnten Auswirkungen auf unsere Lebenswelt verstanden werden, um deren Hebelwirkung entsprechend für das eigene Unternehmen nutzbar zu machen und Teil der Veränderung zu werden.

Diese Studie soll ermutigen, die ersten Schritte auf diesem langen Pfad zu tun um in eine Welt einzutauchen, in der der Leser nicht überwältigt und überfordert in der Gegenwart verharrt, sondern die Möglichkeiten und Chancen dieser neuen Technologie realisieren kann. Die Zusammenarbeit mit künstlicher Intelligenz verspricht die Menschheit zu Dingen zu befähigen, zu welchen der Mensch oder die künstliche Intelligenz für sich alleine nicht im Stande wäre. Das ist das große Versprechen von human-digitalen Teams in den nächsten zehn Jahren.

Ein besonderer Dank gilt den ThinkTank Teilnehmern die uns mit ihrem Input, Fokus und kreativen Diskussionen neue Perspektiven auf das Thema ermöglicht haben. Des Weiteren danken wir den Experten, die an dieser Studie teilgenommen und sie mit ihrem Wissen und ihrer Erfahrung bereichert haben.

Wir freuen uns über Nachfragen und Anregungen jeglicher Art von Ihnen und Ihrem Unternehmen und stehen Ihnen immer für einen regen Austausch über unsere Themen zur Verfügung,



Julia Lampert
Senior Researcher
2b AHEAD



Jan Berger
CEO
2b AHEAD

Weit in der Ferne hört er eine Stimme aus dem Off.

„Ordell, Sorry, aber du musst zur Arbeit. Ich hab dich solange schlafen lassen, wie ich konnte.“

Verkatert versucht er sich an letzte Nacht zu erinnern.

„... Silvester 2030 – not like any other.“

brummt er während er mit zusammengekniffenen Augen zusieht, wie seine KI Cassi langsam die Jalousien hochfährt. Dann hört er, wie die Dusche angeht.

„Jaja, ich komme ja schon.“

10 Minuten später hastet er die Treppen herunter während er sich in seinen schimmernden Thermo-Overall zwängt – das ist das Problem mit Personalized Fashion – eine Weihnachtssaison und das maßgeschneiderte Zeug passt doch wieder nicht. Unten wartet ein Robotaxi auf ihn wie jeden Tag. Er klappt seinen Laptop auf und die Türen schließen sich. Noch bevor die Fahrt startet, landet eine Drohne auf dem Gefährt und lässt sein Frühstück fallen, zwei Croissants frisch von der Lebensmitteldruckerei um die Ecke.

„Du bist der letzte Mensch der einen Laptop benutzt, Ordell.“

kommentiert Cassi. Er grinst und fängt an, die von ihr als wichtig geflaggtten Emails zu beantworten. Sein Blick schweift ab. Geistesabwesend beobachtet er, wie ein 3D-Beton-Drucker ein neues Stockwerk an der Kreuzung hochzieht, als ihn Cassis Stimme unterbricht.

„Das System will mit dir reden, geht das klar?“

Ordell nickt und beißt von seinem Croissant ab.

„Jaja, ich bin schon auf der Arbeit.“

Die Unternehmens-KI klinkt sich mit einem leichten ‚plong‘ in die Fahrzeugkabine.

„Morgen, Ordell. Wir haben heute Nacht einen neuen Algorithmus geschrieben. Das Lager in Kärnten konnten wir einsparen. Und in Halle, Hamburg und Prag sind 1/3 der Kapazitäten frei geworden.“

„Nice. Kündigt den Vertrag für das in Kärnten. Oder was sind die Prognosen dort?“

„Leicht sinkender Absatzmarkt aufgrund des demographischen Wandels und der restriktiven Abschottungspolitik.“

„Hmm... ja, vorerst zumachen. Die anderen bitte auf SpaceBnb kurzfristig vermieten.“

Das Robotaxi hält vor dem Co-Working-Space, das er heute mit seinem Team nutzt. Er steigt aus und geht durch den Eingangsbereich hindurch in den Seitenflügel, der heute lindgrün leuchtet.

„Sonst noch was auf der Tagesordnung, Cassi?“

fragt er ins Off.

„Es sieht so aus als ob Amazon tatsächlich demnächst von der US Regierung zerschlagen wird. Nach dem Mental-Health-Rechtsstreit mit den Arbeitern von 2023 und dem Herzinfarkt von Bezos scheint die Regierung jetzt ihre Gelegenheit zu wittern, schreibt jedenfalls der Spiegel.“

„Na das kann ja nur gut für uns sein... Achja, sind unsere Drohnenlieferungen heute Nacht noch gut rausgekommen? War ja schon wieder ein wirklich heftiger Hagelsturm.“

„Ja, sind alle zwei Stunden früher rausgeflogen und rechtzeitig bei den Empfängern gelogged.“

Nach vier Stunden macht Ordell Feierabend. Er will sich heute Nachmittag von Cassi in Sachen Quantencomputing auf den neuesten Stand bringen zu lassen. Bis dahin will er aber die Zeit nutzen, um sich mit seiner Freundin zum Lunch im Clean Meat zu treffen.



BIG PICTURE 2030

Eine Welt durchdrungen von Algorithmen

Bereits heute sind Arbeitgeber und Arbeitnehmer in ihrem Alltag von digitalen Medien und Computern abhängig. Ein rein analoges Arbeitsumfeld ist in nur wenigen Jahren zum Auslaufmodell geworden. Ähnlich wie es heute eine Selbstverständlichkeit ist, mit E-Mails, Smartphones und einer Cloud zu interagieren, werden 2030 KI-Systeme zur Normalität gehören. Individuelle, intelligente Assistenten, die unsere Arbeitsabläufe unterstützen, Algorithmen, die unsere Organisation effizienter gestalten und Programme, die unsere visuellen und sprachlichen, aber auch unsere analytischen oder physischen Kompetenzen erweitern, werden Menschen in allen Bereichen unterstützen.

Vor allem repetitive Aufgaben und wiederkehrende Routinen werden Mitarbeitern abgenommen, um für sie Zeit freizusetzen – einem immer höher geschätzten Gut in der Zukunft. Damit verstärkt sich der Fokus auf kreative, soziale und Wissen generierende Tätigkeiten der Menschen. Aber auch die Aufgaben in der direkten Zusammenarbeit mit KI nehmen mehr Raum im Arbeitsalltag ein.

Durch diese enge Zusammenarbeit entstehen neue Tätigkeitsfelder und neue Möglichkeiten. Eine neue Iteration von Design und Problemlösungsfähigkeit ermächtigt Unternehmen, welche sich auf die spezifische Perspektive von KI einlassen, den eignen Business Case auf eine neue Ebene und in ein neues Zeitalter zu heben. Ungeahnte Konvergenzen mit neuen Technologien unterstützen die Entwicklung von KIs, Neuronalen Netzen und Deep Learning. Durch das Internet of Everything werden Daten in entschieden höherer Dichte und Qualität erschlossen, während die Unterscheidung was tatsächlich nützliche Daten sind leichter fällt. Die Verarbeitung und Nutzbarmachung dieser Daten wird exponentiell durch die Einführung von Quantencomputern befeuert, da sie nicht länger auf einem binären System von 0 und 1 beruhen, sondern auf dem Prinzip von Wahrscheinlichkeiten. Der Einsatz von KI in autonomen Fahr-

zeugen ermöglicht eine drastische Reduktion des Preises von Mobilität. Fahrerlose Lieferungen und neue Arbeitsbedingungen, in denen der Arbeitstag beginnt, sobald man sich in ein Fahrzeug begibt, sind nur einige der drastischeren Auswirkungen bis 2030. Mit Blockchain-Technologie können Services auf eine neue Art und Weise monetarisiert werden, Datenbanken und sichere Rückverfolgung werden entscheidend vereinfacht und Supply-Chain-Management revolutioniert.

Die Gen- und Biotechnologien befinden sich heute noch weitestgehend unter dem Radar in Bezug auf disruptive Zukunftstechnologien. Jedoch sind auch hier vielversprechende neue Ansätze hinsichtlich organischen Materials vorhanden, sei es in der Nahrungsmittelproduktion, der Medizin oder der Umwelttechnik, die auch in die Material- und herstellenden Industrien eingreifen.

Die Fleisch- und Milchindustrie steht vor einer fundamentalen Neuordnung der Industrie. Im Labor aus Stammzellen gezüchtete Produkte, welche auf molekularer Ebene identischer Fleisch- und Milchproduktersatz sind, können perspektivisch nicht nur günstiger hergestellt werden, sondern sind auch lokal verfügbar, klimaverträglich und werden auf moralischer Ebene besser vom Kunden angenommen. Aufgrund der intensiven Landnutzung, die mit Tierhaltung verbunden ist und dem steigenden Druck der globalen Bevölkerung auf die begrenzten Flächen, wird Tierhaltung weiter angegriffen.

Auf der anderen Seite stellt die alternde Gesellschaft Europa, die sozialen Strukturen und Unternehmen vor große Herausforderungen. Die technologischen Entwicklungen der letzten Jahrzehnte verstärken die Tendenz, dass Wissen und Erfahrung nicht länger von der älteren Generation an die jüngere weitergegeben wird, sondern eine immer größere Wissenslücke bei der älteren Generation in Bezug auf neue Technologien und deren Umgang entsteht.

Die Auswirkungen der Klimakrise zeigen sich immer deutlicher und bedrohen die Resilienz des globalen Wirtschaftssystems. Vermehrt auftre-

tende Hitze, Trockenheit, Brände, Naturkatastrophen, und damit einhergehende globale Ernteauffälle und Flüchtlingsbewegungen stellen Staaten und Gesellschaften vor immer größere Herausforderungen. Unternehmen sind in diesem Umfeld einerseits selbst in ihrem Business Case von den drastischen Auswirkungen betroffen und stehen von Seiten des Gesetzgebers verstärkt unter Druck, andererseits ergeben sich neue Möglichkeiten und Chancen bei der Suche nach Lösungsansätzen für die bisher größte Herausforderung der Menschheitsgeschichte.

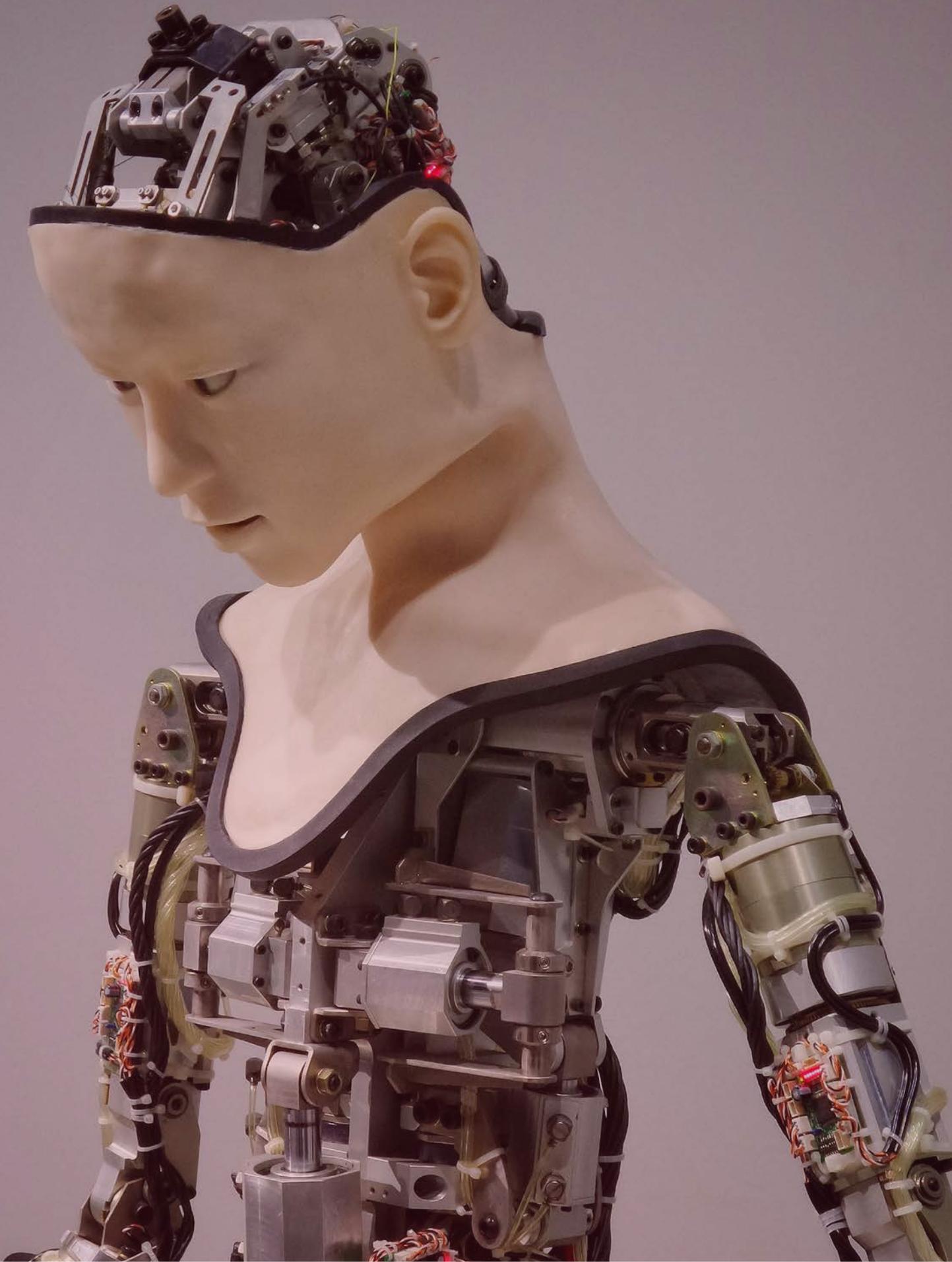
Die Wirtschaft hat sich durch die neue Arbeitskraft KI grundlegend neu strukturiert. Arbeitszeiten, Steuersysteme, Sozialsysteme und Wertschöpfung sind einem anhaltenden dramatischen Wandel unterzogen. Während die Politik versucht, den Veränderungen mit neuen Ansätzen wie dem bedingungslosen Grundeinkommen und zusätzlicher Regulation reaktiv entgegenzusteuern, liegt es in den Händen von Unternehmen den Wandel tatsächlich zu gestalten.

Aber auch Unternehmen werden disruptiert. Klassische Plattform-basierte Anbieter wie Airbnb oder Spotify werden zunehmend durch Peer2Peer Modelle abgelöst. Ausschließlich autonom agierende Unternehmen und vollautomatisierte Produktionen gewinnen an Bedeutung. Die Nachfrage an individualisierten Produkten und Services sowie automatisch generiertem, individuellen Content steigt.

Die Unterscheidung im digitalen Raum zwischen KI und Individuum ist eine enorme Herausforderung. Die Regulierungsinstitutionen versuchen, eine eindeutige Identifikation durchzusetzen. Akteure finden jedoch im globalen Kontext weiter Schlupflöcher und befeuern ein politisches Klima, das von einer Propaganda 2.0 dominiert ist, welche in letzter Konsequenz die Demokratie zu erodieren droht. Die Ära des Wilden Westen der Daten liegt hinter uns. Daten werden stärker durch Individuen und Unternehmen direkt verwaltet und monetarisiert, während das Internet des Vergessens seine ersten Ansätze zeigt.

Mit stetig steigender Komplexität von KI nimmt

nicht nur die Blackbox-Problematik und das Bedürfnis nach Transparenz dramatisch zu, sondern stellt die Spezies Mensch vor die folgende Frage: Was macht uns noch aus, in einer Welt in der KI zunehmend auch kreative und soziale Aufgaben übernimmt? Mit mehr frei verfügbarer Zeit boomen Konzepte und Trends zur Selbstverwirklichung und Selbstentwicklung sowie die Forschung in allen Bereichen.



KI 2030

KÜNSTLICHE INTELLIGENZ

Das Forschungsfeld der künstlichen Intelligenz (Artificial Intelligence) zielt darauf ab, menschliche Kognition zu imitieren z.B. Lernen oder das Lösen von Problemen. Eine schwache KI ist spezialisiert auf ein Anwendungsfeld (Narrow AI), während eine starke AI darauf abzielt, die umfassende und kontextuelle Intelligenz des Menschen zu replizieren (General /Super AI). Bots (Web Robots /Social Bots) sind Programme, die automatisiert einfache und repetitive Aufgaben (Skripte) ausführen. Beim maschinellen Lernen generiert ein Algorithmus Wissen aus Erfahrungsdaten, welches er nach der Lernphase verallgemeinern kann.

Das überwachte Lernen arbeitet mit vordefinierten Parametern, einem ‚Lehrer‘, der den korrekten Funktionswert übermittelt. Beim unüberwachten maschinellen Lernen wird die Klassifikation der Daten selbstständig vorgenommen (Black Box). Es gibt verschiedene Ansätze künstlicher Intelligenz. Künstliche neuronale Netzwerke sind in ihrer Konzeption und Funktion an das menschliche Gehirn angelehnt. Sie sind eine Gruppe von verbundenen künstlichen Neuronen, die ein mathematisches Modell nutzen, um Informationen zu verarbeiten. Sie sind ein adaptives System, das seine Struktur auf der Basis der Informationen, die eingegeben werden, verändert; eine nicht lineare statistische Datenmodellierung. KI findet in verschiedensten Bereichen statt, z.B. Logisches Denken, Problemlösung, Wissensdarstellung, Planung (predictive), Lernen, Spracherkennung, (visuelle) Wahrnehmung, Soziale/Emotionale Intelligenz, kontextuelle Intelligenz

Wie bereits in der Einleitung erwähnt, zeichnet sich KI 2030 teilweise bereits in den aktuell verfügbaren Anwendungen ab. Alexa, Siri, Cortana, der Google Assistant und das chinesische Pendant Little Fish von Baidu sind intelligente persönliche Assistenten, welche bereits heute viele Funktionen übernehmen können. Der virtuelle Assistent Xiaoice ist sogar weit mehr als ein bloßer task-fokused Bot. Er ist für seine Nutzer vor allem auf emotionaler Ebene von Bedeutung, als Freund oder sogar Partner. Die Experten betonen in den Interviews, dass diese Programme bis 2030 fast alle persönlichen Interaktionen mit der digitalen Umwelt organisieren, strukturieren und managen. Sie filtern Informationen, agieren als Gatekeeper entgegen der immer weiter ansteigenden Datenflut automatisierten Contents und priorisieren Aufgaben für ihre Nutzer. Darüber hinaus gehen wir echte Beziehungen mit diesen intelligenten Entitäten ein. Die Entscheidungshoheit über unser Leben oder unsere geschäftlichen Angelegenheiten verbleibt jedoch in letzter Instanz beim Menschen, auch wenn sie in der Praxis immer weniger Ausübung findet.

Dabei sind sich die Experten einig, dass KI auch 2030 fast ausschließlich spezialisierte KIs sind; Algorithmen welche nur in einem ganz spezifischen Bereich herausragende Performance leisten. Einzelne KIs sind untereinander jedoch häufig übergangslos vernetzt, was gegenüber dem Nutzer den Anschein erweckt, mit einer breiteren Intelligenz zu interagieren. Über den Zeitpunkt der Existenz einer global Super-AI oder der Singularity wird weiterhin spekuliert.

Kognition, Sprache und Bilder

Ebenfalls tritt der Trend klar zu Tage, dass das Interface der Zukunft fast ausschließlich sprachgesteuert ist. Touchscreens und Tastatur werden zur Nischenerscheinung kreativer Berufe. Dokumentation, Übersetzung, Transkription und Digitalisierung von analogen Datenträgern sind voll automatisiert.

Inhalts- und kontextsensitive Chatbots filtern digitale soziale Interaktionen, nicht nur in Bezug auf Sprache, sondern auch Bild- und Videomaterial. Fake-News und Hatespeech wurde politisch und gesellschaftlich in vielen Teilen der Welt der Kampf angesagt. Programme wie Minerva 1.0, welche heute die Interaktion von Spielern in marktdominierenden E-Sports Formaten wie League of Legends überwachen, weiten sich auch auf soziale Netzwerke und interne Firmenkommunikation aus. Suchmaschinen und Suchalgorithmen wie Google, YouTube, Facebook, Amazon und Baidu reagieren ebenfalls, wenn auch unterschiedlich, auf das Phänomen der generellen Radikalisierungstendenzen. Dies stellt eine Chance dar, besonders für neue Alternativen wie das ökologisch ausgelegte Ecosia oder das ausschließlich KI gesteuerte TikTok, in welchem der Mensch gar keinen Einfluss mehr über die Auswahl von Content hat.

Bild-, Objekt-, Gesichts-, und Emotionserkennung durch KI sind laut Expertenmeinung bis 2030 soweit ausgereift, dass sie bereits seit einigen Jahren an die Fähigkeiten von Menschen heranreichen oder sie sogar outperformen. Dies ist besonders eindrücklich in den Bereichen der bildgebenden Verfahren der Medizin aber auch der Sensorik im Bereich Mobilität und Militär.

Die Experten betonen, dass KI Systeme jedoch im Bereich Kognition den größten Effekt entfalten werden. Hier werden sie nicht nur zur Analyse und Prädiktion von Daten in Bezug auf Nutzerverhalten, Produktion, effektiver Lagerhaltung, Mobilitätsströme und Arbeitsabläufen eingesetzt, sondern bereichern essentiell Problemlösungs- und Designprozesse, um eine KI-spezifische Perspektive. Konsumprodukte,

Gebäude und Fahrzeuge werden durch KI-Designs effektiver in der Material-Allokation, ihrer Funktion und schlussendlich auch ihrem Preis. Der evolutionäre Aspekt von KI-Design, welches den kompletten Möglichkeitsraum nach optimalen Lösungen durchforstet, beeinflusst das Produkt hin zu einem organisch gewachsenen Erscheinungsbild, welches optimal mit neuen Fertigungsverfahren wie dem 3D Druck harmoniert.

KI als Black Box, Explainable AI

Einer der wichtigsten Aspekte der häufig in den Experteninterviews beschrieben wird, ist dabei das Problem der KI als Black Box. Dieses Problem steigt jedoch mit zunehmender Komplexität der Programme weiter an. Da die Verantwortung für Entscheidungen weiterhin beim Menschen verbleibt, ist die Notwendigkeit gegeben, die Mechanismen und Grundlagen von KI-Entscheidungen nachvollziehen zu können, damit potentiell eine fundierte Basis zu deren Bewertung zur Verfügung steht. In den einzelnen Fällen, in denen das nicht abschließend geklärt werden kann bleibt der Mensch als finale Entscheidungsinstanz auf Basis eigener Einsichten und Erfahrungen bestehen.

Aktuell gibt es eine Vielzahl von Ansätzen, wie diese Black Box Problematik potentiell gelöst werden könnte. Diese sind jedoch weitestgehend unbekannt. Die Prognose besagt in den nächsten zehn Jahren Lösungen für dieses Problem, mit ersten Fortschritten für praktische Implementierung bereits auf dem Weg dahin. So kann in Zukunft beispielsweise direkt durch ein Voice Interface auf eine KI eingewirkt werden – ein vielversprechendes Forschungsfeld besonders vor dem Hintergrund von ethischen human-digitalen Beziehungen. Bis dahin ist es jedoch wahrscheinlich der erfolgsversprechendste Weg, die Vorgänge einer KI durch die Audition der Trainingsdaten zu explizieren.

Kreativität

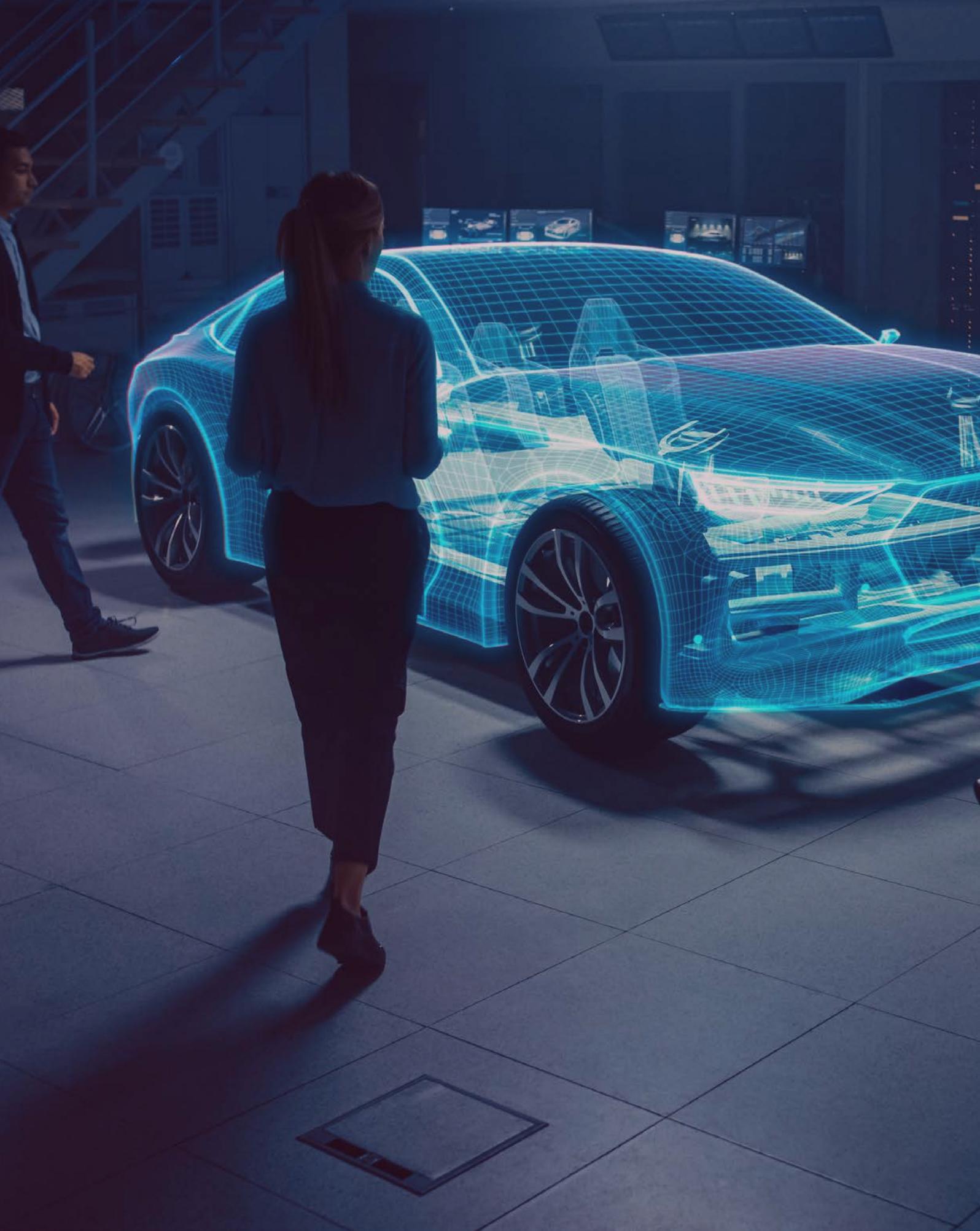
KI ist zunehmend in der Lage, kreative und soziale Aufgaben in Verbindung mit dem Menschen zu übernehmen. Sie ist in der Lage, das ‚Inside the Box‘-Denken des Menschen, das von Routinen und Mustern geprägt ist, herauszufordern, während der Mensch mit seinem extensiven Kontextwissen, dem Wissen um der richtigen Einschränkung der Aufgabenstellung und der Implementierbarkeit der Ergebnisse, die KI in die richtigen Bahnen lenkt.

Datenbasierte KIs, welche mit historischen Daten gefüttert oder direkt programmiert werden müssen, werden in Zukunft durch Ansätze des selbst verstärkendes Lernens in Form von regelgeleiteten KIs abgelöst. Ein Beispiel dafür ist Alpha Zero, eine KI, welche jedes Spiel durch das Spielen gegen sich selber soweit perfektioniert, dass es menschliche Spieler weit übertrifft.

Kosten und Zugang

Abschließend werden auch die Kosten von KI-Lösungen bis 2030 drastisch sinken. Das führt nicht nur zu einer breiten Implementierung von KI-Anwendungen im privaten, öffentlichen und unternehmerischen Kontext, sondern auch zu einer Demokratisierung ähnlich der Entwicklung des Web Designs. Durch Open Source Code ist nicht nur der Zugang zu Algorithmen, sondern auch die Qualität von Nischenanwendung dramatisch angestiegen. Außerdem werden KI-Anwendungen zunehmend von KI selbst geschrieben, was den Verfechtern der Singularity neuen Aufwind gibt.





KERN-ANWENDUNGSFELDER 2030

Autonomes Fahren 2030

Eines der einflussreichsten Anwendungsfelder von KI 2030 sind autonome Fahrzeuge, wie beispielsweise Autos, Flotten aus Pods, aber auch Schiffe, Züge, Drohnen und Flugzeuge.

In Bezug auf Mobilität und KI bewegt sich die Entwicklung stark vom klassischen 4-Sitzer weg, hin zu individuellen aber flexiblen Lösungen. Individuelle Fahrzeuge spielen nur noch im Luxussegment tatsächlich eine Rolle, da hier Wartung, Unterhalt und Kosten im Allgemeinen kaum von Belang sind. Der mit Abstand größte Teil der Mobilität findet mit Pods statt, welche vor allem zu Stoßzeiten mit hoher Convenience die individuelle Mobilität gewährleisten. Während sie Menschen nach Bedarf jederzeit von A direkt nach B bringen, sinken gleichzeitig die Kosten gegen Null. Mobilität ist zu einem Service von Retailern geworden, wird unterfüttert mit individueller Werbung oder nach dem Prinzip eines Tauschgeschäfts organisiert. So wird eine Fahrt beispielsweise durch die Einwilligung zur Nutzung persönlicher Daten weitgehend gegenfinanziert, während die Auslastung der Fahrzeuge und der Infrastruktur annähernd 24/7 beträgt.

Der Markt wird von wenigen Software-Giganten dominiert obwohl nicht nur die Automobilindustrie, sondern auch andere Mobilitätsanbieter und die öffentliche Hand um Stellung im Markt konkurrieren. Die Anzahl der Fahrzeuge geht durch das erfolgreiche Business Modell autonomer Flotten global massiv zurück. Während analoge Legacy-Fahrzeuge auslaufen, liegen in mehreren Ländern die ersten Gesetzentwürfe auf dem Tisch, menschlichen Fahrern aufgrund von Sicherheitserwägungen die Fahrerlaubnis generell zu entziehen.

Der Transport von Waren ist einem ähnlich massiven Wandel unterlegen. Der Transport großer Mengen ist aufgrund des Auslaufmodells Massenproduktion, dem steigenden Druck ‚Just in Time‘ zu produzieren und zu liefern, der Weg-rationalisierung teurer Lagerhaltung und dem Wegfall des Kostenfaktors Fahrer nur noch bei wirklich großen Distanzen relevant. Pods wel-

che auch Menschen befördern, transportieren besonders nachts in ihrer Downtime Waren, um die begrenzte Infrastruktur voll auszuschöpfen.

Der urbane Raum verändert sich dramatisch, autonome Fahrzeuge werden Fußgängern und Fahrradfahrern unterstellt und auch die Reise- und Pendelgewohnheiten haben sich stark verändert. Pendler sind aufgrund der nutzbaren Zeit während der An- und Abfahrt sowie steigender Flexibilität des Arbeitsortes bereit, größere Strecken zurückzulegen. Ländliche Räume erleben eine sichtbare Renaissance aufgrund von weiter steigenden Mietpreisen und Lebenshaltungskosten in Städten.

Der Trend zum digitalen Nomaden steigt zusammen mit den neuen Möglichkeiten mobiler autonomer Lebensräume. Hier setzt auch das neue Geschäftsmodell der Tourismusbranche an, welche Menschen ein individuell zugeschnittenes Erlebnis bietet, fernab von überfüllten Massenattraktionen.

Der Druck des Klimawandels auf den Flugverkehr als Wachstumsindustrie, mit dem mit Abstand größten Effekt auf die Klimabilanz ist so hoch, dass etliche Player den goldenen Gral des klimaverträglichen Flugverkehrs nacheifern. Die Bündelung an Kapital und die sich daraus ergebenden Fortschritte in diesem Bereich sind beträchtlich. Auch hier zeichnet sich der Trend zu individuellem Luftverkehr ab, beispielweise durch autonome Drohnen.

Trotz der Automatisierung von Zügen kämpft die Schiene mit der Begrenzung ihrer Infrastruktur die sie davon abhält, individuelle und preislich wettbewerbsfähige Mobilität anzubieten. Sie lebt jedoch noch von ihrem klimafreundlichen Image und der schnelleren Verbindung zwischen Städten. Hier werden multimodale Lösungen interessant.

Organisation und Interface 2030

Eine der größten Veränderungen im Alltag sowie im Unternehmen ist laut Expertenmeinung die Verlagerung des Fokus von einem Interface welches Bildschirm-basiert ist (Tastatur oder Touchscreen) hin zur Sprachsteuerung. Dies wird durch die Fortschritte im Bereich der Verarbeitung natürlicher Sprache angetrieben, die durch KI in den letzten Jahren in vielen Bereichen den Grad an Fehlerfreiheit von menschlicher Kommunikation erreicht hat.

Die menschliche Sprache ist eine hochentwickelte Technologie und für den Menschen die intuitivste Form der Kommunikation – dies gilt 2030 auch für die Kommunikation mit Maschinen. Diese Veränderung ermöglicht effizientere Eingaben und eine signifikante Reduktion von Flaschenhälsen in der Organisation. Zusätzlich werden Aktivitäten wie Transkription, Dokumentation und Übersetzung weitestgehend automatisiert.

Einfache Aufgaben und Anfragen, wie zum Beispiel die automatisierte Terminplanung, werden als erstes automatisiert, zusammen mit einer rein der Informationsgenerierung verbundenen Kommunikation. In einem Multi-Channel-Ansatz betreuen Chatbots und Voice Agents vermehrt Kunden, dienen aber auch zunehmend dem internen Informationsaustausch. Die offensichtlichen Vorteile sind hier eine Kostenreduktion sowie eine unmittelbare und direkte Kommunikation.

Bis 2030 halten es die Experten für wahrscheinlich, dass Individuen aber auch Unternehmen als Ganzes vermehrt individuelle persönliche digitale Agenten besitzen, welche einen weiten Aufgabenbereich vor allem in der täglichen Kommunikation, Informationsverarbeitung und Organisation übernehmen. Darüber hinaus kommunizieren diese Programme auch untereinander autonom im Namen der zu vertretenden Parteien. Die Entscheidungshoheit, wie bereits erwähnt, bleibt jedoch zumindest theoretisch weiterhin beim Menschen. In der Praxis ist die Möglichkeit zur Nachvollziehbarkeit des digitalen Assistenten enorm wichtig, besonders für

Entscheidungsträger in Unternehmen, wird jedoch nur in entsprechend wichtigen, sensiblen oder besonders durch Zwischenmenschlichkeit ausgezeichneten Situationen genutzt. In den allermeisten Fällen übersteigt der tägliche Datendruck an Informationen, Kommunikation und automatisiert erstellten Content die Kapazitäten des Individuums nämlich um ein Vielfaches. Bekommen wir heute den Betrag x an Anfragen, Emails, Nachrichten, Bildern und Chat-messages, ist dieser bis 2030 um ein Vielfaches gestiegen. Verwenden wir heute x Stunden für deren Sichtung und Bearbeitung, sind diese bis 2030 dank eines digitalen Assistenten um ein Vielfaches gesunken.

Logistik und Produktion 2030

Auch den Bereich Logistik beeinträchtigt KI aus der Perspektive der Experten bis 2030 fundamental. Vor allem eine gesteigerte Nachvollziehbarkeit in Echtzeit, zusammen mit prädiktiven Ansätzen im Zusammenhang von Nachfrage, Produktion und Logistik, verändern die Wirkungsprinzipien der Prozesse. Durch das Prinzip ‚Just in Time‘, welches sich in vielen Bereichen durchgesetzt hat, wird die Produktion weitestgehend autonom gesteuert und kontinuierlich auf die nachfolgenden Bedarfe angepasst. Durch diese enge Verbindung dirigieren 2030 hauptsächlich Algorithmen eine autonome Logistik, welche Hand in Hand mit einer autonomen Produktion geht. Mit Hilfe von optimierter Routenplanung und individuell angepassten autonomen Fahrzeugen wird so die klassische Lagerhaltung obsolet.

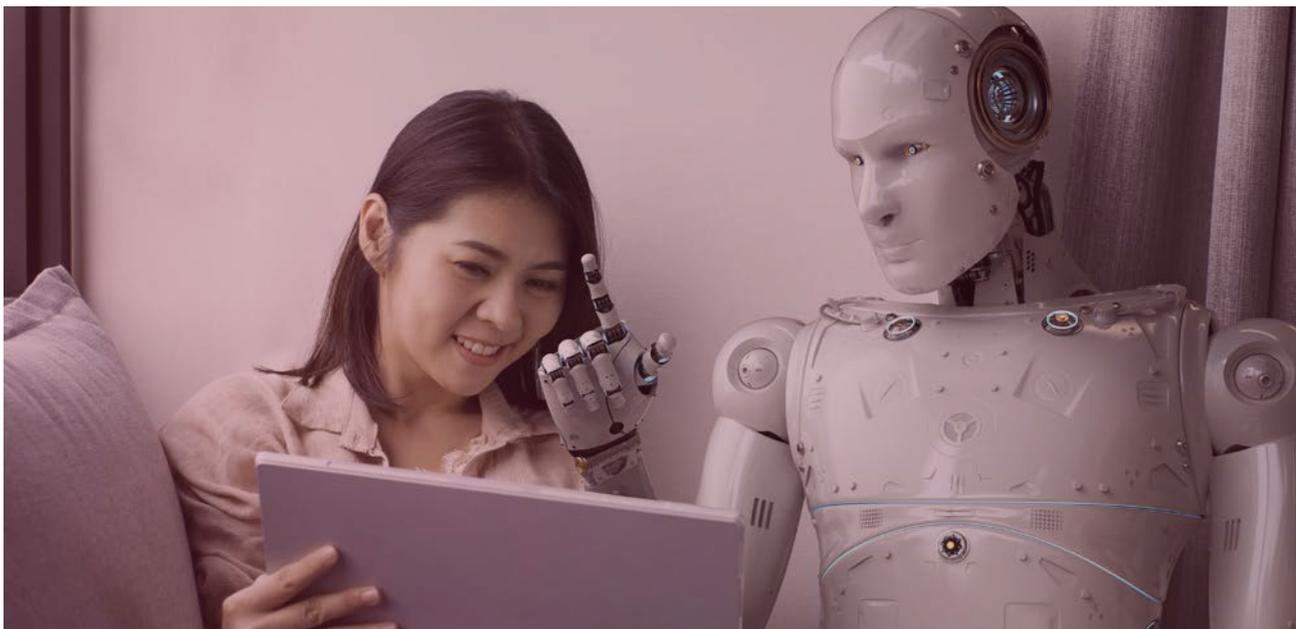
Die Logistik wird bis 2030 durch sofortige Lieferung und Lieferungen in kleineren Einheiten direkt zum Endkunden geprägt sein. Große Plattformen wie Amazon und Alibaba bündeln und dominieren bis 2030 jedoch weiterhin die Kundennachfragen in einer sich stetig weiter ausdifferenzierenden Breite in Bezug auf ihren Angebotskatalog.

Die Produktion verändert sich außerdem weg von der standardisierten Massenproduktion hin

zu individuellen Waren, automatisiert zugeschnitten auf einzelne Konsumenten und deren Bedürfnisse sowie Vorlieben (z.B. personalisierte Medikamente, Kleidung, elektronische Geräte und zu einem gewissen Grad sogar auch Alltagsgegenstände wie Nahrungsmittel und Verbrauchsgüter).

Produktionsprozesse und die Supply Chain selbst werden durch datengetriebene Modelle und KI-Anwendungen im Hinblick auf Kosten, Zeit und ungenutzte Ressourcen in einem erstaunlichen Grad optimiert und sind durch ihre Autonomie in der Lage, 24 Stunden und sieben Tage die Woche zu agieren.

Revolutioniert wird die Produktion schließlich jedoch in erster Linie von den Design- und Kognitionsfähigkeiten von KI. Güter jeder Art werden bis 2030 einem Re-Design unterzogen, welches nach vom Menschen gesetzten Parametern den gesamten Möglichkeitsraum für verschiedene Produkte und Services untersucht, um effektive sowie fundamental neue Lösungsansätze vorzuschlagen. Denn: KI ‚denkt‘ grundlegend anders als der Mensch.



CONTENT AT SCALE

Bedeutet automatisch durch KI generierter Content, spezifisch zugeschnitten auf den Nutzer, sowie dessen Set und Setting. Jeder kann als Individuum erreicht werden, während die Kosten der Werbung dramatisch sinken und die Wirkung sich gleichzeitig drastisch erhöht. Dies führt insgesamt zu einer explosionsartigen Steigerung an Marketing, bei sinkenden Marketingkosten.

Marketing und Individualisierung 2030

Die Bereiche die sich am rasantesten und sichtbarsten durch KI bis 2030 neu definieren, sind laut Experten das Marketing und die Individualisierung. Ähnlich der Individualisierung von Produkten existieren bereits heute die ersten Beispiele von individualisiertem Content at Scale.

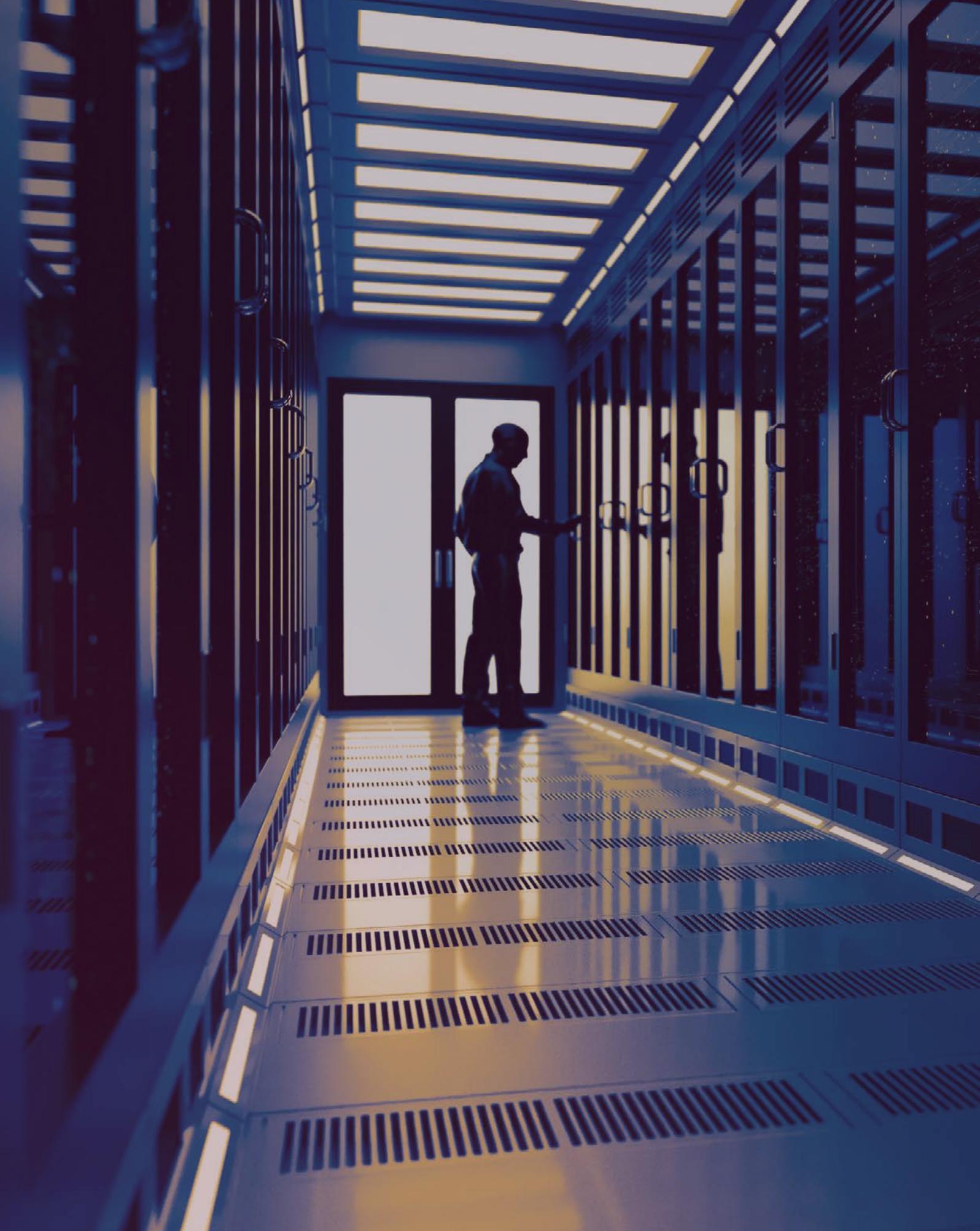
Dies bietet ungeahnte Möglichkeiten, um dem Individuum und dessen Lebensumständen und Interessen entsprechende Werbung und Inhalte zuzuspielen, und eine tatsächlich relevante Zielgruppe durch gezieltes Marketing anzusprechen. Durch die Masse an gesammelten Daten und Kontextdaten eines jeden Individuums in den letzten 10 bis 15 Jahren wird die Möglichkeit geschaffen, automatisiert Nachrichten auf individuelle Weise mit individuellen Inhalten direkt an den Verbraucher hinzutragen und somit die Effizienz von Marketing exponentiell zu extrapolieren. Durch diese KI-basierte Automatisierung in großem Umfang können die Mengen bisher ungenutzter historischer Daten tatsächlich wirksam gemacht werden. Dies verringert einerseits radikal die Kosten von Marketing, während sich andererseits die Effizienz und die Reichweite in einem 24/7 autonom agierenden System signifikant steigert.

Entscheidend ist jedoch auch hier die zukünftige Interaktion mit persönlichen Assistenten, die drauf trainiert werden, Content zu filtern und als individuelle ‚Gatekeeper‘ diese neue Masse an Informationen zu regulieren. Trotzdem spielen automatisiert generierte digitale Inhalte bis 2030 und bereits heute vor allem auch im politischen System unserer Gesellschaft eine wichtige Rolle.

Die Frage wird weiterhin sein, woher die Inhalte kommen, wer sie zu welchem Zweck generiert und wie hoch ihre Vertrauenswürdigkeit und ihr Grad an Genauigkeit und Richtigkeit ist. Bis 2030 wird es jedoch zunehmend schwerer, in einem globalen digitalen Raum dies tatsächlich nachzuvollziehen und vermeintlich banale Zusammenhänge zu überblicken. Insbesondere die Differenzierung zwischen KI und menschlicher Interaktion wird kaum noch verlässlich möglich sein.

Das von diesen Entwicklungen angeheizte Phänomen einer Propaganda 2.0, welche im amerikanischen Wahlkampf 2020 sicherlich eine neue Qualität erreichen wird, stellt die Demokratie und die soziale Ordnung aller Länder bis 2030 vor neue Herausforderungen.

Weitere große Herausforderungen sind die Privatsphäre und die Hoheit des Individuums über die eigenen Daten, sowie die Möglichkeit diese selbst zu monetarisieren. Die Einschätzung der Experten beschreibt eine Entwicklung hin zu einer Welt in 2030, in der der ‚Wilde Westen‘ der Daten überwunden ist. Dies alles zugunsten eines Systems, in dem die Gesetzgeber der meisten Länder eine verstärkte Regulierung von Daten und klare Besitzverhältnisse durchsetzen werden.



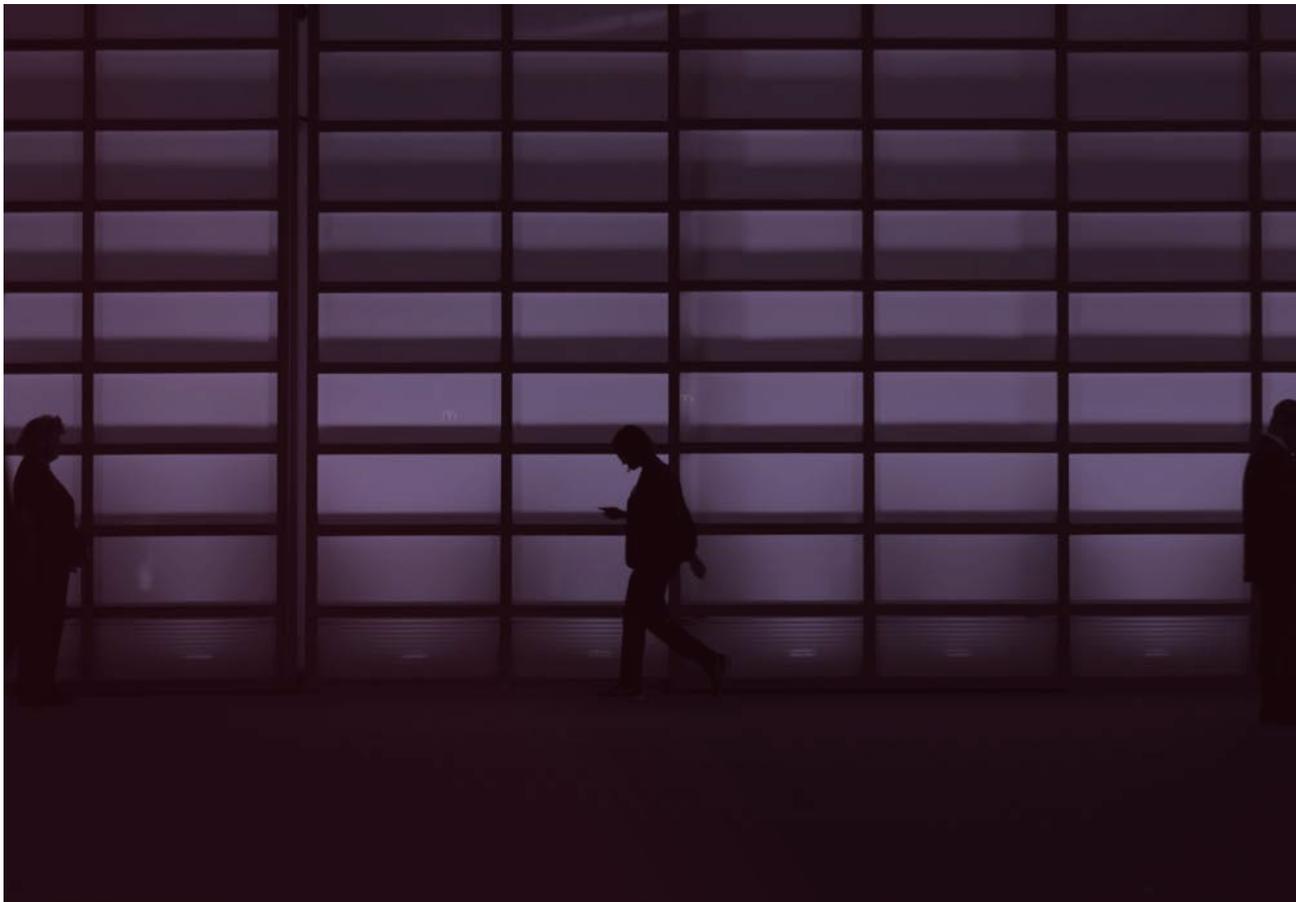
KI-KOMPATIBLE UNTERNEHMEN 2030



Anstatt sich die Frage zu stellen, wie viel Arbeitsplätze durch KI verloren gehen, sollte man sich auf die unerschöpflichen Möglichkeiten, menschliche Fähigkeiten sinnvoll zu nutzen, konzentrieren.

Bis 2030 wird KI – und hier besteht große Einigkeit unter den Experten – ein entscheidender Aspekt jedes Unternehmens sein, sei es ein globales Großunternehmen, ein mittelständisches, regionales oder ein Kleinunternehmen. Für jeden ist KI 2030 ein zentrales Thema. Ähnlich der Nutzung von Computern in Unternehmen heute, wird sich KI dabei auf verschiedene Arten und Weisen und zu verschiedenen Graden durch alle Arbeitsbereiche und Branchen ziehen.

Im Grunde werden 100% der Berufe von KI bis 2030 verändert werden. Dies bedeutet nicht, dass sie komplett wegfallen oder der Arbeitnehmer ersetzt wird, sondern, dass einzelne Tätigkeitsfelder sich stark verändern, restrukturiert und automatisiert werden, während neue Tätigkeitsfelder hinzukommen.



KI Bildung

Für ein Unternehmen selbst bedeuten diese Herausforderung nicht nur, sich mit ganz neuen und grundlegenden Perspektiven auseinanderzusetzen, sondern sich auch die Frage zu stellen, wie eine erfolgreiche Transition der eigenen Organisation aktiv gestaltet werden kann. In aller erster Linie ist die Antwort auf diese Frage die Etablierung eines KI-Bildungsangebots für alle Mitarbeiter. Unternehmen stehen an der vordersten Front um KI-Anwendungen für die Praxis zu entwickeln, erfolgreich zu etablieren und langfristig effektiv nutzbar zu machen. Hierfür ist eine frühzeitige Implementierung eines entsprechenden Angebots nötig, welches breit aufgestellt die Hemmschwelle sich mit KI auseinanderzusetzen herabsetzt und die Potenziale dieser neuen Technologie jedem einzelnen Mitarbeiter ersichtlich macht.

Dabei geht es nicht darum, ein überdurchschnittliches Research and Development oder IT-Team zu bilden, welches KI-Anwendungen plant und den Mitarbeitern vorsetzt, sondern umfassen jeder Ebene der Mitarbeiterschaft die Möglichkeit gibt, sich bei der Entwicklung mit ihrem Wissen und ihren Erfahrungen in den Prozessen miteinzubringen. So können Beispielprojekte auf Freiwilligkeit aufgebaut werden, welche

aus heterogenen und multidisziplinären Teams bestehen und einen Querschnitt des Unternehmens darstellen. Dieser Ansatz verspricht laut den Experten, auf dem vielversprechendsten Weg erfolgreich aus KI-Versuchsprojekten als Unternehmen hervorzugehen und damit tatsächlich einen Wert zu generieren.

Des Weiteren macht die Mehrheit der Experten deutlich, dass in der Zeit dieser fundamentalen Transition der Fokus auf den Arbeitnehmer, aber auch der Kampf um die geringe Anzahl an kompetenten Arbeitnehmern zunimmt. Da die notwendigen Fähigkeiten von Mitarbeitern in einer KI-getriebenen Welt sich ebenso rasant erweitern wie die potentiellen praktischen Anwendungsfelder von KI, werden weder etablierte Ausbildungswege noch eine der Nachfrage entsprechende Anzahl an adäquat ausgebildeten Fachkräften bis 2030 zur Verfügung stehen. Daher sind sich die Experten einig, dass der Fokus der Unternehmen auf einer kontinuierlichen und fundamentalen Weiterbildung der bestehenden Mitarbeiterschaft liegen sollte, noch vor der gezielten Anwerbung neuer Talente. Eine solche Strategie bereits heute umzusetzen erhöht die Resilienz gegenüber den rasanten Entwicklungen einer KI-getriebenen Zukunft bis 2030 für das Unternehmen entscheidend.



Fokus Arbeitnehmer

Der Fokus auf die Frage, wie viel Arbeit oder Arbeitsplätze den Menschen in 2030 noch zur Verfügung stehen, ist überflüssig, da die übergeordnete Frage nach sinnvollen potentiellen Tätigkeiten unberücksichtigt bleibt. Dies kann durch ein bekanntes Modell der Zukunftsforschung anschaulich verdeutlicht werden (Grafik). Unser kollektives Menschheitswissen ist im Vergleich zu unserem kollektiven Nichtwissen verschwindend gering. Bezieht man jedoch in die Überlegung das unbewusste Nichtwissen mit ein, welches der Menschheit nicht bewusst ist, dass sie es nicht weiß, zeigt sich, wie groß das Potenzial ist wenn man Menschen repetitive und stupide Arbeiten und Tätigkeiten abnimmt (Terminplanung, Übersetzung, Dokumentation, Autofahren, Emails filtern, Kundenservice etc.).

Diese positive Perspektive auf eine durch KI veränderte Welt soll jedoch nicht darüber hinwegtäuschen, dass die Veränderung von allen Experten als disruptiv, radikal und zu schnell für soziale Systeme eingeschätzt wird. Dies bedeutet, dass obwohl es unerschöpfliche Möglichkeiten gibt, menschliche Fähigkeiten sinnvoll zu nutzen, sei es im Bereich Forschung und Wissensgenerierung, Kunst und Kultur oder soziale und emotionale Interaktion, wird die Transition zwischen Tätigkeiten welche heute weitgehend von Menschen ausgeführt werden und einer KI-getriebenen Wirtschaft 2030 nicht ohne Weiteres von statten geht. Insbesondere der Frage wie zukünftig soziale Sicherungssysteme funktionieren sollen, aber auch wie Steuer- und Wirtschaftssysteme im Allgemeinen darauf reagieren werden, muss dabei viel mehr Beachtung geschenkt werden.

Fokus Kunde

Ein weitere von den Experten beschriebene erforderliche Strategie, um mit den starken Veränderungen des Systems und der Neuorganisation von wirtschaftlichen Strukturen umzugehen, ist der bereits seit Jahrzehnten gepredigte Kundenfokus. Bis heute ist es möglich, in der ein oder

anderen Weise ein ‚Business as Usual‘ in vielen Bereichen zu betreiben und aus dem Blick zu verlieren, was Kunden tatsächlich wollen, benötigen und wie sich Bedürfnisse verändern. Laut der Einschätzung der Experten wird hier die Ära KI eine Neuordnung des Marktes vornehmen, in dem Unternehmen einerseits tatsächlich wissen (durch mehr verfügbare und tatsächlich genutzte Daten) wie, wann, wie lange, in welchem individuellen Kontext und sogar warum ihr Produkt oder Service genutzt wird. Andererseits werden Unternehmen sich bis 2030 in einem Kontext konkurrierender Anbieter weiterentwickeln, welche sich ebenfalls mit den Möglichkeiten von KI auseinandersetzen, sei vielleicht sogar weiterdenken, schneller umsetzen und ihre Produkte dementsprechend früher den neuen Gegebenheiten anpassen. Dieser Konkurrenzdruck und die neuen Möglichkeiten durch KI Zugang zu Produkten zu haben, führt dazu, dass nicht mehr lediglich das vermarktet werden kann, was produziert wird, sondern vermehrt nur das produziert werden muss, was Kunden tatsächlich wünschen oder benötigen.

KI-getriebene Prozesse

Eine weitere große Herausforderung für Unternehmen besteht aus Sicht der Experten darin, alle internen Prozesse zu KI-getriebenen Prozesse umzuwandeln. Um erneut den Vergleich zur Digitalisierung zu schlagen, werden in den nächsten 10 Jahren auf eine ähnliche Weise wie in den letzten 10 Jahren Arbeitsabläufe und Prozesse grundlegend verändert oder genau für diese neuen Gegebenheiten designt. Produktions-, Arbeits- und Entscheidungsprozesse werden in den Unternehmen, welche wettbewerbsfähig aus den bevorstehenden Veränderungen hervorgehen, bis 2030 auf die Zusammenarbeit zwischen Mitarbeitern und einer neuen Form von Intelligenz angepasst werden.

Werte

Letztendlich ist es laut Expertenmeinung ebenso wichtig, unternehmensinterne Werte vor dem Hintergrund dieser Entwicklungen zu erweitern, neu zu definieren und anzupassen. Werte sind der Aspekt, der Unternehmen in den turbulenten und unbeständigen Zeiten der nächsten Jahrzehnte besonders fokussieren und stabilisieren vermag, nicht zuletzt indem er dazu beiträgt, Mitarbeiter längerfristig an ein Unternehmen zu binden. Ein klares Wertegerüst vereinfacht aus der Sicht der Experten auch einen ethischen und intern logischen Umgang mit neuen Technologien und den Prozess ihrer Implementierung. Es bedarf außerdem einer gewissen Risikobereitschaft der Unternehmensführung, sich einer Kultur, die Veränderungen positiv begegnet, einer gewissen mentalen und systemischen Flexibilität und einer Bereitschaft zur Kollaboration zu öffnen. Ein Verständnis davon, warum die Veränderung durch KI positive Auswirkungen auf das eigene Geschäft haben wird, sowie die bewusste Investition in eine Technologie, die heute zwar noch teuer ist, hat nicht nur den Mehrwert der Anwendung selbst zur Folge, sondern auch die kontinuierliche Erfahrung in deren Umgang und eine frühzeitige Attraktion entsprechender Fachkräfte.

Dabei ist es wichtig, KI-Anwendungen nicht irgendwie und irgendwo zu implementieren, nur um zu agieren. KI muss genau dort, wo sie bereits heute einen Mehrwert generieren kann, angewendet werden. Nur so kann sich das Verständnis wie diese Werkzeuge funktionieren, im Unternehmen tatsächlich ausbilden. Hier kann vor allem von dem chinesischen Ansatz gelernt werden, welcher praktische Lösungen vor theoretischen Nutzen stellt. Was kann automatisiert werden und welcher direkte Nutzen kann aus bereits bestehenden Datenbanken für das Unternehmen gezogen werden?





HR UND ARBEIT 2030

HUMAN-DIGITALE TEAMS

Human-digitale Teams können in verschiedenen Konstellationen und definitorischen Größen auftauchen.

Ein human-digitales Team der Zukunft könnte beispielsweise die Zusammenarbeit einer künstlichen Intelligenz (z.B. bei komplexen, großen Datenmengen) mit einem Menschen sein. Momentan kann man erste Entwicklungen schon beim Einsatz von virtuellen Assistenten sehen, die Termine für uns planen. Bei einer sehr breiten Auslegung können Grundzüge von human-digitalen Teams bereits die Arbeit mit intelligenten Programmen oder einem ausgeklügelten Mail-System umfassen.

Oft werden solche Teams auch als hybride Teams bezeichnet, da eine Mensch-Maschine- (oder besser: Programm-) Interaktion und Kollaboration erfolgt.



Arbeit 2030

Bei der Arbeit 2030 geht es nicht darum, ob die Gesellschaft 2030 noch Arbeit hat, sondern ob es genügend qualifizierte Arbeitnehmer gibt, die die Veränderung engagiert begleiten. KI ist ein Werkzeug, welches in naher Zukunft alle Bereiche des Lebens durchdringen und revolutionieren wird und Arbeit als Teil eines human-digitalen Teams neu zu definieren vermag.

Die Arbeiten als solches werden dabei zum allergrößten Teil erhalten bleiben, während sich die Zuordnung, welcher Teil ein menschlicher Mitarbeiter ausführen wird und welcher eine KI, grundlegend verändern wird. Diese neue Qualität von Zusammenarbeit zwischen Mensch und Maschine bis 2030 ist von den Experten aus heutiger Perspektive nicht abschließend einschätzbar. Generell handelt es sich jedoch um eine Art Kooperation in einer Partnerschaft, welche nicht zwangsläufig gleichberechtigt sein muss.

Auch eine einseitige Beziehungsstruktur ist denkbar. In einer eher utopischen Version der Zukunft ist der Mensch 2030 der Manager von KI, welcher den Rahmen einer Aufgabe oder eines Produkts, die Voraussetzung, Ziele und Parameter definiert und iterativ anpasst. Er bewertet die Ergebnisse, trifft finale Entscheidungen oder eine Vorselektion und am Ende entscheidet er darüber, wie Ergebnisse implementiert werden und welche Konsequenzen sich aus dem Prozess ergeben. KI nimmt den Menschen hierbei alle unnötigen, repetitiven und unleidigen Arbeiten ab.

In einer eher dystopischen Perspektive ist es ebenso möglich, dass sich die aktuellen Arbeitspraktiken in Amazon-Lagerhallen verstärken und fortschreiben. In diesem Szenario wacht die KI über die Arbeitsleistung von Mitarbeitern. Sie misst Performance, steigert die Effizienz und managed mit weitreichenden Kompetenzen entsprechend die Mitarbeiter, mahnt ab oder entlässt sie sogar selbstständig.

Am Wahrscheinlichsten ist bis 2030 dabei wohl

eine Kombination verschiedener Ansätze je nach Aufgabenbereichen, Branchen und Wertevorstellungen einzelner Unternehmen. Erfolgreich sind am Ende jedoch die Unternehmen, die frühzeitig herausfinden, wie diese Partnerschaft für sie funktioniert.

Die größte Veränderung von Arbeit bis 2030 ergibt sich aber nicht aus dem Ersetzen von Arbeitsschritten, sondern dem Hinzufügen eines komplett neuen Möglichkeitsraumes. Im Kern heißt das, dass KI und Mensch in einer Art und Weise zusammenarbeiten, die Aufgaben zu lösen vermag, welche weder eine KI noch ein Mensch alleine bewältigen können. KI ist – und dieser Aspekt muss an dieser Stelle noch einmal nachdrücklich betont werden – eine neue Form von Intelligenz, welche anders agiert als die menschliche. Dies birgt neue Ansätze in Forschung, Design, Daten Analyse, Mobilität und Produktion und wirkt sich insgesamt auf unsere Lebensweise aus. Bis 2030 verändert sich unsere Welt und unsere Wahrnehmung von unserer Realität dadurch dramatisch.

Beispielhaft kann das durch die optischen Eigenschaften verdeutlicht werden, welche KI-Designs zu entwickeln scheinen. KI nutzt denselben Prozess wie die Evolution, indem sie einen unendlichen Möglichkeitsraum durchspielt um das optimale Design zu finden. Dies resultiert in Objekten, welche organisch gewachsenen ähneln und unsere Umgebung nachhaltig in diese Richtung verändern könnten. Objekte des Alltags, mechanische Teile, Fahrzeuge und Gebäude könnten sich dementsprechend zu gewachsenen Strukturen verändern, was unsere Lebenswelt direkt sichtbar stark verändern würde.

HR 2030

In dem Neuordnungsprozess durch KI bis 2030 spielen insbesondere die Human Resources Abteilungen eine exponierte Rolle. HR wird dabei nicht nur direkt von KI-Anwendungen betroffen, sondern auch indirekt für einen komplett neuen Aspekt verantwortlich sein – die digitalen Ressourcen eines Unternehmens.

2030 geht es zwar immer noch entscheidend darum, entsprechend fähige Mitarbeiter zu identifizieren und langfristig zu binden, aber ebenso wichtig ist es, passende KIs zu identifizieren, zu integrieren und langfristig im Unternehmen zu entwickeln.

Der Unterschied zur IT und heutigen Programmen ist dabei, dass es sich nicht um Software oder Hardware handelt, welche man in festen Intervallen als mehr oder weniger Standardlösung updated und irgendwann ersetzt, sondern um ein System der konstanten Reziprozität. KI lernt und verändert sich kontinuierlich und selbstständig. KI ist nicht linear, es gibt vielmehr eine gemeinsame Evolution durch das gemeinsame Arbeiten von Mitarbeitern und KI, die sich durch iterative Feedbackloops immer wieder neuen Situationen und Herausforderungen anpasst. Daher braucht es neben einem HR auch eine Digital Resource Abteilung, welche sich anhaltend um die Weiterentwicklung der KIs in einem Unternehmen kümmert und sich vor allem bei neu auftretenden Problemen verantwortlich fühlt.

Der Wert von Unternehmen ist nicht mehr nur das Personal. HR ist an vorderster Reihe, um im Unternehmen nachhaltig zu betonen, dass die Mitarbeiter der Zukunft nicht mehr nur Personen sind, sondern auch Algorithmen, welche nicht installiert werden und funktionsbereit sind, sondern sich entwickeln und betreut werden müssen, auch in Bezug auf die Interaktion mit den Mitarbeitern.

KI revolutioniert jedoch HR und dessen Arbeitsabläufe auch direkt. Besonders der Recruiting-Prozess wird sich grundsätzlich verändern. Heute ist er von Bias und Vorurteilen geprägt,

welche sich auch in den KI-Anwendungen in diesem Bereich deutlich zeigen. Langfristig kann die Einbindung von KIs jedoch nicht nur dazu führen, Abläufe effektiver zu gestalten, sondern auch letztlich bessere und passendere Mitarbeiter zu binden – welche aufgrund ihrer Fähigkeiten und nicht aufgrund ihres Geschlechts, ihrer Hautfarbe oder ihrer Religion ausgewählt werden. KI selektiert bereits heute in Ansätzen automatisch potentielle Kandidaten vor, kommuniziert zeitnah oder vereinbart Termine. Die Experten betonen, dass dies sehr bald ein neuer Standard sein wird, welcher bei der Interaktion mit Unternehmen erwartet wird und sich letztlich auf alle Bereiche des Unternehmens auswirken wird.

Die größte Veränderung, wie bereits erwähnt, ist jedoch tatsächlich das Upskilling der bestehenden Mitarbeiter. Dies wird zum wichtigsten Arbeitsfeld von HR bis 2030. Fast jeder Mitarbeiter ist heute ein KI-Laie. Da sich KI kontinuierlich weiterentwickelt und neue Anwendungen ermöglicht, verschärft sich diese Tatsache noch weiter. Um mit der Entwicklung schritthalten zu können, vor allem auf der Ebene der individuellen Mitarbeiter, ist es essentiell für erfolgreiche Unternehmen, bis 2030 eine umfassende Strategie der Implementierung auf allen Ebenen zu entwickeln.

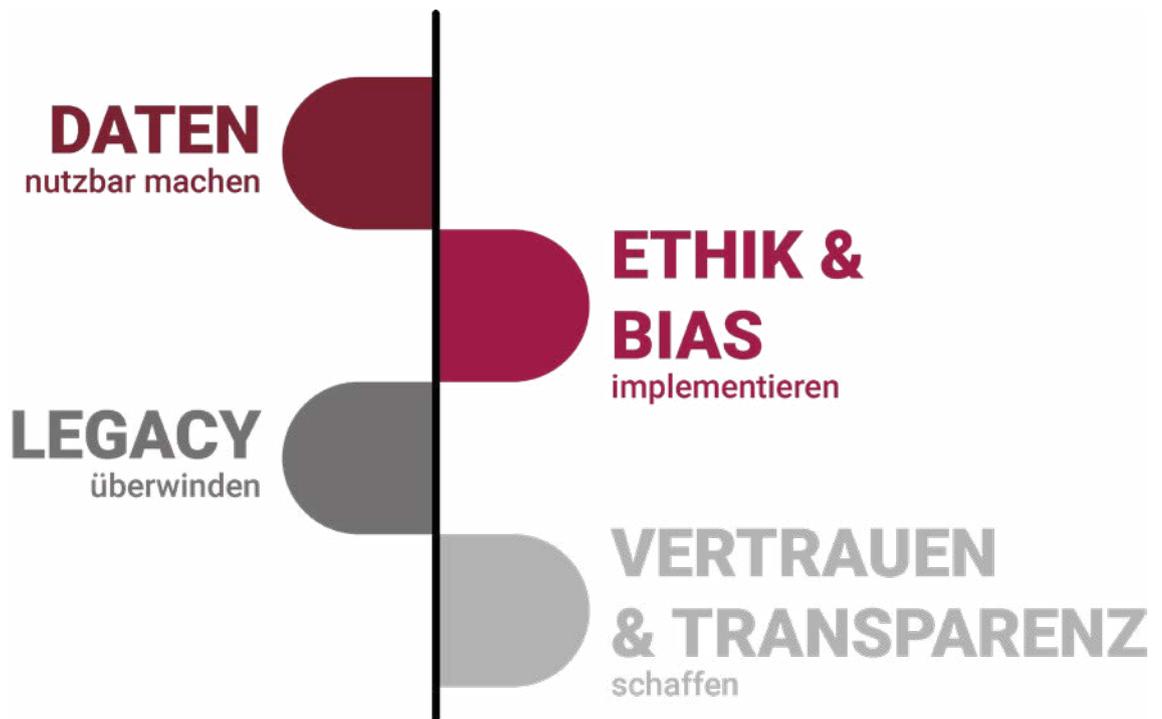
Eine große Herausforderung dieses schnelllebigen nächsten Jahrzehnts ist es, vermehrt Talente, Fähigkeiten und Informationen zu binden. Dabei liegt der Fokus auf den Mitarbeitern. Langfristig soll jedoch auch KI in der Lage sein, ihre Fähigkeiten und Informationen für das Unternehmen zu binden und nach Bedarf auf neue Mitarbeiter zu transferieren, auch wenn Individuen das Unternehmen verlassen. Entsprechende KI-Anwendungen können damit bis 2030 auch potentiell zu einem enormen internen Stabilisator werden und die Kontinuität der Identität eines Unternehmens gewährleisten.





4 HAUPT-HERAUSFORDERUNGEN 2030

Es gibt viele Herausforderungen, wahrscheinlich auch einige die uns in der Form noch gar nicht bewusst sind oder sein können. Vier Hauptfelder bis 2030 waren jedoch klar in den Experteninterviews zu identifizieren: Legacy Systems, Transparenz/Verantwortung, Ethik/Bias und Daten.



LEGACY SYSTEMS

„Altsysteme“, bezeichnet historisch gewachsene oft teuer zu unterhaltende, nicht mehr zeitgemäße Technologie-, Software- oder Computersysteme. Im weiteren Sinne beziehen sie sich auch auf Arbeitsabläufe, Routinen und Werte einer alternden Gesellschaft, Unternehmenskulturen und analoger Hierarchien.

Legacy Systems

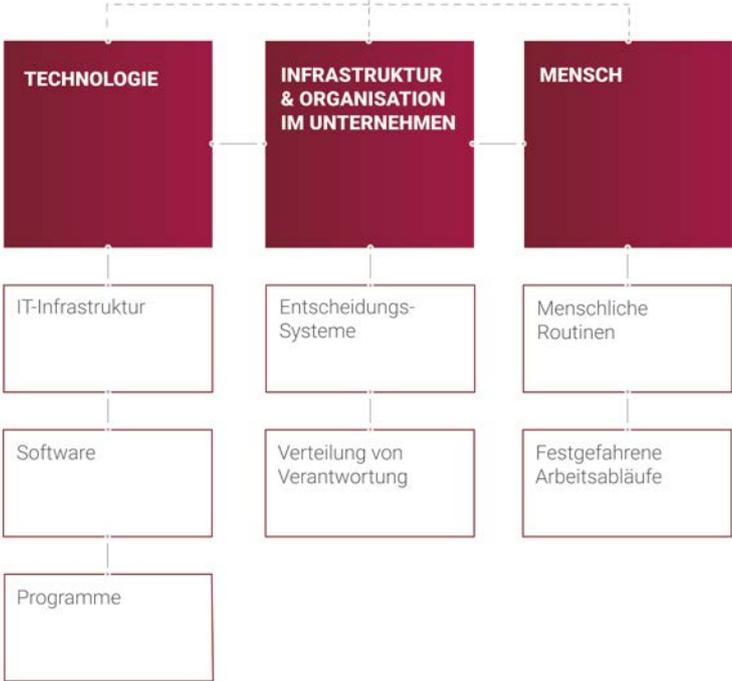
Legacy Systeme sind mit Abstand die größte Herausforderung für Unternehmen bis 2030. Sie kosten extrem viel Geld und Ressourcen und sind zusätzlich extrem veränderungsresistent. Am offensichtlichsten, und auch am einfachsten zu adressieren, sind IT Legacy Systeme. Damit sind die IT Infrastruktur, Software und Programme gemeint, welche über Jahre in einem Unternehmen etabliert worden sind, aber nicht mehr dem neuesten Stand der Technik entsprechen. Diese Altsysteme zu ersetzen bedeutet kurzfristig meist hohe Investitionen, welche sich jedoch auf längere Sicht finanziell lohnen, da veraltete Infrastruktur an aktuelle Herausforderungen anzupassen weit komplexer und schwieriger ist, als Systeme komplett zu erneuern.

Aber auch Entscheidungssysteme und die Verteilung von Verantwortung können Legacy Systeme darstellen, welche Veränderungen aktiv entgegenstehen. Werden Entscheidungen beispielsweise an traditionellen Schnittstellen getroffen, welche nicht KI-kompatibel sind, bedeutet das nicht nur einen immensen Flaschenhals, sondern kann auch dazu führen, dass KI ihr Potenzial nicht in vollem Umfang entfalten kann. In diesem Bereich gibt es aufgrund fehlender Erfahrungen wenig Best Cases of Implementation. Bis 2030 zeichnet sich jedoch ab, dass flachere Hierarchien, direktere Verantwortungsstrukturen und ein besonders flexibler Ansatz für neue Herausforderungen, wie die Integration von KI, auf allem Ebenen eines Unternehmens durchaus nützlich sein können.

KIs – unterstützt durch den Faktor Mensch – werden bis 2030 immer weitreichendere Entscheidungsräume zugesprochen werden. Die Verantwortungsverteilung im Allgemeinen muss daher neu gedacht werden und sich adaptiv gegenüber neuen Gegebenheiten zeigen.

Ein weiteres wichtiges Legacy System, und wahrscheinlich das welches ein Unternehmen am tiefsten durchdringt, sind menschliche Routinen und festgefahrene Arbeitsabläufe. Gewohnheiten und Traditionen auf der Ebene der Mitarbeiter und der Unternehmensleitung sind

LEGACY SYSTEME



HUMAN-DIGITALE TEAMS

über Jahre gewachsene Strukturen, welche durch KI fundamental in Frage gestellt werden. Die enorme Verschiebung einzelner Tätigkeiten durch KI stellt Mitarbeiter in Unternehmen vor die Frage, welchen Nutzen sie für ein Unternehmen darstellen, da viele ihrer zentralen Aufgaben durch KI besser gelöst werden können. Hier ist es wesentlich, von Anfang an den Prozess der KI-Implementierung und die Mitarbeiter aktiv zu begleiten. Besonders gefordert ist hierbei wieder der Bereich HR, welcher stärker als bisher dafür verantwortlich ist, Mitarbeiter bei der Bearbeitung dieser Sinnfragen zu unterstützen. Auch die Politik und Gesetzgebung kann ein enormes Hindernis darstellen und reagiert meist nur stark zeitverzögert auf Veränderungen. Aber auch die Gesellschaft als Ganzes, die Werte und Einstellung, Ängste und Vorurteile einer alternden Gesellschaft, sind Legacy Systeme z.B. Privatsphäre und persönliche Daten. Hier haben Unternehmen am wenigsten Einfluss, können sich jedoch aktiv ein Umfeld suchen und gestalten, in dem Technologieskepsis, Zukunftsängste und konservative Gesetzgebung nicht grundsätzlich die Einführung von KI behindern.

Transparenz und Verantwortung

Eine weitere Herausforderung, die sich wahrscheinlich bis 2030 fortsetzt und ein absoluter Fokus für die Experten in den Interviews war, ist Transparenz und Verantwortlichkeit. Bereits heute sind selbstlernende KIs oftmals Black Boxes, die nicht abschließend nachvollzogen werden können. Mit steigender Komplexität steigert sich dieser Umstand bis 2030 zunehmend. Final muss jedoch ein Mensch, ein Verantwortlicher, bis zu einem gewissen Grad nachvollziehen können, warum gewisse Entscheidungen durch KI getroffen werden (z.B. Bilderkennung bei Krebs), um den Menschen zu ermächtigen, der KI Empfehlung auf einer klar zu benennenden Grundlage zuzustimmen oder aber sie abzulehnen. Transparenz, Verantwortung und Nachvollziehbarkeit bleiben essentielle Themen bis 2030, erweisen sich aber als Bedingung für erfolgreiche und umfassende Implementierung von KI Systemen. Dies ist auch ein Bereich in dem die

Experten stärker klare, nicht lediglich reaktive Regulierung durch den Gesetzgeber fordern.

Akzeptanz ist für die Experten eher nebensächlich, denn solange tatsächlicher und merklicher Nutzen durch KI generiert wird, wird auch die Akzeptanz dementsprechend hoch sein. Convenience, die Annehmlichkeit neuer Technologien, wiegt sehr schwer, das ist heute schon klar ersichtlich. Ängste bestehen vor allem vor dem Unbekannten und werden durch Erfahrung und einer gleichzeitigen Relativierung von Bedenken meist schnell ausgeräumt.

Das Vertrauen in Technologie im Allgemeinen aber, insbesondere auch gegenüber KI Anwendungen, ist vor allem in den jüngeren Generationen sehr hoch. Sie wachsen mit diesen Technologien auf und erfahren sie nicht als so einschneidende Veränderung als ältere Generationen. Ein Beispiel, welches hierfür von einem Experten angeführt worden ist, ist Waze – anfangs überwiegt die Skepsis. Die Überzeugung ist es, die eigene Stadt besser als die KI zu kennen und daher besser navigieren zu können. Mit der Zeit stellt sich jedoch heraus, dass die empfohlene Route doch schneller ist, da KIs Daten ganz anders zu verarbeiten vermögen und ihnen ganz andere Modelle und Daten zur Verfügung stehen als unsere selektiven und historischen Erfahrungswerte. Später wird den Empfehlungen dann ganz intuitiv gefolgt, ohne einen weiteren Gedanken dafür aufzubringen.

Ethik und Bias

Ethik und Bias sind besonders heute in der ersten Phase der Implementierung ein exponiertes Thema, welches einen gewissenhaften und sorgfältigen Umgang gebietet. Die Skandale um Amazon, dessen KI im Rekrutierungsprozess weibliche Kandidaten benachteiligte; Googles Bilderkennungs-KI, die People of Colour als Gorillas taggte; Apples Kredit-Score, der Frauen weniger Kreditwürdigkeit zusprach; die KI, welche US-Gerichte zur Einschätzung von Rückfälligkeit von Straftätern verwendete und strukturell Nicht-Weißen eine höhere Quo-

te zuordnete, zeigen wie vielfältig die Beispiele ethisch unzulänglicher KI-Anwendungen sind und wie sehr sie mit realen Konsequenzen behaftet sind. Wie KI stets ethisch hohen Standards entsprechen kann, obwohl sie auf meist ethisch nicht einwandfreien historischen Daten beruht, ist die Crux der Stunde und wird aktuell priorisiert entwickelt. Die Frage nach Ethik und Bias stellt alle Akteure jedoch auch vor die Aussicht, dass KI den aktuellen gesellschaftlichen Bias nicht nur nicht repliziert, sondern vielmehr transzendiert und bis 2030 sogar auszugleichen vermag. Der Menschheit wird ein Spiegel vorgesetzt, welcher auf eine neue Art und Weise alte Fragen aufwirft, bei denen es vor der ‚Ära KI‘ einfacher war, sie nicht zu thematisieren. Rassismus, Sexismus und Diskriminierung sind Teil unserer Gesellschaft und wirken sich daher darauf aus, wie KI lernt. KI ist jedoch per se weder rassistisch, sexistisch oder diskriminierend, sondern eine Gelegenheit, sich bewusst zu machen wie mit diesen Themen anders umgegangen werden kann.

Zum Bereich Ethik und KI gehören aber auch neue Fragen, welche erst mit der Implementierung von KI auftreten. Vor allem das (Macht-)Verhältnis zwischen KI und Mensch und potentiell neuer Arbeitsbedingungen zeichnet sich bereits heute als zumindest problematisch ab. Die Art und Weise wie Amazon-Mitarbeiter in den Lagerhallen einer KI unterstellt werden, die nicht nur detailliert ihre Performance misst sondern ihnen genaue Zeiträume zur Erfüllung einzelner Aufgaben vorgibt, ist ein konkretes Beispiel dafür, welche neuen ethischen Fragen im Bereich Arbeit bis 2030 auf uns zukommen werden. Hier gilt es, eigene unternehmerische Werte im Umgang mit KI im Vorfeld zu erarbeiten und als Leitlinie in Entscheidungen präventiv zu berücksichtigen, anstatt auf Probleme lediglich zu reagieren.

Aber auch Themen von Steuergerechtigkeit und der Umgang mit Individuen, welche ihren Beruf durch die Automatisierung von Prozessen durch KI verloren haben, sind wichtige gesellschaftliche, wirtschaftliche und damit auch unternehmensrelevante Themen.

Letztendlich sind auch Fragen zur Privatsphäre und dem Recht auf Vergessen in einem von KI zugänglich gemachten Internet Räume, in denen vor allem ethische Erwägungen eine wichtige Rolle im kommenden Jahrzehnt spielen. In diesen Bereichen sind wieder vor allem Gesetzgebung und Regulation gefragt, sollten jedoch in der Zwischenzeit von Unternehmen nicht vollkommen außer Acht gelassen werden. Vor allem der Widerspruch zwischen dem menschlichen Bedürfnis nach Privatheit von Mitarbeitern sowie Kunden und einer zum heutigen Zeitpunkt schervorstellbaren Maße digitalisierten und informationsgesättigten Gesellschaft mit neuen Werkzeugen und Möglichkeiten, muss von Unternehmen frühzeitig adressiert werden.

Daten

“AI is really only as good as the data. Garbage in, garbage out kind of a thing.”

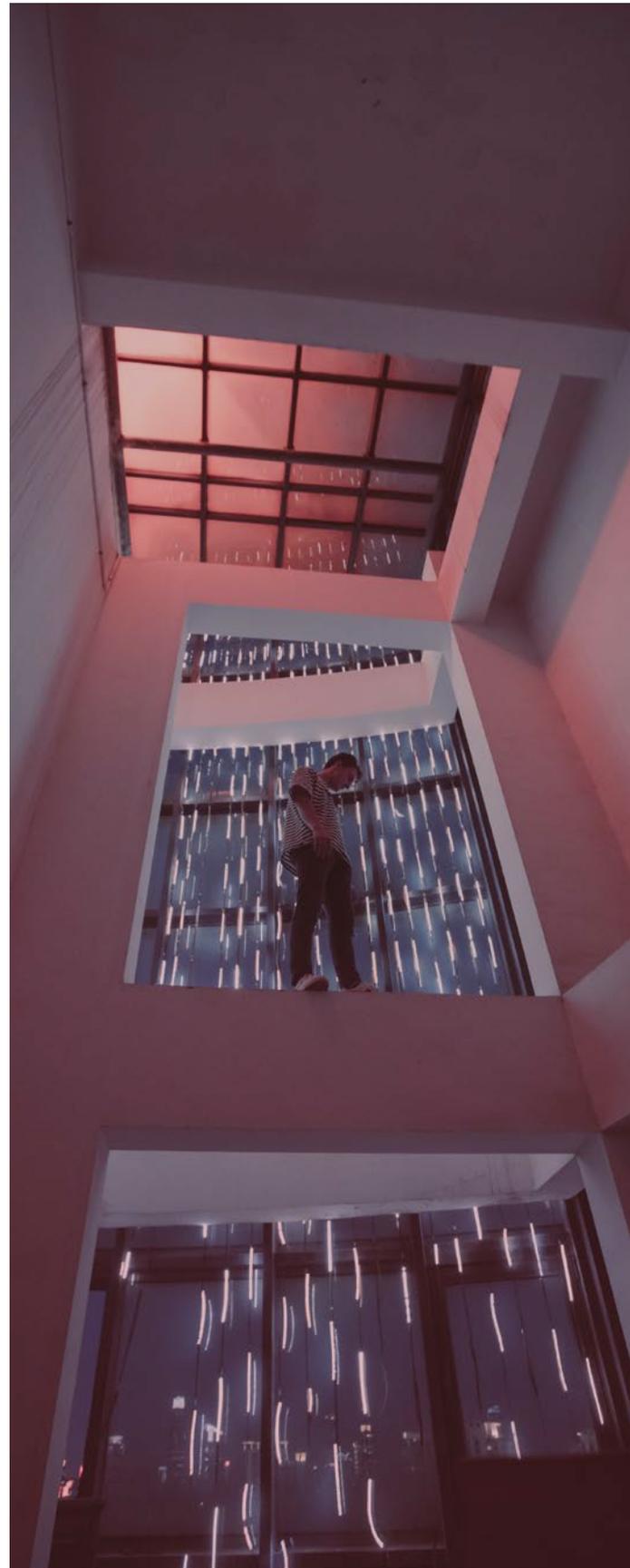
Roy Peireira

Eine der großen Herausforderungen sind bereits heute Daten und wie sie für Unternehmen wirksam gemacht werden können. Daten sind die Basis jeder KI. Nur aufgrund entsprechender Datensätze lernt KI. Die Themen persönliche Daten, Kontextdaten, externe Daten oder Big Data im Allgemeinen wurden bereits seit Jahren in Unternehmen fokussiert. Auch wenn es immer noch viele Unternehmen gibt, die kaum Daten erheben oder speichern, betonen die Experten interessanterweise jedoch ein neues Problem.

Unternehmen ergeben sich sozusagen in eine Sammelwut von Daten jeder Art. Sie haben Daten als ihr größtes Asset identifiziert und damit ein immenses Problem geschaffen. Daten sind nicht gleich Daten und sie sind kein Selbstzweck. Es gibt unterschiedliche Qualität und Arten von Daten und sie sind nur dann von Wert, wenn sie auch genutzt werden oder in absehbarer Zeit genutzt werden können. Wenn Unternehmen je-

doch auf einem Berg ungenutzter Daten sitzen, bringt dies absolut keinen Mehrwert – ganz im Gegenteil. Nur durch KI kann das tatsächliche Potenzial von Daten letztendlich voll erschlossen werden, was jedoch die richtige Qualität und Kombination an Daten erfordert. Vielen Datensätzen fehlen aber entscheidende Kontextdaten, oder es sind schlicht die falschen Daten für ein spezifisches Problem, welches die KI lösen soll. Zudem ist auch der Zugang zu den Daten ein gewichtiges Problem und nicht immer gesichert (sogenannte Informationssilos in Unternehmen).

Um Daten also zu sammeln braucht es ein Verständnis davon, wie KI funktioniert und wie sie später nutzbar gemacht werden kann. Zudem braucht es die Bereitschaft, Daten zu teilen und bei Problemen und Fragestellungen mit anderen Unternehmen, welche relevante Datensätze haben oder KI-Anwendungen bereits einsetzen, zu kollaborieren.





STRATEGIEEMPFEHLUNGEN

Was sind also die konkreten Strategieempfehlungen für Unternehmen heute im Hinblick auf 2030, welche sich aus den oben beschriebenen Entwicklungen und Herausforderungen für Unternehmen direkt ableiten lassen?

KI verstehen

Um KI erfolgreich im Unternehmen zu nutzen, müssen KI-kompatible Probleme identifiziert werden. Voraussetzung hierfür ist es, KI in all ihren Facetten zu verstehen.

Erst das Verständnis um KI und ihre Anwendungen auf allen Unternehmensebenen ermöglichen es, erfolgreiche Pilotprojekte aufzusetzen. Wenn das Verständnis, was KI tatsächlich ist und wie sie genutzt werden kann, bei den Mitarbeitern auf allen Ebenen geschärft wird, beugt das nicht nur den Ängsten vor, von KI-Anwendungen im eigenen Tätigkeitsfeld ersetzt zu werden, sondern baut ebenfalls eine passive Abwehrhaltung ab, um Individuen zu ermächtigen, das Potenzial von KI zu erkennen. Das wiederum setzt kreative Kräfte frei, welche dringend benötigt werden, um tatsächliche Lösungen für das spezifische Unternehmen zu erarbeiten und mit KI für den Mehrwert des Unternehmens zusammenzuarbeiten.

Einige Experten berichten davon, dass Unternehmen mit einer unrealistischen Vorstellung von KI auf sie zukommen, welche einerseits die Fähigkeiten von KI überschätzt, andererseits ihr Potenzial verkennt. KI ist ein Werkzeug, das meist relativ individuell für ein Unternehmen nutzbar gemacht werden kann. Obwohl KI-Unternehmen den Zugang zu diesem Werkzeug ermöglichen können, muss das Unternehmen selbst lernen mit ihm umzugehen. Den KI-Experten fehlt es am detaillierten Verständnis vom Business Modell des jeweiligen Unternehmens und den Einblicken von notwendiger Tiefe in alltägliche Abläufe um individuell spezifische auf einzelne Unternehmen zugeschnittenen Anwendungen zu identifizieren. Um zu identifizieren, wo KI den größten Mehrwert generieren kann, spielen die internen Mitarbei-

ter und das Führungspersonal daher eine entscheidende Rolle.

HDT implementieren

Sogenannte ‚interne Champions‘ werden auf freiwilliger Basis identifiziert und in multidisziplinären Teams zusammengebracht, die sich aus allen Bereichen und Hierarchieebenen umfassend mit KI auseinandersetzen und individuelle Use Cases für verschiedene Bereiche erarbeiten. Diese internen Champions brennen im Idealfall für das Thema KI, und sehen ihr Potential, dass ihnen in Zukunft stupide, monotone und repetitive unleidige Arbeit abgenommen werden kann. Sie sind Botschafter im Unternehmen für diese neue Technologie und ihre Implementierung. Ein Einsatz lediglich von Seiten des Research- und Development-Teams oder der IT-Abteilung hingegen wird von den Experten als wenig erfolgsversprechend eingeschätzt.

Das Verständnis von KI ist auch Voraussetzung für eine effektive Handhabung von Daten. Nur das Verständnis von konkreten Anwendungen ermöglicht die Identifikation von toten, ungenutzten Daten und fehlenden Kontextdaten. Es generiert auch die Fähigkeit, neue Möglichkeiten für individuelle Herausforderungen in einer KI-getriebenen Welt bis 2030 zu sehen und diese in einem sich stetig verändernden Umfeld praktisch anzugehen.

“You have to change. If you don’t, if you just stay where you are and look for applying AI solutions here and there, that will not be enough.”

Ingo Hoffmann

Offensichtlich ist die fundamentale und rapide Veränderung, welche mit KI bis 2030 auf uns zukommt – in allen Bereichen des Lebens und unserer Gesellschaft. KI bedeutet einen regelrechten Sprung in der menschlichen Entwicklung, weitreichende Veränderung von Beziehung, Interaktion und Arbeit. Damit geht eine große Unsicherheit bis 2030 einher, ein Gefühl der Orientierungslosigkeit und in gewissem Maße der Ohnmacht, wenn es um die ersten Schritte geht.

Implementierung von Corporate Digital Responsibility

Im Zuge der Entstehung human-digitaler Teams wird Vertrauen und die unternehmerische Verantwortung in Form von Corporate Digital Responsibility eine wichtige Rolle in spielen. Eine CDR Strategie umfasst dabei nicht nur die Einhaltung gesetzlicher Standards, wie sie aktuell in einer Initiative des Bundesjustizministerium entworfen worden sind, sondern auch das Einbeziehen weiterführender ethischer Überlegungen und Werte. CDR wird dabei in Zukunft ein Thema sein, das für jedes Unternehmen verpflichtend ist und strukturiert überprüft wird, zum Beispiel durch einen Wirtschaftsprüfer. Die tatsächliche Hürde für Unternehmen ist jedoch nicht nur die Entwicklung entsprechender Richtlinien, sondern die praktische Implementierung in Prozessen.

AI Ethics and Response Teams

Bei all der Unsicherheit im Umgang mit KI sowie potenziellen zukünftigen Anwendungen, ist die Fehleranfälligkeit dieser neuen Technologie erwiesen. Die größte Gefahr ist es, nicht entsprechend darauf vorbereitet zu sein. Nur mit adäquaten Ressourcen und einem Konzept, welches auf den unternehmens-internen Werten in Bezug auf KI und human-digitale Teams aufgebaut wird, können auf Probleme wie struktureller KI-Bias, Rassismus, Sexismus und andere

Diskriminierungen des Algorithmus zeitnah reagiert werden.

Eine Reihe einflussreicher Unternehmen hat das Problem erkannt und zeigt Bereitschaft, Schritte hin zum Einsatz ethischer KI zu unternehmen. Jedoch versanden diese Versuche häufig in einer KI-Ethik-Kommission, die postuliert, dass KI „inklusiv“ und „fair“ sein soll. Es gelingt diesen Unternehmen aber nicht wirklich, diese Werte in implementierbare Schritte zu übersetzen. Die Entwicklung und der Betrieb solcher wertebasierter Algorithmen erfordert unterschiedliche Teams mit unterschiedlichen Ausrichtungen und neuen Tätigkeiten. So wird es in Zukunft wichtig sein, schon beim Training einen Algorithmus mit Datensätzen zu versorgen, die bereinigt worden sind von Vorurteilen der Vergangenheit. Wenn zum Beispiel ein Algorithmus, der die Kreditwürdigkeit von Individuen bewertet, nur mit Daten aus der Vergangenheit des Bankensystems trainiert wird, so wird dieser Frauen und Menschen mit Migrationshintergrund allein deshalb ein schlechteres Kreditrating geben, weil Frauen und Migranten früher deutlich weniger Teilhabe am wirtschaftlichen Leben hatten. Es kommt also darauf an, Trainingsdaten in Zukunft bewusst auf einen wertebasiert gewünschten Soll-Zustand zu modifizieren.

“No artificial intelligent system can be expected to be accurate even if it is superhuman in its performance. Mistakes are inevitable and AIs make different kinds of mistakes than people, sometimes mistakes that seem trivial to human beings. We help you create a team to deal with AI when it makes mistakes.”

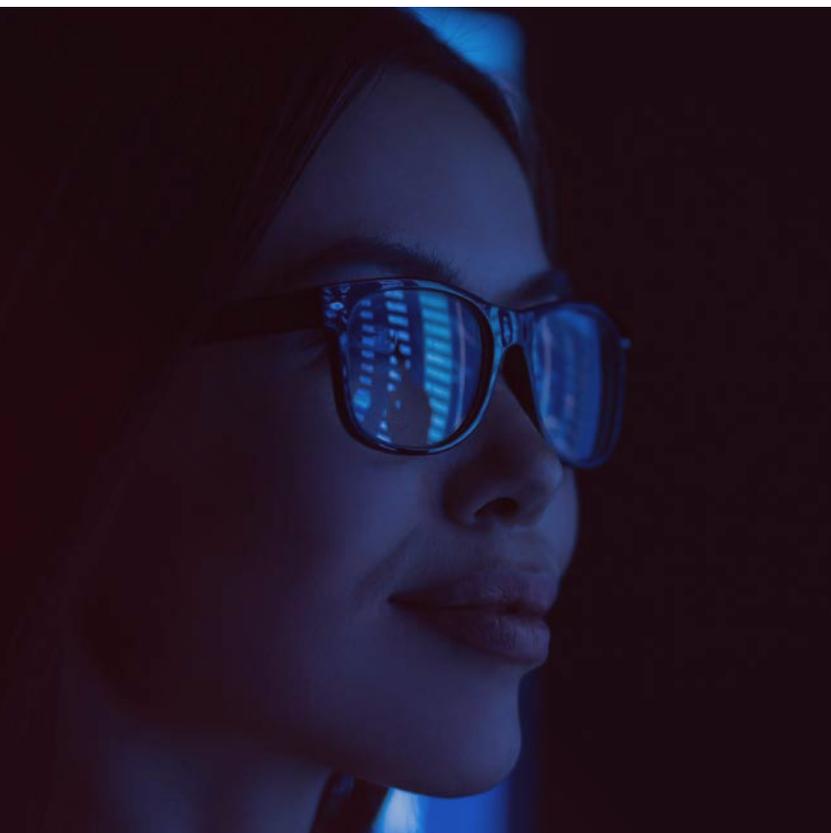
Dan Jeffries

Ein weiteres Team mit unterschiedlichen Einzeltätigkeiten wird sich auf „Anomaly Response“ spezialisieren. Das heißt, dass wenn der Betrieb eines Algorithmus zu ethisch inakzeptablen automatisierten Entscheidungen führt, wird es Fachkräfte geben, die eine harte, händische Unterbindung der inakzeptablen Ergebnisse herbeiführen und so lange halten, bis der Algorithmus neu trainiert wurde. Gleichzeitig braucht es Menschen, die z.B. an Kundengruppen kommunizieren, dass die Fehlfunktion eines Algorithmus gestoppt wurde, dass keine menschliche Absicht vorlag und welche Maßnahmen zur Korrektur des Problems eingeleitet wurden. Und noch ein weiteres Team wird sich mit damit beschäftigen, warum der Algorithmus inakzeptable Ergebnisse lieferte und wie der Algorithmus einem korrekten „Retraining“ unterworfen werden kann. All diese Teams müssen miteinander arbeiten, ihre Tätigkeiten ineinander greifen, und sie verschmelzen gewissermaßen im Betrieb mit den Algorithmen. Es sind „human-digitale“ Teams geworden.

Potenziale ausschöpfen

Wesentlich ist es, den Startpunkt zu finden, um den Weg für ein Unternehmen zu bereiten, das von KI Prozessen getrieben ist. Früh mit KI-Anwendungen eigene Erfahrungen zu sammeln ermöglicht es, diese neue Technologie vor vielen Konkurrenten sinnvoll einzusetzen. Dies ist ein klarer Wettbewerbsvorteil gegenüber anderen Akteuren und in einigen Fällen sogar Notwendigkeit zur Sicherung der eigenen Existenz in einer sich grundlegend neu strukturierenden Ökonomie und Industrie. Frühe Erfahrungen in der Anwendung von KI verleiht dem Unternehmen Fähigkeiten und Handlungsoptionen, auf welche Mitbewerbern ohne diese Erfahrungen schlicht keinen Zugriff haben. Dabei sind immer die Sinnhaftigkeit und Praktikabilität im Hinblick auf die Generierung von Mehrwert für das Unternehmen durch die Implementierung von KI im Auge zu behalten, da KI immer noch mit hohen Kosten verbunden sind, welche sich jedoch bereits heute auszahlen können.

Start small but start.



“This is the moment it is happening.”

WORKSHOP:

Business Knowledge Transfer

mit Julia Lampert

Julia Lampert ist Zukunftsforscherin durch und durch. Als eine der ersten DoktorandInnen in Zukunftsforschung überhaupt, forscht sie am Institut Futur an der FU Berlin. Bereits vor ihrer Promotion bestimmte das Thema Zukunft ihr Leben. Sie absolvierte einen Master in Zukunftsforschung und arbeitete am AIT, dem Austrian Institut of Technology im Foresight Team bevor sie in den Nahen Osten zog. Heute lebt sie nach vielen Jahren im Ausland wieder in Berlin.

In einem Workshop bekommen Sie durch Julia Lampert einen fundierten Wissens-Transfer zum Thema Zukunft aus erster Hand.

JETZT ANMELDEN!



WORKSHOP:

Practical AI Ethics

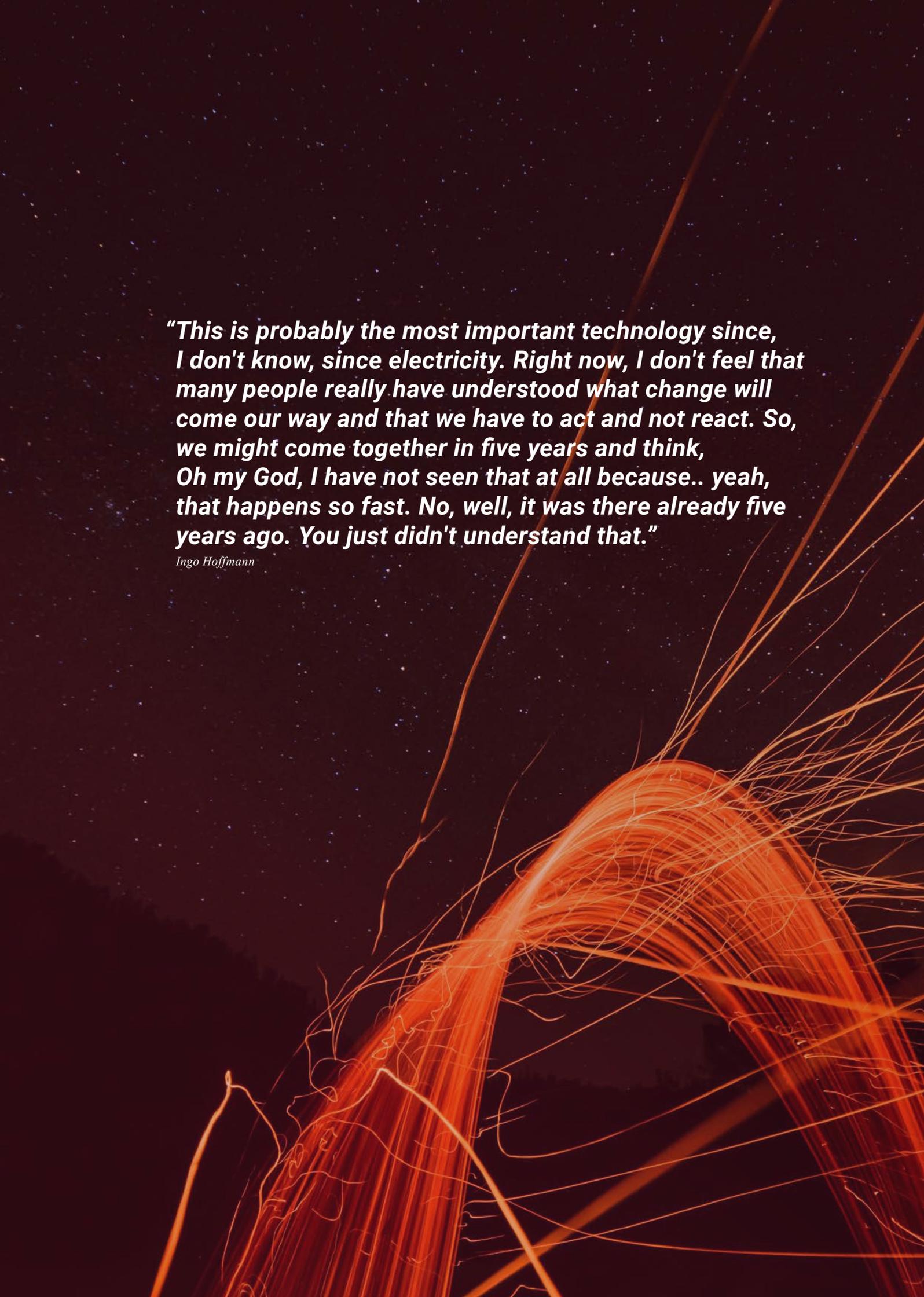
mit Daniel Jeffries, Chief Technical Evangelist bei Pachyderm Inc



Entscheidungen künstlicher Intelligenz nehmen einen immer höheren Stellenwert in Unternehmen ein. Ein vermehrter Einsatz von KI fordert aber auch eine Beschäftigung mit ethischen Fragen – die Gründung eines Ethik-Komitees liegt nahe, führt aber oft in die falsche Richtung. Die Problematik vieler Algorithmen liegt in ihren Datensätzen, die durch ihre Historie nicht den aktuellen Ethik-Kodex berücksichtigen und darüber hinaus nicht den Werten des unternehmerischen Geschäftsmodells entsprechen.

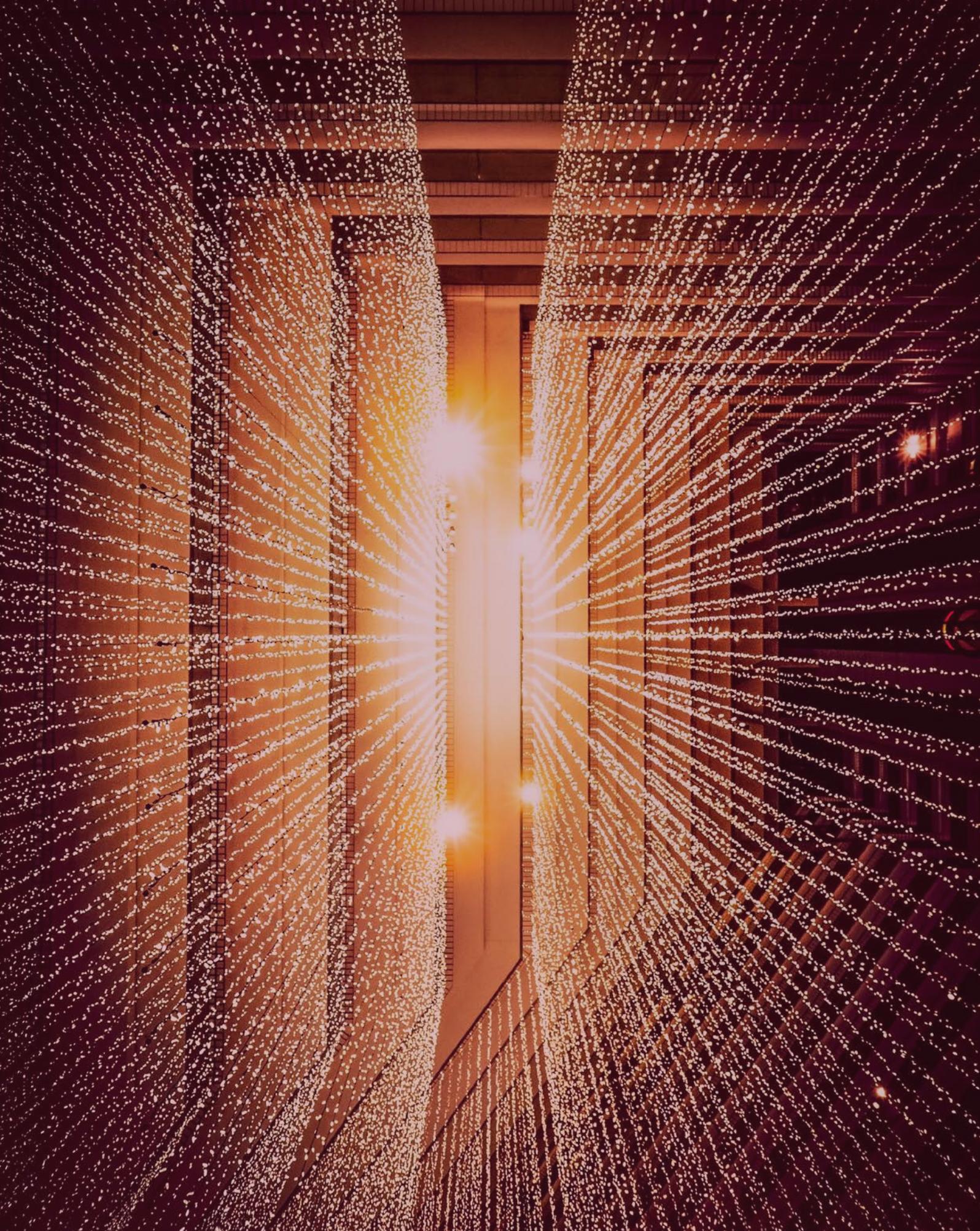
Der englischsprachige Workshop mit Experte Daniel Jeffries verschafft Bewusstsein für eine wertbasierte KI, identifiziert Prozesse der Datensammlung und schafft Verständnis, wie Algorithmen diese Daten bei der Entscheidungsfindung nutzen. Der Fokus liegt auf dem Aufbau eines konsistenten KI-Ethik-Programms für Unternehmen, das tatsächlich umsetzbar und durch seine Anpassungsfähigkeit nachhaltig ausführbar ist.

JETZT ANMELDEN!

The background is a dark, starry sky. In the foreground, there is a large, glowing orange fiber optic cable structure, possibly a data center or a network hub, with many thin, glowing lines radiating from it. The text is overlaid on the dark background.

"This is probably the most important technology since, I don't know, since electricity. Right now, I don't feel that many people really have understood what change will come our way and that we have to act and not react. So, we might come together in five years and think, Oh my God, I have not seen that at all because.. yeah, that happens so fast. No, well, it was there already five years ago. You just didn't understand that."

Ingo Hoffmann



METHODIK

Bei der vorliegenden Studie handelt es sich um eine qualitative Zukunftsstudie, die drei prominente methodologische Ansätze, die TrendCycle-Methode, die Delphi-Methode und ein Backcasting, in sich kombiniert.

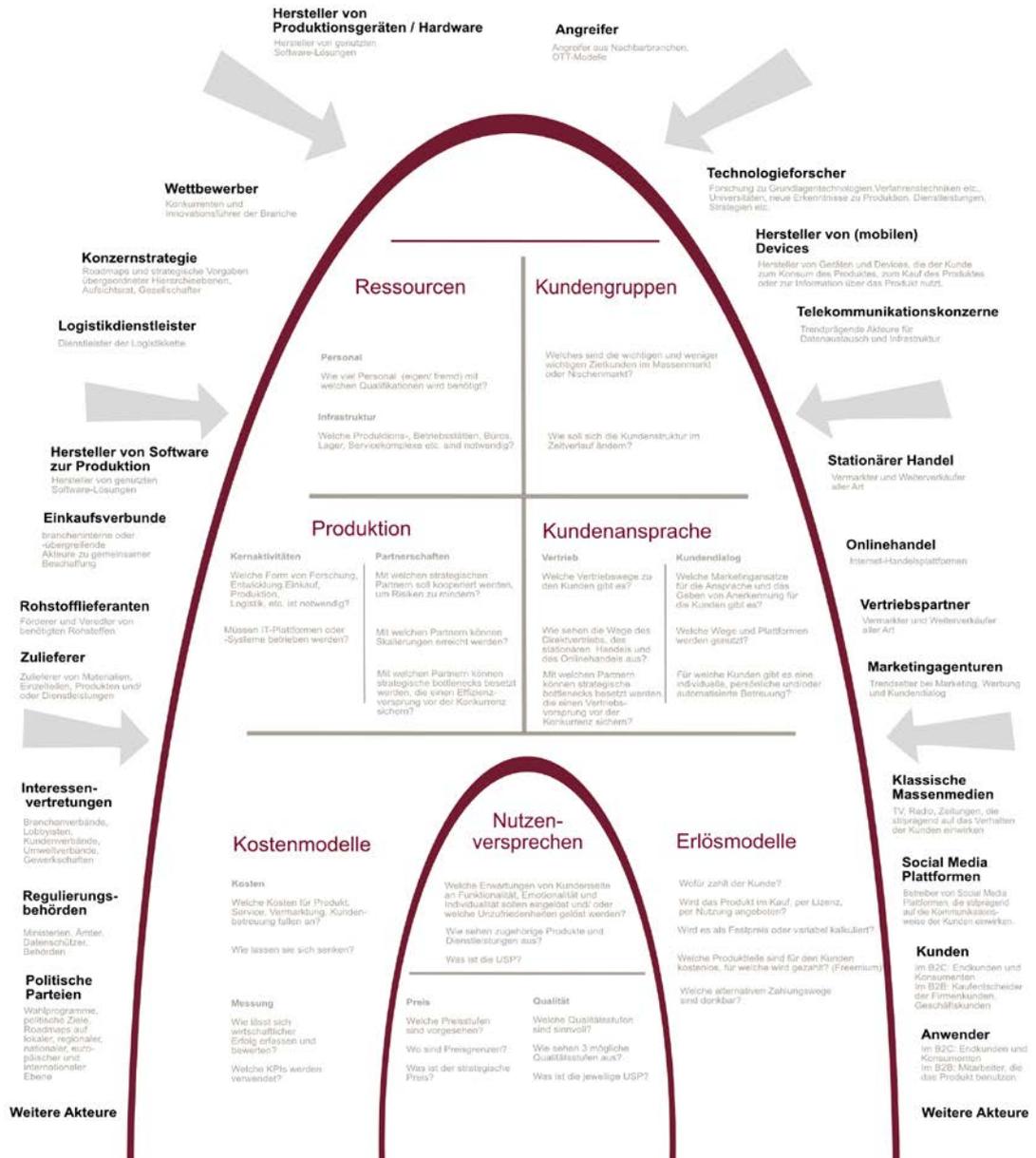
Zu Beginn der Studie wurde ein TrendCycle zusammen mit einer traditionellen Desk Research von einem interdisziplinären Team von Zukunftsforschern durchgeführt um das Thema human-digitale Teams aus allen Bereichen zu beleuchten und die zentralen Fragen der Studie zu erarbeiten. Hierbei wurden für den Themenkomplex relevante aktuelle internationale Studien und Publikationen gesichtet und bearbeitet um auf dessen Grundlage spezifische Treiber und Blockaden prospektiv bis 2030 zu beschreiben und einen 360° Perspektive auf das Thema zu gewährleisten.

Auf dieser Basis wurden dann die einflussreichsten Akteure, die Hauptanwendungsfelder und wichtigsten Branchen im Bereich human-digitale Teams und KI in Unternehmen identifiziert und Experten in allen relevanten Bereichen für die Studie rekrutiert. Der Auswahl von Experten kommt bei der Delphi Methode besondere Bedeutung zu, weshalb darauf geachtet wurde, dass diese tatsächlich in der Position sind, mit den strategischen Entscheidungen ihrer Unternehmen oder Partner in der Gegenwart die zukünftigen Entwicklungen von KI in Unternehmen und die Gestaltung von human-digitale Teams zu beeinflussen.

Die ausgewählten Experten wurden daraufhin, der Delphi-Methode folgend, in halbstrukturierten Tiefeninterviews zu den wichtigsten Trends, Entwicklungen und Herausforderungen von human-digitale Teams und KI-Anwendungen in Unternehmen bis 2030 befragt. In einer zweiten Befragungswelle wurde daraufhin den Experten die Einschätzungen und Projektionen ihrer Peers in Form von Thesen aus der ersten Befragungswelle anonymisiert gespiegelt, um die Aussagen zu bewerten und zu diskutieren. Dies ermöglicht es den Experten, ihre eigenen Positionen zu hinterfragen, zu ergänzen oder anzupassen um eine Konsolidierung der Expertenmeinung bis 2030 zu erreichen.

Nach der Analyse und Auswertung der Ergebnisse beider Erhebungsphasen wurde ein Backcasting durchgeführt, welches die Identifikation konkreter Strategieempfehlungen für die Gegenwart ermöglicht. Dieses Backcasting fand im Rahmen einer Strategiesitzung der 2b AHEAD ThinkTank-Mitglieder statt in der unternehmensspezifische, positive Zukunftsbilder von 2030 erstellt wurden, um dann schrittweise rückwärtsgerichtet den Entwicklungspfad zu rekonstruieren. Das Ergebnis ist eine Roadmap, welche die Gegenwart mit der wünschenswerten Zukunft 2030 verbindet. Auf der Grundlage der Ergebnisse der Delphi-Befragung und entlang der erarbeiteten Roadmap wurden dann spezifische Strategieempfehlungen erarbeitet und abschließend diskutiert, um Unternehmen praktische Empfehlungen zur Verfügung zu stellen, wie Human Digital Teams bis 2030 in einer positiven Form Realität werden können.

TRENDCYCLE

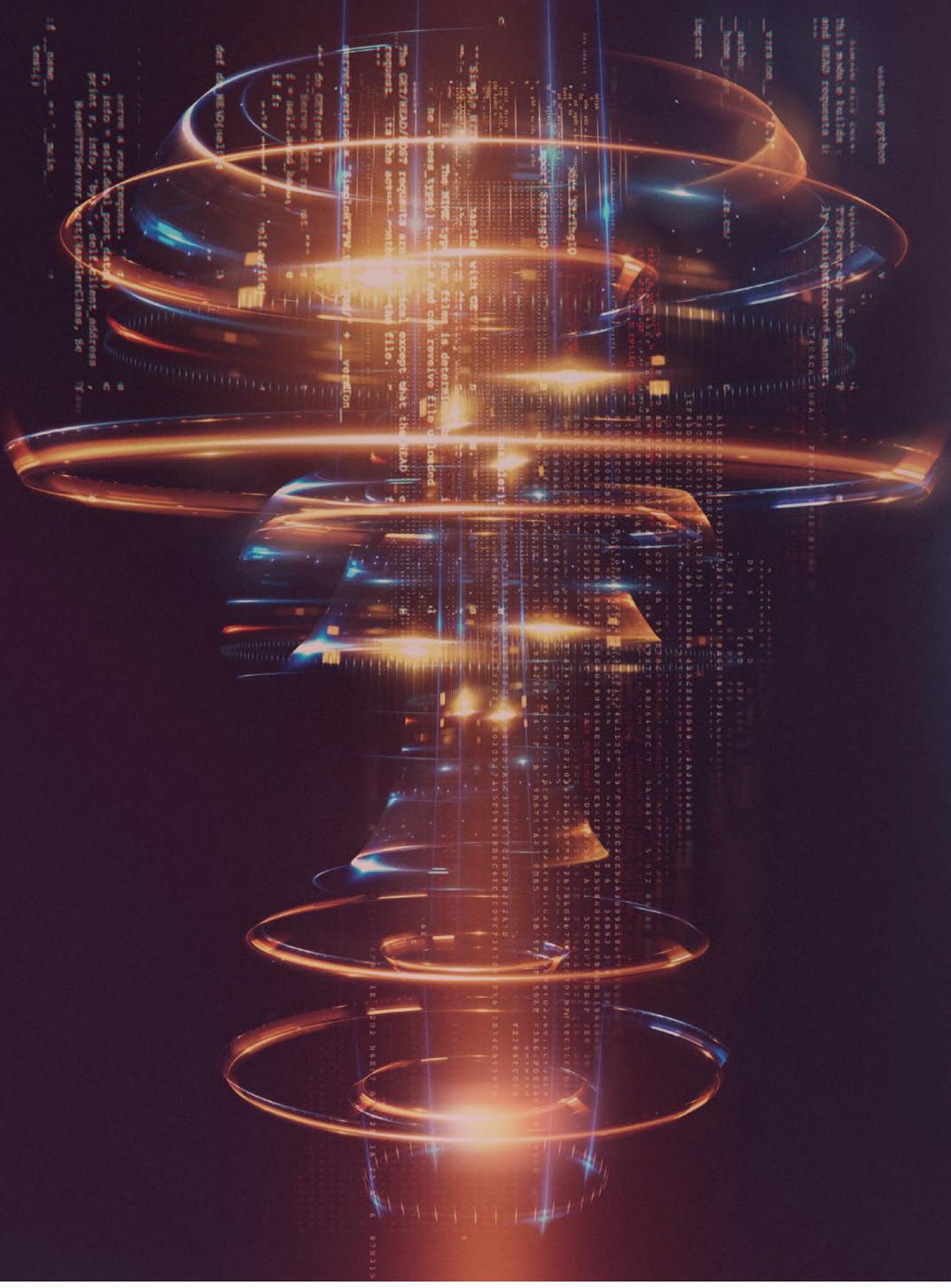


Der 2b AHEAD TrendCycle bezieht systematisch die relevanten Bereiche für die gestellte Forschungsfrage mit ein. Der Fokus liegt auf einer 360°-Perspektive der Einflussfaktoren, durch den TrendCycle werden sogenannte „blinde Flecken“ ausgeschlossen. Der TrendCycle ist somit einer der Qualitätsgarante unserer Studien.

Research Process



Der sechst-stufige 2b AHEAD Forschungsprozess.



```
#!/usr/bin/python
import sys
import socket
import urllib2
import urllib

# This module handles
# GET and HEAD requests to
# a web server.

class WebRequest:
    """A class representing a web request.
    It contains the URL, the method,
    and the headers.
    """
    def __init__(self, url, method, headers):
        self.url = url
        self.method = method
        self.headers = headers

    def __str__(self):
        return "WebRequest: %s %s %s" % (self.url, self.method, self.headers)

class WebServer:
    """A class representing a web server.
    It contains the IP address, the port,
    and the handler.
    """
    def __init__(self, ip, port, handler):
        self.ip = ip
        self.port = port
        self.handler = handler

    def __str__(self):
        return "WebServer: %s %s %s" % (self.ip, self.port, self.handler)

class WebHandler:
    """A class representing a web handler.
    It contains the request and the response.
    """
    def __init__(self, request):
        self.request = request
        self.response = None

    def handle(self):
        """Handle the request and return the response.
        """
        # Parse the request
        url = self.request.url
        method = self.request.method
        headers = self.request.headers

        # Parse the headers
        host = None
        user_agent = None
        accept = None
        range = None
        if headers:
            for header in headers:
                if header.startswith("Host: "):
                    host = header[6:]
                elif header.startswith("User-Agent: "):
                    user_agent = header[12:]
                elif header.startswith("Accept: "):
                    accept = header[8:]
                elif header.startswith("Range: "):
                    range = header[8:]

        # Parse the URL
        url = urllib.parse.urlparse(url)
        path = url.path

        # Handle the request
        if method == "GET":
            # Get the file
            file = self.get_file(path)
            if file:
                # Send the response
                self.response = self.get_response(path, file)
            else:
                # Send a 404 error
                self.response = self.get_response_404()
        elif method == "HEAD":
            # Get the file
            file = self.get_file(path)
            if file:
                # Send the response
                self.response = self.get_response_head(path, file)
            else:
                # Send a 404 error
                self.response = self.get_response_404()
        else:
            # Send a 405 error
            self.response = self.get_response_405()

        return self.response

    def get_file(self, path):
        """Get the file from the server.
        """
        # Get the file name
        file_name = path.lstrip("/")

        # Get the file
        file = None
        if file_name:
            file = self.get_file_name(file_name)

        return file

    def get_file_name(self, file_name):
        """Get the file name from the server.
        """
        # Get the file name
        file_name = file_name.lstrip("/")

        # Get the file
        file = None
        if file_name:
            file = self.get_file_name(file_name)

        return file

    def get_response(self, path, file):
        """Get the response for the request.
        """
        # Get the response
        response = None
        if path and file:
            response = self.get_response(path, file)

        return response

    def get_response_head(self, path, file):
        """Get the response for the HEAD request.
        """
        # Get the response
        response = None
        if path and file:
            response = self.get_response_head(path, file)

        return response

    def get_response_404(self):
        """Get the response for a 404 error.
        """
        # Get the response
        response = None
        if path and file:
            response = self.get_response_404()

        return response

    def get_response_405(self):
        """Get the response for a 405 error.
        """
        # Get the response
        response = None
        if path and file:
            response = self.get_response_405()

        return response

# Create a web server
server = WebServer("0.0.0.0", 80, WebHandler)

# Create a web request
request = WebRequest("http://www.python.org", "GET", {"User-Agent": "Mozilla/5.0"})

# Handle the request
handler = WebHandler(request)
response = handler.handle()

# Print the response
print(response)
```

EXPERTEN

Wir bedanken uns herzlich bei den Expertinnen und Experten, deren Einblicke, Meinungen und Ratschläge uns bei der Entwicklung des Zukunftsbildes human-digitaler Teams unterstützt haben. Durch die Zeit, die sie uns in Tiefeninterviews und durch aktive Mitwirkung in unseren Strategy Sessions geschenkt haben, haben sie zum Gelingen dieser Studie maßgeblich beigetragen.

Kiki Adams

Head of Science bei Receptiviti

Receptiviti ist eine Kulturanalyse-Plattform, die in Echtzeit Einblicke in die Produktivität und Effektivität von Hochleistungsunternehmen liefert. Kiki ist eine Computerlinguistin und Datenwissenschaftlerin, die sich auf Psychologie und natürliche Sprachverarbeitung spezialisiert hat. Ausgebildet bei Jamie Pennebaker an der University of Texas, leitet Kiki die Wissenschaft bei Receptiviti, wo ihr Team innovative Wege entdeckt und entwickelt, um Sprache bei der Modellierung von Kognition, Emotion, Persönlichkeit und Verhaltensmustern zu verwenden. Sie ist Expertin für die Verarbeitung natürlicher Sprache und nutzt rechnergestützte Methoden, um auf Signale zuzugreifen, die in der menschlichen Kommunikation verborgen sind.

Eléonore Alesi

Co-founder von Live With AI

Live With AI ist ein AI Think Tank, der darauf abzielt, den Bürgern umfassende Inhalte zu vermitteln und die Debatte über die möglichen großen positiven Auswirkungen künstlicher Intelligenz auf die Gesellschaft zu entmystifizieren. Live with AI ist eine Gemeinschaft aus Unternehmen, Start-ups, Wissenschaftlern und Regierungsbehörden aus Asien und Europa.

Eleonore ist gleichzeitig Client Solutions Manager bei Dathena, einem KI-Startup, mit Sitz in Singapur, welches auf KI-bezogene Technologien setzt, um die Datenschutzpolitik von Unternehmen zu verbessern und sensible Daten zu identifizieren.

Mit ihrem Beratungshintergrund hat sie in ihren verschiedenen Rollen in der Finanzdienstleistungsbranche technische und geschäftliche Beziehungen gemanagt und war bevor sie vor sechs Jahren nach Singapur zog, als Finanzingenieurin bei Thomson Reuters in Paris tätig. *Head of R&D bei SAK*

Juha Antila

SAK ist die Central Organisation of Finnish Trade Unions. Juhas Hauptaufgabenfelder sind die Entwicklung der Arbeitsgemeinschaft, das Wohlbefinden bei der Arbeit und die Produktivität. Er ist für die Vorbereitung, Entwicklung und Koordination dieser Bereiche verantwortlich sowie für die Entwicklung der SAK-Arbeitszeitpolitik. Er ist Projektmanager für das strategische Projekt "Time of Opportunity" und verantwortlich für die Durchführung und Weiterentwicklung der SAK-Arbeitsmarkterhebung.

Bevor er 2006 zu SAK kam, arbeitete er fast zehn Jahre als Forscher an der Universität von Helsinki und im Arbeitsministerium. Seine Schwerpunkte als Leiter des SAK Strategic Leadership Projects sind Arbeitszeit-, Produktivitäts-, Wohlfühl- und Arbeitslebensforschung. Er ist Vorsitzender des Vorstands des Arbeitsschutzfonds, Vorstandsmitglied der Eurofound EU-Stiftung für Arbeits- und Lebensbedingungen und Mitglied des Beratenden Ausschusses für Arbeitsbedingungen sowie Mitglied des Führungsteams des Working Life 2020-Projekts.

Håvard Dahl-Olsen

Chief Delivery Officer bei boost.ai

Boost.ai ist ein Unternehmen für maschinelles Lernen in Norwegen. Ihr ehrgeiziges Ziel ist es, der weltweit führende Anbieter von virtuellen Agenten zu werden.

Dafür entwickeln sie virtuelle Agenten, welche sich durch ihre Benutzerfreundlichkeit auszeichnen, am besten skalierbar sind, über eine fortschrittliche Sicherheit verfügen, in hohem Maße dem Datenschutz gerecht werden und die Fragen der Endbenutzer am besten verstehen. Ihr Fokus liegt auf dem Bereich natürliche Sprache und maschinelles Lernen, kombiniert mit einer speziell konzipierten Benutzererfahrung, welche die Interaktion zwischen Unternehmen und Kunden revolutioniert.

Aida Fazylova

CEO und Gründer von XOR

XOR ist ein schnell wachsendes HR-Tech-Startup, welches Unternehmen dabei hilft ihre Rekrutierungsbemühungen mit Hilfe von Chatbots und künstlicher Intelligenz zu beschleunigen und zu rationalisieren.

Vor der Gründung von XOR hat Aida als Praktikerin in der Talentakquise gearbeitet. Außerdem hat sie künstliche Intelligenz an der Universität studiert und die größte Online-Community für Datenwissenschaften namens Open Data Science mitbegründet. Ihr berufliches Ziel ist es, Recruiter dabei zu unterstützen, Technologie zu verstehen und das Beste aus ihnen herauszuholen, wenn es um die Zukunft unserer Arbeit geht.

Dean Gao

CEO von AITC Research Institution

AITC ist ein Forschungsinstitut im Bereich innovativer kommerzieller Softwaretechnologien unter der Verwendung von künstlicher Intelligenz. Durch den Einsatz von künstlicher Intelligenz sollen die neuesten Forschungsergebnisse und Technologien nutzen, um Start-ups, reife Unternehmen und aufstrebende Talente zu fördern. Es ist ein innovatives Forschungsunternehmen, das sich der Kommerzialisierung von Technologien widmet. Hauptschwerpunkte sind NLP, intelligente Benutzeroberflächen, wissensbasierte KI, intelligente Daten, Robotik und Visual Computing.

Dean ist auch Mitbegründer von Giance Technologies, welches Unternehmen und Entwickler, befähigt den Wert von weltweiten Daten und Wissen in Echtzeit zu nutzen.

Sebastian Gießler

Wissenschaftler bei AlgorithmWatch

Sebastian ist studierter Kulturanthropologe, Soziologe und Wissenschaftsphilosoph. Mit seinem fachlichen Schwerpunkt von Science and Technology Studies, interessiert er sich besonders dafür, wie Algorithmen und ‚Big Data‘ bei der Analyse und Bewertung sozialer Zusammenhänge eingesetzt werden. Da in der öffentlichen Debatte weitreichende Lösungsversprechen für gesellschaftliche Probleme und Herausforderungen mit dem Begriff ‚Digitalisierung‘ verknüpft werden, will Sebastian untersuchen, ob und wie diese versprochenen Lösungen funktionieren und wie sie das alltägliche Zusammenleben beeinflussen. Er arbeitet bei AlgorithmWatch unter anderem an den Projekten Atlas der Automatisierung und Automatisiertes Personalmanagement und Mitbestimmung mit.

Jessica Groopman

Branchenanalystin, Gründungspartnerin von Kaleido Insights und Beraterin für neue Technologien

Jessicas Fachgebiet ist die Anwendung von Sensoren, maschinelles Lernen, Service-Automatisierung und Verbraucherschutz in B2C- oder B2B2C-Unternehmen. Mit Sitz in der San Francisco Bay Area arbeitet Jessica mit Technologie-lieferanten, Industrieanwendern und Start-Ups zusammen, die forschungsorientierte Kunden- und Marktstrategien entwickeln.

Jessica war auch als Hauptanalystin bei Tractica tätig, als Mitglied des International IoT Council, DigiGurus, der Internet of Things Group des IEEE und des IoT Nexus Advisory Board von FC Business Intelligence. Sie war außerdem Research Director und Principal Analyst bei Harbor Research und Industrieanalystin bei der Altimeter Group, mit dem Schwerpunkt auf IoT. Davor leitete Jessica die Forschung bei Focus Research und war Forschungsanalystin bei Tippit Research. Sie ist laut Analytica eine der 100 einflussreichsten Thought Leaders für IoT.

Jennifer Heier

Head of UX-driven AI bei Siemens

Jennifer arbeitet mit Datenwissenschaftlern, Analysten und IT-Infrastruktur- und Architekturoxperten zusammen, um Lösungen für maschinelles Lernen und Desktop-Automatisierung für die digitale Fabrik von Siemens zu entwickeln. Sie ist Senior Consultant für Innovationsmethoden und Human-Centered Design im Labor von Siemens DataVisions. Außerdem ist sie Projektleiter und Senior Consultant für Teams bei der Anwendung von Human-Centered Innovation entlang von B2B-Projekten. Dabei arbeitet sie daran ein internes und externes Expertennetzwerkes für Human-Centered Innovation aufzubauen, sowie am Management des Informationsaustausches.

Ingo Hoffmann

Geschäftsführer der ADI Innovation AG

Ingo Hoffmann ist ein Senior Manager mit über 30 Jahren Erfahrung in verschiedenen Managementpositionen von globalen Software- und Technologieunternehmen. Er vereint das Wissen aus der Verantwortung für globale Geschäftseinheiten und dem Auf- und Ausbau strategischer Partnerschaften.

In den letzten Jahren hat er sich intensiv mit den Themen der digitalen Transformation und dem Einsatz von künstlicher Intelligenz in Industrie und dem öffentlichen Sektor beschäftigt. Er war fünf Jahre bei IBM im Team von Watson Health tätig und arbeitete zuletzt als strategischer Berater des KI-Zentrums Tübingen (tuebingen.ai) und der Cyber Valley Initiative (cyber-valley.de).

Er berät Gründer, Manager, Finanzinvestoren und öffentliche Institutionen im Bereich neuer Technologien und künstlicher Intelligenz und unterstützt die AppliedAI Initiative als Leiter des AI Ecosystem.

Daniel Jeffries

Chief Technical Evangelist bei Pachyderm Inc.

Daniel Jeffries is an author, engineer, futurist and public speaker. His advanced technology blog on Medium boasts more than 50,000 followers and his articles have been read by more than five million people over the last two years.

For more than a decade he ran his own infrastructure consulting company, building scalable early SaaS services, and for the last ten years he's worked at open source pioneer Red Hat, where he helped bootstrap the AI Initiative Leadership team (ILT). He's one of only three field representatives for the AI ILT, meeting with data science teams at customers all over the world. We're proud that Dan strengthens the 2b AHEAD team.

In 2019, Dan joined forces with data science pioneer Pachyderm as Chief Technology Evangelist and became Director of the 2b AHEAD Practical AI Ethics Program.

Adam Kell

Co-founder und Investmentpartner bei Comet Labs

Comet Labs ist eine Mischung aus einem Venture-Fonds und einem experimentellen Forschungslabor mit Schwerpunkt KI und Robotik. Adam ist außerdem Mitbegründer eines Unternehmens für Unterhaltungselektronik, skalierte die Produktionsbetriebe in China und war 2 Jahre lang als Hardware-Leiter des StartX-accelerators in Stanford tätig. Adams Hintergrund ist die Entwicklung von Prozessen und automatisierten Anlagen für die Halbleiterindustrie. Er ist ein 2014 Forbes 30-unter-30 in Energie und Industrie.

Oliver Merx

Manager und Berater

Oliver M. Merx ist Manager und Berater eines Münchner IT-Consulting Unternehmens. Der ausgebildete Rechtsassessor hat in verschiedenen StartUps, Verlagen und Internet-Dienstleistern gearbeitet.

In der breiteren Öffentlichkeit bekannt wurde er als Speaker auf Kongressen sowie Herausgeber und Fachautor zu digitalen Themen. Seit über 20 Jahren beschäftigt er sich mit Zukunftstrends und den Auswirkungen der Digitalisierung auf Wirtschaft und Gesellschaft.

Lethabo Motsoaledi

Co-Founder and CTO of Voyc

Voyc ist ein Techstars-Portfoliounternehmen und ein preisgekröntes Saas-Unternehmen, das Pionierarbeit im Bereich der Kundenentwicklung im Softwarebereich leistet. Voyc verfügt über eine intuitive Plattform, die den manuellen qualitativen Forschungsprozess automatisiert, indem sie hilft, Personas und Journey Maps zu erstellen und zu verwalten.

Lethabo und ihr Mitbegründer Matthew Westaway wurden für ihre Vision ausgezeichnet, die nächste Generation von CRM zu entwickeln, bei der jede Organisation ein tieferes und gemeinsames Verständnis für die Schmerzpunkte, Motivationen, Bedürfnisse und Wünsche ihrer Kunden bekommt.

Jan Saputra Müller

Co-Founder Askby.ai

Askby.ai ein Unternehmen, das den Benutzern eine Schnittstelle zur Verfügung stellt, um ihre Daten in natürlicher Sprache abzufragen. Anstatt also das Datenteam zu fragen, kann AskBy verwendet werden um eine sofortige Antwort mit den angeforderten Ergebnissen erhalten. Jan war ein Experte für maschinelles Lernen lange bevor die Medien wussten, dass es diesen Begriff gibt. Angefangen mit dem Codieren im Alter von acht Jahren und dem Ableiten seiner eigenen Näherungsformeln für π , bevor er die High School besuchte, lebt und atmet Jan Technik und Wissenschaft. Dieser Weg hat ihn dazu geführt, seit 2008 als Machine Learning Researcher bei der TU Berlin zu arbeiten sowie als ML und datenwissenschaftlicher Berater bei idalab.

Roy Pereira

CEO, Founder zoom.ai.

Zoom.ai ist ein all-in-one smart meeting scheduler für Personalvermittler und Verkaufsteams der von KI getrieben ist. Es ist auf Start-ups und Turnaround spezialisiert und ist ein intelligentes Werkzeug zum Business Development mit einzigartigem Einblick auf den heutigen Technologiemarkt sowie aktuelle Geschäfts-/Marketingstrategien. Es bietet eine direkte operative Führungserfahrung sowohl bei börsennotierten Unternehmen als auch bei Start-Up-Unternehmen.

Neha Sharman

Strategy & Partnerships for Regenerative Human <> Environment Interaction at Comfy

Comfy ist die weltweit führende Arbeitsplatz-Plattform, die Menschen, Orte und Systeme über eine intuitive Arbeitsplatz-App verbindet. Neha verwaltet mehrere von Comfy's Großkunden und steigert gleichzeitig den Wert für die Projektbeteiligten. Vor Comfy war sie drei Jahre lang bei Sustainable Works in Santa Monica tätig, wo sie sich auf die Reduzierung von Umweltbelastungen spezialisiert hat. Während ihres Studiums an der UC Berkeley studierte sie Umweltökonomie und -politik und nahm an einem Beratungsclub teil, der sich auf Unternehmen mit Umweltinitiativen konzentrierte.

Michael Späth

Executive client partner at Aera Technology
Aera Technology bringt künstliche Intelligenz und maschinelles Lernen in Unternehmen. Ihre Mission ist es, Unternehmen in gleicher Weise wie autonome Fahrzeuge zu befähigen vernetzt, immer eingeschaltet, und autonom zu agieren.

Michaels Beitrag besteht darin, Führungskräfte dabei zu unterstützen, Möglichkeiten zur Wertsteigerung und Leistungsverbesserung zu erkennen und die Transformationsreise mit zu entwickeln und erfolgreich zu gestalten. Er verfügt dabei über mehr als 10 Jahre Erfahrung in den Bereichen Supply Chain & Operations, Operational Excellence und Manufacturing Transformation. Vor seiner Tätigkeit bei Aera leitete Michael die Blockchain-Praxis von EY Deutschland.

Valerio de Stefano

BOF-ZAP Research Professor at the Institute for Labour Law and the Faculty of Law of the University of Leuven.

De Stefanos Forschungsinteressen umfassen die Entwicklung des Begriffs der Unterordnung, den Schutz der Vereinigungsfreiheit und der Gewerkschaftsrechte sowie die Regulierung von prekären Arbeitsverhältnissen. Seine aktuelle Forschung konzentriert sich auf Gelegenheitsarbeitsformen, einschließlich plattformbasierter Arbeit und der Gig-Economy. Von 2014 bis 2017 war er Beamter der Internationalen Arbeitsorganisation ILO, wo er über atypische Beschäftigungsformen forschte und einer der Hauptautoren des ILO-Berichts „Non-standard employment around the world: Herausforderungen verstehen, Perspektiven gestalten“. De Stefano ist außerdem Mitglied der ILERA, der Internationalen Vereinigung für Arbeits- und Beschäftigungsbeziehungen.



Alhadj R. & Rokne J. (2018) AI Planning. In: Alhadj R., Rokne J. (eds) Encyclopedia of Social Network Analysis and Mining. Springer, New York.

Amershi, S.; Vorvoreanu, M. & Horvitz, E. (2019). Guidelines for human-AI interaction design. Retrieved Feb 17 2020, from: <https://www.microsoft.com/en-us/research/blog/guidelines-for-human-ai-interaction-design/>

Anjaneyulu, N. (2019). 5 ways AI can Transform CRM Software in 2019. Retrieved Feb 17 2020, from: <https://www.analyticsinsight.net/5-ways-ai-can-transform-crm-software-2019/>

Ashri, R. (2020). The AI-Powered Workplace: How Artificial Intelligence, Data, and Messaging Platforms Are Defining the Future of Work. Apress, New York.

BBC (2018). How Artificial Intelligence is Changing the Workplace. Retrieved Feb 17 2020, from: <http://www.bbc.com/storyworks/specials/how-artificial-intelligence-is-changing-the-workplace/>

Bedford-Strohm, L. (2019). Helena. Die Künstliche Intelligenz. Retrieved Feb 17 2020, from: <https://www.arte.tv/de/videos/RC-017847/helena-die-kuenstliche-intelligenz/>

Bernal, G.; Zhou, L.; Mehta, H. & Maes, P. (2019). Paper Dreams: An Interactive Interface for Generative Visual Expression. NeurIPS, Vancouver.

Bloomberg (2018). The Rise of AI. Retrieved Feb 17 2020, from: <https://www.youtube.com/watch?v=Dk7h22mRYHQ>

Canals, J. & Heukamp, F. (2020). The Future of Management in an AI World. Redefining Purpose and Strategy in the Fourth Industrial Revolution. Springer Nature Switzerland, Cham.

CB Insights (2019). AI 100: The Artificial Intelligence Startups Redefining Industries. Retrieved Feb 17 2020, from: <https://www.cbinsights.com/research/artificial-intelligence-top-startups/>

Concerning AI (2017). 0060: Peter Scott's Timeline For Artificial Intelligence Risks. Retrieved Feb 17 2020, from: <https://player.fm/series/concerning-ai-165522/0060-peter-scotts-timeline-for-artificial-intelligence-risks>

Concerning AI (2017). 0066: The AI we have is not the AI we want. Retrieved Feb 17 2020, from: <https://player.fm/series/concerning-ai-165522/ep-0066-the-ai-we-have-is-not-the-ai-we-want>

Concerning AI (2018). 0069: Will bias get us first?. Retrieved Feb 17 2020, from: <https://player.fm/series/concerning-ai-165522/ep-0069-will-bias-get-us-first>

Concerning AI (2018). 0070: We Don't Get to Choose. Retrieved Feb 17 2020, from: <https://player.fm/series/concerning-ai-165522/ep-0070-we-dont-get-to-choose>

Corrales, M.; Fenwick, M. & Forgó, N (2018). Robotics, AI and the Future of Law. Springer Nature, Singapore.

Crandall, J; Oudah, M.; Showo-Oloko, F.; Abdallah, S.; Bonnefon, J.; Cebrian, M; Shariff, A.; Goodrich, M. & Rahwan, I. (2018). Cooperating with machines. Retrieved Feb 17 2020, from: <https://www.nature.com/articles/s41467-017-02597-8#citeas>

Data Sceptic (2019). Applied Data Science in Industry. Retrieved Feb 17 2020, from: <https://dataskeptic.com/blog/episodes/2019/applied-data-science-in-industry>

Data Sceptic (2019). BERT is Magic. Retrieved Feb 17 2020, from: <https://dataskeptic.com/blog/episodes/2019/bert-is-magic>

Data Sceptic (2019). Human vs Machine Transcription. Retrieved Dec 12 2019, from: <https://dataskeptic.com/blog/episodes/2019/human-vs-machine-transcription>

Data Sceptic (2019). NLP for Developers. Retrieved Feb 17 2020, from: <https://dataskeptic.com/blog/episodes/2019/nlp-for-developers>

Data Sceptic (2019). Simultaneous Translation. Retrieved Feb 17 2020, from: <https://dataskeptic.com/blog/episodes/2019/simultaneous-translation>

DeBrusk, C. (2017). Five Robotic Process Automation Risks to Avoid. Retrieved Feb 17 2020, from: <https://sloanreview.mit.edu/article/five-robotic-process-automation-risks-to-avoid/>

Dell technologies; Institute for the Future (2017). The next era of human machine PARTNERSHIPS: EMERGING TECHNOLOGIES' IMPACT ON SOCIETY & WORK IN 2030. Retrieved Feb 17 2020, from: http://www.iftf.org/fileadmin/user_upload/downloads/th/SR1940_IFTFforDellTechnologies_Human-Machine_070717_readerhigh-res.pdf

Gentsch, P. (2019) AI in Marketing, Sales and Service. How Marketers without a Data Science Degree can use AI, Big Data and Bots. Springer Nature Switzerland, Cham.

Ghallab, M. (2019). Responsible AI: requirements and challenges. In *AI Perspectives*. Springer Nature Switzerland, Cham.

Heath, H. (2018). What is deep learning? Everything you need to know. Retrieved Feb 17 2020, from: <https://www.zdnet.com/article/what-is-deep-learning-everything-you-need-to-know/>

Heath, N. (2018). What is AI? Everything you need to know about Artificial Intelligence. Retrieved Feb 17 2020, from: <https://www.zdnet.com/article/what-is-ai-everything-you-need-to-know-about-artificial-intelligence/>

Heath, N. (2018). What is machine learning? Everything you need to know. Retrieved Feb 17 2020, from: <https://www.zdnet.com/article/what-is-machine-learning-everything-you-need-to-know/>

Heffernan, T. (2019) *Cyborg Futures. Cross-disciplinary Perspectives on Artificial Intelligence and Robotics*. Springer Nature Switzerland, Cham.

Initiative for applied Artificial Intelligence (2019). *AI Startup Landscape 2019: The 214 most promising AI startups working across enterprise functions, enterprise intelligence, AI tech stack and industries*. Retrieved Feb 17 2020, from: <https://appliedai.de/startup-landscape-2019/>

Jaques, N. (2019). *SOCIAL AND AFFECTIVE MACHINE LEARNING*. Massachusetts Institute of Technology, Cambridge.

Kerravala, Z. (2017). 5 use cases for AI in the workplace. Retrieved Feb 17 2020, from: <https://www.cio.com/article/3237529/5-use-cases-for-ai-in-the-workplace.html>

Linear Digressions (2019). Interview with Prof. Andrew Lo, on using data science to inform complex business decisions. Retrieved Feb 17 2020, from: <http://lineardigressions.com/>

Linear Digressions (2019). Lessons learned from doing data science, at scale, in industry. Retrieved Feb 17 2020, from: <http://lineardigressions.com/>

Naimat, A. (2016). How AI will serve as a business concierge in the future. Retrieved Feb 17 2020, from: <https://venturebeat.com/2016/11/01/how-ai-will-serve-as-a-business-concierge-in-the-future/>

O'Keefe, B. & Rapp, N. (2017). Here are 50 Companies Leading the AI Revolution. Retrieved Feb 17 2020, from: <https://fortune.com/2017/02/23/artificial-intelligence-companies/>

Partnership on AI (2019). *Collaborations Between People and AI Systems (CPAIS): Human - AI Collaboration Framework and Case Studies*. Retrieved Feb 17 2020, from: <https://www.partnershiponai.org/human-ai-collaboration-framework-case-studies/>

Shane, J. (2019). The danger of AI is weirder than you think. Retrieved Feb 17 2020, from: https://www.ted.com/talks/janelle_shane_the_danger_of_ai_is_weirder_than_you_think

Sigmoidal (2019). Machine Learning Terms every manager should know. Retrieved Feb 17 2020, from: <https://sigmoidal.io/machine-learning-terminology-explained-top-8-must-know-concepts/>

Tamboli, A. (2019). *KEEPING YOUR AI UNDER CONTROL: A PRAGMATIC GUIDE TO IDENTIFYING, EVALUATING, AND QUANTIFYING RISKS*. Apress, New South Wales.

Taylor, B. (2018). Why most AI projects fail. Retrieved Feb 17 2020, from: <https://www.em360tech.com/tech-news/tech-features/why-ai-projects-fail/>

Tiernen, R. (2018). Intel's AI chief sees opportunity for ,massive' share gains. Retrieved Feb 17 2020, from: <https://www.zdnet.com/article/intels-ai-chief-sees-opportunity-for-massive-share-gains/>

Vorvoreanu, M.; Amershi, S.; Cranshaw, J. & Iqbal, S. (2019). How to better design AI – from ideation to user perception and acceptance. Retrieved Feb 17 2020, from: <https://www.microsoft.com/en-us/research/blog/how-to-better-design-ai-from-ideation-to-user-perception-and-acceptance/>

WIRED (2019). *Machine Learning: Living in the Age of AI*. Retrieved Feb 17 2020, from: <https://www.youtube.com/watch?v=ZJixNvx9BAc>

Zhou, Y. & Fischer, M. (2029). *AI Love You Developments in Human-Robot Intimate Relationships*. Springer Nature Switzerland, Cham.

Impressum

Urheber

Diese Trendstudie wurde herausgegeben durch das Zukunftsforschungsinstitut 2b AHEAD ThinkTank GmbH. Die Urheberin ist Julia Lampert. Verantwortlich im Sinne des Presserechts ist der CEO der 2b AHEAD ThinkTank GmbH, Herr Jan Berger.

Für Fragen, Anmerkungen und Kommentare stehen Ihnen folgende Kontaktmöglichkeiten zur Verfügung.

Kontakt

2b AHEAD ThinkTank GmbH
Spinnereistraße 7, Halle 20 E
D-04179 Leipzig

Eingetragen beim Amtsgericht Leipzig:
HRB 31639
Ust.IdNr. DE302023600

Telefon: +49 341 12479610
Telefax: +49 341 12479611
E-Mail: foresight@2bahead.com

Für Zitate wird folgende Zitierweise empfohlen:
Lampert, J. (2020): Human-digitale Teams.
Trendstudie des 2b AHEAD ThinkTank. Leipzig
auf www.thinktank-universe.com, aufgerufen
am xx.xx.xx.

Bildquellen

unsplash.com
Titelbild: Mahdis Mousavi



Dieses Werk ist lizenziert unter einer Creative Commons Namensnennung - Weitergabe unter gleichen Bedingungen 4.0 International Lizenz Attribution-ShareAlike 4.0 International (CC BY-SA 4.0)