

A large industrial robot arm, primarily white with black joints, is positioned in a factory environment. In the background, a yellow overhead crane is visible against a ceiling with industrial lighting. The scene is brightly lit, emphasizing the metallic textures of the machinery.

KI-STUDIE: DISRUPTIVER WANDEL

WIE PLANEN UNTERNEHMEN,
KÜNSTLICHE INTELLIGENZ
EINZUSETZEN?
UND WIE STELLEN SIE SICH AUF
DEN DARAUS RESULTIERENDEN
DISRUPTIVEN WANDEL EIN?

IFS

KI-STUDIE

**WO SIND WIR
HEUTE?**

**UND WOHN
GEHEN WIR?**



GANZHEITLICHE KI-EINFÜHRUNG

**DA SICH UNTERNEHMENS-
SOFTWARE WEITERENTWICKELT,
UM DIE KI GANZHEITLICHER IN
DEN WERTSTROM EINZUBEZIEHEN,
ERWARTEN WIR EINEN
DISRUPTIVEN WANDEL,
DER SICH NICHT NUR AUF
EINZELNE UNTERNEHMEN,
SONDERN AUF GANZE BRANCHEN,
DIE GLOBALE WIRTSCHAFT UND
DIE GESELLSCHAFT INSGESAMT
AUSWIRKEN WIRD.**

EXECUTIVE SUMMARY

Unternehmen aus einem breiten Branchenspektrum setzen bereits künstliche Intelligenz (KI) in einer Reihe von Geschäftsumgebungen ein – zunächst in bestimmten Geschäftsbereichen, einschließlich Customer Relationship Management (CRM), Bestandsverwaltung und Aufgabenplanung. Bereits jetzt nimmt die Automatisierung vom Werksbereich in das Front Office Einzug, wo nicht mehr nur Produktionsmitarbeiter und sonstiges Personal, sondern auch Manager, Führungskräfte und Büroangestellte davon betroffen sind. Da sich Unternehmenssoftware weiterentwickelt, um die KI ganzheitlicher in den Wertstrom einzubeziehen, erwarten wir einen disruptiven Wandel, der sich nicht nur auf einzelne Unternehmen, sondern auf ganze Branchen, die globale Wirtschaft und die Gesellschaft insgesamt auswirken wird.

Um uns ein besseres Verständnis für die Zukunft zu verschaffen, führte IFS eine globale Studie mit 600 Geschäftsführern durch, die in Bezug auf die Unternehmenstechnologie in aktiven Rollen tätig sind. Dazu gehören:

- ERP-Software (Enterprise Resource Planning) zur Geschäftsverwaltung.
- EAM-Software (Enterprise Asset Management) für die Verwaltung wichtiger Vermögenswerte wie Produktionsanlagen.

ERKENNTNISLÜCKE

DIE DATEN DEUTEN DARAUF HIN, DASS FÜHRUNGSKRÄFTE IN INDUSTRIE UND WIRTSCHAFT MIT BEGEISTERUNG PLANEN, KI IN IHR GESCHÄFT EINZUBEZIEHEN. IHNEN SIND DIE AUSWIRKUNGEN DES DARAUS RESULTIERENDEN WANDELS JEDOCH NOCH NICHT GANZ BEWUSST.



„KURZFRISTIG GEHT ES BEI KI NICHT UM DEN ERSATZ, SONDERN UM EINE VERSTÄRKUNG DES MENSCHEN. ES GEHT DARUM, MENSCHEN DIREKT MEHR INFORMATIONEN BEREITZUSTELLEN, DAMIT SIE SCHNELLERE, BESSERE UND KONSISTENTERE ENTSCHEIDUNGEN TREFFEN KÖNNEN.“

BOB DE CAUX, VICE PRESIDENT, ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND ROBOTIC PROCESS AUTOMATION, IFS

- FSM-Software (Field Service Management) gewinnt zunehmend an Bedeutung, da sich produktorientierte Unternehmen an einen „As-a-Service“-Markt anpassen. Grund dafür ist, dass Wartungsverträge oder Asset-on-Demand-Dienstleistungen immer beliebter werden.

Wir fragten diese Unternehmen nach ihren Plänen, KI in verschiedenen Unternehmensbereichen einzuführen, nach den Erwartungen, wie sich KI auf den Personalbestand auswirken würde, und welche gesellschaftlichen Veränderungen erforderlich wären, um sich an diejenigen Entwicklungen anzupassen, die die Produktivität pro Mitarbeiter dramatisch steigern und die Nachfrage nach menschlicher Arbeit verringern könnten.

- Ungefähr 90 % der Befragten gaben an, Pläne zur Implementierung von KI in verschiedenen Unternehmensbereichen zu haben. Industrielle Automatisierung war mit 44,6 % der geplanten KI-Projekte der am häufigsten genannte Investitionsbereich, während Customer Relationship Management (CRM) sowie Bestandsplanung und Logistik mit 38,9 % an zweiter Stelle lagen.
- Auf die Frage, wie sie KI einsetzen möchten, gaben 60,6 % an, dass sie damit die Produktivität ihrer Mitarbeiter steigern könnten. Knapp die Hälfte (47,9 %) gab an, KI nutzen zu wollen, um Produkte und Dienstleistungen zu verbessern, die an Kunden verkauft werden. Nur 18,1 % gaben an, sie würden KI nutzen, um angestellte Mitarbeiter zu ersetzen.
- Während eine Mehrheit der Befragten mit Produktivitätssteigerungen aufgrund von KI rechnete, gingen nur 29,3 % der Befragten davon aus, dass KI in den nächsten 10 Jahren zu einem Personalabbau in ihrer Branche führen würde. In der Zwischenzeit gaben 35,7 % an, dass sie einen Anstieg der Beschäftigtenzahlen erwarteten, während 24,5 % erwarteten, dass die Beschäftigtenzahlen gleich blieben. Die Befragten schienen die Produktivitätssteigerung nicht mit dem Rückgang des Arbeitskräftebedarfs gleichzusetzen. Wenn die Produktivität allerdings steigt, sei es in ihrem Unternehmen oder bei einem Wettbewerber, werde die Zahl der Beschäftigten bei gleichbleibendem Verbrauch sinken müssen.
- Wenn eine Verringerung des Arbeitskräftebedarfs als Folge der Einführung von KI eintreten würde, gab eine knappe Mehrheit der Befragten (56 %) an, dass die Gesellschaft sich am besten dafür wappnen könnte, indem Bildungsprogramme geändert werden. So könnten Arbeitnehmer darauf vorbereitet werden, KI-Tools direkt einzusetzen, um ihre eigene Produktivität zu steigern. Weitere 23,4 % erwarten, dass der Markt neue Arbeitsplätze für Menschen schafft, die bedingt durch KI entlassen wurden, während 15,4 % eine verkürzte 30-Stunden-Arbeitswoche vorschlagen. Knapp 6 % gaben an, dass die Gesellschaft Programme für Mindestgrundeinkommen prüfen sollte.

Die Daten deuten darauf hin, dass Führungskräfte in Industrie und Wirtschaft mit Begeisterung planen, KI in ihr Geschäft einzubeziehen. Ihnen sind die Auswirkungen des daraus resultierenden Wandels jedoch noch nicht ganz bewusst. Während die Mehrheit eine Produktivitätssteigerung als Rechtfertigung für KI-Investitionen anführt, wird für viele Führungskräfte der Zusammenhang zwischen höherer Effizienz und geringerem Arbeitskräftebedarf nicht deutlich – was zwangsläufig der Fall sein wird,

ZENTRALE ERKENNISSE

da es unwahrscheinlich ist, dass der Verbrauch oder die Nachfrage proportional zur Produktivität steigen wird.

GLOBALER EINSATZ VON KI UND AUSWIRKUNGEN AUF WIRTSCHAFT UND GESELLSCHAFT

1. ZENTRALE ERKENNTNIS

GRÖßERE UNTERNEHMEN REALISIEREN IMMER SCHNELLER, WELCHE EFFIZIENZSTEIGERUNGEN KI MIT SICH BRINGT

Während knapp 30 % der Befragten angaben, dass KI in den nächsten 10 Jahren zu einem Personalabbau in ihrer Branche führen wird, waren die Befragten in größeren Unternehmen in dieser Hinsicht ehrgeiziger.

Dies kann daran liegen, dass in größeren Unternehmen insgesamt mehr Mitarbeiter beschäftigt sind, von denen viele an internen Verwaltungsprozessen beteiligt sind, die automatisiert werden könnten.

Mehr als 39 % der Befragten in Unternehmen mit einem Umsatz von mehr als 5 Mrd. USD gehen davon aus, dass aufgrund von KI ein Rückgang der Mitarbeiterzahlen in ihrer Branche zu verzeichnen sein wird. Und während nur 10,6 % aller Befragten einen KI-bedingten Rückgang der Mitarbeiterzahl von mehr als 10 % erwarteten, vertraten Unternehmen mit einem Umsatz zwischen 1 Milliarde und 5

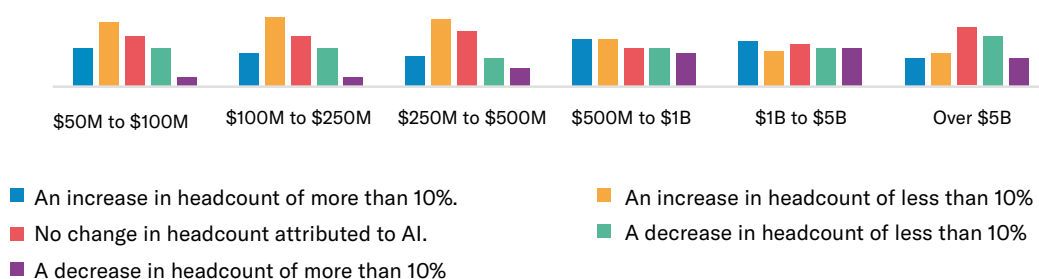
Milliarden USD fast doppelt so wahrscheinlich diese pessimistischere Sichtweise (19,2 %).

EIN BLICK AUF HISTORISCHE ZUSAMMENHÄNGE

Produktions- und Arbeiterjobs in großen Unternehmen sind seit der Erfindung und umfassenden Übernahme der speicherprogrammierbaren Steuerung (SPS) aufgrund von Automatisierung verloren gegangen. Besonders die Fertigungsbranche trug die Hauptlast dieses Trends, und in den USA ging die Beschäftigung in der Fertigungsbranche zwischen Juli 1979 und Juni 2019 um 34 % zurück. Im selben Zeitraum bewegte sich der Industrial Production Index (INDPROD), ein Wirtschaftsindikator, der die tatsächliche Leistung aller in den USA ansässigen Fertigungs-, Bergbau- sowie Strom- und Gasversorgungsunternehmen misst, stark in die entgegengesetzte Richtung. Im Juli 1979 lag der INPROD bei 53,2433, bis Ende Juli 2019 war er jedoch auf 109,9206 gestiegen. Die Fertigungsbranche und die Industrie erzielten aufgrund der Automatisierung mit weniger Mitarbeitern eine erheblich höhere Wertschöpfung.

KI hat das Potenzial, noch viel mehr Menschen von ihren Arbeitsplätzen zu verdrängen, da die Entscheidungsfindung genauso effektiv automatisiert werden kann, wie es in der Vergangenheit bei sich wiederholenden Aufgaben der Fall war. Durch die Integration von maschinellem Lernen und KI in Unternehmenssysteme können Computer neuartige Geschäftsprobleme auf eine Weise lösen, für die in der Vergangenheit menschlicher Einfalls- und Erfindungsreichtum erforderlich war.

WHEN IT COMES TO WORKFORCE PROJECTIONS OVER THE NEXT 10 YEARS, DO YOU THINK AI WILL LEAD TO:



PERCENT RESPONSES						
Answer Choices	\$50 M to \$100M	\$100M to \$250M	\$250M to \$500M	\$500M to \$1B	\$1B to \$5B	Over \$5B
An increase in headcount of >10%	19.26%	16.81%	15.93%	23.46%	22.22%	14.43%
An increase in headcount of <10%	31.85%	34.45%	33.63%	23.46%	18.18%	16.49%
No AI related headcount change	25.19%	25.21%	27.43%	18.52%	21.21%	29.90%
A decrease in headcount of <10%	19.26%	18.49%	14.16%	18.52%	19.19%	24.74%
A decrease in headcount of >10%	4.44%	5.04%	8.85%	16.05%	19.19%	14.43%

DIE ZEIT IST JETZT GEKOMMEN

Dies ist keine zukunftsgerichtete Aussage. Amazon hat bereits damit begonnen, Angestellte, die für die Bedarfsplanung und das Supply Chain Management verantwortlich sind, durch Algorithmen und KI zu ersetzen. Die Rentabilität der KI-betriebenen Abteilung übertraf die der Einzelhandelsabteilung, die weitaus mehr Mitarbeiter beschäftigte.

Zu den Bereichen, in denen KI zu einer Neuzuweisung von Arbeitsplätzen führen kann, gehören:

- Bankwesen, in dem in den nächsten 10 Jahren 1,3 Millionen Arbeitsplätze an der Wall Street verloren gehen könnten. Ein im Oktober 2019 von Wells Fargo veröffentlichter Bericht geht davon aus, dass der gesamte Bankensektor im kommenden Jahrzehnt möglicherweise 200.000 Arbeitsplätze verliert.
- Karrieremöglichkeiten für Softwareprogrammierer werden eingeschränkt, da KI die Entwicklung neuer Funktionen für Nicht-Programmierer erleichtert. Christian Pedersen, Chief Product Officer von IFS, hat in einem Artikel in Forbes die Auswirkungen von Trends wie der deklarativen Programmierung erörtert: „Benutzer können einem System einfach mitteilen, was eine Zeichenfolge aus Code oder Geschäftslogik tun muss, anstatt hierfür Befehlszeichenfolgen und eine Syntax zu generieren.“
- Sogar Jobs und Rollen, für die eigentlich Menschen erforderlich sind, sind nicht unbedingt sicher. Bei der Versicherungsgesellschaft Humana werden KI-Bots eingesetzt, um Call-Center-Mitarbeiter in ihrer Apothekenabteilung im einfühlsamen Umgang mit Kunden zu coachen. Laut USA Today verwenden ungefähr 1.700 Call-Center-Mitarbeiter eine Software von Cogito, die bei jedem Anruf Hinweise wie Tonhöhe, Ton und Rhythmus der Stimmen analysiert.
- Economics geht davon aus, dass ein beträchtlicher Prozentsatz der 3,5 Millionen LKW-Fahrer in den USA im Zuge der technologischen Fortschritte bei selbstfahrenden Fahrzeugen überflüssig werden könnte. Die wirtschaftlichen Auswirkungen wären angesichts der 2.000 Raststätten und der 17,5 Millionen USD, die LKW-Fahrer üblicherweise in ländlichen Gebieten mit vielen bereits vorhandenen wirtschaftlichen Schwierigkeiten ausgeben, viel höher. Durch automatisierten LKW-Transport könnten Spediteure und Industrie jährlich bis zu 168 Mrd. USD an Treibstoff, Personalkosten, Unfallreduzierung und Ausrüstungsnutzung einsparen.
- Investmentfondsmanager, deren Ansatz in Bezug auf das Timing von Märkten bereits mit unterschiedlichem Erfolgsgrad von der KI in Angriff genommen wird.
- Die Personalabteilung, von der Kritiker behaupten, sie sei immer verwaltungslastiger und weniger menschlich geworden, wird mithilfe der KI bereits stark automatisiert. Das Sourcing, Screening und Matching von Kandidaten ist dank vertikaler KI-gesteuerter Anwendungen nun weitgehend automatisiert.
- Die Studie der Brookings Institution ergab, dass Berufe, die keinen Bachelor-Abschluss erfordern, mit 229 % höherer Wahrscheinlichkeit negativ von KI betroffen sein werden, während nur 6 % der Personen mit einem vierjährigen Abschluss in Jobs arbeiten, die voraussichtlich automatisiert werden. Unserer Ansicht nach kann sich dies ändern, wenn die KI leistungsfähiger und enger in Unternehmenssysteme eingebettet wird. Dann werden Mitarbeiter des mittleren Managements und der Verwaltung anfälliger. Auch in der Brookings-Studie gehört die Büroverwaltung zu den am stärksten gefährdeten Berufen.

Größere Unternehmen haben mehr Prozesse auf Mikroebene und verfügen über eine Aufgabentrennung zwischen den Rollen. Wenn Sie diese Prozesse mit KI transformieren, können diese Unternehmen Mitarbeiter möglicherweise nicht so leicht in andere Rollen versetzen. Eventuell reduzieren sie dann einfach den Personalbestand. In einer kleineren Organisation sind Rollen im Unternehmen leichter übertragbar und Sie können diese Rollen einfacher ändern und verschieben. In einem größeren Unternehmen sind mehr Rollen „Teil der Maschine“ und werden von Personen besetzt, die keine Makroansicht des Unternehmens haben.

Kleinere Unternehmen sehen jede Rolle als enger am Erfolg des Unternehmens ausgerichtet an, wobei eine Verringerung der Mitarbeiterzahl mit höherer Wahrscheinlichkeit zu einer Verringerung der Produktivität führt.

Wenn es viele Aufgaben gibt, die kein individuelles Denken erfordern, verringern solche Unternehmen am wahrscheinlichsten den Personalbestand durch so einfache Maßnahmen wie die Prozessautomatisierung durch Roboter.

2. ZENTRALE ERKENNTNIS

EINZELLÖSUNGEN SIND EIN ERSTER SCHRITT AUF DEM WEG HIN ZU KI-INVESTITIONEN

Laut IDC werden die Ausgaben für KI-Software bis 2023 von 37,5 Mrd. USD auf 97,9 Mrd. USD steigen. Unseren Daten zufolge könnte die überwiegende Mehrheit dieser Ausgaben von den größten Unternehmen der Weltwirtschaft getätigt werden.

Unternehmen mit einem Umsatz von mehr als 5 Mrd. USD planen laut Studien mit größerer Wahrscheinlichkeit KI-Investitionen in allen Kategorien, mit Ausnahme von CRM. In einigen Fällen haben diese großen Unternehmen bereits in CRM investiert, da Call Center weltweit zu den ersten Bereichen gehörten, in denen große Unternehmen KI-Investitionen tätigten.

Diese größten Unternehmen haben einfach mehr Ressourcen als ihre kleineren Mitbewerber und verfügen im Allgemeinen über mehr Kapital. Das würde zu einem gewissen Grad erklären, warum diese Konzerne in ihren Plänen expansiver sind als mittelständische Unternehmen, die mit praktischeren finanziellen Einschränkungen konfrontiert sind.

Sehr große Aktiengesellschaften werden einfachen Zugang zu Krediten zu nahezu historischen Niedrigzinssätzen haben. Und sie werden die Wahl haben, wie sie für KI-Investitionen bezahlen, da viele Unternehmen insbesondere in China, den USA und Großbritannien auf riesigen Bargeldbeständen sitzen.

Investitionen in KI sind jedoch möglicherweise nicht mit typischen Investitionsausgaben wie für beispielsweise Immobilien oder Ausrüstung zu vergleichen. Laut Nicolas Crouzet und Janice Eberly von Kellogg Insight können die Kosten eines „immateriellen Vermögenswerts“ wie die Automatisierung einer Geschäftsfunktion mit KI schnell liquidiert werden.

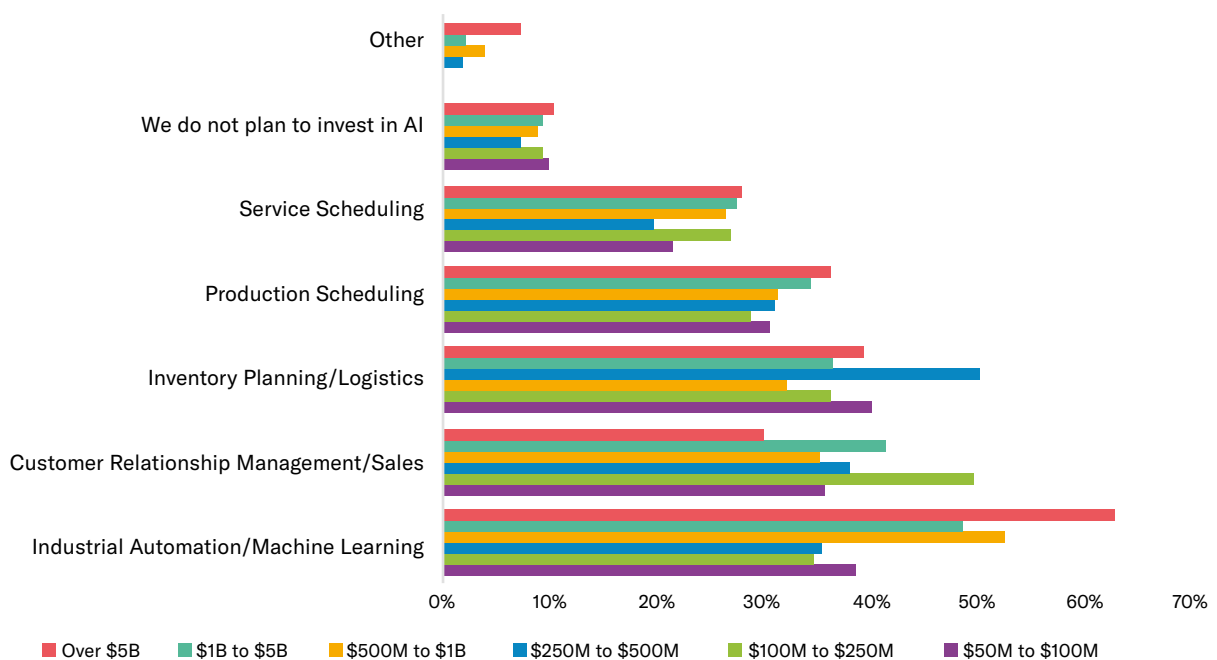
Dies gilt möglicherweise für die größten Unternehmen wie McDonald's, das im September 2019 das Start-up Apprento kaufte, um sein sprachbasiertes Bestellsystem zu automatisieren. Das erworbene geistige Eigentum kann relativ schnell auf den Markt gebracht werden. Es sollte jedoch noch für kleine Unternehmen gelten, die Unternehmenssoftware mit eingebetteten KI-Funktionen lizenzieren oder abonnieren. Immaterielle Vermögenswerte erzielen sehr schnell einen ROI, wenn sie Teil von kommerziellen Standard-Softwareangeboten sind.

3. ZENTRALE ERKENNTNIS

FÜHRUNGSKRÄFTE VERSTEHEN DIE WIRTSCHAFTLICHEN AUSWIRKUNGEN VON KI NICHT GENAU UND WISSEN NICHT, WIE SIE DAMIT UMGEHEN SOLLEN

Laut einer Studie der globalen Wirtschaftsprüfungsgesellschaft Bain könnten Investitionen in KI so umfangreich sein, dass die Nachfrage nach globalem Kapital zumindest bis Ende der 2020er Jahre steigt. Zu diesem Zeitpunkt könnte die Nachfrage nach Kapital und Arbeit wiederum sinken und zwischen 20 und 25 % der Arbeitsplätze weltweit werden möglicherweise abgebaut. Laut einer Studie des britischen Amtes für nationale Statistiken aus dem Jahr 2017 sind 64,9 % der Arbeitsplätze einem mittleren Auto-

CONSIDERING ANY INVESTMENTS YOUR COMPANY HAS PLANNED FOR AI TECHNOLOGY, WILL THOSE INVESTMENTS BE IN



PERCENT RESPONSES					
\$50M to \$100M	\$100M to \$250M	\$250M to \$500M	\$500M to \$1B	\$1B to \$5B	Over \$5B
17.91%	16.52%	19.47%	25.00%	17.17%	13.40%
58.21%	59.13%	54.87%	61.25%	65.65%	64.95%
45.52%	46.09%	43.36%	45.00%	50.50%	56.70%
11.94%	10.43%	14.16%	10.00%	12.12%	10.31%
0.75%	0.00%	0.00%	2.50%	1.01%	4.12%

omatisierungsrisiko ausgesetzt, während 7,4 % einem hohen Risiko ausgesetzt sind.

„Angesichts von Marktungleichgewichten und wachstumsverringenden Ungleichheiten könnten viele Gesellschaften die Rolle der Regierung auf dem Markt zurückstellen“, meint Bain.



„KLEINERE UNTERNEHMEN HABEN DIE MÖGLICHKEIT, KI FÜR EINEN DISRUPTIVEREN WANDEL ALS GROSSE UNTERNEHMEN ZU NUTZEN. GROSSE UNTERNEHMEN SETZEN KI EVENTUELL ALLGEMEIN IN IHREM UNTERNEHMEN EIN, SIND JEDOCH MÖGLICHERWEISE ZU STARR UND EINGESCHRÄNKT, UM IHRE GESCHÄFTSMODELLE GRUNDLEGENDE ZU ÄNDERN UND KI OPTIMAL ZU NUTZEN. IN DER ZWISCHENZEIT KANN EIN KLEINERES UNTERNEHMEN VON GRUND AUF UMRÜSTEN UND INNOVATIVE, DISRUPTIVE PRODUKTE UND DIENSTLEISTUNGEN ANBIETEN, DIE ES IHM ERMÖGLICHEN, GRÖßERE KONKURRENTEN ZU ÜBERTREFFEN.“

BOB DE CAUX, VICE PRESIDENT, ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND ROBOTIC PROCESS AUTOMATION, IFS

Unsere Studiendaten zeigen, dass Führungskräfte aus der Wirtschaft wenig Interesse daran haben, wie die Gesellschaft mit den KI-bedingten Veränderungen umgeht. Und wenn doch, sehen sie die Zusammenhänge zwischen ihren eigenen Plänen zur Steigerung der Produktivität und dem daraus resultierenden Rückgang des Arbeitskräftebedarfs nicht.

In der Vergangenheit haben wir dies bereits feststellen können, als die Automatisierung zu einer Stagnierung der Löhne geführt und den Personalbestand in der Industrie und in der Fertigung verringert hat. Laut einer im September 2018 durchgeführten Studie von Sylvian Leduc und Zheng Liu der Federal Reserve Bank in San Francisco ist der Anteil der Arbeitnehmer in den USA, also der Prozentsatz des Nationaleinkommens, der an die Arbeitnehmer geht, seit den frühen 2000er Jahren um etwa 7 % gesunken.

Laut den Autoren führt die Automatisierung nicht nur zu einem Beschäftigungsabbau, sondern schwächt auch die Verhandlungsposition der Arbeitnehmer, wenn es um Gehaltsverhandlungen geht.

„Der stetige Rückgang der relativen Preise für Roboter und Automatisierungsanlagen in den letzten Jahrzehnten hat die Automatisierung zunehmend rentabler gemacht“, schreiben die Autoren. „In diesem Umfeld zögern Arbeitnehmer möglicherweise, erhebliche Gehaltserhöhungen zu fordern, aus Angst, dass ihr Arbeitgeber ihre Jobs durch Roboter ersetzt.“

Die Auswirkungen der KI werden genauso groß sein, wenn nicht sogar noch größer. In diesem Fall treibt KI-fähige Software die Automatisierung über den Produktionsbereich hinaus bis tief in den Bürobereich des Front Office.

Diese Faktoren haben Wissenschaftler zu der Annahme veranlasst, dass die Gesellschaft aufgrund der KI einem umfassenden und disruptiven Wandel ausgesetzt sein wird. Henry Kissinger schlägt in einem berühmten Artikel in The Atlantic die Bildung einer präsidialen Kommission von Wissenschaftlern vor, die ein nationales Ziel zum Thema KI entwickeln.

„Philosophen und andere auf dem Gebiet der Geisteswissenschaften, die frühere Konzepte der Weltordnung mitprägten, sind in der Regel im Nachteil. Grund dafür ist, dass sie die Mechanismen der KI nicht kennen oder von ihren Fähigkeiten überwältigt sind“, schreibt Kissinger. „Im Gegensatz dazu ist die wissenschaftliche Welt gezwungen, die technischen Möglichkeiten ihrer Errungenschaften zu erforschen, und die technologische Welt ist mit kommerziellen Perspektiven von gigantischem Ausmaß beschäftigt. Diese beiden Welten sind darum bemüht, die Grenzen ihrer Entdeckungen zu erweitern, anstatt sie zu erfassen. Und der Bereich Governance, soweit er sich denn mit dem Thema befasst, untersucht eher die möglichen Anwendungsmöglichkeiten von KI auf Sicherheit und Informationsgewinnung statt auf die Auswirkungen des Wandels auf die Lebensbedingungen der Menschen einzugehen, die die KI hervorgebracht hat.“

Kissinger sieht die KI zurecht als strukturelles Element in der Entwicklung der Menschheitsgeschichte. In seinen Augen wird die KI das wahre Ende der Aufklärung definieren, die die Periode des schnellen menschlichen Fortschritts bildete und durch die Veröffentlichung von Isaac Newtons „Principia Mathematica“ im Jahr 1687 eingeleitet wurde. Moderne Ökonomen – von Adam Smith bis Karl Marx – legen einen starken Fokus auf die Arbeitswerttheorie. Diese Theorie besagt, dass der Marktpreis eines Rohstoffs weitgehend von der Anzahl der Arbeitsstunden abhängt, die für dessen Herstellung erforderlich sind. Die KI wird es daher erforderlich machen, unsere Einstellung zur Wertschöpfung in der Wirtschaft grundlegend zu ändern, indem wir die Rolle des Menschen bei dieser Wertschöpfung an den Rand stellen.

ZUSAMMENHÄNGE VERSTEHEN: PRODUKTIVITÄT IM VERGLEICH ZU BESCHÄFTIGTENZAHLEN

Die Befragten der Studie konzentrieren sich jedoch mehr auf die unmittelbare Wirkung der KI als auf ihre übergreifenden gesellschaftlichen Auswirkungen. Weniger als 14 % der Befragten wür-

den eine Verkürzung der Arbeitswoche auf 30 Stunden befürworten, um der geringeren Nachfrage nach menschlicher Arbeit nachzukommen. Etwas mehr als 5,5 % befürworteten die Idee eines Mindestgrundeinkommens.

Eine Mehrheit von über 56 % war der Meinung, dass Bildungsprogramme geändert werden müssen, damit die Beschäftigten die KI direkter in ihrer Arbeit einsetzen können. Unternehmen wie Amazon investieren bereits in diesen Bereich.

Und das Weltwirtschaftsforum arbeitet mit 26 globalen Unternehmen zusammen, die sich dazu verpflichtet haben, bis 2020 10 Millionen Menschen weiterzubilden. Dies erfolgt unter der Annahme, dass durch eine Fortbildung 96 % aller durch technologische Fortschritte bedrohten Arbeitnehmer eine ähnliche oder bessere Arbeit finden könnten.

Die offensichtliche kognitive Trennung zwischen Produktivitätssteigerung und Nettoreduzierung des Arbeitskräftebedarfs wird am deutlichsten, wenn wir vergleichen, wie die Befragten ihre eigenen Pläne für KI und ihre Prognosen für das Beschäftigungsniveau in ihren jeweiligen Branchen beurteilen. Mehr als 60 % der Befragten gaben an, sie würden KI einsetzen, um die Produktivität bestehender Arbeitnehmer zu steigern, aber weniger als 30 % rechnen mit einem Personalabbau in ihrer Branche.

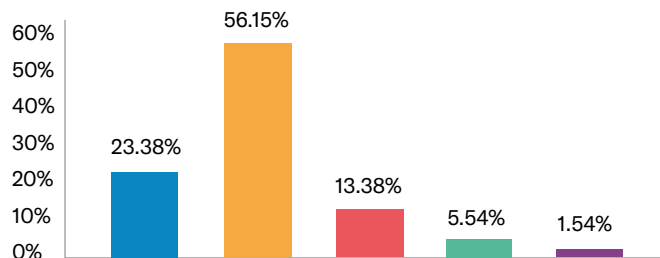
Bevor sich diese Führungskräfte ernsthaft zu gesellschaftlichen Veränderungen äußern können, die durch die KI erforderlich werden, müssen sie erst die Tatsache verstehen, dass eine höhere Produktivität zu einer geringeren Nachfrage nach menschlicher Arbeit führt.

NEUE PRODUKTE UND DIENSTLEISTUNGEN: DIE WAHRE GRENZE

Während der disruptive Wandel der Arbeitsmärkte in Bezug auf die KI eine große Rolle spielt, wird die Störung etablierter Geschäftsmodelle und deren positive Folgen von vielen Unternehmen fälschlicherweise unterschätzt. Aber nur 47 % der Befragten gaben an, KI zu nutzen, um Produkte und Dienstleistungen zu verbessern, die an Kunden verkauft werden.

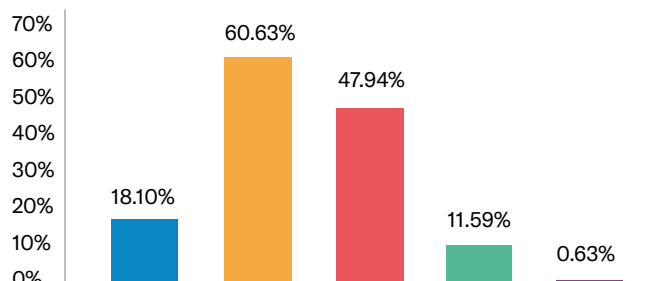
Aus Sicht von IFS ist dies der wichtigste Weg, wie KI das Geschäft in den Branchen, in denen wir tätig sind, revolutionieren wird. Mit KI können wir mit weniger Mitarbeitern mehr erreichen, aber das war natürlich auch das Versprechen jeder Technologie der letzten 50 Jahre. Mit früheren automatisierungs- und effizienzgetriebenen Technologien konnten wir Prozesse lediglich effizienter gestalten. Menschen mussten diese Prozesse jedoch zunächst entwickeln. Die KI lässt uns Geschäfte auf eine Weise

AI COULD DRASTICALLY REDUCE THE NUMBER OF LABOR HOURS REQUIRED TO GENERATE THE GOODS AND SERVICES WE CONSUME. WHAT SHOULD SOCIETY DO TO PREPARE FOR THE IMPACT OF AI ON EMPLOYMENT?



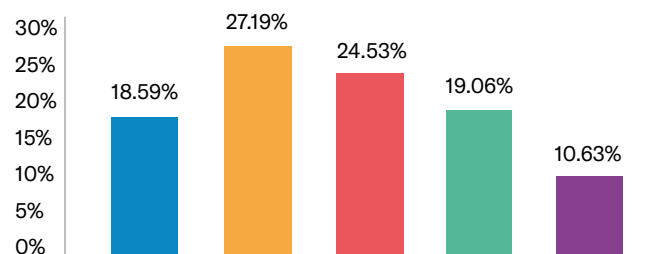
ANSWER CHOICES	RESPONSES
The market will create new jobs for people displaced by AI.	23.38% 152
Change educational programs to prepare workers to make direct use of AI tools to increase their own productivity.	56.15% 365
Shorten the work week to 30 hours.	13.38% 87
Explore minimum basic income programs (everyone receives a stipend).	5.54% 36
Other	1.54% 10

DO YOU PLAN TO USE AI FOR:



ANSWER CHOICES	RESPONSES
Replace existing workers.	18.10% 114
Make existing workers more productive.	60.63% 382
Add value to products and services you sell to customers.	47.94% 302
We do not plan to invest in AI.	11.59% 73
Other	0.63% 4

WHEN IT COMES TO WORKFORCE PROJECTIONS OVER THE NEXT 10 YEARS, DO YOU THINK AI WILL LEAD TO:



ANSWER CHOICES	RESPONSES
An increase in headcount of more than 10%.	18.59% 119
An increase in headcount of less than 10%.	27.19% 174
No change in headcount attributed to AI.	24.53% 157
A decrease in headcount of less than 10%.	19.06% 122
A decrease in headcount of more than 10%.	10.63% 68

machen, die Menschen sich nicht vorstellen, bewältigen oder koordinieren können.

WÄHREND SEINER LEGENDÄREN SCHACHPARTIEN MIT DEM IBM-SUPERCOMPUTER

„Big Blue“: Der ehemalige Schachweltmeister Garry Kasparov stellte fest, dass ein Computer nicht nur schneller, sondern auch anders als ein Mensch denken und Probleme lösen kann. Ein Mensch kann Faustregeln oder mentale Abkürzungen verwenden, die auf früheren Erfahrungen basieren. Ein Computer kann mithilfe von Brute-Force-Berechnungen unzählige Optionen prüfen und Entscheidungen treffen.

„Der menschliche Verstand ist kein Computer. Er kann nicht in einer geordneten Weise eine Liste von möglichen Zügen abarbeiten und sie bis zum Hundertstel eines Bauern nach Punkten ordnen, wie es eine Schachmaschine tut“, schrieb Kasparov in seinem Buch über KI („Deep Thinking“). „Selbst der disziplinierteste menschliche Verstand kann in der Hitze des Wettbewerbs abgelenkt werden. Dies ist sowohl eine Schwäche als auch eine Stärke der Menschen. Manchmal schwächen diese undisziplinierten Ablenkungen nur Ihre Analysefähigkeit. Andere Male führen sie zu Ideen, zu genialen oder paradoxen Zügen, die nicht auf Ihrer anfänglichen Liste möglicher Züge standen.“

Die Ideen des Menschen, die Fähigkeit eines Computers, komplexe Probleme zu lösen, und die riesigen Datenmengen, die vom Internet der Dinge (Internet of Things, IoT) und anderen Big Data-Speichern angetrieben werden: Diese Kombination wird in den kommenden 20 Jahren in verschiedenen Branchen und Umfeldern neue Produkte und einen enormen Mehrwert schaffen.

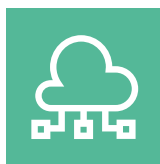
Kasparov erinnert sich an ein Gespräch mit einem Ingenieur, der am Google Translate-Produkt arbeitete und sagte: „Wenn Sie von 10.000 Trainingsbeispielen zu 10 Milliarden Trainingsbeispielen übergehen, beginnt alles zu funktionieren. Daten sind wichtiger als alles andere.“

Daten, Ideen und KI werden die Orientierungspunkte sein, an denen wir uns in diesem neuen wirtschaftlichen und technologischen Umfeld orientieren.

4. ZENTRALE ERKENNTNIS

WÄHREND FÜHRUNGSKRÄFTE DIE WIRTSCHAFTLICHEN AUSWIRKUNGEN VON KI NUR BEDINGT VERSTEHEN, MÖCHTEN SIE NUN IMMER MEHR ÜBER KI-KONZEPTE LERNEN

Der Physiker Richard Feynman sagte gern, dass es einen Unterschied gibt, den Namen von etwas zu wissen und etwas zu wissen.



„SIE KÖNNEN DIE PRODUKTIVITÄT STEIGERN, OHNE DIE ANZAHL DER MITARBEITER ZU VERRINGERN, INSBESONDERE WENN SIE KI ZUR VERSTÄRKUNG STATT ALS ERSATZ NUTZEN. ABER SIE MÜSSEN WIRKLICH ALLES RICHTIG MACHEN. IN EINIGEN BRANCHEN UND PRODUKTKATEGORIEN WIRD DIE PRODUKTIVITÄT MÖGLICHERWEISE WENIGER IN VERKAUFTEN EINHEITEN AUSGEDRÜCKT ALS IM MITHALTEN MIT DER MARKTGESCHWINDIGKEIT, DER ANZAHL AN DESIGN-VERBESSERUNGEN UND -ITERATIONEN UND DER FÄHIGKEIT, DEN VERBRAUCHERN AKTUELLERE TECHNOLOGIEN SCHNELLER ZUR VERFÜGUNG ZU STELLEN. WÄHREND DER EINHEITENKONSUM AUF EINEM BESTIMMTEN NIVEAU DAS MAXIMUM ERREICHEN KANN, SIND DIE NUTZUNG VON TECHNOLOGIEN, FUNKTIONEN UND INNOVATIONEN WENIGER EINGESCHRÄNKT.“

BOB DE CAUX, VICE PRESIDENT, ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND ROBOTIC PROCESS AUTOMATION, IFS



„Um miteinander zu sprechen, brauchen wir Wörter, und das ist ganz in Ordnung so“, sagte Feynman. „Es ist allerdings gar keine schlechte Idee, sich einmal den Unterschied zu überlegen, und ebenso ist es gut zu wissen, wann wir die Werkzeuge der Wissenschaft – etwa die Wörter – erklären und wann die Wissenschaft als solche.“

Obwohl die Untersuchung, was Führungskräfte über die zur Beschreibung von KI-Konzepten verwendeten Wörter verstehen, den Rahmen dieser Studie gesprengt hätte, konnten wir die Bekanntheit bestimmter KI-bezogener Begriffe unter den Befragten testen. Sie erhielten eine Liste mit Begriffen und wurden gefragt, wie gut sie damit vertraut sind. Ihnen standen also eine Anleitung bzw. ein Leitfaden zur Verfügung. Wenn ihnen hingegen eine offene Frage gestellt werden würde, bei der sie alle ihnen bekannten KI-bezogenen Begriffe angeben sollten, wäre möglicherweise ein geringerer Grad an Vertrautheit festgestellt worden.

WAS WIR NICHT WISSEN

Obwohl all diese Begriffe wichtig sind, ist es bemerkenswert, dass die vom gesellschaftlichen Standpunkt aus transformativsten Konzepte am wenigsten verstanden werden. Natürliche Sprachverarbeitung und kommerzielle Tools wie kognitive Dienste werden KI zugänglich machen. Warum ist das so wichtig?

NACHFRAGE NACH TECHNISCHEN FÄHIGKEITEN

Laut einem im September 2019 veröffentlichten Artikel in der Tech Republic wurden 151.000 Stellen als Datenwissenschaftler nicht besetzt. Um diesem Bedarf gerecht zu werden, hat IBM ein Zertifizierungsprogramm erstellt, das gerade seine ersten 140 Datenwissenschaftler zertifiziert hat.

Die Kluft zwischen diesen beiden Zahlen ist offensichtlich. Subtiler ist die Tatsache, dass es sich bei der KI nicht um eine technologische Fähigkeit wie die Beherrschung einer Programmiersprache handelt. Artikel wie dieser im Oktober 2019 in Business Insider veröffentlichte sprechen von „Programmiersprachen und Tools, die Sie kennen müssen“, um KI-Jobs zu bekommen. Und ja, R, Python, SQL (Structured Query Language) und IBM Watson sind nützliche Fähigkeiten.

Die Nutzung der KI im Geschäftsleben erfordert jedoch ein Verständnis des zu lösenden Problems und die Vorstellungskraft, zu sehen, inwiefern verschiedene KI-Ansätze geeignet sein könnten. Aus diesem Grund bringt es dieser Artikel von Amaresh Tripathy von Genpact, der in der Industry Week veröffentlicht wurde, auf den Punkt:

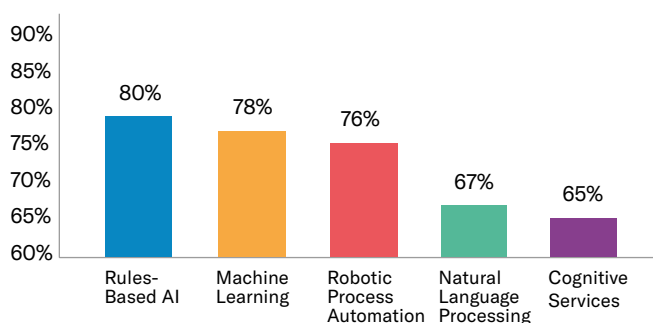
„Während Unternehmen Datenwissenschaftler benötigen, werden ‚zweisprachige‘ Talente oft übersehen – Menschen, die nicht nur die Datenwissenschaft verstehen, sondern auch das einzigartige Innenleben von Industrie, Unternehmen und Prozessen“, schreibt Tripathy. „Der geschäftliche Nutzen ergibt sich aus der Organisation des richtigen Analyseteams, und zweisprachige Talente sind Dreh- und Angelpunkt dieser Teams. Zweisprachige Talente sind zwar schwieriger zu erwerben, aber wenn Unternehmen die erforderlichen Fähigkeiten bei Kandidaten und bereits angestellten Mitarbeitern fördern, können sie flexiblere und wertvollere Arbeitskräfte formen.“

KI FÜR DIE ENTWICKLUNG VON KI-SYSTEMEN NUTZEN

Natürliche Sprachverarbeitung und kognitive Dienste machen Datenwissenschaftler für die Entwicklung von KI-gesteuerten Systemen überflüssig. Stattdessen überlassen sie diese Entwicklung den Menschen, die die Zusammenhänge verstehen, in denen diese Systeme arbeiten werden. Nach der Terminologie von Tripathy bringen sie dem Geschäftsfachmann eine zweite Sprache bei – und ähneln den Sprachportalen Rosetta Stone oder Babel-Fish für die Sprache der KI.

Durch die Nutzung kognitiver Dienste reagiert Unternehmenssoftware zunehmend auf menschliche Befehle und enthält eingebettete Systeme, die Probleme aktiv lösen können. Dazu identifizieren sie relevante Datenquellen und wenden verschiedene Arten von KI an, z. B. regelbasierte Systeme, KI und maschinelles Lernen.

WHAT WE DON'T KNOW



- Systems that establish logical rules that are used to automate processes
- Systems that can access information and learn dynamically from that information over time
- Systems that automate otherwise rule-based, repetitive activities
- A field bringing together human-computer interaction, semantics and language recognition to enable people to use human language to interact with digital systems
- Cognitive services are a set of machine learning algorithms that democratizes AI by packaging it into discrete components that are easy for developers to use in their own apps



Nun sind Führungskräfte wie die Teilnehmer dieser Studie gefragt, sich mit diesen Transformationskonzepten vertraut zu machen. Aber auch Unternehmenssoftware-Anbieter stehen in der Pflicht, diese Funktionen in Transaktionssysteme einzubetten, damit sich Unternehmen wirklich selbst verwalten können.



„NATÜRLICHE SPRACHVERARBEITUNG UND KOGNITIVE DIENSTE WERDEN UNTER DEN BEGRIFFEN, ZU DENEN WIR FRAGEN GESTELLT HABEN, AM WENIGSTEN VERSTANDEN, GEHÖREN ABER ZU DEN DISRUPTIVSTEN IDEEN. KOGNITIVE DIENSTE WERDEN AKTUELL ALS WERKZEUGE ANGESEHEN. ES IST JEDOCH NOCH NICHT KLAR, INWIEWEIT UNS DIESE WERKZEUGE IM UNTERNEHMEN BESCHÄFTIGEN WERDEN. ANDERE KI-ANSÄTZE SIND MÖGLICHERWEISE IN UNTERNEHMENSSOFTWARE INTEGRIERT, KÖNNEN JEDOCH NUR DIE AUSFÜHRUNG GENAU DEFINIERTER AUFGABEN AUTOMATISIEREN.“

BOB DE CAUX, VICE PRESIDENT, ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND ROBOTIC PROCESS AUTOMATION, IFS

UNTERSUCHUNGSMETHODIK

IFS hat ein Umfrageinstrument entwickelt, um Einblicke in aktuelle Pläne zur Umsetzung und in Einstellungen zu künstlicher Intelligenz (KI) bei Entscheidungsträgern in Unternehmen zu gewinnen. IFS hat dann mit zwei Partnern zusammengearbeitet, um das Umfrageinstrument in Umlauf zu bringen und Daten zu sammeln.

- IEN, ein Joint Venture von Thomas Register und der Rich Media Group, erfasste Daten von 200 Umfrageteilnehmern aus einer Stichprobe von Unternehmen in Nordamerika.

- CINT, ein globales Marktforschungsunternehmen, hat Daten von 400 Umfrageteilnehmern aus Unternehmen in Europa und Asien gesammelt.

Die Datenerfassung und die Kreuztabellen wurden von Jeff Reinke von IEN verwaltet. Die Kreuztabellen wurden von Sydney Hamilton im Rahmen ihres sozialwissenschaftlichen Lehrplans an der Illinois State University ausgefüllt. Mithilfe der Daten sollten Schlussfolgerungen gezogen werden, die für Unternehmenstechnologien zur Verwaltung industrieller Organisationen in bestimmten NAICS-Codes relevant sind.

UNTERSUCHTE BRANCHEN (ENGL.)

CONTRACTORS:

- 238220 – HVAC
- 515 – Telecom
- 517 – Telecom

A&D CIVIL AVIATION:

- 481
- 4881
- 488999

MANUFACTURERS THAT SERVICE:

- 32 – Fabricated Metal Manufacturers
- 333 – Machine Manufacturers
- 334510 – High Tech Manufacturers
- 3391 – Med Device

OIL & GAS:

- 211
- 213111
- 213112
- 32411
- 4869

GENERAL MANUFACTURING:

- 332
- 333
- 334
- 35
- A – Excludes 33451 (Search, Detection, Navigation, Guidance, Aeronautical, and Nautical System and Instrument Manufacturing. See Defense Manufacturing table for details.
- B – Excludes 3364 (Aircraft Manufacturing) and 336992 Military Vehicle Manufacturing). See Defense Manufacturing table for details.

FOOD & BEVERAGE:

- 311
- Exclude 3115 (Dairy Manufacturing), 3116 (Carcass Processing), and 31181 (Retail & Commercial Bakeries)
- 312

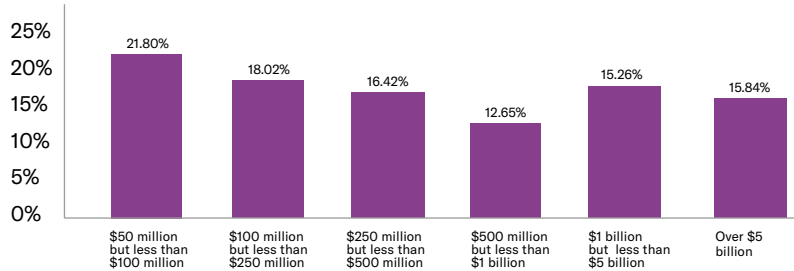
DEFENSE MANUFACTURING:

- 334511
- 3364
- 336992

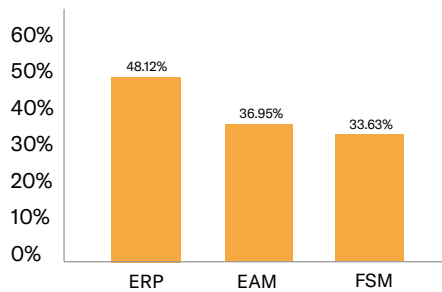
ERGEBNISSE (ENGL.)

DIE SICH ÄNDERNDEN SICHTWEISEN DER INDUSTRIE AUF CLOUD & KI

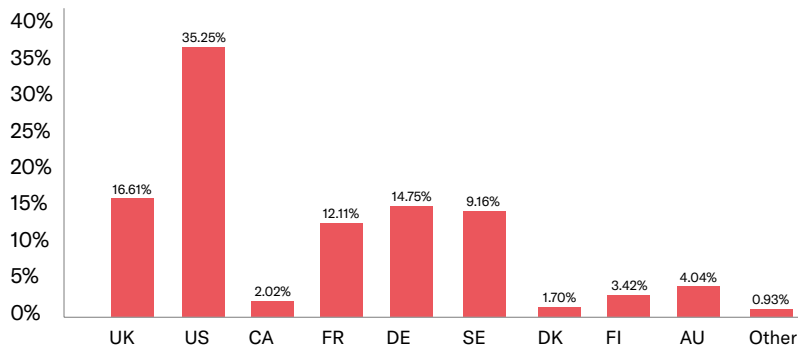
MY COMPANY'S ESTIMATED ANNUAL REVENUE (IN U.S. DOLLARS) IS:



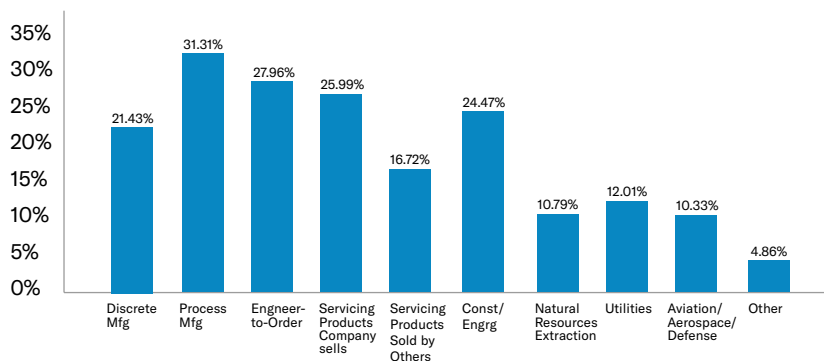
I AM INVOLVED WITH PURCHASING, SPECIFYING OR USING THESE TYPES OF SOFTWARE:



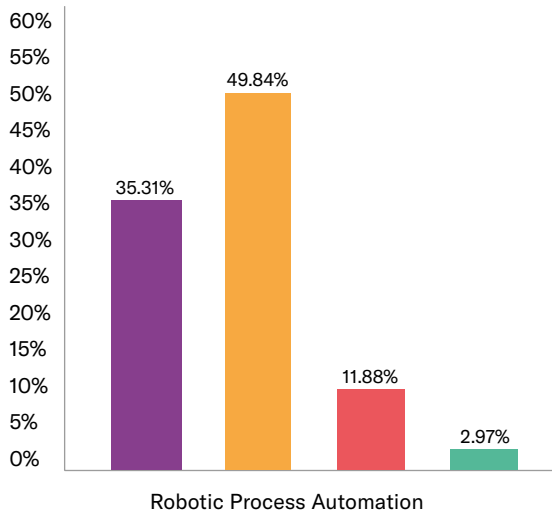
I WORK IN THE FOLLOWING COUNTRY:



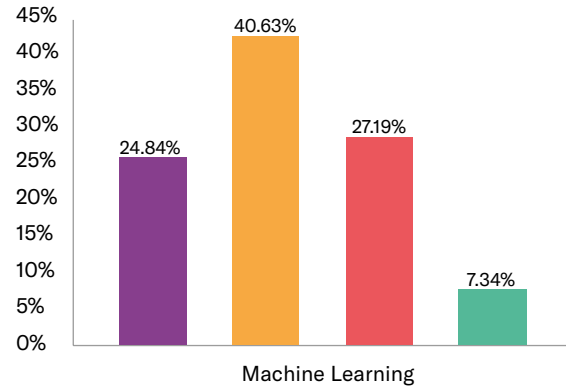
OUR COMPANY IS INVOLVED IN THE FOLLOWING:



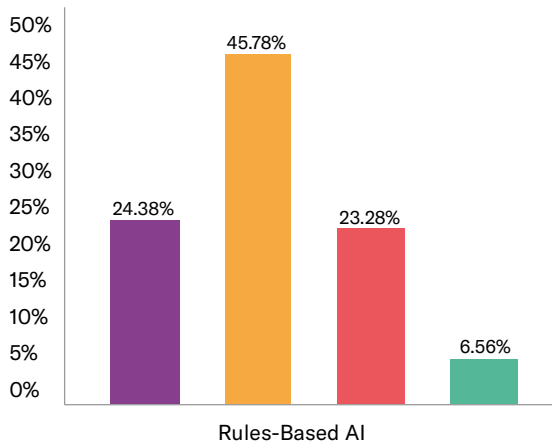
HOW FAMILIAR ARE YOU WITH THESE AI CONCEPTS? ROBOTIC PROCESS AUTOMATION



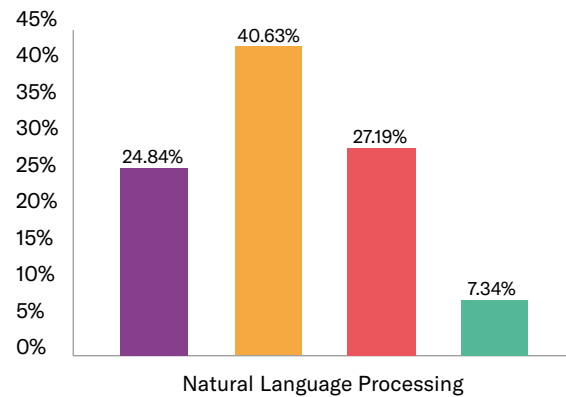
HOW FAMILIAR ARE YOU WITH: MACHINE LEARNING



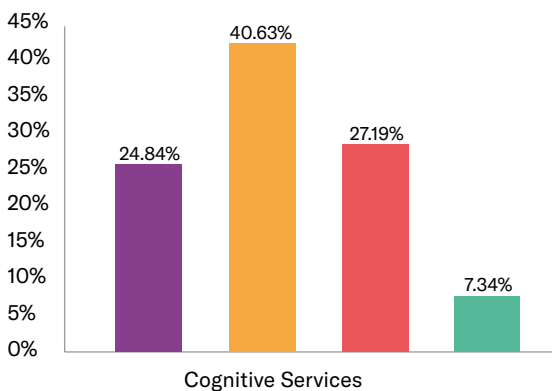
HOW FAMILIAR ARE YOU WITH: RULES-BASED AI?



HOW FAMILIAR ARE YOU WITH: NATURAL LANGUAGE PROCESSING

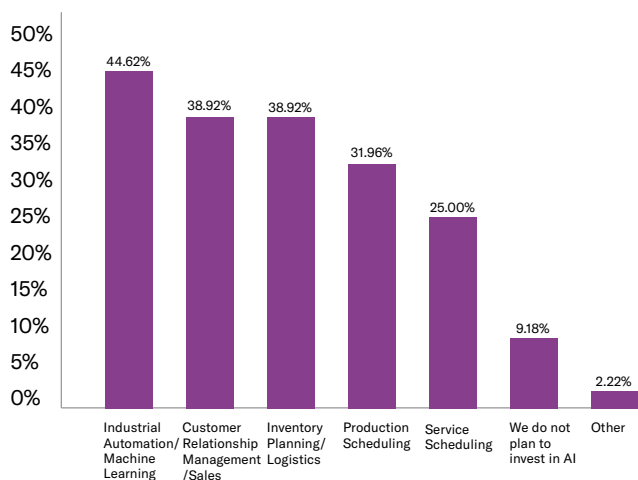


HOW FAMILIAR ARE YOU WITH: COGNITIVE SERVICES?

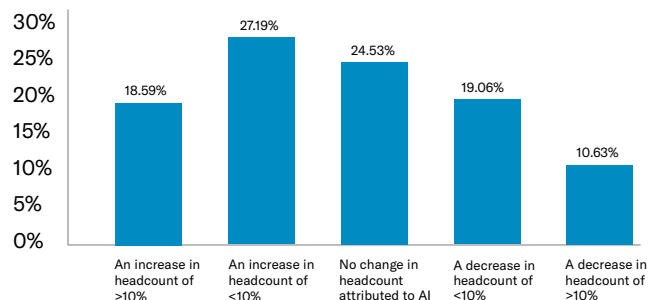


- Very Familiar
- Somewhat Familiar
- Not Very Familiar
- Not Familiar at All

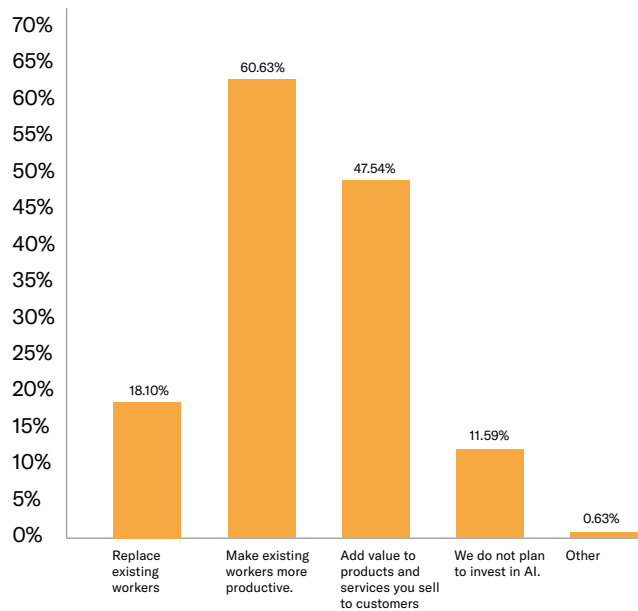
CONSIDERING ANY INVESTMENTS YOUR COMPANY HAS PLANNED FOR AI TECHNOLOGY, WILL THOSE INVESTMENTS BE IN:



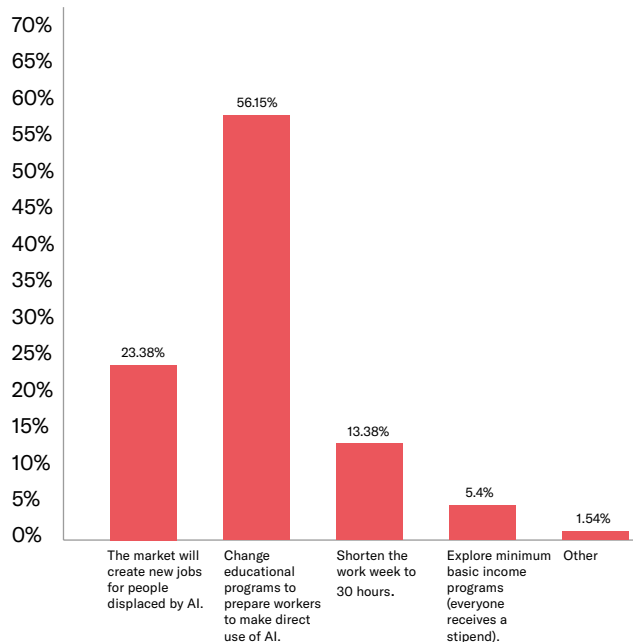
WHEN IT COMES TO WORKFORCE PROJECTIONS OVER THE NEXT 10 YEARS, DO YOU THINK AI WILL LEAD TO:



DO YOU PLAN TO USE AI TO:



AI COULD DRASTICALLY REDUCE THE NUMBER OF LABOR HOURS REQUIRED TO GENERATE THE GOODS AND SERVICES WE CONSUME. WHAT SHOULD SOCIETY DO TO PREPARE FOR THE IMPACT OF AI ON EMPLOYMENT?



ÜBER IFS

IFS™ entwickelt und liefert weltweit Business Software für Unternehmen, die Güter produzieren und vertreiben, Anlagen bauen und unterhalten sowie Dienstleistungen erbringen. Die Branchenexpertise der Mitarbeiter und das erklärte Ziel, jedem einzelnen Kunden einen echten Mehrwert zu verschaffen, machen IFS zu einem der anerkannt führenden und meist empfohlenen Anbieter auf ihrem Gebiet. Rund 4.000 Mitarbeiter und ein stetig wachsendes Partner-Netzwerk unterstützen weltweit mehr als 10.000 Kunden dabei, neue Wege zu gehen und klare Wettbewerbsvorteile zu erzielen. Weitere Informationen zu den Business-Software-Lösungen von IFS finden Sie auf ifs.com/de.

IFS APPLICATIONS

Erfolgreiche Hersteller benötigen Tools, die es ihnen ermöglichen, Veränderungen der Branche schnell aufzugreifen und aus diesen Mehrwert zu generieren. IFS Applications ist eine einzelne, integrierte, cloudfähige Lösung, die speziell auf die Anforderungen aller Arten von Fertigungsunternehmen zugeschnitten ist. Die multimodalen, globalen Fähigkeiten bieten Ihnen die Flexibilität, um jederzeit auf neue Produkte, Dienstleistungen und Kanäle zu reagieren.

IFS VOR ORT

ZENTRALEUROPA

+49 9131 77 340

FRANKREICH, BENELUX UND IBERISCHE HALBINSEL

+33 3 89 50 72 72

GROSSBRITANNIEN & IRLAND

+44 1494 428 900

OSTEUROPA

+48 22 577 45 00

NORDEN

+46 13 460 4000

AMERIKA

+1 888 437 4968

MITTLERER OSTEN UND AFRIKA

+9714 390 0888

ASIEN-PAZIFIK-RAUM

+65 63 33 33 00