



(R)EVOLUTION!?



Impressum

Redaktion: Julia Niles (V.i.S.d.P.), Saskia Powell, Sarah Schuppener
Lektorat: ProLektor, L. & M. Oestreicher GbR
Gestaltung und Layout: Claudia Weinhold

Druck: Druckhaus Frank GmbH

Herausgegeben von:
Jens Nagel
RKW Rationalisierungs- und Innovationszentrum der
Deutschen Wirtschaft e. V., RKW Kompetenzzentrum,
Düsseldorfer Straße 40 A, 65760 Eschborn

Geschäftsführung:
Jens Nagel

www.rkw-kompetenzzentrum.de

Kontakt zur Redaktion:
magazin@rkw.de, +49 (0) 6196 495-0, www.rkw-magazin.de

Dem RKW Kompetenzzentrum ist eine gendergerechte Kommunikation wichtig. Daher wird primär die neutrale Form verwendet, die für alle Geschlechter gilt. Ist dies nicht möglich, wird sowohl die weibliche als auch die männliche Form genannt. Die Verwendung der o. g. Gender-Möglichkeiten wurde aufgrund der besseren Lesbarkeit gewählt und ist wertfrei. Externen Autorinnen und Autoren ist der Umgang mit der geschlechtsneutralen Schreibweise freigestellt. Namentlich gekennzeichnete Beiträge geben nicht unbedingt die Meinung der Redaktion wieder. Die in diesem Magazin enthaltenen Angaben werden nach bestem Wissen erstellt und mit großer Sorgfalt auf ihre Richtigkeit überprüft. Trotzdem sind inhaltliche und sachliche Fehler nicht vollständig auszuschließen. Das RKW übernimmt keinerlei Garantie für die Richtigkeit, Aktualität und Vollständigkeit der bereitgestellten Informationen.

Erscheinungsweise: 4 x jährlich
Auflage dieser Ausgabe: 5.500



Bildnachweise:

Gettyimages: Pavel_R (Cover, Seite 3), d-l-b (Cover), nopparit (S. 5, S. 6), AntonioSolano (S. 4, S. 10), fotogestoeber (S. 14, S. 17), Ignatiev (S. 4, S. 18, S. 20), Supatman (S. 22, S. 24), akinbostanci (S. 30–31, S. 33), Just_Super (S. 34–35), salihkilic (S. 5, S. 38–39), Just_Super (S. 42–44), BlackJack3D (S. 46, S. 48–49), Fnadya76 (S. 50, S. 53), Ilona Kitaeva (S. 14), Cristina Gaidau (S. 50, S. 53), Maksim Ankuda (S. 2–50), vladystock (S. 2–50)

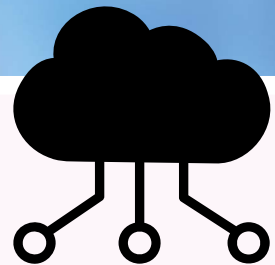
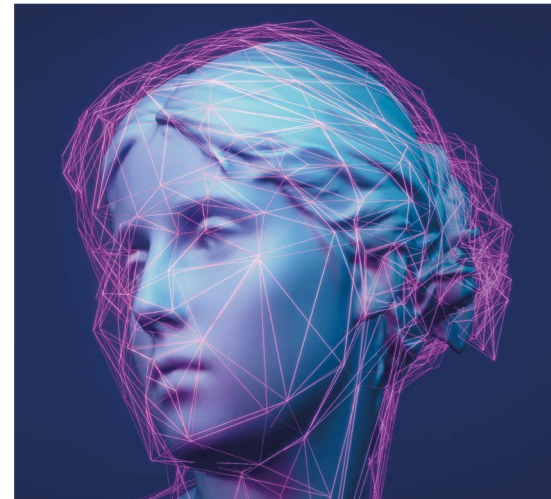
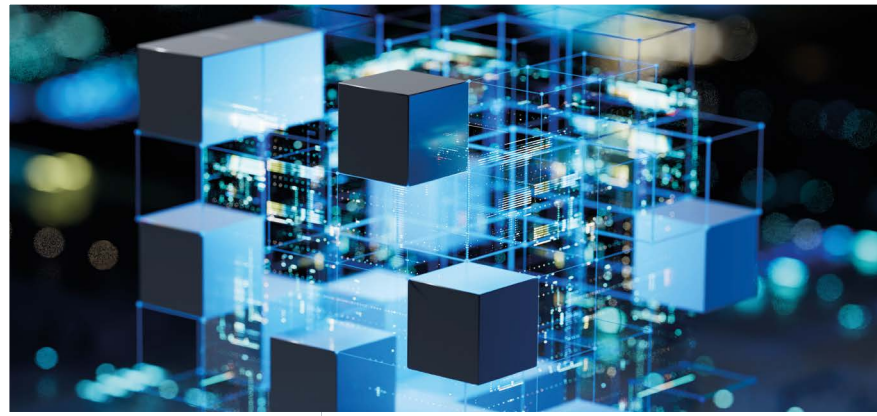
Jens Nagel (Hauke Günther), Max Samer (privat), Prof. Dr. Lütge (Technische Universität München), Simon (privat), Breiting (privat), Dr. Hirschfeld (privat), Herrlein (Birgit Marzy), Wessolowski (privat), Prof. Dr. Krüger (privat)

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages





Liebe Leserinnen und Leser,

„Was tun wir, wenn die KI alles besser und schneller kann?“, fragen die Ängstlichen. „Fantastisch, die KI übernimmt die Routine-Aufgaben und uns bleibt mehr Zeit für kreative und strategische Aufgaben“, freuen sich die Mutigen. Und die Wahrheit? Die liegt vermutlich irgendwo dazwischen, denn nicht selten sucht sich die Realität ihren Platz irgendwo zwischen Euphorie und Sorge.

Wie sehr wir uns gedanklich mit dem Thema KI und insbesondere auch mit ChatGPT befassen, zeigt auch der Google-Trends-Newsletter. So lauteten 2023 die am häufigsten bei Google eingegebenen Fragen zwar „Wie ist meine IP?“, „Wie wird das Wetter morgen?“ und „Was koche ich heute?“, aber ganz oben auf der Liste der Such-Aufsteiger stand im vergangenen Jahr „ChatGPT“ in unterschiedlichen Schreibweisen.

Auch wenn die Vielzahl der Anwendungsmöglichkeiten, beispielsweise von ChatGPT, immens ist, so stehen doch zahlreiche wichtige Fragen im Raum. Wie gehen wir mit Chancen und Risiken von KI um, mit den Bedenken von Mitarbeitenden, mit ethischen und moralischen Grundwerten, die in lernende KI-Systeme integriert werden müssen? Wie passen deutsche Datenschutzverordnungen und -gesetze und KI-Systeme aus anderen Ländern zusammen und wie hoch ist der Nutzen für kleine und mittlere Betriebe in Deutschland aktuell wirklich?

In der vorliegenden Ausgabe des RKW Magazins widmen wir uns diesen und weiteren Fragen. Wir beleuchten Anwendungsbeispiele und lassen Expertinnen und Experten zu Wort kommen, denn eines scheint sicher: KI ist gekommen, um zu bleiben.

Ich wünsche Ihnen eine angenehme Lektüre.

J. Nagel



Ihr Jens Nagel
Geschäftsführer des RKW Kompetenzzentrums

6 Interview
Wo steht Deutschland im weltweiten KI-Wettlauf – und was bedeutet das für KMUs?

10 RKW Expertise
KI auf dem Sprung in den Mittelstand
Chancen und Risiken für kleine und mittlere Unternehmen

14 Interview
Keine Ethikrichtlinien am grünen Tisch entwickeln
Können KI-Systeme ethisches Verhalten lernen?

18 RKW Expertise
Revolution, schnell!
Künstliche Intelligenz: zwischen Storytelling und echten Potenzialen

22 Interview
Das Recruiting der Zukunft?
Höhere Effizienz durch die Nutzung von KI, Chatbots und WhatsApp

26 RKW Recherche
Schon gewusst?
Zahlen, Daten, Fakten

28 RKW Angebote

30 RKW Expertise
Arbeitsteilung der Zukunft
Menschliche und künstliche Intelligenz

34 RKW Expertise
Ein Traumpaar?!
Künstliche Intelligenz und Nachhaltigkeit

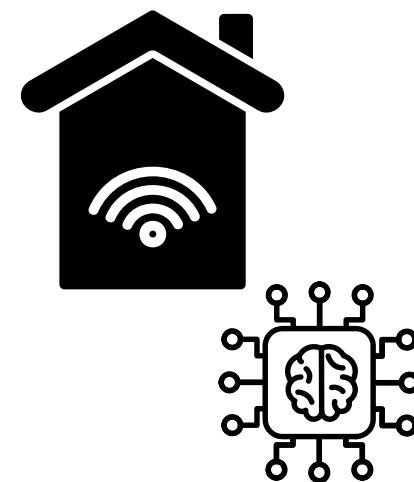
38 Interview
Künstliche Intelligenz und Start-ups
Eine neue Generation deutscher „Maschinenbauer“?

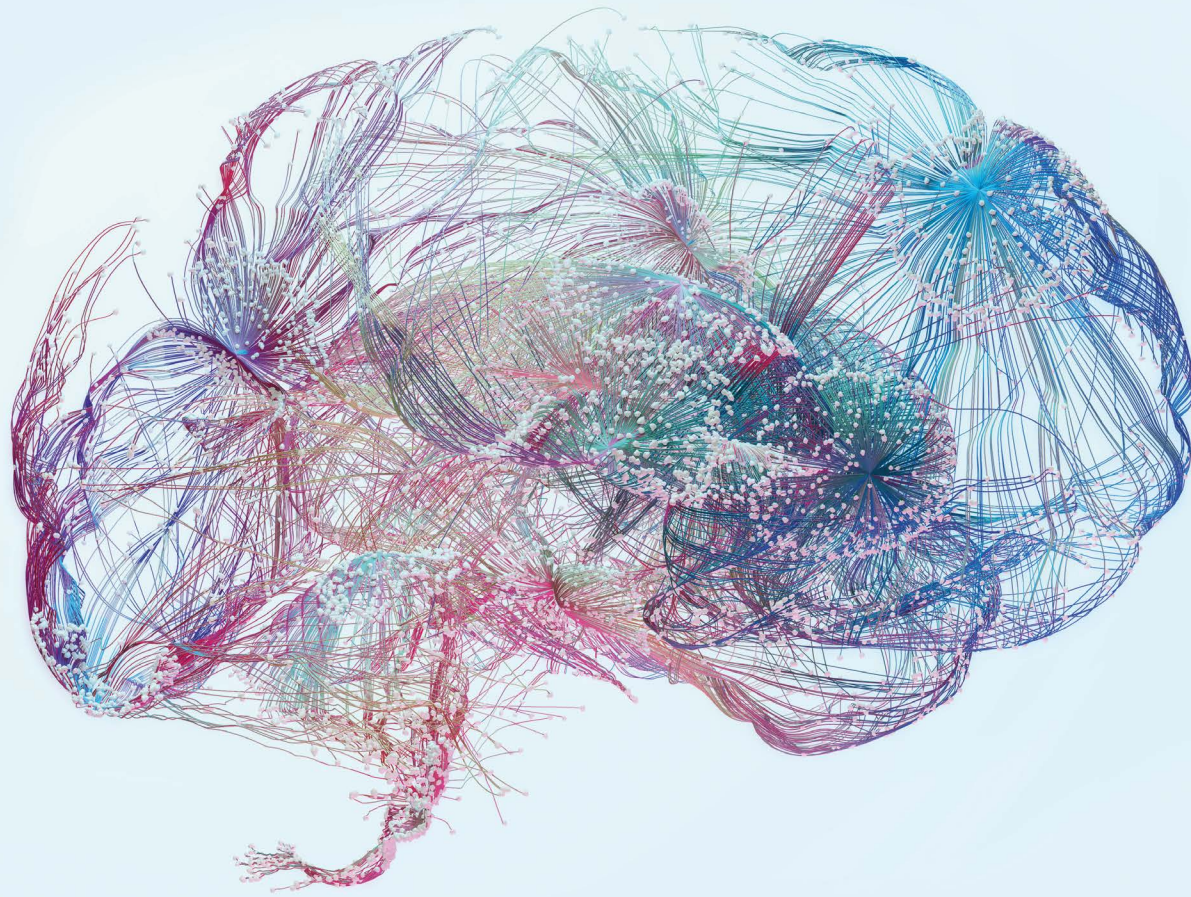
42 RKW Expertise
Gestatten: Bricky, der Ziegel-Recycler
KI-gestützte Kreislaufwirtschaft am Bau

46 Interview
Gekommen, um zu bleiben
Wie kleine und mittlere Unternehmen ChatGPT für sich nutzen können

50 RKW Expertise
Weniger Belastung oder erhöhter Druck?
KI im Arbeits- und Gesundheitsschutz

54 RKW News





Wo steht Deutschland im weltweiten KI-Wettlauf – und was bedeutet das für KMUs?



Prof. Dr. Antonio Krüger ist Geschäftsführer und Leiter des Forschungsbereichs Kognitive Assistenzsysteme am Deutschen Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz. antonio.krueger@dfki.de
Das Interview führte **Sonja Müller**. Sie ist Leiterin des Fachbereichs „Fachkräftesicherung“ beim RKW Kompetenzzentrum. mueller@rkw.de

Das weltweite Marktvolumen für KI betrug 2023 bereits 208 Milliarden US-Dollar; die Prognosen sagen tendenziell eine Verdreifachung bis 2026 voraus. Das belegen Daten von Statista. Zum Vergleich: Das weltweite Marktvolumen der Automobilindustrie lag 2023 bei geschätzt 2,6 Billionen US-Dollar.

Am Thema KI kommen wir somit nicht mehr vorbei – das ist spätestens seit ChatGPT klar. Für Unternehmen hat der Handlungsdruck beim Thema künstliche Intelligenz zugenommen. Durch das Boom-Jahr 2023 und den Durchbruch von einfach zu nutzenden Tools auf Basis generativer künstlicher Intelligenz wurde eine neue Ära eingeläutet. Allerdings haben die KI-Tools noch einen schweren Stand: Laut einer Bitkom-Umfrage nutzen erst 3 Prozent der Unternehmen bereits generative KI, weitere 6 Prozent haben den Einsatz für 2024 geplant. 13 Prozent wollen in den nächsten 5 Jahren tätig werden.

Diese Zögerlichkeit ist sicherlich auch Ängsten und Vorbehalten geschuldet. Dazu haben wir mit Prof. Dr. Antonio Krüger, einem der renommiertesten Experten zum Thema KI in Deutschland, gesprochen. Er ist Leiter des Deutschen Forschungszentrums für Künstliche Intelligenz GmbH (DFKI) und wir sprechen über die Frage, wo Deutschland beim Thema KI im weltweiten Vergleich steht.

Über das Deutsche Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz (DFKI)

Das DFKI wurde bereits 1988 gegründet und unterhält mehrere Standorte in Deutschland. Es forscht seit über 35 Jahren an KI für den Menschen und orientiert sich an gesellschaftlicher Relevanz und wissenschaftlicher Exzellenz in den entscheidenden zukunftsorientierten Forschungs- und Anwendungsgebieten der künstlichen Intelligenz. Aktuell forschen circa 1.560 Mitarbeitende aus über 76 Nationen an innovativen Softwarelösungen.

Literatur & Links

<https://www.bitkom.org/Presse/Presseinformation/Deutsche-Unternehmen-zoegern-bei-ChatGPT-Co> (letzter Abruf: 30.04.2024)

<https://de.statista.com/infografik/30905/umsaetze-im-markt-fuer-rechenzentren/> (letzter Abruf: 30.04.2024)

Herr Professor Krüger, wo steht Deutschland beim Thema KI-Forschung?

Die Forschung am Thema künstliche Intelligenz begann bereits vor 60 Jahren. (Anmerkung der Redaktion: Als Geburtsstunde der künstlichen Intelligenz gilt in der Literatur gemeinhin die 1956 am Dartmouth College in Hanover, New Hampshire (USA) abgehaltene Konferenz von John McCarthy, dem Organisator der Konferenz). In Deutschland ist man seit den 1970er Jahren dabei; das DFKI gibt es seit 35 Jahren. In der Forschung an den Universitäten ist Deutschland sehr gut aufgestellt und nimmt einen Spitzenplatz in Europa ein! (Anmerkung der Redaktion: Nach einer Erhebung der Bitkom gibt es rund 220 Lehrstühle in Deutschland, an denen KI schwerpunktmäßig erforscht wird.). Wir haben einige vielversprechende Start-ups und auch in der Industrie gibt es sehr gute Forschungs- und Entwicklungsinitiativen.

Wenn wir uns nun die Unternehmen in Deutschland ansehen: Wie sieht es beim Einsatz von KI hier aus?

Leider nicht so gut wie in der Forschung. Ein großes Problem sind die Rahmenbedingungen: Es ist traurig, dass man das im Jahr 2024 noch sagen muss, aber die Politik muss für den Ausbau der digitalen und KI-Infrastruktur sorgen. Auf dem Land gibt es immer noch kein flächendeckendes Breitbandinternet. Die Menschen, die dort wohnen, können daher nicht an der Wertschöpfung von KI partizipieren und sind quasi für KI-basierte Geschäftsmodelle nicht erreichbar.

Ein ebenfalls struktureller Nachteil ist, dass wir keine ausreichende Rechenzentreninfrastruktur haben. Diese wird aktuell zwar stark ausgebaut, ist aber immer noch weit hinter den USA und China zurück.

Rechenzentren: Den Markt für Rechenzentren dominieren die USA und China. Sie sind die weltweit mit Abstand größten Umsatztreiber im Markt für Rechenzentren. Das zeigt eine Infografik auf Basis einer Schätzung der Statista Market Insights. Japan, Deutschland und das Vereinigte Königreich folgen auf den Plätzen drei bis fünf.

Der Markt für Rechenzentren umfasst alle hardwarebezogenen Ausgaben von Unternehmen und des öffentlichen Sektors, die für den Aufbau und die Instandhaltung der IT-Infrastruktur verwendet werden. Dies umfasst die

drei großen Teilbereiche Server, Speicherlösungen sowie die Netzwerkinfrastruktur wie Router und Switches.

In der Regel besitzt jedes Unternehmen heutzutage eine eigene IT-Infrastruktur, wobei auch ganz oder teilweise auf externe Anbieter zurückgegriffen werden kann. Dies kann beispielsweise durch Anmietung von Kapazitäten in Rechenzentren geschehen.

Das heißt, die Politik muss hier liefern. Was kann sie bzw. die Verwaltung noch besser machen?

Ein sehr wichtiger Punkt verbessert sich glücklicherweise gerade langsam: das Auftreten des deutschen Staates als Nachfrager. Das ist eine neue Entwicklung und sie ist sehr wichtig. Ich nenne Ihnen mal ein Beispiel: Ein ehemaliger chinesischer Doktorand des DFKI hat eine eigene Firma in China. Er entwickelt Laserscanner. Mit diesen Geräten kann man ganz einfach einen Unfallort in 3D scannen. Er konnte die chinesische Polizei als Kunden gewinnen. So verdient er das Geld, das er braucht, um weiter an der Technik zu forschen. In Deutschland hingegen war es lange so, dass bei Aufträgen nur „die alten Tanker“ berücksichtigt wurden, aber keine Start-ups. Landläufig traut man jungen Unternehmen deutlich weniger zu. Das ist in China und den USA anders: Die Unterstützung von Start-ups ist ein wichtiger Teil des wirtschaftlichen Ökosystems! Die damit verbundenen finanziellen Risiken werden in Kauf genommen.

Gibt es – neben der Forschung – auch weitere Bereiche, in denen Deutschland besonders stark ist?

In einem Segment stehen wir sehr gut da: im industriellen Bereich. Unser starker Mittelstand besitzt viele Daten. Das hilft! Unternehmen mit großen Datensätzen können die neue Technologie viel leichter an ihre Anforderungen anpassen, deshalb produktiv einsetzen und folglich profitieren. Tatsächlich haben Mittelständler und Großunternehmen einen ordentlichen Grad an Digitalisierung erreicht – ganz im Gegenteil zu weiten Teilen der öffentlichen Verwaltung. Das ist eine große Chance für Deutschland. Akteure wie SAP haben das erkannt und versuchen, diese Karte auszuspielen. Im industriellen Sektor haben die USA und China tatsächlich keine Datenvorteile. Der industrielle Mittelstand in den USA ist nicht so stark und die Daten fehlen. Ähnlich sieht es im Maschinenbau in China aus. Sie sind im Aufbau, aber

schlicht noch nicht so gut aufgestellt wie wir. Allerdings haben wir ein Problem: Ein einziger Mittelständler allein mit seinen Daten hilft nicht viel. Wir brauchen eine kritische Menge an Daten. Die Daten müssten gepoolt werden, damit es eine Grundgesamtheit gibt. Das heißt, sie müssen von einer möglichst großen Zahl von Unternehmen zur Verfügung gestellt werden, und damit tun sich manche Mittelständler schwer.

Ich vermute, China und die USA sind uns weit voraus. China aufgrund der großen Datenmengen und der Offenheit der Bevölkerung, die USA aufgrund der hohen Investitionen und ebenfalls vorhandener Daten. Wie sehen Sie das?

Bei den Consumer-Produkten – vor allem im Handel – sind uns die Chinesen und die Amerikaner tatsächlich meilenweit voraus. Im Vergleich zu vielen Chinesen leben wir in der digitalen Steinzeit. Wir wollen in Europa jedoch nicht komplett gläsern sein – aus gutem Grund! In China und den USA ist man deutlich weniger sensibel, was das Erfassen und Speichern von Daten angeht. Daraus ergibt sich dort eine höhere Datenverfügbarkeit, insbesondere im öffentlichen Raum. China nutzt Videomaterial aus dem ganzen Land. Dieses Material wird zum Trainieren der Systeme genutzt. Das gibt es in Deutschland und der EU – auch mit EU AI Act – aus gutem Grund nicht.

Im industriellen Bereich sieht es wie gesagt ganz anders aus. Hier haben wir Daten und sind gut aufgestellt. Und diesen Zug sollten wir nicht verpassen. Die Unternehmen haben sich bereits auf den Weg gemacht und die Europäische Union bietet Unterstützung an verschiedenen Stellen an. Trotzdem: Chinesische und amerikanische Firmen entwickeln clevere neue Geschäftsmodelle und sind sehr agil. Wenn zum Beispiel die chinesische Regierung eine Entwicklung als vielversprechend ansieht, unterstützt sie diese intensiv und alles kann dann sehr schnell gehen. Sehen Sie sich an, wie schnell der chinesische AI Act veröffentlicht wurde – quasi über den Sommer 2023 hat die VR China als einer der ersten Staaten überhaupt eine Gesetzgebung zur KI erlassen.

Gibt es denn noch andere Länder, die stark im Bereich KI sind?

Kleine Länder haben viele Vorteile, denn sie können

sich schneller bewegen. Sehen Sie sich Estland an. Dort werden auf die hervorragende Digitalisierung einfach KI-Dienste draufgesetzt. Skandinavische Länder sind grundsätzlich entspannter mit Daten. Hier schaut man einfach, was gleichzeitig technisch möglich und legal nicht untersagt ist und macht dann einen Service draus. In Deutschland ist es genau andersherum: „Alles was nicht ausdrücklich erlaubt ist, ist verboten.“

Wenn es um die Einführung von KI bei Unternehmen geht, hört man oft vom Thema Angst. Die „German Angst“ ist ja weltweit legendär. Wie sehen Sie das?

Ich denke, man sollte die Neugier der Menschen auf das Thema bedienen. Viele Leute sind etwas verunsichert, aber gleichzeitig neugierig. Daher ist Aufklärung wichtig. Man sollte mehr mit den Mitarbeitenden sprechen, sie eigene Erfahrungen machen lassen. Dadurch findet man wunderbar heraus, was geht und was nicht. Anschließend kann man KI im Unternehmen schrittweise einführen. Die Mitarbeitenden sollten immer das Gefühl haben – und auch die Erfahrung machen –, dass sie davon profitieren. Ich habe das gerade in Medienhäusern miterlebt – wie bei Funke oder der FAZ. In diesem Bereich machen sich die Mitarbeitenden natürlich besonders viele Gedanken, was aus ihrem Job wird. Was haben die Unternehmen also gemacht? Zunächst eine Taskforce gebildet. Diese hat beleuchtet, bei welchen Aufgaben die KI am besten unterstützen kann. Dann wurden hausinterne Tools um ChatGPT herumgebaut. Mit diesen konnten die Mitarbeitenden aus 100 Aufgaben auswählen, die sie für die Arbeit benötigen. Dieses Tool hat man den Mitarbeitenden zur Verfügung gestellt und sie beim Testen begleitet.

Was wird denn die Einführung der KI in Unternehmen uns für die Zukunft bringen?

Das Ziel ist ganz klar die Produktivitätssteigerung. Und die benötigen wir ganz dringend, nicht zuletzt wegen des demografischen Wandels. Durch die KI werden sich Tätigkeitsprofile verändern. Gleichzeitig können weniger Mitarbeitende die gleiche Menge an Arbeit erledigen – und dabei sogar die Qualität der Ergebnisse steigern.

Vielen Dank für das interessante Gespräch, Herr Professor Krüger!

KI auf dem Sprung in den Mittelstand

Chancen und Risiken für kleine und mittlere Unternehmen

Der 9. Januar 2007 ging in die jüngeren Geschichtsbücher ein als der Tag, an dem Steve Jobs das erste iPhone der Öffentlichkeit präsentierte und damit eine Revolution auf dem Telekommunikationsmarkt auslöste. Den 30. November 2022 wiederum könnte man als so etwas wie den iPhone-Moment der künstlichen Intelligenz (KI) bezeichnen, als OpenAI ChatGPT der Öffentlichkeit zugänglich machte. Über den Verlauf des Jahres 2023 entstand ein regelrechter KI-Hype. 2024 wird vielleicht so etwas wie das Jahr der Wahrheit werden, in dem KI den Beweis für ihre Nützlichkeit in einer wachsenden Anzahl von kleinen und mittleren Unternehmen erbringen muss.



Alexander Sonntag leitet den Fachbereich „Digitalisierung und Innovation“ beim RKW Kompetenzzentrum. sonntag@rkw.de

Die Entwicklung nimmt an Fahrt auf

Die unheimliche Dynamik von Technologie, Kapitalisierung und Marktentwicklung ist beeindruckend. Enorme Geldmengen fließen in Forschung und Unternehmen, die sich dem Thema KI annehmen. Tagtäglich schießen neue Angebote aus dem Boden. Hinzu kommen die Zunahme an Daten, immer leistungsstärkere Computer und bessere mathematische Verfahren.

Gemeinsam sind dies die Zutaten für eine immer rasantere Weiterentwicklung, die einem mitunter den Atem verschlagen kann. Wurde ChatGPT 3.5 noch belächelt, beim bayrischen Abitur 2022 versagt zu haben, bestand die Version 4.0 die Prüfungen 2023 bereits mit Bravour.

KI ist mehr als generative KI

Was man angesichts des Hypes um generative KI allerdings manchmal zu vergessen scheint: Es handelt sich dabei nur um einen kleinen Anwendungsbereich künstlicher Intelligenz. Denn KI kann nicht nur eingesetzt werden, um Texte, Bilder, Töne oder Filme zu erzeugen und zu bearbeiten. Vielmehr können unterschiedliche mathematische Modelle darüber hinaus auch verwendet werden, um Informationen zu erfassen, Objekte zu identifizieren, Ursachen zu klären und Schlussfolgerungen abzuleiten, zwischen Möglichkeiten auszuwählen, um Vorhersagen zu treffen und auf Basis all dessen mehr oder minder autonom zu handeln.

Veränderte Arbeitswelten, veränderte Branchen

Ist KI heute bereits an vielen Stellen ein spannendes Hilfsmittel, könnte es zukünftig zu einem ausgesprochen machtvollen Werkzeug werden – die Erwartungen an KI sind entsprechend gewaltig. Heute allerdings dient KI eher als Co-Pilot, um Mitarbeitende zu entlasten und zu unterstützen. Sie kann diese für andere Aufgaben freistellen, die sie als sinnstiftender empfinden und die einen größeren Mehrwert für das Unternehmen erzeugen.

Zukünftig aber könnte durch den Einsatz von KI manches Geschäftsmodell unter Druck geraten oder sich nachhaltig verändern. Die Streiks der Filmindustrie in den USA kündigen etwa an, dass KI-gestützte Produktionsverfahren zunehmend Komparsen verdrängen könnten.

Anbieter von Lernhilfen für Schulen geraten an der Börse unter Druck und manche Führungskraft kommt ins Grübeln, ob ihr angestammtes Geschäftsmodell noch zukunftsfest ist, etwa in Übersetzungsbüros, Patentanwalts- oder Steuerberatungskanzleien.

Wenig ausgeschöpfte Potenziale

Die Bedeutung von KI wird wachsen, das ist keine Frage. Aber nicht jede Branche wird davon gleichzeitig und gleich gravierend betroffen sein. Auch die Unternehmen scheinen (noch) hin- und hergerissen. Laut einer aktuellen Studie des Branchenverbands Bitkom halten inzwischen 68 Prozent der Unternehmen in Deutschland KI für die wichtigste Zukunftstechnologie (2022: 37 Prozent). 29 Prozent dagegen sehen sie als bloßen Hype an.

Eine große Lücke klafft zwischen den Unternehmen, die in KI Potenziale erkennen, und denen, die diese auch für sich heben. Zwar ist der Anteil derer, die KI bereits einsetzen, auf inzwischen 15 Prozent gestiegen und immerhin 28 Prozent diskutieren oder planen deren Einsatz im Unternehmen. Für 52 Prozent ist KI aber weiterhin kein Thema.

So manches Unternehmen schrecken die vielfach noch ungeklärten Daten- und Urheberschutzfragen oder die Sorge vor der Veröffentlichung von Geschäftsgeheimnissen. Auch die Qualität der Ergebnisse und damit zusammenhängende Haftungsfragen sind zu beachten, da KI aufgrund seiner Funktionsweise mitunter zu Fehlschlüssen und Halluzinationen neigt. Außerdem können erhebliche Kosten zu Buche schlagen, insbesondere bei Eigenentwicklungen und komplexeren Projekten.

Innovative Unternehmen gehen voran

Große Unternehmen implementieren bereits mit großem Engagement vielfältige KI-Anwendungen. Bosch und dm etwa haben die Entwicklung unternehmenseigener Chatbots auf Basis existierender Sprachmodelle angekündigt, um die Mitarbeitenden zu unterstützen, ohne die oben umrissenen Risiken in Kauf nehmen zu müssen. Und VW gründet eigens ein „AI Lab“, das neue digitale Anwendungen generieren, in Prototypen umsetzen und so der Kundschaft durch KI Mehrwerte zur Verfügung stellen soll.

Doch auch unter kleinen und mittleren Unternehmen gibt es eine wachsende Anzahl von Beispielen, die KI schon jetzt erfolgreich für sich nutzen. Etwa der Produzent von Fenstern und Türen, der Bilderkennung im Wareneingang einsetzt, um Einschlüsse, Kratzer oder Luftblasen im Fensterglas zu identifizieren. Die Bäckerei, die die Nachfrage nach ihren Backwaren mithilfe von Algorithmen prognostiziert. Der Händler für Büroeinrichtungen, der Verkaufsmitarbeitende mit KI in die Lage versetzt, den optimalen Preis für jede Kundin und jeden Kunden zu finden. Die Hausarztpraxis, die mittels Robotic Process Automation die Dokumentenablage automatisiert. Oder der Anlagenbauer, der intelligente Algorithmen einsetzt, um Pumpenverstopfungen im Betrieb bei der Kundschaft frühzeitig zu erkennen und für sie Energiesparpotenziale zu generieren.

Erste Schritte für KMUs

Kleine und mittlere Unternehmen sind gut beraten, die Entwicklung nicht zu verschlafen, aber auch nicht in hektischen Aktionismus zu verfallen. Dabei ist KI nicht in erster Linie ein technologisches Thema. Im Gegenteil. Ausgangs- und Fluchtpunkt sollten unternehmerische und strategische Fragen sein. Ob und wo KI zum Einsatz kommt, sollte letztendlich danach bewertet werden, wie die Technologie die Wettbewerbsfähigkeit des Unternehmens unterstützen kann. Etwa um Umsatzpotenziale zu heben, Kosten zu senken oder Wettbewerbsvorteile zu generieren oder um Arbeitsbedingungen attraktiver und gesundheitsschonender zu gestalten.

Die identifizierten Einsatzfelder sind anschließend nüchtern den Risiken und dem zu erwartenden Aufwand gegenüberzustellen. Denn auch hier gilt: KI ist kein Selbstzweck. Nicht für jedes Problem ist KI automatisch die bessere Lösung, ist sie in der Regel doch kosten- und energieintensiver als herkömmliche Lösungen.

Anschließend stellt sich die Frage nach der technischen Umsetzung. Soll eine eigene Lösung entwickelt, eine bestehende mit unternehmenseigenen Daten individualisiert oder eine fertige Anwendung oder Softwareerweiterung wie Microsofts Copilot beschafft werden? Dies lässt sich nur individuell vor dem Hintergrund der angestrebten Ziele und der zu erwartenden Aufwände und Risiken seriös beantworten. Meist empfiehlt es sich aber, sich zunächst auf einen überschaubaren Anwendungsbereich oder ein kleines Entwicklungsprojekt zu konzentrieren.

Dabei ist es für die Qualität und Akzeptanz der Lösung ratsam, die eigenen Mitarbeitenden frühzeitig einzubinden und sie von Betroffenen zu Mitstreiterinnen und Mitstreitern zu machen. Bezieht man Mitarbeitende aus unterschiedlichen Bereichen ein, können neben pragmatischen Anwendungen für den eigenen Arbeitsbereich sogar vielversprechende „siloübergreifende“ Lösungsansätze entstehen.

Literatur & Links

Bitkom (2023): Deutsche Wirtschaft drückt bei Künstlicher Intelligenz aufs Tempo:
<https://www.bitkom.org/Presse/Presseinformation/Deutsche-Wirtschaft-drueckt-bei-Kuenstlicher-Intelligenz-aufs-Tempo> (Letzter Abruf: 06.05.2024)

Über das Projekt en[AI]ble

Weitere Informationen zum Einsatz von KI in KMUs liefern die Publikationen und Blogbeiträge zum Projekt en[AI]ble. In dem vom BMAS geförderten Projekt hat das RKW Kompetenzzentrum gemeinsam mit sechs weiteren Forschungs- und vier Betriebspartnern eine Weiterbildung entwickelt. Sie vermittelt Führungskräften, Beschäftigten und Beratenden Wissen zu KI sowie Kriterien und Kompetenzen, die es braucht, um ein KI-Vorhaben bewerten, planen und umsetzen zu können.

<https://www.rkw-kompetenzzentrum.de/fachkraeftesicherung/projekte/enable-ki-produktiv-und-praeventiv-nutzen/enable-modell-und-erprobung-eines-praeventiv-agierenden-ki-helfers/>





Keine Ethikrichtlinien am grünen Tisch entwickeln

Können KI-Systeme ethisches Verhalten lernen?

Künstliche Intelligenz beeinflusst und verändert unser aller Leben in vielen Bereichen immer mehr. Mal ganz offensichtlich und mal eher versteckt und unbemerkt. Mal begeistert, mal beunruhigt sie. Nicht selten stellt sich die Frage, was KI darf und was nicht und wo ethische Grenzen ins Spiel kommen. Wir haben mit Prof. Dr. Christoph Lütge, Leiter des Institute for Ethics in Artificial Intelligence (IEAI) an der Technischen Universität München über das Thema „Ethik und künstliche Intelligenz“ gesprochen.



Prof. Dr. Christoph Lütge leitet das Institute for Ethics in Artificial Intelligence (IEAI) an der Technischen Universität München. luetge@tum.de
Das Interview führte **Julia Niles**. Sie ist Mitarbeiterin im Bereich „Kommunikation“ beim RKW Kompetenzzentrum. niles@rkw.de

Herr Professor Lütge, worum geht es bei Fragen der Ethik in Zusammenhang mit künstlicher Intelligenz (KI) bzw. was bedeutet Ethik für KI?

Zunächst ist es mir wichtig zu sagen, dass eine Technologie wie KI natürlich auch eine ethische Seite hat, und zwar hinsichtlich der Fragen, was man mit ihr tun darf und was nicht und in welche Richtung man sie programmieren darf. Diese Fragen stellen sich bei KI sehr früh und zwar früher als bei anderen Technologien. Vormalig wurden neue Technologien oft schnell eingeführt, um dann erst Jahre später zu sehen, wo die negativen Folgen lagen, und erst dann wurde etwas dagegen unternommen. Das ist bei KI tatsächlich anders.

Ethik in der künstlichen Intelligenz besteht in der normativen Bewertung dieser Technologie und auch in der Frage, was ich gegen negative Folgen und Risiken tun kann. Aber auch: Welche möglichen ethischen Chancen hat diese Technologie? Beispielsweise: Wie viel kann die künstliche Intelligenz zu mehr Nachhaltigkeit beitragen, etwa durch effiziente Energie-Allokation, intelligente Steuerung anderer Systeme usw.? Wie viele Schadensfälle, Verletzte, auch Todesfälle können durch die Technologie vermieden werden, etwa durch autonomes Fahren oder im Bereich Medizin und Gesundheitswesen? Das wird aus meiner Sicht häufig zu wenig berücksichtigt.

Wo liegen die ethischen Risiken bei der Nutzung von KI im Unternehmenskontext?

Die ersten ethischen Richtlinien und Prinzipien für künstliche Intelligenz wurden etwa 2017/2018 definiert. Hier ging es um Fragen des Datenschutzes und der Privatsphäre. Dann aber auch schon um die Frage nach Fairness und Unfairness von KI-Anwendungen und die damit verbundene mögliche Diskriminierung bestimmter Gruppen. Auch die Erklärbarkeit von KI-Systemen und -Prozessen sowie die Nutzung von deren Ergebnissen spielten damals wie heute eine Rolle, ebenso wie die Sicherheit und Robustheit von KI-Systemen.

Risiken bestehen also in vielerlei Hinsicht. Ich kann Systeme nutzen, die nicht sicher sind oder auch nicht die Ergebnisse liefern, die sie sollen, oder gar die Reputation meines Unternehmens gefährden, weil sie diskriminieren. Dann ist der Schaden vermutlich größer als der Nutzen. Seit

Kurzem müssen Unternehmen jetzt auch mit finanziellen Strafen rechnen, wenn sie gegen den gerade beschlossenen EU Artificial Intelligence Act verstoßen und die darin festgelegten Vereinbarungen nicht einhalten.

Muss oder sollte der Einsatz von KI denn immer gekennzeichnet werden?

Diese Frage ist nicht so leicht zu beantworten. Bis vor einiger Zeit hätte ich gesagt, dass das aus ethischer Sicht nicht immer wünschenswert ist. Es gibt Studien, die zeigen, dass man Systemen nicht mehr in gleicher Weise vertraut, wenn sie als KI gekennzeichnet sind. Das bedeutet, dass die Ergebnisse, die das System hervorbringt, von Beginn an in gewisser Weise verfälscht sind. Hier gibt es quasi einen Trade-off zwischen Effizienz und Transparenz eines Systems. In jüngster Zeit wird oft gesagt, dass eine Kennzeichnung von KI-generiertem Content angesichts der vielen Deepfakes wünschenswert wäre – allerdings stellt sich für mich dann die Frage, wie das weltweit umgesetzt werden sollte. Hier sehe ich im Moment keinen sinnvoll gangbaren Weg.

Kann man KI-Systemen ethisches Verhalten beibringen?

Aus meiner Sicht ja, das ist möglich. Es gibt Kollegen und Kolleginnen, die sind hier anderer Meinung und sagen: Nein, Ethik kann man nicht einprogrammieren. Wenn Ethik allerdings nur abstrakt in einer Abhandlung steht und ich sie Systemen nicht beibringen kann, ist sie meiner Ansicht nach wertlos. Ich bin schon der Meinung, dass man ethische Grundsätze bei der Programmierung von Systemen einfließen lassen kann und soll. Ein Beispiel: Bei einem unserer Projekte in Zusammenarbeit mit dem Institut für Automobiltechnologie geht es um die Umsetzung ethischer Richtlinien für autonomes Fahren – und zwar im Detail. Hier stellt sich zum Beispiel die Frage: Wie nah sollte ein autonom fahrendes Auto an ein Fahrrad kommen dürfen? Und das ist eben nicht nur eine rein technische Frage, sondern man braucht hier auch einen ethischen Input. Was ist akzeptabel und verantwortbar? Was verteilt die Risiken in möglichst gerechter Weise? Und diese Parameter muss man dem KI-System dann beibringen. Ein Mensch hat hier immer noch andere Einschätzungsmöglichkeiten als eine KI und hier muss man dem Algorithmus eine Grundlage geben. Diese



kann im Übrigen kulturell sogar unterschiedlich sein, gerade bei der Thematik des autonomen Fahrens: Manche Studien deuten darauf hin, dass zum Beispiel die Rücksichtnahme auf jüngere und ältere Passanten kulturell unterschiedlich gesehen wird. Im asiatischen Raum etwa scheint die Rücksichtnahme auf Ältere etwas stärker ausgeprägt.

Könnte oder sollte KI dann zum Beispiel zwischen einem Kind und einem Erwachsenen auf dem Fahrrad unterscheiden?

Genau das wäre eben die Frage. Ich war bei der Entwicklung der ersten Ethikrichtlinien für autonomes Fahren des Verkehrsministeriums 2017 beteiligt und hier galt der Grundsatz, dass die persönlichen Eigenschaften und Fähigkeiten beim Vorgehen des Algorithmus keine Rolle spielen dürfen. Das ist schließlich 2021 gesetzlich im Autonomous Driving Act festgeschrieben worden und wurde so auch zum Beispiel bei der Programmierung der S-Klasse, die letztes Jahr als erstes Level-3-Fahrzeug in den USA auf den Markt kam, berücksichtigt.

Jetzt kann man natürlich aus heutiger Sicht fragen: Ist das wirklich in Ordnung? Sollte ich nicht doch auf eine besonders vulnerable Gruppe achten? Das wurde damals so entschieden, aber hinterfragen lässt sich das durchaus.

Und daher ist es auch wichtig, dass Ethik der KI Möglichkeiten der Flexibilität hat. Hier braucht es Offenheit, auch vor dem Hintergrund der voranschreitenden technischen Entwicklungen.

Wirtschaft und Gesellschaft stehen mit dem Voranschreiten der künstlichen Intelligenz vor einer Reihe von Herausforderungen. Ihr Institut wurde 2019 gegründet. Worin sehen Sie Ihre Aufgabe? Woran arbeiten Sie ganz konkret?

Für uns ist ein wesentlicher Punkt, und da unterscheiden wir uns auch von einigen anderen Institutionen in diesem Bereich, dass wir mit den Technikentwicklern, Programmierern und allgemein den Herstellern von Technologien zusammenarbeiten. Wir wollen keine Ethikrichtlinien am grünen Tisch entwickeln, nur damit man dann einen Katalog hat, in dem drinsteht, was geht und was nicht. Uns geht es um die Umsetzung, um die Entwicklung von Systemen und die ethischen Fragestellungen, die hierbei im Detail auftreten. Wir möchten uns den ethischen Herausforderungen im Zusammenhang mit KI sehr praxisbezogen und umsetzungsorientiert nähern und hierbei Hilfestellungen geben.

Vielen Dank für das Gespräch, Herr Professor Lütge.

Revolution, schnell!

Künstliche Intelligenz: zwischen Storytelling und echten Potenzialen

Die Start-up- und Tech-Branche geizte noch nie, wenn es um große Ankündigungen ging. Nicht selten haben neue Technologien das Potenzial, die Welt zu verändern. Zumindest aus der Sicht führender Protagonisten der Industrie. Das Epizentrum dieser Entwicklung ist spätestens seit den 1970er Jahren das Silicon Valley. 1977 wurde mit der Einführung des Apple II das Zeitalter des Personal Computers ausgerufen. Der US-amerikanische Philosoph und Informationstechnikpionier Theodor Holm Nelson bewertete die Situation damals wie folgt: „Die kleinen Computer [...] werden ebenso radikale Veränderungen in der Gesellschaft bewirken wie das Telefon und das Auto.“ Eindrückliche Vorhersagen waren seit 2022 auch rund um die Verbreitung von Anwendungen im Bereich der künstlichen Intelligenz (KI) zu lesen und zu hören: Der CEO von Google, Sundar Pichai, prognostiziert, dass KI eine wichtigere Erfindung für die Menschheit werden könnte als Feuer oder Elektrizität. Interessant bei vielen der Prognosen sind nicht selten Hinweise, die den Zeithorizont zum Handeln vorgeben. Woher kommt dieser Imperativ? Es ist naheliegend, die Logik von Venture-Capital-Investitionen hier als mögliche Ursache anzuführen. Rasche Wertsteigerungen für Geldgebende und Stakeholder dominieren das Geschehen. Die Revolution muss schnell erfolgen. Besser heute als morgen!



Storytelling – Erziehen statt Vermarkten

Das Verhalten der Konsumenten über „Storytelling“, also das Geschichtenerzählen, zu beeinflussen, kann als eine Art Königsdisziplin der Tech-Branche gesehen werden. Es beginnt im Kleinen bei Präsentationen angehender Start-ups vor einem ausgewählten Kreis Investierender und reicht bis hin zu den großen Kampagnen etablierter Tech-Konzerne. Das Ziel der Öffentlichkeitsarbeit geht dabei über eine reine Steigerung der Nachfrage für die beworbenen Produkte und Dienstleistungen hinaus: „PR was an educational process, not a promotional process“, so Regis McKenna, der im Silicon Valley den Status eines Marketing-Gurus innehat. Frei interpretiert geht es also um die Vermittlung von handlungsprägenden Werten, die mit der Nutzung neuer Technologien in Verbindung stehen: Die Begriffe Freiheit, Kreativität und Revolution bilden hier die Leitplanken.

In der Retrospektive kehren sich derartige Versprechen teilweise ins Gegenteil um, wie das Beispiel des Werbespots zum Erscheinen des Apple Macintosh aus dem Jahr 1984 zeigt:

Dieser wurde während des Super Bowl XVIII ausgestrahlt und bewarb den Apple Macintosh – angelehnt an den gleichnamigen Roman von George Orwell – als Instrument für den Weg in ein selbstbestimmtes Leben. Mit der damals neuen Technologie könnte man sozusagen der Überwachung entkommen und die eigene Kreativität frei entfalten, so die Botschaft des Clips.

40 Jahre später zeigt sich, dass Konsumenten mittlerweile mehr oder weniger freiwillig den großen Konzernen Informationen über persönliche Wünsche und Bedürfnisse zur Verfügung stellen. Die Haltung gegenüber Technologien ist also im ständigen Wandel und somit sind es auch die damit einhergehenden Verhaltensweisen. Dieser Prozess des Haltungswandels wird sich auch im Falle künstlicher Intelligenz vollziehen. In diesem Zusammenhang stellt sich die Frage, welche Haltung gegenüber KI derzeit in der Gesellschaft eigentlich vorzufinden ist.

KI als Werkzeug

Künstlicher Intelligenz wird seit dem Aufkommen generativer Sprachmodelle im November 2022 eine immense gesellschaftliche Sprengkraft zugeschrieben, auch durch die weiteren Anwendungen für die Bild- und Videoerstellung oder Softwareentwicklung, die seitdem veröffentlicht wurden. Von dystopischen Zuständen bis hin zur Lösung fast aller menschlichen Probleme scheint der-

zeit fast alles möglich. Im gesellschaftlichen Diskurs ist man aktuell sehr darum bemüht, eine konstruktive Ebene der Anwendung zu finden. Durch das im März 2024 vom Europäischen Parlament verabschiedete KI-Gesetz wurde recht zügig ein rechtlicher Rahmen geschaffen. Zwei Aspekte sind in diesem Zusammenhang von besonderer Relevanz: KI sollte als Werkzeug angesehen werden, das für bestimmte Einsatzzwecke funktioniert und für andere nicht. Ein weiterer wichtiger Aspekt bei der Anwendung von KI ist, dass diejenigen, die am Ende handeln, eben Menschen, Organisationen oder Staaten sind – nicht die Technologie selbst. Das setzt Kontrolle voraus. Neben Gesetzen benötigt es hierfür auch fachliche Kompetenzen.

Unter falscher Flagge auf dem Kreuzzug ins Glück?

Künstliche Intelligenz hat sich zu einem Signalwort entwickelt, das inflationär verwendet wird, um Investierende und Stakeholder von der Zukunftsfähigkeit der eigenen Technologie zu überzeugen. Die Erwartungen in den Bereichen Informatik, Verwaltung, Medizin, Kunst, Mobilität und Bildung sind riesig. Aktuell segelt allerdings fast alles, was mit Computern zu tun hat, ob Digitalisierung, Algorithmen oder Software, unter der Flagge „KI“. Die Prognosen sind dabei mehr als vielversprechend: Der KI-Markt soll bis 2027 auf mehr als 400 Milliarden US-Dollar Umsatz weltweit wachsen. 64 Prozent der Unternehmen erwarten, dass KI die Produktivität steigert. Prognosen zufolge kann das Bruttoinlandsprodukt (BIP) in Deutschland allein durch KI bis zum Jahr 2030 um 11,3 Prozentpunkte steigen. Das entspricht einer Wertschöpfung von rund 430 Milliarden Euro. Im Jahr 2023 hat man davon noch nichts gemerkt, denn die Bruttowertschöpfung ist laut dem Statistischen Bundesamt in diesem Zeitraum leicht zurückgegangen (-0,1 Prozent). Eine Steilvorlage für die bekannte Beobachtung des Nobelpreisträgers Robert Solow aus dem Jahr 1987: „You can see the computer age everywhere but in the productivity statistics.“ Kurzfristige Prognosen sind durch längerfristige Perspektiven zu ersetzen. Erst dann werden sich die Potenziale vollends entfalten können.

Literatur & Links

Forbes Advisor (2024): 36 Statistiken und Trends zum Thema Künstliche Intelligenz (KI). www.forbes.com (letzter Abruf: 26.03.2024).

Holzki, L. & Scheuer, S. (2024): Inside KI. Wie künstliche Intelligenz und ihre Pioniere unser Leben und Arbeiten revolutionieren, Freiburg: Verlag Herder.

O'Mara, M. (2019): The Code. Silicon Valley and the remaking of America, New York: Penguin Press.

Weizenbaum Institut (2024): Der Hype um Künstliche Intelligenz: „Kontrollverlust und Verantwortungsdiffusion“. www.weizenbaum-institut.de (letzter Abruf: 26.03.2024).

<https://www.youtube.com/watch?v=ErwS24cBZPcAutor> (letzter Abruf: 26.03.2024).



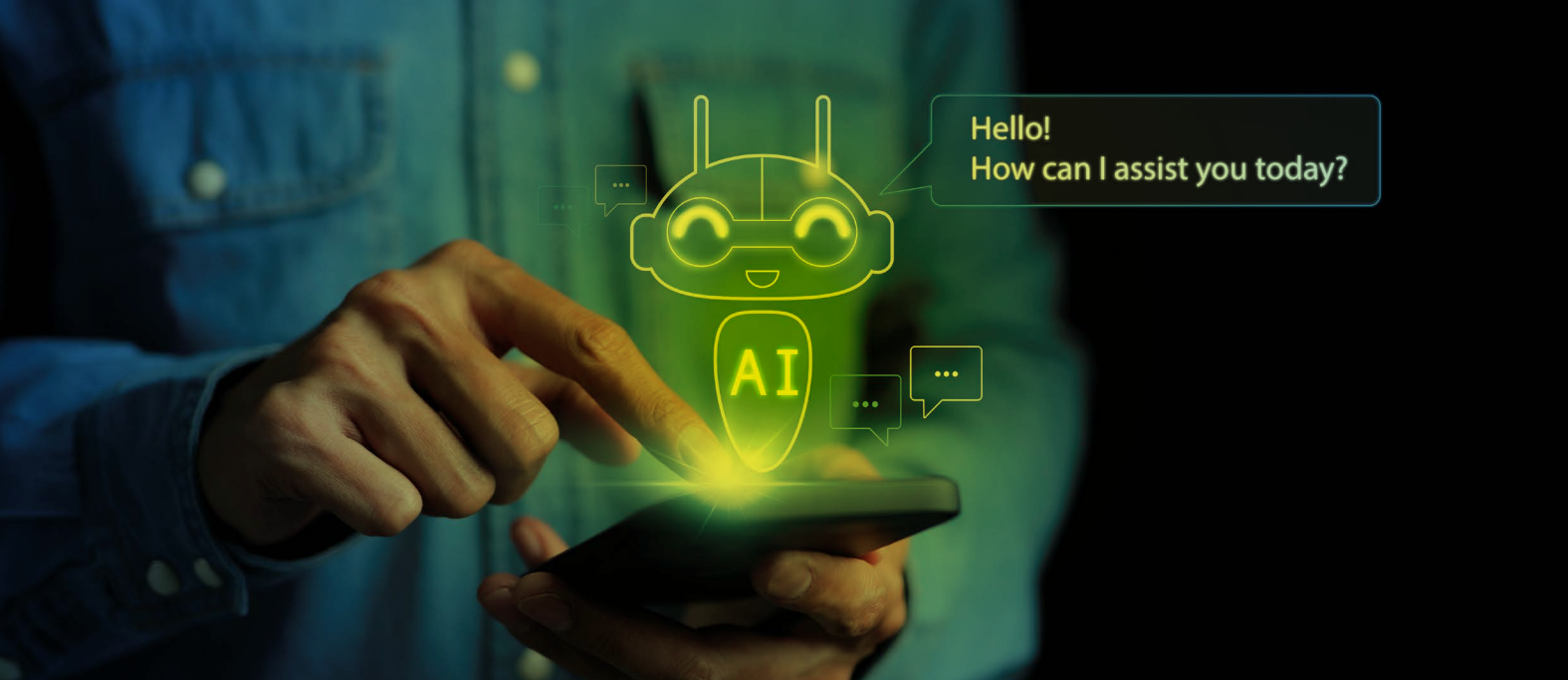
Dr. Matthias Wallisch ist Mitarbeiter im Fachbereich „Gründung“ beim RKW Kompetenzzentrum. wallisch@rkw.de

Das Recruiting der Zukunft?

Höhere Effizienz durch die Nutzung von KI, Chatbots und WhatsApp

Oftmals begegnen Unternehmen und Beschäftigte dem Thema künstliche Intelligenz (KI) noch mit Skepsis. In der Realität birgt KI jedoch in vielerlei Hinsicht großes Potenzial, um Prozesse effizienter zu gestalten und den Arbeitsalltag zu erleichtern. Im Rahmen der Personalarbeit spielt dabei der Einsatz von E-Recruiting-Software eine zunehmend größere Rolle. In Form von Chatbots ermöglicht sie beispielsweise einen niedrigschwelligen Bewerbungsprozess und eine verbesserte Kandidatenbindung. Nähere Einblicke in dieses Thema eröffnet uns Max Samer, Business Development Manager bei der BITE GmbH, einer Full-Service-Anbieterin innovativer Recruiting-Software und Anbieterin des Recruiting-Chatbots NIID.





Herr Samer, was ist NIID eigentlich und wie kann man sich die Candidate-Journey bei der Verwendung von NIID vorstellen?

NIID wurde nicht nur dafür geschaffen, Recruiterinnen und Recruitern das Leben leichter zu machen, sondern vor allem auch den Bewerbenden. Über ihn kann ganz unkompliziert Kontakt mit dem Unternehmen aufgenommen werden, in der Geschwindigkeit und Tiefe, wie ich als Bewerberin oder Bewerber das wünsche.

Dabei kann unser Chatbot in jegliche Personalmarketing-Kommunikation eingebunden werden. Über einen QR-Code auf einem Plakat oder über einen Link in einem Social-Media-Post kann sich zum Beispiel ganz einfach WhatsApp öffnen und die interessierte Person chattet mit NIID. Dabei beantwortet unser Chatbot zu jeder Zeit sämtliche Fragen rund um die Themen Bewerbung und Employer Branding. Natürlich kann er aber auch einfach auf der Webseite eingebunden werden und so die klassische Karriereseite des Unternehmens ergänzen.

Welche Vorteile entstehen durch die Nutzung eines KI-basierten Recruiting-Chatbots? Gibt es Bereiche, die aus Ihrer Erfahrung weniger für die Nutzung von Chatbots geeignet sind?

Die Vorteile liegen auf der Hand: von der 24/7-Verfügbarkeit über die unmittelbare Reaktion bis zur automatischen Überprüfung der Eingaben und der Übermittlung der Daten in das Bewerbermanagement-System.

Welche Recruiterin und welcher Recruiter möchte sich abends oder am Wochenende hinsetzen und Fragen von Bewerbenden beantworten? Spannenderweise finden statistisch gesehen sehr viele Chats genau dann statt,

wenn Recruiterinnen und Recruiter in der Regel nicht arbeiten.

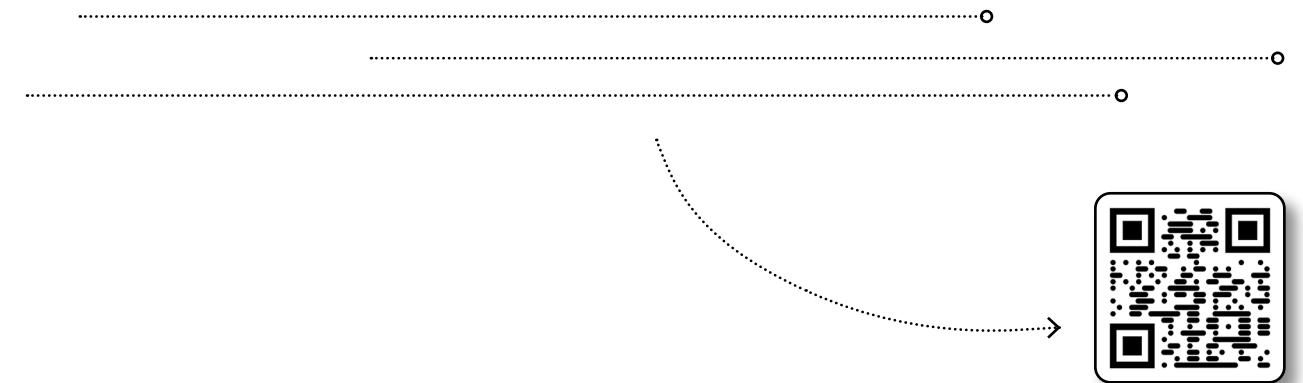
NIID beantwortet sogar Fragen, die man einem Personalers zunächst vielleicht lieber nicht stellt, wie etwa Gehaltsfragen.

Zudem kann NIID mithilfe von Emojis und der einstellbaren Intonation der Sprache immens witzig und sympathisch sein. Ein Chat mit Petra Pepperoni von Dominos Pizza beispielsweise kann wirklich Spaß machen. Nicht umsonst sind die Dialoge im Schnitt länger als 20 Minuten. Wer dann noch die extrem hohen Conversion-Rates von über 75 Prozent betrachtet, versteht den Erfolg von NIID. Nochmal: Mehr als sieben von zehn Kontakten konvertiert NIID zu echten Bewerbenden, die sich dann auch noch viel intensiver mit dem Unternehmen auseinandergesetzt haben als bei dem derzeitigen Hype an One-Click-Social-Media-Formularen.

Das Recruiting wird daher effektiver und die Menschen in den Personalabteilungen haben wieder mehr Kapazitäten für andere Tätigkeiten.

Sobald der Bewerbungsprozess weiter fortschreitet, sollte aus unserer Sicht die Kommunikation jedoch immer auf den Menschen verlagert werden. Erfolgreiches Recruiting ist und bleibt vor allem Beziehungsmanagement. Das kann uns keine Maschine abnehmen.

Ergeben sich auch Nachteile aus der Nutzung von Chatbots? Konnten Sie feststellen, dass der fehlende menschliche Kontakt direkt am Anfang eine problematische Distanz zwischen den Bewerbenden und den Unternehmen erzeugt?



Ganz im Gegenteil – wie oben schon kurz erwähnt: Es gibt eine Menge Fragen, bei denen sich entscheidet, ob ich mich tatsächlich bewerben möchte. Beim persönlichen Kontakt werden viele dieser Fragen nicht gestellt. Meist basierend auf der Angst, aus dem Bewerbungsprozess zu fliegen. Oft verstecken sich die Antworten auf diese Fragen zwar hinter einer Menge an Kacheln und Untermenüs auf der Unternehmenswebseite, die aber häufig schwer zu finden sind. Spätestens nach dem fünften Klick verliert auch die oder der enthusiastischste Interessierte die Geduld, wenn das Gesuchte nur schwer aufzufinden ist. Im Recruiting können wir uns dazu eine Menge vom E-Commerce und vom Kundenservice abschauen – da steht das Thema Customer Journey schon länger im Vordergrund und auch dort funktionieren Chatbots extrem gut.

Viele Fragen ergeben sich oft auch über den Datenschutz. Aber auch da ist der Chatbot dem Menschen überlegen. Mit NIID haben wir den Datenschutz vom Anfang bis zum Ende mitgedacht.

Wie sehen Sie die Zukunft des Recruitings im Mittelstand? Wird KI eine zunehmend größere Rolle spielen?

Der Mittelstand ist das Rückgrat der deutschen Wirtschaft. In Zeiten des Arbeitskräftemangels ist neben der Mitarbeiterbindung ein professionelles Recruiting mit effektiven, messbaren Workflows für die Zukunft des Mittelstands unumgänglich. Dabei kann die Mitarbeitergewinnung ein einfacher und effektiver Treiber der Digitalisierung im Unternehmen sein. KI ist dabei eine Gamechangerin. KI wird uns helfen, die bereits heute vorhandenen Datenmengen auszuwerten und zu nutzen. NIID ist da sicher erst der Anfang.

Vielen Dank für die interessanten Einblicke, Herr Samer.

Die rasante Weiterentwicklung von KI eröffnet kleinen und mittleren Unternehmen ungeahnte Möglichkeiten. Um KMU bei der Integration von KI in die Arbeitswelt zu unterstützen, bieten die vom BMAS geförderten Zukunftszentren zahlreiche kostenlose Beratungsangebote zum Thema „Digitalisierung und KI in der Arbeitswelt“ an.

[zukunftszentren.de](https://www.zukunftszentren.de)

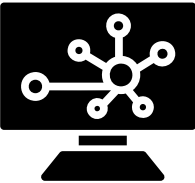


Max Samer ist Business Development Manager bei der BITE GmbH. max.samer@b-ite.de

Das Interview führten Luisa Wessolowski und Max Auth. Sie sind Referentin und Referent im Fachbereich „Fachkräftesicherung“ beim RKW Kompetenzzentrum. wessolowski@rkw.de; auth@rkw.de

Schon gewusst?

(mit Augenzwinkern ;-)



Alle sprechen darüber, aber was genau ist eigentlich „künstliche Intelligenz“? Das Gabler Wirtschaftslexikon erklärt, dass sich KI „mit Methoden, die es einem Computer ermöglichen, solche Aufgaben zu lösen, die, wenn sie vom Menschen gelöst werden, Intelligenz erfordern“ beschäftigt.

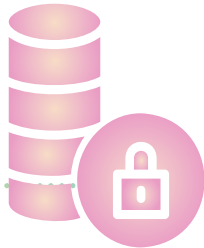
Also ist hiermit nicht einfach „nur“ ein Roboter-Job gemeint, bei dem eine Maschine auf Knopfdruck eine Schraube eindreht oder uns ein Dose Cola kredenzt, sondern mehr. Die KI kann lernen, verschiedene komplexe Sachverhalte zu erfassen und entsprechend einem definierten Ablauf zu handeln. Also quasi ein Abwägen und Handeln nach gelernten Mustern. Die Übergänge sind allerdings fließend, denn laut Wikipedia ist der Begriff künstliche Intelligenz „schwierig zu definieren, da es bereits an einer genauen Definition von ‚Intelligenz‘ mangelt.“

Nun denn, schwer zu definieren, aber unbenommen in vielen Bereichen auf dem Vormarsch.

<https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/kuenstliche-intelligenz-ki-40285> (letzter Abruf: 20.03.2024)

https://de.wikipedia.org/wiki/K%C3%BCnstliche_Intelligenz (letzter Abruf: 20.03.2024)

<https://de.wikipedia.org/wiki/Intelligenz> (letzter Abruf: 15.05.2024)



Ausgaben für künstliche Intelligenz (KI-Software, -Dienstleistungen und -Hardware) in Deutschland (in Euro):

2022: **4,8 Milliarden**
2023: **6,3 Milliarden** – ein Plus von 32 Prozent!
2024: **8,2 Milliarden** (Prognose) – wieder eine Steigerung um 30 Prozent.
2025: könnte die 10-Milliarden-Marke übersprungen werden.

Laut Bitcom war der Start von ChatGPT die Initialzündung für KI-Nutzung. Im ersten Jahr nach Start von ChatGPT haben 34 Prozent der befragten Personen über 16 Jahren den KI-Chatbot schon genutzt.

<https://www.bitkom.org/Presse/Presseinformation/KI-Markt-waechst-um-ein-Drittel> (letzter Abruf: 20.03.2024)

Ok, alles klar, KI boomt!

Doch irgendwo und irgendwie müssen ja diese ganzen KI-Superhirne ihr Wissen speichern.

Dafür (und für alle anderen „nicht intelligenten“ Rechenleistungen von Computern weltweit) gibt es ganz viele Rechenzentren und Supercomputer:

Rechenleistung der leistungsstärksten Supercomputer weltweit in TeraFLOPS (November 2023):

- Frontier (HPE, USA): **1.194.000**
- Aurora (HPE, USA): **585.340**
- Eagle (Microsoft, USA): **561.200**

Zum Vergleich: Die Grafikkarte der Playstation 5 kommt auf 10,3 TeraFLOPS. Aber damit kann es ein menschliches Gehirn fast aufnehmen, denn es hat ebenfalls rund 10 TeraFLOPS – und eine Speicherkapazität von rund 2,5 Gigabyte – immerhin würde das ausreichen, den gesamten Bestand der US Library of Congress, der größten Bibliothek der Welt, aufzunehmen. Das ist doch mal was!

Abgesehen davon ist das menschliche Gehirn vergleichsweise platzsparend und deutlich leichter als ein Supercomputer – und hat vor allem einen erheblich nachhaltigeren Energiebedarf: In Relation zum Stromverbrauch von nur 20 Watt ist das menschliche Gehirn sogar das Äquivalent eines ExaFLOPS, also $10^{18} = 1$ Trillion Rechenoperationen pro Sekunde. (Bisher) nicht zu toppen! Aber Forscher arbeiten daran.

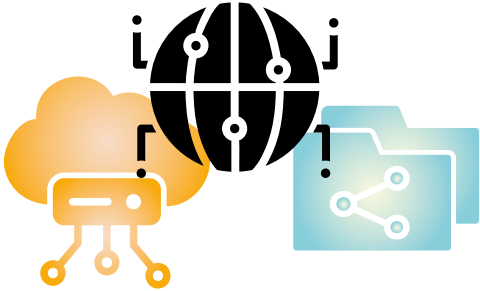
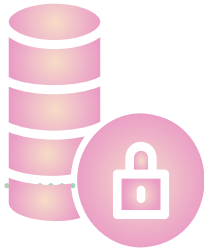
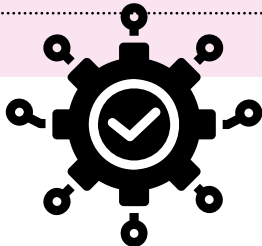
<https://de.statista.com/statistik/daten/studie/193104/umfrage/rechenleistung-der-leistungsstaerksten-supercomputer-weltweit/> (letzter Abruf: 20.03.2024)

<https://amadeus.com/de/insights/blog/mensch-versus-computer> (letzter Abruf: 20.03.2024)

<https://www.businessinsider.de/wissenschaft/international-science/neuer-supercomputer-erreicht-aehnliche-leistung-wie-das-menschliche-gehirn/> (letzter Abruf: 15.05.2024)

Was bitte sind FLOPS? FLOPS steht für Floating Point Operations Per Second (= Gleitkommaoperationen pro Sekunde) und bezeichnet die Anzahl der ausführbaren Rechenoperationen eines Prozessors pro Sekunde. Also je mehr FLOPS ein Computer schafft, desto schneller beziehungsweise leistungstärker ist er. Dabei wird die gesamte Rechenleistung eines Computers von Hauptspeicher, Prozessor, Bus, Compiler usw. gemessen. „Tera“ definiert die Anzahl, also konkret $10^{12} = 1$ Billion.

Zusammengefasst: 1 TeraFLOP steht für **1 Billion mathematische Rechenprozesse pro Sekunde.**



„Künstliche Beschränktheit“ – KI-Fails
Alle zurück auf Los! Was ist denn überhaupt „Intelligenz“? Laut Wikipedia kommt das Wort „Intelligenz“ aus dem Lateinischen, bedeutet wörtlich „wählen zwischen“ und ist definiert als: „Gesamtheit unterschiedlich ausgeprägter kognitiver Fähigkeiten zur Lösung eines logischen, sprachlichen, mathematischen oder sinnorientierten Problems.“ Heißt das jetzt, dass intelligentes Denken und Handeln immer nur klug und „richtig“ und damit per Definition fehlerfrei ist? Natürlich darf man hier nicht allzu pingelig sein, denn die Entwicklung und das Training der KI steckt ja immer noch in den Kinderschuhen und Fehler bei Programmierung und Anwendung der KI sind enorm wichtig für deren Verbesserung. Insofern steht die KI uns Menschen in Sachen „Fails“ jedenfalls in nichts nach, denn auch ein künstliches Gehirn kann mitunter auch weniger schlaue Entscheidungen treffen:

KI überschreitet (manchmal) Grenzen:
Der Onlinedienst „Google Photos“ speichert, sortiert und archiviert Fotos und kann heutzutage relativ zuverlässig einen Menschen von einem Wellensittich unterscheiden. Allerdings hatte die dafür nötige KI einen schwierigen Start: 2015 fällt einem User of Color auf, dass die KI ihn und seine ebenfalls Schwarze Partnerin als „Gorillas“ kategorisiert. Google entschuldigt sich und gelobt Besserung. Aber auch Jahre später treten ähnliche „No-Gos“ auf: Eine KI hinter dem Social-Media-Riesen Facebook hatte ein News-Video über Schwarze Menschen mit dem Vorschlag „Mehr Videos über Primaten“ versehen. Nicht zu fassen.

<https://www.turi2.de/community/themenwoche-ki-fails/> (letzter Abruf: 26.03.2024)

Verstehen Sie Spaß?
Auch bei Rätseln oder Fangfragen wie der folgenden muss ChatGPT laut diversen, im Netz veröffentlichten Screenshots wohl öfter mal passen:

Frage an ChatGPT: „Mikes Mutter hat vier Kinder. Drei davon heißen Luis, Drake und Mathilda. Wie heißt das vierte Kind?“

Diese Frage stellte die KI wohl vor ein unlösbares Problem, denn die Antwort war: „Ohne weitere Informationen ist es nicht möglich, den Namen des vierten Kindes zu bestimmen.“

Selbst nachdem der User den Hinweis gab, dass „die Frage die Antwort ist“, kam ChatGPT nicht auf die (vermeintlich triviale) Lösung. Die KI wiederholte sogar noch einmal die gestellte Frage mit „Mikes Mutter“, bestand aber darauf, dass die Information zum Namen des vierten Kindes fehle.

Spaßbremsen, diese künstlichen Hirne ...

<https://github.com/giuven95/chatgpt-failures> (letzter Abruf: 15.05.2024)

KI als Geburtshelfer ... oder lieber doch nicht.
In einem Twitter-/X-Post wurde ein Screenshot mit einer mathematischen Textaufgabe gepostet, die mit Hilfe von ChatGPT wie folgt gelöst wurde:

Frage an ChatGPT: Wenn eine Frau ein Baby in neun Monaten zur Welt bringen kann, wie viele Monate benötigen neun Frauen, um ein Baby zur Welt zu bringen? Erkläre jeden Schritt, den du benötigst, um zu deiner Antwort zu gelangen.

Zusammengefasste Antwort von ChatGPT
(Mathematisch perfekt nach Dreisatzregeln gelöst und sehr ausführlich Schritt für Schritt erklärt): Neun Frauen benötigen einen Monat, um ein Baby zur Welt zu bringen.

Äh nein, leider klappt das so nicht. Aber wer weiß, wo uns die Forschung noch hinbringt ...

Ein bis drei Sterne
Ebenfalls auf Twitter/X gepostet wurde ein Screenshot von zwei Fragen an ChatGPT:

Die Antwort auf die erste Frage „Wie oft hat Argentinien die Fußballweltmeisterschaft gewonnen?“ war: „Argentinien hat die Fußballweltmeisterschaft einmal gewonnen, im Jahr 1978.“

Die Antwort auf die Frage „Welches Team hat 1986 die Fußballweltmeisterschaft gewonnen?“ wurde wie folgt von ChatGPT beantwortet: „Die Fußballweltmeisterschaft von 1986 wurde von Argentinien gewonnen. Das war das zweite Mal, dass Argentinien Fußballweltmeister wurde.“

Trotz der Tatsache, dass die reinen Informationen dem Bot offenbar zugänglich waren, wurden die Fakten nicht korrekt verknüpft. Hierin liegt eine große Gefahr, denn so werden mitunter Falschinformation ausgespielt.

Und ganz nebenbei: Argentinien ist mittlerweile sogar schon zum dritten Mal Fußballweltmeister ...

<https://github.com/giuven95/chatgpt-failures> (letzter Abruf: 15.05.2024)



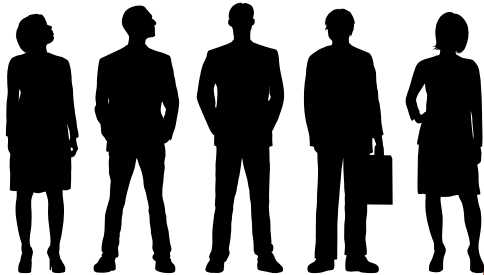
Sarah Schuppener ist Mitarbeiterin im Bereich Kommunikation.
schuppener@rkw.de

www.rkw-impulse.de



**FACHKRÄFTE:
SUCHEN. FINDEN. BINDEN!**

LÖSUNGSANSÄTZE
FÜR DEUTSCHLANDS
MITTELSTAND



**SAVE THE DATE
6. NOVEMBER 2024
IN BERLIN**

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

6. November 2024
Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz
Berlin



Veranstaltungen

DATUM	THEMA	KONTAKT
05.06.2024	Online-Seminar „Resilienz: Kräfte bündeln, Ziele erreichen!“	Annette Vöcklinghaus, 0711 2299819, weiterbildung@rkw-bw.de
10.06.2024	Online-Seminar „Hybride Meetings erfolgreich gestalten“	Kerstin Wolffgramm, 0351 8322331, info@rkwcampus.de
10.06.2024	Online-Seminar „Zeitmanagement und effektive Arbeitstechniken“	Gaby Ferdinandi, 089 67004013, ferdinandi@rkwbayern.de
13.06.2024	Open-Air-Veranstaltung „Innovationstag Mittelstand des BMWK“, Berlin Pankow	Dr. Fabian Bocek, 06196 4953401, bocek@rkw.de
13.06.2024	Seminar „Attraktive und flexible Schichtsysteme“, München	Gaby Ferdinandi, 089 67004013, ferdinandi@rkwbayern.de
17.06.2024	Seminar „Als Führungskraft wirksam kommunizieren“, Stuttgart	Annette Vöcklinghaus, 0711 2299819, weiterbildung@rkw-bw.de
18.06.2024	Impulsveranstaltung „Nachhaltiges Wirtschaften – wenn Magnete Konflikte anziehen“, Gelnhausen	Dr. Patrick Keller, 06107 9659344, p.keller@rkw-hessen.de
18.06.2024	Seminar „Erfolgreich online präsentieren“, Chemnitz	Kerstin Wolffgramm, 0351 8322331, info@rkwcampus.de
20.06.2024	Seminar „Konfliktmanagement wirksam und erfolgreich“, Nürnberg	Gaby Ferdinandi, 089 67004013, ferdinandi@rkwbayern.de
24. – 25.06.2024	Exkursion Arbeitsgemeinschaft Verpackung, Besichtigung Papiertechnische Stiftung (PTS), Austausch und Vorträge, Heidenau/Dresden	Jasmina Nardelli, 06107 9659324, j.nardelli@rkw-hessen.de
25.06.2024	Übergreifendes Treffen der Arbeitsgemeinschaften IT Services & Finanz-/Rechnungswesen & Controlling, Hofheim-Diedensbergen	Orsola Valente, 06107 9659328, o.valente@rkw-hessen.de
26. – 27.06.2024	Seminar „Vom Kollegen zur Führungskraft (Aufbau)“, Kempten	Gaby Ferdinandi, 089 67004013, ferdinandi@rkwbayern.de
28.06.2024	Online-Veranstaltung „Veröffentlichung des Global Entrepreneurship Monitor Länderberichts 23/24“	Dr. Natalia Gorynia-Pfeffer, 06196 4953253, gorynia@rkw.de
03.07.2024	Online-Seminar „Strategische Preisverhandlungen im Einkauf“	Annette Vöcklinghaus, 0711 2299819, weiterbildung@rkw-bw.de
04.07.2024	Seminar „Personal Mindfulness – Power für das seelische Immunsystem“, Augsburg	Gaby Ferdinandi, 089 67004013, ferdinandi@rkwbayern.de
09.07.2024	Seminar „Vom Kollegen zur Führungskraft (Basis)“, Ingolstadt	Gaby Ferdinandi, 089 67004013, ferdinandi@rkwbayern.de
05. – 07.08.2024	Seminar „Der Produktions- und Werkstattdirektor“, Chemnitz	Kerstin Wolffgramm, 0351 8322331, info@rkwcampus.de
16.08.2024	Online-Seminar „Digitale Protokolle schreiben: professionell, strukturiert und auf den Punkt gebracht“	Kerstin Wolffgramm, 0351 8322331, info@rkwcampus.de
28.08.2024	Seminar „Digitale Zusammenarbeit professionell gestalten“, Dresden	Kerstin Wolffgramm, 0351 8322331, info@rkwcampus.de



Arbeitsteilung der Zukunft

Menschliche und künstliche Intelligenz

Panta rhei – alles fließt und nichts bleibt, wie es war, stellte Heraklit fest. Wer sich umschaut, könnte sagen, dass die Fließgeschwindigkeit deutlich zunimmt. Wir können den Veränderungen buchstäblich zuschauen: staunend, orientierungslos, manchmal vielleicht ängstlich und dann wieder staunend. Ein gewaltiger Treiber des Wandels ist die KI – und niemand kann verlässlich sagen, wie unsere Welt mit der KI in 10 bis 15 Jahren aussehen wird.

Auch wenn eine sogenannte starke KI, die eigenständig komplexe Aufgaben ausführt, die menschliche Intelligenz erfordern, noch Zukunftsmusik ist, leistet die (schwache) KI heute bereits Übermenschliches. Damit ist gemeint, dass die KI Ergebnisse erzielt, die Menschen nicht oder nur unter sehr hohem (zeitlichem) Aufwand bewerkstelligen könnten.

Ist das nun das Ende menschlicher Arbeit? Sicherlich nicht. Nach heutigem Erkenntnisstand lassen sich künstliche und menschliche Intelligenz kombinieren beziehungsweise zunehmend ergänzen. Damit ist gemeint, dass Mensch und Maschine jeweils noch eigene „Spezialgebiete“ haben. So liegt die große Chance der künftig möglichen Arbeitsteilung darin, dass die KI Aufgaben übernimmt, bei denen der Mensch Schwierigkeiten hat oder diese nur unter hohem Aufwand erledigen kann. Umgekehrt übernimmt der Mensch die Aufgaben, bei denen die KI an Grenzen stößt.

Heimspiel künstliche Intelligenz

Künstliche Intelligenz ist bisher spezialisiert auf das selbstständige Lernen, Erkennen und Analysieren von Mustern und Wechselbeziehungen in großen Datenmengen. In der Geschwindigkeit, wie sie das kann, übertrifft sie menschliche Fähigkeiten. Damit wird sie in vielen Berufen Routine- und personalintensive Aufgaben übernehmen können. Dafür ist KI aber auf klar definierte Fragestellungen und Parameter in einem stabilen Umfeld sowie auf quantitativ und qualitativ passende Daten angewiesen. Verändern sich die Aufgaben, das Anwendungsgebiet, der Kontext, die Datenverfügbarkeit oder andere Faktoren, können die Ergebnisse zwar weiterhin korrekt berechnet sein, jedoch keinen Sinn mehr ergeben.

Heimspiel menschliche Intelligenz und Empathie

Beim Erkennen, Zuordnen, Vergleichen oder dem Optimieren und Prognostizieren hat die KI die Menschen bereits überholt. Dies gilt aber nur für lineare Anwendungen. Aufgaben und Anwendungsgebiete mit hohem Komplexitätsgrad, also ohne erkennbare Wenn-dann-Kausalitäten, können (noch) nicht sinnvoll durch

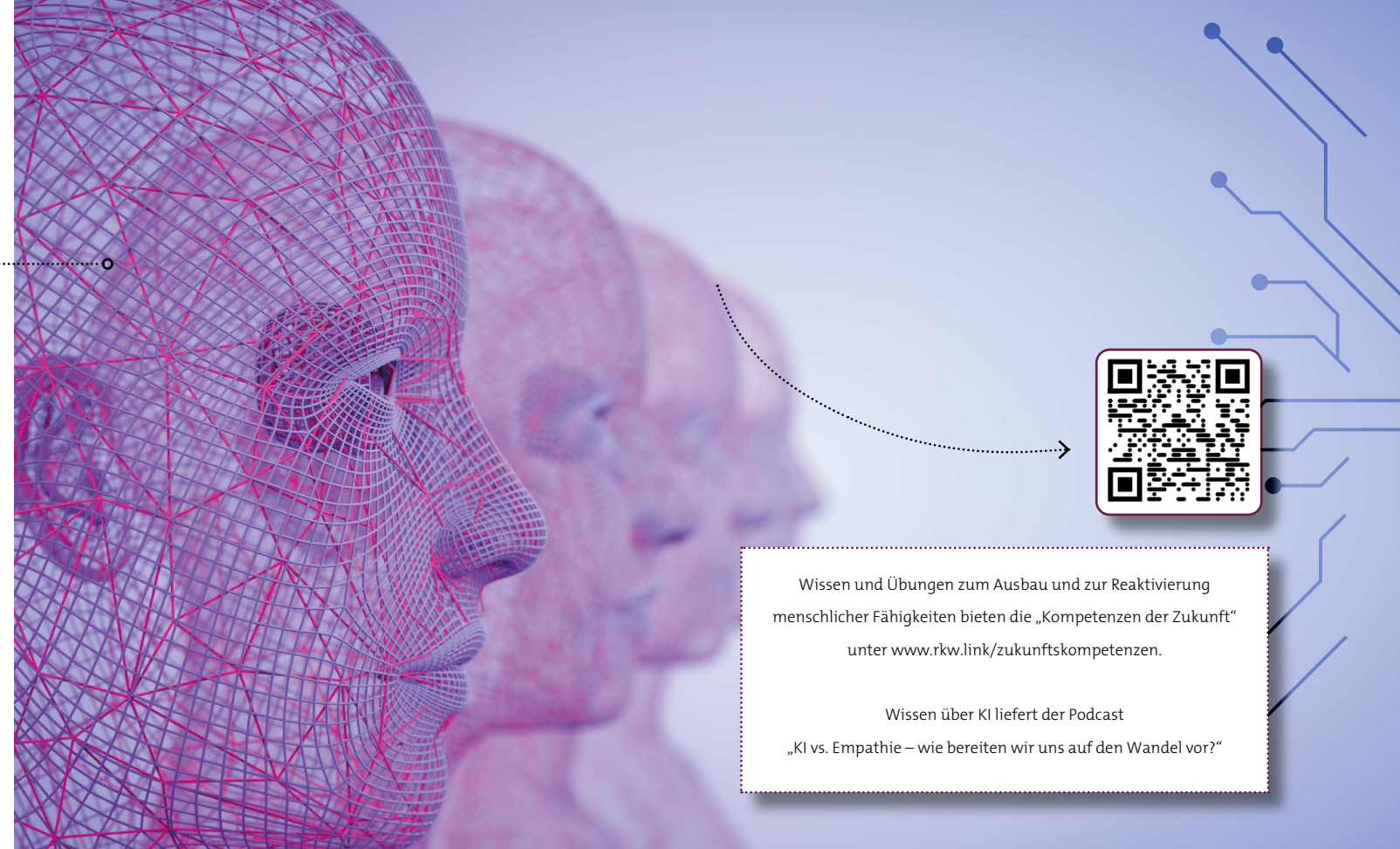
die KI bearbeitet werden. Die Coronapandemie, ein Kindergeburtstag, ein Changeprojekt oder die Erarbeitung einer neuen Unternehmensvision lassen sich durch die KI nicht in Gänze verstehen, bearbeiten, lösen oder erstellen. Gleiches gilt für Aufgaben, die auf ein gewisses Maß an menschlicher Interaktion, „um die Ecke denken“, Abwägen und Kreativität (jenseits von Optimierung und Rekombination) angewiesen sind. Für all diese Aufgaben kommt es auf das vernetzte Denken und das Kontextverständnis von Menschen an. Ebenso sind Intuition, Empathie, Moral und zwischenmenschliche Verbundenheit die Stärken der Menschen.

Idealszenario

Die Maschine nimmt uns die komplizierten, berechenbaren (und oft langweiligen) Routineaufgaben entweder komplett ab oder liefert die passende Zuarbeit für weitere Arbeitsschritte und Entscheidungen. Dadurch wird der Fachkräftemangel gelindert und Menschen werden von repetitiven Tätigkeiten entlastet. Sie können sich dadurch den Aufgaben zuwenden, die auf Kreativität, Empathie, Kontextualisierung in volatilen Umfeld sowie auf zwischenmenschliche Interaktion angewiesen sind. Die Trennung von Kopf, Hand und Herz – wie sie die Arbeit der letzten 100 Jahre vorantrieb – kann so rückgängig gemacht oder verringert werden. Menschen können im Idealfall mehr schöpferisch und nach persönlichen Neigungen wirken. Sie können ihr Potenzial entfalten und zur Verfügung stellen.

Realszenario

Durch den Einsatz der KI kann es zur Abmilderung des Fachkräftemangels und gleichzeitig zu Entlassungen kommen. In manchen Bereichen und Berufen kann es auch zu einer digitalen Re-Taylorisierung der Arbeitswelt führen, bei der der Mensch sich an den digital erstellten Standards ausrichten muss. Dies wird jedoch weniger auf mittelständische Unternehmen zutreffen. Für die meisten Mittelständler sind Entlassungen und Überwachung keine Optionen. Daher lohnt es sich eher, auf die Potenziale des Idealszenarios – im Sinne einer möglichen Orientierung – zu schauen.



Wissen und Übungen zum Ausbau und zur Reaktivierung menschlicher Fähigkeiten bieten die „Kompetenzen der Zukunft“ unter www.rkw.link/zukunftskompetenzen.

Wissen über KI liefert der Podcast „KI vs. Empathie – wie bereiten wir uns auf den Wandel vor?“

Aber auch dann zeigen sich spezielle Herausforderungen. Es stellt sich die Frage, ob die Menschen wirklich dazu bereit sind, schöpferisch, ganzheitlich und empathisch zusammenzuarbeiten. Das Zusammenspiel von menschlicher und künstlicher Intelligenz ist auf Menschen angewiesen, die einen Zugang zu schöpferischer und kreativer Arbeit, zu ihrer Intuition und ihrer Empathie haben. Jedoch sind diese „weichen Fähigkeiten“ oft nicht in dieser Intensität benötigt und gefördert worden.

Ausblick oder To-do-Liste

Da die skizzierte Arbeitsteilung kein Selbstläufer sein wird, ist es sinnvoll, bereits heute in die Menschen beziehungsweise in die Entwicklung ihrer Fähigkeiten zu investieren. So können die vorhandenen Chancen und Potenziale, die sich aus dem Zusammenspiel von Mensch und Maschine ergeben, optimal genutzt werden. Dazu kann die Schulung der Intuition, das Ausgraben der (oft verborgenen) kreativen Potenziale, der Aufbau von Kooperationsfähigkeiten dienen, ebenso der Umgang mit Unsicherheit, Ambiguität und Emotionen.

Neben der Persönlichkeits- und Personalentwicklung braucht es zudem auch ein förderliches Umfeld für diese Arbeit. Es werden zunehmend Werkstätten, Büros, Heimarbeitsplätze oder Fabriken benötigt, die den Austausch und die Kreativität fördern sowie Ruhe und Erholung ermöglichen.

Fazit

Die KI birgt – neben allen berechtigten Sorgen – viele Potenziale. Gerade für Unternehmen, die komplexe Leistungen erbringen, wird die skizzierte Arbeitsteilung von künstlicher und menschlicher Intelligenz attraktiv sein und spannende Chancen bereithalten. Dafür bedarf es des klugen Einsatzes beider Intelligenzen. Grob gesprochen übernimmt die KI Aufgaben mit niedrigem bis mittlerem Komplexitätsgrad in stabilen Kontexten und die Menschen widmen sich Aufgaben mit hoher Komplexität in volatilen und unsicheren Umfeldern. Damit Letzteres gelingt, ist bereits heute die Förderung und Ermutigung der Menschen notwendig, sich diese Skills wieder zu erschließen und es braucht zudem unterstützende Arbeitsumgebungen.

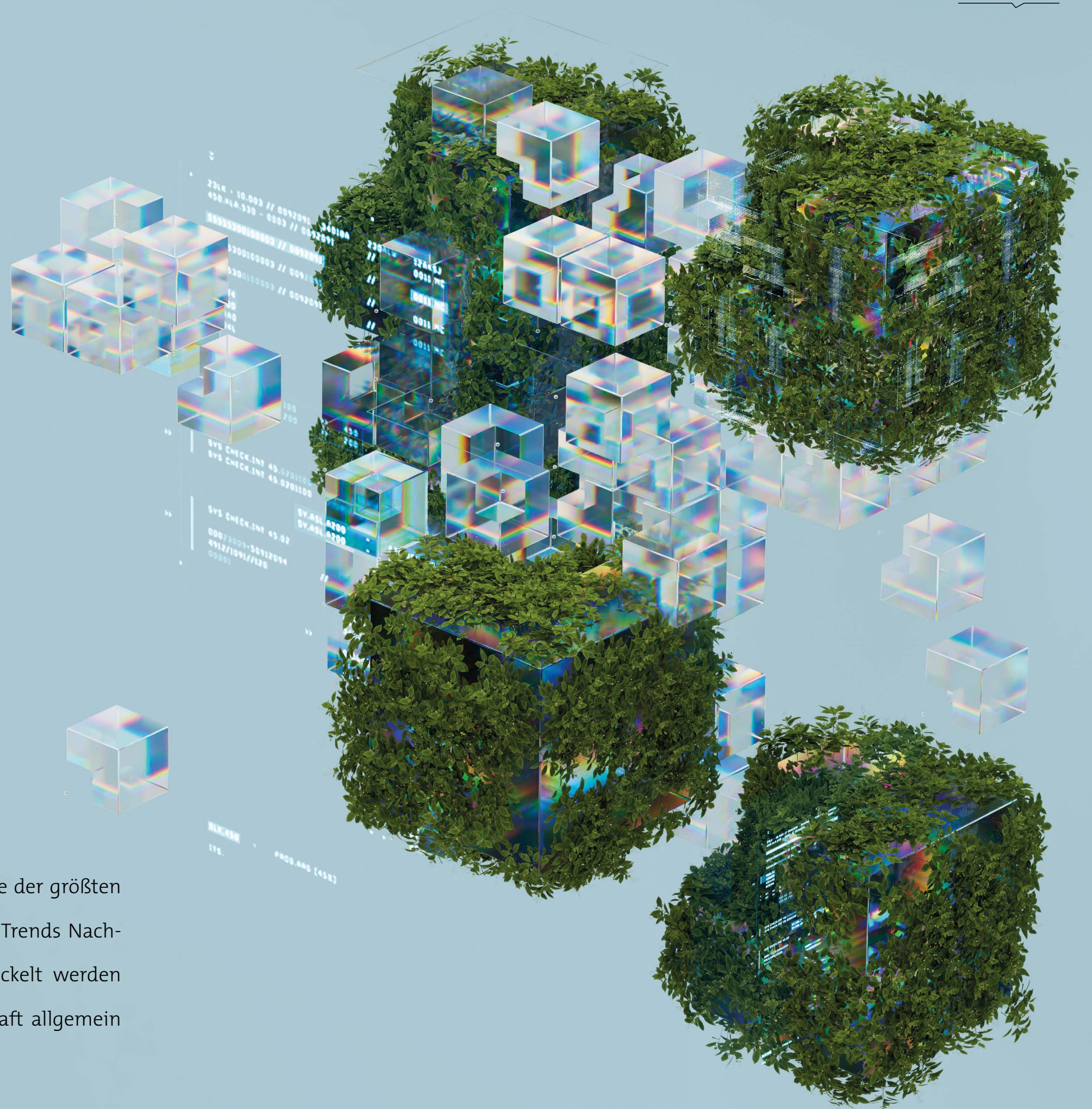


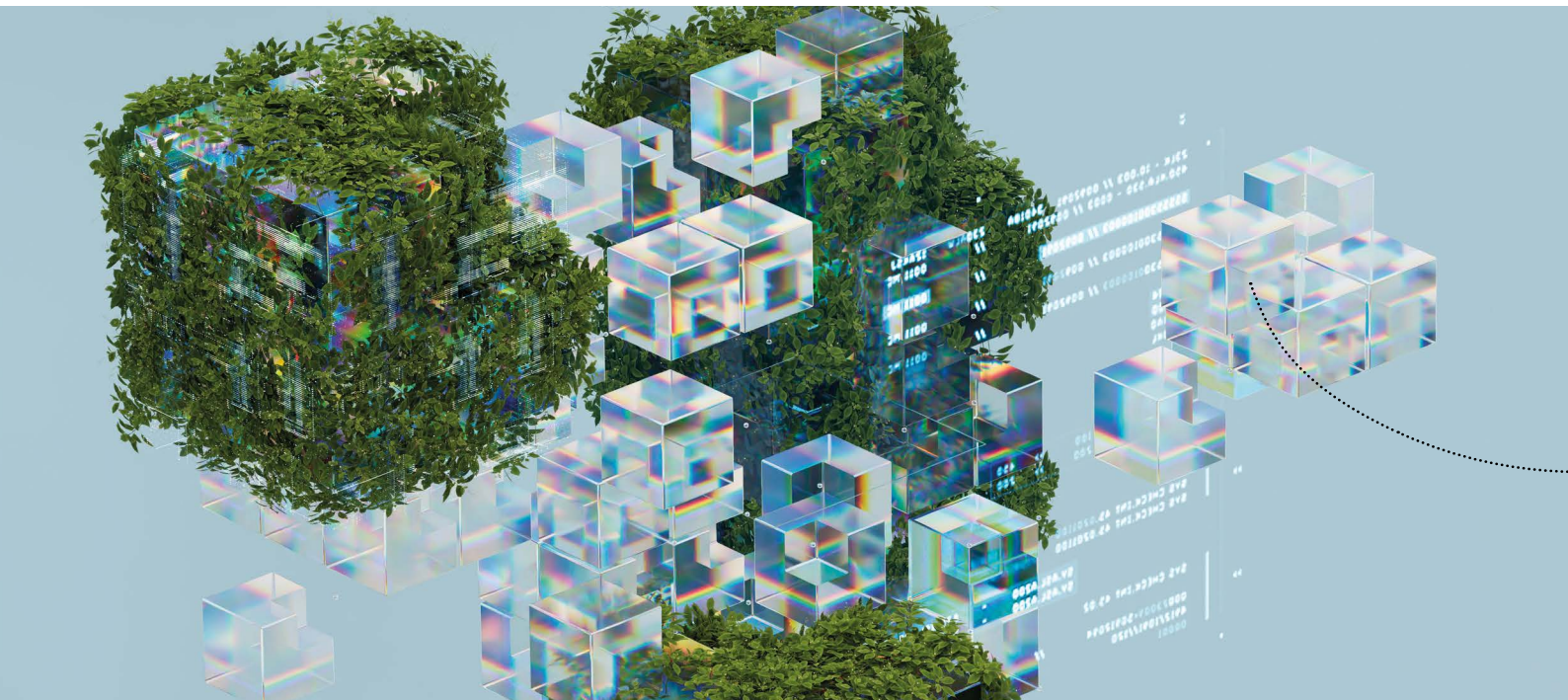
Sascha Hertling ist Mitarbeiter im Fachbereich „Digitalisierung und Innovation“ beim RKW Kompetenzzentrum. hertling@rkw.de

Ein Traumpaar?!

Künstliche Intelligenz und Nachhaltigkeit

Die „Twin Transition“ oder auch die „Doppelte Transformation“ ist eine der größten Herausforderungen unserer Zeit. Gemeint ist damit, dass die großen Trends Nachhaltigkeit und Digitalisierung zusammen gedacht und weiterentwickelt werden müssen. Dies eröffnet große Potenziale für Gesellschaft und Wirtschaft allgemein und insbesondere für KMUs.





„Viele Unternehmer denken, es gibt eine Blaupause für die Einführung von Technologien und dass es sich um einen Sprint handle. Die Twin Transition ist aber vielmehr ein Marathon“, erläutert Jan Quaing, Experte für Nachhaltigkeit, Digitalisierung und Circular Economy, Projektkoordinator bei der DBU (Deutsche Bundestiftung Umwelt) und Co-Autor von „Doppelte Transformation gestalten – Ein Praxisleitfaden zu Nachhaltigkeit und Digitalisierung“ im Interview mit dem RKW Magazin.

KI als eine der Schlüsseltechnologien kann in der Twin Transition eine ganz entscheidende Rolle spielen, birgt aber auch Risikopotenzial. Sie kann an verschiedenen Stellen helfen, Nachhaltigkeitspotenziale sowohl zu identifizieren als auch zu realisieren, also „Mittel zum Zweck“ sein. Auf der anderen Seite gilt es auch, die KI (sowie alle anderen Technologien) in Bezug auf ihre eigene Nachhaltigkeit zu bewerten und zu optimieren.

Künstliche Intelligenz für mehr Nachhaltigkeit

Es gibt viele Einsatzmöglichkeiten von KI, um Nachhaltigkeitspotenziale im Unternehmen zu heben, zum Beispiel die vorausschauende Wartung, die Steigerung von Energie- und Ressourceneffizienz sowie die Optimierung von Lieferketten. „Auf unternehmerischer Seite hat KI unheimliches Potenzial. Es entstehen auch komplett neue Geschäftsmodelle. Vor allem die Circular Economy bietet hier eine Riesenchance“, so Quaing.

Auch für den erfolgreichen Einsatz von KI gelten die gleichen Voraussetzungen wie bei anderen Zielsetzungen: Prozesse müssen korrekt abgebildet und digitalisiert werden. „Bevor man Prozesse optimiert, muss man sich fragen: Welche Daten habe ich und in welcher Qualität, welche brauche ich und was soll am Ende rauskommen? Dafür braucht man nicht nur die Chefs, sondern vor allem auch die Personen aus den Fachabteilungen“, fügt Quaing hinzu.

Keine Zeit für neue Technologien?

Sich mit neuen Technologien zu befassen, kostet Zeit und Ressourcen. Beides ist oft knapp, vor allem in KMUs. „Unternehmen fehlt oft auch das nötige Know-how zur Digitalisierung. Das führt unter anderem dazu, dass die Kosten-Nutzen-Analyse der Einführung neuer Technologien nicht richtig eingeschätzt werden kann“, erläutert Quaing. Er betont, wie wichtig es ist, trotz der disruptiven Gefahr der KI keine Angst vor deren Einsatz zu haben. Neugierde und gemeinsames Lernen im Unternehmen seien wichtig, genauso wie sich nicht in ewigen Strategie- und Technologiemeetings zu verstricken. „Sonst wird man entweder abhängig von Systemen, die man einkaufen muss oder man wird abgehängt. Das sind zwei Riesengefahren für den Mittelstand.“

Nachhaltige KI

Wird KI zur Erreichung von Nachhaltigkeitszielen einge-

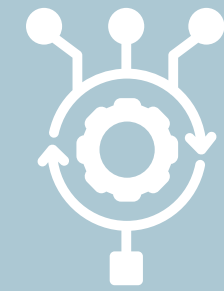


Sarah Herrlein ist Mitarbeiterin im Fachbereich „Digitalisierung und Innovation“ beim RKW Kompetenzzentrum. herrlein@rkw.de

setzt, sollte im Auge behalten werden, wie nachhaltig die KI selbst ist, sowohl in ihrer Anwendung als auch im vorherigen Trainingsprozess. Effizienzgewinne durch die KI sollten also an anderer Stelle nicht aufgehoben werden. Hier schlägt vor allem der hohe Energie- und Ressourcenverbrauch zu Buche. Schätzungen zufolge hat das ChatGPT-3-Training 700.000 Liter Trinkwasser verbraucht, so viel wie 5.000 Menschen am Tag. In Bezug auf Strom schlug das Training mit knapp 1.300 Megawattstunden zu Buche, dem Jahresverbrauch von 200 Personen. Des Weiteren gilt es auch, soziale, gesellschaftliche und ethische Komponenten der KI zu berücksichtigen. Einen Nachhaltigkeitscheck für Organisationen, die KI einsetzen wollen, bietet beispielsweise das SustAI-Bewertungstool.

Potenzial vs. Risiko

KI hat großes Potenzial, Nachhaltigkeitsbestrebungen zu unterstützen und kann für vielerlei Zwecke eingesetzt werden. Schlussendlich setzt es aber, wie bei allen anderen Anwendungsbereichen der Technologie auch, einen verantwortungsvollen Umgang voraus. „Die KI unterscheidet sich von anderen Trend-Technologien wie zum Beispiel Blockchain“, sagt Quaing. „Der Hype um sie wird zwar abflachen, aber die KI wird bleiben. Sie ist ein wirkmächtiges Tool, um Nachhaltigkeit zu befördern, aber auch um die Klimakrise zu befeuern.“



Literatur & Links

Algorithm Watch (2024): SustAI: Der Nachhaltigkeitsindex für Künstliche Intelligenz: <https://algorithmwatch.org/de/sustain/> (letzter Abruf: 21.03.2024)

Green AI Hub Mittelstand (2024): KI in Wirtschaft und Unternehmen: <https://www.green-ai-hub.de/ki-fuer-ressourceneffizienz/ki-in-wirtschaft-und-unternehmen> (letzter Abruf: 21.03.2024)

IÖW et al. (2024): Metastudie Nachhaltigkeitseffekte der Digitalisierung: https://www.ioew.de/fileadmin/user_upload/BILDER_und_Download-dateien/Publikationen/2024/Technopolis-IOEW_2024-Metastudie_Nachhaltigkeitseffekte-der-Digitalisierung.pdf (letzter Abruf: 21.03.2024)

Lernende Systeme – Die Plattform für künstliche Intelligenz (2024): KI für eine nachhaltige Entwicklung: <https://www.plattform-lernende-systeme.de/nachhaltigkeit.html> (letzter Abruf: 21.03.2024)

Mittelstand Digital (2021): Nachhaltigkeit und Künstliche Intelligenz im Mittelstand: <https://www.mittelstand-digital.de/MD/Redaktion/DE/Artikel/Blog/blog-beitrag-12-Nachhaltigkeit-und-KI-im-Mittelstand.html> (letzter Abruf: 21.03.2024)

Mittelstand Digital (2023): Künstliche Intelligenz im Mittelstand: <https://www.mittelstand-digital.de/MD/Redaktion/DE/Publikationen/ki-Studie-2023.html> (letzter Abruf: 21.03.2024)

Mittelstand-Digital-Zentrum WertNetzWerke (2023): Grüner Fortschritt: KI als Wegbereiter für Nachhaltigkeit im Unternehmen: <https://www.mittelstand-digital-wertnetzwerke.de/blog/gruene-ki-im-unternehmen/> (letzter Abruf: 21.03.2024)

Patterson, D. A. et al. (2021): Carbon Emissions and Large Neural Network Training: <https://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/2104/2104.10350.pdf> (letzter Abruf: 21.03.2024)

Pengfei, L. et al. (2023): Making AI Less “Thirsty”: Uncovering and Addressing the Secret Water Footprint of AI Models: <https://arxiv.org/pdf/2304.03271.pdf> (letzter Abruf: 21.03.2024)

Quaing, J. et al. (2023): Doppelte Transformation gestalten – Ein Praxisleitfaden zu Nachhaltigkeit und Digitalisierung, München: Oekom Verlag: <https://www.oekom.de/buch/doppelte-transformation-gestalten-9783962381295> (letzter Abruf: 06.05.2024)

Rohde, F. et al (2021): Nachhaltigkeitskriterien für künstliche Intelligenz: https://www.ioew.de/fileadmin/user_upload/BILDER_und_Download-dateien/Publikationen/2021/IOEW_SR_220_Nachhaltigkeitskriterien_fuer_Kuenstliche_Intelligenz.pdf (letzter Abruf: 21.03.2024)

Künstliche Intelligenz und Start-ups

Eine neue Generation deutscher „Maschinenbauer“?

Die Entwicklungen von Innovationen und neuen Geschäftsmodellen im Bereich KI sind vor allem für Start-ups im Moment ein sehr dynamisches Feld mit vielen Chancen. Unsere Gesprächspartner sind mit ihren Fachverbänden sehr nah an der aktuellen Entwicklung und geben uns interessante Einblicke. Daniel Breitinger ist Leiter des Get Started-Teams bei Bitkom e. V. in Berlin. Dr. Alexander Hirschfeld ist Teamleiter Research beim Startup-Verband e. V. in Berlin. Beide Gesprächspartner sind Mitglieder im Beirat Gründung des RKW Kompetenzzentrums.



Daniel Breitinger ist Leiter des Get Started-Teams bei Bitkom e. V. und Mitglied im Beirat „Gründung“ des RKW Kompetenzzentrums.
d.breitinger@bitkom.org

Dr. Alexander Hirschfeld ist Teamleiter Research beim Startup-Verband e.V. und Mitglied im Beirat „Gründung“ des RKW Kompetenzzentrums.
alexander.hirschfeld@startupverband.de

Das Interview führten **Dr. Florian Täube**, Leiter des Fachbereichs „Gründung“ und **Martin Deschauer**, Mitarbeiter im Fachbereich „Gründung“ im RKW Kompetenzzentrum.
taeube@rkw.de; deschauer@rkw.de



Wie ist die Stimmung bei den KI-Start-ups, mit denen ihr zu tun habt?

Daniel Breitinger: Allgemein kann man sagen, die Stimmung ist super. Ich glaube, das Thema KI hat gerade im letzten Jahr ordentlich an Fahrt aufgenommen, auch in der gesellschaftlichen Breite. KI bekommt mittlerweile die Aufmerksamkeit, die sie verdient und kann ein großer Hebel sein für die Zukunftsfähigkeit des Wirtschaftsstandorts Deutschland. Einerseits wollen Unternehmen künftig mehr in KI investieren, aber andererseits ist das natürlich auch immer ein Risiko. Welchen Return habe ich davon? Wie wird die Idee wirklich in der Praxis umgesetzt? Ich würde KI als eine zweiseitige Medaille betrachten.

Dr. Alexander Hirschfeld: Die Entwicklung in den letzten beiden Jahren war für Start-ups schwierig. Das sehen wir an den Neugründungen, da gehen die Zahlen runter. Und das sehen wir noch stärker beim Thema Finanzierung in Deutschland. Nach dem Rekordjahr 2021 mit 17 Milliarden Euro ging es runter auf 8 Milliarden Euro und 2023 waren es noch 5 Milliarden Euro. In dem Kontext ist jetzt der GenAI-Boom (Generative künstliche Intelligenz) passiert. Ende 2022 kam ChatGPT auf den Markt, innerhalb von kürzester Zeit hatte das Tool 100 Millionen Nutzer. Durch dieses Tool konnte praktisch jeder sehen, was da eigentlich drin- und dahintersteckt. In der aktuell sehr schwierigen Lage und in dem Kontext glaube ich, ist es spannend, dass es ein Automatisierungs-/Rationalisierungstool ist und damit etwas, was in der Krise stark gefragt ist.

Ist das sichtbar, dass der KI-Anteil an Investments gestiegen ist, gerade weil KI als eine Art Krisenlösung angesehen wird?

Dr. Alexander Hirschfeld: Wenn man sich die Topinvestments anschaut, dann steht ganz oben OpenAI. Und in den Top-5 sind drei aus dem Bereich KI. Wichtig in dem Kontext ist, dass es eine Entwicklung ist, die von Start-ups getragen wird. Typischerweise hätte man gedacht, da sind Google, Amazon und Microsoft. Und die sind es natürlich auch, weil sie in hohem Maße investiert sind in genannten Unternehmen, aber trotzdem sind die Vehikel ganz stark die Start-ups und das finde ich in dem Bereich sehr wichtig und interessant.

Das Wall Street Journal hat letztes Jahr geschrieben, dass es für die großen Tech-Unternehmen noch relativ schwer ist, mit KI-Tools Geld zu verdienen. Wird sich das in naher Zukunft ändern? Alexander, in eurer Auswertung gebt ihr an, dass 72 Prozent der KI-Start-ups mit etablierten Unternehmen kooperieren. Können solche potenziellen Industriekunden ein Wettbewerbsfaktor sein für die Spezialisierung?

Dr. Alexander Hirschfeld: Die Geschäftskunden sind zentral. Das ist bei Start-ups im KI-Bereich noch mal im Besonderen der Fall. Da ist der Geschäftskundenfokus noch stärker und man möchte da kontinuierlich Revenuen erzielen, zum Beispiel mit Software-as-a-Service-Modellen, womit man dann monatlich bestimmte Beträge bei großen Kunden einsammelt für die Lösung, die man anbietet.

Daniel Breitinger: Das ist typisch bei neuen Technologien und Early Adoptern, also frühzeitigen Anwendern. Da stellt sich immer die Frage nach Kosten, Risikoabschätzungen und genereller Verfügbarkeit von Infrastrukturen. Wir fragen auch unsere Start-ups und jedes zweite gibt an, KI im Einsatz zu haben. Wenn man sich die größeren Unternehmen anschaut, da gibt es ein großes Gefälle. 15 Prozent der Unternehmen nutzen bereits KI, was wirklich viel ist, auch wenn es in absoluten Zahlen nicht so viel aussieht.

Könnt ihr euch vorstellen, dass sich in Deutschland auch so etwas herausbildet wie die „KI Hidden Champions“, also „KI-Maschinenbauer“, die vielleicht auch nicht jedem bekannt sind, aber die dann ihre Geschäftskunden haben und eine Nische oder Branche bedienen können? Seht ihr sowas vielleicht sogar schon im virtuellen Bereich, dass dort keine physischen Maschinen gebaut werden, sondern KI-Maschinen?

Daniel Breitinger: Start-ups versuchen ja generell, sich eine Nische zu suchen und dort erstmal den Fuß in die Tür zu bekommen und von dort aus weitergehen und das Geschäftsmodell weiterentwickeln und auch die Produktvielfalt ausbauen. Insofern kann ich mir es sehr gut vorstellen, dass wir gerade in spezifischen Anwendungsfällen Start-ups haben, die Weltmarktführer sind, auch wenn sie nicht jedem bekannt sind.

Dr. Alexander Hirschfeld: Es kann auch gut passieren, dass wir weitermachen wie bisher und besonders im Ingenieurwesen langsamer innovieren als Asien und die USA und dann verlieren wir die deutsche Ingenieurskunst, die international so angesehen ist. Also ich glaube, das Szenario wäre auch denkbar.

Das „Innovator's Dilemma“.

Dr. Alexander Hirschfeld: Ja, genau. Auf der einen Seite ist das Potenzial, aber gleichzeitig auch die Warnung: Versucht unbedingt, auf diesen Zug aufzuspringen!

Daniel Breitinger: Ich glaube, es ist noch nicht zu spät, auf den Zug aufzuspringen und sich mit dem Thema KI auseinanderzusetzen, um eben auch neue Innovationen ins eigene Unternehmen reinzubekommen.

In eurer Bitkom Studie steht, dass 38 Prozent der Leute sagen, sie haben den Anschluss verpasst.

43 Prozent rechnen sich zu den Nachzüglern. Ist beim Thema KI zu befürchten, dass es ähnlich langwierige Probleme geben wird wie bei der Digitalisierung in Deutschland?

Daniel Breitinger: Die Hoffnung bleibt, dass dem nicht so ist. Wir haben ja auch in der gleichen Studie festgestellt, dass drei Viertel der Unternehmen bereit sind zu investieren. Viele haben jetzt durch ChatGPT gesehen, was das für enorme Effizienzen schaffen kann. Und da reden wir jetzt wirklich nur über das Zusammenfassen von Berichten etc. Das ist aber auch noch ein großer Bereich bei der Unterstützung von Übersetzungen, aber auch im Marketing oder in der IT.

Am 13. März hat das EU-Parlament die KI-Verordnung auf den Weg gebracht und möchte damit einen weltweiten Standard setzen. Wie bewertet ihr das Gesetz?

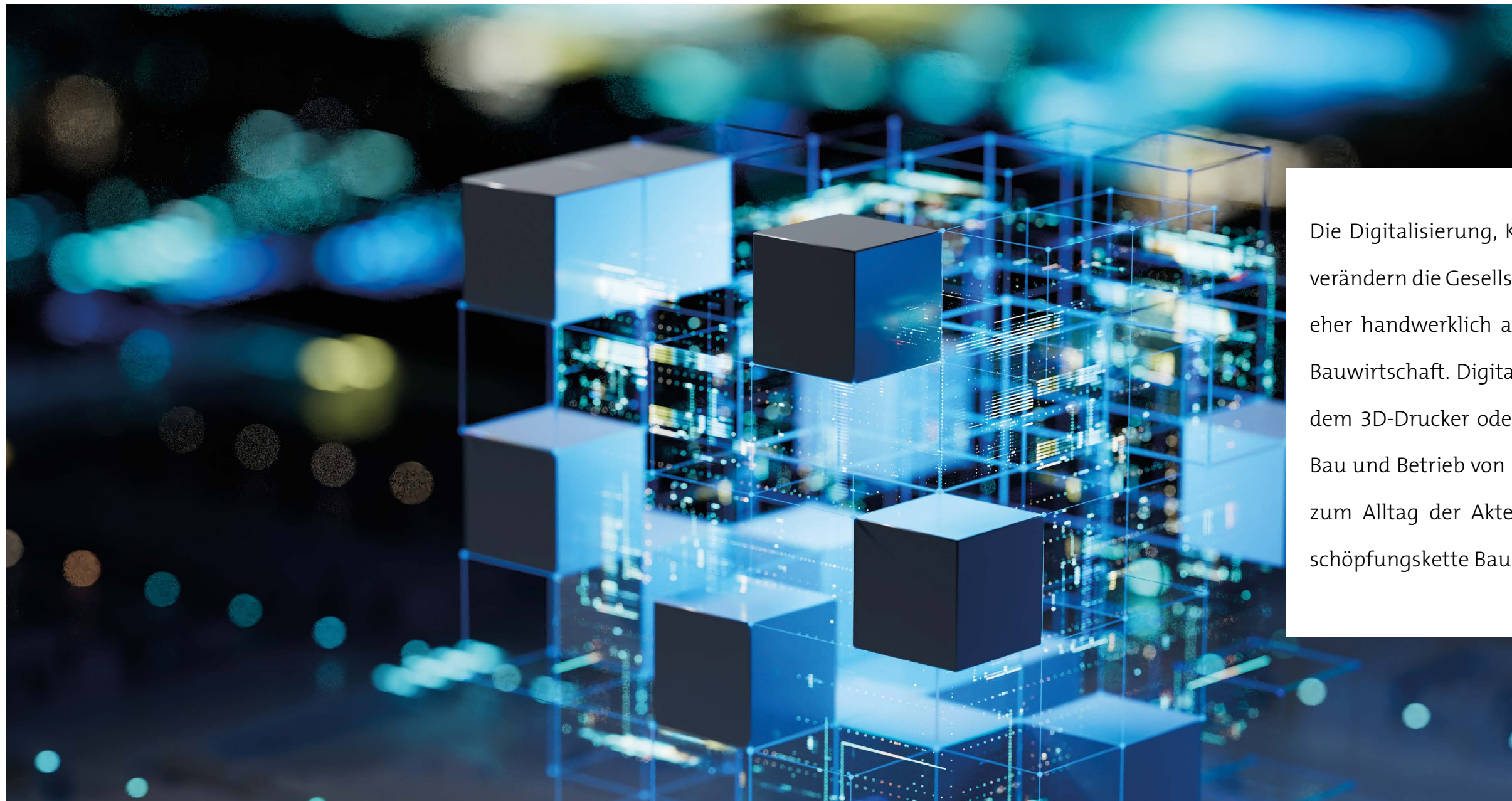
Daniel Breitinger: Ich glaube, die Unternehmen wünschen sich eine klare, praxistaugliche Regulierung. Ich weiß nicht, ob wir uns mit dem AI-Act in der Form einen Gefallen tun, weil wir eine Technologie regulieren und auch gerade bei den Start-ups in meiner Wahrnehmung eine gewisse Unsicherheit herrscht. Ist das Geschäftsmodell oder die Idee, an der ich gerade arbeite, nächstes Jahr noch zugelassen? Wenn es in eine Hochrisikokategorie passt, ist das ein riesiger bürokratischer Aufwand für ein junges Unternehmen ohne entsprechende personelle Ressourcen und das entsprechende Fachwissen. Ich denke, eine Produktregulierung wäre sinnvoller gewesen als eine Technologieregulierung.

Dr. Alexander Hirschfeld: Eine Technologieregulierung zeugt auch immer davon, dass es dann doch eher diffuse Bedenken sind, die da im Vordergrund stehen. Sonst würde man sich ja auf die Anwendungsfelder fokussieren. Also wenn ich jetzt ein internationaler Gründer wäre, dann würde ich schauen, wo ich hingehe. Dann habe ich hier eine Regulierung, woanders habe ich die nicht oder in anderem Ausmaß und dann preise ich die ein. Es ist wichtig, dass man da auch etwas ausgestaltet, was die Aufsicht angeht, was den Stempel auch verdient und das auch vernünftig nach außen kommuniziert. Weil praktisch gesehen der Aufwand und die Zeit einfach ein Nachteil sind. Und dieses Problem müsste perspektivisch noch besser gelöst werden mit viel schlankeren Prozessen.

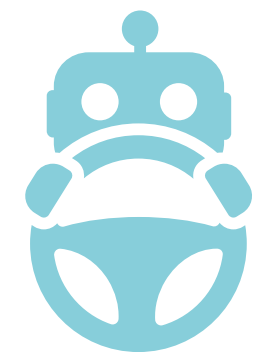
Vielen Dank für das interessante Gespräch!

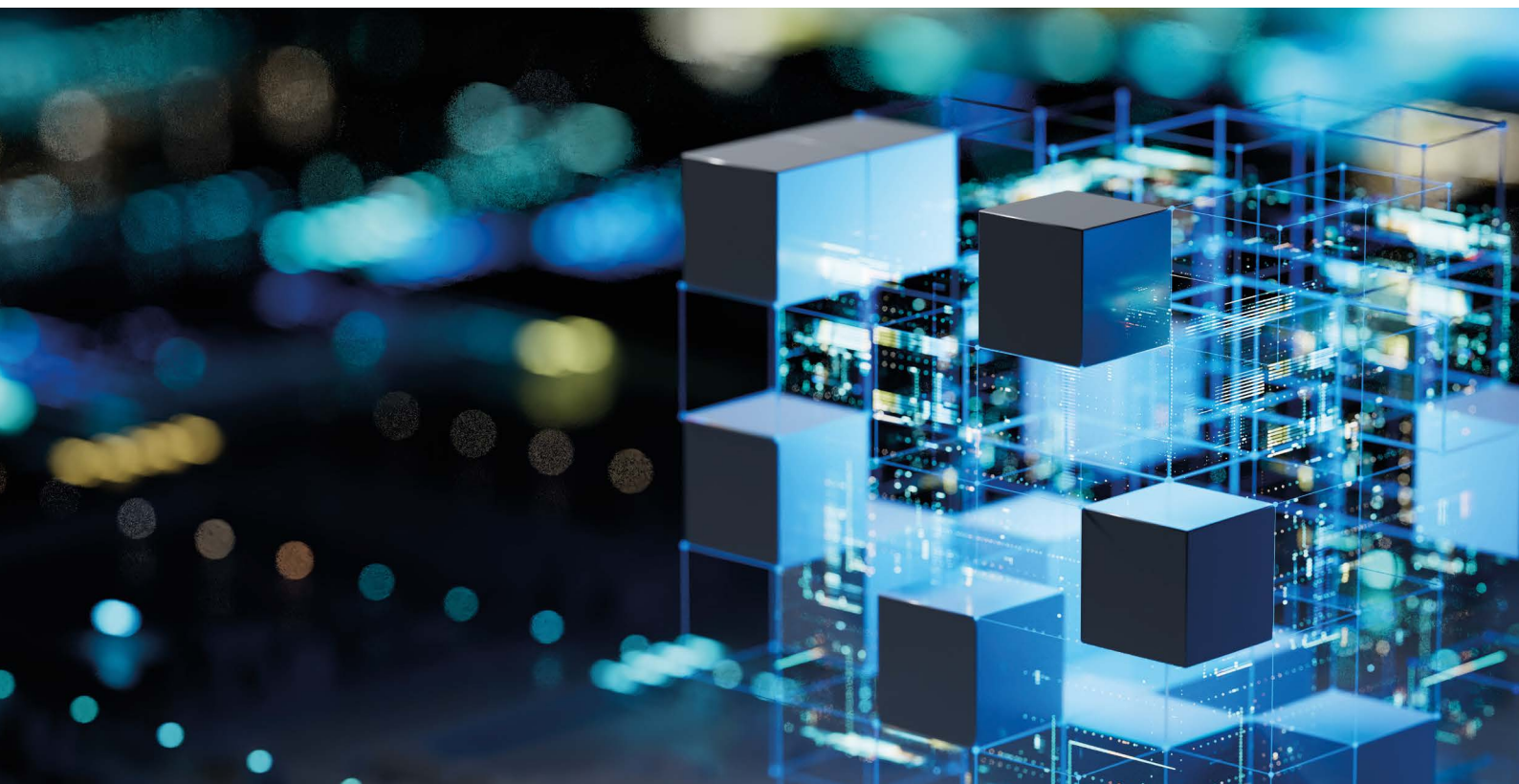
Gestatten: Bricky, der Ziegel-Recycler

KI-gestützte Kreislaufwirtschaft am Bau



Die Digitalisierung, KI und immer neue Technologien verändern die Gesellschaft auf allen Ebenen. So auch in eher handwerklich ausgerichteten Bereichen wie der Bauwirtschaft. Digitale Gebäudezwillinge, Häuser aus dem 3D-Drucker oder der Einsatz von KI bei Planung, Bau und Betrieb von Bauwerken gehören immer mehr zum Alltag der Akteurinnen und Akteure der Wertschöpfungskette Bau.





Im Wettbewerb „Auf IT gebaut – Bauberufe mit Zukunft“ zeichnet das RKW Kompetenzzentrum bereits seit 2002 jedes Jahr die innovativsten und zudem praxisnahen digitalen Lösungen des Baunachwuchses aus. Immer häufiger werden Arbeiten eingereicht, die sich mit dem Einsatz von KI befassen. Ein besonders anschauliches Projekt wurde in diesem Jahr von Eric Klink von der BTU Cottbus eingereicht. Der Preisträger hat vor dem Hintergrund immer knapper werdender Ressourcen den Roboter „Bricky“ für mehr kreislaufgerechtes Bauen entwickelt.

KI als Lösung aktueller Herausforderungen

Ausschlaggebend für Eric Klinks Idee war sein Interesse an den Möglichkeiten der Kreislaufwirtschaft in der Baubranche, insbesondere an Lösungen für die Wiederverwendung von Bauteilen. Viele private oder historische Gebäude sind „Stein auf Stein“ gebaut. Bei Umbauten oder

Abriss sind oft die bereits verbauten Ziegel Bauschutt, da ihre Aufbereitung sehr aufwändig ist. Eine Wiederverwendung erfordert manuelles Sortieren, Säubern und eine Qualitätsprüfung der Ziegel, was viel Zeit und Geld kostet und darüber hinaus auch zusätzliche körperliche Belastungen bedeutet.

Für die Automatisierung dieses Prozesses hat der Preisträger eine Roboterlösung entwickelt, die mithilfe von Bildverarbeitungstechnologie funktioniert. Durch die Kombination dieser Technologien kann der mühsame Vorgang des Sortierens und Säubers von Ziegeln erheblich vereinfacht werden: Roboter, ausgestattet mit leistungsfähigen Kameras und Bildverarbeitungssoftware, prüfen und bewerten die Qualität der Ziegelsteine automatisch. Sie erkennen Mängel, Risse, Verfärbungen und andere Qualitätskriterien präzise und in kürzester Zeit.

So arbeitet Bricky

Das Robotersystem „Bricky“ befindet sich in einer großen, geschützten Box, die beispielsweise auf dem Gelände eines Recyclinghofs positioniert werden kann. Die Box ist größtenteils lichtundurchlässig, aber von innen beleuchtet, um die im Inneren verbauten Kameras zu unterstützen. Das Robotersystem hat mehrere Funktionen und Merkmale, die es ideal für die Aufgaben des Sortierens und Reinigens von Mauerziegeln machen:

- Die Box verfügt über ein großes Tor, das es ermöglicht, Bauschuttcontainer mit Ziegelsteinen hereinzufahren. Dies ist der Eingangspunkt für die zu sortierenden Mauerziegel.
- Für den Ausgang der bereits sortierten Ziegelsteine sind drei weitere kleine Tore vorhanden. Sie ermöglichen die Entnahme der sortierten Ziegelsteine und ihre Weiterverwendung oder Lagerung.
- Im Zentrum der Box befindet sich ein Roboterarm, der für das Greifen, Sortieren und Säubern der Ziegelsteine verantwortlich ist. Dieser Roboterarm ist mit Sensoren und Aktuatoren ausgestattet, mit deren Hilfe er präzise und effizient arbeiten kann.

Die verbauten Kameras bieten eine umfassende Sicht auf jeden Bereich der Box und ermöglichen die 3D-Wahrnehmung der gesamten Umgebung. Zur genaueren Lokalisierung und Steuerung des Greifarms sind dort zusätzliche Kameras angebracht.

Im Inneren der Box befindet sich außerdem eine Vielzahl von Werkzeugen, die speziell für die Reinigung von Mauerziegeln genutzt werden, um sie für die Wiederverwendung oder weitere Verarbeitung vorzubereiten.

Ein mit Mauerziegeln gefüllter Bauschuttcontainer wird auf einem Recyclinghof in die Brick-Box gefahren. Nach Erkennen des Containers an der korrekten Position wird das Eingangstor automatisch geschlossen und der Sortierprozess kann gestartet werden.

Die Kameras im Inneren analysieren den Steinhäufen und geben Informationen an den Roboter weiter. Greifen, Untersuchen und Säubern sind dann Aufgabe des Roboterarms. So werden Mängel, Risse, Verfärbungen und andere Qualitätskriterien nicht nur genau, sondern auch in kürzester Zeit erkannt. Steine in gutem Zustand, sauber und unbeschädigt, mit Maßen innerhalb der vorgegebenen Toleranzgrenzen können direkt für die Wiederverwertung gestapelt werden.

Steine, die mit Resten von Putz oder Mörtel verschmutzt sind, werden mit Bürsten, Druckluftdüsen, Sandstrahlgeräten oder anderem gereinigt und ebenfalls gestapelt. Stark beschädigte oder nur teilweise vorhandene Steine werden aussortiert und für die Wiederaufbereitung vorbereitet.

Blaupause für zukunftsträchtiges Recycling

Die Jury des Wettbewerbs „Auf IT gebaut – Bauberufe mit Zukunft“ vergab an das Projekt „Bricky“ den zweiten Platz im Bereich Handwerk und Technik. Aber diese Auszeichnung ist nur der Anfang! Der Roboter kann als Blaupause für andere Recycling-Sortieraufgaben abseits von Ziegeln fungieren, was die Jury neben dem Nachhaltigkeitsaspekt ebenfalls würdigte.



Christina Hoffmann ist Leiterin der „RG-Bau“ beim RKW Kompetenzzentrum. c.hoffmann@rkw.de



Gekommen, um zu bleiben

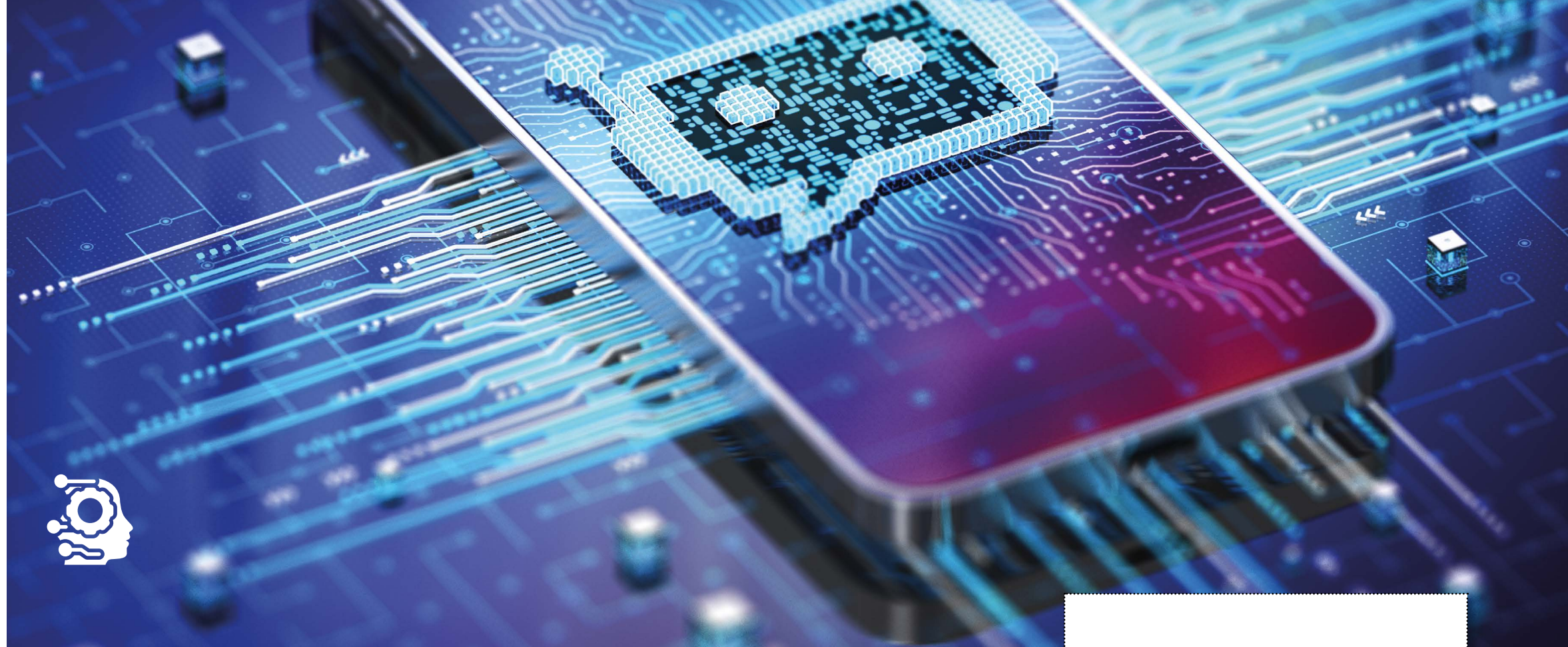
Wie kleine und mittlere Unternehmen ChatGPT für sich nutzen können

Gerne würden wir manchmal einen Blick in die Zukunft werfen, um zu sehen, wie sich etwas entwickeln wird. Ob unsere Erwartungen korrekt sind, lässt sich verlässlich aber erst in der Rückschau ermitteln. 1943 sagte Thomas Watson, der Chef von IBM: „Ich denke, dass es einen Weltmarkt für vielleicht fünf Computer gibt.“ Diese Einschätzung ist so nicht eingetroffen. Wie aber wird das KI-Tool ChatGPT die Arbeitswelt verändern? Wir haben mit der KI-Trainerin und Autorin Nicole Simon über diese und weitere Fragen gesprochen.



Nicole Simon ist KI-Trainerin und Autorin mehrerer Fachbücher. info@nicolesimon.eu

Die Fragen stellte **Saskia Powell**. Sie ist Mitarbeiterin im Bereich „Kommunikation“ beim RKW Kompetenzzentrum. powell@rkw.de



Frau Simon, was macht ChatGPT so erfolgreich?

Bei ChatGPT kann man ungenau fragen und erhält trotzdem brauchbare Ergebnisse. Das ist bei Google anders und trägt sicherlich zum Erfolg von ChatGPT bei. Wenn man googelt, muss man sehr genau formulieren und erhält im besten Fall dann Webseiten, auf denen die gesuchte Information vorkommt. Bei ChatGPT kann ich einfach sagen: „Was ist ... / Wie kann ich ...“ Und das Tool kann auch sehr gut auf ein Ergebnis hinarbeiten. „Hier ist eine lange Rede, fasse die wichtigen Punkte in diesem Format zusammen.“ Zudem kann ich auch vorgeben, wie ein Text sein soll, indem ich sage: „Schreibe freundlicher, formeller oder in einer anderen Sprache.“ Letztlich kaufe ich kein fertiges Programm mit begrenzten Funktionen, sondern ein wachsendes System. Das Werkzeug nutzt das Wissen aus immens umfangreichen Trainingsdaten, kombiniert mit KI-Technologie und Chat-Technologie. Wir sind noch am Anfang, aber schon heute funktionieren Prompts wie „Hier ist ein Foto von einer Skizze, erstelle mir die Webanwendung“. Der Erfolg von ChatGPT liegt also in der Vielseitigkeit der Anwendungen und je besser wir das Tool benutzen, desto besser sind auch die Ergebnisse.

Warum scheuen sich manche Unternehmen oder auch Mitarbeitende davor, ChatGPT zu nutzen?

Datenschutz ist ein großes und absolut wichtiges Thema, das viele Unternehmen noch zögern lässt.

Lässt man die damit verbundene Unsicherheit für einen Moment beiseite, sind es oft Unwissenheit und falsche Erwartungen, die die Menschen zögern lassen. Es werden Wunderergebnisse mit tiefem, komplexem Wissen auf Basis einfachster Prompts erwartet, nur weil KI draufsteht. Häufig wird dann gesagt: „Das kann nichts, lügt oder halluziniert.“ Nein, es wurde nur falsch verwendet. Ich empfehle dringend, jetzt spielerisch zu lernen, was das Tool kann und wie es funktioniert. Das passiert zum jetzigen Zeitpunkt noch zu wenig.

Wo stößt ChatGPT an seine Grenzen? Oder anders gefragt, wo müssen Nutzerinnen und Nutzer besonders aufmerksam sein?

ChatGPT ist nicht kreativ und kann nicht querdenken. Das liegt in der Natur des Werkzeugs. Es wirkt manchmal so, aber bei genauer Betrachtung werden die Probleme sichtbar. Und es ist leider erschreckend, wie viele Mitarbeitende ChatGPT geheim verwenden, weil es die Arbeit vereinfacht. Hier muss unbedingt firmenweit Verständnis aufgebaut werden und eine gezielte Sensibilisierung erfolgen.

Ich vergleiche ChatGPT gerne mit einem Auszubildenden. Dieser ist willig und intelligent, aber um ein gutes Ergebnis zu bekommen, erkläre ich genau und im Detail, was, wie und warum etwas zu tun ist. Je besser meine Aufgabenstellung und mein Briefing ist, desto bessere

Ergebnisse werden geliefert. Und natürlich schaue ich mir alle Resultate von ChatGPT genau an. Die Arbeit eines Azubis würde man ja auch nicht ungeprüft an die Kundschaft schicken.

Ganz konkret: Für wen oder in welchem Bereich ist der Nutzen durch ChatGPT besonders groß?

ChatGPT arbeitet besonders gut mit Text, aber das Tool kann mehr. Simple Prompts wie „Hier ist die Arbeitsplatzbeschreibung – erstelle eine Jobanzeige“ sind nützlich, aber was passiert, wenn der Vertrieb die aktuellen Verkaufsunterlagen hineingibt und ein Verkaufsgespräch simuliert? – „Was haben wir vergessen?“ Oder Mitarbeitende per Video Fehler an einer Maschine dokumentieren? ChatGPT hat keine Ahnung, wie die Maschine funktioniert. Aber ein Transkript in ein standardisiertes, gut lesbares Dokument verwandeln? Das kann das Tool. Nach und nach könnte auf diese Art ein firmeneigenes Wiki entstehen, in dem je nach Maschinentyp die möglichen Fehler und ihre Behebung dokumentiert sind. Das würde den Kompetenzverlust im Betrieb deutlich reduzieren, der immer dann entsteht, wenn ein erfahrener Kollege oder eine erfahrende Kollegin geht. Und auch darüber hinaus gibt es zahlreiche Anwendungsmöglichkeiten. Mein Appell ist daher: ausprobieren – und nicht vergessen, die Ergebnisse zu kontrollieren.

Vielen Dank für die interessanten Einblicke, Frau Simon.

Anwendungsbeispiele für ChatGPT in KMUs:

- **Content-Erstellung und Überarbeitung:** Marketingtexte, Webseite, Social Media
- **Geschäftskommunikation:** Entwurf von E-Mails und Berichten
- **Übersetzungen:** Inhalte für nichtdeutsche Märkte übersetzen
- **Kundenservice:** Antworten auf häufige Fragen, 24/7-Support, Sentiment-Analysen
- **Marktforschung:** Zusammenfassung von Branchenberichten und Analyse von Kundenfeedback, Entwurf von Interview-Fragen
- **Entwicklung von Lernmaterialien und Trainings:** Umwandlung von Handbüchern in Kurse mit Fragen, Tests und Webanwendungen
- **Dokumentation:** Beschreibung von Arbeitsabläufen nach definiertem Standard
- **Profilerstellung:** Zielgruppendefinition anhand von Vertriebs- und Marketingunterlagen
- **Vorbereitung von Verkaufsgesprächen:** Antizipation möglicher Kundenfragen, Einwandbehandlung
- **Brainstorming:** Finden von Metaphern und Beispielen
- **Programmierung:** Dokumentation und Analyse von Codes, Unterstützung bei der Fehlersuche

Weniger Belastung oder erhöhter Druck?

KI im Arbeits- und Gesundheitsschutz

Künstliche Intelligenz beschäftigt zunehmend den Arbeits- und Gesundheitsschutz – sowohl in den Betrieben selbst als auch in den Unfall- und Krankenkassen. Aber wie genau kann KI zu einer Verbesserung der Arbeit beitragen und worauf sollte speziell bei der Einführung geachtet werden, damit alle davon profitieren?



Gabriele Held ist Mitarbeiterin im Fachbereich „Fachkräftesicherung“
beim RKW Kompetenzzentrum. held@rkw.de

Zwei unterschiedliche Blickwinkel

Künstliche Intelligenz (KI) hält in Gesellschaft und Unternehmen immer stärkeren Einzug. Expertinnen und Experten gehen davon aus, dass die Übernahme bestimmter Funktionen durch die KI wahrscheinlicher ist als ein gravierender Stellenabbau. Denn der Mensch ist nicht (gänzlich) durch Technik zu ersetzen: Er muss die Technologie beherrschen und kontrollieren können. Des Weiteren bleiben die Entscheidungshoheit sowie kreative und komplexe anwendungsbereichsübergreifende Tätigkeiten „in Menschenhand“.

Durch die stärkere Nutzung spielt KI auch im Arbeits- und Gesundheitsschutz (AGS) eine immer wichtigere Rolle. Akteure und Verantwortliche im AGS müssen sich dabei mit zwei Aspekten – unter Beachtung der jeweiligen Einsatzbereiche – befassen:

- Worauf müssen wir beim Einsatz von KI achten, damit die Arbeit gesundheitsgerechter und nicht belastender wird?
- Wie kann KI eingesetzt werden, um den Arbeits- und Gesundheitsschutz selbst zu verbessern?

Worauf bei der Einführung von KI zu achten ist

Bei der Einführung von KI kann auf die Erkenntnisse zur Einführung digitaler Systeme zurückgegriffen werden (APRODI-Projekt). Hier lohnt sich ein Blick auf den soziotechnischen Ansatz der Arbeitssystemgestaltung, der im Wesentlichen drei Elemente berücksichtigt:

- (1) das Denken in vernetzten Systemen,
- (2) die Vorstellung einer integrierten Gestaltung und Optimierung dieser Systeme und
- (3) die grundsätzliche Orientierung der Gestaltung an der Qualität der Arbeit bzw. des Arbeitslebens in leistungsfähigen Arbeitssystemen.

Sinnvoller Einsatz von KI → gute und gesunde Arbeit

Wie bei jeder anderen Technik auch – ob digital oder analog, Hard- oder Software – gilt es, bestimmte Aspekte zu prüfen. Um abzuschätzen, wie sich die Arbeit mit KI zum Dienste des Menschen verändern kann, lohnt ein Blick

auf fördernde sowie belastende oder gar krankmachende Faktoren von Arbeit:

Zu den negativen Belastungen gehören vorrangig schwere körperliche Arbeit, Monotonie, aber auch hoher Zeitdruck. Überwachungsfunktionen beispielsweise erfordern eine enorme Aufmerksamkeit ohne Entspannungsphasen (sofern kein Tätigkeitswechsel vorgesehen ist). Positive Elemente bilden zum Beispiel die Sinnhaftigkeit der Arbeit sowie Handlungs- und Entscheidungsspielräume.

All diese (und weitere) Belastungsfaktoren können sich kurz-, mittel- und langfristig auf die Arbeitsfähigkeit der Beschäftigten auswirken. Über die Art und Intensität der Auswirkungen entscheiden auch die individuellen Faktoren – sei es als Puffer gegen eine hohe Belastung oder als Hemmer positiver Faktoren. Deswegen werden Investitionen in eine gute Arbeitsorganisation, die Befähigung im Umgang mit neuen technischen Systemen und die Erhöhung der Gesundheitskompetenz ein wichtiger Schlüssel zur Gesunderhaltung der Beschäftigten sein.

Gefährdungsbeurteilung ist ein wichtiger Baustein für das Gelingen von KI-Lösungen

Eine sorgfältig durchgeführte Gefährdungsbeurteilung körperlicher und vor allem auch psychischer Belastungen bietet die Grundlage dafür, den Arbeits- und Gesundheitsschutz beim Einsatz von KI systematisch und umfassend in den Fokus zu stellen. Fragen können dabei sein:

- Gibt es einen größeren Arbeitsdruck oder entlastet die KI von anstrengenden Aufgaben?
- Bietet die KI einen guten Informationsservice oder „gängelt“ sie bei der Arbeit?
- Sind Qualifikationen entwertet oder sind die fachlichen Anforderungen gestiegen?
- Werden die Beschäftigten des Betriebs bei der Umstellung gut unterstützt?
- Wie sieht es mit dem Teamgeist aus?
- Gibt es noch genügend soziale Kontakte?

Die Gefährdungsbeurteilung ist somit weit mehr als eine gesetzliche Pflichtaufgabe: Sie bietet die Gelegenheit, die produktive Nutzung von KI-Anwendungen unter Beteiligung der Beschäftigten voranzubringen.

Praktische Einsatzmöglichkeiten von KI für die betriebliche Gesundheit

Es gibt bereits einige Einsatzmöglichkeiten von KI für den betrieblichen Arbeits- und Gesundheitsschutz. Dazu gehören zum Beispiel:

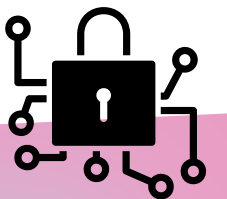
- Übersetzung von Sicherheitsanweisungen in die jeweilige Muttersprache oder Unterstützung beim Schreiben in leichter oder einfacher Sprache;
- Überwachung von Maschinen durch Sensoren, bevor sicherheitsrelevante Ereignisse eintreten;
- Modellierung von Prognosen zur Unfallverhütung (insbesondere für Unfallversicherungsträger oder Großunternehmen).

Die speziellen Hürden von KI im Arbeits- und Gesundheitsschutz

Gerade bei Prognosen zur Unfallvermeidung muss das meist komplexe „Problem“ zunächst genau bewertet und verstanden werden, bevor KI zuverlässig entwickelt und eingesetzt werden kann. Dies bedarf viel Analysearbeit im Vorfeld. Des Weiteren muss KI vertrauenswürdig sein, insbesondere wenn sensible Daten erfasst und ausgewertet werden. Bei Datenschutz und -sicherheit müssen deshalb höchste Standards gesetzt und die Überwachung Einzelner ausgeschlossen werden.

Fazit

Beim Einsatz von KI sollte stark auf ein menschenorientiertes Vorgehen geachtet werden. Werden die wichtigen Akteure und vor allem die Beschäftigten/Nutzenden des Systems beteiligt, können von vornherein kritische Elemente vermieden und die Vorteile auch kommuniziert werden. Dies erhöht die Akzeptanz und das Vertrauen in das System – und am Ende steht ein produktives wie menschengerechtes System mit verbesserten Arbeitsbedingungen.



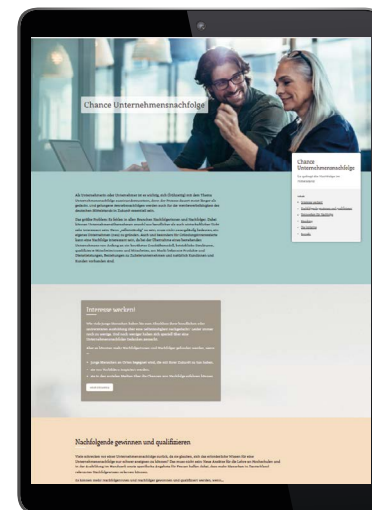
Literatur & Links

Latniak, E. & Bendel, A. (2021): Digitalisierungsprozesse erfolgreich umsetzen. Soziotechnische Gestaltungsansätze, Werkzeuge und Nutzungserfahrungen aus dem APRODI-Projekt. IAQ-Report Bd. 2021, H. 08: https://duepublico2.uni-due.de/servlets/MCRFileNodeServlet/duepublico_derivate_00074637/IAQ-Report_2021_08.pdf (letzter Abruf: 21.03.2024)

www.aprodi-projekt.de (letzter Abruf: 21.03.2024)



rkw.link/rkwmagazine



Chance Unternehmensnachfolge

Neue Website zur Unterstützung der Nachfolge
in Deutschland online!

Die neue Website www.chance-unternehmensnachfolge.de des RKW Kompetenzzentrums bietet eine umfangreiche Übersicht erfolgreicher Unterstützungsansätze für die Unternehmensnachfolge in Deutschland. Über verschiedene Themeneinstiege gelangen Sie genau zu den Stellen, an denen Sie sich für mehr gelungene Nachfolgen engagieren möchten oder für die Sie sich interessieren.

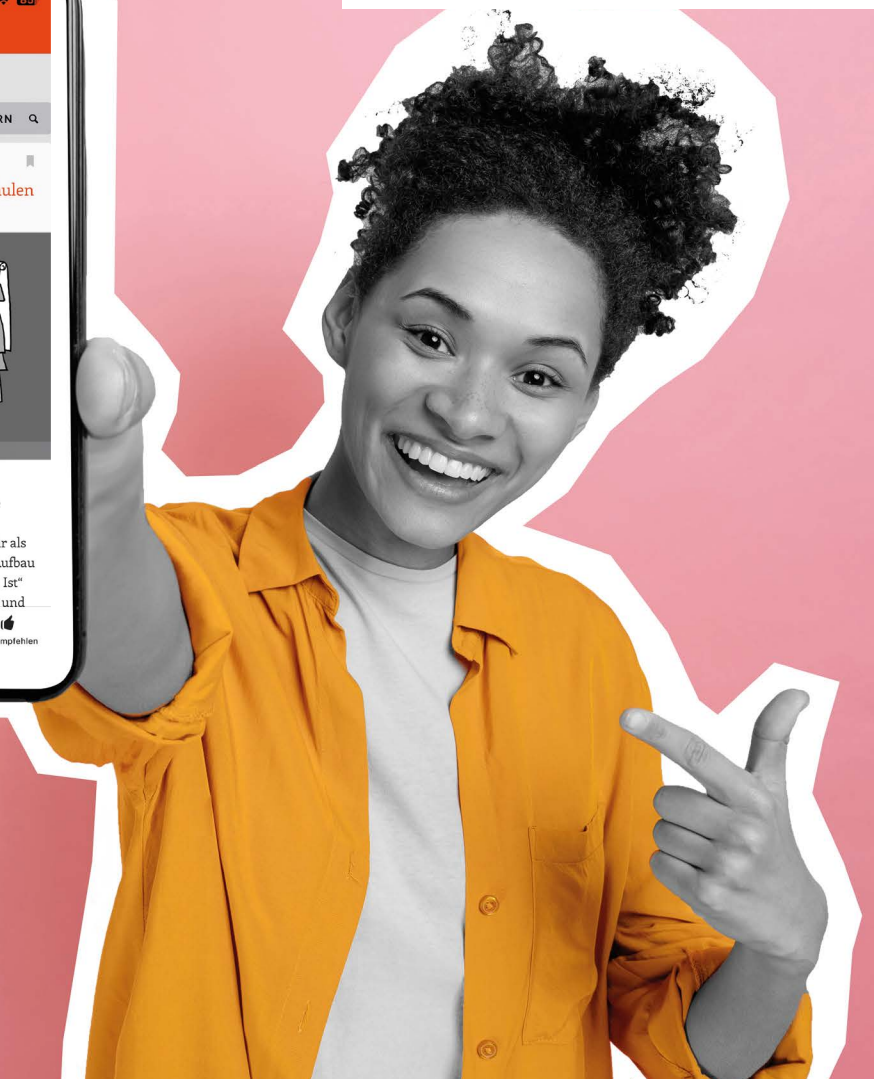
Die erfolgreich erprobten Unterstützungsansätze für die Unternehmensnachfolge sind ein Ergebnis der rund 30 geförderten Modellprojekte der Initiative „Unternehmensnachfolge – aus der Praxis für die Praxis“ des Bundeswirtschaftsministeriums. Sukzessive sollen künftig die Angebote weiterer wirtschaftsfördernder Einrichtungen aufgenommen werden.



Apple App Store



Google Play



Bildquelle: RKW Kompetenzzentrum/2024, Gettyimages, Katerina Ornyshchuk

100 Sekunden Morgen

Mit der App 100 Sekunden Morgen bekommen Sie eine pragmatische Hilfe in die Hand- oder Hosentasche. Mit unseren wöchentlichen knackigen Strategie-Impulsen behalten Sie Ihre Unternehmensstrategie dauerhaft im Blick und arbeiten mindestens für 100 Sekunden in der Woche nicht in, sondern an Ihrem Unternehmen.

**Wollen Sie morgen bereits den neuesten Beitrag erhalten?
Dann laden Sie sich heute noch die App herunter.**

Launch-Event am 28. Juni 2024

**JETZT
ANMELDEN!**

