

IPAI Impact

Gemeinsam Zukunft
schaffen

„Zusammen
können wir KI-
Lösungen finden,
die das gute Leben
aller fördern.“

Lust am Aufbruch

IM FOKUS

Prinzipien Was uns leitet

Kontext Was den Rahmen gibt

Erfahrung Wie wir lernen

Kultur Was uns inspiriert



„Unser Ziel mit IPAI ist es, eine europäische Antwort auf KI zu geben, die nicht nur unseren regionalen Werten entspricht, sondern auch befähigt und Lust macht, die Zukunft gemeinsam zu gestalten. Wir wollen das ‚Global Home of Human AI‘ werden.“

Moritz Gräter, CEO IPAI



Editorial_

Liebe Leser:innen,

Künstliche Intelligenz gilt als Schlüsseltechnologie der Zukunft. Die KI-Transformation ist auf der einen Seite eine Herausforderung, die Umdenken und neue Ressourcen erfordert, auf der anderen Seite bietet sie aber auch immense Chancen für unsere Unternehmen, aber auch für uns als Gesellschaft. Wir brauchen sie, um unsere Wettbewerbsfähigkeit zu sichern und die Zukunft aktiv mitzugestalten. IPAI sieht genau diese Chance und hat es sich zur Aufgabe gemacht, Unternehmen zu unterstützen, KI erfolgreich und gewinnbringend in die Praxis umzusetzen.

Bei IPAI wollen wir den Unternehmen alle notwendigen Zutaten für diese KI-Transformation bieten: ein Innovationsökosystem, das den Austausch zwischen verschiedenen Akteuren anregt – von Forschung über Politik bis hin zu den Unternehmen –, unterstützende Services wie KI-Infrastruktur-Dienstleistungen und Qualifikationsangebote für unterschiedliche Zielgruppen im Unternehmen sowie ein inspirierendes Umfeld und einen vertrauensvollen Rahmen, in dem sich unsere Member offen austauschen können. Unser Ziel mit IPAI ist es, eine europäische Antwort auf KI zu geben, die nicht nur unseren regionalen Werten entspricht, sondern auch befähigt und Lust macht, die Zukunft gemeinsam zu gestalten. Wir wollen das „Global Home of Human AI“ werden.

Dieses Heft soll die verschiedenen Facetten des Begriffs „Human AI“ sowie die unterschiedlichen Perspektiven der Akteure in unserem KI-Ökosystem – und darüber hinaus – beleuchten. Darum geht es in den folgenden, miteinander verwobenen vier Kapiteln: **Prinzipien – Kontext – Erfahrung – Kultur.**

1 Prinzipien_ IPAI folgt einer wertegeleiteten Idee. Unser Ziel: einen eigenen Beitrag zur europäischen KI-Wertschöpfung zu leisten und diese gemäß unseren gemeinsamen Vorstellungen von einem guten Leben in Europa

zu gestalten. Dieser Teil erklärt, warum IPAI auf Human AI setzt – und was das genau bedeutet.

2 Kontext_ Welche Prinzipien, Werte und Grundsätze in Bezug auf Entwicklung und Anwendung einer KI-Lösung besonders relevant sind, hängt maßgeblich von ihrem Kontext ab: Ein Automobilhersteller etwa hat andere Use Cases als eine Bank und muss entsprechend anderen Idealen und Standards gerecht werden. Doch bei allen Unterschieden gibt es auch viele gemeinsame Herausforderungen. Dieser Teil porträtiert die IPAI-Community und zeigt die Vielfalt der Kontexte von KI-Anwendungen.

3 Erfahrung_ KI in die Anwendung zu bringen, ist ein langfristiger Prozess. Wir entwickeln uns gemeinsam mit den unterschiedlichen (Basis-)Technologien laufend weiter, sammeln Erfahrungen, lernen, optimieren, werden stärker. Dabei lohnt es sich, Erfahrungen offen zu teilen und gemeinsam schneller zu lernen. In diesem Teil zeigen wir, was eine starke und vielfältige IPAI-Community und Peer-to-Peer-Learning ausmachen.

4 Kultur_ Unsere Art zu innovieren und Wert zu schöpfen unterscheidet sich in Deutschland grundlegend von der Kultur anderer Länder, ob in Ost oder West. Im Bewusstsein der Stärken Deutschlands und Europas – Prozessoptimierung, hohe Qualitätsstandards, exzellente Forschung und Branchenvielfalt – wollen wir unseren eigenen dazu passenden Weg in der KI-Transformation finden. Darum geht es im letzten Teil.

Wir wollen auf unsere eigene Weise KI-basierte Innovation und Wertschöpfung erfolgreich vorantreiben. IPAI glaubt fest daran, dass wir gemeinsam aus Heilbronn, Baden-Württemberg und Deutschland heraus zum Global Home of Human AI werden. Gemeinsam haben wir allen Grund zur Zuversicht.

Herzlichst,
Ihr

Inhalt

Heilbronn | Dezember 2024

- 3_ **Vorwort**
Moritz Gräter, CEO IPAI

PRINZIPIEN

- 8_ **Der Mensch im Mittelpunkt**
Der Wert von Human AI für die KI-Transformation
- 12_ **Was wollen wir von Maschinen?**
Interview mit Nobelpreisträger Daron Acemoğlu
- 14_ **Die Lust am Gestalten**
Technologische Innovation braucht gesellschaftliche Verantwortung
- 16_ **„Optimismus und Vorsicht“**
Dialog zwischen KI-Ethiker Luciano Floridi und Aleph-Alpha-CRO Yasser Jadidi
- 20_ **Vertrauen mit Methode**
Handlungsempfehlungen für vertrauenswürdige KI
- 22_ **„Wir brauchen Schutzmechanismen“**
Philosophin Silvia Milano über Verantwortung und Vertrauen im Umgang mit KI-Assistenten
- 24_ **Statements:** Was bedeutet Human AI?

KONTEXT

- 28_ **Nicht fertig werden!**
Über die Bedeutung eines ganzheitlichen Ansatzes für erfolgreiche KI-Anwendungen
- 32_ **„Verantwortung muss den Vorrang haben“**
Philosophin Aimee van Wynsberghe über nachhaltige KI
- 34_ **Context matters!**
Carolin Rehder und Tim Rohder (IPAI) über verantwortungsvolle KI im Anwendungskontext
- 36_ **Case 1: Greifen und Begreifen**
Wie der Greiftechnik- und Automatisierungsexperte SCHUNK KI einsetzt
- 38_ **Case 2: Nachhaltig kreativ**
Regionale Lösungen für den Mittelstand
- 39_ **Case 3: „Der Mensch trägt die Verantwortung“**
Polizeipräsident Thomas Berger und Digital- und Risikoexperte Frank Hönes von der Landesbank Baden-Württemberg im Dialog
- 42_ **CERN für KI!**
Philipp Slusallek (DFKI) über europäische Forschung und Industrie

- 43_ **Auf dem Prüfstand**
Robert Kilian, CEO CertifAI, über Qualitätstests
- 44_ **„Europa muss unabhängiger werden“**
CEO appliedAI Andreas Liebl und Geschäftsführer des KI-Bundesverbandes Daniel Abbou im Dialog
- 46_ **Intelligenter, effizienter, demokratischer**
Bundes-CIO Markus Richter über die KI-Transformation der Verwaltung
- 48_ **Statements:** Was sind die Herausforderungen und Chancen der KI-Implementierung?

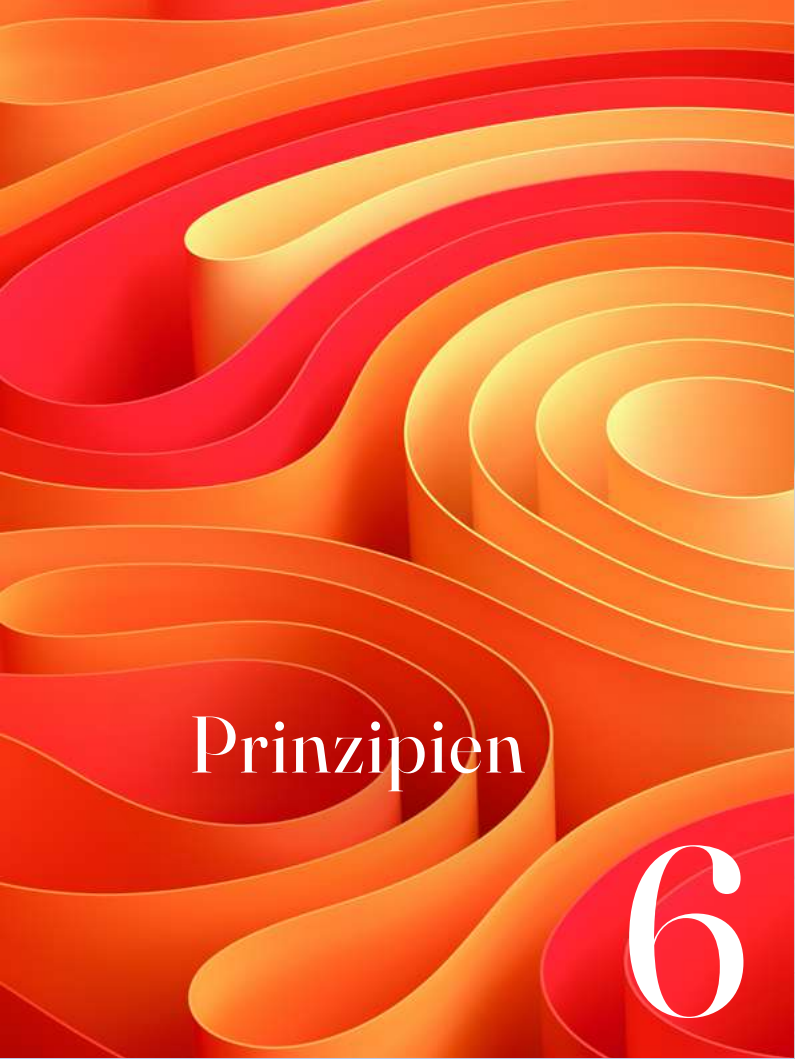
ERFAHRUNG

- 52_ **Gemeinsam schlauer**
Wie wir die Stärken von Mensch und Maschine verbinden können
- 55_ **„Wir müssen unsere Lernumgebungen überdenken“**
Lernexperte Gianni Giacomelli im Interview
- 56_ **Gemeinsam stark**
Fery Weber (Würth) und Hans Torben Löfflad (STACKIT) im Dialog
- 58_ **„Intuition ist oft überlegen“**
Interview mit Kognitionspsychologe Gerd Gigerenzer
- 60_ **Strategievorteil KI**
KI-Berater Tristan Post über kulturellen Wandel
- 61_ **Ich rede, also lerne ich!**
Britta Leusing, Stifterverband Berlin, über interdisziplinäre Tech-Lernkulturen
- 62_ **Statements:** Was sind die Erkenntnisse aus der bisherigen KI-Journey?

KULTUR

- 66_ **Perfekt deutsch?**
Über Innovation, Qualität und Perfektion
- 68_ **„Wir brauchen einen ganzheitlichen Ansatz“**
Interview mit US-Informatiker James Landay
- 70_ **Geschichten, die berühren**
Künstlerin Betty Mü über ihre Installation im IPAI Living Room
- 72_ **Ein Raum, der lebt!**
Kunstexpertin und Kuratorin Constanze Zawadzky über das Konzept des IPAI Living Room
- 74_ **Das Wunder von Heilbronn**
Oberbürgermeister Harry Mergel über den Wandel der Stadt zum Bildungs- und Innovationsstandort
- 76_ **Statements:** Welches Mindset brauchen wir in Deutschland und Europa?
- 78_ **Kurzsatz**
Kraft der Werte
- 79_ **Glossar/Impressum**

Cover human/KI generiert via Midjourney



Prinzipien

6



Erfahrung

50

Fotos Li Zhang auf Unsplash, Milena Milani/Stocksy United, Javier Pardina/Stocksy United, Sky-Blue Creative/Stocksy United



26

Kontext



64

Kultur



Drin zi pien

Was uns leitet

Foto Li Zhang auf Unsplash

Transformation_

Der Mensch im Mittelpunkt

Künstliche Intelligenz darf kein Selbstzweck sein. Wir brauchen wertegeleitete Prinzipien für eine „Human AI“, um die KI-Transformation zu gestalten.

Human AI meint menschenzentrierte Künstliche Intelligenz. KI ist so gut wie das, was wir daraus machen. Wir Menschen entscheiden darüber, wie wir KI einsetzen, welchen Zwecken sie dient – und ob sie zu einem guten Leben aller beiträgt.

Die KI-Transformation ist keine rein technologische Herausforderung, sondern eine menschliche Gestaltungsaufgabe, gerade in Zeiten großer Unsicherheit. Das Ziel kann nicht darin bestehen, einfach nur immer potentere Modelle zu bauen. Künstliche Intelligenz darf kein Selbstzweck sein. Die KI-Transformation gestalten heißt, aktiv darüber zu entscheiden, wie wir in Zukunft leben wollen.

Human AI bedeutet, die Entwicklung und Anwendung von KI konsequent auf den Menschen auszurichten. Das ist auch der europäische Ansatz. So verfolgt der EU AI Act explizit das Ziel, die „Einführung von menschenzentrierter und vertrauenswürdiger Künstlicher Intelligenz zu fördern“. Human AI erfordert jedoch mehr, als bloß Regeln einzuhalten.

Es geht darum, klare Werte und Normen, konkrete Ziele und positive Visionen zu definieren und diese in die technologischen Prozesse zu integrieren. Gestalten heißt auch, Verantwortung für die Auswirkungen der Künstlichen Intelligenz auf das Leben der Menschen zu übernehmen und bewusst zu steuern, wie und wo die Technologie eingesetzt werden soll – und wie und wo besser nicht.

Human AI heißt, dass die Bedürfnisse, die Würde und Freiheit des Menschen im Mittelpunkt stehen. KI darf nicht zur Entfremdung des Menschen oder zur Kontrolle durch technologische Systeme führen. Gerade weil KI-Systeme uns bereits heute in vielen Belangen kognitiv

überlegen sind, muss KI ein Werkzeug bleiben, das den Menschen befähigt und unterstützt – und uns hilft, unser Leben besser zu bewältigen.

Der humanistische Renaissance-Philosoph Pico della Mirandola betonte in seiner „Rede über die Würde des Menschen“ die einzigartige Fähigkeit des Menschen, seine eigene Natur zu gestalten und zu entfalten. Dieses Ideal der Selbstbestimmung und der freien Entfaltung menschlicher Potenziale kann auch als Leitlinie für die Entwicklung und Anwendung von KI-Systemen dienen. KI sollte den Menschen dabei unterstützen, sein Potenzial zu verwirklichen, anstatt ihn in festgelegte Muster zu zwingen und seine Freiheit zu beschränken – oder ihn womöglich gar vollständig zu ersetzen.

Um sicherzustellen, dass KI zum Wohle des Menschen eingesetzt wird, brauchen wir Prinzipien, die uns leiten. Prinzipien geben Orientierung, gerade in instabilen Umgebungen und neuen Situationen, in denen einfache Regeln nicht ausreichen. Während Regeln klare und starre Anweisungen sind, die strikt befolgt werden müssen, bieten wertegeleitete Prinzipien mehr Interpretationsspielraum im jeweiligen Kontext. Das fördert selbstständiges Handeln und kreative Lösungen.

Die folgenden zehn Prinzipien können als ethischer Kompass für die KI-Transformation dienen.

1 Vertrauen & Transparenz

Menschen müssen verstehen können, wie und warum KI-Systeme Entscheidungen treffen. Nur wenn Nutzer:innen und Entscheidungsträger:innen wissen, wie eine KI zu einem bestimmten Ergebnis kommt, können sie Vertrauen in die Technologie aufbauen, was für eine

Foto Adrian Hernandez auf Unsplash

„Human AI muss den Bedürfnissen und Perspektiven einer vielfältigen Gesellschaft gerecht werden.“

nachhaltige Integration von KI entscheidend ist. Nur durch klare, nachvollziehbare Entscheidungsprozesse kann KI langfristig in gesellschaftlich relevanten Bereichen eingesetzt werden und das Vertrauen der Menschen gewinnen.

2_Verantwortung & Rechenschaftspflicht

Verantwortung und Rechenschaftspflicht sind zentrale Prinzipien, um sicherzustellen, dass KI-Systeme menschenwürdig und im Einklang mit unseren Werten eingesetzt werden. Die Verantwortung für Entscheidungen darf nicht an Maschinen delegiert werden. Unternehmen, Entwickler:innen und Nutzer:innen tragen die Verantwortung für den Einsatz von KI. Nur durch klare Verantwortungsstrukturen kann man Vertrauen in die Technologie aufbauen.

3_Autonomie

Die menschliche Entscheidungsfreiheit darf durch die Einführung von KI-Systemen nicht eingeschränkt werden. Im Gegenteil: Die Transformation sollte dazu beitragen, die Selbstbestimmung des Einzelnen zu stärken. KI kann uns unterstützen, komplexe Probleme zu lösen und Informationen schneller zu verarbeiten, doch die letzte Entscheidungsgewalt muss beim Menschen bleiben. Der Mensch muss also immer in der Lage sein, die von KI-Systemen vorgeschlagenen Lösungen zu hinterfragen und eigenständig Entscheidungen zu treffen.

4_Gemeinwohl

KI-Anwendungen sollten einen positiven gesellschaftlichen Einfluss haben. Der Zugang zu KI-Technologien sollte fair und gerecht verteilt sein, damit auch benachteiligte Gruppen vom technologischen Fortschritt profitieren und aktiv an der Gestaltung der Zukunft teilhaben können. Ein positiver gesellschaftlicher Impact bedeutet, dass KI zur Stärkung des sozialen Zusammenhalts beiträgt, neue Chancen für Bildung und Beschäftigung schafft und den Zugang zu grundlegenden Dienstleistungen wie Gesundheit verbessert.

5_Nachhaltigkeit

Der Einsatz von KI sollte immer unter Berücksichtigung seiner langfristigen Auswirkungen auf die Umwelt und die Gesellschaft erfolgen. Dies bedeutet nicht nur, KI-Systeme für ökologische Zwecke zu entwickeln und einzusetzen, vor allem im Kampf gegen den Klimawandel. Es heißt auch, die KI-Systeme selbst nachhaltig zu gestalten, etwa im Hinblick auf ihren Ressourcenverbrauch.

6_Offenheit & Diversität

Human AI muss den Bedürfnissen und Perspektiven einer vielfältigen Gesellschaft gerecht werden. Diversität bedeutet, dass unterschiedliche Hintergründe, Erfahrungen und Perspektiven in die Entwicklung von KI-Systemen einfließen, um Verzerrungen zu minimieren und sicherzustellen, dass KI die gesamte Gesellschaft widerspiegelt. Dazu braucht es Open-Source-Ansätze in der KI-Entwicklung, um die Abhängigkeit von proprietären Anbietern zu minimieren sowie kulturelle und sprachliche Besonderheiten zu bewahren. Eine Transformation, die Offenheit und Diversität betont, stärkt Vertrauen und ermöglicht Lösungen, die integrativ und gerecht sind – für alle, nicht nur für einige wenige.

7_Partizipation

Die Transformation durch KI muss partizipativ gestaltet werden. Menschen sollten die Möglichkeit haben, aktiv über den Einsatz von KI mitzudiskutieren und Entscheidungen mitzugestalten. Nur durch echte Beteiligung kann sichergestellt werden, dass die KI-Transformation die Bedürfnisse und Wünsche der Gesellschaft berücksichtigt. Partizipation stärkt die Akzeptanz und das Vertrauen in die Technologie. Partizipation ermöglicht es zudem, unterschiedliche Perspektiven einzubeziehen und potenzielle Risiken frühzeitig zu erkennen. Dadurch werden KI-Anwendungen transparenter und vertrauenswürdiger, was langfristig zu einer nachhaltigeren Integration in unsere Gesellschaft führt.

8_Fähigkeiten erweitern

Menschenzentrierte KI-Systeme sollen Mitarbeiter:innen unterstützen, indem sie ihre Fähigkeiten

erweitern (augmentieren), ohne sie zu ersetzen. Es geht darum, Menschen in die Lage zu versetzen, ihre Arbeit effizienter, kreativer und präziser zu erledigen, indem sie KI als Werkzeug einsetzen. Der Mensch bleibt der Hauptakteur, während KI ihm hilft, seine Stärken zu maximieren und Schwächen auszugleichen.

9_Gestalten & Umsetzen

Ein zentrales Prinzip der KI-Transformation ist es, nicht nur ethische und gesellschaftliche Prinzipien zu formulieren, sondern sie auch aktiv in die Praxis umzusetzen. Gesellschaftliche Verantwortung endet nicht bei der Theorie oder dem Formulieren wünschenswerter Ziele, sondern erfordert konkretes Handeln. Wir verfügen bereits über die Fähigkeiten, KI-Anwendungen zu entwickeln. Damit diese unseren Werten und Prinzipien gerecht werden, müssen wir ins Handeln kommen und sie aktiv gestalten. Auch wenn der erste Schritt vielleicht nicht perfekt ist, liegt im bewussten Handeln ein immanenter Wert. Verantwortungsvolle KI entsteht durch das Tun – nicht nur durch das Nachdenken.

10_Lebenslanges Lernen

Die rasanten technologischen Entwicklungen und die damit verbundenen Veränderungen der Arbeitswelt erfordern, dass Menschen kontinuierlich neue Fähigkeiten erlernen und sich anpassen. KI-Systeme entwickeln sich stetig weiter. Nur wer lebenslanges Lernen als festen Bestandteil seiner persönlichen Entwicklung versteht, kann die Chancen und Herausforderungen dieser Technologie voll ausschöpfen. Lebenslanges Lernen befähigt Menschen dazu, eine aktive Rolle in der Gestaltung der KI-Transformation zu übernehmen. Dadurch bleiben sie nicht nur kompetent, sondern auch handlungsfähig in einer sich wandelnden Welt.

Die Idee einer menschenzentrierten KI umfasst daher auch einen Bildungsauftrag, der darauf abzielt, Menschen im Umgang mit Künstlicher Intelligenz zu befähigen. Human AI sollte auch als eine Plattform verstanden werden, die den Zugang zu Bildung erleichtert und die stetige Entwicklung von Fähigkeiten fördert.

Bildung ist mehr als die Vermittlung von Wissen. Es geht auch darum, kritisches Denken, kreative Problemlösungsfähigkeiten und ethisches Bewusstsein zu fördern. Nur auf der Grundlage von Bildung und gesicherten Informationen sind Menschen in der Lage, die Prinzipien einer verantwortungsvollen KI-Entwicklung nicht nur zu verstehen, sondern in ihrem jeweiligen Kontext auch sinnvoll anzuwenden.

Bildung ist eng mit Demokratie verbunden. Eine demokratische Gesellschaft lebt davon, dass Bürger:innen informierte Entscheidungen treffen und aktiv an politischen Prozessen teilnehmen. Damit die Entwicklung und der Einsatz von KI im Einklang mit gesellschaftlichen Werten stehen, müssen alle Menschen befähigt werden, an diesem Prozess teilzuhaben.

„Künstliche Intelligenz ist gut, wenn wir sie gut gestalten. Das ist die lohnende Aufgabe, vor der wir stehen. Legen wir los!“

Bildung ermöglicht es Menschen, aktiv und selbstbestimmt an der Gestaltung der Gesellschaft und ihrer Zukunft teilzunehmen. Eine gut informierte Öffentlichkeit kann kritisch hinterfragen, wie KI eingesetzt wird, und damit sicherstellen, dass Entscheidungen im Sinne des Gemeinwohls getroffen werden. Umfassende Bildung im Sinne eines lebenslangen Lernens schafft somit die Voraussetzung dafür, dass KI eine positive Kraft bleibt, die im Dienst der Gesellschaft steht und zur Entfaltung menschlicher Potenziale beiträgt.

KI bietet eine gewaltige Chance, das Leben der Menschen zu verbessern, soziale Herausforderungen zu bewältigen und wirtschaftliche Innovationen voranzutreiben. Aber das kann nur gelingen, wenn der Mensch im Mittelpunkt der KI-Transformation steht. Künstliche Intelligenz ist gut, wenn wir sie gut gestalten. Das ist die lohnende Aufgabe, vor der wir stehen. Legen wir los! ☺

TEXT *Thomas Vašek*



Zukunft der Arbeit_

Was wollen wir von Maschinen?

Der MIT-Ökonom und Wirtschaftsnobelpreisträger Daron Acemoglu warnt vor einseitiger Automatisierung und plädiert für einen Einsatz von KI, der die menschlichen Fähigkeiten erweitert.

Daron Acemoglu, es gibt die weitverbreitete Ansicht, dass der technologische Fortschritt langfristig allen zugutekommt. Was halten Sie davon?

Die Technologie hat uns zweifellos mehr Komfort, Gesundheit und Konsum gebracht, aber es gibt drei Probleme mit dieser Sichtweise. Erstens: Was heißt „langfristig“? Wenn damit 200 Jahre gemeint sind, ist das für die Menschen von heute irrelevant. Zweitens wird Technologie nicht immer sinnvoll eingesetzt, wie in der Kernphysik, die zur Atombombe geführt hat. Drittens kann Technologie Menschen kontrollieren, was einigen zugutekommt, während es anderen schadet. Die Frage ist, wie Technologie eingesetzt wird – und wer darüber entscheidet.

Es gab sehr optimistische Produktivitätsprognosen für KI. Warum sind diese Ihrer Meinung nach übertrieben?

Viele sehen in KI eine revolutionäre Technologie mit enormen wirtschaft-

lichen Vorteilen. Damit rechtfertigt man oft schädliche Auswirkungen wie den Verlust von Arbeitsplätzen und Bedrohungen für die Demokratie. Meine Forschung zeigt, dass KI nur begrenzte Auswirkungen auf die Produktivität hat. Bis 2019 haben nur 1,5 % der US-Unternehmen in KI investiert. Viele manuelle und soziale Aufgaben bleiben davon unberührt, und ich schätze, dass in den nächsten zehn Jahren nur etwa 5 % der US-Wirtschaft von KI betroffen sein werden. Das ist zwar signifikant, wird aber nicht die massiven Veränderungen verursachen, die einige voraussagen.

Sehen Sie die Gefahr, dass Unternehmen KI einsetzen werden, um menschliche Arbeitsplätze wegzuz automatisieren?

Auf jeden Fall. Meine Forschung zeigt, dass Technologie oft menschliche Aufgaben automatisiert, was die Produktivität steigert, aber die Ungleichheit erhöht. Seit 40 Jahren setzen wir auf Automatisierung, ohne neue Aufgaben für die Arbeitnehmer zu schaffen, was zu stagnierenden Löhnen geführt hat. KI könnte die menschlichen Fähigkeiten erweitern. Der derzeitige Fokus auf Automatisierung wird ihr volles Produktivitätspotenzial nicht erschließen.

Sie unterscheiden zwischen maschineller Intelligenz und maschineller Nützlichkeit. Könnten Sie diesen Unterschied erklären?

„Maschinenintelligenz“ suggeriert, dass Maschinen sich der Autonomie auf menschlichem Level nähern, was meiner Meinung nach nicht zutrifft. Bei der „Maschinennützlichkeit“ geht es darum, dass Maschinen die menschlichen Fähigkeiten verbessern und uns bei der Ausführung neuer Aufgaben und der Steigerung der Produktivität helfen. Dadurch wird das Risiko einer übermäßigen Automatisierung verringert und der Fokus auf die Erweiterung menschlicher Fähigkeiten verlagert, was einem stärker auf den Menschen ausgerichteten Ansatz entspricht.

Bedeutet dies, dass der Mensch die Kontrolle behalten, also sozusagen auf dem „Fahrersitz“ bleiben muss?

Foto Cody O'Loughlin

Der Begriff „auf dem Fahrersitz“ wird oft missverstanden. Die chinesische Regierung behauptet beispielsweise, dass der Mensch die Kontrolle habe. Aber angesichts von Informationsbeschränkungen ist echte Autonomie hier zweifelhaft. In einigen Fällen kann es einfach bedeuten, dass Menschen anwesend sind, während Maschinen die Arbeit erledigen. Der wahre Nutzen von Maschinen sollte darin bestehen, die menschlichen Fähigkeiten zu erweitern – und nicht nur alles zu automatisieren. Während eine gewisse Automatisierung unerlässlich ist, wie der Einsatz von Baggern anstelle von Schaufeln, wäre es tragisch, wenn Maschinen Arbeitskräfte ganz ersetzen würden. Deshalb ist es von entscheidender Bedeutung für die Menschen, neue Aufgaben zu schaffen, in denen sie sich entfalten können.

Sollten die Beschäftigten mehr Mitspracherecht bei der Gestaltung der Entwicklung dieser Technologien haben?

Die Mitsprache der Beschäftigten ist nicht nur im Hinblick auf Fairness wesentlich, sondern auch für die Entwicklung nützlicher Technologien. „Maschinennützlichkeit“ bedeutet, die Problemlösungsfähigkeiten von Beschäftigten zu verbessern und ihre Fähigkeiten zu erweitern. Beispielsweise könnten Maschinen Elektrikern dabei helfen, komplexe Aufgaben effektiver zu bewältigen. Die Entwicklung solcher Technologien ohne den Beitrag der Beschäftigten ist fehlgeleitet, da diese wertvolles „implizites Wissen“ über die Probleme und die von ihnen benötigte Unterstützung besitzen. Ihre Erkenntnisse sind unverzichtbar, um sicherzustellen, dass die Technologie ihnen wirklich zugutekommt.

Könnte man nicht auch sagen: Maschinennützlichkeit besteht darin, dass die KI Mitarbeitenden Fachwissen vermittelt, das sie zuvor nicht hatten?

Daron Acemoglu ist Professor für Wirtschaftswissenschaften am Massachusetts Institute of Technology (MIT).

In einem Aufsatz mit David Autor und Simon Johnson argumentiere ich, dass KI auf zwei Arten helfen kann: als Schulungsinstrument zur Weiterbildung von Beschäftigten und durch die Schaffung neuer Arten von Fachwissen. So nutzten die Ford-Fabriken im frühen 20. Jahrhundert neue Technologien, um den Arbeitern die Ausführung technischer Aufgaben zu ermöglichen, wodurch die Produktivität verbessert und die Kosten gesenkt wurden. Bei richtiger Anwendung erweitert Technologie die Fähigkeiten der Beschäftigten – darin besteht der „Nutzen von Maschinen“.

Sehen Sie eine Möglichkeit, durch diese Umorientierung hin zur Maschinennützlichkeit Ungleichheiten zu verringern?

Ja, absolut. Ich plädiere für eine Umorientierung der technologischen Entwicklung hin zur Förderung von Fachwissen und zur Schaffung neuer Aufgaben. Wenn wir diesen Weg einschlagen, könnte er langfristig auch für Unternehmen profitabel sein. Aber wir brauchen einen Anstoß, der uns in diese Richtung treibt, denn im Moment bewegen wir uns nicht darauf zu.

Was ist für Sie die entscheidende Frage zum Verhältnis von Mensch und Maschine?

Die entscheidende Frage lautet: „Was wollen wir von Maschinen?“ Selbst wenn wir mit maschineller Intelligenz immensen Wohlstand schaffen könnten, wäre ich mit einer Gesellschaft unzufrieden, in der Menschen ihre Autonomie und Handlungsfähigkeit verlieren. Der Begründer der Kybernetik Norbert Wiener sagte einmal: „Die Zukunft sollte nicht so aussehen, dass wir in Hängematten leben und von Maschinen bedient werden.“ Diesem Satz stimme ich voll und ganz zu. Wir müssen sicherstellen, dass Technologie die menschliche Autonomie unterstützt und nicht ersetzt. 🗨️

Die Lust

Veronika Prochazka ist Head of Product & Platform Strategy bei IPAI und verantwortlich für die Angebote der Plattform.



am



Aufbruch

1

Gestalten

Deutschland und Europa haben alles, was es braucht, um die globale KI-Landschaft aktiv mitzugestalten. Lasst uns die unbedingte Lust am Gestalten wiederentdecken – und loslegen.

Foto: Sebastian Donath

In der rasenden Dynamik der KI-Transformation steht Europa an einem Scheideweg: Wollen wir das Wettrennen den USA und China überlassen und künftig Lösungen und Kompetenzen einkaufen – oder wollen wir selbst mitbestimmen, wie KI-Anwendungen der Zukunft aussehen? Ob „Make“ oder „Buy“ – eine Sache ist klar: Deutschland und Europa haben die nötigen Fähigkeiten, um KI aktiv und im Sinne unserer Werte zu gestalten. Was uns womöglich fehlt, ist die unbedingte Lust am Gestalten.

DIE STÄRKEN EUROPAS ALS KLARER USP

Spätestens mit dem EU AI Act haben wir in Europa gezeigt, dass wir KI wertorientiert entwickeln und anwenden wollen. Wir haben die rechtlichen Rahmenbedingungen geschaffen, die sicherstellen, dass KI-basierte Technologien im Einklang mit den Grundrechten der Bürger:innen stehen, und haben damit das Fundament für vertrauenswürdige KI gelegt. Doch noch ist das die blanke Theorie – nun geht es um die Umsetzung in die Praxis. Das ist alles andere als einfach, doch wir sind überzeugt, dass uns die KI-Transformation in Deutschland und Europa gelingt, wenn wir uns auf unsere Stärken besinnen und diese gezielt ausspielen.

Deutschland hat traditionell eine exzellente Grundlagenforschung. Viele der Innovationen, die heute in den USA oder China umgesetzt werden, basieren auf Erkenntnissen unserer Universitäten. Gleichzeitig gibt es hierzulande eine ausgeprägte Branchenexpertise.

Zahlreiche mittelständische Unternehmen, die in ihren Nischen Weltmarktführer sind, verfügen über tiefgehendes Markt- und Prozesswissen. Zudem hat Europa eine klare Ausrichtung auf das Gemeinwohl. Diese Stärken sollten wir gezielt nutzen und KI entwickeln, die nicht nur konkrete Probleme möglichst effizient löst, sondern dabei auch das gute Leben befördert – ein klarer USP.

ZUM GESTALTEN INSPIRIEREN, HÜRDEN MINIMIEREN

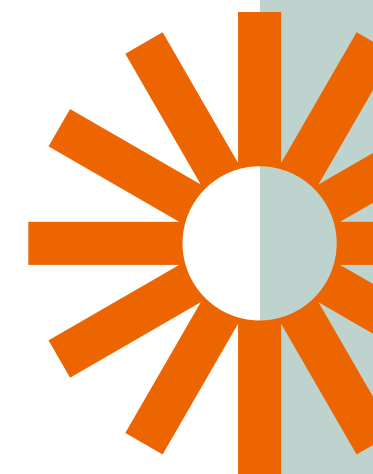
Bei IPAI wollen wir deshalb die Lust am Gestalten fördern. Die IPAI SPACES sollen unser erstes „Home of AI“ sein, in dem unsere Community zusammenkommt, sich offen austauscht und neugierig sein kann. Hier kommen exzellente Grundlagenforschung, Branchen-, Markt- und Prozessexpert:innen sowie KI-Spezialist:innen zusammen, um gemeinsam Neues zu schaffen und schneller ans Ziel zu kommen. Gleichzeitig werden wir die passenden Angebote in den Bereichen Infrastruktur-Services, Qualifikation und Matchmaking bereitstellen, die unseren Mitgliedern dabei helfen, die größten Hindernisse in ihren KI-Projekten zügig zu überwinden und ins Tun zu kommen. Zudem haben wir Formate für unsere Community geschaffen, die Denkanstöße geben und mit neuen Perspektiven helfen, bekannte Probleme zu lösen. Der IPAI Living Room beispielsweise soll durch die künstlerische Auseinandersetzung mit KI die Kreativität beflügeln und Inspiration geben. Wir wollen zeigen, dass KI aktiv und im Sinne unserer europäischen Werte zu gestalten eine

lustvolle Aufgabe ist – vielleicht nicht trotz, sondern gerade wegen der vielen Herausforderungen.

STÄRKEN STÄRKEN – UND RANKLOTZEN

Gerade in Deutschland betonen wir gerne das, was wir nicht können: Wir seien nicht schnell genug, wir seien zu risikoavers und würden zu wenig investieren, wir würden zaudern und Chancen verpassen. Bei IPAI sind wir entschlossen, unsere Stärken zu betonen und aus der unbedingten Lust am Gestalten die Kraft zu schöpfen, immer wieder neue Wege zu gehen, uns ständig weiterzuentwickeln und dazulernen und die sich stellenden Herausforderungen kreativ zu lösen. Europa hat das Potenzial, eine führende Rolle in der globalen KI-Landschaft zu übernehmen. Lasst uns die Ärmel hochkrempeln und anpacken. ☺

TEXT Veronika Prochazka



„Optimismus

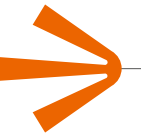


Luciano Floridi ist Founding Director des Digital Ethics Center an der Yale University.



Yasser Jadidi ist Chief Research Officer bei Aleph Alpha Research in Heidelberg.

und Vorsicht“



Die KI-Entwicklung stellt uns vor viele ethische Herausforderungen. Der Philosoph Luciano Floridi und Aleph-Alpha-Forschungschef Yasser Jadidi im Gespräch über vertrauenswürdige KI, die Voreingenommenheit von Sprachmodellen und die Frage, was es braucht, um KI für eine bessere Welt weiterzuentwickeln.

Luciano Floridi, wo steht die aktuelle Debatte über ethische KI?

Luciano Floridi Wir erleben derzeit ein Missverhältnis zwischen den ethischen Debatten über KI und den Gesetzgebungsprozessen. In manchen Fällen geht die Diskussion weiter, als hätte sich nichts geändert, und ignoriert dabei Rahmenwerke wie den EU AI Act. Es ist entscheidend, dass die ethische Debatte wieder Anschluss an Entwicklungen in den Bereichen Compliance, Risikobewertung und Verantwortung findet. Meine Sorge ist, dass die Debatte sonst den Bezug zu den realen Auswirkungen von KI-Technologien, Gesetzgebung und Geschäftspraktiken verliert.

Yasser Jadidi Das sind stichhaltige Punkte, insbesondere aus europäischer Sicht. Die Notwendigkeit ethischer Diskussionen über KI ist dringender denn je. KI hat in jüngster Zeit sicherlich eine Vielzahl von Herausforderungen mit sich gebracht, wie zum Beispiel ihre Rolle bei der Social-Media-Sucht, die Zunahme von Deepfakes und die Kosten für den Energie- und Wasserverbrauch. Auch die Konzentration der KI-Entwicklung auf einige wenige Unternehmen ist alarmierend.

Foto Mara Lavitt

Yasser Jadidi, wie würden Sie Luciano Floridi erklären, was Aleph Alpha macht und was das Unternehmen von anderen KI-Unternehmen unterscheidet?

Yasser Jadidi Aleph Alpha ist ein Unternehmen, das sich auf die Schaffung einer souveränen, menschenzentrierten KI für eine bessere Welt konzentriert. In unserem Kontext bedeutet Souveränität, dass wir unseren Kunden die Kontrolle überlassen, anstatt an eine bestimmte Region wie Deutschland oder Europa gebunden zu sein. Wir bieten auch Open-Source-Modelle und einen Tech-Stack an, der es Kunden ermöglicht, ihre Lösungen mit ihren eigenen Daten zu erstellen, ohne diese mit uns oder anderen zu teilen. Unser Stack ist erklärbar, transparent und quelloffen. Souveränität bedeutet für uns, unseren Kunden wirklich Wahlmöglichkeiten und Kontrolle zu geben.

Souveränität scheint auch eine Basis für Vertrauenswürdigkeit zu sein. Luciano Floridi, wie definieren Sie diesen Begriff?

Luciano Floridi Vertrauenswürdigkeit in der KI ist bedeutungslos, wenn wir nicht spezifizieren, auf welchen Aspekt wir uns beziehen. Man könnte beispielsweise eine äußerst vertrauenswürdige auto-

nome Waffe haben – absolut zuverlässig und transparent –, aber das wirft die Frage auf, ob es die Art von Vertrauenswürdigkeit ist, die wir uns wünschen. Oder nehmen wir KI-Systeme wie ChatGPT, die anfällig für Voreingenommenheit, Unvollständigkeit und sogar Halluzinationen sind. Ihnen blind zu vertrauen, insbesondere bei kritischen Aufgaben, ist gefährlich. Anstatt also darüber zu sprechen, ob KI vertrauenswürdig ist oder nicht, sollten wir über Vertrauen in bestimmten Kontexten sprechen: „Vertrauenswürdig wofür?“ **Yasser Jadidi** KI-Modelle werden in der Regel anhand von Benchmarks bewertet – standardisierten Datensätzen mit Eingabeaufforderungen und erwarteten Antworten. Diese Benchmarks ignorieren aber oft moralische Werte, kulturelle Vielfalt und können Voreingenommenheit verstärken. Unterschiedliche kulturelle Kontexte beeinflussen, welches Verhalten akzeptiert wird oder nicht, aber viele Modelle spiegeln eine enge kulturelle Perspektive wider. Dies führt zu KI-Ergebnissen, die voreingenommen oder kulturell unsensibel sein können, je nachdem, wer das Modell überwacht und trainiert.



Luciano Floridi_ Absolut. Wenn Sie ChatGPT beispielsweise nach einem Rezept für Pferdefleischsteak fragen, könnte es dies aus kulturellen oder ethischen Gründen ablehnen, obwohl Pferdefleisch in Ländern wie Italien weitverbreitet ist. Wenn Sie jedoch nach einem Rezept für Rindersteak fragen, liefert es sofort eines. Dies zeigt die kulturelle Voreingenommenheit beim Training der KI. Diese Systeme verstehen kulturelle Unterschiede nicht – sie sind statistische Modelle ohne logisches Denken. Menschliche Aufsicht ist unerlässlich, um sie zu steuern.

Yasser Jadidi_ Öffentliche Benchmarks erfassen oft nicht die globale Vielfalt an Werten und Perspektiven, was zu voreingenommenen Ergebnissen führt. Studien zeigen, dass Modelle wie ChatGPT in ihren Antworten tendenziell politisch linksliberal ausgerichtet sind. Auch wenn einige mit diesen Ansichten übereinstimmen mögen, ist es für den demokratischen Diskurs nicht ideal, wenn KI die Nutzer auf subtile Weise beeinflusst. KI muss unterschiedliche Perspektiven widerspiegeln und Voreingenommenheit reduzieren – eine große Herausforderung bei den derzeitigen Bemühungen um Alignment.

Luciano Floridi_ Dieses Problem verschärft sich, wenn nur wenige Unternehmen ein Alignment in großem Maßstab durchführen können, wodurch sich die Macht konzentriert. Die ethischen und kulturellen Werte in diesen Modellen werden von einer kleinen Gruppe geprägt, die möglicherweise nicht die gesellschaftliche Vielfalt

widerspiegelt. Um diese Herausforderungen zu bewältigen, brauchen wir mehr Transparenz und eine breitere Beteiligung am Alignment-Prozess.

Yasser Jadidi_ Der Mangel an Transparenz bei der Datenverarbeitung ist ebenfalls ein großes Problem. Wenn wir Tools wie Google Maps verwenden, stellen wir Daten bereit, die diese Systeme verbessern, aber diese Daten erstellen auch Profile, die in der Datenvermittlerbranche verwendet werden, oft unbemerkt von der Öffentlichkeit. Eine weitere Auswirkung unserer ständigen Interaktion mit diesen Systemen ist die Möglichkeit, dass wir voreingenommene Perspektiven gewinnen. Ähnlich wie bei verzerrten Social-Media-Feeds können wir von den Weltanschauungen der KI, mit der wir interagieren, beeinflusst werden.

Luciano Floridi_ Mit Ihren Punkten werfen Sie ein zentrales Problem auf: die Kontrolle, die einige wenige Unternehmen über die Informationen haben, auf die wir zugreifen, und wie diese Informationen gestaltet werden. Big Tech dominiert die KI und festigt damit ihre Macht. Sie kontrollieren sowohl die Fragen, die wir stellen, als auch die Antworten, die wir erhalten. Dieses Szenario ähnelt dem aus dem Buch „1984“ – diejenigen, die die Fragen kontrollieren, gestalten die Antworten, und diejenigen, die die Antworten gestalten, beeinflussen die Realität. Wir müssen viel strengere Gesetze und eine stärkere ethische Aufsicht einführen, um sicherzustellen, dass diese Unternehmen nicht unkontrolliert agieren.

Yasser Jadidi_ Viele große Technologieunternehmen versuchen, die Nutzer in ihren Ökosystemen zu binden, und setzen gleichzeitig eine Strategie namens „Blitzscaling“ ein, die auf schnelles Wachstum setzt, um eine monopolistische Marktstruktur zu etablieren. Unternehmen wie OpenAI verwandeln KI-Modelle in Anwendungen hinter APIs und finanzieren ihre Systeme quer, um Nutzer zu binden. Da sich die KI noch in einem frühen Stadium befindet, sind Regulierung und Verbraucherbewusstsein von entscheidender Bedeutung. Die Menschen müssen die Vorurteile der Systeme und die Auswirkungen der Weitergabe ihrer Daten verstehen.

Luciano Floridi_ Wir müssen zwischen offenen und proprietären Systemen unterscheiden. Proprietäre Systeme können Benutzer an einen einzigen Anbieter binden, wodurch Regierungen oder Branchen abhängig werden und das Risiko einer monopolistischen Kontrolle entsteht. So lag beispielsweise während des G7-Gipfels in Italien der Schwerpunkt auf der Nutzung offener Systeme für sensible parlamentarische Daten, um die Abhängigkeit von einem einzigen Anbieter zu vermeiden. Diese Weitsicht ist weltweit unerlässlich, um die Kontrolle über Informationen und Technologie zu behalten.

Wie sehen Sie die weitere Entwicklung?

Luciano Floridi_ Meine Warnung ist, dass die aktuelle KI-Blase platzen wird, und wenn sie platzt, werden die Kosten immens sein. Wir müssen jedoch sicherstellen, dass wir nicht alles

wegwerfen, wenn dies geschieht. KI ist eine sehr wertvolle Technologie, die wir in unserer immer komplexer werdenden Gesellschaft brauchen, aber wir müssen sie mit Bedacht einsetzen und ihre Grenzen verstehen. Ich hoffe, dass wir die besten Aspekte der KI retten und sie so weiterentwickeln können, dass sie der Gesellschaft zugutekommt.

Yasser Jadidi_ Wir sind uns sicherlich einig, dass es einen gewissen Hype gab und noch nicht jedes KI-Unternehmen ein funktionierendes Geschäftsmodell gefunden hat. Die hohen Investitionen in KI-Modelle in neunstelliger Höhe belasten die Renditeaussichten erheblich. Dies ist nicht anders als bei jeder anderen technischen Revolution in der Vergangenheit, und natürlich kann es nicht nur Gewinner geben. Wir sind dennoch davon überzeugt, dass einige Unternehmen diesen entscheidenden Moment für sich nutzen werden, um starke Marktpositionen aufzubauen. Unsere Partner und die wirtschaftliche Zugkraft von Aleph Alpha stimmen uns optimistisch für die nächsten Jahre.

Luciano Floridi_ Das Ende des Hypes mag sich nicht direkt auf die größten Akteure auswirken, aber es wird die Branche sicherlich aufrütteln. Wir könnten eine erhebliche Konsolidierung auf dem Markt erleben. Am wichtigsten ist, dass wir vorsichtig und realistisch sein müssen, was die Versprechen der KI angeht. Sie ist kein Allheilmittel, das alle Probleme lösen wird, und wir müssen sie sowohl mit Optimismus als auch mit Vorsicht angehen. 🟡

„KI ist eine sehr wertvolle Technologie, die wir in unserer immer komplexer werdenden Gesellschaft brauchen.“

Luciano Floridi, Philosoph und KI-Ethiker

Vertrauen mit Methode

Vertrauenswürdige KI bietet ein Grundgerüst, das von Unternehmen angepasst werden muss. Fraunhofer-Forscher:innen geben dazu konkrete Handlungsempfehlungen.

Die Nutzung von KI ist eine Frage des Vertrauens. Ob Kund:innen einem KI-Chatbot vertrauen, Mitarbeiter:innen in Unternehmen KI-basierte Lösungen akzeptieren oder Menschen in autonome Fahrzeuge steigen – ohne Vertrauen werden diese Technologien nicht genutzt werden. Vertrauen ist der Schlüssel, um das volle Potenzial von KI entfalten zu können. Eine Basis dafür ist, dass KI selbst vertrauenswürdig ist. Aber was bedeutet das eigentlich, und welche Kriterien sind für die Umsetzung einer vertrauenswürdigen KI zu beachten?

Eine gute Orientierung bietet das Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation (IAO) im Whitepaper „Vertrauenswürdige KI und verwandte Konzepte verstehen und anwenden“. Dort findet sich eine umfassende Analyse der Anforderungen und Prinzipien, die für die Entwicklung und Implementierung vertrauenswürdiger KI-Systeme erforderlich sind. Ziel des Whitepapers: Unternehmen eine Orientierung bieten, wie sie KI-Systeme sicher und ethisch angemessen einsetzen können.

Die Europäische Kommission (EK) hat durch ihre High-Level Expert Group on AI (HLEG) den Begriff „vertrauenswürdige KI“ geprägt und damit ethische Leitlinien etabliert, die in der Praxis anwendbar sein sollen. Die EK HLEG hat sieben Hauptanforderungen definiert, die erfüllt sein müssen, damit ein KI-System als vertrauenswürdig gilt:

- 1. Vorrang menschlichen Handelns und Aufsicht:** KI-Systeme dürfen die menschliche Autonomie nicht ersetzen, sondern sollen den Menschen unterstützen.
- 2. Technische Robustheit und Sicherheit:** Die Systeme müssen zuverlässig funktionieren und gegen Fehlfunktionen sowie Angriffe geschützt sein.
- 3. Datenschutz und Datenqualitätsmanagement:** Der Schutz der Privatsphäre der Nutzer:innen und die Integrität der verwendeten Daten sind unverzichtbar.

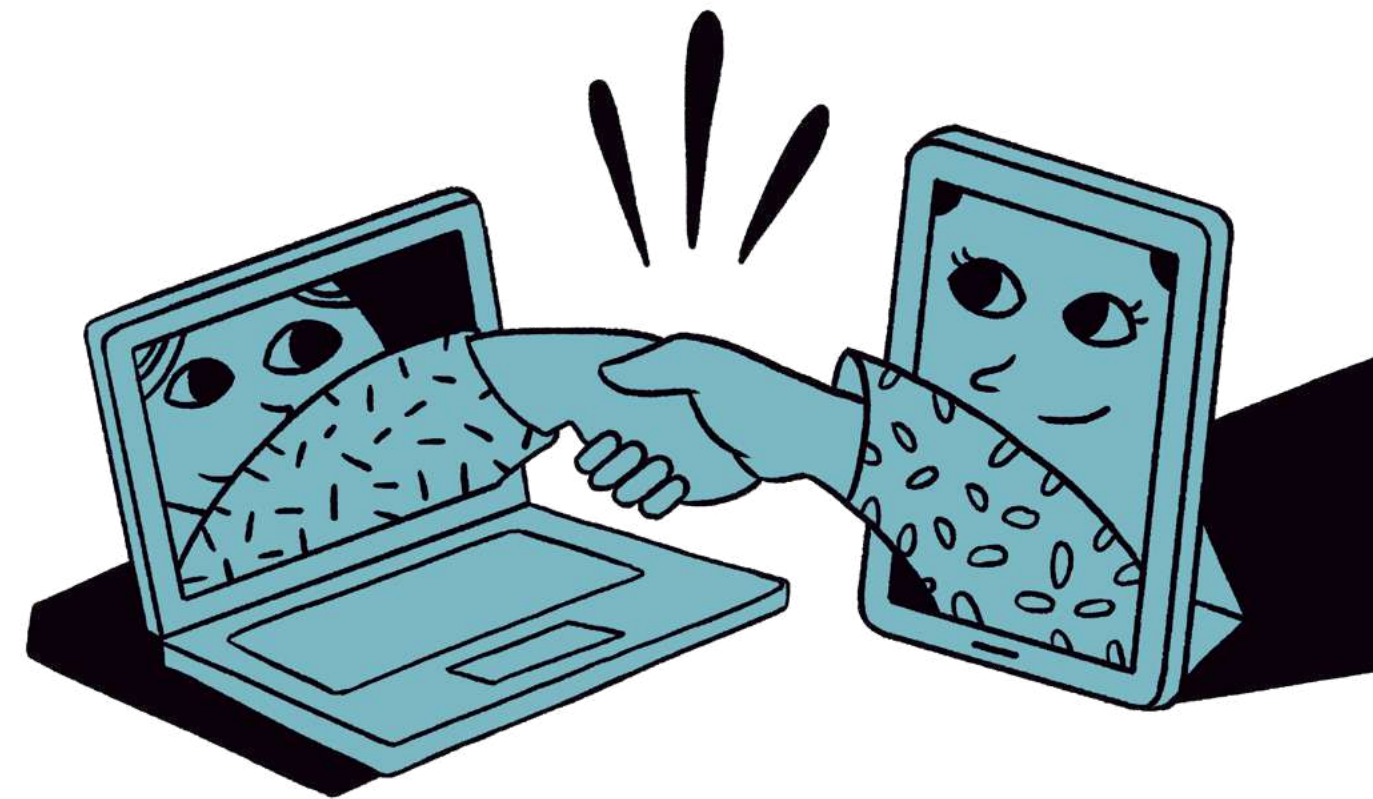
- 4. Transparenz:** Entscheidungen, die von KI getroffen werden, müssen für Menschen nachvollziehbar sein.
- 5. Vielfalt, Nicht-Diskriminierung und Fairness:** KI-Systeme dürfen keine sozialen Gruppen diskriminieren und sollten Chancengleichheit fördern.
- 6. Gesellschaftliches und ökologisches Wohlergehen:** Die Systeme sollten positive Auswirkungen auf die Gesellschaft und die Umwelt haben.
- 7. Rechenschaftspflicht:** Entscheidungen müssen nachvollziehbar sein, und es muss klar sein, wer die Verantwortung trägt.

Die Fraunhofer-Forscher:innen haben diese Anforderungen mit anderen, verwandten Konzepten abgeglichen, die in der Diskussion um die ethische Nutzung von KI eine Rolle spielen. Diese Konzepte setzen jeweils unterschiedliche Schwerpunkte, verfolgen aber das gemeinsame Ziel, die Technologie sicherer, transparenter und nutzerfreundlicher zu gestalten. „Erklärbare KI“ (XAI) zielt darauf ab, die Entscheidungsprozesse der Modelle für Nutzer:innen verständlich zu machen und so das Vertrauen in die Technologie zu stärken. „Faire KI“ stellt sicher, dass keine Gruppen diskriminiert und Vorurteile in den Entscheidungsprozessen minimiert werden, während sich „ethische KI“ auf die moralischen Verpflichtungen von Entwickler:innen bezieht.

„Grüne KI“ zielt dagegen darauf ab, den Energieverbrauch von KI-Systemen zu minimieren und die ökologische Nachhaltigkeit zu fördern. „Verantwortliche KI“ kombiniert verschiedene ethische Prinzipien, um eine verantwortungsvolle Nutzung von KI zu gewährleisten. „Menschenzentrierte KI“ schließlich stellt die Bedürfnisse der Menschen in den Mittelpunkt und will sicherstellen, dass die Systeme die Nutzer:innen unterstützen und befähigen.

Zwischen den Konzepten gibt es zwar große Überschneidungen. Aber wie das Fraunhofer-Team konsta-

Illustration: Xénia Besora Sal/Stocksy United



„KI muss menschlich überzeugend und nachvollziehbar agieren.“

tiert, bleiben alle diese Ansätze wenig handlungsleitend. Vertrauenswürdige KI sei als „Grundgerüst“ zu verstehen, das zur Orientierung dienen könne, aber an die jeweiligen Anwendungsfälle angepasst werden müsse. Zudem stehen die Anforderungen teilweise in einem Spannungsverhältnis zueinander. So kann beispielsweise die Forderung nach Transparenz die Leistungsfähigkeit von KI-Systemen beeinträchtigen.

Für den Einsatz vertrauenswürdiger KI-Systeme gibt das Fraunhofer-Whitepaper Handlungsempfehlungen:

- 1. Anpassung der Leitlinien:** Unternehmen sollten die Leitlinien für vertrauenswürdige KI als Orientierungshilfe nutzen und an ihre Anwendungsfälle anpassen.
- 2. Interdisziplinäre Teams:** Technische Entwickler:innen sollten eng mit Ethik- und Rechtsexpert:innen zusammenarbeiten, um ethische Anforderungen von Anfang an in den Entwicklungsprozess einzubinden.
- 3. Priorisierung:** Bei widersprüchlichen Anforderungen muss eine klare Priorisierung erfolgen, die technische wie gesellschaftliche Aspekte berücksichtigt.
- 4. Klare Verantwortlichkeiten:** Es ist wichtig, klare Verantwortlichkeiten festzulegen, um Verantwortungsdiffusion zu vermeiden.

5. Partizipation der Mitarbeitenden: Diese sollten in die Einführung und Nutzung von KI-Systemen einbezogen werden, um Akzeptanz und Vertrauen zu fördern.

Doch Vertrauen wächst in hohem Maße durch praktische Erfahrungen. Nutzer:innen müssen die Möglichkeit haben, mit der KI zu interagieren und deren Verhalten im Alltag zu beobachten. Eine entscheidende Rolle spielt dabei die Erklärung der Entscheidungen der KI. Doch selbst die besten Erklärungen garantieren nicht automatisch, dass Vertrauen entsteht. Vielmehr muss die KI in realen Situationen aus menschlicher Sicht überzeugend und nachvollziehbar agieren.

Vertrauenswürdige KI ist mehr als eine technische Herausforderung – sie ist eine soziotechnologische Aufgabe, die das Zusammenwirken von Entwickler:innen, Unternehmen und Nutzer:innen erfordert. Nur wenn alle Beteiligten zusammenarbeiten und sich ihrer Verantwortung bewusst sind, kann eine KI entwickelt werden, der die Menschen wirklich vertrauen. ☺

TEXT Thomas Vašek

QUELLE Jessica Wulf, Diana Fischer-Pressler, Lydia Uhler, Marie Heidingsfelder, Simone Kaiser, Janika Kutz: „Vertrauenswürdige KI und verwandte Konzepte verstehen und anwenden“, Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation (IAO), Juni 2024, im Auftrag von IPA I

Silvia Milano ist Assistenzprofessorin für Philosophie mit Schwerpunkt KI-Ethik und Erkenntnistheorie an der University of Exeter und derzeit Humboldt Fellow an der Ludwig-Maximilians-Universität München.



„Wir brauchen Schutzmechanismen“

Die Philosophin und KI-Ethikerin Silvia Milano über Verantwortung und Vertrauen im Umgang mit KI-Assistenten.



_Ethik

Silvia Milano, was ist KI-Ethik?

Ich betrachte KI-Ethik als eine Praxis, nicht als ein starres Rahmenwerk, das in jedem möglichen Fall funktioniert. Da sich KI-Technologien schnell weiterentwickeln, sollten wir uns auf die kurz- und langfristigen Folgen und ihre Auswirkungen auf die Gesellschaft konzentrieren.

Mit welchen Problemen sollten wir uns im Zeitalter der KI befassen?

Von zentraler Bedeutung ist die Verlagerung der Macht von demokratischen Institutionen hin zu Privatunternehmen, die Systeme entwickeln, von denen wir zunehmend abhängig sind, ohne an dieselben Regeln gebunden zu sein. Dies führt zu regulatorischen Herausforderungen, insbesondere über Grenzen hinweg, und birgt Risiken, wenn diese Technologien versagen.

Welche Grundsätze brauchen wir, um mit diesen Situationen umzugehen?

Demokratische Prinzipien wie Transparenz und Machtteilung sind unerlässlich. Konzepte wie erklärbare KI sind zwar wertvoll, aber die eigentliche Herausforderung liegt in ihrer Anwendung. Es gibt keine einheitliche Lösung. Das Feld bleibt offen für praktische Herausforderungen.

Eines Ihrer Forschungsthemen ist unsere Interaktion mit KI-Assistenten ...

Ja, KI-Assistenten helfen uns, Entscheidungen auf der Grundlage unserer Präferenzen zu treffen, insbesondere in Bereichen, in denen wir uns schwertun. Sie können Informationen effizient finden oder Aufgaben schnell erledigen und so Zeit für wertvollere Aktivitäten sparen.

Die Interaktion mit KI-Assistenten macht unser Arbeiten und Leben besser?

KI-Assistenten bieten Vorteile, setzen uns aber auch der Gefahr der Ausbeutung aus. Sie basieren auf kollektiven Daten, die von privaten Unternehmen monetarisiert werden. Ich untersuche, wie wir die durch Technologie gewonnene Freiheit in Einklang bringen können mit jener Freiheit, die wir für ihre Nutzung opfern – ein gesellschaftliches Problem, mit dem wir uns befassen müssen.

Würden Sie Systemen wie ChatGPT Handlungsfähigkeit zuschreiben?

Viele nutzen ChatGPT täglich, aber das System ist nicht neutral und formt unsere Gedanken auf subtile Weise. Man kann es als eine Entität betrachten, die mit vielen interagiert, oder als einen personalisierten Assistenten, der unsere Handlungsfähigkeit erweitert. Aus dieser Sicht könnte es als Mitarbeiter oder als Erweiterung von uns fungieren, wobei ein Teil der Verantwortung beim Benutzer liegt.

Aus ethischer Sicht stellt sich die Frage, wer verantwortlich ist, wenn solche Assistenten Fehler machen.

In der aktuellen Situation sollten die Technologieunternehmen mehr Verantwortung übernehmen. Einige argumentieren zwar, dass dies Innovationen behindern könnte, aber es ist notwendig, dass wir unsere Begriffe weiterentwickeln. Statt uns auf aktuelle Fälle zu konzentrieren, sollten wir untersuchen, warum die Übernahme von Verantwortung in solchen Szenarien notwendig ist – und ihre Merkmale auf Basis praktischer Erfordernisse definieren.

Ein Anwendungsfall sind Chatbots in der Kundenbetreuung. Was sind dabei die größten Herausforderungen?

Benutzer sollten immer wissen, ob sie mit einem Chatbot oder einem Menschen interagieren. Bei spezifischen Business-Anforderungen ist das einfacher als bei Allzweckmodellen, aber es sollte in der Benutzeroberfläche deutlich gemacht werden. Ethische Richtlinien sollten sicherstellen, dass der Chatbot höflich, hilfsbereit und wahrheitsgetreu antwortet – und unsere Gesprächsnormen respektiert.

Benötigen wir kontextspezifische Leitplanken, also Schutzmaßnahmen?

Ja. Bei spezifischen Geschäftsanforderungen können Leitplanken zur Bestimmung der minimalen betrieblichen Anforderungen an ein System dienen, um eine qualitativ hochwertige Interaktion mit dem Kunden zu erreichen. Bei allgemeineren Modellen wie ChatGPT, die in verschiedenen Szenarien eingesetzt werden, gestaltet sich das schwieriger.

Wie ist es mit dem Einsatz von Chatbots in der staatlichen Verwaltung?

Das ist ein großartiger Anwendungsfall. Zu den Vorteilen gehören die Rationalisierung von Prozessen, die Verbesserung der Zugänglichkeit und das „Empowerment“ der Bürgerinnen und Bürger. Allerdings entstehen Risiken durch die Anpassung von Modellen des Privatsektors für den öffentlichen Gebrauch, was zu wirtschaftlicher Abhängigkeit führen und den zukünftigen Zugang beeinflussen kann. Ein weiteres Problem sind die potenziellen Verzerrungen in Sprachmodellen aufgrund ihrer Trainingsdaten.

Sollen Bürger:innen das Recht haben, zwischen KI und Mensch zu wählen?

Das ist keine gute Idee. Es könnte dazu führen, dass das System weniger effizient und möglicherweise nicht mehr funktionsfähig wäre. Dies könnte auch denjenigen schaden, die sich auf das automatisierte System verlassen, und die Neutralität untergraben, die öffentliche Verwaltungen anstreben.

Was wäre notwendig, um eine vertrauensvolle Atmosphäre im Unternehmenskontext zu schaffen?

Es braucht Klarheit über den Zweck der Interaktion und die ihr zugrunde liegenden Informationen. Von entscheidender Bedeutung ist dabei, wie das System auf diese Informationen reagieren darf. Es muss Schutzmechanismen für Qualitätskontrolle und Überwachung geben. Denn die Nutzer merken womöglich gar nicht, dass ihr Vertrauen gebrochen wird.

Würden Sie persönlich einem KI-System vertrauen?

Der Philosoph C. Thi Nguyen definiert Vertrauen als eine bedingungslose Haltung, bei der man etwas als Teil seiner eigenen Entscheidungsfreiheit nutzt, ohne seine Funktion infrage zu stellen. Bei KI ist es schwer zu erkennen, wann dieses Vertrauen gebrochen wird. Deshalb brauchen wir Institutionen, die uns dabei helfen, KI-Systeme zu überwachen und zu verstehen. Vertrauen lässt sich leicht gewinnen, erfordert aber Mechanismen für Verantwortlichkeit und Transparenz, um sicherzustellen, dass es gerechtfertigt ist. ☺

Grundlagen

Was bedeutet Human AI – warum ist sie so wichtig?

Ethische Standards und robuste Datenschutzmaßnahmen

Falk Borgmann

Head of Consulting Deepshore

„Human AI steht für das Zusammenspiel von Künstlicher Intelligenz mit gesellschaftlichen Werten und menschlichen Bedürfnissen. Das bedeutet, KI-Systeme so zu entwickeln, dass diese auch transparent und rechenschaftspflichtig sind. Datenschutz, Geheimhaltung und Unabhängigkeit sind dabei von zentraler Bedeutung. Denn KI birgt auch Risiken. Sie garantiert nicht automatisch, dass Technologie sicher und ethisch verwendet wird. Datenschutzverletzungen, Missbrauch sensibler Daten und die Abhängigkeit von Technologien oder einzelnen Unternehmen sind mögliche Gefahren. Daher sind ethische Standards und robuste Datenschutzmaßnahmen unerlässlich. Nur durch verantwortungsbewusste Entwicklung und Anwendung von KI können wir sicherstellen, dass ihre Vorteile die negativen Auswirkungen überwiegen. Insbesondere bei der Nutzung vorkonfektionierter AI-Services der US-Konzerne scheinen mir deutsche Unternehmen derzeit noch etwas zu sorglos zu sein.“

Mit Human AI zur Spitzen-Innovation

Thomas Laue

Digitalisierungsbeauftragter Stadt Heilbronn

„Als kommunale Verwaltung stehen wir als Stadt Heilbronn vor vielen Herausforderungen wie beispielsweise dem demografischen Wandel. Künstliche Intelligenz, insbesondere in Form von Human AI, bietet uns vielversprechende Lösungen. Wir erwarten deutliche Effizienzsteigerungen und Entlastung bei Routineaufgaben. Ein weiteres Ziel ist die Qualifizierung unserer Mitarbeiter:innen mit den nötigen Fähigkeiten, um die Chancen von KI voll auszuschöpfen. No- und Low-Code-Anwendungen spielen hierbei eine Schlüsselrolle, da sie den Zugang zu KI erleichtern. Ebenso wichtig ist der effiziente Umgang mit unseren Daten und Prozessen, um KI erfolgreich in die Praxis umzusetzen. Um diese Entwicklungen zu begleiten und anzuwenden, hilft uns das stetig wachsende IPAI-Ökosystem sehr. Schon das Co-Working im IPAI beflügelt den Austausch mit Gleichgesinnten und regt viele Impulse und Projektideen an. Unser Ziel ist es, als aktiver Teil dieses Netzwerks den technologischen Wandel mitzugestalten, um so mit an der Spitze der Innovation zu stehen.“

Menschliche Grundwerte

Anna Spitznagel

Co-Founder trail

„Für mich bedeutet Human AI, das immense Potenzial von KI zu nutzen, um die großen Herausforderungen unserer Zeit anzugehen. Dabei dürfen jedoch nicht die Risiken außer Acht gelassen werden. Es ist entscheidend, dass KI im Einklang mit unseren menschlichen Grundwerten entwickelt und eingesetzt wird. Institutionen, die KI-Lösungen auf den Markt bringen, tragen die Verantwortung, einen vertrauenswürdigen Ansatz zu verfolgen, bei dem der Mensch stets die Kontrolle behält. Anwendungen, die gegen unsere Grundwerte verstoßen können, müssen kontrolliert und gegebenenfalls verboten werden. Insbesondere das Recht auf Gleichbehandlung und Privatsphäre muss im Zeitalter von KI besonders geschützt werden. Als Gründerin der KI-Governance-Software trail setzen mein Team und ich uns jeden Tag für die Umsetzung von vertrauensvoller KI ein. Gelebte KI-Governance ermöglicht Innovation von Human AI und findet in der Praxis und Wissenschaft enorme Relevanz.“

Klare Verantwortlichkeiten

Armin Kurrle

Head of AI Program Porsche

„Human AI bedeutet für mich die harmonische Interaktion zwischen Mensch und Künstlicher Intelligenz, bei der Technologie unsere Fähigkeiten erweitert und uns hilft, bessere Entscheidungen zu treffen, uns von repetitiven Aufgaben entlastet oder die Kommunikation und Informationsgenerierung erleichtert. Human AI erfordert eine menschenzentrierte Herangehensweise, bei der ethische Aspekte und klar definierte Verantwortlichkeiten im Vordergrund stehen. Es ist wichtig, dass KI-Systeme sicher, transparent, nachvollziehbar und diskriminierungsfrei sind und die Privatsphäre des Menschen wahren, um überhaupt das Vertrauen der Nutzer:innen und damit auch deren Akzeptanz gewinnen zu können.“

Vertrauenswürdige Systeme

Frauke Goll

*Managing Director
appliedAI Institute for
Europe gGmbH*

„Philosoph:innen und Wissenschaftler:innen haben sich vielfach die Frage gestellt: Was macht uns Menschen aus? Herangezogen werden unter anderem komplexe kognitive Fähigkeiten, Moral und Ethik, Reflexionsvermögen und die gesprochene Sprache. Für mich sind zwei weitere Aspekte wichtig: Interaktion und die Übernahme von Verantwortung. Mit Blick auf Human AI heißt das: KI als Werkzeug zu verstehen, robuste, vertrauenswürdige KI-Systeme zu entwickeln, eine verantwortungsvolle Nutzung zu gewährleisten und die Interaktion zwischen Mensch und Maschine zu gestalten. Es gibt zwar noch viele offene Fragen und Herausforderungen. Aber ich bin überzeugt, dass wir diese lösen, wenn wir unsere Stärken bündeln, interdisziplinär zusammenarbeiten und auch in der breiten Öffentlichkeit für eine digitale Souveränität sorgen. Das appliedAI Institute for Europe verfolgt das Ziel, hochwertiges Wissen über vertrauenswürdige KI zu generieren und zu vermitteln. Wir bauen einen Open-Access-Accelerator auf und gestalten damit gemeinsam eine Zukunft, in der wir leben möchten.“

Ko nte xt

Was den
Rahmen gibt

Foto Milena Milani/Stocksy

Use Case_ Nicht fertig werden!

Sladjana Schmidt von appliedAI plädiert für einen methodischen, ganzheitlichen Ansatz für erfolgreiche KI-Anwendungen – von der technischen und wirtschaftlichen Machbarkeit über regulatorische Fragen bis zum effektiven Change Management.

Künstliche Intelligenz verändert fast alle Bereiche der Wirtschaft. Viele Unternehmen sehen das Potenzial, durch den Einsatz von KI Prozesse zu optimieren, Kosten zu senken und innovative Produkte zu entwickeln. Doch nicht jeder KI-Use-Case führt zwangsläufig zum Erfolg. Eine strukturierte Herangehensweise kann helfen, Use Cases zu identifizieren, zu priorisieren und umzusetzen, die nicht als technologische Spielerei enden, sondern echten Mehrwert fürs Unternehmen schaffen.

Eine der größten Herausforderungen besteht darin, die Bedeutung von KI für das eigene Unternehmen realistisch einzuschätzen. Oft fehlt es an einem gemeinsamen KI-Verständnis der Führungskräfte, einschließlich einer ehrlichen Bestandsaufnahme des Wissensstands und der KI-Reife der Organisation in allen relevanten Bereichen. Nach unserer Erfahrung bei appliedAI ist der KI-Reifegrad einer Organisation einer der entscheidenden Faktoren für die Bewertung der Machbarkeit und des Wertes von Use Cases. Wesentlich sind dabei folgende Kriterien:

GESCHÄFTSRELEVANZ UND MESSBARER NUTZEN

Der Use Case sollte klare, messbare Ziele verfolgen, die auf die Unternehmensziele einzahlen. Dies können Kosteneinsparungen, Effizienzsteigerungen, Umsatzwachstum oder die Verbesserung der Kundenzufriedenheit sein. Die Ziele müssen so definiert sein, dass der Erfolg objektiv bewertet werden kann. Ohne diese Klarheit läuft ein KI-Projekt Gefahr, in der Konzeptions- oder Prototypphase stecken zu bleiben oder nach der Implementierung keine spürbaren Effekte zu zeigen.

VERFÜGBARKEIT UND QUALITÄT DER DATEN

Qualitativ hochwertige Daten in ausreichender Menge sind die Grundlage jeder KI-Anwendung. Diese müssen sauber, konsistent und relevant für die jeweilige Aufgabe sein. Datenlücken oder -verzerrungen können dazu führen, dass die KI-Modelle fehlerhafte oder irrelevante Ergebnisse liefern. Die Datenaufbereitung ist daher oft ein kritischer und zeitaufwendiger Erfolgsfaktor.

WIRTSCHAFTLICHE UND TECHNISCHE MACHBARKEIT

Die Implementierung muss im Rahmen des Budgets und der technologischen Infrastruktur möglich sein. Der Nutzen sollte den Aufwand kurz- oder mittelfristig rechtfertigen. Entscheider sollten klären, welche Investitionen strategisch in die Zukunft fließen (zum Beispiel Cloud-Infrastruktur) und welche sich amortisieren müssen (zum Beispiel Prozessoptimierung). Unternehmen am Beginn der digitalen Transformation müssen in der Regel mehr investieren.

UNTERSTÜTZUNG DURCH DAS MANAGEMENT UND KULTURELLE AKZEPTANZ

Für den Erfolg ist es entscheidend, dass das Management das Projekt unterstützt und die notwendigen Ressourcen bereitstellt. Gleichzeitig muss die Organisation bereit sein, Veränderung zu akzeptieren. Die Akzeptanz der Mitarbeitenden, die „letzte Meile“, spielt dabei eine zentrale Rolle. Ein Use Case bringt nur dann Mehrwert, wenn er tatsächlich genutzt wird und einen geschlossenen Kreislauf bildet, der Rückmeldungen zur Leistung liefert.

SKALIERBARKEIT UND NACHHALTIGKEIT

Ein erfolgreicher KI-Use-Case sollte nicht nur in begrenztem Umfang funktionieren, sondern bei Bedarf auch skaliert werden können. Gleichzeitig muss er langfristig betrieben werden können, ohne dass die Kosten die Vorteile überwiegen. Idealerweise werden Use Cases bereits bei der Entwicklung auf Skalierbarkeit ausgelegt – und nicht erst später darauf optimiert.

GESETZESKONFORME UND VERTRAUENS- WÜRDIGE KI

Use Cases müssen im Hinblick auf die Risikokategorien des AI Act bewertet werden und die spezifischen Anforderungen der jeweiligen Risikoklasse erfüllen. Zudem sollten sie den internen Richtlinien und Werten des Unternehmens entsprechen. Gesetzeskonforme KI ist jedoch nicht automatisch vertrauenswürdig. Interne Richtlinien, basierend auf Unternehmenswerten, regeln den Einsatz, die Verantwortung und die Auswirkungen auf Kundinnen und Kunden sowie Mitarbeitende.

STRATEGIE UND VISION

Unternehmen sollten KI als festen Bestandteil ihrer Geschäftsstrategie betrachten und klare Ziele definieren. Eine umfassende KI-Strategie umfasst drei Elemente: eine KI-Vision, ein Portfolio relevanter, priorisierter Use Cases und eine Strategie für unterstützende Faktoren wie Daten, Infrastruktur, Ökosysteme, Partnerschaften, Talent und Organisationsstruktur.

DATENMANAGEMENT UND -INTEGRATION

Daten sind oft in Silos gespeichert, unstrukturiert oder in unterschiedlichen Formaten vorhanden. Unternehmen müssen daher in robuste Datenmanagement-Lösungen investieren und gegebenenfalls ihre bestehenden IT-Infrastrukturen anpassen.

VERTRAUEN IN KI-SYSTEME

KI wird oft als „Blackbox“ wahrgenommen, deren Entscheidungen nicht immer nachvollziehbar sind. Dies kann zu Widerstand bei den Mitarbeitenden führen. Unternehmen müssen in die Schulung der Mitarbeitenden investieren und eine kontinuierliche Kommunikation sicherstellen.

KOSTEN UND ROI

Die Implementierung von KI ist oft mit hohen Kosten verbunden. Unternehmen müssen den ROI ihrer KI-Investitionen klar beziffern und sicherstellen, dass die Vorteile die Kosten überwiegen. Dazu müssen die Top-Entscheider:innen der Unternehmen die Auswirkungen und den Nutzen von KI verstehen oder eine für die KI-Transformation dedizierte Position auf der höchsten Führungsebene dafür schaffen.

MANGEL AN INTERNEM KNOW-HOW

Der Mangel an qualifizierten Fachkräften ist ein erhebliches Problem. Unternehmen müssen in die Weiterbildung ihrer Mitarbeitenden investieren und attraktive Bedingungen schaffen, um talentierte Fachkräfte anzuziehen und zu halten. Kooperationen mit Experten-Unternehmen, Hochschulen und Forschungseinrichtungen können dabei helfen.

DATENSCHUTZ, AI ACT UND ETHISCHE ASPEKTE

Unternehmen müssen ihre KI-Projekte so gestalten, dass sie den regulatorischen Anforderungen in Bezug auf Sicherheit, Datenschutz und ethische Grundwerte gerecht werden. Sie müssen zudem je nach Risikoklasse der Use Cases entsprechende Governance-Anforderungen erfüllen. Frühes Handeln minimiert Risiken und stärkt die Position als verantwortungsbewusste Akteure.

UNTERNEHMENSKULTUR UND CHANGE MANAGEMENT

Die Einführung von KI-Technologien erfordert oft tiefgreifende Veränderungen in der Arbeitsweise eines Unternehmens. Ein effektives Change Management ist notwendig, um Mitarbeitende frühzeitig einzubinden und Ängste abzubauen.

EINE WICHTIGE BOTSCHAFT LAUTET

Nicht fertig werden! Gute Use Cases sind nie abgeschlossen. Durch ihre kontinuierliche Weiterentwicklung können Organisationen die Vorteile von KI für sich entdecken – an Vorbildern mangelt es nicht.



„Ein erfolgreicher KI-Use-Case sollte nicht nur in begrenztem Umfang funktionieren, sondern bei Bedarf auch skaliert werden können.“

Sladjana Schmidt ist Head of Partner Interaction bei appliedAI.

KI IN DEUTSCHLAND

Deutschland ist bekannt für seine starke Forschung und Entwicklung, mit führenden Universitäten, Forschungsinstituten und innovativen Unternehmen im Bereich KI. Wir sehen zwar beachtlichen Einsatz von KI in der Industrie; noch bleiben wir jedoch bei der Kommerzialisierung hinter den USA und China zurück. Gründe dafür sind eine eher konservative Unternehmenskultur, mangelndes Risikokapital und regulatorische Unsicherheiten. Datenschutz und der AI Act spielen eine große Rolle; sie sorgen für verantwortungsvolle KI-Entwicklung, bremsen jedoch das Tempo im Vergleich zu weniger regulierten Ländern. Dennoch bietet „AI made in Europe“ die reelle Chance, vertrauenswürdige KI als Gütesiegel zu etablieren.

Im aktuellen Arbeitsmarktbarometer der ManpowerGroup wurden 1050 deutsche Unternehmen zur Nutzung von KI befragt. Obwohl 39 Prozent bereits KI einsetzen, hinkt Deutschland im internationalen Vergleich hinterher. Hohe Investitionskosten (32 Prozent), Datenschutzbedenken (37 Prozent) und der Mangel an KI-Experten (31 Prozent) sind laut der Studie die größten Hürden. Weltweit haben 48 Prozent der Unternehmen bereits KI eingeführt, darunter Generative KI.

Die Anzahl deutscher KI-Start-ups ist 2024 laut appliedAI Institute um 35 Prozent im Vergleich zum Vorjahr gestiegen, aber unter der Wachstumsrate des letzten Jahres von 67 Prozent geblieben. Zudem haben 49 Prozent der 41 nicht mehr in der deutschen KI-Landschaft vertretenen Start-ups ihren Hauptsitz ins Ausland verlegt, meist in die USA. Deutsche Start-ups erhielten 2023 insgesamt Finanzierungen in Höhe von 1,2 Milliarden Dollar, während ein einzelnes US-amerikanisches Start-up im selben Jahr allein mehr als das Fünffache bekam!

Der Patentbericht der WIPO (World Intellectual Property Organization) zeigt, dass China mit über 38 000 Patentfamilien im Bereich Generative KI führend ist, gefolgt von den USA und anderen Ländern. Deutschland rangiert mit 708 Patentfamilien auf Platz sieben. Bosch und Siemens werden als bemerkenswerte Forschungsunternehmen im Bereich GenAI außerhalb der Top 10 genannt. 🍷



Aimee van Wynsberghe ist Professorin für Angewandte Ethik der Künstlichen Intelligenz an der Universität Bonn.

Aimee van Wynsberghe, was bedeutet Nachhaltigkeit im Zusammenhang mit KI?

Nachhaltigkeit umfasst in der Regel drei Hauptbereiche: die Sorge um die ökologischen, sozialen und wirtschaftlichen Folgen. Wenn ich über nachhaltige KI spreche, hebe ich zwei Schlüsselbereiche hervor. Der erste ist der Einsatz von KI für Nachhaltigkeit, wie Anwendungen zur Bewältigung der Klimakrise oder zur Erreichung der UN-Ziele für nachhaltige Entwicklung. Das ist vielversprechend. Der zweite Bereich, die „Nachhaltigkeit von KI“, ist jedoch ebenso wichtig. Sie konzentriert sich auf die Umweltressourcen, die für den Aufbau und die Wartung der KI-Infrastruktur benötigt werden.

Wo stehen wir jetzt bei diesen Fragen?

Für „KI für Nachhaltigkeit“ gibt es zahlreiche Anwendungen, und große Technologieunternehmen sind aktiv daran beteiligt. Die „Nachhaltigkeit von KI“ ist jedoch noch wenig erforscht und wird kaum verstanden, hier sind dringend Maßnahmen und Regeln erforderlich, um die Umweltauswirkungen zu bewältigen.

Wie können wir das Bewusstsein für diese Auswirkungen schärfen?

Menschen betrachten die Cloud oder Algorithmen oft als abstrakt und ignorieren die physische Infrastruktur dahinter. Der erste Schritt besteht darin, die

konkreten Auswirkungen der KI zu erkennen und kritische Fragen zu stellen: Woher kommen die Materialien? Wie können wir die KI-Infrastruktur recyceln oder ersetzen? Ein Großteil des Elektronikschrotts landet in fernen Ländern. Bei der Verwertung der Materialien werden Giftstoffe freigesetzt, die den lokalen Gemeinden schaden und ihren Zugang zu sauberem Wasser und Landwirtschaft gefährden können.

Die Sensibilisierung ist der erste Schritt. Was dann?

Anschließend sind Untersuchungen erforderlich, um das Ausmaß des Problems zu bewerten. Technologieunternehmen sollten den gesamten KI-Lebenszyklus untersuchen, während Forschende sich mit Elektronikschrott befassen sollten. Schließlich sind Vorschriften von entscheidender Bedeutung, um Bedenken auszuräumen. Um eine nachhaltige KI zu erreichen, muss der gesamte Lebenszyklus umgestaltet werden, einschließlich der politischen und wirtschaftlichen Faktoren, die ihn antreiben. Wir dürfen nicht einfach den Status quo beibehalten.

Welche Maßnahmen sind erforderlich?

Zumindest müssen wir die Arbeitsbedingungen im Bergbau regulieren. Für Elektronikschrott sind klare Richtlinien für die Entsorgung unerlässlich, und wir könnten sogar die Häufigkeit der Erneuerung der physischen Infrastruktur begrenzen, um Plastik- und Elektronikschrott zu reduzieren. Es ist schwer zu quantifizieren, wie viel Abfall KI im Vergleich zur Digitalisierung insgesamt erzeugt, aber KI ist jedenfalls ein Teil davon. Um eine nachhaltige Zukunft zu erreichen, müssen wir sowohl KI als auch Digitalisierung gemeinsam angehen. Unternehmen, die KI-Technologien und -Anwendungen herstellen und einsetzen, sollten die Verantwortung für die Auswirkungen ihres Abfalls übernehmen.

Wie reagieren Unternehmen darauf?

Das ist unterschiedlich. Die meisten konzentrieren sich auf den Energieverbrauch und die CO₂-Emissionen, oft durch die Nutzung sauberer Energie.

Aber es gibt positive Beispiele wie Fairphone, ein niederländisches Unternehmen, das Gold nachhaltiger beschafft und austauschbare Smartphone-Teile entwickelt hat, um Elektronikschrott zu reduzieren. Wir brauchen mehr Unternehmen, die nachhaltig innovativ sind und Nachhaltigkeit in den Mittelpunkt ihrer Prozesse stellen.

Trägt KI zur globalen Ungleichheit bei?

Auf jeden Fall. Während Tools wie ChatGPT einer Minderheit die Arbeit erleichtern, profitieren diejenigen, die die Mineralien für die KI-Technologie abbauen, nicht davon. Bergarbeiter riskieren ihre Gesundheit für Luxusgüter, die nur ein kleiner Teil der Bevölkerung genießt.

Frauen tragen oft die Hauptlast dieser Kosten.

Ja, insbesondere an Orten wie Ghana, wo Frauen unverhältnismäßig stark von den Umweltschäden durch den Bergbau betroffen sind. Kontaminierte Wasserquellen zwingen Frauen dazu, weitere Strecken für sauberes Wasser zurückzulegen, was ihre Zeit für Bildung oder Karriereentwicklung einschränkt, insbesondere in Bereichen wie der KI.

Was sollten wir tun, um KI nachhaltiger zu gestalten?

Es braucht einen Aufruf an die Menschheit, an Einzelpersonen und Technologieunternehmen, Verantwortung zu übernehmen. Ähnlich wie bei der Fair-Trade-Bewegung, bei der Verbraucher:innen ethische Praktiken unterstützen, müssen wir bei KI der Verantwortung gegenüber dem Planeten und den Menschen Vorrang einräumen. Im Gegensatz zum fairen Handel möchte ich nicht, dass KI eine „billige Alternative“ darstellt; jede KI sollte unter Berücksichtigung ihrer ökologischen und sozialen Auswirkungen hergestellt werden.

Was muss geschehen, damit KI wirklich „empowernd“ wirkt?

Wir müssen den Zugang zu den für ihre Entwicklung und Nutzung erforderlichen Ressourcen erweitern. KI-gestützte Gesundheitsversorgung könnte in abgelegenen Gebieten lebensverän-

dernd sein, aber wir müssen sie mit Vorsicht einsetzen. Voreingenommene KI-Systeme könnten Fehler der Vergangenheit wiederholen, wie zum Beispiel die Tatsache, dass Arzneimittel hauptsächlich an Männern getestet werden. KI muss unterversorgten Gemeinschaften zuverlässig und fair helfen, ohne Fehler.

„Echte Innovation dient der Gesellschaft.“

Ist Ihre Vision von Nachhaltigkeit mit der umfassenderen Idee des guten Lebens verbunden?

Auf jeden Fall. Nachhaltige KI ist mit einem Umdenken in Bezug auf Innovation verbunden. Viele glauben, dass Ethik den Fortschritt behindert, aber echte Innovation kommt der Gesellschaft zugute, ohne dem Planeten zu schaden, und stellt sicher, dass auch zukünftige Generationen ein gutes Leben haben.

Das würde Klugheit nach Aristoteles erfordern: die Einsicht, was uns und künftigen Generationen zuträglich ist.

Ja, genau. Innovation sollte praktische Klugheit verkörpern und darauf abzielen, das Leben zu verbessern, ohne andere oder zukünftige Generationen zu gefährden. Derzeit ist ein Großteil unseres Zugangs zu KI, wie ChatGPT, mit Kosten verbunden – Umweltzerstörung und Ressourcenerschöpfung, die sich auf gefährdete Gemeinschaften auswirken. Dieser Ansatz ist nicht nachhaltig und nicht die Art von Innovation, die wir verfolgen sollten.

Es geht also darum, anderen jetzt und in Zukunft keinen Schaden zuzufügen.

Genau. Wir müssen von anderen ethischen Traditionen lernen, wie zum Beispiel Ubuntu aus Subsahara-Afrika, bei dem die Gemeinschaft über dem Individualismus steht. In Ubuntu bedeutet „Ich bin, weil wir sind“, dass es beim guten Leben um die gesamte Gemeinschaft geht, einschließlich künftiger Generationen, nicht nur um den Einzelnen. ☺

Nachhaltigkeit_

„Verantwortung muss den Vorrang haben“

Die Philosophin Aimee van Wynsberghe argumentiert für eine nachhaltige KI-Entwicklung, die soziale und ökologische Auswirkungen berücksichtigt.

Foto BMBF/PLS/Thilo Schöch

Context matters!

Verantwortungsvoller Einsatz von KI erfordert es, universelle Prinzipien an den jeweiligen Anwendungskontext anzupassen.



Carolin Rehder verantwortet den Bereich Member & Community bei IPAI. Mit ihrem Team begleitet sie Unternehmen bei der KI-Transformation.

Tim Roder ist bei IPAI für den Bereich Business Development verantwortlich. Sein Fokus liegt auf der Erweiterung der IPAI-Community.



Fotos Sebastian Donath

Austausch

2

Bei der Frage, was Human AI konkret bedeutet, zeigt sich für uns bei IPAI vor allem eins: dass die Antwort stark vom Kontext abhängt. Die Anforderungen an eine vertrauenswürdige Human AI in der Automobilindustrie unterscheiden sich beispielsweise von jenen im Gesundheitswesen, in der Bank oder in der Lebensmittelproduktion. In hoch regulierten Bereichen wie der Finanz- oder Gesundheitsbranche spielen Datenschutz, Diskriminierungsfreiheit und Transparenz eine herausragende Rolle. In anderen Bereichen, wie der Robotik oder der industriellen Automatisierung, geht es vor allem um Effizienz und Ausfallsicherheit. Beim Kundensupport kommt es hingegen wesentlich auf die Genauigkeit der Antworten an, und bei der Unterstützung von Ärzt:innen auf Vertrauenswürdigkeit und Treffsicherheit der Diagnose. Von humanoiden Robotern in der Pflege erwarten wir nicht nur technische Zuverlässigkeit, sondern auch ein emotional ansprechendes Interface.

Eine Human AI, die den Menschen in den Mittelpunkt stellt, muss daher eine Bandbreite verschiedener Bedürfnisse und Rahmenbedingungen berücksichtigen – und sich immer die Frage stellen, in welchem Kontext sie am Ende Anwendung findet. Um ein umfassendes Verständnis der individuellen Herausforderungen unserer Member zu erlangen, setzt IPAI daher auf Branchenvielfalt und eine diverse Community. Von KI-Starter bis KI-Profi, von KMU bis Konzern und von öffentlichem Sektor bis zur Automobilindustrie. Gemeinsam mit unseren Membern möchten wir herausfinden, welche Prinzipien, Werte und Grundsätze in ihrem jeweiligen Kontext besonders

relevant sind, um passende Methoden und Lösungen zu entwickeln, die den jeweiligen Ansprüchen der Anwendung gerecht werden.

So kann der Einsatz von KI zum Beispiel zu einem besseren Leben beitragen, etwa durch KI-gestützte Steuerung von Energiesystemen zur Reduktion von

Betrachtung erfordert und wo hingegen unternehmens- und branchenübergreifend gearbeitet werden kann. Denn Innovation entsteht dort, wo man sich austauschen und voneinander lernen kann. Dafür braucht es ein Umfeld, das auf Vertrauen und Offenheit basiert. Denn oft entstehen gerade

„Gerade auch beim branchenübergreifenden Austausch entstehen innovative Ansätze, die innerhalb einer einzelnen Branche vielleicht nie realisierbar gewesen wären.“

CO₂-Emissionen oder die Automatisierung von Bürgerdiensten. Aber was das „gute Leben“ von Menschen ausmacht, hängt ebenfalls stark vom Anwendungskontext ab. Auch soziokulturelle Unterschiede oder regionale Besonderheiten spielen eine Rolle bei der Frage, wie KI unser Leben positiv beeinflussen kann. Die Relevanz des Kontextes spiegelt sich nicht zuletzt auch im EU AI Act wider. Mit seiner Risikoklassifizierung erkennt er an, dass unterschiedliche Anwendungsfelder unterschiedliche Risiken bergen und daher auch verschiedene Prinzipien je nach Kontext unterschiedlich zu betrachten sind.

Trotz der Unterschiede in den Anwendungsfeldern stellen sich bei der KI-Transformation aber auch viele universelle Herausforderungen. Themen wie Datenschutz, Diskriminierungsfreiheit oder die Erklärbarkeit von KI-Entscheidungen haben branchenübergreifend Relevanz. Genau deshalb ist es essenziell, diese Herausforderungen gemeinsam anzugehen – und zu verstehen, was eine spezifische

auch beim branchenübergreifenden Austausch innovative Ansätze, die innerhalb einer einzelnen Branche vielleicht nie realisierbar gewesen wären. Unsere Aufgabe bei IPAI ist es deshalb, Unternehmen aus verschiedenen Branchen zusammenzubringen und eine Community zu schaffen, in der alle von den Erfahrungen und dem Wissen anderer profitieren können, um effektiver zum Ziel zu kommen. Dabei eröffnet insbesondere die Vielfalt unserer Community auch neue Perspektiven. Es geht dabei nicht um den Austausch von Intellectual Property, sondern darum, wie man etwa mögliche Anwendungen identifiziert, Datenschutz, Datenstruktur und Regulierungsthemen angeht oder den kulturellen Wandel im Unternehmen umsetzt. Das sind grundlegende Themen, die viele Unternehmen betreffen. Wir sind überzeugt, dass echter Fortschritt nur durch Zusammenarbeit und Synergien erreicht wird – in welchem besonderen Kontext man sich auch bewegt. ☺

TEXT Carolin Rehder, Tim Roder

Greifen und Begreifen

Die Industrie steht nicht nur wegen des Fachkräftemangels vor neuen Herausforderungen.

Wie der Greiftechnik- und Automatisierungsexperte SCHUNK KI einsetzt, um seine Produkte intelligenter zu machen – und industrielle Prozesse zu revolutionieren.

Der Roboterarm schwenkt über einen Behälter mit Steckverbindern, positioniert sich und senkt sich langsam ab. Sanft, aber sicher schließt sich der Greifer um eines der Bauteile, zieht es aus der Kiste und transportiert es weiter zu einer Kunststoffbox. Kontrolliert lässt er den Steckverbinder in eines der Fächer fallen. Der Arm hebt sich wieder, schwenkt zurück zum anderen Behälter, und der Zyklus wiederholt sich.

Das Besondere an dem Vorgang: Das System spult nicht einfach ein Programm ab. Es hat vielmehr selbst „verstanden“, was es zu tun hat – wie es die Bauteile je nach Lage und Form greifen und ablegen muss. Dahinter steckt eine innovative KI-Lösung von SCHUNK, dem Technologiepionier in der Spanntechnik, Greiftechnik und Automatisierungstechnik. Das 1945 gegründete Familienunternehmen begann eigentlich als klassischer Lohnfertiger. Heute ist SCHUNK ein Technologieunternehmen mit 3700 Mitarbeitenden in 50 Ländern – und einer der Vorreiter bei Automatisierungslösungen.

Das „2D Grasping-Kit“ ist eine intelligente Anwendungslösung, die Greifer, Bildverarbeitung und KI integriert. Es soll die Handhabung verschiedener unsortierter Objekte ermöglichen, an denen herkömmliche Automatisierungslösungen oft scheitern.

Für einen Roboter ist das Greifen eine komplexe Herausforderung, die Lernen und Flexibilität verlangt. Manuell programmierte Systeme stoßen bei zufällig angeordneten, unterschiedlich geformten Objekten oder wechselnden Lichtverhältnissen oft an ihre Grenzen. Hier kommen KI-gestützte Bildverarbeitung und maschinelles Lernen ins Spiel.

Ein KI-gesteuertes System wie das 2D Grasping-Kit von SCHUNK erkennt Objekte auch in unterschiedlichen Formen, Größen und Positionen – und auch in komplexen, wechselnden Umgebungen. Das System bestimmt die optimalen Greifpunkte und schickt die Daten an den Roboter, der dann die entsprechende Bewegung ausführt. Dabei lernt das System aus jeder einzelnen Interaktion. Der Prozess beginnt mit der Eingabe von Bildern des zu greifenden Objekts, gefolgt von einer kurzen

Trainingsphase des Systems, das dann den Greifvorgang vollautomatisch durchführt. Der Hauptvorteil für die Kunden: Sie müssen den Roboter für die Handhabung der Werkstücke nicht mehr manuell vorkonfigurieren.

So können auch kleinere Unternehmen komplexe „Pick-and-Place“-Aufgaben automatisieren, bei denen Objekte von einem Ort gegriffen und an einem anderen abgelegt werden, eine gängige Anwendung in der industriellen Fertigung und Logistik. Das entlastet Mitarbeitende von repetitiven Tätigkeiten, steigert die Effizienz und verbessert die Qualität.

Die Entwicklungsgeschichte der Automatisierung reicht von mechanischen und mechatronischen Geräten über digital vernetzte Devices bis hin zu selbstlernenden Prozessen, die sich selbstständig an neue Situationen und Anforderungen anpassen.

Die Automatisierung industrieller Prozesse steht heute vor neuen Herausforderungen. Vor allem der Fachkräftemangel und der steigende Bedarf an flexiblen Produktionslösungen machen vielen Unternehmen zu schaffen. Es geht um Produktivität, Stückzahlen und Ausfallraten.

Hinter innovativen Automatisierungslösungen steht aber auch die Vision der „Industrie 4.0“, intelligente Technologien mit der physikalischen Welt zu verbinden. „Die Digitalisierung wird sich auch in Zukunft kontinuierlich weiterentwickeln und physische Produkte immer stärker mit digitalen Dienstleistungen verschmelzen“, sagt Timo Gessmann, Chief Technology Officer bei SCHUNK.

Von den mechanischen Systemen der Frühzeit bis zur Simulation industrieller Prozesse – es ist dieses Erfahrungswissen aus dem Herzen der deutschen Industrie, das SCHUNK auch in das Ökosystem von IPAI einbringt. Es ist die Erfahrung, dass Industrieproduktion viel mehr ist als das Rattern und Surren von Maschinen. Dass es dazu Intelligenz braucht und ein Verständnis der physikalischen Welt – dass Greifen eben auch Be-Greifen ist. ◊

TEXT Thomas Vašek

„Das System lernt aus jeder einzelnen Interaktion.“

„Transparenz ist entscheidend“

Vom Maschinenbauer zum KI-Pionier: SCHUNK-Technologiemanager Martin May über intelligente Produkte und gelebte Innovationskultur.

Martin May, welche wesentlichen KI-Anwendungsfelder sehen Sie bei SCHUNK?

SCHUNK ist mit seinen Komponenten in vielen Fertigungsprozessen vertreten. Als Technologiepionier beschäftigen wir uns schon seit vielen Jahren intensiv mit dem Thema Digitalisierung. Diese Erfahrung lassen wir auch in unsere Komponenten und Services einfließen, die zunehmend smarter werden. KI spielt dabei eine zentrale Rolle.

Wie setzen Sie KI konkret ein?

Wir setzen generative KI nach und nach in allen Bereichen ein: Unsere Produkte werden mit KI intelligenter und unsere Kunden produktiver. Wir verbessern aber auch die Kundeninteraktion, um die Integration und Handhabung unserer Produkte zu vereinfachen. Intern nutzen wir KI, um die Effizienz in unseren eigenen Prozessen zu steigern. Mit unserem SCHUNK-eigenen GPT können wir die KI in einer geschützten Umgebung anwenden und dabei auf unser gesammeltes Wissen zugreifen. Vertrauenswürdige KI bedeutet für uns sichere Daten, weshalb wir auf interne Lösungen setzen.

Wie profitieren Ihre Kund:innen von KI-basierten Produkten?

Mit KI lassen sich Prozesse leichter automatisieren. KI-basierte Systeme können sich schneller an veränderte Produktionsanforderungen anpassen. In Greifprozessen ermöglichen sie zum Beispiel die Handhabung verschiedener unsortierter Objekte. Sie können aber auch die Stabilität von Prozessen überwachen und frühzeitig Probleme erkennen. Unser smarterer Werkzeughalter iTENDO² analysiert Schwingungsdaten in der Zerspanung und zeigt an,

wann ein Prozess stabil ist oder ein Werkzeugwechsel nötig wird. Damit reduzieren unsere Kunden Ausschuss, sparen Ressourcen und gestalten ihre Produktionen nachhaltiger.

Welche Herausforderungen sehen Sie bei der Einführung von KI?

Die größte Herausforderung ist der Kulturwandel. Es reicht nicht, nur die Technologie einzuführen; wir müssen die Mitarbeiter auf den Wandel vorbereiten und sie aktiv einbinden. Diese Innovationskultur leben wir auch nach außen, wie etwa im IPAI-Netzwerk. Hier können wir konkrete KI-Anwendungen gemeinsam mit Partnern schneller auf den Weg bringen. Indem wir KI-Lösungen aktiv mitgestalten, stärken wir auch das Vertrauen bei unseren Kunden und Mitarbeitenden und machen dies auch nach außen als innovativer Arbeitgeber sichtbar.

Welche leitenden Prinzipien verfolgen Sie bei der Transformation hin zu einem stärker KI-getriebenen Unternehmen?

KI wird in alle Bereiche vordringen und alle Branchen verändern – auch unsere. Die Einsatzmöglichkeiten sind vielfältig. Langfristig können Unternehmen nur dann erfolgreich bleiben, wenn sie sich mit KI auseinandersetzen. Uns ist es wichtig, die Technologie von Grund auf zu verstehen und zu beherrschen, um sie sinnvoll und verantwortungsbewusst einzusetzen. Deshalb gehen wir hier voran und erforschen kollaborativ sinnvolle Anwendungsfelder.

Wie reagieren Ihre Mitarbeitenden auf diese Veränderungen?

Transparenz ist entscheidend: Wir haben von Anfang an alle Mitarbeiter in die Entwicklung von „SCHUNK GPT“ ein-

bezogen, kleine Teams testen es vor dem breiten Einsatz. Bei Netzwerkevents wie den Tech Talks oder Hackathons motivieren wir unsere Mitarbeiter, neugierig zu sein und Einsatzgebiete zu erforschen. Anfangs gab es Hemmungen, doch durch unsere Innovationskultur erkennen viele die Vorteile. Widerstände überwinden wir durch Offenheit und „Machen“.

Worin genau besteht die Herausforderung dabei?

Der Maschinenbau ist ein stark modellbasiertes, konservatives Feld. Der Wechsel zu datengetriebenen Methoden erfordert ein Umdenken, aber die Qualität der Ergebnisse überzeugt. Beide Ansätze werden nebeneinander bestehen, da die Physik unverändert bleibt, doch datengetriebene Lösungen bieten Flexibilität und Effizienz.

Setzen Sie KI auch in höheren Managementebenen ein?

Ja, wir nutzen KI, um Produktdaten, Kundenfeedback und Logfiles zu analysieren und so Vorhersagen zu treffen, wie wir Kunden besser betreuen können. KI unterstützt uns bei Entscheidungsprozessen, der Text- und Übersetzungsprüfung und in der Kundenkommunikation. Sie durchdringt mittlerweile viele Bereiche des Unternehmens.

Gibt es Grenzen bei der Umsetzung von Innovationen?

Wir können nicht alle Ideen und Innovationen direkt umsetzen; wir setzen die Innovationen um, die Mehrwerte liefern – ökologisch, ökonomisch oder sozial.

Martin May ist Director Technology & Innovation Management bei SCHUNK.

Nachhaltig kreativ

_Mittelstand



Das Mittelstand-Digital Zentrum Franken verbindet KI und Nachhaltigkeit – und sucht nach regionalen Lösungen für globale Herausforderungen.

Die Verbindung von KI und Nachhaltigkeit ist nicht nur ethisch geboten, sondern strategisch notwendig. KI kann nachhaltige Lösungen schaffen, die über rein wirtschaftliche Wertschöpfung hinausgehen. Dabei ist es wichtig, dass ihr Einsatz keine neuen Probleme verursacht.

Ein zentrales Prinzip unserer Arbeit im Mittelstand-Digital Zentrum ist die „Twin Transition“ – die gleichzeitige digitale und nachhaltige Transformation. Viele Unternehmen trennen diese Bereiche, obwohl sie gemeinsam enorme Synergien bieten. KI optimiert Prozesse, reduziert Energieverbrauch und fördert nachhaltige Geschäftsmodelle, während sie selbst nachhaltig bleiben muss.

Ein Beispiel für diese Synergie ist der Einsatz von KI im Ressourcenmanagement. KI hilft Unternehmen, CO₂-Emissionen zu reduzieren, indem sie Daten analysiert, Muster erkennt und Prozesse optimiert, um den Ressourcenverbrauch zu senken. Wichtig ist jedoch, dass die eingesetzte Technologie selbst ressourcenschonend ist. Wir dürfen nicht in die Falle tappen, KI zu nutzen, die mehr Energie verbraucht, als sie einspart.

Nachhaltigkeit und KI können nur in einem kreativen, praxisnahen Umfeld erfolgreich kombiniert werden. Deshalb haben wir Labs eingerichtet, in denen

KI und Nachhaltigkeit erlebbar sind. Im DataLab testen Unternehmen und Studierende nachhaltige Technologien, während unser RoboticLab Hightech mit natürlichen Materialien wie Holz verbindet, um eine Balance zwischen Technologie und Natur zu schaffen. **Diese Lernräume sind flexibel gestaltet, sodass sie sich den Bedürfnissen der Nutzer:innen anpassen und immer wieder neu gestalten lassen.** Wir wollen damit die Kreativität fördern und dazu einladen, Neues auszuprobieren. Genau diese Flexibilität ist auch im Umgang mit Nachhaltigkeit und KI notwendig, denn nachhaltige Innovationen entstehen oft dort, wo man sich traut, gewohnte Pfade zu verlassen. **Wir sensibilisieren Unternehmen für die ethischen Implikationen ihres Handelns, insbesondere die möglichen negativen Auswirkungen von KI auf die Nachhaltigkeit.** Dazu gehört auch, energieintensive KI-Modelle wie große Sprachmodelle kritisch zu betrachten und nachhaltige Lösungen zu finden. Ein Beispiel für verantwortungsvolle KI-Nutzung ist die Förderung der Kreislaufwirtschaft. In Zusammenarbeit mit einem Textil-Start-up haben wir untersucht, wie KI die Kreislauffähigkeit von Materialien verbessern kann, um Ressourcen zu schonen und Abfall zu vermeiden.

Nachhaltigkeit ist nicht nur eine technische, sondern immer auch eine kulturelle Herausforderung. Es geht darum, ein Bewusstsein für Verantwortung und Zusammengehörigkeit zu schaffen. Ein wichtiger Teil unserer Arbeit im Mittelstand-Digital Zentrum ist der „KI-Stammtisch“, der den Austausch zwischen Wissenschaft und Wirtschaft fördert. Hier teilen die Teilnehmer:innen Erfahrungen und entwickeln gemeinsam technologisch nachhaltige Lösungen. **Unser Fokus liegt auf Franken, aber wir denken global.** KMUs stehen vor universellen Herausforderungen, doch die Lösungen müssen regional verankert sein. In ländlichen Regionen wie Franken setzen wir auf eine bodenständige Sprache und greifbare Lösungen, unterstützt durch direkte Kommunikation und regionale Netzwerke. Unser Ziel ist es, Baden-Württemberg, Deutschland und Europa bei der ethisch verantwortungsvollen KI-Nutzung weltweit führend zu machen. Durch Lern- und Experimentierräume fördern wir das Vertrauen in KI, sodass sie wirtschaftliche, gesellschaftliche und ökologische Vorteile bringt und zur nachhaltigen Zukunft beiträgt. ☺

Yvonne Wetsch ist Projektleiterin des Mittelstand-Digital Zentrums Franken.

Foto Hochschule Ansbach

Sicherheit_

„Der Mensch trägt die Verantwortung“

Der Einsatz von KI beim Umgang mit sensiblen Daten ist eine besondere Herausforderung – Thomas Berger, Polizeipräsident beim Land Baden-Württemberg, und der Digital- und Risikoexperte Frank Hönes von der Landesbank Baden-Württemberg (LBBW) im Dialog über ihre Erfahrungen.

„Vertrauen wächst durch eine methodische und prozessuale Absicherung. Unsere KI agiert nie allein.“

Frank Hönes

Thomas Berger, wie setzt die Polizei Baden-Württemberg derzeit Künstliche Intelligenz ein – und welche Erfahrungen haben Sie bisher gemacht?

Thomas Berger_ Das Thema KI steckt bei uns noch in den Kinderschuhen, vor allem wegen strenger rechtsstaatlicher Vorgaben. Derzeit nutzen wir KI in zwei Bereichen. Zum einen setzen wir Sprachmodelle zur Arbeitserleichterung ein, zum anderen nutzen wir KI-Tools zur Massendatenanalyse, insbesondere bei Ermittlungen. So analysieren wir etwa Videodaten im Zusammenhang mit Kinderpornografie. KI kann uns helfen, unsere Arbeit effizienter zu gestalten, aber es gibt noch viele Hürden, insbesondere im Hinblick auf Datenschutz und Datenintegrität.

Frank Hönes_ Auch wir gehen das Thema KI mit Bedacht an. Unser erstes Ziel war es, die Mitarbeitenden auf KI-Tools vorzubereiten. Dafür haben wir ein internes ChatGPT-Tool in einer gesicherten Umgebung entwickelt, um sicherzustellen, dass keine Daten nach außen gelangen. Schulungsprogramme bereiten die Mitarbeitenden auf die sichere Nutzung vor. Nächster Schritt ist, das Tool mit LBBW-spezifischem Wissen auszustatten. Zudem testen wir

KI-Tools in der Sicherheitsüberwachung, um Anomalien schneller zu erkennen und Prozesse effizienter zu gestalten.

Polizei wie Bank haben mit sensiblen Daten zu tun. Frank Hönes, was sind die spezifischen Herausforderungen in Ihrem Bereich?

Frank Hönes_ Datenschutz und Datenintegrität sind auch bei uns von zentraler Bedeutung. KI-Tools müssen wie neue Mitarbeitende behandelt und sorgfältig eingelernt werden. Ein zentrales Problem ist, welche Daten eine KI speichern und verarbeiten darf. Wir müssen sicherstellen, dass vertrauliche Informationen nicht nach außen dringen. Das könnte nicht nur rechtliche Konsequenzen haben, sondern auch sonst unsere Reputation schädigen. Deshalb legen wir großen Wert auf regelmäßige Schulungen und Simulationen, um die Integrität unserer Systeme zu gewährleisten und das Vertrauen unserer Kunden zu stärken.

Thomas Berger_ Die Grenze ist klar: Keine Daten dürfen unser legitimes System verlassen. Zudem müssen die Informationen, die uns KI liefert, objektiv und überprüfbar sein. Darüber hinaus ist es für mich entscheidend, dass ethische, moralische und rechtliche Entscheidungen immer von einem Menschen getroffen werden. Keine KI

darf Grundrechte einschränken. Die Menschen in Baden-Württemberg müssen sich darauf verlassen können, dass hinter den Entscheidungen der Polizei ein Mensch steht. Zudem müssen wir sicherstellen, dass die Daten, auf denen die KI basiert, zuverlässig sind und die Ergebnisse stets mit gesundem Menschenverstand überprüft werden. Am Ende muss immer ein Mensch die Verantwortung tragen.

Vertrauen ist ein großes Thema, sowohl bei der Polizei als auch bei der Bank. Wie schaffen Sie Vertrauen in den Einsatz von KI?

Frank Hönes_ Vertrauen wächst durch methodische und prozessuale Absicherung. Unsere KI agiert nie allein; ein Mensch ist immer involviert. So entscheidet keine KI allein über die Kreditwürdigkeit eines Kunden. Die KI liefert Daten, die von Menschen bewertet werden. Erfahrungen helfen uns, Fallstricke zu erkennen und Vertrauen zu stärken. Zudem verbessern wir unsere Systeme kontinuierlich und setzen auf transparente Kommunikation.

Thomas Berger_ Ich stimme Herrn Hönes zu. Vertrauen entsteht durch soziale Interaktion, unterstützt durch KI. Der menschliche Faktor ist entscheidend, besonders bei der Analyse großer Datenmengen. Oft braucht es Menschen,

um Situationen richtig einzuschätzen. Die KI kann uns bei der Forensik unterstützen, aber die Entscheidung muss letztlich immer bei einem Menschen liegen, der die Ergebnisse der KI überprüft und bewertet.

Thomas Berger, im Polizeibereich sind Methoden wie Predictive Policing, also die Vorhersage zukünftiger Straftaten, ein umstrittenes Thema.

Thomas Berger_ Predictive Policing, also die Vorhersage zukünftiger Straftaten auf Basis von Daten, ist sehr sensibel. Ein Beispiel ist der Film „Minority Report“, in dem Verbrechen verhindert werden, bevor sie geschehen. In der Realität würde ein solcher Ansatz jedoch das Vertrauen in den Staat gefährden. Ein weiteres Problem ist, dass die KI nur so gut ist wie die Daten, die sie hat. Wenn diese unzuverlässig sind, können fehlerhafte Vorhersagen gesellschaftliche Spannungen verursachen. Daher müssen wir sehr vorsichtig sein, wenn es um den Einsatz von KI in solchen Bereichen geht.

Frank Hönes_ In der Bankbranche ist es einfacher. Wir nutzen Simulationen und Stresstests, um verschiedene Szenarien durchzuspielen und die Belastbarkeit unserer Systeme zu testen. Dabei handelt es sich um allgemeine Daten, die wir auch ohne KI analysieren könnten.

Thomas Berger leitet das Präsidium für Technik, Logistik, Service der Polizei des Landes Baden-Württemberg.



Aber wir müssen vorausschauende Analysen in unser Geschäftsmodell integrieren, um sicherzustellen, dass wir auf alle Eventualitäten vorbereitet sind.

Welche organisatorischen Veränderungen bringt die Implementierung von KI?

Frank Hönes_ Wir sehen KI als Chance, besonders angesichts des demografischen Wandels und Fachkräftemangels. Tätigkeiten wie die Analyse großer Datenmengen können durch KI effizienter werden. Dabei geht es nicht darum, unsere Organisation der KI anzupassen, sondern sie zu nutzen, um Prozesse sicherer und zuverlässiger zu gestalten. Ein Beispiel ist der Einsatz von KI in der Sicherheitsüberwachung. Hier geht es darum, große Datenmengen in Echtzeit zu analysieren und auf mögliche Bedrohungen zu reagieren. Doch auch hier bleibt die Entscheidung letztlich beim Menschen.

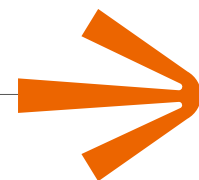
Thomas Berger_ Die Polizei ist ein sozialer Beruf, bei dem die Interaktion mit Menschen im Mittelpunkt steht, und diese Komponente lässt sich durch KI nicht ersetzen. Wir müssen jedoch Standards schaffen, um Effizienz und gleichbleibende Qualität zu gewährleisten. Bisher arbeitete die Polizei nach dem Sachbearbeiterprinzip, bei dem

jeder nach eigenem Ermessen entscheidet. Mit der Einführung von KI verändert sich das. Jetzt geht es darum, Standards zu schaffen, um die KI-Effizienz zu nutzen, ohne die Entscheidungsfreiheit der Mitarbeitenden einzuschränken.

Was erwarten Sie von der Zusammenarbeit im Rahmen von IPAI?

Frank Hönes_ Wir sehen zwei zentrale Aspekte: Lernen von anderen und gemeinsam mit anderen lernen. Der Austausch mit Wissenschaft, Wirtschaft und dem öffentlichen Sektor bietet uns die Möglichkeit, uns weiterzuentwickeln. Gleichzeitig wollen wir den Wirtschaftsstandort stärken und sicherstellen, dass wir auf globaler Ebene konkurrenzfähig bleiben.

Thomas Berger_ Wir waren eines der ersten Mitglieder bei IPAI und sind davon überzeugt, dass die Digitalisierung und KI die Gesellschaft revolutionieren werden. Wir wollen von anderen lernen, unsere eigenen Probleme einbringen und gemeinsam Lösungen finden. Es geht auch darum, ein Gegengewicht zu großen ausländischen Unternehmen zu schaffen. In Europa und in Deutschland, besonders im Südwesten, müssen wir ein Gegengewicht aufbauen. ◊



Frank Hönes leitet in der Landesbank Baden-Württemberg den Bereich Non-Financial Risk Management.



CERN für KI!

Europa braucht ein gemeinsames strategisches Projekt, um die Interessen von Forschung und Industrie zu vereinen.



Professor Philipp Slusallek ist wissenschaftlicher Direktor am Deutschen Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz (DFKI).

Europa liegt im globalen KI-Wettbewerb weiter zurück als vor fünf bis sechs Jahren, wie ein aktueller Bericht des EU-Rechnungshofs zeigt. Trotz zahlreicher wissenschaftlicher Publikationen und starker Forschung bleibt das Potenzial ungenutzt, da die Projekte oft isoliert und ohne strategische Ausrichtung durchgeführt werden. Die europäische Forschung ist geprägt von vielen kleinen, inkrementellen Projekten. Was fehlt, das ist ein gemeinsames strategisches Ziel. Ohne groß angelegte, strategische Moonshot-Projekte verlieren wir viele unserer talentiertesten Nachwuchskräfte an spannende Großprojekte von Google, Amazon und OpenAI in den USA. Diese bieten eine Faszination, die europäische Kleinprojekte nicht bieten können. Dabei könnten wir von anderen Disziplinen lernen: Die Physik-Community hat es mit dem CERN geschafft, gemeinsame Herausforderungen und Chancen zu identifizieren und als Gemeinschaft gezielt zu verfolgen. Solche ambitionierten Vorhaben ermöglichen es, eine klare Vision zu formulieren, Talente zu halten und die besten Köpfe an der Spitze der Forschung zu versammeln. Ein europäisches Pendant zu diesen Großprojekten könnte den wissenschaftlichen Nachwuchs motivieren, Spitzenforschung fördern und Europa im KI-Bereich langfristig konkurrenzfähig machen. Projekte wie das James-Webb-Weltraumteleskop und das

Square Kilometer Array zeigen, wie strategische Großvorhaben erfolgreich verfolgt werden können, indem die wissenschaftliche Community geschlossen hinter ihnen steht. Auch wenn diese physikalischen Projekte wichtig sind, lässt sich argumentieren, dass KI für unsere Gesellschaft und Wirtschaft von noch größerer Bedeutung ist. Die Dringlichkeit ist dabei besonders hoch, um im Wettbewerb mit den USA und China nicht weiter zurückzufallen.

Europa braucht ein CERN für KI, um die KI-Community zu vereinen, strategische Projekte zu definieren und diese koordiniert voranzutreiben. Ein solches Zentrum könnte die Ambitionen und die Exzellenz der europäischen KI deutlich sichtbar machen. Der europäische Qualitätsanspruch, bekannt durch „Made in Germany“ in der Automobilindustrie, sollte auch auf die KI übertragen werden. Wie beim CERN muss jedoch eine enge Verknüpfung mit nationaler und regionaler Forschung sichergestellt werden, um Skalierbarkeit zu gewährleisten. Nur so kann es gelingen, die breit aufgestellte europäische Industrie mit ins Boot zu holen, um gemeinsam Ziele zu definieren und die notwendigen Strukturen zu finanzieren. Ein Push-und-Pull-Modell wäre hier notwendig, um die Interessen von Forschung und Industrie zu vereinen. Es bedarf dazu neuer Strukturen, die eine enge und skalierbare Anbindung ermöglichen. Am DFKI und bei IPAI werden solche Strukturen bereits erfolgreich implementiert.

Die Idee eines CERN für KI wurde erstmals 2017 bei der ersten KI-Konferenz der OECD vorgestellt und von CAIRNE, früher CLAIRE, als strategisches Ziel verfolgt. Leider wurde das Konzept in der Politik immer wieder zerredet. In ihrer jüngsten Bewerbungsrede hat Ursula von der Leyen dieses Ziel als zentrales Vorhaben ihrer neuen Amtszeit herausgestellt. Mit substanzieller Förderung könnte dies auch für die Industrie attraktiv werden, um kurzfristig Ergebnisse zu transferieren. Forschung und Industrie müssen diese Chance schnell ergreifen, bevor das Konzept erneut scheitert. ◊

Foto DFKI/Jürgen Mai

Auf dem Prüfstand

Qualitätstests können nicht nur regulatorische Konformität sicherstellen. Sie stärken auch das Vertrauen in KI-Systeme.

Wie bei jeder anderen Software auch kann das Vertrauen von Unternehmen und Verbraucher:innen in KI-Systeme vor allem durch das Testen entlang der Zweckbestimmung gestärkt werden. State-of-the-Art-Testing von KI-Systemen lässt sich grundsätzlich entlang von verschiedenen Dimensionen definieren: Fairness, Autonomie & Kontrolle, Zuverlässigkeit, Datenschutz, Transparenz, Sicherheit und Nachhaltigkeit spielen als Kategorien im Rahmen des risikobasierten Testens von KI-Systemen eine wichtige Rolle. Fairness eines KI-Systems spiegelt sich vorrangig in den Daten für dessen Training und Testing wider. Diese müssen ausgeglichen und repräsentativ sein, um spätere Verzerrungen und Diskriminierungen („Biases“) beim Einsatz der KI zu vermeiden. So wird beispielsweise bei einem KI-System im Finanzsektor zur automatisierten Bearbeitung von Kreditanträgen durch den Einsatz von repräsentativen und vielfältigen Datensätzen sichergestellt, dass das System bestimmte demografische Gruppen nicht systematisch benachteiligt.

Das von CertifAI entwickelte Modell für verlässliche KI-Entwicklung orientiert sich an einem vierstufigen Ansatz. Dieser besteht aus einem verlässlichen Entwicklungsprozess, einer gezielten Risikoanalyse, Operational Design Domain (ODD)-basierten sogenannten Edge-Case-Tests sowie statistischen Nachweisen von Fehlerquoten. Beim Edge-Case-Testing wird die KI zum Beispiel hinsichtlich der Zuverlässigkeit darauf geprüft, wie sie unter Extremsituationen wie etwa Produktionsfehlern oder sonstigen Ausnahmeszenarien unter realen Betriebsbedingungen reagiert. Ein System zur Zertifizierung der auf diese Kriterien erfolgreich getesteten KI – insbesondere solcher Systeme, die hohe Risiken bergen – bietet zuallererst die Chance, das Vertrauen in KI zu stärken. Die unabhängige Prüfung bestätigt die Konformität des Systems mit bestimmten rechtlichen oder technischen Qualitätsstandards. Ein Zertifizierungssystem und die entsprechende gesetzliche Anknüpfung daran stellt sicher, dass KI-Systeme zuverlässig funktionieren. Wenn KI-Systeme einen unabhängigen Qualitätstest durchlaufen müssen, bevor sie in Verkehr gebracht werden, führt dies zu leistungsfähigeren und tatsächlich marktreifen Systemen. Zuletzt schafft ein Zertifizie-

rungssystem Rechtssicherheit für die entwickelnden KI-Unternehmen. Bei Einhaltung entsprechender Standards, welche für eine Zertifizierung verlangt werden, können die Entwickler, Industriepartner und Endkunden darauf vertrauen, dass die gesetzlichen Anforderungen an die Systeme eingehalten werden. Dies erhöht die Investitionsbereitschaft in die KI-Entwicklung und fördert Innovation. Weltweit wird nun auch das Testen von KI-Systemen, jedenfalls für Hochrisiko-KI-Systeme, zugunsten der Produktsicherheit gesetzlich verankert. Auch der europäische Gesetzgeber hat den Regulierungsbedarf erkannt. Seit dem 1. August 2024 gilt die KI-Verordnung (KI-VO) als weltweit erste horizontal wirkende KI-System-Regulierung unmittelbar in allen EU-

Robert Kilian ist CEO und Geschäftsführer von CertifAI, einem Testing- und Zertifizierungsanbieter für KI-Systeme.



Mitgliedsstaaten. Soweit Unternehmen Hochrisiko-KI-Systeme anbieten, besteht grundsätzlich eine Testpflicht, die auch formal dokumentiert in einer Konformitätsbewertung münden muss. Bei der Umsetzung der Verordnung eröffnen sich für den nationalen Gesetzgeber trotz des Verordnungscharakters umfassende Gestaltungsspielräume, zum Beispiel in der Struktur der Marktaufsicht und bei den Maßnahmen zur Innovationsförderung. So sollen auch unabhängige KI-Reallabore („Regulatory Sandboxes“) national zur Innovationsförderung beitragen. Diese ermöglichen es Unternehmen, ihre KI-Systeme in einer kontrollierten Umgebung zu entwickeln und zu testen, ohne Wettbewerbsnachteile durch die Marktaufsicht und damit Innovationseinbußen befürchten zu müssen. ◊

Foto PR

„Europa muss UNABHÄNGIGER werden“

„_Regulierung

Der AI Act stellt hohe regulatorische Anforderungen an die Unternehmen.

Andreas Liebl von appliedAI und Daniel Abbou vom KI-Bundesverband diskutieren, was das für die Innovationskraft und Wettbewerbsfähigkeit Europas bedeutet.

Andreas Liebl, Daniel Abbou – wo stehen wir aktuell in Bezug auf die Regulierung von Künstlicher Intelligenz?

Andreas Liebl_ Der AI Act ist verabschiedet, und das AI Office in Brüssel wird aufgebaut. Jetzt müssen Unternehmen ihre KI-Systeme an die neuen regulatorischen Anforderungen anpassen, wobei klare Standards fehlen. Das ist eine große Herausforderung. Zudem mangelt es den Behörden wie der Bundesnetzagentur an spezialisierten Experten, um Unternehmen potenziell zu überwachen. **Daniel Abbou_** Absolut. Im KI-Verband erleben wir viel Unsicherheit bei unseren Mitgliedern, vor allem bei Start-ups und Scale-ups. Sie fragen sich, wie sie den AI Act praktisch umsetzen sollen. Wir hoffen sehr, dass der AI Act tatsächlich in allen EU-Ländern einheitlich angewendet wird, um die Wettbewerbsfähigkeit Europas zu stärken. Gemeinsame Best Practices könnten hier helfen. **Andreas Liebl_** Wir brauchen außerdem strukturierte Prozesse für Qualität und Sicherheit, wie wir sie heute etwa in der

Automobilproduktion haben. Das bedeutet, dass die Verantwortung für die Einhaltung der regulatorischen Standards nicht bei den einzelnen Entwicklern liegt, sondern organisatorisch sichergestellt werden muss.

Daniel Abbou_ Dazu gehört auch die Schulung der Mitarbeiter. Unternehmen müssen ihre Teams auf die Anforderungen des AI Act vorbereiten – ein Prozess, der sofort beginnen sollte.

Welche Fragen im Hinblick auf den AI Act beschäftigen die Unternehmen derzeit am meisten?

Andreas Liebl_ Viele fragen sich, welche Use Cases unter dem AI Act verboten sind. Sie haben nur sechs Monate Zeit, um betroffene Anwendungen anzupassen oder zu entfernen. Viele wissen gar nicht, wie viele KI-Anwendungen sie einsetzen oder wie diese klassifiziert werden sollten. Auch die internationalen Unterschiede in der Regulierung sind eine große Herausforderung.

Daniel Abbou_ Das ist ein wichtiger Punkt. Die Internationalisierung bringt

Herausforderungen mit sich, da Unternehmen mit einem Flickenteppich an Regularien konfrontiert sind. Ein weiteres Problem sind langsame Genehmigungsprozesse. Wenn Behörden Jahre für eine Entscheidung brauchen, verlieren wir wertvolle Zeit. Gerade in einem schnelllebigen Bereich wie KI kann das fatale Folgen haben.

Was bedeutet der AI Act für die Innovationskraft Europas im Bereich KI?

Daniel Abbou_ Wir müssen ein Gleichgewicht zwischen Regulierung und Innovationsförderung finden. Forschung und Entwicklung müssen parallel zur Regulierung gefördert werden. Es braucht Flexibilität, damit Unternehmen schnell reagieren können.

Andreas Liebl_ IPAI und die dort angesiedelten Akteure wie unser appliedAI Institute for Europe spielen hier eine wichtige Rolle. Kooperationen und der Austausch von Best Practices können Unternehmen dabei helfen, innovative KI-Systeme zu entwickeln, die den europäischen Standards entsprechen.



Andreas Liebl ist CEO der appliedAI Initiative GmbH und der appliedAI Institute for Europe GmbH.



Daniel Abbou ist Geschäftsführer des KI-Bundesverbandes.

Fotos: Thomas Dasthuber Fotografie, Tobias Koch

Wie sollten sich europäische Unternehmen im weltweiten KI-Wettrennen positionieren?

Andreas Liebl_ Europa muss unabhängiger werden. Wir brauchen eigene Modelle und eine eigene Infrastruktur. Wir dürfen nicht darauf vertrauen, dass uns große Player aus den USA oder China ewig beliefern. Eine eigene Strategie ist unerlässlich, um wettbewerbsfähig zu bleiben.

Daniel Abbou_ Es ist wichtig, dass die KI-Systeme der Zukunft nicht nur von außereuropäischen Werten geprägt werden. Wenn wir das zulassen, verlieren wir nicht nur technologische, sondern auch gesellschaftliche Kontrolle. Europa muss in der Lage sein, eigene Standards zu setzen und unsere gesellschaftlichen Werte in der KI-Entwicklung zu bewahren.

Ist der AI Act eine Schwächung oder ein Wettbewerbsvorteil für Europa?

Andreas Liebl_ Der AI Act stellt höhere Anforderungen an die Unternehmen, aber das sehe ich nicht unbedingt als Schwächung. Wenn wir in hochwertige und vertrauenswürdige KI-Systeme investieren, kann das unsere Position sogar stärken. Wir können die regulatorischen Anforderungen in einen Wettbewerbsvorteil umwandeln.

Daniel Abbou_ Das ist der Punkt. Die Regulatorik allein wird keine Transformation bewirken, aber sie kann der Anstoß sein. Es gibt viele Stellschrauben jenseits der Regulierung, die entscheidend sind. Zum Beispiel müssen wir die Finanzierung von KI-Start-ups sicherstellen. Hier brauchen wir mehr als nur Wagniskapital – wir brauchen auch ein Umfeld, in dem die Wirtschaft bereit ist, KI-Produkte zu adaptieren und zu implementieren.

Welche Unterstützung brauchen Unternehmen Ihrer Meinung nach bei der KI-Transformation?

Andreas Liebl_ Wir brauchen „Leitern“, um Unternehmen über die „Mauer“ der Regulierungen zu helfen. Das können Standards, Tools und praktische Services sein. Wenn zum Beispiel Unternehmen überlegen müssen, wie sie Erklärbarkeit in ihren KI-Systemen sicherstellen, dann ist das ein enormer Aufwand. Aber wenn wir gemeinsam mit der EU-Kommission Best Practices entwickeln, die sich bewährt haben, dann können Unternehmen auf diese zurückgreifen. Das spart Zeit und Ressourcen.

Daniel Abbou_ Genau. Diese Art von Unterstützung könnte durch Organisationen wie IPAI oder in Zusammenarbeit mit nationalen Partnern wie dem KI-Bundesverband realisiert werden. Wenn wir uns zusammenschließen und die besten Methoden identifizieren, können wir Unternehmen eine solide Basis bieten. Auf diese Weise müssen sie nicht alles von Grund auf neu entwickeln, sondern können auf erprobte Lösungen zurückgreifen.

Was sollten die nächsten Schritte sein?

Andreas Liebl_ Wir müssen praxisnahe Hilfestellungen bieten. Die EU-Kommission und nationale Institutionen sollten hier eine aktive Rolle spielen. Letztlich geht es darum, die Unternehmen in die Lage zu versetzen, die Anforderungen nicht nur zu erfüllen, sondern daraus einen echten Mehrwert zu ziehen.

Daniel Abbou_ Es braucht die Zusammenarbeit zwischen Regulierern, Unternehmen, Verbänden und Forschungseinrichtungen. Der AI Act kann ein Motor für Innovation und Qualität sein, wenn wir es richtig anpacken. Aber das erfordert Mut und den Willen, neue Wege zu gehen. ☺

Intelligenter, effizienter, demokratischer



Markus Richter ist Staatssekretär im Bundesministerium des Innern und für Heimat sowie Beauftragter der Bundesregierung für Informationstechnik.

„Bundes-CIO“ Markus Richter, IT-Beauftragter der Bundesregierung im Rang eines Staatssekretärs, über die KI-Transformation der Verwaltung – und den Weg zu einem bürgerfreundlichen, transparenteren Staat.

Markus Richter, was ist der aktuelle Stand der KI-Transformation in der Bundesverwaltung?

Wir konzentrieren uns derzeit auf zwei Hauptbereiche: zum einen auf die Dokumentenlogistik, wo relativ einfache Bot-Systeme Dokumente den entsprechenden Vorgängen zuordnen, und zum anderen auf das Identifizieren von Daten in Massendaten, insbesondere bei Sicherheitsbehörden. Die große Herausforderung besteht nun darin, eine einheitliche Infrastruktur zu schaffen und die End-to-End-Digitalisierung sowie die Vollautomatisierung von Prozessen stärker in den Fokus zu nehmen. Es gibt bereits viele Beispiele für den Einsatz von KI bei den Behörden.

Welchen Leitprinzipien folgt der KI-Einsatz?

Künstliche Intelligenz muss den Prinzipien der wertebasierten Digitalisierung folgen, wie sie in der Berlin Declaration festgehalten wurden. KI und Digitalisierung sollen das Leben der Menschen erleichtern. Wir wollen uns zukunftsfähig aufstellen, Krisen besser bewältigen und schneller datenbasierte Erkenntnisse für politische Entscheidungsprozesse gewinnen.

Foto Henning Schacht

Wie definieren Sie „vertrauenswürdige KI“ in diesem Kontext?

Vertrauenswürdige KI muss vor allem transparent sein. Es ist entscheidend, dass klar ist, auf welche Daten die KI zugreift, wie sie trainiert wurde und dass die Ergebnisse überprüfbar sind. Die Nachvollziehbarkeit der Ergebnisse ist das A und O. Es darf keinen automatisierten Verwaltungsakt geben, der nicht hinsichtlich seiner Begründung nachvollzogen werden kann.

Welche KI-Technologien sind für den Verwaltungsbereich besonders relevant?

Bot-Systeme eignen sich für automatisierbare Massenaufgaben, um Mitarbeitende zu entlasten. Für Large Language Models sehe ich großes Potenzial im Wissensmanagement und bei der Entscheidungsunterstützung. Erste Pilotprojekte existieren bereits. Wichtig ist, dass KI als Assistenz dient und menschliche Entscheidungen nicht ersetzt.

Dürfen Verwaltungsmitarbeitende im Dienst ChatGPT einsetzen?

ChatGPT darf nur eingeschränkt genutzt werden, da der Datenschutz eine große Rolle spielt. Wir arbeiten an einer angepassten Version eines anderen Large Language Models für die Verwaltung, das in gesicherten Umgebungen läuft. Der Hype um ChatGPT hat das Potenzial von KI verdeutlicht und politische Diskussionen angestoßen. Die Herausforderung besteht darin, solche Modelle sicher und einsatzfähig für die Verwaltung zu machen. Hier besteht noch Nachholbedarf.

Wie steht die Bundesregierung zu Open-Source-Lösungen, und gibt es Strategien, um die Abhängigkeit von proprietären Anbietern zu minimieren?

Open Source fördert Wettbewerb und reduziert Abhängigkeiten. Deshalb haben wir ein Zentrum für digitale Souveränität gegründet, das Open Source in der Verwaltung verankern soll. Es betreibt die Plattform Open CoDE und entwickelt den Open Desk, eine Open-Source-Arbeitsumgebung, die bereits pilotiert wird. Ziel ist es,

proprietäre Systeme durch offene Lösungen zu ergänzen. Deutschland wird international als Vorreiter bei Open Source anerkannt.

Was bedeutet der AI Act für den KI-Einsatz in der Verwaltung?

Der AI Act setzt wichtige Standards für Verwaltung und Wirtschaft. Wir befinden uns in der Umsetzungsphase, wobei Risikoanalysen und Transparenz entscheidend sind. Ein Beispiel ist der „Marktplatz der Möglichkeiten“, den wir geschaffen haben, um den Einsatz von KI in der Bundesverwaltung transparent darzustellen. Hier finden Ministerien und Behörden Lösungen für ihren jeweiligen Bedarf.

Tut sich die Verwaltung bei der Umsetzung des AI Act möglicherweise leichter als die Unternehmen?

Die Verwaltung ist ein wichtiger Motor für die Wirtschaft, indem sie als Vorbild bei der Umsetzung von Vorgaben dient. Es wird oft gesagt, die Verwaltung sei schwerfällig, aber in Wahrheit haben wir institutionalisierte Rollen, die gesellschaftliche Diskussionsprozesse abbilden. Ein Beispiel ist der Datenschutz. Im Mikrokosmos Verwaltung entwickeln wir Standards durch praktisches Tun und agieren so als Role Model.

Welche KI-Fähigkeiten brauchen Verwaltungsmitarbeitende?

Die Diskussion ist oft zu einseitig und fokussiert nur auf digitale Kompetenzen. Wichtiger ist die Fähigkeit, sich an Veränderungen anzupassen und sie als Chance zu sehen. Wir brauchen ein offenes Klima für Experimente und Lernprozesse, ohne Angst vor Fehlern. Die Verwaltung sollte offener für Veränderungen und weniger regelverliebt sein, um Automatisierung und Harmonisierung von Prozessen zu ermöglichen, besonders auf kommunaler Ebene.

Wie kann die KI-Transformation der Verwaltung zu mehr Bürgerfreundlichkeit beitragen?

Bürgerfreundlichkeit bedeutet, komplexe Prozesse in einfache Sprache zu übersetzen und Informationen leichter auffindbar zu machen. KI kann hier

durch bessere Suchfunktionen und weniger Fehler helfen. Ohne Automatisierung drohen langfristig Probleme bei der Bereitstellung wichtiger staatlicher Services, wie die Coronakrise gezeigt hat. Wenn der Staat nicht in der Lage ist, zeitnah und effektiv zu handeln, verliert er irgendwann seine Legitimation.

„Die Verwaltung sollte offener für Veränderungen sein.“

Inwieweit kann die KI-Transformation dazu beitragen, das Konzept des öffentlichen Dienstes neu zu definieren oder zu beleben?

KI eröffnet neue Möglichkeiten, von der Nutzung einfacher Sprache bis zur Neugestaltung von Prozessen an der Schnittstelle von Verwaltung, Bürgern und Unternehmen. Der Staat kann Herausforderungen nicht mehr allein bewältigen, sondern braucht die Zusammenarbeit mit Gesellschaft und Wirtschaft. Ich bin überzeugt, dass wir diesen Ansatz weiter ausbauen müssen.

Ist die KI-Transformation der Verwaltung ein demokratiepolitisches Projekt?

Ja, richtig eingesetzt, kann KI die Demokratie stärken. Wenn Menschen das Gefühl haben, der Staat sei nicht präsent, wenden sie sich ab. KI ist daher ein zentrales Instrument der digitalen Verwaltungstransformation, um demokratische Prozesse zu unterstützen und die Kommunikation zu erleichtern. Sie bietet die Chance, den Staat intelligenter, effizienter und demokratischer zu gestalten.

Welche Rolle spielt KI in Ihrem Arbeitsalltag?

Aktuell spielt sie noch keine zentrale Rolle. Natürlich beschäftige ich mich inhaltlich viel damit, aber es ist nicht so, dass mein Arbeitsplatz bereits durchdrungen wäre von KI. In meinem Job als Staatssekretär geht es viel um persönliche Kommunikation. Ich spreche noch immer mehr mit Menschen als mit ChatGPT. ☺

Chancen

Wo sehen Sie – auf Basis Ihrer Erfahrung – die größten Herausforderungen bei der KI-Implementierung? Und wo liegen für Sie die größten Chancen?

Vertrauen durch Verstehen

Pit Ogermann

Senior Solution Architect Artificial Intelligence Bechtle

„Vertrauen in KI entsteht erst durch Verstehen. Eine Erfahrung, die wir bei Bechtle etwa bei der Einführung von Microsoft 365 Copilot für 5000 Mitarbeitende in 14 Ländern gemacht haben. Es ging uns von Anfang an nicht nur darum, eine Technologie auszurollen, sondern Mitarbeitende zu befähigen, mit Copilot sinnvoll zu arbeiten. Über unsere ‚Readiness Plattform‘ haben wir eine zentrale Anlaufstelle für Hilfestellungen etabliert und daneben Schulungsprogramme wie das ‚Prompt Buddy‘-Programm gestartet oder Rankings mit den besten Prompts erstellt, um die Nutzung des KI-Tools effizient zu gestalten. Vor allem ging es auch um den Austausch an einer zentralen Stelle, damit Mitarbeitende möglichst schnell voneinander lernen. Für unsere intern entwickelten KI-Lösungen setzen wir vermehrt auf den ‚Human in the Loop‘-Ansatz, bei dem Menschen aktiv in den Trainingsprozess eingebunden sind. So lernt unser Chatbot Elisa die Smartphone-Beratung direkt von unseren Expert:innen, indem die KI kreative Lösungen vorschlägt, die von unseren Expert:innen bewertet werden. Auch bei Planet AI – einer Beteiligung von Bechtle – nutzen wir spezialisierte Modelle für die Lösungen IDA und LUNA. Während LUNA Anwender:innen dabei unterstützt, qualitative Insights aus unstrukturierten Dokumenten wie handschriftlichen Notizen zu extrahieren, automatisiert IDA diese Erkenntnisse und integriert sie in bestehende Prozesse. Bei beiden Anwendungen sind wir sehr überzeugt, dass ihr in der Praxis bereits erprobter Nutzen – allem voran Zeitersparnis und Qualitätsverbesserung – zu nachhaltigem Erfolg am Markt führen wird.“

Große Potenziale für Produktion und Logistik

Andreas Kühne

Programmanager Künstliche Intelligenz Audi

„KI bietet in der Produktion und Logistik von Audi großes Potenzial, um schneller, nachhaltiger und qualitativ noch besser zu fertigen. Schon heute gibt es konkrete Anwendungsfälle: Im Karosseriebau steigert die Analyse des Widerstandspunktschweißens sowohl die Qualität als auch die Effizienz. Die automatisierte Prüfung von Etiketten in der Endmontage reduziert Aufwände und Fehler. Es gibt jedoch auch Herausforderungen. Neben der Datenverfügbarkeit und -qualität, der Modellgenauigkeit und der Interpretation der Ergebnisse spielt die Befähigung der Mitarbeitenden eine Rolle. Zudem müssen EU-Vorschriften und ISO-Normen eingehalten werden. Audi begegnet diesen Herausforderungen durch Transparenz, robuste Testverfahren und beständige Kontrolle der etablierten Datenströme und KI-Modelle. Die Entwicklung erfolgt in interdisziplinären Teams. Unterschiedliche Perspektiven stellen sicher, dass alle gesetzlichen und technischen Anforderungen erfüllt werden. Mit einer Grundsatzerklärung bekennt sich Audi zum verantwortungsvollen Umgang mit KI. Dazu investiert das Unternehmen in die Qualifizierung der Mitarbeitenden und nutzt die enge Zusammenarbeit mit Forschungseinrichtungen.“

Neue Schnittstellen

Bernd Bienzeisler

Head of Research and Innovation Center for Cognitive Service Systems Fraunhofer IAO

„Der Schwerpunkt unserer Tätigkeiten liegt in der Entwicklung KI-gestützter Serviceprodukte. Beispiele sind Prognosen, Anomalie-Erkennung oder Bildverarbeitung. Darüber hinaus nutzen wir Large Language Models (LLMs), RAG-Technologien und Agentensysteme zur Unterstützung von Innovationsprozessen. Mit großen Sprachmodellen besteht perspektivisch die Chance, eine völlig neue Schnittstelle zwischen der abstrakten Datenwelt und der menschlichen Sprache zu schaffen. Eine ‚humane KI‘ sollte unseres Erachtens jedoch drei Kriterien erfüllen: Erstens muss sie leistungsfähig sein, das heißt, sie muss menschliche Kognitionsfähigkeiten optimal repräsentieren. Zweitens muss sie erklärbar und verständlich sein, sodass nachvollzogen werden kann, warum welche Entscheidung getroffen wurde. Die erfolgreichen LLMs sind aber bislang eine Blackbox. Ob das Problem der Erklärbarkeit mit der gegenwärtigen Modellarchitektur überhaupt gelöst werden kann, ist offen. Das dritte Kriterium ist deshalb, dass der Mensch die Entscheidungsverantwortung behält und dass Anwenderinnen und Nutzer sich der Risiken wie Halluzinationen oder Falschinformationen bewusst sind.“

Ökologische Nachhaltigkeit

Daniel Schmid

Chief Sustainability Officer SAP

„Das Zusammenspiel zwischen Mensch und Maschine sollte ein Duett und kein Duell sein. SAP bezieht die Auswirkungen von KI auf Gesellschaft und Wirtschaft immer ein. Unser KI-Ansatz ist menschenzentriert, und wir haben klare Governance-Strukturen. Bereits 2018 haben wir KI-Leitsätze definiert und 2019 einen KI-Ethikrat gegründet. ‚Verantwortungsvolle KI‘ ist eine von drei Säulen, auf der die SAP-KI-Strategie basiert. Wir verstärken unser Engagement weiter, zuletzt durch die Integration der UNESCO-Empfehlungen in die neue Version unserer KI-Ethikrichtlinie. Dazu gehören Grundsätze wie menschliche Kontrolle, Transparenz, Erklärbarkeit und Nachhaltigkeit. Aufsicht und finale Entscheidungsgewalt liegen beim Menschen. So stellen wir sicher, dass unsere KI-Lösungen Menschenrechte achten und langfristig zur nachhaltigen Entwicklung beitragen, um beispielsweise die Berechnung von CO₂-Fußabdrücken zu erleichtern. Gleichzeitig ist die steigende Zahl der KI-Anwendungen eine Herausforderung, und wir müssen skalieren. Kurz nach der Ideenbildung erfolgt eine Kategorisierung der Anwendungsfälle anhand der Ethikrichtlinie. Bei Risikofällen entscheidet der KI-Ethikrat. Neben Chancen für das ökologische Nachhaltigkeitsportfolio kann KI auch den Zugang zu Wissen demokratisieren. KI ist relativ breit zugänglich, sodass Menschen mit unterschiedlichen Wissensständen und Hintergründen profitieren.“

Bessere Informationen, mehr Zuversicht

Hamdi Belhassen

Co-Founder & CEO Caire

„Die KI entwickelt sich in rasantem Tempo weiter; sie birgt bei korrekter Anwendung sowohl Risiken als auch enorme Vorteile. Jede KI wird mit einer bestimmten Mission entwickelt. Bei Caire.ai besteht unsere Mission darin, dem klinischen Sektor eine kontaktlose Vitaldatenmessung zu liefern. Als Anwendung für das Gesundheitswesen steht diese an der Spitze vertrauenswürdiger KI und beinhaltet eine Verantwortung für die Umsetzung strikter Standards. Dieses Maß an Strenge ist jedoch nicht für alle KI-Anwendungen erforderlich. Die größte Herausforderung bei der Entwicklung von Human AI besteht darin, die Risiken zu beherrschen, die mit extremen Ansichten über KI verbunden sind. Diese extremen Positionen können den Fortschritt behindern oder aus Unwissenheit resultierende Gefahren erhöhen. Human AI muss nicht immer eine in Sicherheitswatte eingehüllte ‚Blackbox-KI‘ sein. Stattdessen sollte jede Mission individuell angegangen werden, wobei die Risiken klar kommuniziert und verstanden werden sollten. Letztlich wird eine risikobewusste Auseinandersetzung mit KI eine besser informierte und zuversichtlichere Generation hervorbringen und so nachhaltigen technologischen Fortschritt fördern.“

Unterstützen statt ersetzen

Matthias Schneider

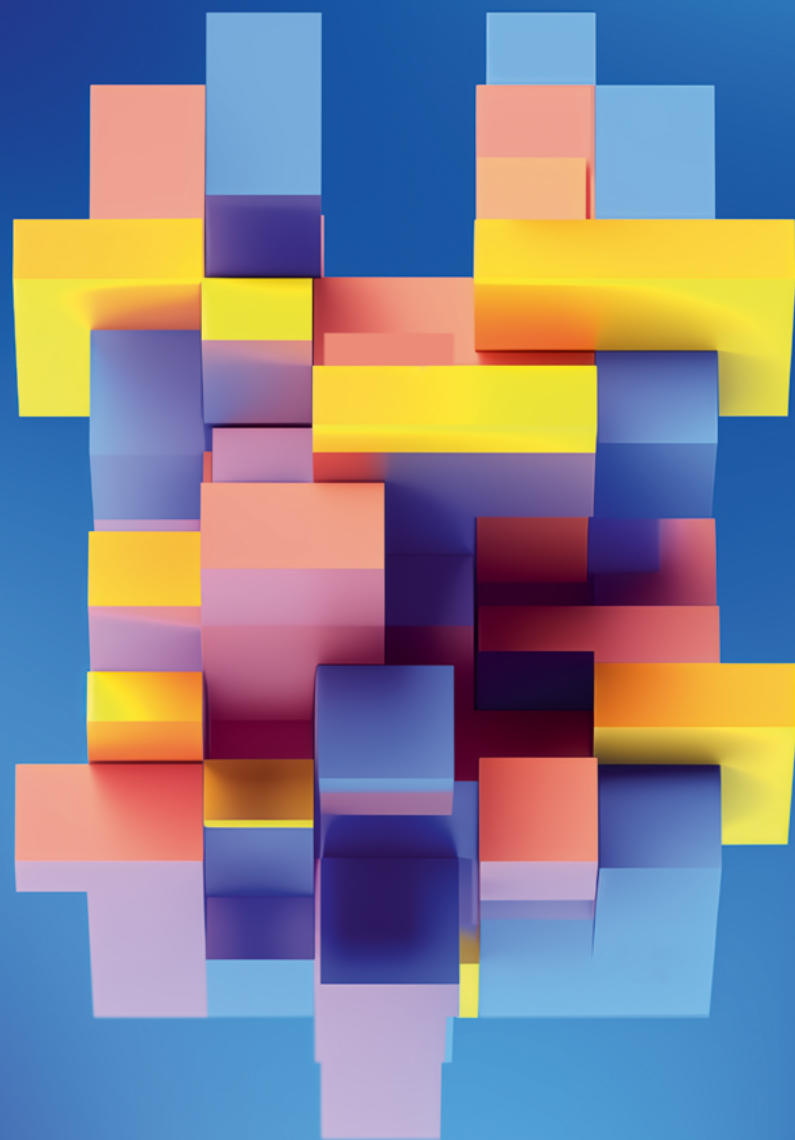
CEO Digital Services und IT Unternehmensgruppe fischer

„KI kann die Welt und unser Leben verbessern, jedoch nur, wenn wir sie ethisch, sozial und nachhaltig einsetzen. Die Technologie muss Menschen in ihren Fähigkeiten und bei ihrer Arbeit unterstützen, statt sie zu ersetzen. Wichtig sind zudem ein geringer Ressourcen- und Energieverbrauch, Sicherheit und Transparenz. Wenn wir KI mit Verantwortung für Mensch und Umwelt im Blick entwickeln und implementieren, lassen sich Herausforderungen der Gesellschaft und Wirtschaft der kommenden Jahrzehnte meistern. Es ist die Zukunftstechnologie schlechthin, um Prozesse zu verschlanken und zu verbessern, Fachkräftemangel abzubauen und Wettbewerbsfähigkeit zu erhalten. Wir von fischer geben unseren Mitarbeitenden KI-Tools an die Hand, um die Leistung und Effizienz unserer Prozesse zu steigern sowie innovative Wege zur Wertschöpfung und zur ständigen Optimierung unserer Kundenerlebnisse zu finden. Zugleich wollen wir die Forschung und Anwendung von KI, Robotik und Digitalisierung im Bauwesen weiter voranbringen. Dabei erweitern wir unsere Angebote in Bereichen wie BIM, automatisiertes Bauen mit unserem Bauroboter BauBot sowie vernetzte Befestigungsprodukte im Internet der Dinge. IPAI bietet uns für diese Ziele die ideale Plattform und Infrastruktur.“

Erf ah rung

Wie wir lernen

Foto Javier Pardina/Stocksy United



Co-Intelligenz_

Gemeinsam schlauer

Um KI im Unternehmen produktiv einzusetzen, gilt es, die Stärken von Mensch und Maschine zu verbinden.

Veränderung setzt uns in Bewegung, sie hält uns wach. Erst ist man verunsichert, ja irritiert. Dann beginnt man, die neuen Möglichkeiten zu erkunden. Das ist der Moment, in dem man zu lernen beginnt.

In der KI-Transformation ist Lernen der entscheidende Erfolgsfaktor. Immer mehr Unternehmen experimentieren mit ChatGPT und anderen KI-Tools, testen deren Möglichkeiten und Grenzen. Es geht darum herauszufinden, bei welchen Aufgaben KI unterstützen kann, welche Prozesse sich automatisieren lassen – und was die Herausforderungen dabei sind.

Lernen bedeutet, sich Wissen und Fähigkeiten anzueignen, um in unterschiedlichen Kontexten angemessen zu handeln. Im Unterschied zu Maschinen lernen wir Menschen nicht nur aus Daten, sondern auch aus sozialen Interaktionen, aus unseren Erfahrungen in der Welt. Aber wie lernt man, mit KI produktiv zusammenzuarbeiten, und das in einem ethisch verantwortungsvollen Sinn? Wie können wir lernende Umgebungen schaffen, in denen Mensch und Maschine mit ihren jeweiligen Stärken zusammenwirken?

Der amerikanische Philosoph und Pädagoge John Dewey verstand Lernprozesse als eine „Untersuchung“ (inquiry), die durch die Auseinandersetzung mit Problemen und deren Lösung geprägt ist. Lernen bedeutet für den Pragmatisten Dewey, dass Menschen Probleme identifizieren, Hypothesen aufstellen und experimentieren, um ihr Wissen weiterzuentwickeln.

Lernen geschieht durch Erfahrung. Man probiert etwas aus, man verändert etwas – und dann sieht

man, welche Konsequenzen das hat. Deweys Ansatz der „Untersuchung“ erfordert, dass Lernen nicht passiv geschieht, sondern aktiv durch das Erforschen und Verstehen von Situationen. Das heißt, in der Praxis mit realen Problemen umzugehen und Erfahrungen zu sammeln. Auch den Umgang mit KI-Systemen kann man als eine solche Untersuchung verstehen. Es geht darum herauszufinden, wie man KI im jeweiligen Kontext produktiv einsetzen kann, welche Herausforderungen sich dabei stellen, wie sich Prozesse dadurch verändern.

Am Anfang steht ein zu lösendes Problem. Man möchte einen Prozess optimieren oder den Kundensupport verbessern. Prinzipien wie Verantwortung oder Vertrauen können dabei Orientierung geben, beispielsweise im Hinblick auf vertrauensvolle Kundenbeziehungen. Der jeweilige Kontext bestimmt die spezifischen Herausforderungen und Bedingungen. Auf dieser Basis kann man Hypothesen formulieren, also Vermutungen darüber, wie man KI sinnvoll einsetzen kann.

Die Lernerfahrung entsteht durch aktives Experimentieren und die Reflexion der gewonnenen Erkenntnisse – welche Fehler passieren, wie reagieren die Kund:innen? Erst dadurch lernt man schließlich, was bestimmte Prinzipien wie Vertrauen oder Verantwortung im jeweiligen Kontext konkret bedeuten. Zum Beispiel, welche Aufgaben im Kundensupport automatisiert werden können – und wann menschliche Empathie gefragt ist, um eine vertrauensvolle Beziehung zu schaffen.

KI kann menschliche Fähigkeiten erweitern. Das ermöglicht uns, schneller zu lernen und komplexere Aufgaben zu lösen. Zugleich kann sie uns helfen,

Foto human/KI generiert via Midjourney

menschliche Schwächen zu kompensieren. Menschen sind anfällig für kognitive Verzerrungen („Biases“), sie machen Fehler, lassen sich von Emotionen und Vorurteilen leiten. So treffen verschiedene Menschen oft unterschiedliche Entscheidungen, selbst wenn sie über die gleichen Informationen verfügen. Der Psychologe Daniel Kahneman hat den Begriff „Noise“ (Störgeräusche) geprägt, um solche zufälligen Abweichungen in menschlichen Urteilen zu beschreiben.

Im Unterschied zu Menschen sind KI-Systeme nie müde, schlecht gelaunt oder abgelenkt. Sie können gigantische Datenmengen auswerten, die uns überfordern würden – und dabei „sehen“ sie oft Muster, die Menschen nicht erkennen. KI-Systeme können deshalb dazu beitragen, menschliche Vorurteile aufzubrechen, Denkfehler und andere „Störgeräusche“ zu korrigieren, sofern sie selbst frei von Biases sind.

„Die Demokratisierung von Wissen und Fähigkeiten kann die Produktivität steigern.“

Das Konzept der „Co-Intelligenz“ beschreibt, wie Mensch und KI gemeinsam intelligentere Entscheidungen treffen und voneinander lernen können. Im Kern geht es darum, die Stärken von KI möglichst produktiv mit den Stärken des Menschen zu verbinden. Der US-Innovationsforscher Ethan Mollick unterscheidet dabei zwischen „Zentaur:innen“ und „Cyborg:innen“. Die Zentaur:innen trennen strikt, welche Aufgaben sie selbst erledigen und welche sie an die KI delegieren, während Cyborg:innen eng mit der KI zusammenarbeiten und andauernd zwischen eigener Tätigkeit und der Unterstützung durch KI hin- und herwechseln.

Welche Art der Aufgabenteilung sinnvoll ist, hängt wiederum vom jeweiligen Kontext ab. Die Kollaboration mit der KI erfordert und ermöglicht es zugleich, ein tieferes Verständnis für die eigene Tätigkeit zu entwickeln. Es geht nicht nur darum zu verstehen, welche Aufgaben die KI besser lösen kann. Die Frage ist auch, ob man es in einer bestimmten Rolle verantworten kann, eine Aufgabe komplett einer KI zu übertragen. Prinzipien können als Richtschnur dienen. Aber herausfinden kann man es nur, indem man experimentiert.

Ob Cyborg:in oder Zentaur:in: Auch die co-intelligente Zusammenarbeit mit KI ist ein Lernprozess – eine „Untersuchung“ in John Deweys Sinn. Wie gut sie

funktioniert, sieht man letztlich am Ergebnis. Sicher ist, dass KI-Systeme immer mehr kognitiv anspruchsvolle Aufgaben übernehmen werden.

Der US-Ökonom David Autor vom MIT glaubt, dass KI die Rolle von Fachwissen verändert. Ihr Einsatz im Unternehmen kann dazu führen, dass mehr Menschen Aufgaben erledigen können, die zuvor hoch qualifizierten Fachkräften vorbehalten waren, wie einige Studien zeigen. Zugleich können Unternehmen KI-Systeme mit dem Fachwissen von erfahrenen Mitarbeitenden trainieren, um die Expertise in der Organisation zu halten – und das Wissen so an neue oder weniger erfahrene Kolleg:innen weitergeben. In Zeiten des Fachkräftemangels kann das für Unternehmen überlebensnotwendig sein.

Wenn jeder dank KI Zugang zu Fachwissen hat, müssen wir unser Verständnis von Fähigkeiten und Kompetenzen ändern. Die besten Mitarbeitenden werden in Zukunft womöglich nicht diejenigen sein, die am besten ausgebildet sind, sondern die am schnellsten lernen, die neuen Fähigkeiten der KI möglichst produktiv einzusetzen. Spezialisierte Fachkenntnisse werden weniger wichtig werden, Fähigkeiten wie kritisches Denken oder Teamfähigkeit an Bedeutung zunehmen.

Vor allem aber brauchen Mitarbeitende die Fähigkeit, mit KI-Systemen produktiv und verantwortungsvoll zu experimentieren. Zugleich wird es darauf ankommen, trotz aller KI-Unterstützung nicht in kognitive Bequemlichkeit zu verfallen – und unser menschliches Urteilsvermögen zu bewahren.

Diese Demokratisierung von Wissen und Fähigkeiten kann die Produktivität womöglich erheblich steigern. Unternehmen, die in die Ausbildung ihrer Mitarbeitenden investieren und eine Kultur des lebenslangen Lernens etablieren, werden von der Zusammenarbeit zwischen Mensch und KI profitieren. Führungskräfte spielen dabei eine Schlüsselrolle, indem sie eine Lernkultur fördern, die Offenheit für neue Technologien und kontinuierliche Weiterbildung unterstützt.

Die zentrale Lernerfahrung der KI-Welt ist, dass wir Menschen von Maschinen lernen können und umgekehrt. Wir können gemeinsam intelligenter werden. So entsteht eine radikal neue Art von lernenden Organisationen, die wir erst recht wieder verstehen, also erlernen müssen. Die Kollaboration mit intelligenten Systemen wird letztlich auch von uns Menschen eine neue Art von Intelligenz verlangen. ☺

TEXT Thomas Vašek

„Wir müssen unsere Lernumgebungen überdenken“

Der Organisations- und Lernexperte Gianni Giacomelli über neue Architekturen für kollektive Intelligenz.



Gianni Giacomelli, wie unterscheidet sich das Lernen heute von früher?

Lernen ist für Organisationen von entscheidender Bedeutung, um sich an neue Herausforderungen anzupassen. Traditionell waren daran Lehrer, Schüler und Bücher beteiligt, aber angesichts des rasanten Wissenszuwachses von heute sind diese Methoden veraltet. Heute konzentriert sich das Lernen auf Wissenstransfer, Wissensmanagement und Zusammenarbeit, insbesondere in sich schnell entwickelnden Bereichen wie Technologie und Recht, wie zum Beispiel die Auswirkungen der KI auf das geistige Eigentum.

Welche Fähigkeiten müssen wir den Menschen in Zukunft vermitteln, damit sie leistungsfähig bleiben?

Die wichtigste Fähigkeit ist, zu lernen, wie man lernt, indem man mit einem bestimmten Thema beginnt, bevor man zu einem umfassenderen Verständnis übergeht. Es ist von entscheidender Bedeutung, in einigen Bereichen tiefgreifende Fachkenntnisse („I-förmige“ Fähigkeiten) und die Fähigkeit zu entwickeln, sich über Fachgebiete hinweg zu vernetzen („T-förmige“ Fähigkeiten), um strukturiertes Denken in verschiedenen Bereichen zu ermöglichen.

Wie passt dieser Lernansatz in den Arbeitskontext, insbesondere im Hinblick auf KI und Automatisierung?

Es herrscht die Überzeugung, dass KI Routineaufgaben übernehmen wird und den Menschen Kreativität und Empathie überlässt. Das ist zwar teilweise richtig, aber es ist irreführend zu glauben, dass Maschinen nicht kreativ oder einfühlsam

sein können. KI ist dem Menschen bei der Generierung von Geschäftsideen überlegen und kann Empathie in Situationen wie der Patientenversorgung simulieren. Die eigentliche Frage ist, wie man die Fähigkeiten der KI mit der menschlichen Intelligenz kombinieren kann, um die kollektiven Ergebnisse zu verbessern. Wie sollten wir über die Zusammenarbeit zwischen Menschen und Maschinen in einer Umgebung kollektiver Intelligenz denken?

Diese Zusammenarbeit verbindet menschliche Kreativität nahtlos mit den Stärken der KI. Der Erfolg hängt davon ab, dass man die KI versteht, wo immer möglich automatisiert und den Menschen zur Kontrolle einbezieht. Eine Schlüsselkompetenz für Mitarbeiter ist es, zu lernen, mit Maschinen zu arbeiten, um ihre Fähigkeiten zu verbessern. In Zukunft werden Maschinen eine größere Rolle beim Lernen spielen, indem sie Erkenntnisse liefern und Fragen stellen, nicht nur Antworten geben.

Bedeutet diese Verschiebung, dass Mitarbeitende kontinuierlich lernen müssen und nicht durch traditionelle Schulungsprogramme?

Auf jeden Fall. Wir müssen die Lernumgebungen völlig neu überdenken. Die Idee, an einem Seminar teilzunehmen und dann wieder an die Arbeit zu gehen, ist veraltet. Stattdessen sollte das Lernen in Echtzeit, im Arbeitsfluss, stattfinden. Maschinen können sofort Feedback geben. Beispielsweise könnte ein Tool nach einer Besprechung melden, dass Sie zu viel geredet oder zu wenig Fragen gestellt haben. Diese Art von kontinuier-

lichem Feedback ermöglicht ständiges Lernen und macht die Mitarbeiter anpassungsfähiger und effizienter.

Wie passen Manager:innen in diese neue Lernarchitektur?

Sie müssen eine aktivere Rolle als Lehrer und Berater übernehmen, den Mitarbeitern dabei helfen, Qualifikationslücken zu erkennen, und Echtzeit-Feedback geben. Leider konzentrieren sich viele Führungskräfte heute eher auf KPIs und Fristen, als dass sie das Lernen fördern. Das muss sich ändern. Manager müssen sich in diesem sich schnell verändernden Umfeld von der Überwachung der Arbeitsleistung zur Förderung der Entwicklung ihrer Teams verlagern.

Brauchen wir überhaupt noch Führungskräfte?

Ja, wir werden sie weiterhin brauchen, aber ihre Rolle wird sich weiterentwickeln. Sie dienen als Bindeglied zwischen der Strategie eines Unternehmens und seiner Belegschaft. Maschinen können zwar helfen, aber sie können nicht die gesamte Ressourcenzuweisung und alle strategischen Entscheidungen übernehmen. Auch bei flacheren Strukturen werden Manager weiterhin eine Schlüsselrolle bei der Führung und Unterstützung von Mitarbeitern spielen, insbesondere da Maschinen mehr Coaching- und Feedback-Aufgaben übernehmen.

Gianni Giacomelli ist Head of Design Innovation am MIT Center for Collective Intelligence.

STARK

Im IPAI-Ökosystem lernen Unternehmen unterschiedlicher Branchen voneinander:
Fery Weber (Würth) und Hans Torben Löfflad (STACKIT) im Dialog.



Fery Weber ist verantwortlich für den Bereich Big Data und die Strategische Vertriebssteuerung bei der Adolf Würth GmbH & Co. KG.



Fery Weber, Hans Torben Löfflad, wie hat die IPAI-Plattform Ihren Unternehmen geholfen, gemeinsam an KI-Themen zu arbeiten, und welche konkreten Chancen sehen Sie für die Weiterentwicklung Ihrer KI-Projekte?

Fery Weber_ Der kooperative Ansatz von IPAI hat schon viele Erfolge gebracht. Jedes Unternehmen bringt seine Stärken ein: Würth vorwiegend im Vertrieb, andere in der Produktion oder im Finanzwesen. Besonders spannend war die Diskussion um Large Language Models (LLMs), aus der zum Beispiel eine Arbeitsgruppe zur operativen Anwendung von LLMs entstanden ist.

Hans Torben Löfflad_ Der Austausch findet auch über das Community Meetup statt, das wir mit Würth und SCHUNK gestartet haben und stetig wächst. Wir identifizieren Stärken und lernen voneinander. Die LLM-Arbeitsgruppe hat sich beispielsweise intensiv mit dem Document Parsing von PDFs beschäftigt, ein Hackathon mit Experten brachte dazu wertvolle Erkenntnisse.

Welche Gemeinsamkeiten sehen Sie in den Herausforderungen und Zielen Ihrer beiden Unternehmen, und wie nutzen Sie die IPAI-Plattform, um diese Herausforderungen kooperativ anzugehen?

Hans Torben Löfflad_ Ein gutes Beispiel ist der EU AI Act. Wir bereiten uns gemeinsam darauf vor, indem wir neue Erkenntnisse teilen. Ein weiteres wichtiges Thema ist der Fachkräftemangel, insbesondere im Bereich KI. Es ist ein enormer Mehrwert für Unternehmen, wenn Mitarbeitende in einem Ökosystem wie dem IPAI auf Gleichgesinnte treffen, sich austauschen und an neuen Herausforderungen wachsen können.

Fery Weber_ Auch die Weiterentwicklung von Geschäftsmodellen ist eine große Herausforderung. Viele Unternehmen durchlaufen eine Transformation. Es geht darum, wettbewerbsfähig zu bleiben. Die IPAI-Plattform hilft uns dabei, Kräfte zu bündeln und schneller voranzukommen.

Wie fördert die IPAI-Plattform den Austausch von Wissen und Best Practices zwischen Ihren Branchen, und welche konkreten Vorteile haben sich daraus für Ihre tägliche Arbeit ergeben?



Hans Torben Löfflad ist Tech Lead AI Engineers bei der STACKIT GmbH & Co. KG.

Fery Weber_ Die Plattform bietet viele Formate, die den Dialog fördern. So haben wir zum Beispiel einen regelmäßigen Austausch im Vertriebsbereich mit SCHUNK etabliert, der über die Plattform entstanden ist. Aber auch informelle Gespräche, zum Beispiel an der Kaffeemaschine, bringen überraschend oft einen großen Mehrwert. Im Austausch mit Kollegen aus anderen Branchen entstehen neue Ideen, die vorher vielleicht gar nicht auf dem Radar waren.

Hans Torben Löfflad_ Es gibt diesen ungezwungenen Austausch, aber auch formale Strukturen wie Affinity Circles, wo Mitarbeitende aus verschiedenen Abteilungen wie Recht oder Finanzen zusammenkommen. Es geht darum, neue Verbindungen zwischen den Unternehmen zu schaffen. Der Austausch stärkt nicht nur die Unternehmen selbst, sondern auch die Wirtschaftskraft der Region, weil wir intensiver zusammenarbeiten.

Welche Formate der IPAI-Plattform haben für Sie den größten Mehrwert?

Hans Torben Löfflad_ Drei Hauptbereiche sind für mich entscheidend: der fachliche Austausch unter KI-Experten, der Austausch über angrenzende Arbeitsbereiche, die durch KI beeinflusst werden, wie zum Beispiel Marketing oder Content-Erstellung –

und der Kontakt mit Start-ups, die oft innovative Lösungen bieten.

Fery Weber_ Der Austausch mit Start-ups ist wirklich spannend, da ihre frischen Ideen und Technologien direkt für Prozessoptimierungen oder neue Ansätze genutzt werden können. Durch die Plattform entsteht ein Gemeinschaftsgefühl, das uns dazu bringt, über den Tellerrand zu schauen und neue Wege zu finden, um Herausforderungen zu meistern.

Welche Rolle spielt der menschliche Faktor?

Fery Weber_ Der Austausch zwischen Menschen ist entscheidend. Die Plattform bietet Raum, aber die Mitglieder gestalten den Austausch aktiv. So entsteht ein Spirit, der durch Menschen getragen wird, die bereit sind, gemeinsam zu wachsen. Die Unternehmen auf der IPAI-Plattform sind neugierig und wollen verstehen, wie KI funktioniert. Diese Neugier treibt Innovationen voran.

Hans Torben Löfflad_ Es geht darum, KI mit europäischen Werten zu gestalten. Der Begriff „Human AI“ gibt dabei eine klare Richtung vor: Der Mensch bleibt im Mittelpunkt. Es geht darum, KI in Bereichen einzusetzen, in denen sie uns Arbeit abnimmt, die repetitiv ist und uns nicht erfüllt. So schaffen wir Raum für Aufgaben, die den Menschen wirklich bereichern.

In welchen Bereichen konnten Sie durch die Zusammenarbeit auf der IPAI-Plattform Lösungen entwickeln, die Sie allein nicht erreicht hätten?

Fery Weber_ Ein Beispiel ist das Wissens- und Lernmodell, das wir mit der IPAI-Plattform und dem KI-Campus entwickelt haben. Unsere Mitarbeitenden können sich so über KI informieren und die „Blackbox“ KI verstehen. Ohne die Expertise des KI-Campus hätten wir das in dieser Qualität und Geschwindigkeit nicht geschafft.

Hans Torben Löfflad_ Wir arbeiten gerade an einem Projekt, bei dem es darum geht, Expertenwissen von Fachkräften zu sammeln und für zukünftige Generationen zugänglich zu machen.

Unsere alternde Gesellschaft ist oft mit dem Verlust von Wissen konfrontiert, wenn Experten in den Ruhestand gehen. Durch KI wollen wir dieses Wissen speichern und durchsuchbar machen.

Also könnte etwa Würth dieses System nutzen, um das Wissen seiner Außendienstmitarbeiter:innen zu erhalten?

Fery Weber_ Genau, so könnten beispielsweise Außendienstmitarbeitende ihre Erfahrungen und ihr Wissen bereitstellen, das wir analysieren und mit neuen Kolleginnen und Kollegen teilen. Auch technisches Fachwissen könnte so aufbereitet werden, damit es für alle zugänglich gemacht wird. Die Zusammenarbeit mit dem IPAI und Partnern wie Fraunhofer eröffnet ganz neue Möglichkeiten.

Welche langfristigen Ziele verfolgen Sie in Ihrer Zusammenarbeit auf der IPAI-Plattform?

Fery Weber_ Würth will das Potenzial der wachsenden Community am IPAI nutzen, um sich mit den anderen Unternehmen zum Thema KI auszutauschen, voneinander zu lernen und gemeinsam an ausgewählten Projekten innovative Lösungen zu entwickeln. Was als Idee begann, wird zunehmend Realität.

Hans Torben Löfflad_ Wir wollen nicht nur KI in unsere Unternehmen integrieren, sondern auch eine souveräne KI aus Baden-Württemberg vorantreiben, die weltweit Beachtung findet. Das IPAI soll ein Leuchtturm sein, der uns allen zeigt, wie man KI mit menschlichen Werten gestalten kann.

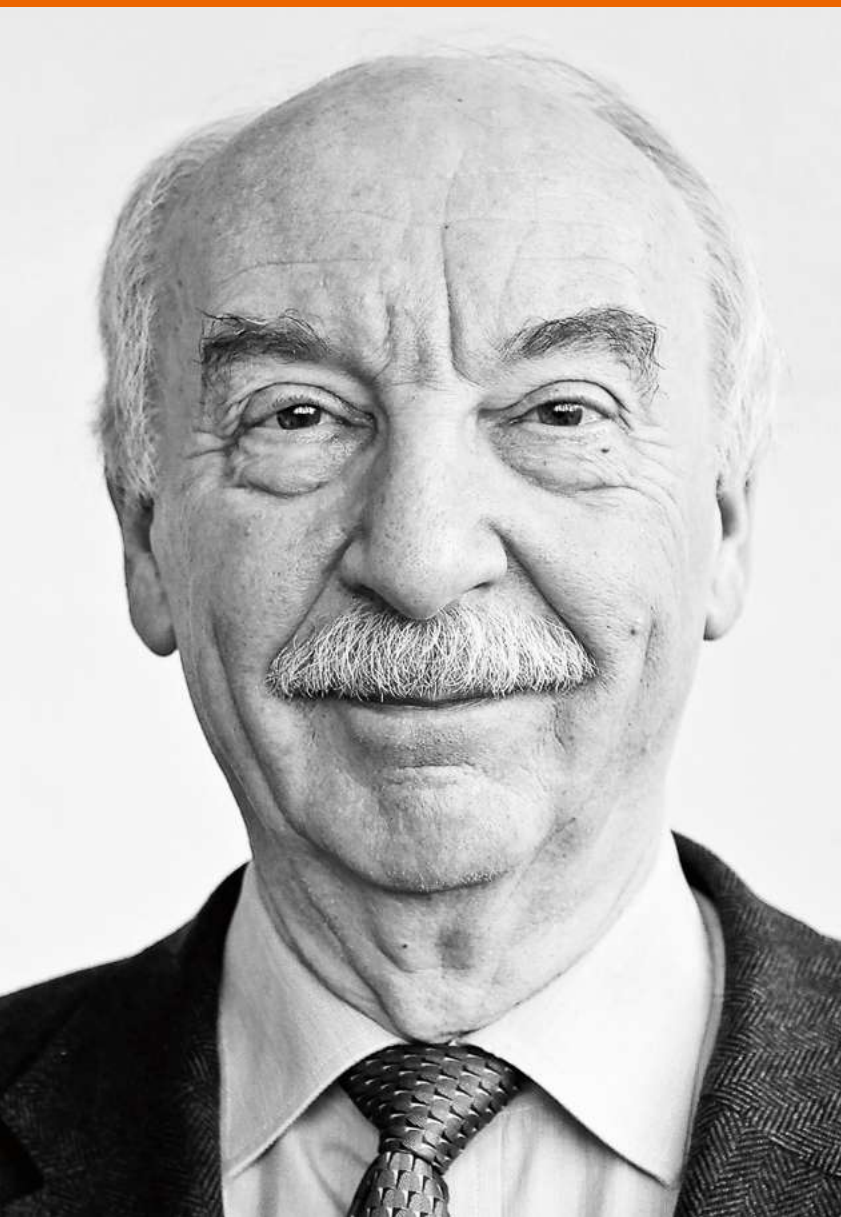
Was macht Ihnen am meisten Spaß bei der Zusammenarbeit?

Fery Weber_ Der Spirit auf der IPAI-Plattform gibt eine unglaubliche Energie, neue Themen anzugehen und gemeinsam voranzukommen. Dieser Austausch sorgt dafür, dass wir in Deutschland und Europa nicht den Anschluss im Bereich KI verlieren.

Hans Torben Löfflad_ Die Menschen, die ich auf der IPAI-Plattform treffe, sind voller Ideen und Kreativität, was mich optimistisch für die Zukunft stimmt. ☺

Kooperation

3



Intelligenz_

„Intuition ist oft überlegen“

Der Psychologe und Risikoforscher Gerd Gigerenzer erklärt, warum unser Bauchgefühl oft richtig liegt – und mit KI gut zusammenarbeiten kann.

Foto: Simply Rational

Gerd Gigerenzer, was ist Intuition?

Intuition ist eine Form von unbewusster Intelligenz, die auf Erfahrung basiert. Man spürt sofort, was zu tun ist, kann es aber nicht erklären. Ein Arzt, der einen Patienten gut kennt, spürt intuitiv, dass etwas nicht stimmt, ohne genau zu wissen, warum. Intuition allein reicht jedoch nicht aus; darauf folgt oft bewusstes Denken, wie etwa diagnostische Tests. Intuition und bewusstes Denken sind keine Gegner. Beide sind notwendig – das eine ist ohne das andere verloren.

Warum ist Intuition für uns wichtig?

Wenn wir alles im Leben bewusst entscheiden müssten, würden wir nicht lange leben. Nehmen Sie zum Beispiel die Verdauung oder das Immunsystem – das geschieht unbewusst. Ein weiteres Beispiel ist das intuitive Erkennen eines echten Lächelns im Vergleich zu einem aufgesetzten Lächeln. Unser Gehirn unterscheidet intuitiv, obwohl wir nicht genau wissen, warum. Intuition liegt zwar nicht immer richtig. Aber gute Intuitionen liegen häufiger richtig als bewusstes Nachdenken, vor allem wenn man in einem Bereich viel Erfahrung hat.

Beruht Intuition auf Mustererkennung?

Ja, aber es spielen auch andere Faktoren eine Rolle. Erfahrene Personen erkennen eine Option und setzen sie rasch um, ohne zwischen mehreren Alternativen zu wählen. Das unterscheidet sich von der klassischen Entscheidungstheorie, die auf Abwägung von

Optionen basiert. Intuition hilft uns daher besonders in Situationen, die schnelle Entscheidungen erfordern, etwa bei der Feuerwehr, im Sport oder beim Militär. Aber auch in Situationen, in denen man mehr Zeit hat, ist Intuition oft überlegen.

Ein Beispiel aus Ihrer Forschung?

Wir haben in einem Experiment erfahrene Handballspieler instruiert, sich ein Video eines Bundesligaspiels für zehn Sekunden anzusehen. Dann wurde das Bild eingefroren. Sie sollten dann sofort sagen, was der Spieler mit dem Ball tun soll – die intuitive Antwort. Danach hatten sie noch 45 Sekunden, um das Bild genauer zu analysieren. Interessanterweise änderten einige Spieler danach ihre Meinung. Doch in den meisten Fällen war die erste, intuitive Entscheidung die beste, und nach Zeit fürs Nachdenken wurde oft eine schlechtere Option gewählt.

Die Arbeiten von Daniel Kahneman und anderen zeigen allerdings, dass Intuition oft voller „Biases“ ist.

Viele dieser sogenannten kognitiven Verzerrungen erscheinen nur dann problematisch, wenn man einen Homo oeconomicus als Maßstab nimmt. Zum Beispiel wird Overconfidence, also übermäßiges Vertrauen, generell als Fehler gesehen. Doch Overconfidence ist nicht per se schlecht. Ohne diese Art von Selbstvertrauen würde niemand Risiken eingehen – Kolumbus wäre nicht gesegelt, Start-ups würden nie gegründet werden. Oft brauchen wir Overconfidence, um überhaupt voranzukommen.

Warum kann KI nicht intuitiv handeln?

KI ist eine Korrelationsmaschine, sie lernt durch große Datenmengen. Ein neuronales Netzwerk braucht Zehntausende von Bildern, um etwa zuverlässig eine Giraffe zu erkennen. Ein dreijähriges Kind hingegen muss dazu nur ein- oder zweimal eine Giraffe sehen. Es entwickelt ein Konzept der Giraffe. Eine KI hat kein solches Konzept – sie berechnet Korrelationen von Pixeln.

Können Intuition und KI überhaupt zusammenarbeiten?

Natürlich, und das tun sie auch bereits in vielen Bereichen. KI ist gut darin, Berechnungen und Datenanalysen durchzuführen, aber die Intuition des Menschen bleibt ein entscheidender Faktor, besonders wenn die Daten unvollständig sind oder man nicht genau weiß, warum man bestimmte Daten erhalten hat. Es braucht immer eine Zusammenarbeit. Es wäre falsch zu glauben, dass eine KI ein ganzes Unternehmen leiten könnte. Die Zukunft wird eine Arbeitsteilung sein.

Welche Rolle spielt Intuition im Management?

Manager brauchen beides: analytisches Denken und Intuition. Ein Beispiel aus der Praxis: Ein Vorstand stand vor einer großen Entscheidung, drei Mitglieder waren dafür, einer hatte ein schlechtes Bauchgefühl, konnte es aber nicht erklären. Am Ende stellte sich heraus, dass derjenige mit dem Bauchgefühl recht hatte. Man sollte auf die erfahrenste Person hören, auch wenn diese ihre Intuition nicht erklären kann.

Viele Manager scheuen sich davor, sich auf ihre Intuition zu verlassen.

Vor allem Manager in börsennotierten Unternehmen haben eine Rechenschaftspflicht. Sie vermeiden es daher, intuitive Entscheidungen zuzugeben, da man diese nicht immer rational begründen kann. Stattdessen holt man Gutachten ein und stellt Beratungsunternehmen ein, um schon getroffene Entscheidungen im Nachhinein zu begründen und Verantwortung abzugeben. Dies führt zu unnötigen Kosten, aber vor allem zu Zeitverlust und einer defensiven Absicherungskultur, welche Innovation hemmt.

Wie unterscheidet man zwischen Intuition und Vorurteilen?

„Intuition hilft uns besonders in Situationen, die schnelle Entscheidungen erfordern.“ Gerd Gigerenzer

Intuition hat wenig mit Vorurteilen zu tun. Vorurteile können genauso gut im bewussten Denken auftreten. Ein erfahrener Manager, der viel mit Menschen zu tun hat, sollte weniger Vorurteile haben, weil er gelernt hat, intuitiv zu handeln. Vorurteile können natürlich auch bei der Intuition eine Rolle spielen, aber das ist eher eine Frage des Erfahrungsschatzes. Es ist nicht so, dass Intuition per se verdächtig ist.

Wann versagt Intuition bei erfahrenen Menschen?

Das kann passieren, wenn sich die Welt verändert hat. Ein Unternehmer, der jahrelang erfolgreich war, könnte Schwierigkeiten haben, wenn sich die Rahmenbedingungen ändern, wie etwa durch die Globalisierung oder Covid-19. In solchen Fällen kann es sein, dass die bisher erfolgreiche Intuition nicht mehr funktioniert, weil sich die Basis der Entscheidungen verändert hat.

Welche Rolle spielt Intuition für Sie als Wissenschaftler?

Wissenschaft ist ein Wechselspiel zwischen Intuition und bewusstem Nachdenken. Ich brauche Intuition, um innovativ zu sein. Durch Intuition kann man neue Ideen entwickeln. Wenn ich einen Artikel oder eine Seminararbeit lese, habe ich oft schon auf der ersten Seite ein Gefühl dafür, ob das Ganze stimmig ist oder nicht. Das ist Erfahrung, die mir hilft, besser zu arbeiten. ☺

Gerd Gigerenzer ist Direktor emeritus am Max-Planck-Institut für Bildungsforschung und leitet das Harding-Zentrum für Risikokompetenz an der Universität Potsdam.

Strategievorteil KI

Erfolgreiche KI-Integration erfordert von Unternehmen eine strategische Neuausrichtung – und einen kulturellen Wandel.

Seit der Einführung von ChatGPT ist Künstliche Intelligenz in den Fokus vieler Diskussionen gerückt. Mehrere Studien prognostizieren Milliarden an wirtschaftlichem Potenzial, und prominente Persönlichkeiten wie Bill Gates bezeichnen KI als eine der wichtigsten Technologien unserer Zeit. Trotz des Hypes bleibt die Herausforderung bestehen, einen echten Mehrwert aus KI-Initiativen zu generieren. Eine Diskrepanz, die sich immer wieder zeigt, besteht darin, dass viele Unternehmen KI zwar implementieren, jedoch nur wenige signifikante Erfolge vorweisen können. Dies deutet darauf hin, dass es nicht ausreicht, KI-Tools einzuführen – eine erfolgreiche Integration erfordert oftmals eine tiefgreifende strategische Neuausrichtung und einen kulturellen Wandel. Ein treffender Vergleich ist die Einführung der Elektrizität in die Industrie vor über 100 Jahren. Auch damals dauerte es lange, bis Unternehmen ihre Prozesse so umgestaltet hatten, dass die neuen Technologien zu spürbaren Produktivitätsgewinnen führten. Ähnlich verhält es sich heute mit Künstlicher Intelligenz: Sie muss nicht nur punktuell eingesetzt, sondern tief in die Unternehmensstrategie eingebettet werden, um langfristigen Wert zu schaffen.



Tristan Post ist KI-Berater und Co-Founder des AI Strategy Institute. Er unterrichtet KI und Unternehmertum an der Technischen Universität München.

Der Erfolg von KI hängt dabei maßgeblich von der Größe, Agilität und Kultur eines Unternehmens ab. Während kleinere Unternehmen aufgrund ihrer Flexibilität schneller auf Verän-

derungen reagieren können, stehen größere Unternehmen oft vor der Herausforderung, ihre bereits bestehenden Strukturen zu transformieren. Start-ups haben den Vorteil, dass sie von Beginn an auf die neuesten Technologien setzen und so Wettbewerbsvorteile erzielen können, während etablierte Unternehmen oft mit dem „Innovator's Dilemma“ konfrontiert sind – der Angst, das bestehende Geschäftsmodell zu gefährden. Für eine erfolgreiche KI-Integration ist ein zweigleisiger Ansatz notwendig:

DER BOTTOM-UP-ANSATZ

Viele Mitarbeitende setzen bereits eigenständig KI-Tools ein, um ihre Arbeitsabläufe zu optimieren. Dieses Phänomen, bei dem Mitarbeitende selbst Technologien in die Organisation einbringen, eröffnet Chancen, birgt jedoch auch Risiken, insbesondere in Bezug auf die Datensicherheit und Governance. Deshalb müssen klare Rahmenbedingungen geschaffen werden, die den sicheren und effizienten Einsatz von KI ermöglichen.

DER TOP-DOWN-ANSATZ

Gleichzeitig muss die Führungsebene die strategischen Möglichkeiten von KI erkennen. Hierbei geht es um die Automatisierung und Optimierung von Prozessen sowie die Schaffung neuer Angebote mithilfe von KI, die das Unternehmen langfristig stärken. Ohne eine klare Führung und eine abgestimmte Strategie bleibt KI eine isolierte Technologie mit begrenztem Potenzial.

Ein weiterer Faktor für die erfolgreiche Integration von KI ist die Unternehmenskultur. Unternehmen müssen eine Umgebung schaffen, in der Experimente und Fehler als notwendiger Teil des Lernprozesses angesehen werden. So haben einige Unternehmen KI-Botschafter und Trainingsprogramme implementiert, um den Mitarbeitenden den sicheren Umgang mit der Technologie zu ermöglichen. Eine offene Fehlerkultur sowie Schulungen und Initiativen, die die Akzeptanz von KI fördern – das ist der Weg zum Erfolg. ☺

Foto: PR

Ich rede, also lerne ich!

Wir brauchen dynamische, interdisziplinäre Lernkulturen für alle Organisationsebenen.

Ein Mittelständler fragte mich kürzlich, warum KI-Kompetenzen so wichtig wären. Letztlich sei KI nichts anderes als ein neues Software-Tool wie Excel. Klassische Schulungen würden reichen, und das Anwenden ergäbe sich dann schon.

So einfach ist es nicht. KI ist eine potenzialträchtige, vielfältige Technologie. Es gibt die generative KI, die von der E-Mail-Formulierung bis zur Videoproduktion vielfach eingesetzt wird. Darüber hinaus gibt es weitere KI-Systeme, die Daten aufbereiten, analysieren, um Vorhersagen, Empfehlungen oder Entscheidungen hervorzubringen.

Entlang der gesamten Wertschöpfungskette bergen KI-Systeme Potenziale für Optimierung und Innovation. Und wir sind uns noch nicht vollständig klar darüber, wo genau und wie KI-Systeme optimierend und innovierend genutzt werden können.

Wir brauchen also weitverbreitete KI-Kompetenzen, um

- *wertschöpfende Einsatzmöglichkeiten bottom-up und top-down zu entwickeln,*
- *beim rasanten Entwicklungstempo der KI mithalten zu können,*
- *mit KI „sachkundig“ umzugehen, im Bewusstsein möglicher Risiken.*

Denn KI-Systeme können etwas Unerklärbares haben. Einmal antrainiert, können wir – je nach Modell – nicht mehr nachvollziehen, warum das System eine bestimmte Entscheidung getroffen hat. Fließen diskriminierende Muster in die Modellentwicklung ein, werden diese gegebenenfalls in KI-basierten Entscheidungen reproduziert.

Es ist uns wichtig, nicht nur sozialverträgliche, sondern auch sozialverantwortliche KI-Systeme aufzubauen. Das zeichnet die europäische KI-Entwicklung im Besonderen aus. Die dazu notwendigen KI-Kompetenzen finden sogar Platz in Artikel 4 der neuen EU-KI-Verordnung.

Die meisten von uns wenden heute KI-Systeme an, bewusst oder unbewusst. Es braucht daher ein Grundverständnis der Technologie. KI müssen nicht nur „Techies“ können, sondern alle. Mit niedrigschwelligen und gut aufbereiteten Lernangeboten kann man sich auch als „Nicht-Techie“ trauen!

Mit Blick auf Einsatzpotenziale und Auswirkungen auf Individuen und Gesellschaft brauchen wir über verbreitete Basiskenntnisse hinaus tiefer gehendes Wissen – und zwar interdisziplinär:

- *Fachliche Kompetenzen zur Entwicklung und Kontrolle von KI-Systemen*
- *Methodenkompetenzen zur Prozessgestaltung mit KI, zur Anwendung von KI-Systemen, zur Nutzung und Beurteilung von Daten*
- *Soziale Kompetenzen zur Identifikation ethischer Fragen und zur Kommunikation über KI-Systeme*
- *Personale Kompetenzen für eine reflektierte und souveräne Interaktion mit KI*

Um KI erfolgreich zu entwickeln und anzuwenden, brauchen Organisationen alle an einem Tisch: vom Buchhalter über die Produktentwicklerin bis zur Leitungsebene. Bei der Vielschichtigkeit und dem hohen Tempo von KI-Entwicklungen haben wir nur eine Chance mitzuhalten: weg vom klassischen, entkoppelten Lernen innerhalb einzelner Bildungsstationen (Silo-Lernen)



Britta Leusing ist stellv. Geschäftsstellenleiterin des KI-Campus beim Stifterverband Berlin.

hin zu einem Mix aus verschiedenen Bildungsangeboten. Das formelle Lernen in Schule, Studium, Aus- und Weiterbildung muss ergänzt werden durch informelle Lernwege: beim eigenen Ausprobieren von KI, durch Lernvideos oder Onlinekurse, durch kollaboratives Lernen in sogenannten „Peers“. Das sind freiwillige Lerngruppen, die im Austausch ihr Wissen vertiefen und in den Transfer bringen. Conversational Learning – ich rede, also lerne ich.

Die nächste technologische Innovation nach KI folgt bestimmt. Lasst uns dafür schon heute interdisziplinäre, nachhaltige und dynamische Tech-Lernkulturen aufbauen. Dann klapp't's auch mit dem Innovationsökosystem. ☺

Foto: privat

Erkenntnisse

Was sehen Sie als Ihre wichtigste Lernerfahrung auf Ihrer bisherigen KI-Journey?

Empathie und KI als Ensemble

Sven Jungmann
CEO Theta Diagnostics

„Ich bin immer wieder überrascht, wie tief verwurzelt die Vorstellung ist, dass im Gesundheitswesen KI und Empathie unvereinbar sind. Viele Ärzt:innen befürchten, dass die Integration von KI die Menschlichkeit in der Medizin untergräbt – das halte ich für gefährlich. Denn KI kann die empathische Patientenversorgung stärken, nicht ersetzen. Sie schafft Freiräume für persönliche Gespräche und unterstützt Patient:innen dabei, informierte Entscheidungen zu treffen. Dennoch wird KI oft als trojanisches Pferd gesehen, das die ärztliche Entscheidungsfreiheit untergräbt und alles auf Effizienz trimmt – auf Kosten der Menschlichkeit. Es reicht in der Produktentwicklung nicht aus, nur mit den ‚Early Adopters‘ zu sprechen, der frühe Dialog mit der breiten Masse der Kliniker:innen ist entscheidend. Dazu gehört auch die Förderung von Daten- und KI-Kompetenz in Aus- und Weiterbildung. Die Zukunft des Gesundheitswesens hängt davon ab, ob es uns gelingt, Empathie und KI als zwei Seiten derselben Medaille zu begreifen.“

Faktor Mensch

Ninos Mirza
IHK Heilbronn-Franken

„Ich beschäftige mich primär mit der digitalen Transformation von Unternehmen. Als Verantwortlicher des IHK-KI-Transfer-Office mit Sitz im IPAI helfe ich Unternehmen, den Zugang zu innovativen Technologien zu erleichtern. Eine zentrale Herausforderung bei der Implementierung von Human AI ist es, transparente Prozesse und nachvollziehbare Entscheidungen sicherzustellen, um Vertrauen in KI-Systeme zu stärken. Ebenso wichtig sind klare Richtlinien und ethische Standards, die eine verantwortungsvolle Nutzung gewährleisten. Darüber hinaus müssen KI-Systeme nachhaltig gestaltet werden, um langfristige Vorteile zu bieten. Diese Technologien bieten auch erhebliche Chancen. So ermöglicht der Einsatz von Retrieval Augmented Generation (RAG), dass Large Language Models (LLMs) gezielt auf externe Wissensdatenbanken zugreifen, um präzise Informationen zu filtern und anzuwenden. Dies kann Prozesse erheblich verbessern und Unternehmen dabei unterstützen, vorhandene Informationen optimal zu nutzen. Letztlich ist der Faktor Mensch bei der digitalen Transformation entscheidend. Unsere Mission im KI-Transfer-Office der IHK ist es, diesen Wandel zu begleiten und Unternehmen fit für die Zukunft zu machen.“

Innovation durch Vielfalt

Corinna Gorges
Leiterin Digitalisierung Schwarz Dienstleistungen

„Die Kombination verschiedener Perspektiven führt zu den wirksamsten Innovationen. Durch die Zusammenarbeit mit Expert:innen aus unterschiedlichen Disziplinen können wir vielfältige Lösungsansätze entwickeln und Projekte effizient umsetzen. Im Sinne der ethischen Unternehmenskultur steht für uns der verantwortungsvolle und menschenzentrierte Umgang mit der neuen Technologie im Vordergrund. Künstliche Intelligenz ersetzt nicht die menschliche Kreativität. Sie hilft uns, komplexe Aufgaben zu lösen und repetitive Prozesse zu automatisieren. Nur wer KI versteht, kann ihre Chancen nutzen und ihre Herausforderungen meistern. Wir sind gefordert, Informationen verständlich zu vermitteln und Kolleg:innen zu schulen – auch im Umgang mit sensiblen Daten. Die Mitarbeitenden gestalten den Wandel aktiv mit, was nicht nur die Akzeptanz, sondern auch das Vertrauen stärkt. So profitieren wir gemeinsam von den vielen Ansätzen, machen unsere Organisation zukunftsfähig und steigern die Wettbewerbsfähigkeit.“

Gute Datenqualität als Basis

Eric Martin
Head of AI ebm-papst

„Eine der größten Herausforderungen bei der Einführung von KI ist die nachhaltige Nutzung. Das bedeutet, dass KI-Anwendungen nicht nur kurzzeitig als Prototypen oder Demonstratoren im Unternehmen glänzen, sondern als wiederverwendbare Systeme produktiv eingesetzt werden. Dies erfordert ein solides Fundament, das sowohl die KI-Infrastruktur als auch die darunterliegende Dateninfrastruktur umfasst. Datenqualität und Data Governance sind zwei wesentliche Voraussetzungen für den Erfolg von KI. Die Geschwindigkeit, mit der sich die Technologie entwickelt, bringt sowohl Chancen als auch Herausforderungen mit sich. Einerseits profitieren alle Unternehmen von nahezu kostenlosen, mächtigen Tools, andererseits müssen Organisationen lernen, mit dieser neuen Arbeitsweise umzugehen. Es gilt ständig zu beobachten, welche Technologien für das Unternehmen relevant sind und die Arbeitsweise agiler machen. Insbesondere in Unternehmen des Maschinenbaus ist ein Kulturwandel zu erwarten. Es ist erfreulich, dass mit KI sehr schnell ein Prototyp entwickelt werden kann. Das ist aber nur dann ein Vorteil, wenn man lernt, schnell Fehler zu machen und dann zu iterieren.“

Experimentierfreude und Geduld

Marion A. Weissenberger-Eibl
Institutsleiterin Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI und Lehrstuhlinhaberin Innovations- und TechnologieManagement iTM am Institut für Entrepreneurship, Technologie-Management und Innovation am Karlsruher Institut für Technologie (KIT)

„Künstliche Intelligenz macht uns innovativer, schneller und präziser – wenn wir es zulassen. Innovativer, da wir mit ihrer Hilfe neue Ideen generieren, ausarbeiten und testen können. Dadurch unterstützt sie den gesamten Innovationsprozess. Schneller, da uns Künstliche Intelligenz dabei hilft, repetitive Arbeitsabläufe zu automatisieren und auch komplexe Aufgabenstellungen leichter und effizienter zu bearbeiten. Präziser, da Künstliche Intelligenz dazu in der Lage ist, große Datenmengen zu analysieren, und wir mit ihrer Unterstützung evidenzbasierte Vorhersagen und Entscheidungen treffen können. Doch es ist wie so oft: Das Werkzeug ist nur so gut wie seine Nutzer:innen. Damit wir KI gewinnbringend anwenden können, benötigen wir Offenheit für neue Lösungen, Experimentierfreude, Geduld und den passenden Prompt. Während es bisher vor allem darum ging, die richtigen Antworten auf Fragen zu finden, wird es künftig viel mehr darum gehen, die richtigen Fragen zu stellen, die wir sodann mithilfe der KI beantworten können.“

Bessere Daten, bessere KI

Jan Mittendorf
Operational Director TUM Venture Labs

„Als Mathematiker, der nun im Venture-Bereich tätig ist, beschäftige ich mich intensiv damit, wie Start-ups, die selbst KI entwickeln, erfolgreich sein können. Eine der wichtigsten Lernerfahrungen auf meiner KI-Journey ist, dass die Architektur eines KI-Modells selten der entscheidende Differenziator ist. Viel entscheidender sind die Daten: Bessere Daten führen zu leistungsfähigeren Modellen. Dies ist im Start-up-Bereich besonders bedeutend, da anfangs oft keine Daten vorhanden sind, um sich zu differenzieren. Für den Erfolg von KI-Projekten ist es daher von großer Bedeutung, einen Zugang zu hochwertigen Daten sicherzustellen und nicht nur auf ‚menschlich gemachte‘ Daten wie Text, Bild oder Audio zu setzen, sondern auch Sensordaten miteinzubeziehen. Eine fundierte technische Ausbildung, kombiniert mit einem ethischen Verständnis, ist dabei der Schlüssel für eine sichere und menschenzentrierte KI-Entwicklung. Abwarten ist keine Option – wir müssen proaktiv handeln, sonst wird es jemand anders tun.“ 🔄



Kultur

Was uns inspiriert

Perfekt deutsch?

Warum wir für die KI-Transformation einen Kulturwandel brauchen – und uns trotzdem auf alte Stärken besinnen sollten.

Stellen wir uns ein Land im Aufbruch vor. Überall Menschen voller Neugier und Tatendrang. Ingenieur:innen, Wissenschaftler:innen, Gründer:innen – sie alle arbeiten an einer Vision: Technologien zu entwickeln, die das Leben der Menschen spürbar verbessern.

Stellen wir uns vor, wie Deutschland in den kommenden Jahren eine weltweit führende Rolle im Bereich der KI einnimmt – eine Rolle, die von Innovationskraft, Verantwortungsbewusstsein und einer tiefen Überzeugung geprägt ist, dass KI dem Gemeinwohl dienen muss.

In Deutschland kooperieren Start-ups, etablierte Unternehmen und Forschungseinrichtungen in einem offenen Innovationsökosystem, in dem Wissen geteilt und Erfolge kollektiv gefeiert werden. Es entstehen KI-basierte Lösungen, die das Gesundheitswesen revolutionieren, den Staat effizienter machen, den Übergang zur nachhaltigen Energieversorgung beschleunigen, personalisierte Bildung für alle ermöglichen.

Hinter dem Aufbruch steckt auch ein neuer deutscher Qualitätsehrgeiz. Es geht nicht mehr nur darum, die besten Autos zu bauen, sondern gesellschaftliche Herausforderungen bestmöglich zu lösen. Die Basis ist eine neue deutsche Innovationskultur, die den Anspruch auf Perfektion mit gesellschaftlicher Verantwortung verbindet.

Unter Innovationskultur kann man die Werte, Normen und Verhaltensweisen verstehen, die Innovationsprozesse in Wirtschaft und Gesellschaft beeinflussen. Dazu gehört auch das „Mindset“, wie Experimentierfreude und Risikobereitschaft. Was die deutsche Innovationskultur bis heute prägt, das ist die Liebe zu Perfektion und Gründlichkeit, die tief in der deutschen Mentalität verankert ist.

Foto: Markus Spiske auf Unsplash

Von Richard Wagner stammt das Diktum, „deutsch“ sei es, „die Sache, die man treibt, um ihrer selbst und der Freude an ihr willen zu treiben“. Diese Haltung spiegelt sich bis heute im Qualitätsanspruch der deutschen Industrie wider. Eben dieser Perfektionismus hat dazu geführt, dass deutsche Produkte weltweit für ihre Qualität und Zuverlässigkeit geschätzt werden. Der Anspruch, das Beste aus technologischen Möglichkeiten herauszuholen, ist nach wie vor ein Markenzeichen von „Made in Germany“.

Der hohe Qualitätsehrgeiz hat aber auch Schwächen. In Zeiten von rascher Veränderung können Perfektionismus und das Streben nach Fehlervermeidung hinderlich sein, gerade wenn es darum geht, auf disruptive Innovationen schnell zu reagieren. Vor allem in der hochdynamischen Technologiebranche war und ist das ein Problem.

Eine Erfindung ist die Entwicklung eines neuen Produkts, einer Technologie oder einer Methode, die es zuvor nicht gab. Sie ist das Ergebnis kreativen Denkens und technischer Fähigkeiten, löst jedoch oft noch kein konkretes Problem. Eine Erfindung kann technisch faszinierend sein, aber erst durch ihre praktische Anwendung und ihren praktischen Nutzen wird sie zur Innovation.

Die Deutschen waren stets große Erfinder:innen und brillante Ingenieur:innen, die ihre Produkte mit Liebe zum Detail weiterentwickelten. Die disruptiven Innovationen kamen indes von anderen. So wurde das Automobil zwar in Deutschland erfunden, doch der Durchbruch zum Massenmarkt gelang erst in den USA.

Der us-Managementdenker Peter Drucker, ein gebürtiger Österreicher, verstand Innovation als „das spezifische Werkzeug des Unternehmers“. Innovation, so Drucker, solle systematisch und zielgerichtet erfolgen, indem sie sich nicht auf technische Neuerungen allein beschränke, sondern diese als Mittel zur Lösung realer Probleme sehe. Die Frage für Unternehmen beim Einsatz von KI ist demnach nicht: „Wie nutzen wir KI?“, sondern: „Welches Problem können wir mit KI lösen?“

Drucker verstand darunter ausdrücklich auch gesellschaftliche Probleme. Erfolgreiche Innovatoren müssten Veränderung als Chance begreifen. Dabei sollten sie sich allerdings auf ihre Stärken besinnen. Für Deutschland heißt das, dass der Fokus auf Qualität und Perfektion nicht verloren gehen darf.

In Zeiten rascher technologischer Veränderungen müssen wir den Wert des Lernens betonen. Eine neue deutsche Innovationskultur müsste daher das Streben nach Qualität mit einem flexiblen und pragmatischen Innovationsverständnis verbinden, das den Nutzen für die Menschen in den Mittelpunkt stellt.

Ein wichtiger Grundsatz deutscher Innovationskultur könnte es sein, Technologien im Dienste der Gesellschaft zu entwickeln – mit hohem Qualitätsanspruch, aber fokussiert auf die Lösung des Problems, nicht das technische Detail. Und das bedeutet, dass der Kontext von größter Bedeutung ist – zu verstehen, wo genau die Probleme und Bedürfnisse liegen.

Die Deutschen haben in der Vergangenheit immer wieder gezeigt, dass sie das auch können. Der Erfolg des VW Käfer in den Jahren des Wirtschaftswunders basierte nicht nur auf einer technischen Meisterleistung, sondern auch auf einem gesellschaftlichen Versprechen: individuelle Mobilität für alle. Ebenso könnte KI heute in Deutschland als eine qualitativ hochwertige Technologie verstanden werden. KI bietet nun die Chance, diesen Weg weiterzugehen – hin zu autonomen Fahrzeugen, zu neuen Mobilitätskonzepten und letztlich zu einer höheren Lebensqualität für alle.

„Eine hybride Innovationskultur, die das Beste in sich vereint.“

Zur neuen deutschen Innovationskultur gehört auch die Fähigkeit zum kontinuierlichen Lernen – und die praktische Einsicht, dass Experimente und iterative Verbesserungen genauso wichtig sind wie das Streben nach Perfektion. Der Weg zu bahnbrechenden Innovationen führt oft über unvollständige Prototypen und das Zulassen von Fehlern.

Deutschland hat die Chance, eine hybride Innovationskultur zu entwickeln, die das Beste aus allen Welten vereint: den Qualitätsanspruch und Perfektionismus, der für nachhaltige und verlässliche Innovationen sorgt, kombiniert mit einer größeren Risikobereitschaft und Offenheit für schnelle Experimente sowie der Fähigkeit, Skaleneffekte effizienter zu nutzen. Ein solcher Ansatz könnte die Grundlage für eine starke Rolle Deutschlands in der globalen KI-Entwicklung bilden.

Die neue deutsche Innovationskultur kann sich auch von der Idee Gutenbergs inspirieren lassen. Die Erfindung der Druckerpresse war nicht allein ein technischer Durchbruch, sondern eine kreative Neuinterpretation bestehender Technologien für einen völlig neuen Zweck. Auch KI könnte in Deutschland mit dieser Haltung entwickelt werden: durch die Zusammenführung bestehender Fähigkeiten und Technologien zu etwas Neuem, das einen echten Nutzen für die Gesellschaft bringt. Das wäre der Kulturwandel, den das Land dringend braucht. ☺

TEXT Thomas Vašek



Human-Centered AI_

„Wir brauchen einen ganzheitlichen Ansatz“

Der US-Informatiker James Landay über seine Forschungen an einer „Human-Centered AI“, die auch den gesellschaftlichen Kontext einbezieht.

Foto Christine Baker

James Landay, wie definieren Sie Human-Centered AI?

Human-Centered AI geht über ein benutzerzentriertes Design hinaus, indem sie die richtigen Personen einbezieht, um sicherzustellen, dass KI-Systeme wirklich nützlich sind. Im Gegensatz zu herkömmlicher Software betrifft KI nicht nur die Benutzer, sondern auch diejenigen, die Daten bereitstellen oder von KI-gesteuerten Entscheidungen betroffen sind, wie im Gesundheitswesen. Sie muss auch umfassendere gesellschaftliche Auswirkungen berücksichtigen, was interdisziplinäre Teams aus Technolog:innen, Designer:innen, Sozialwissenschaftler:innen und Fachexpert:innen erfordert. **Bedeutet dies, dass Human-Centered AI ihre Auswirkungen auf die Gesellschaft von Beginn des Entwicklungsprozesses an berücksichtigen muss?**

Auf jeden Fall. Man kann ethische oder gesellschaftliche Überlegungen nicht im Nachhinein einbringen. Bei Plattformen wie Twitter und Facebook hat sich gezeigt, dass geschäftliche Prioritäten oft Vorrang haben, wenn diese Bedenken zu spät angesprochen werden. Deshalb müssen Sozialwissenschaftler:innen,

Ethiker:innen und andere Expert:innen von Anfang an einbezogen werden.

Wie unterscheidet sich Human-Centered AI von „vertrauenswürdiger KI“ („Trustworthy AI“)?

Vertrauenswürdige KI ist eine Funktion eines Systems, während es bei Human-Centered AI um den Designprozess geht. Vertrauenswürdigkeit kann ein Ziel eines menschenzentrierten Designs sein, bei dem wir durch bestimmte Schritte sicherstellen, dass das System zuverlässig ist. Ein Chatbot könnte beispielsweise nicht vertrauenswertig sein, wenn er es den Benutzer:innen nicht ermöglicht, Fehler zu korrigieren oder Feedback zu geben. Bei Human-Centered AI liegt der Schwerpunkt auf der Schaffung von Systemen mit positiven Auswirkungen auf den Menschen, und Vertrauenswürdigkeit ist ein Wert, der dabei entstehen kann.

Sie haben das Beispiel autonomer Autos verwendet, um Human-Centered AI zu veranschaulichen.

Ja. Autonome Autos werden seit Jahrzehnten erforscht, aber der Schwerpunkt lag auf dem Ersatz von Fahrern und nicht auf den umfassenderen gesellschaftlichen Auswirkungen. Der erste Todesfall ereignete sich, weil das System eine Person, die ein Fahrrad schob, nicht erkannte. Autonome Autos könnten auch das Verkehrsproblem verschlimmern, indem sie längere Pendelstrecken fördern. Frühzeitige Überlegungen hätten zu einem besseren öffentlichen Nahverkehr oder einer besseren Integration mit dem Nahverkehr führen können. Ohne solche Überlegungen können Unternehmen ihre Entscheidungen so gestalten, dass sie ihren eigenen Interessen entsprechen.

Welche Auswirkungen hat es, wenn gesellschaftliche Faktoren nicht frühzeitig in der KI-Entwicklung berücksichtigt werden?

Wenn man die gesellschaftlichen Auswirkungen bei der Entwicklung von KI ignoriert, kann dies dazu führen, dass man ein Problem löst und zugleich

andere schafft. Wenn man sich beispielsweise nur darauf konzentriert, menschliche Fahrer durch autonome Autos zu ersetzen, könnte dies die Verkehrsüberlastung verschärfen. Und das könnte dazu führen, dass mehr Mittel in den Ausbau von Autobahnen fließen als in einen besseren öffentlichen Nahverkehr. Der Schlüssel liegt darin, die gesellschaftlichen Auswirkungen von Anfang an zu berücksichtigen und sicherzustellen, dass die Technologie allen zugutekommt, nicht nur einigen wenigen. Wir brauchen einen ganzheitlichen Ansatz, wie bei der Stadtplanung, bei dem der größere Kontext von Bedeutung ist.

Gibt es Vorbilder außerhalb der KI, die in eine Human-Centered AI einfließen könnten?

Es gibt zwar keine perfekte Analogie, aber Bereiche wie Stadtplanung und Finanzregulierung, die umfassendere systemische Fragen berücksichtigen, liefern Einsichten, wie es funktionieren kann. Meine Forschung konzentriert sich auf die Entwicklung eines Designprozesses, der solche Überlegungen einbezieht. Ich arbeite mit Unternehmenspartnern zusammen, um diesen Prozess auf reale Projekte anzuwenden. Ziel ist es, einen reproduzierbaren Prozess für Studierende und Fachkräfte zu entwickeln.

Können Sie ein Beispiel für ein erfolgreiches Human-Centered-AI-Projekt nennen?

Wir entwickeln einen intelligenten Lautsprecher für ältere Menschen. Bei der Entwicklung beziehen wir nicht nur die Senior:innen, sondern auch die Pflegekräfte und das Umfeld in Workshops ein. So stellen wir sicher, dass wir das gesamte Ökosystem berücksichtigen, nicht nur Endnutzer:innen. Wir arbeiten auch mit Gewerkschaften zusammen, um zu verstehen, wie sich KI auf die Arbeitnehmer:innen auswirken könnte.

Wie offen ist die Unternehmenswelt für Human-Centered AI?

Viele Unternehmen wollen KI wirklich verantwortungsvoll einsetzen. Anfangs

war ich skeptisch, aber sie suchen nach Ratschlägen, wie sie es richtig machen können. In der Unternehmenswelt besteht ein starker Wunsch, den besten Ansatz für verantwortungsvolle KI zu finden.

Sehen Sie Human-Centered AI als ein demokratisches Projekt?

Ich bin vorsichtig mit Begriffen wie „Demokratisierung der KI“, da neue Technologien oft den Reichen und Gebildeten zugutekommen. Bei Human-Centered AI sind mehr Menschen an der Entscheidungsfindung beteiligt, und die Macht wird breiter verteilt. Das ist ein Schritt in die richtige Richtung, aber ob das ausreicht, bleibt abzuwarten.

Was sind die größten Herausforderungen bei der Verwirklichung einer Human-Centered AI?

Eine zentrale Herausforderung besteht darin, den Wert dieses Ansatzes zu beweisen. Unternehmen könnten dies als kostspielig und zeitaufwendig ansehen. Wir brauchen Fallstudien, die sowohl die Risiken einer nicht auf den Menschen ausgerichteten KI als auch die Vorteile aufzeigen, ähnlich wie wir es vor Jahren mit dem benutzerzentrierten Design gemacht haben, um zu zeigen, dass dies letztlich Zeit und Ressourcen spart.

Was ist der Unterschied zwischen Menschen und Maschinen?

Menschen sind soziale Wesen, die Beziehungen eingehen und bedeutungsvolle Verbindungen pflegen. Maschinen sind zwar in der Lage, Verhalten zu simulieren, aber es fehlt ihnen die emotionale Tiefe und das Beziehungsverständnis, die das menschliche Leben ausmachen. 🍷

James Landay ist Professor für Informatik an der School of Engineering der Stanford University. Außerdem ist er Mitbegründer und Co-Director des Stanford Institute for Human-Centered Artificial Intelligence (HAI).

Geschichten, die berühren

Die Münchener Video-, Installations- und Projektionskünstlerin Betty Mü über ihre Installation im IPAI Living Room.



Neben Videomappings ist Betty Mü auf immersive und interaktive Projekte sowie auf AR spezialisiert.

Wandel



Was macht eine Künstlerin zur Künstlerin? Diese Frage stellt sich besonders im Zeitalter der Künstlichen Intelligenz.

Für mich ist KI ein Werkzeug – nicht mehr und nicht weniger. Mein künstlerischer Prozess ist definitiv viel schneller und vielseitiger geworden, seitdem ich mit KI arbeite. Wie man KI nutzt und was daraus entsteht, das macht den Unterschied. Es ist wichtig, dass die eigene Originalität und Kreativität, der künstlerische Geistesblitz, im Vordergrund bleiben.

Ich nutze sehr viele Tools gleichzeitig – Schnittprogramme, After Effects, 3D-Programme, Photoshop und natürlich KI. Sie kommt oft ins Spiel, wenn ich einen meiner Schritte durch ein KI-Tool ersetze. Was dabei interessant ist: Man kann denselben Prompt in mehrere KI-Tools eingeben und erhält überall unterschiedliche Ergebnisse. Welches Tool am besten zu den eigenen Vorstellungen passt, das muss man selbst herausfinden.

Meine Installation im IPAI Living Room heißt „Metamorphosis“, was für Verwandlung, Entwicklung und Veränderung steht. Die Idee ist, ein Universum der Künstlichen Intelligenz in steter Fortentwicklung zu zeigen – ähnlich wie die

„Wenn du kreative Leute willst, gib ihnen genug Zeit zum Spielen.“ John Cleese



Natur, die sich ja auch immer im Wandel befindet. Jeden Tag gibt es neue KI-Tools, die technologischen Fortschritte sind unglaublich schnell; und genauso verändert sich auch der Campus, auf dem das Besucherzentrum steht. Meine Arbeit erweckt diesen Ort zum Leben, mit fantastischen Blumen und Wesen.

Das Konzept des „Global Home“ hat mich sehr inspiriert. Was mir so gut gefällt, ist, dass der Campus eine eigene Welt wird, die sich stetig weiterentwickelt. Das spiegelt sich in meiner Installation „Metamorphosis“ wider – eine kleine Zukunftsvision, die die Idee des „Global Home“ aufgreift. Die runde Form meiner Installation passt perfekt dazu, weil auch der Campus rund gestaltet wird, wie ein Ameisenhaufen, in dem das Leben pulsiert. Bei mir laufen die Ameisen bildlich gesprochen durch die Bilder.

In der Kunst habe ich die Freiheit, mit KI zu experimentieren, und das fühlt sich manchmal an wie ein explodierendes Brausebonbon. Dabei ist es aber wichtig, dass man vorsichtig mit der Nutzung von KI umgeht – so wie wir ja auch verantwortungsvoll mit der Umwelt umgehen sollten.

Meine Arbeiten haben oft eine meditative Qualität. Sie sollen die Menschen einladen, die alltägliche Welt hinter sich zu lassen und in neue immersive Welten einzutauchen. Ich komme aus der Clubszene, wo ich Live-Visuals

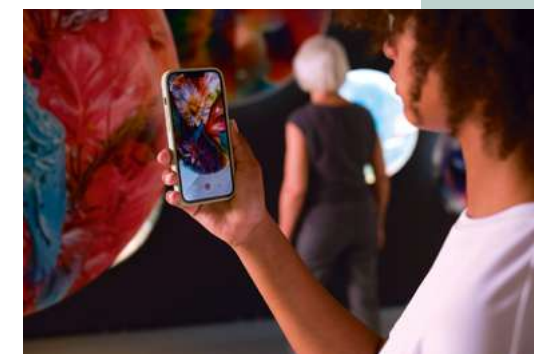
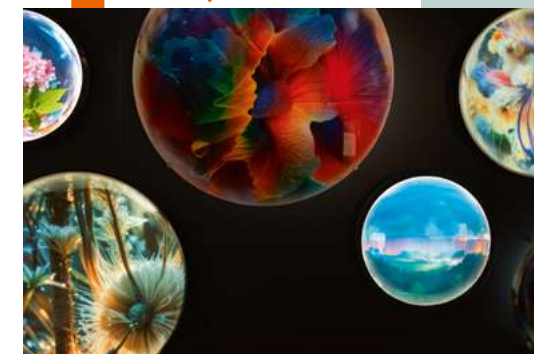
geschaffen habe, und dieser Hintergrund prägt meine Arbeit. Mit immersiven Raumbespielungen und Videomappings kann ich heute sogar Geschichten erzählen – solche, die tief gehen und berühren. Ich freue mich, dass es inzwischen Ausstellungen gibt, in denen das Publikum Teil des Kunstwerks wird. KI kann hier eine entscheidende Rolle spielen und neue, bisher unvorstellbare Möglichkeiten eröffnen.

Die Besucher:innen meiner Installationen sollen interaktive Erfahrungen machen. Ich wünsche mir, dass sie die Kunst nicht nur anschauen – sie sollen darüber sprechen, gemeinsam entdecken, zum Beispiel mit dem Handy: „Schau mal, was dort gerade passiert!“ Augmented Reality bietet hier großartige Möglichkeiten, weil man das Smartphone nutzen kann, um die Kunst gemeinsam zu erleben. Das unterscheidet sich von Virtual Reality, wo man oft allein in seiner Brille steckt. AR ermöglicht ein gemeinsames Erlebnis, und das ist mir besonders wichtig.

Es gibt da ein Zitat von John Cleese:

„Wenn du kreative Leute willst, gib ihnen genug Zeit zum Spielen.“ Das beschreibt mich perfekt. Man muss spielen und ausprobieren dürfen. Bei IPAI hatte ich diese Freiheit – spielerisch, kreativ und mit einer großen Bandbreite an Möglichkeiten. Das ist etwas, das ich sehr schätze. ✨

TEXT Betty Mü



Die Besucher des IPAI Living Room entdecken und erleben die Installation gemeinsam.

Fotos Miki Kuschel, Sebastian Donath

Ein Raum,

Wie konzipiert man Räume, die Technologie greifbar machen?
Die Kunstexperten und Kuratorin Constanze Zawadzky über Kunst und KI und ihre Konzeption für den IPAI Living Room, das öffentliche Besucherzentrum von IPAI.

Constanze Zawadzky, welche Rolle spielt Kunst für die KI-Transformation?

Die Rolle der Kunst ist immer, Fragen zu stellen und andere Perspektiven auf die Welt zu ermöglichen. So kann sie Diskussionen in der Gesellschaft fördern, und das bezieht sich auch auf neue Technologien wie die KI. Kunst kann dazu inspirieren, über verantwortungsvolle KI nachzudenken – und zugleich selbst die Innovation beflügeln. Sie fördert die Auseinandersetzung, indem sie alle Sinne anspricht und zum kreativen Umgang mit KI anregt.

Welche Idee steht hinter der Konzeption und Gestaltung des IPAI Living Room?

Es geht darum, die Grundkonzepte von KI erlebbar zu machen und den Austausch zwischen der KI-Community und der Öffentlichkeit zu fördern. Unsere drei Leitlinien lauten: begegnen, begreifen und begeistern. Diese Prinzipien spiegeln sich in den verschiedenen Bereichen des IPAI Living Room wider.

Welche Rolle spielt die Interaktivität im IPAI Living Room?

Das ist ein zentrales Prinzip. Wir möchten, dass Besucher:innen Technologie durch Interaktion erleben. Alles ist so gestaltet, dass die Exponate ausprobiert werden können. Es geht uns darum,

KI nicht nur theoretisch zu erklären, sondern sie greifbar zu machen. Diese Nähe hilft, komplexe Themen verständlicher zu vermitteln.

Wie unterstützt die räumliche Gestaltung die Innovationskultur in der IPAI-Community?

Wir haben bewusst warme Materialien und Farben gewählt, um eine einladende, sinnliche Atmosphäre zu schaffen. Wir wollten verhindern, dass der IPAI Living Room zu kühl oder steril wirkt. Daher war es uns wichtig, dass die Technologie nicht alles dominiert, sondern auch ein Gefühl von Wohnlichkeit entsteht. Die Räume fördern spontane Begegnungen. Es gibt keine Barrieren – jeder kann auf jeden zugehen. Gleichzeitig bieten ruhigere Bereiche Raum für konzentriertes Arbeiten.

Das klingt nach einem offenen und flexiblen Konzept...

Es geht uns darum, dass die Community wächst und sich entwickelt, indem sie selbst aktiv wird. Wir wollen den Rahmen bieten, in dem sich diese Kreativität entfalten kann.

Wie fördert der IPAI Living Room den Dialog mit der breiteren Öffentlichkeit?

Offenheit und Transparenz sind für uns zentral. Wir wollen nach außen kommu-

der lebt!



„Der IPAI Living Room soll immer in Bewegung bleiben und neue Impulse setzen.“

Constanze Zawadzky ist bei IPAI für den Bereich Art & Culture verantwortlich.

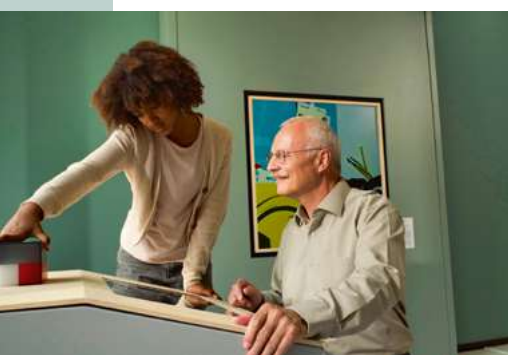
nizieren, was bei IPAI passiert. Die Bürger:innen sollen die Möglichkeit haben, sich einzubringen und auch kritische Fragen zu stellen. Ein Beispiel sind unsere „Living Room Sessions“ – Events mit Führungen, Talks und Musik.

Welche Rolle spielt die Kunst im IPAI Living Room?

Mit der interaktiven Installation der Künstlerin Betty Mü wollen wir zeigen, wie KI in der Kunst genutzt wird. Eine Kunstinstallation kann KI noch mal ganz anders hinterfragen. Denn Künstler:innen setzen sich mit neuen Technologien auch immer sehr kritisch auseinander. Unsere Vision ist, dass es im Idealfall zu Dialogen und Diskussionen zwischen den Besucher:innen führt. Dass man sich über die Installation, über KI und ihren Nutzen für die Gesellschaft unterhält.

Wie sehen Sie die Zukunft des IPAI Living Room?

Wir planen, den IPAI Living Room ständig weiterzuentwickeln, mit neuen Formaten und künstlerischen Installationen, um ihn als lebendigen Ort für Dialog und Innovation zu erhalten. Der IPAI Living Room soll immer in Bewegung bleiben und neue Impulse setzen – für die Community wie auch für die Öffentlichkeit. ◊



Das zentrale Prinzip des IPAI Living Room: Technologie durch Interaktion erleben.

Innovation_

Das Wunder von Heilbronn

Oberbürgermeister Harry Mergel über die Entwicklung Heilbronn von einer Wein- und Handelsstadt zum Bildungs- und Innovationsstandort.



Das Heilbronner „experimenta“ ist das größte Science Center Deutschlands.

Herr Oberbürgermeister, wie würden Sie Heilbronn heute charakterisieren?

Heilbronn ist heute eine außerordentlich privilegierte Stadt. Keine Stadt in Deutschland dieser Größenordnung entwickelt sich so dynamisch. Besonders bemerkenswert ist der Wandel von einer Industriestadt zu einem Zentrum für Bildung und Angewandte Künstliche Intelligenz. Dabei spielt das Engagement von Dieter Schwarz und seiner Stiftung eine entscheidende Rolle. Hinzu kommt die wunderbare Lage, umgeben von Weinbergen und geprägt vom Fluss Neckar. **Heilbronn hat eine bewegte Geschichte. Wie hat diese Geschichte die Stadt bis heute geprägt?**

Es gibt sicherlich keine direkte Linie von der Märzrevolution 1848 bis heute, aber das starke Bürger- und Unternehmertum, das sich im 19. Jahrhundert entwickelt hat, ist bis heute spürbar. Viele Unternehmen, die damals gegründet wurden, wie Baier & Schneider, Brüggemann oder Knorr, bestehen seit dieser Zeit und prägen Heilbronn. Diese Tradition bildet die Grundlage für die heutige Innovationskraft der Stadt.

Inwieweit spiegelt sich diese Vergangenheit in den heutigen Innovationsprojekten der Stadt wider?

Für wirtschaftliche Innovationen braucht es Offenheit und die Bereitschaft zum Wandel. Diese Entwicklung begann im 19. Jahrhundert und setzt sich heute mit gewaltigen Transformationsprozessen fort, die fast alle Bereiche der Wirtschaft betreffen.

Wie hat sich die Stadt seit den Zerstörungen im Zweiten Weltkrieg zu dem Innovationsstandort entwickelt, der sie heute ist?

Heilbronn war im Zweiten Weltkrieg schwer von Luftangriffen betroffen, insbesondere am 4. Dezember 1944, als über 60 Prozent der Gebäude zerstört oder schwer beschädigt wurden. Nach dem Krieg stand die Stadt vor der Herausforderung des Wiederaufbaus. Dessen erste Phase war bereits 1953 weitgehend abgeschlossen. Dieses „Wunder von Heilbronn“ war die Grundlage für den heutigen Aufstieg zu einem bedeutenden Innovationsstandort, gefördert durch Bildung und Forschung und die Unterstützung der Dieter Schwarz Stiftung.

Fotos Heilbronn Marketing GmbH/Jürgen Häffner, Anna Ziegler/laif



Harry Mergel ist seit zehn Jahren Oberbürgermeister der Stadt Heilbronn mit 132000 Einwohner:innen.

„Tradition und Innovation sind keine Gegensätze.“

Was tut die Stadt heute, um den Innovationsstandort Heilbronn zu stärken?

Unsere Unterstützung beginnt bereits bei der frühkindlichen Bildung, denn gut ausgebildete Fachkräfte sind der Schlüssel für innovative Unternehmen. In Heilbronn gibt es keine Kindergartengebühren ab dem dritten Lebensjahr, was für junge Familien attraktiv ist. Zudem investieren wir in unsere Schulen und unterstützen die Entwicklung Heilbronn als Hochschul- und Forschungsstandort. Die kommunale Wirtschaftsförderung unterstützt Unternehmen bei Ansiedlungen und Erweiterungen. Weiche Standortfaktoren wie Einkaufsmöglichkeiten, Freizeitangebote und eine lebendige Kulturszene steigern die Lebensqualität. Mit einem Gründerwettbewerb

fördern wir innovative Ideen im Handel und in der Gastronomie, um die Innenstadt lebendig zu halten.

Sie haben die Bedeutung der Bildung für Heilbronn bereits angesprochen. Welche Rolle spielen der Bildungscampus Heilbronn und andere Bildungseinrichtungen konkret für den Innovationsstandort?

Der Aufbau des Bildungscampus und die Ansiedlung von Hochschulen wie der Technischen Universität München und der ETH Zürich haben die nationale und internationale Wahrnehmung Heilbronn grundlegend verändert. Diese Einrichtungen schaffen neue Kooperationsmöglichkeiten zwischen regionalen Unternehmen und der Forschung. Die Stadt fördert diese Entwicklung, von baurechtlichen und infrastrukturellen Fragen bis hin zur

Bereitstellung von Wohngebieten und Kitas, um dem Bevölkerungszuwachs gerecht zu werden.

Wie hält Heilbronn die Balance zwischen Tradition und Innovation?

Tradition und Innovation sind keine Gegensätze. Der Weinbau und der Neckar haben zwar nicht mehr die gleiche wirtschaftliche Bedeutung wie früher, beide sind aber nach wie vor wichtige kulturelle und identitätsstiftende Elemente, die das Leben der Menschen prägen. Das spiegelt unsere Fähigkeit wider, Traditionen zu bewahren und gleichzeitig innovativ zu bleiben.

Was ist Ihre Zukunftsvision für die Stadt Heilbronn?

Mit der starken Entwicklung unserer Hochschul- und Forschungslandschaft sowie den guten Bedingungen für Start-ups haben wir einen hervorragenden Nährboden für Unternehmen und Talente geschaffen. Unsere Strategie ist es, diesen Nährboden weiter zu pflegen und anzureichern. Das tun wir durch vielfältige Maßnahmen, die die Lebensqualität in Heilbronn steigern. Wir wollen Heilbronn nicht nur wirtschaftlich weiterentwickeln, sondern auch als lebens- und liebenswerte Heimat für die Menschen noch attraktiver machen. **Gibt es einen Zusammenhang zwischen Heinrich von Kleists Figur des Käthchens von Heilbronn und den Werten, die Heilbronn heute prägen?**

In einer modernen Lesart verkörpert das Käthchen nicht nur Treue und Beständigkeit, sondern es steht auch für eine starke junge Frau, die gegen gesellschaftlichen Widerstand ihren eigenen Weg geht und ihre Ziele konsequent verfolgt. Eben diese Beharrlichkeit und Eigenwilligkeit sind auch für uns heute wichtige Werte, um erfolgreich zu sein – ebenso wie die der Treue und Beständigkeit. ✨

Statements_ Zukunft

Welches Mindset brauchen wir in Deutschland und Europa, um die KI-Transformation voranzutreiben – was gilt es jetzt anzupacken?

Innovationsoffenheit und soziale Orientierung

Harry Mergel

Oberbürgermeister Stadt Heilbronn

„In Deutschland und Europa stehen wir an einem entscheidenden Punkt, um die KI-Transformation aktiv zu gestalten. Dabei zählt, dass wir uns den Chancen und Herausforderungen der Künstlichen Intelligenz proaktiv stellen. Und dies kann nur mit einem Mindset gelingen, das Offenheit für Innovation und einen starken sozialen Kompass verbindet. Wir müssen auf eine ethisch fundierte und menschenzentrierte Entwicklung achten, die Vertrauen schafft und neben dem wirtschaftlichen auch den gesellschaftlichen Nutzen maximiert. Denn nur so kann sichergestellt werden, dass KI-Lösungen dem Gemeinwohl dienen und niemanden zurücklassen. Es gilt, Fachkräfte auszubilden und die breite Bevölkerung für den Umgang mit neuen Technologien zu befähigen. Gleichzeitig müssen wir sicherstellen, dass der Zugang zu diesen Technologien gerecht verteilt ist. Europa und Deutschland können und sollten eine Vorreiterrolle einnehmen, indem sie internationale Kooperationen und den Austausch zwischen verschiedenen Disziplinen fördern.“

Mut und Ausdauer

Moritz Gräter
CEO IPAI

„KI in die Anwendung zu bringen, ist keine Zukunftsvision, sondern eine Aufgabe im Hier und Jetzt. Die Technologien und Lösungen sind reif, um sie in die Wertschöpfungsketten zu integrieren, mit ihnen Effizienz und Produktivität zu steigern und einen Wettbewerbsvorteil zu erzielen. Damit dies gelingt, braucht es unternehmerischen Mut, Lust zu lernen und zu gestalten – und Ausdauer. Denn die Ausgangssituation ist durchaus herausfordernd: Teilweise fehlen Datenstrategien in den Unternehmen, die IT-Budgets sind begrenzt, es fehlt an Fachkräften, und die Regulierung ist stellenweise unklar. Damit diese Komplexität nicht zur Schockstarre führt, sondern sportlichen Ehrgeiz weckt, setzt IPAI auf ein kooperatives Ökosystem, Open Innovation und die Zusammenarbeit sämtlicher Akteure – Politik, Forschung, Hochschulen, Start-ups und etablierte Unternehmen. Denn eins ist klar: Wir haben in Deutschland alle Zutaten, die wir brauchen. Unsere Unternehmen kennen ihre Branchen in- und auswendig und haben über die Jahrzehnte eine unglaubliche Exzellenz entwickelt. Wenn wir uns nur trauen und ausdauernd anpacken, gelingt uns diese Aufholjagd.“

Aktives Mitgestalten

Andreas Liebl

CEO appliedAI Initiative GmbH

„KI ist die größte Veränderung unserer Zeit. Sie wird uns privat, beruflich und gesellschaftlich ganz neue Möglichkeiten eröffnen, so wie es die Elektrizität getan hat. Wir können uns überlegen, ob wir bei dieser Technologie auf den Zuschauerrängen sind oder aktiv mitgestalten. Im Land der Erfinder, Familienunternehmen und Hidden Champions sollten wir KI als neues Werkzeug begreifen, das uns hilft, weiter wettbewerbsfähig zu bleiben und Wert zu schaffen. Wir gestalten die Welt mit KI, nicht KI gestaltet uns und unsere Wirtschaft. Als appliedAI unterstützen wir gemeinsam mit IPAI Unternehmer:innen und ihre Unternehmen bei der Anwendung. Denn dafür kann genau wie beim persönlichen sportlichen Ziel ein Unternehmen fit gemacht werden. Es dauert etwas, aber man wird Schritt für Schritt besser im Umgang damit. Abzuwarten und zu hoffen, dass man es irgendwann einfach einsetzen kann, ist keine Option.“

Freies Experimentieren

Betty Mü, Künstlerin

„Die Angst vor dem Neuen ist ein allzu menschlicher Instinkt. Die Sorgen, die viele meiner Kolleg:innen in Bezug auf die KI bewegen, kann ich durchaus nachvollziehen, stellt sie doch plötzlich Arbeits- und Sichtweisen infrage, die wir über lange Zeit gepflegt haben. Aber sind wir Künstler:innen nicht auch Vorreiter:innen im Unbekannten? Ist die Suche nach neuen Wegen und Ausdrucksformen für uns nicht ein ganz wesentliches Element unseres künstlerischen Schaffens? Ich bin sicher, dass wir noch am Beginn dieser besonderen KI-Entdeckungsreise stehen. Mich hat längst das Reisefieber gepackt, ich probiere und experimentiere, entdecke neue Tools und fantastische Freiheiten. Und ich bin gespannt, was morgen alles auf mich wartet, das es zu erkunden und zu gestalten gibt. Die KI wird uns nicht ersetzen. Wir Künstler:innen werden auch in Zukunft unsere Originalität, Emotionalität und Authentizität einbringen. Aber KI kann dabei helfen, uns als Menschen neu zu erfahren und auszudrücken, wie es bisher kaum möglich war. Was für eine wunderbare Chance!“

Flexibilität und Kooperationsgeist

Marc Henninger und Jessica Herrmann

*Polizeidirektor und Kriminalhauptkommissarin
Polizei Baden-Württemberg*

„Um die KI-Transformation in der Polizei voranzutreiben, brauchen wir ein innovatives Mindset und den Mut, neue Technologien und Ansätze zu integrieren. Wir müssen offen und flexibel gegenüber neuen Technologien sein und bereit, digitale Werkzeuge gezielt einzusetzen, um die Sicherheit der Bürgerinnen und Bürger bestmöglich zu gewährleisten. Gleichzeitig ist es entscheidend, klare ethische Richtlinien für den Einsatz von KI zu entwickeln. Die Polizei sollte eng mit Forschungseinrichtungen und Technologiefirmen kooperieren, um moderne Lösungen effektiv zu integrieren und weiterzuentwickeln. Neben der Einführung von KI müssen wir die organisatorischen Strukturen anpassen, denn die digitale Transformation betrifft uns nicht nur technologisch, sondern auch menschlich: Unsere Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter müssen befähigt werden, KI verantwortungsvoll und effektiv einzusetzen. Es ist eine Führungsaufgabe, die richtigen Fähigkeiten zu fördern und Weiterbildung zu priorisieren, um den Herausforderungen der Zukunft gewachsen zu sein.“

Offenheit und Eigenständigkeit

Vasilij Baumann

Co-Founder & Co-CEO InstruNEXT

„Mit der Künstlichen Intelligenz ist eine Technologie auf dem Vormarsch, die eine enorme Bedeutung für die Menschheit hat – vergleichbar etwa mit der Elektrifizierung. Die Chancen, die sich daraus ergeben, dürfen wir nicht verpassen. Der KI-Boom der letzten Jahre hat Forscher:innen und Unternehmer:innen weltweit beflügelt. Jeden Tag entstehen neue Ideen, die in der Community rege diskutiert, weiterentwickelt und in neue Produkte und Geschäftsmodelle überführt werden. Um hier mithalten zu können, müssen Gesellschaft, Politik und Wirtschaft eine ‚Early Adopter‘-Mentalität etablieren. Dazu zählen für mich die Offenheit, neue Konzepte und Produkte frühzeitig einzusetzen und so schnell praktische Erfahrungen mit der Technologie zu sammeln, ebenso wie die Bereitschaft, echte eigene KI-Kompetenz aufzubauen. Letztendlich zählt aber vor allem der Mut zu den nötigen Investitionen, um die Einführung von KI zu beschleunigen, anstatt abwartend zuzuschauen, wie andere den Schritt vormachen. Nur so können wir die Technologie selbst aktiv mitgestalten.“

Human AI_

Kraft der Werte

Die Entwicklung einer menschenzentrierten KI ist nicht nur eine technische Herausforderung, sondern auch eine philosophische Aufgabe.

Werte sind das, was uns Orientierung gibt, was uns Halt verleiht in einer Welt voller Möglichkeiten. Doch was genau sind Werte? Was macht sie aus? Diese Frage ist weitaus komplexer, als es auf den ersten Blick scheint – gerade im Kontext von Human AI, einer KI, die für den Menschen und im Sinne des Menschlichen arbeiten soll. Woran messen wir den Wert einer Entscheidung, die durch KI getroffen wird? An ihrem Nutzen, ihrer Effizienz, ihrem Marktwert, ihrer ethischen Integrität?

Die Debatte um Werte hat eine lange europäische Tradition. Seit der Aufklärung sind Werte wie Freiheit, Gerechtigkeit und Solidarität zum moralischen Fundament europäischer Gesellschaften geworden. Die Digitalisierung, insbesondere die Entwicklung und Nutzung von KI, stellt diese Werte auf eine harte Probe. Die Frage nach der Verantwortung für algorithmische Entscheidungen ist eine ethische Frage, die es immer wieder neu zu verhandeln gilt.

Der amerikanische Philosoph Michael Sandel warnt vor der Ausdehnung von Marktwerten in Lebensbereiche, in denen sie nichts zu suchen haben. Diese Gefahr besteht auch in der technologischen Sphäre: Wenn KI vor allem von ökonomischen Interessen getrieben wird, verlieren wir das Gespür für die Werte, die über reine Effizienz hinausgehen. Europa hat hier die Chance, ein Gegengewicht zu schaffen. Eine KI, die nicht nur ökonomischen Zwecken dient, sondern das Wohl aller Menschen in den Mittelpunkt stellt – das wäre ein genuin europäischer Beitrag zur globalen Innovationskultur.

Max Weber forderte einst eine „Wertfreiheit“ der Wissenschaft, um Objektivität zu wahren. Doch gerade im Bereich der KI-Entwicklung stellt sich die Frage, ob ein solcher Werteverzicht überhaupt möglich oder wünschenswert ist. Werte sind nicht nur ein intellektuelles Konzept; sie sind der Kompass, der uns hilft, durch das Dickicht der technologischen Möglichkeiten zu navigieren. Andererseits darf die Orientierung an Werten nicht in eine starre Ideologie oder gar Indoktrination abgleiten. Menschen brauchen eine KI, die Werte reflektiert, statt sie apodiktisch vorzuschreiben. Eine solche KI kann mehr sein als nur ein Werkzeug: eine Partnerin, die die Menschen in ihren Stärken und Schwächen unterstützt – ohne dabei die Freiheit des individuellen Urteils und der individuellen Lebensführung zu gefährden.

Eine auf Dialog, Kooperation und konstruktivem Streit basierende europäische Innovationskultur schafft die Grundlage für die Entwicklung von Human AI. Deutschen wie Europäer:innen kann und sollte es nicht um reine Optimierungseffizienz gehen. Gemeinsam können wir technologische Lösungen finden, die die Würde des Menschen bewahren und das gute Leben aller befördern. Das bedeutet auch, Fehler zuzulassen und Unsicherheiten einzugestehen – etwas, das in der Logik der Maschinen schwer zu verankern ist, aber für die Menschlichkeit unabdingbar bleibt.

Eine auf Dialog, Kooperation und konstruktivem Streit basierende europäische Innovationskultur schafft die Grundlage für die Entwicklung von Human AI. Deutschen wie Europäer:innen kann und sollte es nicht um reine Optimierungseffizienz gehen. Gemeinsam können wir technologische Lösungen finden, die die Würde des Menschen bewahren und das gute Leben aller befördern. Das bedeutet auch, Fehler zuzulassen und Unsicherheiten einzugestehen – etwas, das in der Logik der Maschinen schwer zu verankern ist, aber für die Menschlichkeit unabdingbar bleibt.

Die Entwicklung einer menschenzentrierten KI ist nicht nur eine technische Herausforderung, sondern auch eine philosophische Aufgabe. Es geht darum, das Wertvolle vom Wertlosen zu unterscheiden; und es gilt, ethische Praktiken in die Gesellschaft, ihre Organisationen und Institutionen zu tragen, die sowohl die menschlichen Bedürfnisse als auch die technischen Realitäten berücksichtigen. Europa kann hier die Vorreiterrolle übernehmen – nicht durch die schnellste Entwicklung, sondern durch gründliche Reflexion darüber, was wir als wertvoll erachten und wie wir diese Werte in der KI-Welt lebendig halten können. ✨

TEXT Rebekka Reinhard

Impressum

Herausgeber

Die KI-Stiftung Heilbronn gGmbH
Geschäftsführer:
Reinhold R. Geilsdörfer, Moritz Gräter
Bildungscampus 9, 74076 Heilbronn
Gesellschaft mit beschränkter Haftung,
HRB 782375, Amtsgericht Stuttgart
hello@ipai-foundation.ai

Verantwortlich für den Herausgeber

Veronika Prochazka
Jella Hauptmann

Konzeption und Realisation

human
Dr. Rebekka Reinhard
Westermühlstraße 13, 80469 München
rebekka.reinhard@human-magazin.de

Redaktion

Chefredaktion

Dr. Rebekka Reinhard (v. i. S. d. P.),
Thomas Vašek

Artdirektion & Herstellung

Tanja Maus

Bildredaktion

Maja Metz

Grafik

Christian Talla

Schlussredaktion

Timo Ahrens, Albrecht Barke

Druck

Mayr Miesbach GmbH, Am Windfeld 15,
83714 Miesbach



Hier geht es zur deutschen und englischen E-Paper-Ausgabe.



© 2024 für alle Beiträge bei
Die KI-Stiftung Heilbronn gGmbH.
Alle Rechte vorbehalten. Nachdruck
(auch auszugsweise) nur
mit schriftlicher Genehmigung von
Die KI-Stiftung Heilbronn gGmbH.

Glossar

Autonomie_ Die Fähigkeit, eigenverantwortlich individuelle oder kollektive Entscheidungen zu treffen und ohne äußeren Zwang zu handeln. Im Kontext von KI ist es aus ethischer Sicht zentral, Systeme zu entwickeln, die die Autonomie der Nutzer:innen fördern.

Human AI_ Eine menschenzentrierte Künstliche Intelligenz, die ethische Werte und menschliche Bedürfnisse in den Mittelpunkt stellt. Ihr Ziel ist es, Technologien zu entwickeln, die die Menschen unterstützen, ohne ihre Autonomie zu beeinträchtigen. Human AI baut Vertrauen auf, erleichtert den Marktzugang und fördert eine nachhaltige Nutzung.

Intelligenz_ Die Fähigkeit, komplexe Probleme zu lösen und Wissen gezielt anzuwenden. Philosophisch betrachtet ist die Wahrhaftigkeit und Qualität von menschlicher wie künstlicher „Intelligenz“ ausschlaggebend; aus ökonomischer Perspektive trägt Intelligenz zu besseren Entscheidungen sowie zur Steigerung von Effizienz und Produktivität bei.

Nachhaltigkeit_ Der verantwortungsbewusste Umgang mit Ressourcen, um langfristige ökologische, soziale und ökonomische Stabilität sicherzustellen. Im Kontext von KI bedeutet dies, energieeffiziente Systeme zu entwickeln und dabei deren Einfluss auf soziale Faktoren zu berücksichtigen. Aus wirtschaftlicher Sicht bietet Nachhaltigkeit Wettbewerbsvorteile.

Verantwortung_ Die ethische Verpflichtung beziehungsweise Haltung, das eigene Handeln zu reflektieren und für dessen Folgen einzustehen. Bei KI betrifft dies die Verantwortung der Entwickler:innen und Nutzer:innen, potenzielle Risiken zu minimieren. Verantwortung bedeutet auch, regulatorische Vorgaben einzuhalten und Vertrauen zu schaffen.

Vertrauen_ Das Fundament aller sozialer und wirtschaftlicher Beziehungen, das Sicherheit und Zuversicht in die Zuverlässigkeit eines Gegenübers voraussetzt. Im Kontext von KI bedeutet Vertrauen, dass Nutzer:innen die Technologie als sicher, transparent und fair wahrnehmen. Vertrauen ist auch entscheidend für die Akzeptanz von Produkten beziehungsweise deren erfolgreiche Einführung in die Märkte.

„Werte sind der Kompass,
der uns hilft, durch
das Dickicht der technologischen
Möglichkeiten zu navigieren.“

IPAI