



KI-CKSTART:
GESPRÄCHE AN DER SCHNITTSTELLE ZUR ZUKUNFT

KI wird immer das Menschsein fehlen

Schöne neue Welt, oder übernehmen die Maschinen die Kontrolle über uns? Professorin Ute Schmid forscht an der Uni Bamberg zu künstlicher Intelligenz. Auf die Frage hat sie eine klare Antwort. Und die Uni Bamberg spielt auf diesem Forschungsfeld in der ersten Liga mit.

Das Gespräch führte Moritz Kircher



Grafik: KI/Micho Haller

Interviewreihe

In dieser Ausgabe des Wirtschaftsmagazins „mehrwert“ starten wir die Interviewreihe „KI-ckstart – Gespräche an der Schnittstelle zur Zukunft“. In Wissenschaft und Wirtschaft in der Region gibt es viele kluge Köpfe, die sich mit künstlicher Intelligenz befassen. Hier kommen sie Wort. Den Auftakt macht Professorin Ute Schmid von der Uni Bamberg. Sie hat nicht nur den Lehrstuhl für Kognitive Systeme an der Uni. Sie ist auch Geschäftsführende Direktorin des Bamberger Zentrums für Künstliche Intelligenz (BaCAI), das mehrere Professuren zum Thema KI unter einem Dach vereint.

Künstliche Intelligenz nimmt seit ChatGPT in der Öffentlichkeit Fahrt auf. Ist das nur ein Hype, oder ist da gerade wirklich so viel in Bewegung?

Es ist beides. In der KI-Forschung gibt es seit etwa 2010 wahnsinnig viel Bewegung. Der Hype ging mit Deep Learning los. Mit diesen neuen Ansätzen des maschinellen Lernens wurde es beispielsweise möglich, Hautkrebs zu erkennen, oder Fußgänger beim autonomen Fahren. Während dieser Hype nur medial vermittelt war, sind die jetzigen Systeme für alle erlebbar und ausprobierbar. Das macht noch einmal einen großen Unterschied.

Was unterscheidet normale Algorithmen, wie sie uns in der digitalen Welt überall umgeben, von künstlicher Intelligenz.

Die meiste Software, die uns begegnet, ist keine KI. Für Standardsoftware gilt, dass sie den Anspruch hat, vollständig und korrekt zu sein. Die Steuerung eines Airbags muss beispielsweise vollständig und korrekt sein, sonst würde der TÜV das nicht zulassen. Der Airbag soll unter bestimmten Bedingungen aufgehen und sonst bitte nicht. Wenn man KI-Systeme baut, muss man diese

beiden Ansprüche im Allgemeinen aufgeben. Solange man ohne KI-Methoden auskommt, sollte man Standardsoftware nutzen.

Wozu dann aber KI, wenn sie weder korrekt noch vollständig ist?

Es gibt viele Bereiche, in denen Standardalgorithmen nicht funktionieren. Zum Beispiel dann, wenn sie in absehbarer Zeit keine Lösung berechnen können. Es gibt auch Bereiche, in denen das Problem, das gelöst werden soll, gar nicht so genau beschrieben werden kann, dass man es normal programmieren könnte. Da braucht es dann Methoden des maschinellen Lernens. Beispielsweise könnte man aus vielen Bildern lernen, auf welchen Bildern eine Katze ist. Beim maschinellen Lernen werden explizit entwickelte Programme durch gelernte Modelle ersetzt, die aus Daten generalisiert wurden. Die Mächtigkeit solcher Ansätze beschert uns gerade diesen großen Hype und sehr viel innovative Forschung. Und was da passiert ist meiner Meinung nach nicht nur ein Hype sondern hat Bestand.

Zu technischen Neuerungen gibt es eigentlich immer zwei Lager. Die Optimisten, die glauben, dass alles

besser wird. Und gerade im Bereich von KI auch viele Pessimisten, die vor Dystopien wie Terminator oder Matrix warnen, in denen der Mensch die Kontrolle an die KI verliert. Wo stehen Sie?

Ich bin erstmal optimistisch. Die Entwicklung neuer Technologien ist immer eine Chance. Aber jede Chance hat auch ein Risiko. Wichtig ist, dass wir informiert sind, was solche KI-Werkzeuge leisten können und was nicht. Und wir müssen wissen, in welchen Fällen Anwendungen risikoreich sind. Die Risiken hängen selten an der Methode. Wesentlich problematischer ist die Frage: Wer setzt KI-Methoden zu welchem Zweck ein? Entsprechend sollten Freiheit für Entwicklung und Regulierung in einer guten Balance sein. Die EU ist mit dem AI-Act vorgeprescht, der auch in den USA aufgegriffen und diskutiert wird.

Regulierung schön und gut. Irgendwo auf der Welt findet sich aber immer ein Schurke, der vorhandene Technik für etwas Schlimmes einsetzt. Können wir dann bei der KI nicht an einen Punkt geraten, wo das außer Kontrolle gerät? Es gibt ja Theorien, die eine technischen Singularität postulieren. In etwa 20

Jahren soll KI so weit sein, dass sie den menschlichen Verstand überholt und sich dann unabhängig von uns weiterentwickelt.

Man kann das nicht wissen. Aber ich bin fest überzeugt, dass die Singularität nicht eintreten wird.

Warum?

Die meisten Entwicklungen sind sogenannte schwache oder enge KI. Da werden Modelle trainiert, die eng definierte Aufgaben erfüllen. Zum Beispiel in der Industrie Teile zu erkennen, die Ausschuss sind. Oder in der Medizin, etwa bei der Früherkennung von Hautkrebs. Solche Modelle können auch nur das. Sie können nicht ausbrechen. Wir Menschen neigen dazu, zu anthropomorphisieren. Ein Beispiel: Wenn ich einen Mensch kenne, der in der Lage ist, sehr viele Pflanzen zu unterscheiden, dann nehme ich an, dass derselbe Mensch auch in der Lage ist, Tiere zu klassifizieren, eine Zeitung zu lesen oder eine Spülmaschine auszuräumen. Dieses Wissen übertragen wir sehr gerne. Und das ist eben im Falle von KI nicht zutreffend.

Singularität ist ein großes Thema. Das heißt, man müsste KI-Systeme entwickeln, die einem Menschen vergleichbare allgemeine Intelligenz haben. Die meisten Forschenden nicht nur in der KI, sondern auch in den Neurowissenschaften, in der Psychologie und der Philosophie, die das Thema Intelligenz beforschen, gehen davon aus, dass für allgemeine Intelligenz, wie wir Menschen sie haben, Bewusstsein und Intentionalität notwendig sind. Einer der berühmtesten Bewusstseinsforscher, der Neurowissenschaftler Christof Koch, hat 2020 geschrieben, dass er davon überzeugt ist, dass Bewusstsein nicht digitalisiert werden kann. Ein wesentliches Kriterium: Einem KI-System fehlt, was wir philosophisch als Qualia bezeichnen – also inneres Erleben. Wenn ich zum Beispiel einen roten Apfel anschau, löst das bei mir ein anderes inneres Erleben aus, als wenn ich eine rote Jacke anschau. Für ein Computerprogramm ist es nur ein Farbwert. Das innere Erleben wird bestenfalls in Teilen simulierbar sein, aber eben nicht vergleichbar zum menschlichen inneren Erleben. Insofern bin ich sehr optimistisch, dass wir keine Singularität erleben werden.

Gibt es andere realistische Risiken?

Ich sehe Probleme durch einen Einsatz, der bewusst oder unbewusst zu negativen Konsequenzen führt. Nehmen wir Facebook oder andere soziale Medien. Da werden KI-Methoden so eingesetzt, dass Menschen möglichst viel Zeit auf der jeweiligen Plattform verbringen. Das führt dazu, dass Teenager schon bis zum Selbstmord getrieben wurden. Das ist ein riesiges Problem, das man technologisch auflösen könnte. Aber das ist eine kommerzielle Entscheidung. Oder nehmen wir Fake News und Deep Fakes. Wir alle haben das Bild von Merkel und Obama am Strand gesehen. Donald Trump wird vor dem Weißen Haus verhaftet. Der Papst im weißen Parka. Solche Fälschungen sind möglich. Aber Desinformation gibt es schon, seit es Menschen gibt. Mit den neuen Technologien können wir Desinformation schneller und gezielt an vulnerable Gruppen verteilen. Globalisierung, soziale Netze und

Hürden bei KI-Nutzung

Warum nutzen Unternehmen in Deutschland bislang keine KI (Mehrfachnennungen möglich)?

	Prozent
Fehlendes Wissen	72
Nicht kompatibel mit der IT im Unternehmen	54
Schwierigkeiten mit Verfügbarkeit oder Qualität von Daten	53
Unklarheit über die rechtlichen Folgen	51
Datenschutzbedenken	48
Kosten	41
Ethische Bedenken	22
Keine sinnvolle Einsatzmöglichkeit	22

Quelle: Statistisches Bundesamt (Stand November 2023) Grafik: Micho Haller

KI-Technologie: Dieses Zusammenspiel kann sehr gefährlich werden. Aber es liegt wieder nicht an der Methode. Es liegt daran, wie sie eingesetzt wird.

Die Wirtschaft in der Region ist geprägt von gut bezahlten Industrie- arbeitsplätzen. In Umfragen reden fast alle großen Unternehmen davon, KI-Systeme einführen zu wollen. Es wirkt alles noch etwas diffus. Wie wird KI die Wirtschaft hier bei uns beeinflussen?

Wir haben hier in Bamberg vom Bayerischen Wirtschaftsministerium letztes Jahr eine Förderung von zwei Millionen Euro erhalten, um ein KI-Erfahrungszentrum für kleine und mittelständische Unternehmen (KMU) aufzubauen. Damit soll digitale, intelligente und nachhaltige Produktion erlebbar

zu nutzen, brauche ich digitale Informationen. Dieser Schritt benötigt aber finanziellen Aufwand und zum Teil auch Prozessänderungen. Das ist eine höhere Hürde mit einem höheren Risiko. Die großen Unternehmen probieren da sehr viel aus, was die Kleinen dann später nutzen können, wenn es sich bewährt hat. Anwendungsmöglichkeiten sind etwa durchgängige, digitalisierte und KI-gesteuerte Ketten von Wareneingang, Produktion, Auslieferung bis Rücknahme und Recycling. Im Bereich Logistik kann die Tourenplanung mit KI-Methoden unterstützt oder gesteuert werden. Direkter an der Produktion können Methoden des maschinellen Lernens, sogenanntes predictive maintenance, helfen, den idealen Zeitpunkt zu identifizieren, um eine Maschine zu warten und Teile auszutauschen. Qualitätskontrolle ist ein weiterer Bereich, in dem schon einiges läuft.

Von außen betrachtet sieht es so aus, dass die Uni mit dem Bamberger Zentrum für Künstliche Intelligenz (BaCAI) und acht Professuren einen Schwerpunkt auf KI legt. Wie steht die Uni da im nationalen und internationalen Vergleich?

Als Anfang der 2000er-Jahre noch KI-Winter war, wurde das Thema an der Universität Bamberg klugerweise schon als relevant betrachtet. Ich hatte das Glück, in dieser Zeit, als die Stellen im Bereich KI sehr rar waren, an die Universität Bamberg berufen zu werden. Die Informatik war von Anfang an so aufgebaut, Querbeziehungen in die anderen Fakultäten aufzubauen und interdisziplinäre Forschung umzusetzen. Beim Thema KI liegt zum Beispiel nahe, mit der Psychologie zu kooperieren. In der Lehre bieten wir in Bamberg bereits seit 2004 Module für KI und für Maschinelles Lernen an, die immer sehr gut besucht waren. Als dann in Bayern die High-Tech-Agenda aufgelegt wurde, hatten wir hier schon zwei Professuren, die KI nicht erst seit dem Hype vertreten haben. Das war sicher einer der Faktoren dafür, dass Bamberg im KI-Wettbewerb mit sieben Professuren die meisten in ganz Bayern gewonnen hat – deutlich mehr als alle anderen Hochschulen in Bayern. Dadurch haben wir die ganz große Chance, KI in methodischer Breite und Tiefe auszubauen. Darauf bin ich sehr stolz. Während viele Hochschulen vor allem Professuren für KI-Anwendungen etwa in den Wirtschaftswissenschaften oder den Naturwissenschaften haben, ist der Bamberger Fokus auf der sogenannten Kern-KI, und alle Wettbewerbs-Professuren sind im Bereich Informatik verortet. Dadurch können wir sehr viele Studierende solide und mit Fokus auf der Vermittlung von KI-Methoden ausbilden. Im Forschungs-Podcast Servus KI stellen unsere KI-Professuren regelmäßig aktuelle Themen aus ihren jeweiligen Forschungsgebieten vor. Wir haben sehr viele Doktorandinnen und Doktoranden, die die Forschung maßgeblich mitgestalten. Entsprechend steht Bamberg national sehr gut da.



Prof. Ute Schmid, Inhaberin des Lehrstuhls für Kognitive Systeme an der Uni Bamberg und Leiterin des Bamberger Zentrums für Künstliche Intelligenz.
Foto: Uni Bamberg

12%

der Unternehmen mit mehr als zehn Beschäftigten in Deutschland nutzen künstliche Intelligenz. Unter den Großunternehmen (mehr als 250 Beschäftigte) ist dieser Anteil mit 35% am höchsten.

und anwendbar gemacht werden. Das Ziel ist, KMUs beim Schritt in die digitale Transformation bis hin zur Anwendung von KI-Methoden zu helfen. Die großen Player hier haben natürlich ganz andere Kapazitäten mit eigenen Forschungs- und Entwicklungsabteilungen. KMUs brauchen deutlich mehr Hilfestellung. Kleinere Unternehmen können es sich gar nicht leisten, etwas auszuprobieren und dann zu merken: Das war eine schlechte Idee. Denn dann ist das Unternehmen vielleicht pleite. Mit dem Erfahrungszentrum wollen wir den Unternehmen helfen, passende neue Technologien zu identifizieren und einzuführen.

Allgemein gibt es in der Wirtschaft verschiedene Einsatzmöglichkeiten für KI-Methoden. Schaut man sich große Sprachmodelle wie ChatGPT an, gibt es viele hilfreiche Anwendungsmöglichkeiten in Bereichen wie Marketing oder Kundenkommunikation. Es gibt ein großes Potenzial für das Schreiben von Gebrauchstexten. Das probieren gerade alle, weil das auch mit eher wenig Risiko verbunden ist. Wenn man in die Produktion schaut, wird es schwieriger. Da ist in vielen KMUs die Digitalisierung der Produktion noch gar nicht komplett vollzogen – also das, was man unter dem Schlagwort Industrie 4.0 kennt. Um maschinelles Lernen

International haben wir mit Christian Ledig einen Kollegen, der zu den zwei Prozent der meistzitierten KI-Forscher weltweit gehört.

Wenn es an einer Uni eine starke Forschung gibt, die in die Wirtschaft reinstrahlt, entsteht oft eine Start-Up-Szene. Gibt es die in der Region schon?

Noch nicht in dem Maße, in dem ich mir das wünschen würde. Es gibt immer wieder Studierende, die über das sehr gute Exist-Programm beginnen, Start-Ups aufzubauen. Wenn wir aber hier um uns herum schauen, sieht man, dass

die großen Unternehmen in der Region das Thema KI mit im Blick haben. Da wird sich einiges tun. Wir bauen über die Uni natürlich auch Kooperationen mit den regionalen Unternehmen auf.

Ein Blick in die Glaskugel und auf die Welt der KI, wie sie uns alle vielleicht irgendwann einmal berühren wird: Welche KI-basierte Neuerung wünschen Sie sich für Ihren Alltag in 10 oder 20 Jahren?

Ein flexibler Haushaltsroboter, der die vielen verschiedenen Arbeiten genau so erledigt, wie ich das gerne hätte (lacht). Ganz generell wünsche ich mir für die Zeit in zehn Jahren, dass KI als Thema breit in unserer Bildung verankert ist. Wir alle brauchen ein Grundverständnis für KI und für einen souveränen und sicheren Umgang damit. Das Thema sollte also zum Beispiel auch dringend in die Lehramtsausbildung. Und ich hoffe, dass wir in ein paar Jahren so weit sind, dass wir partnerschaftliche KI-Systeme haben, die unsere Kompetenzen in vielen Bereichen nicht verdrängen, sondern erweitern. Mensch und KI-Systeme können dann gemeinsam in komplexen Bereichen wie der Medizin und der Industrie bessere Entscheidungen treffen. Das wäre mein Wunsch.

KI-Nutzung

Dafür nutzen Unternehmen in Bayern KI



Quelle: IHK-Digitalisierungsumfrage 2023

Anzeige

„Traumbetten... ...mehr als nur gesunder Schlaf“

Ab sofort Ausstellungsmuster-Abverkauf

– Sie profitieren davon –

Wasserbetten
Boxspringbetten
Luftbetten
ProNatura Bio-Matratzen
Bettgestelle, Lattenroste
Komplette Schlafzimmer

SCHNÄPPCHEN MUSTER ABVERKAUF

Große Auswahl! täglich durchgehend 9.00 – 19.00 Uhr geöffnet



G. Meier – Bettenfachgeschäft
96237 Ebersdorf-Friesendorf b. Cobg.
Pferchleite 16 · Tel. (0 95 60) 4 51
www.g-meier.de · gimdesign@gmx.de





Foto: Mann/Frau: © lucato-italia.com



ständig Ausstellungsstücke und Musterabverkauf

