

# Hinter den Kulissen von KI

Konzerne, Militär, Bildungseinrichtungen, Privatinteressen - künstliche Intelligenz ist längst in allen Winkeln unseres Lebens angekommen. Von Chancen, Möglichkeiten und Schattenseiten der neuen Technologie.

VON EDDA PULST

**DÜSSELDORF** „Ich trainiere die KI mit Deinen Texten und lasse sie Deine Artikel schreiben!“ Mein Kollege möchte mit Software die Regeln aus meinen Texten ableiten und sie als „Prompt“, sprich Befehl, für die KI nutzen. Die könne daraus schnell einen fesselnden Text bauen, so meint er. Für den Selbstversuch wählen wir einen Text von mir über die „Arctic Summer School“ in Grönland. Mein Kollege füttert die KI. Das Ergebnis ist völliger Quatsch, eine Halluzination. O-Ton KI: „Die Sonne dreht nur eine müde Schleife am Horizont, während Studierende barfuß auf Holzplanken stehen, Blaubeeren pflücken und sich fragen, wie sich Nachhaltigkeit anfühlt. Es geht um Klimakrise und Zimtschnecken.“

Die USA wollen mit 500 Milliarden Dollar KI-Technologie und -Infrastruktur mobilisieren; Deutschland hat laut Branchenverband Bitkom die von 2020 bis 2025 vorgesehenen fünf Milliarden Euro noch nicht komplett investiert. Tech-Konzerne wie Microsoft, Meta und OpenAI möchten die eigenen KI-Modelle und -Kompetenzen nicht mehr nur für sich nutzen, sondern weiterentwickeln und als KI-Dienste und -Modelle an Unternehmenskunden verkaufen. Ein großer schwedischer Zahlungsanbieter ersetzt mit mehrsprachigen Chatbots 700 Mitarbeiter. Software-Firmen erhoffen sich ähnliche Effekte bei ihren gut bezahlten Entwicklern. Die Medizin verspricht sich von KI individualisierte Therapien.

Smart Grids, intelligente Netze, heißen die KI-Anwendungen der Energiewirtschaft: Sie werten Daten der miteinander verknüpften Stromerzeuger, Stromverbraucher und Speicher aus, analysieren und steuern.

Auch Militär und Innere Sicherheit setzen auf KI. Britische Behörden versuchen, wie die britische Nichtregierungsorganisation (NGO) Statewatch berichtet, ein „Mord-Vorhersage-Programm“ zu entwickeln. Dabei soll KI mit polizeilichen und staatlichen Daten zu Verdächtigen, Opfern, Zeugen, und Vermissten errechnen, wer einen Mord begehen könnte.

Und auch der private KI-Konsum erfreut sich zunehmender Beliebtheit: Welcher Kuchen für welche Gäste, welcher Urlaub für mich? Einsamkeitschats, Trauerbriefe, ein US-Präsident als Papst. All das geschieht schnell und scheinbar kostenlos.

Aber hinter den Kulissen verbraucht KI exorbitant viel Energie. Im Jahr 2022 weltweit rund 460 Terawattstunden (TWh) Strom, das entspricht zwei Prozent des globalen



Die Robotik hat enorme Fortschritte gemacht und bereits in vielen Branchen Einzug gehalten.

FOTO: ZHANG CHENG/XINHUA/DPA

Bedarfs. Für 2030 ist das Doppelte prognostiziert. Dazu Kühlwasser, wenn die Rechenzentren auf Hochturen laufen, Milliarden Fragen beantworten und Prompts bearbeiten.

Allein jede Antwort von KI-basierten Chatbots wie etwa Chat GPT verbraucht Strom, weil die KI für jede Antwort alles „durchrechnet“. Sie arbeitet mathematische Algorithmen – sprich Anweisungen – Schritt für Schritt ab, um die an sie gestellte Aufgabe zu lösen.

Schauen wir uns zwei KI-Methoden an: Supervised und Unsupervised Learning.

Beim Supervised Learning füttert der Mensch als Lehrer den Algorithmus, dessen Ziel bekannt ist. Beispiel: Die Hautscreening-App auf unserem Smartphone: Mit Millionen von Bildern, unauffälligen und verdächtigen Muttermalen angelernt, vergleicht sie das fotografierte Muttermal mit dem vorgegebenen Raster.

Im Unsupervised Learning arbeitet die KI ohne Lehrer. Mit dem Algorithmus packt sie ähnliche Daten in Gruppen, genannt Cluster. Sie verknüpft sie und veranlasst eigenständig Aktionen. So kommen Videos und Werbung zu Menschen, die selbst nie danach suchen. Da wir im Netz pausenlos Daten, Bil-

der, Videos und GPS-Positionen mit anderen austauschen und Persönliches teilen, können sich KI-Agenten selbst bedienen.

Im Trend liegen derzeit KI-Butler und KI-Hunde. In einem Krefelder



Autorin Edda Pulst mit einem modernen Roboterhund.

FOTO: PULST

Stahlwerk kümmert sich Roboterhund „Rosie“ um Arbeitssicherheit. In Kriegsgebieten könnte er Minen räumen. Im Fußball erhoffen sich Funktionäre, dass solche Hunde Spielfelder reinigen und Randalie-

rer in Schach halten.

Wie gehen wir mit alledem um? Fragen wir, wer die KI womit füttert. Wie hoch der Energieverbrauch ist. Wer auf die Informationen, die KI-Agenten sammeln, zugreift. Checken wir, ob sich KI in Programmen ausschalten lässt. Dosieren wir persönliche Daten; je weniger Material verfügbar ist, desto schwerer für die KI, etwas zu faken. Lassen wir uns wie bei Medikamenten Inhalt und Wirkung von Algorithmen zeigen. Finger weg von KI, die verdaddelt. Menschliche Erfahrung ist treffsicherer als Algorithmen. Wenn wir alles der KI überlassen, kommt kein frisches Blut in unseren Kreislauf.

Denken wir selbst: 50 Stunden Gehirnleistung brauchen nur eine Kilowattstunde Energie. Stellen wir sicher, dass künstliche Intelligenz ein nützliches Werkzeug bleibt. Gegen Krebs und Pandemien – zur Vorhersage von Klimawandel-Folgen. Lassen wir sie keine Entscheidungen treffen. Der Glaube, dass Technik gesellschaftliche Probleme löst, verhindert deren Lösung – das denkt nicht nur der neue Papst.

Künstliche Intelligenz glaubt nicht, liebt nicht, hat weder Angst noch Hoffnung. Bemühen wir uns um echte Freundschaften und Beziehungen.

## INFO

### Begriffe aus der Welt der künstlichen Intelligenz

**LLM** Large Language Models sind KI-Systeme, die menschliche Sprache verstehen und selbst auch wiedergeben können. Sie gruppieren Worte anhand statistischer Wahrscheinlichkeiten und Annahmen um ein bestimmtes Thema herum.

**Neuronale Netze** Diese Algorithmen sind dem menschlichen Hirn nachempfunden und können komplexe Aufgaben lösen. Mit Training lernen sie, Muster zu erkennen und Prognosen zu stellen.

**AGI** Artificial General Intelligence. Konzerne arbeiten derzeit an einer künstlichen allgemeinen Intelligenz, die in allen Bereichen so gut ist wie der Mensch oder ihn sogar übertrifft.

## Mehr Menschen interessieren sich für Nachhaltigkeit

**BERLIN** (kna) Sich vegetarisch ernähren, das Auto auch mal stehen lassen oder den Energieverbrauch im Haushalt senken: In Deutschland hat das Interesse an einem nachhaltigen Lebensstil einer Umfrage zufolge zugenommen. Demnach erklärten 38 Prozent, dass ihr Interesse an einer nachhaltigen Lebensführung in den vergangenen drei Jahren gestiegen sei. Bei eben so vielen ist das Interesse gleich geblieben. Bei mehr als jedem Fünften (22 Prozent) hat das Interesse hingegen abgenommen. Das geht aus einer repräsentativen Erhebung des Meinungsforschungsunternehmens Civey im Auftrag des Portals watson.de hervor.

Von denjenigen, die einem nachhaltigen Lebensstil eher den Rücken gekehrt haben, gab fast jeder Zweite an (47 Prozent), dass er das Gefühl habe, seine Bemühungen bewirkten nichts. 41 Prozent erklärten, dass solch eine Lebensführung sie einschränke; 38 Prozent führten finanzielle Gründe an. Vor allem jüngere Menschen im Alter zwischen 18 und 29 Jahren fühlen sich der Umfrage zufolge eingeschränkt (47 Prozent) oder machtlos (54 Prozent – „bewirkt nichts“). Gefragt, was passieren müsste, damit sie sich stärker für einen umwelt- und klimafreundlichen Lebenswandel interessieren, gaben 44 Prozent aller Befragten an, dass sie sich gar nicht dafür interessieren möchten. 34 Prozent finden demnach, dass Nachhaltigkeit kostengünstiger sein sollte, und knapp jeder Fünfte (18 Prozent) erklärte, solch ein Lebensstil müsste einfacher umzusetzen sein.

## RÄTSEL DER SPHINX

### Boote zu Wasser und an Land

**D**iese Stadt kann gleich mit mehreren Eigenheiten punkten: Das Boot ist hier ein unerlässliches Verkehrsmittel, sie hat einen ganz außergewöhnlichen Garten, und auch ein besonderes Schiff spielt hier eine sehenswerte Rolle. Welche Stadt ist gemeint? **ha**

Senden Sie Ihre Antwort unter Telefon 01378 788 313 (50 Cent pro Anruf aus allen deutschen Netzen) oder SMS mit rpl3, Leerzeichen, Ihrem Namen, Adresse und Lösung an 99699 (ohne Vorwahl, 50 Cent pro SMS). Oder eine E-Mail an kultur@rheinische-post.de. Das Los entscheidet. Gewinner werden benachrichtigt. Die Teilnahme ist bis kommenden Sonntag, 24 Uhr, möglich. Wir verlosen ein Präsent.

**LÖSUNG** Wir fragten nach Plektrudis. Gewonnen hat Bernhard Schinnig aus Kempen. Herzliche Gratulation!

# Bluttest zeigt Risiko für Multiple Sklerose an

Eine Heilung der tückischen Autoimmunkrankheit ist bisher unmöglich. Ein neues Verfahren könnte ein Durchbruch für die Früherkennung sein.

VON REGINA HARTLEB

**DÜSSELDORF** 2,9 Millionen Menschen auf der Welt leiden an Multipler Sklerose, so die aktuellen Zahlen der Deutschen Gesellschaft für MS. Eine tückische Autoimmunkrankheit, bei der das Immunsystem körpereigene Strukturen in Gehirn und Rückenmark angreift. Im Fall von MS sind dies die schützenden Myelinhüllen um die Nervenbahnen. Bei MS-Patienten baut der Körper diese Isolierschicht der Neuronen nach und nach ab, sodass im Verlauf der Krankheit immer mehr Nerven ungeschützt sind. Die Folgen dieser entzündlichen Prozesse sind neurologische Ausfälle, die ganz unterschiedliche Beschwerden zur Folge haben.

Eine Heilung für diese neurodegenerative Erkrankung gibt es bisher nicht, eine klassische Früherkennung ebenso wenig. Auf diesem Gebiet ist nun Forschern an der Medizinischen Universität Wien

(Med Uni Wien) ein wichtiger Schritt gelungen. Dabei machten sie sich die Tatsache zunutze, dass an MS erkrankte Menschen sehr häufig zuvor eine Infektion mit dem Epstein-Barr-Virus durchgemacht haben. Dies ist zunächst nichts Besonderes, denn mit diesem auch als Erreger des Pfeifferschen Drüsenfiebers bekannten Virus infizieren sich nahezu alle Menschen auf der ganzen Welt im Laufe ihres Lebens. Allerdings erkranken nicht alle daran, bei den allermeisten Infizierten schlummert das Virus in einer Art Ruhemodus in den Zellen. Nur manche Menschen bekommen Pfeiffersches Drüsenfieber und (oder) erkranken später an Multipler Sklerose.

Die Wissenschaftler an der Uni Wien haben nun eine Methode entwickelt, die eine Infektion mit dem Epstein-Barr-Virus bei späteren MS-Patienten erkennt. In ihrer Studie verglichen sie Blutproben von 704 Menschen mit MS-Diagnose und fast 5400 gesunden Kon-

trollpersonen. Es zeigte sich, dass im Blut der MS-Patienten in hoher Anzahl charakteristische Antikörper nachweisbar waren, die spezifisch ein Protein des Epstein-Barr-Virus binden (das EBNA-1-Protein). Da diese Antikörper gleichzeitig auch an mehrere Proteine im menschlichen Gehirn andocken, haben sie

das Potenzial, die Neuronen zu zerstören.

Bei 98 Prozent der MS-Patienten fanden die Forschenden solche Antikörper im Blut, dagegen nur bei 78 Prozent der Kontrollpersonen. Insgesamt war der Spiegel dieser Immunglobuline im Blut der MS-Patienten deutlich erhöht.

Was diese Autoantikörper zu einem verlässlichen Früherkennungsmarker für MS machen könnte, ist die Tatsache, dass sie bereits zwischen neun Monaten und drei Jahren nach der Virusinfektion im Blut der MS-Patienten nachweisbar waren – im Schnitt 5,4 Jahre bevor bei ihnen erste klinische Symptome einer Multiplen Sklerose auftraten. Bei manchen Patienten waren die Biomarker sogar bis zu zwölf Jahre vor den Symptomen nachweisbar. Sie zeigten also schon früh das Risiko für eine spätere MS-Diagnose an. „Unsere Studie zeigt, dass eine sehr frühe Phase der MS-Krankheitsentwicklung lange vor Auftreten von ersten Symptomen bereits immunologisch erkennbar ist“, sagt Seniorautorin Elisabeth Puchhammer-Stöckl von der MedUni Wien.

Nach Ansicht der Forschenden könnte dieser Biomarker dazu beitragen, künftig frühzeitig Menschen mit einem hohen Risiko für MS zu identifizieren. Beispielswei-

se könnte der Bluttest bei Patienten gemacht werden, die ersichtlich an einer Infektion mit dem Epstein-Barr-Virus erkrankt sind (Pfeiffersches Drüsenfieber). Und auch wenn es bis heute keine Heilung bei MS gibt, kann eine frühe Diagnose die Behandlungsmöglichkeiten und den Krankheitsverlauf positiv beeinflussen beziehungsweise möglicherweise sogar ausbremsen.

Käme ein solcher Früherkennungstest eines Tages zum klinischen Einsatz, wäre dies ein Durchbruch in der MS-Diagnostik. Denn bisher können typische Schäden im Zentralnervensystem erst im fortgeschrittenen Stadium erkannt werden, etwa durch bildgebende Verfahren wie das MRT. Nun müssen weitere klinische Studien mit einer größeren Anzahl an Probanden folgen.

Die Studie wurde veröffentlicht bei Nature Communications, berichtet hat darüber unter anderem das Magazin „scinexx“.

Ein Bluttest auf Antikörper gegen das Epstein-Barr-Virus könnte bei der Früherkennung von MS helfen.

FOTO: DPA

