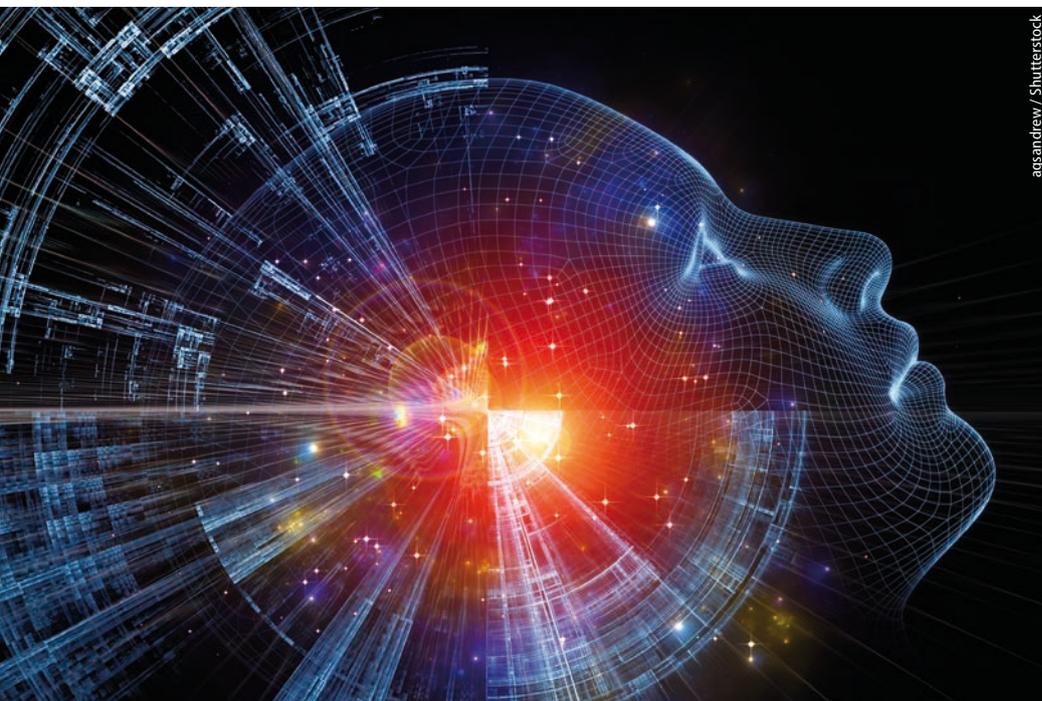


Künstliche Menschen gibt es nur in Hollywood

Das Thema der letztjährigen Tagung „Forschung – Entwicklung – Innovation“ war die Künstliche Intelligenz.

Bernd Müller



agsandrew / Shutterstock

Die 43. Tagung Forschung – Entwicklung – Innovation des Arbeitskreises Industrie und Wirtschaft der DPG (AIW) war eine Besondere: Erstmals war sie ausgebucht und der Hörsaal im Physikzentrum Bad Honnef bis auf den letzten Platz besetzt. Mit dem Thema „Künstliche Intelligenz“ gingen die Organisatoren neue Wege, schließlich erwartet man dabei Physiker nicht unbedingt an vorderster Front. Doch die Wahl erwies sich als goldrichtig: So leidenschaftlich wurde schon lange nicht mehr auf einer FEI-Tagung diskutiert.

Die Künstliche Intelligenz treibt auch Physiker um – wie den neuen Gastgeber der FEI-Tagung, Rolf Loschek. Soll man bremsen oder Gas geben? Für Loschek bleibt keine Wahl: „Nur wer sich schneller bewegt als die Strömung, kann sein Boot steuern und seinen Kurs bestimmen.“ Für Henning Kagermann, ehemaliger SAP-Vorstandsvorsitzender und heute Vorsitzender des Kuratoriums

der Deutschen Akademie der Technikwissenschaften acatech, ist KI die Schlüsseltechnologie für die vierte industrielle Revolution: „KI erhöht die Wettbewerbsfähigkeit, die Umweltqualität und die Lebensqualität der Menschen“, verspricht der gelernte Physiker. Auch DPG-Präsident Dieter Meschede ließ es sich nicht nehmen, die Teilnehmer persönlich zu begrüßen und zu ermutigen, die Entwicklung aktiv mitzugestalten.

Was Künstliche Intelligenz ist, ist jedoch schwer zu erklären. Noch schwerer, was natürliche Intelligenz ist. Die sitzt im Gehirn und wird von Neuronen erzeugt. „Ganz ehrlich: Wir haben keine Ahnung, wie die Neuronen genau zusammenarbeiten“, gestand Jason Kerr. Physiker fänden das sicher unerträglich, denn die wollten alles erklären, meint der Hirnforscher vom Forschungszentrum Caesar in Bonn mit Blick auf das ungläubige Staunen im Publikum. Doch in der Hirnforschung müssten auch Physiker

klein beigegeben: „Das Gehirn ist kein immer gleiches Ding, sondern es verändert sich laufend und wird geformt durch die Evolution und die Umwelt.“

Dennoch leistet die Physik einen großen Beitrag zum Fortschritt der Neurowissenschaft. Bildgebende Verfahren mit Licht erlauben es, dem Gehirn bei seiner Arbeit in Echtzeit zuzuschauen. Ob es Wissenschaftlern aber je möglich sein werde, das menschliche Gehirn nachzubauen, lässt Kerr offen. Denn schließlich erhält jedes Neuron Informationen von bis zu 10 000 anderen Neuronen und sendet Signale an ebenso viele. Die Zahl der Verbindungen im Gehirn ist riesig. Bisher ist nicht absehbar, wie man das nachahmen könnte.

Soll man auch gar nicht, findet Philipp Slusallek. Für den wissenschaftlichen Direktor am Deutschen Forschungsinstitut für Künstliche Intelligenz ist KI ein Werkzeug – nicht mehr. Zur Definition empfiehlt er einen einfachen Test: „Wenn Sie in einem Satz ‚KI‘ durch ‚Hammer‘ ersetzen, sollte er immer noch Sinn



machen.“ Damit würden sich viele ethische Bedenken in Nichts auflösen. Künstliche Menschen mittels KI zu erschaffen, lehnt der Forscher ab. „Warum sollten wir uns ersetzen? Künstliche Menschen gibt es nur in Hollywood“, so Slusallek.

Das gilt auch, obwohl KI-Systeme bei einigen Aufgaben schon besser sind als Menschen. Man denke nur an Schachcomputer oder AlphaGo von Google, der das asiatische Brettspiel besser beherrscht als die Weltelite. In seiner Keynote wies Ulrich Eberl, Autor des Buches „Smarte Maschinen“, darauf hin, dass die erste Version von AlphaGo noch anhand von 100 000 Partien trainiert wurde. Sein Nachfolger AlphaGo Zero kannte indes nur die Spielregeln – trainiert hat er allein im Spiel gegen sich selbst, dafür brauchte er 30 Stunden. Das Ergebnis ist bekannt: Das Google-Gehirn schlug die Weltelite mit 100 zu null. Gehe die Entwicklung so rasant weiter, werde es 2040 die Rechenleistung des menschlichen Gehirns für 1000 Dollar geben, ist Eberl überzeugt.

Einen Haken gibt es allerdings: Der Watson-Rechner von IBM, der 2011 die besten Experten beim TV-Ratespiel Jeopardy schlug und dazu laufend auf 200 Millionen Textseiten zugriff, benötigte eine elektrische Leistung von 200 Kilowatt. Das Gehirn braucht nur 20 Watt. „KI ist massiv ineffizient“, klagte Philipp Slusallek,

der seinen Hut vor der Evolution zieht. Derzeit sei völlig unklar, wie man das Energieproblem lösen solle.

Weiter ist man bei der mangelnden Verfügbarkeit von Trainingsdaten. Anhand Tausender Katzenbilder wird ein System mit Deep Learning sehr schnell lernen, in einem Fundus Katzenbilder zu finden. Wo diese Trainingsdaten aber fehlen, tut sich die KI schwer. Mit diesem Problem sind derzeit die Entwickler autonomer Fahrzeuge konfrontiert. Ein Autofahrer weiß intuitiv, ob der Fußgänger auf dem Bürgersteig im nächsten Moment auf die Straße rennen wird. Aber wie kann ein autonomes Fahrzeug diese Erfahrung machen, ohne reihenweise Personen anzufahren?

Hier kommt die Digital Reality ins Spiel. Sie erzeugt Trainingsdaten, wo keine echten vorhanden sind. Der Algorithmus des Fahrzeugs wird nur mit den elementaren Verkehrsregeln ausgestattet. Alles, was in der Umwelt passieren könnte, wird synthetisch erzeugt, etwa ein Kind, das auf die Straße läuft. Hundertprozentige Sicherheit bietet das nicht, auch autonome Fahrzeuge werden Unfälle bauen – die wir aber weniger hinnehmen werden als Unfälle durch Menschen.

Bietet Künstliche Intelligenz nun mehr Chancen oder mehr Risiken? Im Hörsaal des Physikzentrums schienen die Optimisten in der Überzahl. Zu denen gehörte auch der Bundes-

tagsabgeordnete Thomas Sattelberger, der an seine Kollegen aus der Politik appellierte: „Studien zufolge wird ein Viertel der Arbeitsplätze durch KI wegfallen, dafür werden zwar neue entstehen – aber dennoch müssen wir den Sozialstaat für diesen Umbau fit machen.“ Und das Bildungssystem, forderte DPG-Präsident Dieter Meschede.

Verstehen oder missverstehen?

Dass auch der menschliche Verstand seine Tücken hat, bewies die Psychologin und Trainerin Chris Wolf, die Übungen zu einem sehr menschlichen Problem mitgebracht hatte: zum Missverständnis. Warum verstehen mich andere Menschen mitunter falsch? Auch Physiker mit ihrem vermeintlich guten Gespür für Wahres und Unwahres lassen sich in der alltäglichen Kommunikation kinderleicht aufs Glatteis führen. Chris Wolf weiß warum: „Menschliche Kommunikation ist völlig irrational und findet auf mehreren Ebenen gleichzeitig statt.“ Neben der Inhaltsebene gibt es unter anderem eine Beziehungs- bzw. emotionale Ebene.

Auch in den Pausen wurde rege weiter diskutiert – das Thema „Künstliche Intelligenz“ sorgte für eine frühzeitig ausgebuchte Tagung.

