



**Künstliche Intelligenz:**  
In bestimmten Bereichen können andere Länder von Deutschland lernen.

DFKI (2)

**Wolfgang Wahlster**

# „Wir haben einen Vorsprung bei selbstlernenden KI-Algorithmen“

Der KI-Experte der ersten Stunde spricht im Interview über die Stärken und Schwächen Deutschlands im Bereich der Künstlichen Intelligenz, Fachkräftemangel und internationale Kooperationen.

**W**olfgang Wahlster ist ein KI-Pionier und hat bereits vor mehr als 30 Jahren das Deutsche Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz (DFKI) aufgebaut. Er ist optimistisch, dass Deutschland im Bereich der Künstlichen Intelligenz auch im Wettlauf gegen die Giganten USA und China eine große Chance hat.

**Herr Wahlster, es heißt, Deutschland liege bei KI weit zurück. Stimmt das?**

Nein. Zumindest in der KI als Wissenschaft stehen wir recht gut da. Das zeigt das neue „Nationale Kompetenz-Monitoring“, eine Studie der Deutschen Akademie der Technikwissenschaften (Acatech): Danach liegen wir hier international absolut in der Spitzengruppe - mit nur einem kleinen Abstand zu den USA und Großbritannien. Allerdings brauchen wir gerade für das maschinelle Lernen, das für die deutsche Wirtschaft zentral ist, riesige Datenmengen. In den USA und China sammeln Unternehmen jede Menge personenbezogener Daten. Das passiert in Europa nur sehr beschränkt und ist aus datenethischer Sicht auch verständlich. Aber deutsche Unternehmen haben ein fantastisches Reservoir an digitalen Maschinendaten - mehr als jedes andere Land, da die modernsten Produktionsmaschinen hier entwickelt und gebaut werden.

**Sie behaupten ernsthaft, wir sind Spitze im Bereich der Künstlichen Intelligenz?**

Durchaus. Das hat gerade eben für Europa insgesamt auch der neueste Index für Artificial Intelli-

”

**Wenn ein intelligentes Auto vorher weiß, wann eine Ampel rot wird, geht es vom Gas - und das spart viel CO<sub>2</sub>.**

gence (AI) in den USA gezeigt: Danach liegt Europa mit 28 Prozent der Veröffentlichungen bei Top-Publikationen an der Spitze, China folgt mit 25 Prozent auf dem zweiten Platz, und die USA sind auf 17 Prozent der Veröffentlichungen zurückgefallen. Statt sich auf fragwürdige Analysen von amerikanischen Unternehmensberatern zu stützen, sollte man sich besser auf das Urteil von Spitzenwissenschaftlern der KI verlassen. Die höchste Auszeichnung für Eliteforscher, den Fellow-Status der Association for the Advancement of Artificial Intelligence (AAAI), haben bislang mehr deutsche als chinesische KI-Forscher erhalten.

**Und in der Praxis?**

Alibaba hätte nicht 90 Millionen Euro für das deutsche Start-up Data Artisans gezahlt, wenn es die Apache-Flink-Technologie zur Datenanalyse in Echtzeit, deren wissenschaftlicher Vater DFKI-Professor Volker Markl in Berlin ist, bereits in China gäbe. KPMG hat Kiana Systems übernommen - eine unserer DFKI-Ausgründungen: Deren KI kann Anomalien in Betriebsdaten erkennen. Das ist hochinteressant - nicht nur für Wirtschaftsprüfer.

**In welchen Bereichen können denn andere Länder von uns lernen?**

Deutschland hat definitiv einen Vorsprung bei der Echtzeit-Datenanalytik mit selbstlernenden KI-Algorithmen. Das sind KI-Verfahren, die sofort agieren, etwa bei der Onlineprüfung von Kreditkartentransaktionen, wie sie beispielsweise das deutsch-israelische Unternehmen Fraugster in München einsetzt. Ebenfalls sehr gut sind wir bei der laufen-

den Überprüfung der Produktionsqualität mithilfe diverser Sensoren in unseren Smart Factories. Das machen etwa Bosch, BMW und ZF: Dort kommen die Produkte nicht erst fertig am Bandende auf den Prüfstand, sondern sie werden laufend während der Produktion kontrolliert und notfalls nachgebessert - das spart enorm viel Geld und Zeit.

**Was heißt all das für die Anforderungen an das Personal?**

Die haben sich in den vergangenen drei Jahren gewaltig geändert. Wir brauchen heute weniger Datenanalysten als vielmehr Spezialisten für maschinelles Lernen, die die passenden Algorithmen auswählen und die KI-Systeme trainieren. Das Berufsbild des Datenanalysten wandelt sich durch KI fundamental, weil immer mehr selbstlernende Systeme entstehen.

**Experten kritisieren immer wieder, dass Daten des Staates oft schwer zu bekommen sind...**

Ja, da gibt es ein großes Defizit: Zum Beispiel geben die meisten Städte die Daten zu Ampelschaltungen nicht als Open Data in Echtzeit heraus. Wenn aber ein intelligentes Auto vorher weiß, wann eine Ampel rot wird, geht es vom Gas - und das spart viel CO<sub>2</sub>. Eine löbliche Ausnahme ist die Digitalstadt Darmstadt. Bei Personendaten sind wir zu Recht zurückhaltend, aber interessant wären auch die Mikroklimadaten - für die Landwirtschaft oder auch für den Immobilienmarkt. Wer eine neue Wohnung sucht, würde gern wissen, wie dort die Luftqualität ist. Die Daten werden zwar oft schon digital erfasst, aber nicht öffentlich bereitgestellt.

**Die EU will laut ihrem Aktionsplan die Stärke der heimischen Industrie nutzen. Deren enorme Datenmengen sollen „in europäischen Datenräumen zusammengefasst und für das Training von KI zur Verfügung gestellt werden“. Ist das realistisch?**

Nein, das funktioniert so nicht, da digitale Betriebs- und Kundendaten oft das wichtigste Firmenkapital sind. Wechselseitiges Vertrauen, Datensouveränität, hohe Sicherheit und eine Monetarisierung der Daten sind daher unerlässlich. So teilt etwa Thyssen-Krupp im sogenannten International Data Space digitale Daten zur Aufzugssparte mit denen von Lieferanten, Servicefirmen und Kunden über Unternehmensgrenzen hinweg, wobei die Nutzer die Souveränität über die Daten behalten. So können sie gemeinsam in der gesamten Lieferkette Fehler beheben und neuartige Dienste für den Kunden entwickeln. Auch das von der Software AG initiierte Adamos-Partnernetzwerk für den Maschinen- und Anlagenbau ermöglicht innovative Geschäftsmodelle auf der Basis einer Datenplattform. Aber auch SAP und Siemens bieten mit Leonardo und MindSphere Datenplattformen speziell für Industriekunden an, auf denen KI-Verfahren zum Einsatz kommen.

**Dennoch wird kritisiert, die Vorstandscheffe in Deutschland hätten die Dringlichkeit nicht erkannt...**

Die Behauptung, Topmanager der Dax-Konzerne würden hier schlafen, ist schlichtweg falsch. SAP hat gerade den KI-Experten Jürgen Müller als neuen CTO verpflichtet. Die Munich Re hat ihr KI-Netzwerk ausgebaut, und die Deutsche Börse hat ein großes Programm für datengetriebene Entscheidungsunterstützung aufgelegt. Die sind sich alle bewusst, dass der Google-Slogan „AI first“ („Künstliche Intelligenz zuerst“) die zentrale Herausforderung auch für Dax-Konzerne ist.

**Bis 2025 will der Bund die Zukunftstechnologie mit drei Milliarden Euro unterstützen. Reicht das aus?**

Auf jeden Fall. Zumal aufgrund der Co-Finanzierung von Verbundprojekten durch die Industrie und regionale Förderprogramme einiger Bundesländer unter dem Strich mehr als sechs Milliarden Euro daraus werden. Das ist in Europa absolute Spitze. Natürlich investiert China mehr, aber der direkte Vergleich bei einer so unterschiedlichen Wirtschaftsstruktur ist sinnlos. Zentral ist zudem weltweit der Mangel an echten KI-Experten.

**Der Bund finanziert doch 100 zusätzliche KI-Professuren...**

Das ist sehr sinnvoll. Allerdings bin ich skeptisch, dass aus dem eigenen Bestand auf die Schnelle auf hohem Qualitätsniveau so viele Berufungen möglich sind. Aktuell gibt es nur etwa 150 KI-Professoren in ganz Deutschland, ungefähr 30 davon an Fachhochschulen. Also brauchen wir Verstärkung aus dem Ausland.

**Woher soll diese Verstärkung kommen?**

Die Zeiten sind günstig: In den USA ist die Grundlagenförderung unter US-Präsident Donald Trump weiter eingebrochen - dort werden in der Informatik nur noch zehn Prozent aller Forschungsaufträge bewilligt. Wir haben diverse Anfragen von deutschen KI-Forschern, die nun wieder zurückkommen wollen. Allerdings profitiert auch China: Derzeit kehren zahlreiche chinesische KI-Experten aus den USA nach China zurück, wo sie heute teilweise schon mehr verdienen. Alibaba, Baidu, JD.com und Lenovo sind voll von ihnen.

**Können wir auch Ausländer anlocken?**

Ja, vor allem in Ost- und Mitteleuropa gibt es hervorragende Leute. Wir am DFKI haben da beste Erfahrungen. Ich habe soeben den tausendsten Mitarbeiter eingestellt, ein Drittel sind Ausländer aus 60 Nationen, darunter viele Tschechen, Bulgaren, Russen und Polen. Sie passen von der Mentalität sehr gut und sind in Mathematik und Informatik sehr gut ausgebildet. Da gibt es noch ein Reservoir.

**Spielt der Brexit in diesem Zusammenhang eine Rolle?**

Den hätte ich fast vergessen: Trotz gravierender Nachteile bei der zukünftigen Forschungskooperation nutzt uns die derzeitige Verunsicherung bei der Personalgewinnung. Wir bekamen allein letzte Woche drei Anfragen von deutschen Professoren, einer sogar aus Oxford, die zurückkommen wollen.

## Vita Wolfgang Wahlster

**Der Forscher:** Der Informatikprofessor Wolfgang Wahlster, 66, hat das Deutsche Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz (DFKI) seit seiner Gründung im Jahr 1988 geleitet. Anfang Februar übergab er die Leitung des Instituts an die Informatikprofessorin Jana Koehler. Wahlster ist Mitglied der Nobelpreis-Akademie in Stockholm sowie der Nationalen Akademie der Wissenschaften Leopoldina.

**Das Institut:** Das DFKI ist mit mehr als 700 Wissenschaftlern die weltweit größte Forschungseinrichtung für Künstliche Intelligenz und hat Standorte in Saarbrücken, Kaiserslautern, Bremen und Berlin. Bisher wurden mehr als 70 Unternehmen gegründet. Zu den 22 Gesellschaftern gehören die Unternehmen Accenture, Airbus, BMW, Deutsche Telekom, John Deere, Microsoft Deutschland, Google und Bosch. Zuletzt kamen die Deutsche Börse, Munich Re und Daimler hinzu.

**Wechsel an der DFKI-Spitze:** Wolfgang Wahlster und seine Nachfolgerin Jana Koehler.

**Die KI-Strategie des Bundes setzt stark auf Kooperationen mit dem Ausland - aber selbst aus dem geplanten deutsch-französischen Zentrum zur Erforschung der Künstlichen Intelligenz ist nichts geworden.**

Das kann ich nicht bestätigen. Es ist ein virtuelles Netzwerk von französischen und deutschen KI-Zentren auf dem Wege. In dieser Woche ist der CEO von Inria, dem größten IT-Institut in Frankreich, bei uns am DFKI in Saarbrücken zu weiteren Kooperationsgesprächen zu Besuch. Wie das DFKI ist auch Inria an verschiedenen Universitäten in vielen Regionen des Landes als rechtlich selbstständige Einrichtung tätig. In Frankreich ist aber die Forschung anders organisiert als bei uns: Insbesondere fehlt eine signifikante Projektförderung, wie sie bei uns durch das Forschungs- und Wirtschaftsministerium sehr erfolgreich praktiziert wird.

**Wo gibt es weitere Partner, mit denen wir kooperieren können?**

Zunächst müssen wir unsere KI-Expertise in Deutschland bündeln. Das tun wir jetzt mit der KI-Plattform „Lernende Systeme“ von BMBF und Acatech, bei der ich mich gemeinsam mit Vorständen und KI-Experten aus der Wirtschaft und Wissenschaft engagiere. Mit Schweden, Finnland und den Niederlanden ist die Kooperation oft einfacher als mit anderen Europäern. Auch Kanada ist interessant, da gibt es schon lange einen guten Austausch. Und auch mit Japan läuft die Kooperation immer besser.

**Die Expertenkommission für Forschung und Innovation (EFI), die die Kanzlerin berät, kritisiert, dass der Transfer der KI in die Wirtschaft eine große Schwachstelle sei...**

Ich weiß nicht, woher EFI diese Behauptung nimmt. Ich kann das nicht erkennen. So hat Deutschland bei KI für Sprachdialogsysteme für das Deutsche, für Industrie 4.0 und Roboter der nächsten Generation einen Vorsprung von zwei bis drei Jahren. Was richtig ist: Bei Start-ups im B2C-Bereich liegen wir hinter den USA und China. Aber das liegt in der Natur der Sache, weil in diesem Sektor die Marktgröße in Deutschland im Vergleich um ein Vielfaches kleiner ist. Natürlich ist es viel einfacher und billiger, eine App für einen Pizzaservice zu entwickeln als für Industrie-4.0-Anlagen. In der Frühphase gibt es für KI-Neugründungen inzwischen auch hier gute Möglichkeiten, aber bei späteren großen Runden zur Skalierung und Internationalisierung fehlen noch die entsprechenden Fonds. Das große Venture-Capital fehlt eben nach wie vor bei uns - das bekommen auch unsere 80 Start-ups oft nur aus den USA oder China. Das ist die ganz große industriepolitische Herausforderung.

**Eine letzte Frage zum DFKI, dem größten KI-Institut weltweit: Seit 2015 ist auch Google Gesellschafter, und es heißt, Google stelle mehr Geld zur Verfügung als alle anderen 16 Gesellschafter zusammen. Stimmt das?**

Nein. Erstens haben wir mittlerweile 22 Industriegesellschafter, darunter auch Mittelständler wie Harting und Claas. Zuletzt sind die Deutsche Börse, Munich Re und Daimler dazugekommen. Und zweitens ist Google definitiv nicht der größte Geldgeber.

**Herr Wahlster, vielen Dank für das Interview.**

Die Fragen stellte **Barbara Gillmann.**



## Datenwissenschaft

# Deutschland vorne dabei

**D**eutschland gehört bei fast allen Schlüsselkompetenzen in der Data-Science (Datenwissenschaft) zu den weltweit führenden Ländern. Das sind die Ergebnisse eines Pilotprojektes im Rahmen des Nationalen Kompetenz-Monitorings (NKM) der Deutschen Akademie der Technikwissenschaften, Acatech, des Bundesverbands der Deutschen Industrie (BDI) und der Hans-Böckler-Stiftung, die dem Handelsblatt vorliegen.

Allerdings gibt es durchaus Unterschiede in einzelnen Bereichen: So befindet sich Deutschland bei den Schlüsselkompetenzen „Informatik auf Universitätsniveau“ sowie „Forschung und Entwicklung

## Forschung

# 100

## KI-PROFESSUREN

sollen in Deutschland neu entstehen. Das plant die Bundesregierung im Rahmen ihrer KI-Strategie. Bis zum Jahr 2025 will sie drei Milliarden Euro bereitstellen.

**Quelle:** Bundesregierung

für Datenanalyse“ auf einer guten Position. Bei den Schlüsselkompetenzen „Klarheit in Rechtsfragen“, „Datengetriebene Geschäftsmodelle“ sowie „Open Data bei staatlichen Daten“ besteht dagegen noch Verbesserungsbedarf, mahnen die Experten von Acatech.

Nötig sei beispielsweise „die Entwicklung eines digitalen Ordnungsrahmens auf nationaler und europäischer Ebene, der Transparenz und Verlässlichkeit für Forschungseinrichtungen und Unternehmen gleichermaßen schafft und der den agilen Entwicklungen im Bereich Data Science gerecht wird“. Eine weitere enorme Herausforderung stelle „der Mangel an gut ausgebildeten Fachkräften für Data Science in Deutschland dar“.

Kein Zweifel lässt die Studie jedoch daran, dass die USA im Bereich der Datenwissenschaft klar führend sind. Sie verfügten bei den Schlüsselkompetenzen „Datengetriebene Geschäftsmodelle“, „Informatik auf Universitätsniveau“ und „Forschung und Entwicklung für Data Analytics“ über herausragende Ressourcen - und zwar finanziell wie personell. Auch China steckt viele Milliarden in die Künstliche Intelligenz (KI).

Um die hiesigen Potenziale massiv auszubauen und die Wirtschaft im Bereich der KI zu unterstützen, hat die Bundesregierung unlängst eine nationale KI-Strategie verabschiedet, in deren Rahmen in den nächsten Jahren insgesamt drei Milliarden Euro bereitgestellt werden sollen.