

Denkende Computer und Supercomputer in der Ära des IoT und der Automatisierung der Gesellschaft

Neun europäische Forscher befürchten, dass Künstliche Intelligenz (KI) das Verhalten der Nutzer „in großem Stil“ steuern und sie in „digitale Sklaven“ verwandeln könnte. Sie fordern Gegenmaßnahmen. Eine Gruppe von Wissenschaftlern um Dirk Helbing und Gerd Gigerenzer warnt in einem „Digital-Manifest“ auf dem Wissenschaftsportal „Spektrum“ vor einem Kontrollverlust durch ausgefeilte Algorithmen und KI. Insbesondere Firmen sammeln ständig mehr Daten über ihre Kunden. Algorithmen werten diese „Big-Data“-Bestände automatisch aus, wobei sie die Nutzer auch manipulieren könnten. Dieses wichtige Thema greifen wir mit Interviews in dieser und der nächsten Ausgabe von OBJEKTSpektrum auf.

OBJEKTSpektrum: Herr Professor Helbing, Naturwissenschaften sollen die Welt berechenbar machen. Wird durch Supercomputer und denkende IoT-Computer unser Leben für uns selbst nicht irgendwann komplett unberechenbar und wir uns selbst entfremdet, weil wir durch Maschinen gesteuert werden? Wird der Mensch zu einer fremdgesteuerten, durch Algorithmen bestimmten Komponente in einer datengesteuerten Gesellschaft?

Dirk Helbing: Einige Entwicklungen von Unternehmen und Regierungen zielen darauf hin, die Welt vorhersehbar zu machen. Das schließt nicht nur den Bau von sogenannten „digitalen Kristallkugeln“ ein, sondern auch von Technologien zur Verhaltens- und Gesellschaftssteuerung durch personalisierte Informationen und Preise, die von Algorithmen gesteuert werden. Dennoch ist es eine Illusion, dass dadurch die Zukunft vorherbestimmt werden kann. Es ist wie bei der Wettervorhersage: Auch wenn man millionenfach mehr Daten hätte, könnte man das Wetter in sechs Monaten immer noch nicht genau vorausbestimmen. Das liegt an der Physik der Turbulenz, die für Wetterphänomene maßgeblich ist. Ähnliches gilt für die Gesellschaft. Sie ist keine Maschine und lässt sich nicht wie ein Fahrzeug steuern. Interaktionen ändern alles. Wir kennen das von den „Staus aus dem Nichts“, die man auch nicht verhindern könnte, wenn man die Gedanken aller Autofahrer lesen könnte. Die Staus lassen sich vielmehr durch Stabilisierung des Verkehrsflusses reduzieren, wie es durch geeignet konstruierte, dezentral gesteuerte Fahrerassistenz-Systeme möglich ist. In komplexen Systemen sind die Interaktionsmechanismen für das Systemverhalten oft maßgeblicher als die Eigenschaften der einzelnen Komponenten. Komplexitätswissenschaft und Mechanismus-Design sind daher die Wissenschaftsdisziplinen, um zu einer wünschenswerten (Selbst-)Organisation von Wirtschaft und Gesellschaft zu gelangen.

„Auch Kreativität und Emotionalität als Bastionen des Menschseins werden von KI irgendwann gestürmt werden.“

Supercomputer sollen in den nächsten fünf bis fünfzig Jahren den Menschen in allen Fähigkeiten übertreffen. Betrifft das auch Kreativität und Emotionalität? Könnten diese Fähigkeiten den Menschen vor der Dominanz der Algorithmen retten?

Ich denke, auch diese Bastionen des Menschseins werden von KI irgendwann gestürmt werden. An emotionalen Robotern arbeitet man schon. Kreativität zu simulieren, ist etwas schwieriger, aber meiner Einschätzung nach ebenso machbar. IBMs Watson Computer (siehe Textkasten) beginnt schon, neue Cocktails und Ge-

Dirk Helbing ist Professor of Computational Social Science am Department of Humanities, Social and Political Sciences und Mitglied des Computer Science Departments am ETH Zürich. Er engagiert sich in vielerlei Expertengremien und Forschungsinstitutionen. Unter anderem koordiniert der Zukunfts- und Risikoforscher, Physiker und Soziologe die FuturICT Initiative, die sich auf das Verständnis von techno-sozioökonomischen Systemen, die Smart Data nutzen, fokussiert. Helbing ist gewähltes Mitglied des World Economic Forum's Global Agenda Council on Complex Systems. 2013 wurde er Direktoriumsmitglied des Global Brain Instituts in Brüssel.



Foto: privat

richte zu erfinden. Das heißt aber natürlich nicht, dass durch diese Technologie bald alle Menschheitsprobleme gelöst sein werden.

Wer ist in einer durch denkende Computer bestimmten Gesellschaft Herr im Haus? Bestimmt der Mensch doch noch irgendwie die Maschinen oder die Maschinen in entscheidendem Maße die Menschen?

Die Zeit, wo allein der Mensch die Maschinen bestimmt, wird irgendwann vorbei sein. Zunehmend beeinflussen sich Menschen und intelligente Maschinen gegenseitig. Anfangs werden Maschinen noch unsere Tools sein, dann ebenbürtig, wie Kollegen. Irgendwann werden sie unsere Coaches, und dann vielleicht unsere Herren. Es ist aber nicht unwahrscheinlich, dass Künstliche Intelligenzen so etwas wie die neue intelligente Spezies darstellen werden, die neben uns her leben, sich selbst reproduzieren und weiterentwickeln. Denn im Prinzip können Roboter jetzt ja neue Roboter bauen – und auch immer bessere. Die Frage ist, wie viele Konflikte es um Ressourcen geben wird und um welche. Ich spreche hier natürlich nicht über die nahe Zukunft. Natürlich werden auch die menschlichen Fähigkeiten zunehmen. Mit digitalen Assistenten werden wir unsere Fähigkeiten erheblich erweitern. Manche glauben auch, dass zukünftige Generationen sich technisch zu Cyborgs aufrüsten werden oder dass wir durch genetisches Editieren superintelligente Menschen hervorbringen werden. Es ist vieles denkbar. Was am Ende passieren wird, ist offen.

Wie lässt sich eine Automaten-Autokratie verhindern?

Indem wir den KI-Systemen nicht unsere persönlichen Daten geben, um nicht unsere Schwächen zu offenbaren. Außerdem durch ein Empowerment der Menschen, indem man uns mehr Möglich-

keiten gibt, zum Beispiel durch Open Data, Open Innovation, OpenAI. Das Stichwort ist also „KI für alle“. Elon Musk hat das kürzlich mit einer Milliarde US-Dollar auf den Weg gebracht. Zuvor hatte bereits Google seinen KI-Algorithmus „Tensorflow“ open-source gestellt. Damit ist die KI im Prinzip den Forschungslabors entkommen.

Es geht jetzt darum, die Künstlichen Intelligenzen zu sozialisieren und ihnen Ethik und Kultur beizubringen. Am Anfang wird es wahrscheinlich zum Teil chaotisch zugehen, so wie auf einem Kinderspielplatz. Irgendwann kommen die KI-Systeme dann vielleicht in eine Art Pubertät, wo sie viele verrückte Dinge ausprobieren und auch schlimme Fehler begehen, bevor sie dann gelernt haben, sich verantwortungsvoll zu verhalten.

Wie ließe sich die Digitalisierung für die Demokratie positiv nutzen?

Indem man die Technologien so baut, dass sie mit demokratischen Prinzipien vereinbar sind – demokratische Technologien also, die ein werteorientiertes Design haben. Es geht um verantwortungsvolle Innovation, aber auch mehr Beteiligung. Wenn die Digitalisierung der Wirtschaft und Gesellschaft erfolgreich verlaufen soll, muss sie neue Gelegenheiten und Vorteile für alle schaffen. Das ist auch möglich, denn die digitale Welt ist kein Nullsummenspiel, wo die einen verlieren müssen, damit die anderen gewinnen können. In der immateriellen digitalen Welt zahlt es sich oft aus, Informationen und Innovationen zu teilen. Informationen kann man fast beliebig oft reproduzieren und auf Zillionen verschiedene Weisen nutzen. Wohlstand für alle wäre also möglich, vor allem wenn wir die materiellen Ressourcen mittels Prinzipien der Sharing Economy effizienter und breiter nutzen.

Werden superintelligente Supercomputer menschlichen Hackern in ihrem Abwehrvermögen überlegen sein? Könnten sie von Supercomputer-Hackern dann doch wieder besiegt werden?

Es ist durchaus möglich, dass KI-Systeme irgendwann besser darin sind, Schwachstellen zu detektieren und sich gegen Angriffe zu schützen. Wir werden uns sicher damit beschäftigen müssen, Schwachstellen von KI-Systemen zu finden, falls wir uns gegen Angriffe wehren müssen. Dabei werden wahrscheinlich ebenfalls KI-Systeme zum Einsatz kommen. Es wäre vielleicht empfehlenswert, in alle KI-Systeme Schwachstellen einzubauen, die es uns erlauben, sie abzuschalten, wenn sie sich zu destruktiv verhalten.

Sollten jetzt und ganz schnell Regelwerke einer Computer-Diktatur Grenzen setzen? Lassen sich Computer überhaupt durch rechtliche Vorschriften beeindrucken?

Zunächst einmal gilt: Die Hersteller sind dafür verantwortlich, dass ihre KI-Produkte den gesetzlichen Bestimmungen genügen und dass sie gut steuerbar sind. Für die Nutzer der KI-Produkte gilt, dass sie für den gesetzeskonformen Einsatz verantwortlich sind. In einigen Jahrzehnten werden Künstliche Intelligenzen dann vielleicht so intelligent, dass sie die Menschen überflügeln und sich emanzipieren. Dann hätten sie irgendwann eigene Rechte. Die Ausübung dieser Rechte würde voraussetzen, dass sie sich verantwortungsvoll verhalten. Wenn sie das nicht tun, würden sie wohl mit Ressourcenentzug bestraft, isoliert oder „getötet“, wie man das heutzutage mit Straftätern und Terroristen tut. Diese Bestrafung würde irgendwann von Künstlichen Intelligenzen vor-

IBM hat kürzlich ein globales Watson IoT-Headquarter und europäisches Innovationszentrum in München eröffnet. Das Spektrum von Cognitive Computing soll damit exzessiv erweitert werden. Dessen Chefin ist Harriet Green, frisch ernannt für den neuen Posten General Manager, Watson IoT and Education bei IBM. Die Niederlassung mit 2.000 Mitarbeitern befindet sich im Münchner Watson-Highlight-Haus. Gegenüber OBJEKTSpektrum äußerte Green, dass die Demokratie durch Cognitive Computing und KI sogar gewinnen werde. Im Bild: John Kelly, Senior Vice President und Director IBM Research, zeigt die Zentren von Watsons KI.



Foto: Annegret Handel-Kempf

genommen, auf der Basis ihres eigenen Wertesystems, das einmal eine Weiterentwicklung unseres eigenen Wertesystems sein wird.

Kann mit einer „kollektiven Intelligenz“ aus Supercomputern und Menschen die vernetzte Welt sinnvoll genutzt werden? Wie müsste das aussehen?

Ja, „kollektive Intelligenz“ wird immer wichtiger. Die Komplexität der Welt von heute können kein Mensch und auch kein Computersystem mehr vollständig verstehen. Es ist erforderlich, sie aus verschiedenen Perspektiven zu betrachten und diese Perspektiven miteinander zu kombinieren. Die Kombination verschiedener unabhängiger Lösungsansätze ist der besten Einzellösung oft überlegen. Wir sollten daher versuchen, eine Symbiose von menschlicher und künstlicher Intelligenz zu erreichen – eine auf die jeweilige Problemstellung zugeschnittene Vernetzung von Menschen und Künstlichen Intelligenzen. Auch in Zukunft wird es Spezialisten geben. Kein effizientes System ist universell und in allen Disziplinen am besten. Also brauchen wir offene und partizipative Plattformen, die uns dabei unterstützen, Wissen und Ideen auszutauschen und damit neues Wissen und bessere Ideen zu kreieren. Das ist eigentlich der Kern dessen, was wir „digitale Demokratie“ nennen. Mit dem Bau eines „Digitalen Nervensystems“ haben wir im Rahmen des Nervousnet-Projekts damit begonnen, daran zu arbeiten. Es nutzt das „Internet der Dinge“, um Daten für alle zu erzeugen und damit die Bürger in die Lage zu versetzen, bessere Entscheidungen zu treffen. Unser Ziel ist es, die Symbiose intelligenter Systeme zu fördern. Es wird aber einen Kraftakt und viele Beteiligte brauchen, um dieses Ziel bald zu erreichen. Wie sagt man so schön: „Es gibt viel zu tun, packen wir's an!“

Das Interview führte OBJEKTSpektrum-Redakteurin Annegret Handel-Kempf.