

Klüger wirtschaften

Intelligenz oder Leistung, was wollt ihr?

Die Frage, wie und wann das menschliche Gehirn in seiner unermesslichen Effizienz und kognitiven Vielseitigkeit von einer genialen Maschine übertroffen wird, schwebt fast zwangsläufig über Gesprächen mit Digitalpionieren wie dem weithin bekannten Firmengründer, Informatiker und Erfinder Jürgen Schmidhuber aus der Schweiz. Für Unternehmen, ja, die Wirtschaft und die Po-

Deep-Learning Netzwerken fest, „bald werden übermenschliche Künstliche Intelligenzen in allen Bereichen überlegen sein“. Wann genau die Zeit gekommen sein wird, vermochte er allerdings nur sehr grob zu umreißen: dann nämlich, wenn diese Systeme zuverlässig genug sind, in den menschlichen Nutzen-Risiko-Erwägungen die Oberhand zu behalten. „Die Gesellschaft denkt statistisch“, sagte Schmidhuber, und sie entscheidet danach: etwa bei den Airbags, wo die Chips mehr Leben retten als in Autos ohne, oder im Werbemarkt, wo die mit KI arbeitenden Firmen bereits den halben Weltmarkt erobert haben.

Mit menschlicher Intelligenz hat das KI-Spezialistentum freilich noch nicht viel zu tun – und das muss es für Schmidhuber auch nicht. Aber mit Rechenleistung schon. „Sie wird bald die unseres Gehirns erreicht haben“, sagt er. KI-Rechner arbeiten für ihn heute „eine Million Mal besser als vor dreißig Jahren“. Noch wichtiger für ihn: „KI wird alle dreißig Jahre eine Million Mal billiger.“ Alle fünf Jahre würden die Rechner zehnmal preiswerter. Der Weg zum Massenmarkt übermenschlicher Automaten gehe künftig nicht weiter über die Miniaturisierung, sondern – ähnlich wie im menschlichen Gehirn – über die massive Parallelisierung. „Die Netzwerke werden immer breiter und größer.“

Und wo liegen die physikalischen Grenzen? Wann werden Quantencomputer übernehmen? Die physikalischen Grenzen für die Halbleiter-Rechner seien „noch ganz weit weg“. Ein Kilogramm Masse, das sei physikalisch glaubwürdig ausgerechnet worden, könne theoretisch 10^{51} Rechenoperationen pro Sekunde durchführen. Das Gehirn schaffe maximal 10^{20} , die Hirne aller Menschen zusammen maximal 10^{30} . Da sei noch viel Spielraum. „Wir brauchen jedenfalls keine Quantencomputer“, sagt Schmidhuber, um die Rechenleistung exponentiell weiter steigern zu können.

JOACHIM MÜLLER-JUNG



ZUKUNFT DES GEHIRNS

litik insgesamt, hat sie sogar höchste Priorität. Denn es geht um Konkurrenzfähigkeit, ums wirtschaftliche Überleben und, glaubt man Schmidhuber, sogar um die Weltmarktführerschaft dank Künstlicher Intelligenz (KI). Und hier sieht der Informatiker bemerkenswerterweise große Zeiten auf die europäischen Unternehmer zukommen.

Von den *Hidden Champions*, dem innovativen deutschen Kleinunternehmertum, verspricht sich Schmidhuber nämlich einen regelrechten Schub, „die nächste KI-Welle“, was daran liegen könnte, dass er selbst im Jahr 2014 ein Start-up gegründet hat, das nach seinen Worten „die Künstliche Intelligenz revolutionieren soll“. Nicht das Silicon Valley, nicht China, Europas deutschsprachige Mitte werde dafür sorgen, dass Industriemaschinen, die in aller Welt gebraucht würden, immer klüger und überall gefragt sein würden.

Schmidhuber war in der Frankfurt School of Finance and Management Gast in der von der Gemeinnützigen Hertie-Stiftung und dieser Zeitung veranstalteten Reihe „Das Gehirn der Zukunft“. Der Vorsprung des Gehirns schwindet, so viel steht für den aus München stammenden Entwickler von