

GESTATTEN: WATSON

SIE ZIEHT NICHT NUR IN SMARTPHONES UND AUTOS EIN – **KÜNSTLICHE INTELLIGENZ** VERÄNDERT GANZE UNTERNEHMEN: IN DER ARBEITSWELT 4.0 KOORDINIERT DIE NEUE SOFTWARE MILLIONEN E-MAILS, SIE MANAGT SUPERMÄRKTE UND WARTET ROBOTER. UND DAS IST ERST DER ANFANG

STAR DER ARTIFICIAL INTELLIGENCE

Das künstliche Superhirn Watson wurde von IBM entwickelt. Es kann Sprachdaten lesen und deuten und so auch Fragen beantworten

Bei der Versicherungskammer Bayern in München haben sie einen neuen Mitarbeiter eingestellt: Watson, das Superhirn von IBM. Seit Ende 2016 liest Watson die rund 20000 E-Mails, gescannten Briefe und Faxe, die Deutschlands größter öffentlicher Versicherer tagtäglich bekommt. Watson versteht sekundenschnell, was Kunden wünschen. Er sortiert die Post, markiert Schreiben und leitet sie an den zuständigen Sachbearbeiter weiter. Sein kognitives System entdeckt dabei nicht nur branchenübliche Schlüsselbegriffe. Es kann zwischen den Zeilen lesen, erkennt Wut und sogar Ironie. Formulierungen von genervten Kunden wie „Bisher war ich es gewohnt, dass ...“ oder „Wieder kam keine Reaktion von Ihnen!“ werden von der intelligenten Software klar als Ärger gelesen und sorgsam behandelt. Auch das Umherirren von Briefen gibt es dank Watson kaum mehr.

Neun Monate haben Mitarbeiter und IBM-Experten Watson trainiert, haben ihn mit Wortphrasen und Wahrscheinlichkeiten gefüttert. Und statt Mitarbeiter zu entlassen, hat die VKB sogar zwei Stellen neu geschaffen, die das System weiterhin hegen und pflegen. Immer neue

Daten werden analysiert und Prozesse optimiert, damit Watson etwas lernt. „Unsere Mitarbeiter bekommen dank dieser Unterstützung mehr Zeit für die Kundenbetreuung“, sagt Isabella Martorell Nassl, Bereichsleiterin Betrieb im VKB-Konzern. „Sie können schneller und individueller antworten und finden mehr Zeit, einen Kunden anzurufen, um Fragen zu klären.“ Und das Feedback der Versicherten sei sehr gut: Die Zufriedenheit sei gestiegen, die Wartezeit gesunken, sagt Martorell Nassl.

Dass Watson etwas draufhat, bewies er dem Konzern schon in den Probewochen: Eigene Mahnschreiben der Versicherung, die zurückkamen, fielen ihm als Unmutsäußerungen auf. Die Versicherungskammer Bayern hat danach ihre hauseigene Wortwahl verfeinert.

Der wissbegierige Watson wurde von IBM entwickelt, um in unstrukturierten Sprachdaten in kürzester Zeit wichtige Textpassagen und Fakten zu erkennen und Fragen zu beantworten. Watson ist ein Star der Artificial Intelligence geworden, die dabei ist, unseren Alltag und die Arbeitswelt 4.0 nachhaltig zu verändern: KI steuert selbstfahrende Autos und verbessert Online-Übersetzer. Sie hat den Trailer zum Science-Fiction- ▶

Fotos: The Washington Post/Getty Images

Film „Morgan“ kreiert und lässt Roboter gegeneinander Fußball spielen. Große Player wie Google, Facebook, Microsoft, IBM und Amazon investieren heute Milliarden in die Algorithmen der Zukunft.

Wenn wir mit Siri von Apple und Cortana von Microsoft plaudern oder Alexa von Amazon und Google Home einstellen, geht es längst nicht mehr nur um Scherzfragen. „Die Zukunft wird der Sprachsteuerung gehören – auch in den Büros“, sagt Informatikprofessor Wolfgang Wahlster, CEO des Deutschen Forschungszentrums für Künstliche Intelligenz (DFKI). „Computer werden aber immer weniger als solche erkennbar sein, weil sie unsichtbar in die Umgebung eingebettet sind.“ In einem ihrer „Living Labs“ haben die Forscher des DFKI ein Großraumbüro mit „Soundmasking“-Systemen installiert. Dort können Mitarbeiter ihre Arbeit sprechend statt tippend erledigen, ohne sich gegenseitig zu stören. Beinahe täglich führen die Experten hochrangige Besuchergruppen durch die „Living Labs“ des DFKI in Saarbrücken, Kaiserslautern und Bremen, um die Zukunft der Arbeit zu veranschaulichen. „Wir erleben eine neue Blütephase“, sagt Wahlster. „Der Run der Industrie ist enorm.“ Viele Großunternehmen hätten inzwischen eigene Abteilungen gegründet, die sich mit der Nutzung von KI beschäftigen, wie etwa SAP, Siemens, Bosch und die Autokonzerne.

Laut der Studie „State of IT“ von „Salesforce Research“ gaben 59 Prozent der befragten deutschen IT-Führungskräfte an, dass in ihren Unternehmen bereits KI-Systeme eingesetzt würden, und ähnlich viele gehen davon aus, dass KI bis 2020 großen Einfluss auf die Transformation ihrer Firmen haben wird. Eine McKinsey-Studie kam parallel zu dem Ergebnis, dass der Einsatz von intelligenten Robotern und selbst-



„COMPUTER
WERDEN
NICHT MEHR
ALS SOLCHE
ERKENNBAR
SEIN. SIE
WERDEN UN-
SICHTBAR IN
DIE UMGE-
BUNG EINGE-
BETTET SEIN“

WOLFGANG WAHLSTER
CEO des Deutschen
Forschungszentrums für
Künstliche Intelligenz

lernenden Computern zum Wachstumsmotor werden könne. Eine jährliche Steigerung des deutschen Bruttoinlandsprodukts um zehn Milliarden Euro sei möglich. Motor der KI-Entwicklung sind neben großen Konzernen auch Start-ups.

Ihre größten Fortschritte erzielt die KI-Forschung in Deutschland bisher beim Sprachverstehen und beim Bilderkennen. Die Fehlerquoten liegen nur noch bei etwa fünf Prozent. „Zeichenketten und Pixelraster werden zu Bedeutungen“, sagt Wahlster, „Suchmaschinen werden zu Antwortmaschinen.“ Was KI überhaupt ist, dafür hat der Forscher eine

einfache Definition: Künstliche Intelligenz wirke immer dann, „wenn eine Leistung vollbracht wird, die Menschen als intelligent bezeichnen“. Ein Sieg über Weltmeister im Schach oder im Brettspiel Go etwa, die Diagnose einer Krebserkrankung anhand einer Computertomografie und das Auswählen der richtigen Chemotherapie.

Entscheidend an der KI sei, dass man bei riesigen Datenmengen Tätigkeiten flexibel automatisieren und planen könne. Dabei erkenne sie Muster, die der Mensch allein nicht sieht.

Mit ihrem Einsatz, so Wahlster, würden Prozesse zuverlässiger: Produktivität und Qualität steigen, Fehlerquoten sinken, der Mensch wird optimal unterstützt.

Im Supermarkt etwa. Das Data-Science-Unternehmen Blue Yonder in Karlsruhe hat sich darauf spezialisiert, mithilfe künstlicher Intelligenz Abläufe im Einzelhandel zu optimieren, Umsätze zu erhöhen und Ausschuss zu minimieren. Wenn Waren der Kunden an der Supermarktkasse piepsen, sammelt die Software jedes Mal kleine Datensätze. So lernt sie tagtäglich das Marktgeschehen besser kennen und berechnet für jedes Produkt und jeden Standort die optimale Bestellmenge und den besten Preis. Für die Prognosen betrachtet das System zudem Wetterdaten, Feiertage, Ferien oder Großereignisse wie eine Fußball-WM. Bestellt wird automatisch, der Disponent greift nur in Ausnahmen ein.

Gründer und Chefentwickler von Blue Yonder ist der 58-jährige Physikprofessor Michael Feindt. Er hat viele Jahre am Schweizer Kernforschungszentrum Cern gearbeitet und dort einen zentralen Algorithmus entwickelt, ehe er 2008 Blue Yonder startete. „Eine Supermarktkette muss täglich 15 Millionen Bestellentscheidungen treffen. Ein Mensch kann dabei gar nicht alle Einflussfaktoren beachten“, sagt Feindt. Außerdem würden Disponenten fast immer zu op-

59 %

DER DEUTSCHEN FIRMEN SETZEN SCHON JETZT SYSTEME DER KÜNSTLICHEN INTELLIGENZ ZUR PROZESS- OPTIMIERUNG EIN

Quelle: Salesforce Research 2017

timistisch herangehen und höhere Verkaufszahlen vorausagen. Dank Blue Yonder hat die britische Supermarktkette Morrisons ihr Bestellsystem automatisiert, Kaufland optimiert seine Fleischdisposition und die Drogeriemarktkette dm ihre Personalplanung. Der Versandriese Otto, Mitinhaber von Blue Yonder, liefert die Ware seiner Handelspartner binnen ein bis zwei Tagen aus. „Künstliche Intelligenz sorgt für schnellere Auslieferung, weniger Versandkosten, weniger Retouren und niedrigere CO₂-Belastungen in der Lieferkette“, sagt Feindt.

Künstliche Intelligenz kommt aber nicht nur in Handel, Banken und Versicherungen zum Einsatz, sondern auch bei der Planung und Steuerung von Maschinen und Robotern in der Industrie: Bei der „Predictive Maintenance“ etwa entdecken Senso-

ren, wann Verschleißteile ersetzt werden müssen. Intelligente Systeme erkennen eine Störung, bevor sie auftritt, Roboter können also ihre Wartung selbst planen, bevor sie kaputtgehen – und sparen damit enorme Ausfallkosten.

Rainer Glatz, Geschäftsführer für Software und Digitalisierung beim Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbauer (VDMA), sieht diese Entwicklung mit Optimismus. Er erwartet, dass die künstliche Intelligenz der Industrie 4.0 einen neuen Schub verschaffen und viele neue Berufsbilder entstehen lassen wird. Bis 2030 würden viele Maschinen- und Anlagenbauer zu Vorreitern der Entwicklung werden, ist Glatz überzeugt.

Dazu gehört der Spezialist für Antriebstechnik, SEW Eurodrive in Bruchsal, schon heute. In den Produktionshallen des Familienunternehmens wuseln blinkende Gefährte herum, die Frieda, Carmen und Inge heißen und die Mitarbeiter an den Montagestationen „just in time“ mit Material beliefern. Die stählernen Logistik-Assistentinnen können sich zudem untereinander vernetzen, um sich wie Ameisen zu größeren Transporten zusammenzuschließen.

Die Beispiele mehren sich: Thyssenkrupp etwa vernetzt seinen Maschinenpark – darunter Bandsägen, Fräsen, Lasermaschinen, Krane und Gabelstapler – mit der selbst entwickelten digitalen Plattform „Toii“. Produktionsanlagen verschiedenster Hersteller und Generationen können so miteinander kommunizieren. Schon bald soll „Toii“ auch den Wartungsbedarf voraussagen.

Bosch Rexroth arbeitet mit dem DFKI an intelligenten Fabriken, in denen sich Maschinen über Qualitätsmängel „unterhalten“. Sie würden sogar versuchen, dahinterstehende Fehlfunktionen zu diagnostizieren und selbstständig zu beheben, berichtet Professor Wahlster. ▶



Durch die Werkhallen von SEW Eurodrive in Bruchsal düsen blinkende Roboter. Sie liefern Material „just in time“ zu den menschlichen Kollegen an den Montagestationen





Denkt über das künftige Verhältnis von Mensch und Maschine nach: Sven Gábor Jánoszy: Leiter des Thinktanks 2b Ahead

Mit KI sei die Industrie 4.0 auf dem besten Weg, die Individualisierung von Produkten dank hochflexibler Fertigung bis hinunter zur Einzelanfertigung zu perfektionieren.

In Ansbach hat Adidas eine „Speedfactory“ für eine Serienproduktion von 500 000 Sportschuhen aufgestellt. Vision der Anlage: Sportschuhe individuell herzustellen, die ein Kunde kurz zuvor im Sportgeschäft konfiguriert hat. Die Umstellung auf die schnellere und individuelle Lieferung hat einen unerwarteten Effekt: Sie kann einen Anteil der Massenproduktion aus Asien zurück nach Deutschland holen.

Folgt man dem Trendforscher Sven Gábor Jánoszy in die Zukunft, wird in künftigen Dekaden eine neue Generation von Großrechnern das Wirtschaftsleben bestimmen: Quantencomputer. Im Unterschied zum Digitalrechner arbeiten sie nicht mehr mit klassischen Bits, die eine Eins oder eine Null verwenden

„IN FÜNF BIS ZEHN JAHREN WERDEN DIE QUANTEN-COMPUTER IN DIE GROSSEN KONZERNE EINZIEHEN“

SVEN GÁBOR JÁNOSZY
Zukunftsforscher

den – sondern auch mit Mischzuständen. Ihre Rechenleistung soll um ein Vielfaches größer sein als die herkömmlicher Supercomputer.

VW hat dieses Jahr mit dem kanadischen Quantencomputing-Spezialisten D-Wave Systems ein Projekt zum Verkehrsfluss der Mega-City Peking gestartet. Forscher haben die Daten von 10 000 Taxen analysiert und mithilfe des intelligenten Hochleistungscomputers und eines Algorithmus die Fahrzeiten optimiert. „Sobald das Projekt ausgerollt ist, gibt es keine Staus mehr zwischen Innenstadt und Flughafen, weil der Quantencomputer dank seiner Prognosen die Taxen frühzeitig auf Umleitungsstrecken lenkt“, schwärmt Jánoszy, Gründer und Leiter des Leipziger Think-

tanks 2b Ahead. Auf dessen Zukunftskongress wurde das Projekt kürzlich vorgestellt.

In fünf bis zehn Jahren würden Quantencomputer, die Vorhersagen über Kundenbedürfnisse, Produkthanforderungen und Marktveränderungen treffen, in die großen Konzerne einziehen, so Jánoszy. Andere Unternehmen bekämen Zugang zu solchen Rechenleistungen über die Cloud.

„Diese gewaltige Veränderung wird Einfluss auf alle Branchen haben“, vermutet Jánoszy, warnt aber: „Wir müssen achtsam sein, dass bei allem Prognostizieren die Überraschung und das Entdeckte nicht abhandeln.“ Die Menschheit müsse die Frage beantworten, wie sie damit umgehen will, dass in 50 Jahren eine intelligenterere Spezies existiert als sie selbst. „Werden wir technologisch aufrüsten und Schnittstellen zwischen Mensch und Maschine schaffen? Oder werden wir anerkennen, dass wir keine Chance gegen sie haben, und uns auf die Menschlichkeit besinnen?“

Auf solche Fragen gibt die künstliche Intelligenz keine Antwort. Denkbar sei, spekuliert Jánoszy, dass Work-Life-Balance ganz neu interpretiert wird: „Selbstverwirklichung könnte an die Stelle von 8-Stunden-Tagen und Vollbeschäftigung treten.“

Allerdings werden der künstlichen Intelligenz bei aller Euphorie noch lange Zeit enge Grenzen gesetzt sein. Das Paradoxe ist, sagt DFKI-Professor Wahlsater, dass scheinbar einfache menschliche Vorgänge für die KI oft unendlich schwer sein können, aber unglaublich schwere Aufgaben ganz einfach. „Die KI kann einen Schachweltmeister schlagen. Aber sie kann kein Paket über einen proppvollen Wochenmarkt tragen – dazu fehlt ihr die soziale, emotionale und sensomotorische Kompetenz.“ ■

SVEN HEITKAMP

