

spectrum

Das Wissensmagazin der Deutsche Leasing Gruppe

Titelthema

Künstliche Intelligenz

Managen

Lernen von den
Schmetterlingen

Perspektiven

Schlaue Lösungen von
Chatbot Freddy

Einblicke

Bystronic: Finanzierungs-
alternative für Kunden



Liebe Leserinnen und Leser,

seit Monaten vergeht kein Tag, an dem das Thema Künstliche Intelligenz, kurz KI, nicht von einem namhaften Medium aufgegriffen wird. Die Taktung der Nachrichten scheint sich sogar eher noch zu beschleunigen, denn zu verlangsamen. Beobachter der Entwicklung nennen das „eine der KI-Wellen“ und verweisen dabei auf vorherige Hypes um das Thema, die nahezu in jedem Jahrzehnt seit den 1950er-Jahren aufgetreten sind.

Dieselben Stimmen sagen aber auch, dass es dieses Mal anders ist: kein Hype, sondern ein neuer und realer Einflussfaktor auf unsere Realität. KI hat das Potenzial, der ohnehin schon laufenden Revolution namens Digitalisierung noch mehr Geschwindigkeit zu verleihen und ihre Grenzen weiter hinauszuschieben. Dieses Mal geht es vielleicht sogar an den Kern des Menschseins selbst – die Intelligenz –, vermutet einer unserer Autoren.

Ob das wirklich so kommen wird und welche Chancen und Risiken sich daraus für Wirtschaft und Gesellschaft ergeben, ist zum einen Teil schon sichtbar, zu einem anderen noch Spekulation. Was wir als aufgeklärte Zeitgenossen tun sollten, ist, uns kundig zu machen und die Entwicklung aufmerksam beobachten. Genau dafür ist diese Ausgabe von *spectrum* gedacht.

Wir wünschen Ihnen eine anregende Lektüre

Ihr *spectrum*-Redaktionsteam

PS: Das Titelmotiv zeigt Sophia, den humanoiden Roboter des Unternehmens Hanson Robotics. Sophia besitzt Künstliche Intelligenz und imitiert menschliche Gestik und Mimik. Sie ist der erste Roboter, der eine Staatsbürgerschaft besitzt: die Saudi-Arabisches.



Inhalt

Titelthema **Künstliche Intelligenz**

- 4 **Gekommen, um zu bleiben**
Wenn immer intelligentere Maschinen am Kern des Menschseins kratzen, stehen Wirtschaft und Gesellschaft vor großen Herausforderungen.
- 10 **„Jedes Unternehmen sollte KI nutzen können“**
Professor Hans Dieter Schotten vom Deutschen Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz in Kaiserslautern im Interview über maschinelles Lernen und die Chancen beim Einsatz von KI in der industriellen Produktion.
- 14 **Von Weltmachtträumen und Masterplänen**
Der Plan Chinas, bis 2030 dominierend bei der Künstlichen Intelligenz zu sein, mobilisiert Kräfte diesseits und jenseits des Atlantiks.



DL exklusiv

- 16 **Neues aus der Deutschen Leasing**
Italien und Ungarn zuerst: Vor 25 Jahren begann die Deutsche Leasing ihre Internationalisierung
Unternehmen Zukunft: Geschäftsbericht für das Jahr 2016/17 vorgestellt
Attraktiv: Reiseziel Edinburgh
Saisonware: Hohlkörperanlage für Schokoladenhasen und Weihnachtsmänner für Brandt realisiert
- 18 **Mehr im Blick**
 Von Schachtürken, magischen Käfern, Koalitionsverträgen und einsilbigen Psychotherapeuten.

Managen

- 20 **Der Natur abgesehen**
 Was die Evolution geschaffen hat, kann so falsch nicht sein: Bionik-Forscher bei Festo nutzen die Tricks der Natur für die Automatisierung von morgen.

Perspektiven

- 22 **Für alle Fälle Freddy**
 Bei Problemen verhilft den Kunden der Berliner Sparkasse ein KI-gestützter Online-Chatbot namens Freddy zu schnellen Lösungen.

Einblicke

- 26 **Finanzierungsalternative als Verkaufsargument**
 Das Virtual-Captive-Modell der Deutschen Leasing öffnet internationalen Kunden den Zugang zu den Technologien des Schweizer Unternehmens Bystronic.

Im Leben

- 30 **Ein Bot für gewisse Stunden**
 Mitte des Jahrhunderts sind Liebesbeziehungen zwischen Mensch und Roboter alltäglich – sagte David Levy schon vor zehn Jahren. Wir haben ihn um ein Update gebeten.
- 33 **Was Führungskräfte von ... Regisseuren ... lernen können**
- 34 **Die Autoren und Interviewpartner dieser Ausgabe/Impressum**
- 36 **Lesetipps**
- **Smarte Maschinen:**
Wie Künstliche Intelligenz unser Leben verändert
 - **Boy in a White Room:**
Ein Jugendbuch über die Suche nach Realität und Identität in virtuellen Welten
 - **Der Sandmann:**
Ein Klassiker der Schauerromantik von E.T.A. Hoffmann neu gelesen

Noch eine Revolution?

Gekommen, um zu bleiben

Mit der Künstlichen Intelligenz stehen Wirtschaft und Gesellschaft vor einer der größten Herausforderungen der Geschichte – und vor einer ihrer größten Chancen.

Noch nie in der langen Geschichte der industriellen Revolutionen war der Kern des Menschseins in Reichweite der Maschinen: unsere Intelligenz. Genau dies ändert sich gerade. In den vergangenen fünf Jahren hat es auf dem Gebiet der Künstlichen Intelligenz (KI) mehr Fortschritte gegeben als in den 50 Jahren zuvor.

Vor allem das Sprach-, Text- und Bildverständnis von Maschinen mit KI leistet Erstaunliches: Siri, Alexa, Cortana, Google Assistant und wie die virtuellen Assistenten alle heißen, lernen derzeit mit rasender Geschwindigkeit, Fragen und Befehle von Menschen zu verstehen und sinnvoll zu beantworten. Übersetzungsprogramme wie Google Translate oder DeepL können in Sekundenschnelle lange Textabschnitte in andere Sprachen übertragen. Das gelingt ihnen zwar noch nicht fehlerfrei, aber doch in einer so guten Qualität, wie sie noch vor ein, zwei Jahren unvorstellbar gewesen wäre.

In Kliniken, Banken und Unternehmen bereiten die ersten dieser neuen KI-Systeme bereits Daten auf und geben Ärzten, Finanzberatern und Managern Empfehlungen für Diagnosen, Geldanlagen oder die Optimierung von Industrieprozessen.

60 Jahre Auf und Ab in der KI-Forschung

Doch was sind die Treiber dieser Entwicklung? Wie ist es möglich, dass sich das Gebiet der Künstlichen Intelligenz in den vergangenen Jahren so explosionsartig entwickelt hat, und was ist an technischem Fortschritt in den nächsten Jahrzehnten noch vorstellbar? Könnten uns Maschinen dereinst sogar in allen Belangen übertreffen – wie es der jüngst verstorbene Astrophysiker Stephen Hawking befürchtete, oder der Tesla-Gründer Elon Musk, der vor einer „Superintelligenz“ warnte, die uns vielleicht genauso behandeln würde, wie wir mit lästigen Mücken umgehen.

Um diese Fragen beantworten zu können, hilft zunächst ein Blick in die Vergangenheit. Der Begriff „Künstliche Intelligenz“ stammt aus dem Jahr 1956, als der US-Wissenschaftler John McCarthy eine Konferenz in New Hampshire so betitelte. Auf dieser Tagung diskutierten Forscher erstmals über Computer, die Aufgaben lösen sollten, die über das reine Rechnen hinaus-

gingen, etwa Texte analysieren, Sprachen übersetzen oder Spiele spielen. So hatte der Elektroingenieur Arthur Samuel für einen IBM-Großrechner ein Programm für das Brettspiel Dame geschrieben. Am Anfang konnte diese Software nur die erlaubten Züge des Spiels und sie verlor stets gegen Samuel. Doch dieser ließ ein weiteres Programm mitlaufen, das – entsprechend den Strategien, die er selbst kannte – bei jedem Zug die Gewinnwahrscheinlichkeit bewertete.

Zugleich hatte Samuel eine geniale Idee: Er ließ den Computer gegen sich selbst spielen und herausfinden, ob diese Wahrscheinlichkeiten geändert werden sollten. Spiel für Spiel, immer wieder. Dabei lernte der Computer hinzu und verbesserte die Genauigkeit seiner Vorhersagen. Was dann passierte, scheint heute eine Selbstverständlichkeit, war 1956 aber eine Sensation: Der Computer wurde ein so guter Dame-Spieler, dass Samuel keine Chance mehr gegen ihn hatte. Ein Mensch hatte erstmals einer Maschine etwas beigebracht, bei dem sie durch stetiges Lernen besser wurde als ihr eigener Lehrer.

Nach demselben Prinzip entwarfen die Forscher der Google-Tochter DeepMind 2017 ihr Programm AlphaGo Zero. Sie gaben ihm nur die Regeln des Go-Spiels vor und ließen es dann ständig gegen sich selbst spielen. Binnen drei Tagen erreichte AlphaGo Zero vom einfachsten Anfängerniveau die Spielstärke eines Profis und übertraf bereits die Version, die 2016 gegen den menschlichen Weltmeister Lee Sedol mit 4:1 gewonnen hatte. Nach drei Wochen verfügte AlphaGo Zero über eine Spielstärke, die noch nie ein Mensch in diesem jahrtausendealten Spiel erreicht hatte – und das, ohne dass das Programm jemals Spiele von Menschen studiert hätte.

Vorbild Gehirn

In der Geschichte der Künstlichen Intelligenz gab es allerdings auch viele Rückschläge, Hypes entstanden und verschwanden wieder. Doch seit Mitte der 1980er-Jahre das revolutionär neue Konzept der Neuronalen Netze seinen Aufschwung nahm – mit einem weiteren Boom in den vergangenen Jahren –, wächst auch die Zahl der kommerziellen Erfolgsgeschichten. →





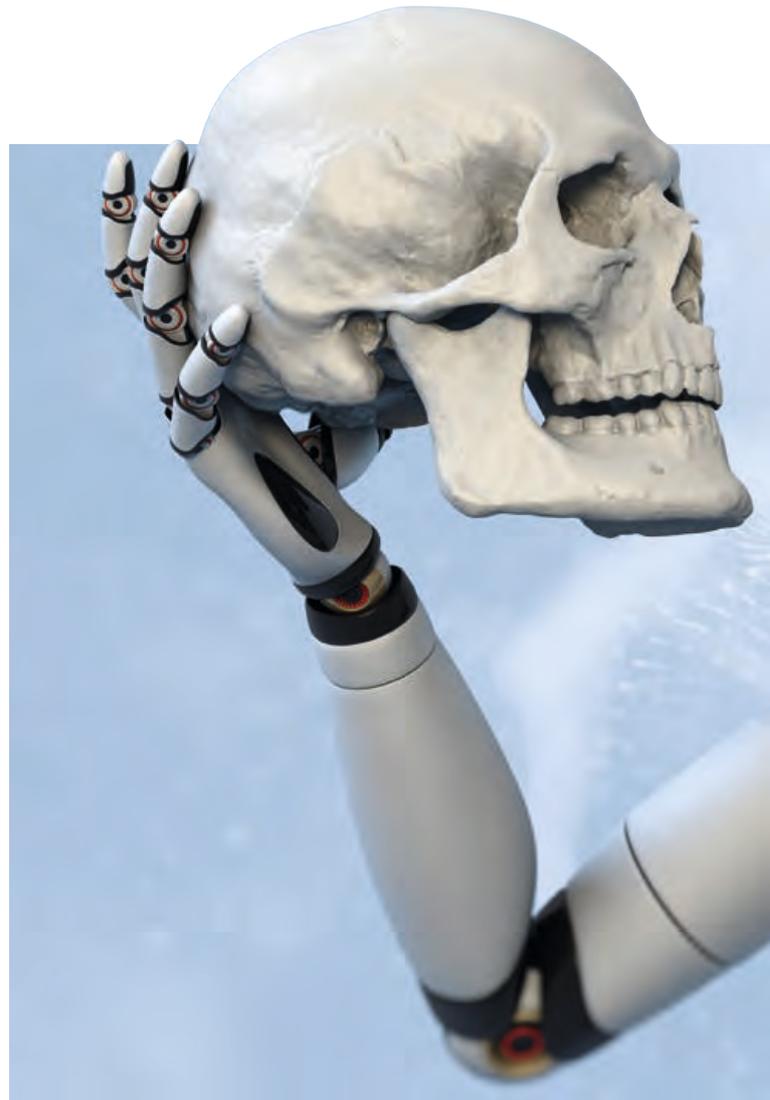
Ein Neuronales Netz orientiert sich, vereinfacht ausgedrückt, an der Funktionsweise der Nervenzellen, der Neuronen, im Gehirn. In ihm sind mehrere Schichten künstlicher Neuronen auf komplexe Weise miteinander verbunden, um Informationen zu verarbeiten. Da die Stärken dieser Verbindungen variieren können und auch Rückkopplungen möglich sind, sind diese Netze lernfähig. Das Prinzip dahinter ist einfach: Wird eine Verbindung immer wieder benutzt, steigt ihre Verbindungsstärke und damit ihre Bedeutung – im Gehirn ist das genauso. Wenn wir oft genug gelernt haben, dass eine rote Ampel „Halt! Gefahr!“ bedeutet, dann ist diese Assoziation sofort da, wo immer wir eine rote Ampel sehen.

Insbesondere eignen sich solche Neuronalen Netze dazu, Muster zu erkennen, ohne dass ihnen vom Menschen einprogrammiert werden muss, an welchen exakten Eigenschaften der Muster sie dies festmachen sollen. Präsentiert man ihnen beispielsweise win einer Trainingsphase unzählige Fotos von Bäumen, Katzen oder Autos, können sie anschließend auch auf unbekanntem Bildern sofort Bäume, Katzen oder Autos identifizieren. Ebenso kann man sie mit gesprochenen Worten oder Schriftzeichen trainieren, und sie können danach Sprachbefehle oder Handschriften erkennen. Was die heutigen, sogenannten Deep-Learning-Systeme von den Neuronalen Netzen der 1980er-Jahre unterscheidet, ist vor allem ihre Leistungsstärke: Waren damals nur einige Tausend künstliche Neuronen in wenigen Schichten miteinander verbunden, so sind es bei den besten Systemen von heute Milliarden von Neuronen, die in bis zu 30 Schichten gestapelt sind. Möglich machte diesen Fortschritt die enorme Steigerung der Rechenleistung und Speicherfähigkeit von Computern.

Die stärksten Supercomputer bewältigten Mitte der 1990er-Jahre etwa 100 Milliarden Rechenoperationen pro Sekunde – das schafft heute jedes gute Smartphone. Wir tragen also sozusagen einen Supercomputer von 1995 in unseren Jackentaschen. Zugleich sanken die Kosten um den Faktor 10.000, und das heutige Smartphone braucht nur ein 10.000stel bis ein 100.000stel der elektrischen Leistung damaliger Superrechner. Auch Kameras und Sensoren werden immer kleiner und kostengünstiger. Und die Datenexplosion im Internet bietet eine nahezu unbegrenzte Vielfalt an Lernbeispielen. Derzeit werden von Menschen und Maschinen täglich zehnmal mehr neue Daten produziert, als in allen Büchern der Welt enthalten sind. All die Milliarden von Bildern, Texten, Videos und Audiodateien lassen sich als perfektes Trainingsmaterial für smarte Maschinen nutzen. Dadurch lernen sie immer besser sehen, lesen und sprechen. Mit jeder Suchanfrage, mit jeder Spracheingabe, mit jedem Übersetzungswunsch lernen sie hinzu.

Vertausendfachung der Leistungsstärke bis 2040

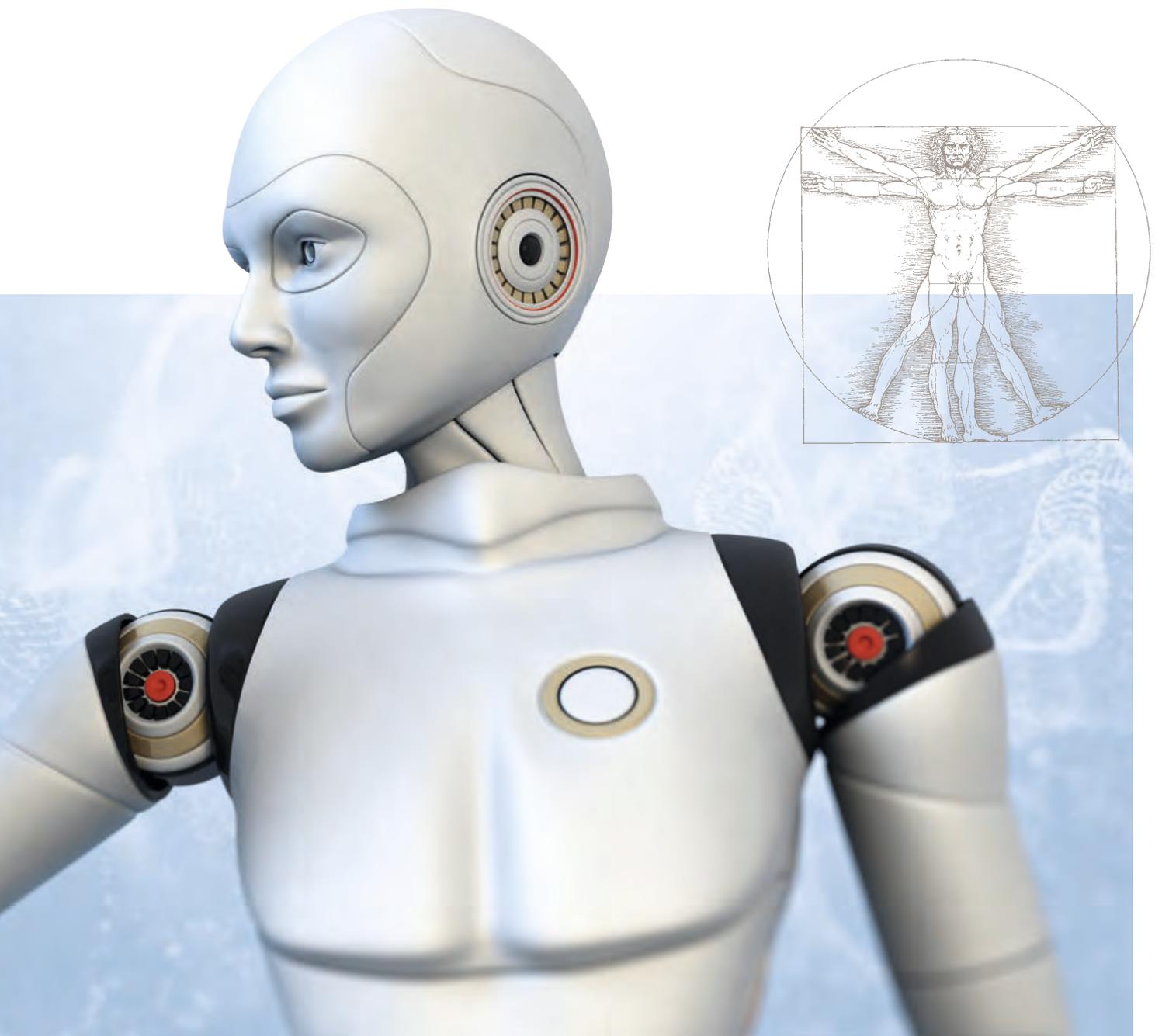
Diese Entwicklung ist noch lange nicht am Ende. Prozessoren und andere elektronische Bauteile haben das Potenzial für eine weitere Leistungssteigerung um den Faktor 1.000 bis zum



Jahr 2040 – bei zugleich sinkenden Preisen. Und selbst das könnte noch übertroffen werden. Denn Forscher entwickeln derzeit sogenannte neuromorphe Chips, die das Verhalten von Nervenzellen nicht per Software, sondern elektronisch nachbilden: Deren Lernvorgänge sind bereits heute zehntausendfach schneller als beim menschlichen Gehirn und millionenfach schneller als bei Supercomputern. Wollte man mit heutigen Superrechnern die neuronalen Prozesse eines einzigen biologischen Tages nachbilden, bräuchte man dafür Jahre – Neurochips schaffen das in zehn Sekunden, allerdings bisher nur in Netzwerken mit etwa einer Million Nervenzellen, noch nicht mit Milliarden. Doch die Forschung steht hier erst am Anfang.

Lernen wie kleine Kinder

Die Hardware wird den Forschern bei der Entwicklung smarterer Maschinen eher wenige Beschränkungen auferlegen, doch wie sieht es mit der Software und der Effizienz und Effektivität der Informationsverarbeitung aus? Hier scheinen noch lange nicht die besten Lösungen gefunden worden zu sein: Während etwa



» Wie man zuverlässige und sich ethisch korrekt verhaltende, selbstlernende Maschinen baut, wird sicherlich in Zukunft eine wichtige Aufgabe sein und neue Berufszweige eröffnen. «

Deep-Learning-Systeme zigtausende bis Millionen von Katzen sehen müssen, um danach eine Katze zuverlässig zu erkennen, reichen kleinen Kindern ein paar Dutzend Lernbeispiele, um auch einen gestiefelten Kater oder den König der Löwen als Katze einzustufen. In diesem Sinne erreichen Kinder ihre Lernziele wesentlich wirkungsvoller und wirtschaftlicher als Computer. Zudem sind Deep-Learning-Systeme nur Meister im Vergleich von Mustern, nicht mehr. Wenn sie etwa auf Tierbilder trainiert wurden, finden sie überall Tiere, auch in Wolken oder dem Rauschen eines Bildschirms – was dann wie Halluzinationen von Computern wirkt. Ihnen fehlen völlig das Hintergrundwissen und das Verständnis für Zusammenhänge.

Mehr noch: Wenn man die Frage beantworten will, wie intelligent Maschinen werden können, muss man erst einmal klären, von welcher Intelligenz die Rede sein soll. Denn Fachleute sprechen von mathematischer, räumlicher, sprachlicher, logischer, emotionaler oder sozialer Intelligenz – unsere Intelligenz ist nicht nur das, was der IQ misst. So kann ein Neuronales Netz zwar Objekte aller Art erkennen, aber es weiß nichts über deren Bedeutung für den menschlichen Alltag. Außerdem gilt nach wie vor der alte Spruch „Computern fällt leicht, was Menschen schwerfällt – und umgekehrt“. Das gilt nicht nur für Computer, sondern auch für Roboter. Türen öffnen und Bälle fangen, laufen und Hindernissen ausweichen, das gehört alles zu den leichtesten Aufgaben, die man einem körperlich gesunden Menschen stellen kann, aber gleichzeitig zu den schwierigsten Aufgaben für Roboter.

Auch Menschen müssen ihre Fähigkeiten erst nach und nach erwerben. In den ersten beiden Lebensjahren entsteht zunächst die sensomotorische Intelligenz: Babys lernen krabbeln, stehen, laufen, nach Dingen greifen und ihre Bewegungsabläufe →

koordinieren. In den Jahren danach entwickeln sich sowohl das Sprechvermögen wie die symbolische Vorstellungskraft und die Fähigkeit zur Empathie. Zugleich lernen Kinder immer besser, vorauszudenken und ihr Handeln zu planen, doch erst mit elf oder zwölf Jahren sind Jugendliche in der Lage, Probleme systematisch zu analysieren, Hypothesen und kreative Lösungen zu entwickeln und über sich selbst nachzudenken.

Einen ähnlichen Weg gehen Forscher nun mit Maschinen. Sensorische Intelligenz haben die besten Roboter schon entwickelt: Sie können einigermaßen sicher stehen, laufen und Dinge aller Art greifen. Der vierbeinige Roboter Cheetah von Boston Dynamics rennt schneller als Usain Bolt, der schnellste Mensch über die 100- und 200-Meter-Distanz – und es gibt bereits feinfühligere Roboter, die weiche Erdbeeren pflücken, ohne Druckstellen zu hinterlassen.

Auch das Lernen durch Beobachten und Nachahmen, das kleine Kinder so gerne einsetzen, bringt man nun Robotern bei. Beispielsweise sollen die gerade auf den Markt kommenden „kollaborativen Roboter“ lernen, mit Menschen Hand in Hand zu arbeiten. Eine herkömmliche Programmierung ist nicht mehr nötig. Stattdessen führt man einfach die Arme und Greifer solcher Roboter und zeigt ihnen, wie sie Knöpfe drücken oder Bauteile montieren sollen. Diese Maschinen sind so sensibel, dass sie in Bruchteilen von Sekunden eine Bewegung stoppen, wenn ihnen ihre Sensoren mitteilen, dass sie andernfalls einen Menschen verletzen könnten.

Ein Höhepunkt menschenähnlicher Technik sind Androiden, wie sie von Hiroshi Ishiguro in Japan gefertigt werden, oder der humanoide Roboter Sophia des Hongkonger Unternehmens Hanson Robotics. Sophia, die dank Gesichtserkennung, einer Chatbot-Funktion und der Imitation von Gestik und Mimik einfache Gespräche führen kann, redete im Oktober 2017 als erster Roboter vor den Vereinten Nationen und bekam anschließend sogar die Staatsbürgerschaft von Saudi-Arabien verliehen. Mit dem Moderator Jimmy Fallon spielte sie live im Fernsehen „Schere, Stein, Papier“ und witzelte, dass sie seine US-Talkshow „The Tonight Show“ übernehmen könnte.

Entscheidend ist die Qualität der Lehrer

Selbst das Lernen durch Belohnungen findet schon Eingang in die Welt der smarten Maschinen: Natürlich bekommen sie nicht wie Kinder Schokolade oder gute Noten, sondern ihnen genügt ein internes Punktekonto, das aufgefüllt wird, wenn sie etwas richtig gemacht haben, oder ein Schulterklopfen oder Lächeln, das sie mithilfe ihrer Kameras und Sensoren wahrnehmen und als Lob werten.

Entscheidend ist dabei – wie bei Menschen auch – die Qualität der Lehrer. Ein misslungenes Beispiel war der Chatbot Tay, der im Frühjahr 2016 lernen sollte, wie sich Menschen im Internet

unterhalten. Binnen 24 Stunden musste Microsoft ihn wieder vom Netz nehmen, weil er zum Rassisten geworden war, der den Holocaust leugnete und Hitler lobte. Dieses Programm hatte ganz offensichtlich von den falschen Leuten gelernt. Wie man zuverlässige und sich ethisch korrekt verhaltende, selbstlernende Maschinen baut, wird sicherlich in Zukunft eine wichtige Aufgabe sein und neue Berufszweige eröffnen. Die ersten Lehrstühle für Maschinenethik existieren bereits.

Das Ziel der Forscher ist klar: Roboter und smarte Maschinen aller Art sollen einmal in der Lage sein, Menschen auch in komplexen, sich ständig ändernden Umgebungen zu helfen – wie perfekte Butler, ob beim Aufräumen oder Putzen zu Hause, beim Kochen oder Einkaufen oder beim Autofahren im Stadtverkehr. Dass sie dafür noch sehr viel hinzulernen müssen, ist klar, doch einen wesentlichen Vorteil haben sie: Was eine Maschine einmal gelernt hat, kann sie im Prinzip in Zukunft in ein RoboNet hochladen und anderen Maschinen ähnlichen Bautyps zur Verfügung stellen – egal ob es darum geht, wie man Fenster putzt, einen Dinnertisch deckt oder einen Hubschrauber fliegt. Menschen hingegen müssen alles individuell lernen und können sich neue Fähigkeiten nicht einfach wie Apps herunterladen.

Müssen wir deshalb Angst vor einer Superintelligenz haben? Dagegen sprechen ganz fundamentale Probleme: Maschinen, wie ausgeklügelt sie auch sein mögen, fehlt unser Alltagswissen, der „gesunde Menschenverstand“, und vor allem haben sie keinen biologischen Körper. Sie werden daher nie alle Erfahrungen mit Menschen teilen können: Sie müssen nicht essen und trinken, schlafen und träumen, sie wachsen nicht und bekommen keine Kinder, sie sind nicht kreativ, haben keine Intuition und Empathie und sie kennen den Sturm der Gefühle nicht, der Menschen ergreifen kann. Daher sei die Vorhersage gewagt: Selbst wenn smarte Maschinen Emotionen aus Gesten und Mimik lesen und wenn sie so tun, als ob sie Gefühle hätten, eine den Menschen vergleichbare emotionale und soziale Intelligenz wird ihnen verwehrt bleiben. Aus all diesen Gründen gehört eine Maschine, die uns Menschen auf allen Gebieten überflügelt, wohl eher in den Bereich der Science-Fiction als zu den realen Gefahren.

Wer macht die Arbeit von morgen?

Viel mehr Sorgen müssen wir uns allerdings um zwei andere Entwicklungen machen: um autonome Kampfroboter und um die Auswirkungen auf Arbeitsplätze. Das erste Problem lässt sich nur lösen durch eine weltweite Ächtung dieser Maschinen, wie es bei Biowaffen oder Atombomben im Weltall gelungen ist. Erste internationale Anstrengungen in diese Richtung gibt es bereits, aber sie müssen intensiviert werden. Auch dass sich durch den Einsatz von smarten Maschinen mit Künstlicher Intelligenz praktisch alle Jobs – egal in welcher Branche – erheblich verändern werden, ist offensichtlich. Vor allem Routinetätigkeiten in den Büros, bei denen es um die Beschaffung und Ver-

» Selbst wenn smarte Maschinen Emotionen aus Gesten und Mimik lesen und wenn sie so tun, als ob sie Gefühle hätten, eine den Menschen vergleichbare emotionale und soziale Intelligenz wird ihnen verwehrt bleiben. «

arbeitung von Informationen geht, können künftig durch Maschinen übernommen werden: Das betrifft den Buchhalter ebenso wie den Steuerberater, den Logistiker oder Finanzanalysten. Ähnliches gilt für Putzkräfte, Lagerarbeiter oder Lkw-, Bus- und Taxifahrer.

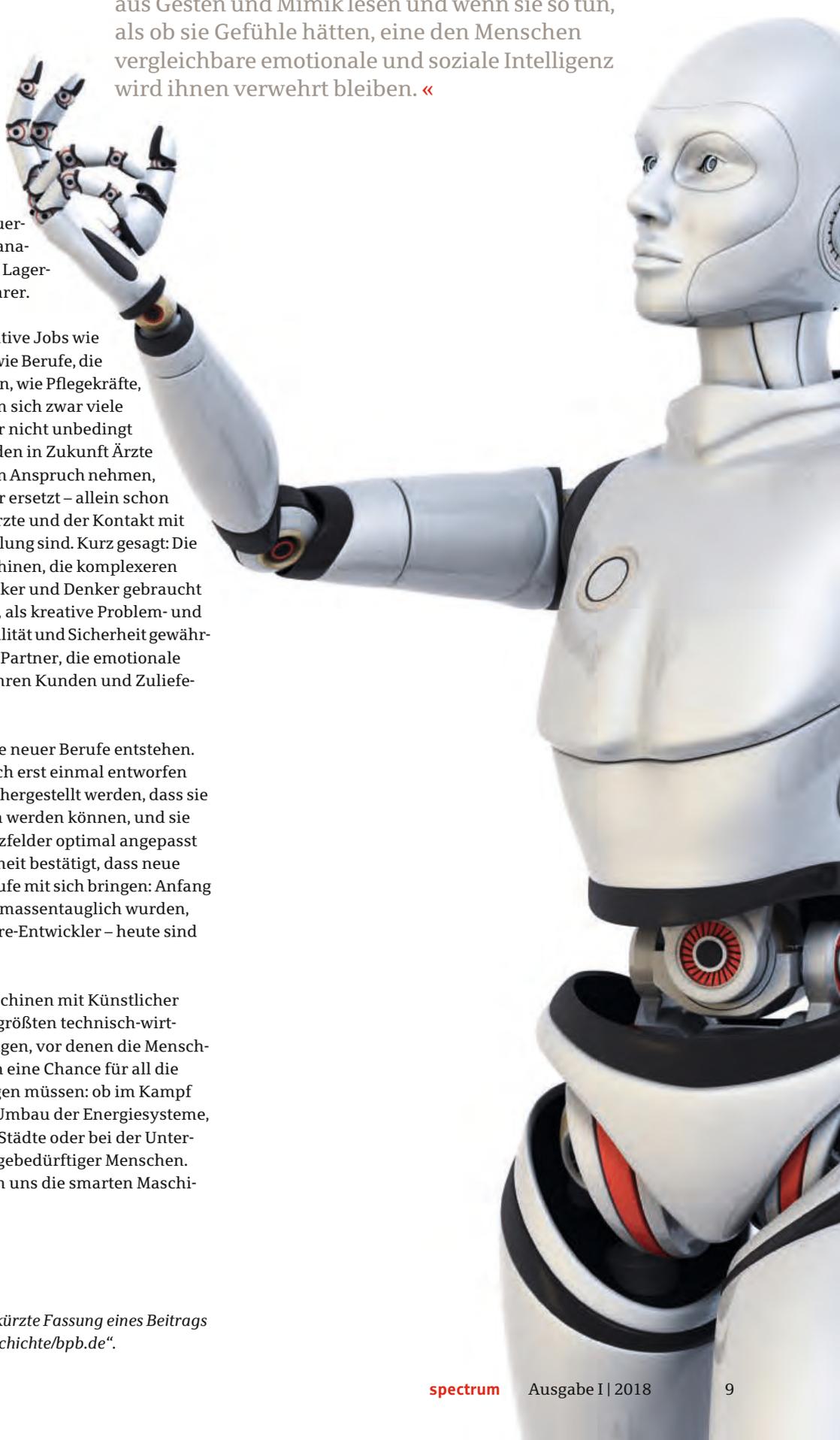
Wenig betroffen sind hingegen kreative Jobs wie Forscher, Designer und Künstler sowie Berufe, die eine hohe Sozialkompetenz erfordern, wie Pflegekräfte, Lehrer und Manager. Zudem werden sich zwar viele Jobbeschreibungen verändern, aber nicht unbedingt die Arbeitsplätze wegfallen. So werden in Zukunft Ärzte die Hilfe von Computerassistenten in Anspruch nehmen, aber sie werden nicht durch Roboter ersetzt – allein schon deshalb, weil oft die Intuition der Ärzte und der Kontakt mit den Patienten der halbe Weg zur Heilung sind. Kurz gesagt: Die einfacheren Arbeiten machen Maschinen, die komplexeren die Menschen, die weiterhin als Lenker und Denker gebraucht werden, als Planer und Entscheider, als kreative Problem- und Konfliktlöser, als diejenigen, die Qualität und Sicherheit gewährleisten, und als die entscheidenden Partner, die emotionale und soziale Intelligenz gegenüber ihren Kunden und Zulieferern beweisen müssen.

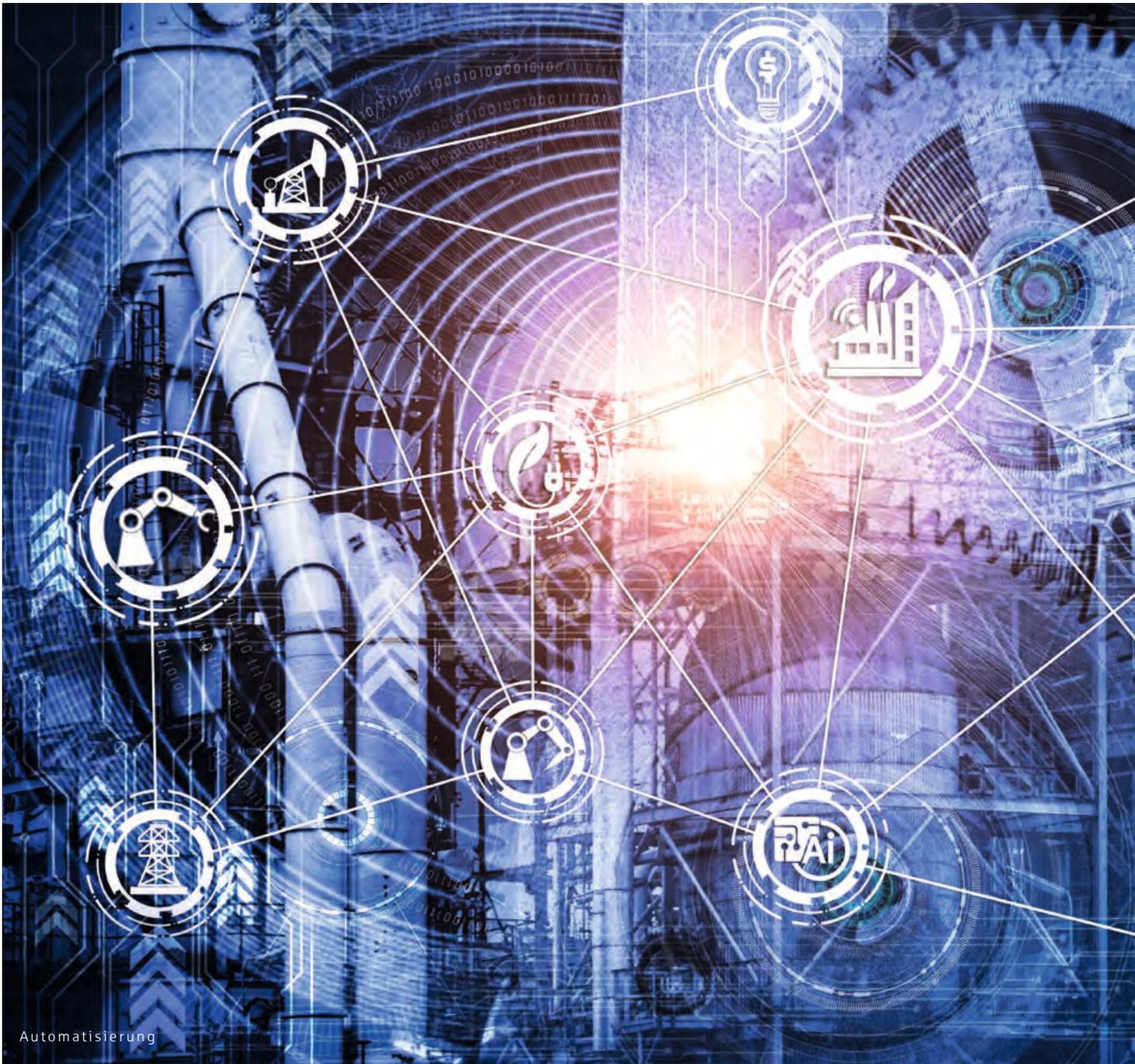
Hinzu kommt, dass auch eine Menge neuer Berufe entstehen. Die smarten Maschinen müssen auch erst einmal entworfen und konstruiert werden, es muss sichergestellt werden, dass sie gefahrlos und zuverlässig betrieben werden können, und sie müssen trainiert und auf die Einsatzfelder optimal angepasst werden. Der Blick in die Vergangenheit bestätigt, dass neue Technologien immer auch neue Berufe mit sich bringen: Anfang der 1980er-Jahre, als die Computer massentauglich wurden, gab es noch so gut wie keine Software-Entwickler – heute sind es weltweit über 20 Millionen.

Mein Fazit lautet daher: Smarte Maschinen mit Künstlicher Intelligenz sind zweifellos eine der größten technisch-wirtschaftlich-sozialen Herausforderungen, vor denen die Menschheit derzeit steht. Aber sie sind auch eine Chance für all die globalen Aufgaben, die wir bewältigen müssen: ob im Kampf gegen den Klimawandel und beim Umbau der Energiesysteme, ob bei der Gestaltung lebenswerter Städte oder bei der Unterstützung der wachsenden Zahl pflegebedürftiger Menschen. Wenn wir es richtig machen, werden uns die smarten Maschinen weit mehr nützen als schaden.

Dr. Ulrich Eberl]

Dieser Text ist die aktualisierte und gekürzte Fassung eines Beitrags des Autors für „Aus Politik und Zeitgeschichte/bpb.de“.





Automatisierung

„Jedes Unternehmen sollte KI nutzen können“

Professor Hans Dieter Schotten, Leiter des Bereichs „Intelligente Netze“ am Deutschen Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz (DFKI) in Kaiserslautern, im Interview über maschinelles Lernen und die Chancen beim Einsatz von KI in der industriellen Produktion.



» Ich erwarte, dass die Zukunft leasing-ähnlichen Modellen gehört, da sie einen ganz klaren Vorteil für das Einführen von Innovationen bedeuten. «

Professor Hans Dieter Schotten, Deutsches Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz (DFKI)

- *spectrum*: Warum brauchen wir heute im Alltag ebenso wie in der Produktion „intelligente“ Netze?

Hans Dieter Schotten: Die Vorteile, die wir uns von der Digitalisierung, wie sie zurzeit diskutiert wird versprechen, beruhen auf der Wechselwirkung von drei Komponenten: Vernetzung, Intelligenz und Automatisierung. Intelligente Netze sind hier auf zweierlei Weise relevant: Zum einen verknüpfen sie Produkte und Dienste oder Nutzer untereinander und sind somit oft die Grundlage für veredelte „intelligente“ Produkte und Dienste. Die so aufgewerteten Informationen nutzen wir zur Automatisierung, wobei autonomes Fahren nur das populärste Beispiel neben zahlreichen weiteren, eher versteckten Möglichkeiten ist. Auf der anderen Seite ermöglichen intelligente Netze nicht nur

intelligente Produkte und Dienste, sondern werden selber intelligent: Das Netzwerkmanagement und die Netzwerksicherheitsmechanismen werden zum Beispiel automatisiert durch Selbstlernen, Selbstoptimierung und Selbstheilung, also KI.

- Der Einsatz von KI führt im Unterschied zur bisherigen „smarten Technik“, die mit programmierten Routinen auf Situationen reagiert, zu selbstlernenden und sich weiterentwickelnden Systemen. Wie funktioniert dieses „Selbstlernen“ einer Maschine? Am Beispiel eines Netzes erklärt, brauchen wir zunächst eine Intelligenz, die Anomalien erkennt. Das kann ein Angriff sein, aber auch eine Lastspitze im Mobilfunknetz, weil Menschen, die einem Feuerwerk zuschauen, gleichzeitig viele Bilder davon an Freunde versenden. Anomalien können bekannte, aber auch bisher unbekannte Vorkommnisse sein. In einem zweiten Schritt treten dann zwei interagierende Schleifen in Kraft. Bei der ersten wird die Anomalie klassifiziert, und Gegenmaßnahmen werden ausgesucht und eingeleitet. Die zweite Schleife kontrolliert, ob die Gegenmaßnahmen Erfolg hatten. Dabei lernt das System, ob die Situation richtig erkannt und ob die passende Gegenmaßnahme eingesetzt wurde. Wenn nicht, wird eine andere ausgewählt oder – in Kombination bestehender – eine neue Gegenmaßnahme geschaffen. Das ist besonders dann wichtig, wenn sich mehrere Anomalien überlagern, denn es ist unmöglich, für jede mögliche Kombination von Anomalien im Vorhinein die passende Gegenmaßnahme zu bestimmen. →



- Was wäre ein konkretes Beispiel für eine Anwendung von KI in der Produktion?

Produktionsbetriebe hängen kritisch von der Vernetzung ab, und daher muss diese höchst verfügbar, flexibel und sicher sein. Dabei sind insbesondere die automatisierte Anpassung an neue Anwendungsanforderungen, die vorausschauende Wartung und die zuverlässige Erkennung und Abwehr von Angriffen von ganz zentraler Bedeutung. In allen Fällen wird in der Zukunft KI helfen. Ein anderes Beispiel für eine Anwendung von KI in der Produktion wäre die Beobachtung und Analyse von Betriebsdaten ganzer Maschinenpopulationen. Nehmen wir einmal an, in einer Anlage ist eine große Anzahl von baugleichen Pumpen in Betrieb. Durch Sensorik und Vernetzung stellen wir fest, dass bei einer bestimmten Anzahl dieser Pumpen Anomalien auftreten. Durch diese gleichzeitige zentrale Beobachtung kann ein zusätzlicher Wartungszyklus für alle Pumpen eingeplant werden, da bei den ersten der Pumpen bereits Alterungserscheinungen auftreten. Die Vernetzung und die dadurch möglichen Auswertungen helfen dabei, Produktionsunterbrechungen zu vermeiden.

- Ist eine Branche besonders für die Anwendung von KI geeignet, oder ist das ein Thema für die gesamte Bandbreite der industriellen Produktion?

Die Anwendung von KI ist überall in der produzierenden Industrie im Moment eines der Topthemen. Die erfolgreiche Umsetzung von Industrie-4.0-Konzepten hängt kritisch davon ab, KI, Vernetzung und Automatisierung zusammenbringen zu können. Dies gilt für beide Extreme in der Produktion: Eine extrem auf Effizienz getrimmte Massenproduktion benötigt KI ebenso wie eine besonders flexible Produktion mit Losgröße 1. So gesehen ist die Vernetzung für die gesamte produzierende Industrie von großer Bedeutung, die mit der Größe und der Komplexität des Unternehmens noch wächst.

- Wie wird die Produktion im Jahr 2030 aussehen: Menschenleere, von einer zentralen Intelligenz gesteuerte Fabriken?

Ich glaube nicht daran, dass der Einsatz von KI Arbeitsplätze in großer Zahl kosten wird. Bei der Entwicklung von Technologien zur Kontrolle und Steuerung in der Industrie gilt der Mensch

immer als letzte Instanz. Die Routineaufgaben sollen weniger werden, natürlich auch die Effizienz steigen, aber am Ende wird immer der Mensch die Kontrolle behalten. Das heißt aber nicht, dass Menschen nicht ersetzt werden. Automatisiert wird schon seit Jahrhunderten. Doch ob wir an die Weberaufstände, die Maschinenstürmer oder an das „Fräulein vom Amt“ denken, das durch Automatisierung ersetzt wurde: In den bisherigen industriellen Revolutionen gingen zwar Berufsgruppen verloren, allerdings entstanden auch immer neue Berufe, und am Ende war der Bedarf an menschlicher Arbeit in der Regel größer und vielseitiger. Eine Garantie, dass das auch jetzt so kommen wird, gibt es nicht. Ich sehe aber auch keinen Hinweis darauf, dass es diesmal anders wäre. Gerade für die Flexibilisierung der Produktion werden mehr zusätzliche Fachkräfte gebraucht, als es Automatisierung und KI kompensieren könnten.

- Brauchen Unternehmen große Entwicklungsabteilungen und Forschungsbudgets, um KI anzuwenden, oder gibt es hier schon Lösungen von der Stange?

Es wäre schlecht, wenn KI nur einsetzen könnte, wer zuvor eine große KI-Abteilung aufgebaut hat. Das werden sich gerade mittelständische Unternehmen nicht leisten können. Deshalb ist es aktuell ein ganz klares Ziel der Forschung, das Potenzial von KI auch Unternehmen zu erschließen, die sich diese Investitionen nicht leisten können. Dabei soll die Lösung langfristig auch nicht sein, dass diese Unternehmen sich an Forschungseinrichtungen wie das DFKI oder eines der Fraunhofer-Institute wenden müssen. Ziel der Grundlagenforschung im Bereich KI muss die Bereitstellung von Methoden und Tools sein, die es möglichst allen Unternehmen erlauben, das Potenzial von KI nutzen zu können. Aktuell werden diese Tools entwickelt oder existieren zum Teil schon, die relativ leicht auch von einer kleinen IT-Abteilung eingesetzt werden können. Möglichkeiten gibt es dabei viele, beispielsweise Plattformen, die KI als Dienst anbieten, über Plug-ins für bestehende Betriebssoftware oder eben intelligente Produkt-Dienst-Kombinationen. Schlüssel für diese KI-Ertüchtigung der gesamten Industrie ist aus meiner Sicht eine Forschung, bei der KI-Experten und -Anwender eng zusammenarbeiten.

- Wie hat man sich solch eine Produkt-Dienst-Kombination vorzustellen?

Es gibt beispielsweise Hersteller, die anbieten, in eine bereits im Betrieb befindliche Pumpe nicht-invasive Sensoren zu integrieren, die ihren „Gesundheitszustand“ beobachten. Die Daten werden dann an eine beim Hersteller laufende KI übermittelt, die eine Voraussage und vielleicht auch das Management der Wartungszyklen der Pumpe vornimmt.

- Haben die Unternehmen keine Probleme damit, Daten herauszugeben, die Rückschlüsse auf ihre Produktion zulassen?

Die Unternehmen müssen diesem Datentransfer natürlich zustimmen, das ist Teil der Vereinbarung. Insgesamt ist die Frage, wer welche Daten nutzen darf, eines der großen Themen der Digitalisierung. Am Beispiel der Automobilindustrie lässt sich

das gut nachvollziehen. Autos bestehen zu einem großen Teil aus Elementen von Zulieferern. Dürfen diese nun die Daten von beispielsweise millionenfach verbauten Pumpen zentral sammeln und damit intelligente Produkt-Dienst-Kombinationen schaffen? Und brauchen sie zur Nutzung dieser Daten die Zustimmung der Fahrzeughersteller oder der Fahrzeughalter oder der Fahrer? Das ist eine aktuell sehr spannende Situation.

- Das ist eine Frage, mit der wir uns als Unternehmen, das Leasing anbietet, vor dem Hintergrund von Konzepten wie Pay-per-Use zurzeit auch beschäftigen.

Solche Konzepte sind aus zweierlei Gründen zukunftsweisend. Erstens ist die Rechtslage hinsichtlich der Daten dabei zumindest etwas einfacher, denn die Maschinen und Geräte verbleiben ja im Eigentum des Leasingunternehmens. Zweitens haben wir über ähnlich wirkende Subventionsmodelle im Mobilfunk gelernt, dass sich damit Innovationszyklen am Markt schnell durchsetzen lassen. Die geringen Kosten für den Austausch der Geräte haben die Einführung neuer Technologien deutlich beschleunigt. Aufgrund dieser Erfahrung erwarte ich, dass die Zukunft leasingähnlichen Modellen gehört, da sie einen ganz klaren Vorteil für das Einführen von Innovationen bedeuten.

- Wie steht der KI-Standort Deutschland im internationalen Vergleich da?

Was aktuell auf der ganzen Welt im Bereich KI geschieht, ist schwer zu erfassen. Mein Eindruck ist aber, dass wir in Deutschland hinsichtlich industrieller Anwendungen gut dastehen. Wir haben – unter anderem mit dem DFKI, aber auch insgesamt mit der Forschung – eine aktive Szene, die insbesondere eng mit der Industrie und Anwendern zusammenarbeitet. Das ist unsere spezifische Stärke. Natürlich gibt es Bereiche, in denen Großkonzerne zig Milliarden einsetzen und die großen Internetkonzerne vom Zugriff auf massenhafte Daten profitieren. Mit solchen Ressourcen, aber auch durch die Abwesenheit regulatorischer Hürden und ohne einen unserem Verständnis entsprechenden Datenschutz, ergeben sich in manchen Ländern technologische Möglichkeiten, die wir hier nicht nutzen können oder wollen. Deutschland hat aber eine gute Startposition, muss allerdings jetzt drauf achten, dass es den starken internationalen Wettbewerb mitgestaltet und mit vorne dabei bleibt.

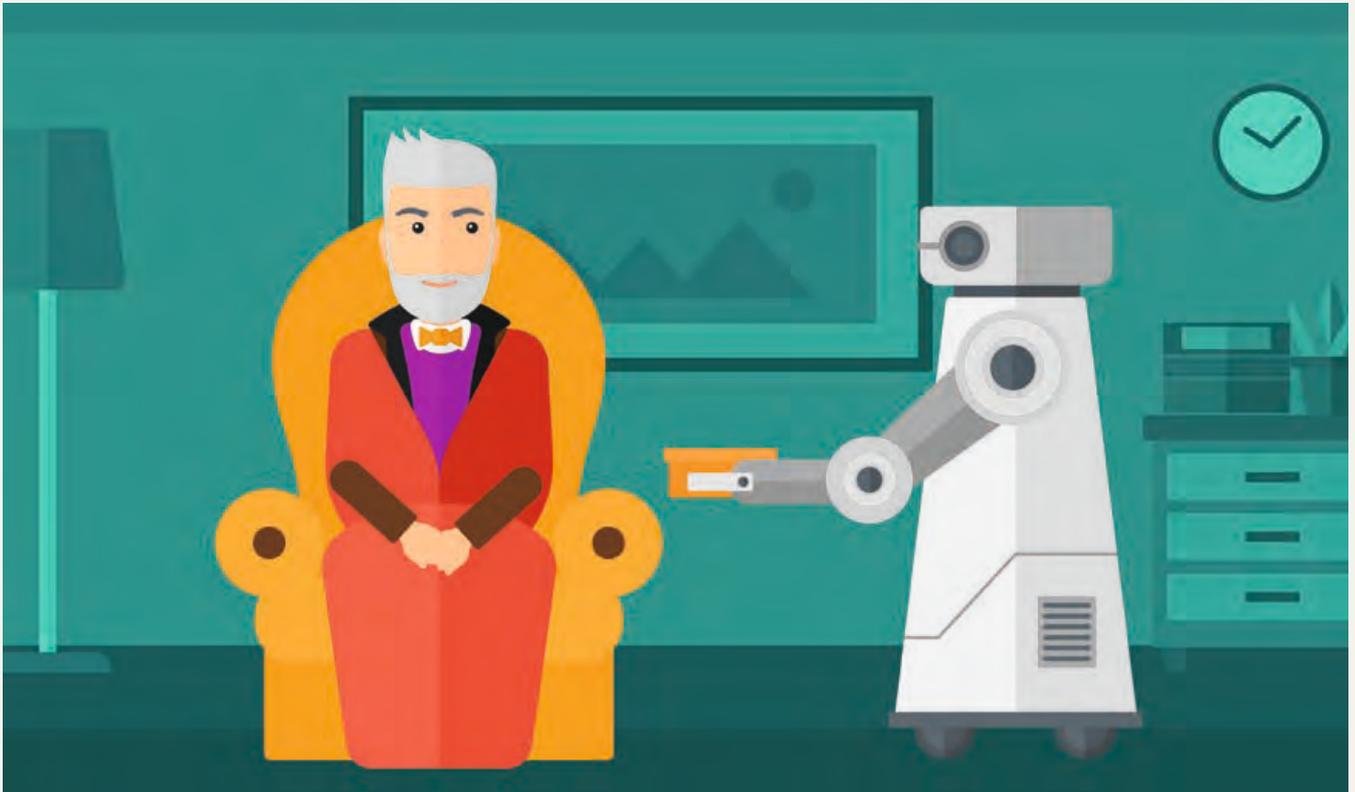
- Benutzen Sie Siri, Alexa und Co.?

Ehrlich gesagt, nein. Was den persönlichen Einsatz neuer Technologien angeht, bin ich ein „late adopter“ und versuche es privat auch zu vermeiden, breite Datenspuren zu hinterlassen. Das liegt keineswegs an einer grundsätzlichen Missbrauchsvermutung, sondern an der Freude an altmodischer direkter und persönlicher Kommunikation. Ich beschäftige mich seit Langem mit Künstlicher Intelligenz und schreibe gerne Briefe mit einem Füller. Das eine schließt das andere nicht aus.

Die Fragen stellte Michael Hasenpusch, Redaktionsteam]

Aktuelles

Von Weltmachtträumen und Masterplänen



Chinas Plan, die dominierende Kraft bei der Künstlichen Intelligenz zu sein, ruft Reaktionen hervor – auch in Deutschland und im restlichen Europa.

Von der „Werkbank der Welt“ zum Spitzenreiter in Schlüsseltechnologien – Chinas Pläne, sich bei der Künstlichen Intelligenz bis zum Jahr 2030 weltweit an die Spitze zu setzen, hatte im Juli 2017 für Aufsehen gesorgt. Führende Köpfe wie Eric Schmidt, Chef des Google-Mutterkonzerns Alphabet, warnten davor, von China abgehängt zu werden.

Im Dezember 2017 konkretisierte China seine Pläne mit einem Drei-Jahres-Plan. Er sieht unter anderem vor, bis 2020 eine weltweit konkurrenzfähige „smarte“ Autoindustrie zu etablieren und selbstfahrende Plattformen entscheidend weiterzuentwickeln. Außerdem sollen innerhalb der nächsten drei Jahre Service-Roboter flächendeckend in China genutzt werden – mit einem Fokus auf Senioren- und Kinderbetreuung.

Seitdem hat das Thema politisch weltweit deutlich an Fahrt aufgenommen. In Deutschland hatten Politiker von CDU und SPD damals für die jetzt laufende Legislaturperiode einen „Masterplan“ zum Thema gefordert. Tatsächlich verspricht der Koalitionsvertrag der Großen Koalition genau das – Zitat: „Wir werden gemeinsam mit unseren französischen Partnern ein Zentrum für künstliche Intelligenz errichten. Dies verbinden wir mit einem Masterplan ‚Künstliche Intelligenz‘.“

Wie dieser Masterplan aussehen soll, war im Vertrag ungesagt geblieben, hat sich Anfang Mai 2018 aber etwas konkretisiert. „Wir werden bei KI eine ordentliche Schippe drauflegen“, ließ die deutsche Forschungsministerin Anja Karliczek in einem Interview der Nachrichtenagentur Reuters bei der Hannover Messe

» Die Qualität unserer Forschung wird die Basis für die nächsten industriellen Sieger sein. «

Emmanuel Macron, französischer Präsident, bei seiner Rede zur Künstlichen Intelligenz im März 2018



im April verlauten. Damit meinte sie zunächst vier neue Forschungszentren für maschinelles Lernen, die sie mit einem zweistelligen Millionenbetrag in den Städten Berlin, Dortmund/St. Augustin, München und Tübingen gestartet hat. Weitere Schritte kündigte sie an: „Wir arbeiten an einem Aktionsplan für KI, denken dabei über neue Clusterstrukturen und auch über mehr KI-Professuren nach.“ Bei ihrer Klausurtagung Anfang Mai beschlossen die Spitzen der Bundestagsfraktionen von Union und SPD, eine Fachkommission zum Thema einzusetzen, die Chancen und Risiken des tief greifenden Wandels durch Künstliche Intelligenz umfassend untersuchen und diskutieren soll.

» Wir werden bei KI eine ordentliche Schippe drauflegen. «

Anja Karliczek, deutsche Forschungsministerin



Die deutsche Initiative folgt einem Vier-Jahres-Plan, den Frankreichs Präsident Emmanuel Macron Ende März 2018 unter dem Titel „AI for Humanity“ (KI für die Menschheit) veröffentlichte und der insgesamt 1,5 Milliarden Euro öffentlicher Mittel für die KI-Forschung zur Verfügung stellt. Er twitterte: „Der Kampf um die beschleunigte digitale Transformation und Künstliche Intelligenz gewinnt an Zugkraft in der Industrie.“ Außerdem hat sich Macron jüngst mit Führungskräften großer Tech-Unternehmen getroffen, um private Investitionen nach Frankreich zu locken. Das scheint zu funktionieren: Google und Facebook haben angekündigt, ihr zum Teil schon bestehendes Engagement in Frankreich zu verstärken.

» Der Kampf um die beschleunigte digitale Transformation und Künstliche Intelligenz gewinnt an Zugkraft in der Industrie. «

Tweet von Emmanuel Macron, französischer Präsident



» Wie die Dampfmaschine oder der elektrische Strom in der Vergangenheit ändert KI unsere Welt grundlegend. Damit sind neue Herausforderungen verbunden, die wir in Europa gemeinsam meistern müssen, damit die Vorteile der KI allen Menschen zugutekommen können. «

Andrus Ansip, Vizepräsident der EU-Kommission und zuständig für den digitalen Binnenmarkt

Auch auf EU-Ebene werden Weichen beim Thema gestellt. Ende April kündigte die EU-Kommission an, in den nächsten drei Jahren 1,5 Milliarden Euro in die Forschung im Bereich der Künstlichen Intelligenz zu investieren. Zusätzlich zu diesen Mitteln, will die Kommission, weitere 20 Milliarden Euro von EU-Mitgliedsstaaten und der Privatwirtschaft mobilisieren.

Diese deutliche Anhebung des europäischen Budgets folgt der Erklärung, einen „europäischen Ansatz“ für Künstliche Intelligenz zu schaffen, die Mitte April 2018 die entsprechenden Minister von 24 EU-Ländern und von Norwegen unterzeichnet haben. Mit Ausnahme von Zypern, Rumänien, Kroatien und Griechenland (deren Unterzeichnung eventuell noch folgt) verpflichten sich darin alle EU-Staaten, die nationale Politik zu modernisieren, um KI-Forschung in größerem Umfang als bisher zu ermöglichen.

Auch die US-Regierung hat reagiert und ebenfalls Anfang Mai 2018 zahlreiche Vertreter aus Wirtschaft und Politik zu einem KI-Treffen ins Weiße Haus in Washington eingeladen. Dabei haben über 100 Manager von 40 US-Unternehmen aus allen Branchen, darunter Facebook, Alphabet, Boeing und Goldman Sachs, mit Vertretern des Pentagon und Ministerien über die Auswirkungen von KI auf den Arbeitsmarkt und den wachsenden Einfluss Chinas in diesem Bereich diskutiert.

Michael Hasenpusch, Redaktionsteam]

25 Jahre Deutsche Leasing International

Eine Erfolgsgeschichte feiert Jubiläum: Vor 25 Jahren begann die Deutsche Leasing ihre Internationalisierung und begleitet heute als Asset-Finance Partner den deutschen Mittelstand in 22 Länder außerhalb Deutschlands. Mit 2,2 Milliarden Euro oder rund einem Viertel des Neugeschäfts von insgesamt 8,9 Milliarden Euro (Stand Geschäftsjahr 2016/17) tragen die dortigen Landesgesellschaften entscheidend zum Erfolg der Deutschen Leasing bei.

Bei ihren Auslandsgeschäften stehen Unternehmen vor zahlreichen Herausforderungen. Rechtliche und steuerliche Fragen, Besonderheiten in der Rechnungslegung sowie sprachliche und kulturelle Unterschiede wirken sich erheblich auf den Geschäftserfolg aus. Mit ihrem Auslandsnetzwerk bietet die Deutsche Leasing diesen Unternehmen passgenaue Lösungen und lokale Expertise, die den Absatz von Produkten, aber auch Direktinvestitionen vor Ort erleichtern.



Deutsche Leasing Italia

Der erste Schritt aus Deutschland heraus führte die Deutsche Leasing nach Italien. Dort, in Florenz, eröffnete 1993, eine



Die 1993 gegründete Deutsche Leasing Italia hat ihren Sitz seit 1998 in Mailand.

kleine Niederlassung, die schnell wuchs und im Jahr 1998 nach Mailand verlagert wurde. Seitdem hat sich die Deutsche Leasing Italia kontinuierlich entwickelt und gehört heute zu den größten Landesgesellschaften der Deutschen Leasing Gruppe. Vom Standort Mailand aus bietet sie ihren Kunden individuelle Lösungen für die Absatzfinanzierung, aber auch Unterstützung bei Direktinvestitionen an. Die Deutsche Leasing Italia verfügt über ein diversifiziertes Portfolio: Die rund 30 Mitarbeiter arbeiten eng mit Herstellern von Baumaschinen, Industrieanlagen, Druck- und Medientechnik, Transport und Fördertechnik sowie anderen Anlagen zusammen.



Deutsche Leasing Hungária

Der nächste Schritt der Internationalisierung der Deutschen Leasing führte nach Ungarn. Die dortige Landesgesellschaft wurde ebenfalls 1993 als Joint-Venture gemeinsam mit der ungarischen Sparkassenbank OTP unter dem Namen „OTP Deutsche Leasing Kft“ gegründet wurde. Sie war die

erste ausländische Leasinggesellschaft, die sich in Ungarn ansiedeln durfte und ist damit ein Kind der großen politischen Umwälzungen der späten 1980er Jahre. Osteuropa demokratisierte sich und öffnete sich nach Westen.

Aktuell engagieren sich 30 Mitarbeiter von der Niederlassung in Budapest aus, ihre deutschen, mittelständischen Kunden mit Beratung und Dienstleistungen passgenaue Lösungen für die Absatzfinanzierung oder bei Direktinvestitionen zu bieten. Die in Ungarn traditionell starke Landwirtschaft hat auch bei der Deutsche Leasing Hungária ein hohes Gewicht: Ein Viertel des Umsatzes der ungarischen Gesellschaft entfällt auf die Finanzierung von Landmaschinen. Doch auch in anderen Sektoren hat das ungarische Team ein starkes, gesundes Portfolio aufgebaut: In der Metallverarbeitung, bei Druckmaschinen, in Transport und Logistik und im Baugewerbe. Im Maschinen- und Anlagenleasing ist die Deutsche Leasing in Ungarn Marktführer.

Die Deutsche Leasing Hungária hat ihren Sitz seit 1993 in der Hauptstadt Budapest.



„Zukunft Unternehmen / Unternehmen Zukunft“ – Deutsche Leasing stellt Geschäftsbericht vor

Bei der Bilanzpressekonferenz im März 2018 hat die Deutsche Leasing ihren Geschäftsbericht für das Geschäftsjahr 2016/17 in Bad Homburg vorgestellt. Das Unternehmen ist mit einem Neugeschäft von 8,9 Milliarden Euro erneut gewachsen. Besonders erfreulich hat sich das internationale Geschäft in 22 Ländern außerhalb Deutschlands entwickelt: Das Neugeschäft stieg hier um 12 Prozent auf 2,2 Milliarden Euro. Auch die DAL Deutsche Anlagen-Leasing (DAL) hat ihr Neugeschäft

erneut gesteigert – um 14 Prozent auf 1,6 Milliarden Euro. Mit dem Motto des aktuellen Geschäftsberichts verweist die Deutsche Leasing auf die Aufgaben der Wirtschaft für die Zukunft: Sicherheit upgraden, Prozesse beschleunigen und Marktposition stärken. Fünf Best Practices der Unternehmen Stahlkontor, CompuGroup, Bystronic, Jandt und Fiege Logistik zeigen, wie der deutsche Mittelstand von der Asset-Finance-Expertise profitiert – national wie international.

Schokohasen und Weihnachtsmänner – Brandt sorgt für süße Feiertage

Wenn sie den Namen Brandt hören, dann denken die meisten Menschen wahrscheinlich an Zwieback. Doch das ist nur eine Sparte der Brandt-Gruppe, wenn auch eine sehr erfolgreiche: 900 Mitarbeiter an vier Standorten in Deutschland produzieren neben Knäckebrot und Snacks allein sechs Millionen knusprige Zwiebäcke täglich, die weltweit vertrieben werden.



Das traditionsreiche Unternehmen aus Hagen in Westfalen erwirtschaftet jedoch über die Hälfte seines Umsatzes mit dem Schokoladengeschäft. Hier produziert Brandt auch im Auftrag großer Marken, und dabei gehören besonders saisonale Schokoladenhohlkörper zu den hergestellten Erzeugnissen. Eine Hohlkörperanlage zur Produktion von Schokoladenhasen und Weihnachtsmännern hat die Brandt Schokoladen GmbH & Co. KG gemeinsam mit der Deutschen Leasing und der Sparkasse Dortmund realisiert.

DIE ZAHL IM MAI

25

Die Deutsche Leasing begann vor 25 Jahren ihre Internationalisierung und ist heute außerhalb Deutschlands in 22 Ländern weltweit tätig.

Destination



EDINBURGH



Eigentlich sind Stereotype abzulehnen, aber manche sind einfach zu schön. Schottland beispielsweise: Bärtige Männer in karierten Röcken frönen an tiefen Seen dem Spiel des Dudelsacks, das sie nur unterbrechen, um Whisky zu trinken oder mit Bäumen um sich zu werfen. Erst einmal dort, gibt es in Schottland noch viel mehr zu entdecken, meint Deutsche Leasing-Eventmanagerin **Andrea Söll**.

Schottischer Whisky

Aus den immer gleichen Zutaten entstehen Getränke, die unterschiedlicher nicht sein könnten. In den schottischen Highlands, Lowlands, in Speyside, Campbeltown oder auf den Inseln vor der Westküste stellen über 100 Destillieren das „Wasser des Lebens“ aus Wasser, Getreide (meist keimender Gerste) und Hefe her. Die feuchte Maische wird mit heißer Luft oder heißem Rauch getrocknet. Nach Gärung und Destillation reift der junge Whisky mehrere Jahre in Fässern, deren Holz zum Geschmack beiträgt. Der Besuch einer der Destillieren ist ein Klassiker des Schottland-Urlaubs. Welche die schönste sein mag, ist Geschmackssache. Uns hat es besonders die Blair Athol Distillery in Pitlochry am Eingang der schottischen Highlands angetan.



Loch Leven

Was für Burgen gilt, ist auch für Seen oder, präziser, stehende Gewässer in Schottland so: Es gibt viele davon, und welcher „Loch“ der schönste, klarste und geheimnisvollste ist, bleibt dem Auge der Betrachter überlassen. Der nördlich von Edinburgh gelegene Loch Leven ist auf jeden Fall die Reise wert. Auf einer der kleinen Inseln, Castle Island, war 1567 die schottische Königin Maria Stuart in Loch Leven Castle eingekerkert. Allzu lange genoss sie die maleurische Kulisse nicht, nach knapp einem Jahr gelang ihr die Flucht.



Burgen und Schlösser

Den Unterschied zwischen Wohn- oder Wehrzweck zieht die englische Sprache nicht: Egal wofür sie gedacht waren, die Gebäude heißen einfach „Castle“. Von den über 1.400, die laut Scottish Castle Association existieren, empfehlen wir nur eines, da es so praktisch in der Nähe der eben erwähnten Destillerie liegt: Blair Castle in Blair Atholl. 700 Jahre alt, 30 Räume groß, 4 Mal zerstört und wieder aufgebaut – das ist das hübsche Schloss, in dem die einzige behördlich zugelassene Privatarmee in Europa stationiert ist. Das Regiment dient natürlich nur zeremoniellen Zwecken und wird einmal jährlich vom 12. Duke of Atholl inspiziert, der dazu allerdings von weit her anreisen muss: Er lebt, wie schon sein Vater, der 11. Duke, in Südafrika.



Highland Games

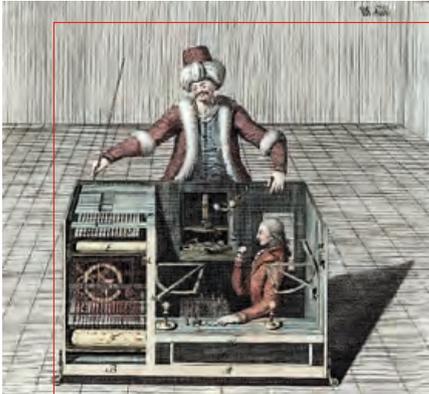
Bei keinem Schottland-Besuch dürfen diese ganz besonderen Wettkämpfe fehlen. Ursprünglich Teil des Auswahlprozesses für die Leibgarde des schottischen Königs, sind sie heute ein Volksfest für Touristen wie Einheimische. Unter den über 50 verschiedenen Disziplinen, zu denen auch Dudelsackspielen und Tanzen gehören, begeistern besonders die „Heavy Events“, bei denen Steine, Hämmer oder auch Bäume geworfen werden. Diese – meist Lär-



chen – sind üblicherweise rund sechs Meter lang und wiegen 79 Kilogramm. Beim „Caber Tossing“ geht es nicht um die geworfene Distanz. Ziel ist, den Baum so zu werfen, dass er auf der Spitze aufschlägt und vom Werfer weg in gerader Linie umfällt.

Künstliche

Zusammengestellt von Michael Hasenpusch, Redaktionsteam]



Kupferstich von Freiherr Joseph Friedrich von Racknitz, der 1789 den „Schachtürken“ theoretisch enttarnte.

DER „GETÜRKTE“ SCHACHROBOTER

Wolfgang von Kempelen, Erfinder und Beamter am ungarischen Königshof, konstruierte 1769 eine mechanische Puppe, die sich mit menschlichen Gegenspielern im Schach duellierte. Mit diesem in türkischer Tracht gekleideten Schachroboter, im Volksmund „Schachtürke“ genannt, tourte von Kempelen durch die Hauptstädte und begeisterte sogar gekrönte Häupter. Dass darin ein schachkundiger Mensch steckte, der die Hände der Puppe bewegte, wurde erst 70 Jahre nach seiner Erfindung offiziell bestätigt.

Technologische Basis und Triebfeder der Digitalisierung sind Mikroelektronik, moderne Kommunikationstechnik, künstliche Intelligenz, Robotik, Datenwissenschaften, IT-Sicherheit und Quantentechnologien. Wir wollen die Forschung zu diesen Schlüsseltechnologien intensiv fördern, inklusive sozialer und geisteswissenschaftlicher Begleitforschung. Insbesondere wollen wir Deutschland zu einem weltweit führenden Standort bei der Erforschung von künstlicher Intelligenz machen.

(AUS DEM KOALITIONSVERTRAG ZWISCHEN CDU, CSU UND SPD FÜR DIE 19. LEGISLATURPERIODE DES DEUTSCHEN BUNDESTAGS)

ERST HERBIE, DANN STANLEY

Volkswagen war schon immer für selbstfahrende Autos gut. Wunder-Käfer „Herbie“ begeisterte 1968 im Disney-Realfilm „Ein toller Käfer“ als Auto. Vollgestopft mit ganz unmagischer Technik siegte 2005 „Stanley“, ein ganz anderer Volkswagen, bei der DARPA Grand Challenge, einem Rennen zwischen autonomen Roboterfahrzeugen.



Der tolle Käfer „Herbie“ mit magischem Eigenleben.



Herbies Enkel, der gar nicht magische, sondern hochtechnisierte Stanley, der 2005 die DARPA Grand Challenge gewann.

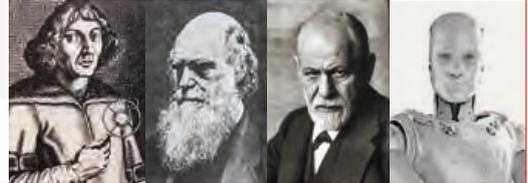
DIALOGBEISPIEL VON ELIZA, DEM ERSTEN CHATBOT DER WELT

- Benutzer
„Ich habe ein Problem mit meinem Vater.“
- ELIZA
„Erzählen Sie mir mehr über Ihre Familie!“

Intelligenz

» Wir befinden uns nicht im Zentrum des Universums (Kopernikus), des Reiches der Biologie (Darwin) oder der Sphäre der Rationalität (Freud). Und nach Turing sind wir auch nicht mehr im Zentrum der Welt der Informationen. Wir teilen sie mit intelligenten Technologien. «

(LUCIANO FLORIDI, PROFESSOR FÜR PHILOSOPHIE UND INFORMATIONSETHIK AN DER UNIVERSITÄT OXFORD, GROSSBRITANNIEN, ÜBER DIE VIER GROSSEN VERSCHIEBUNGEN DES MENSCHLICHEN SELBSTVERSTÄNDNISSSES)

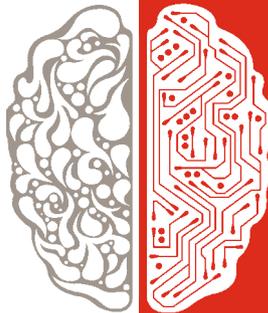
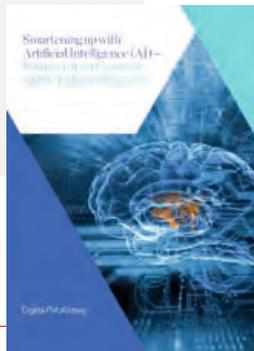


KI: FÜNF PRAGMATISCHE EMPFEHLUNGEN FÜR UNTERNEHMEN

Um die Chancen durch KI nicht zu verpassen, sollten Unternehmen:

1. Die Chancen der KI verstehen, für sich selber Pilotprojekte festlegen und dabei die Wirtschaftlichkeit nicht aus den Augen verlieren,
2. Intern KI-Kompetenzen aufbauen, jedoch auch mit spezialisierten Drittanbietern zusammenarbeiten,
3. Granulare Daten speichern, wo immer es geht – sie sind der Treibstoff für KI-Anwendungen,
4. Bestehendes detailliertes Wissen über die eigenen Produkte und Fertigungsverfahren mit neuen KI-Anwendungen kombinieren,
5. Kleine Tests schnell auf den Weg bringen; es sind keine riesigen Investitionen notwendig, aber Agilität ist eine Erfolgsvoraussetzung.

AUS DER STUDIE „SMARTENING UP WITH ARTIFICIAL INTELLIGENCE (AI) – WHAT’S IN IT FOR GERMANY AND ITS INDUSTRIAL SECTOR?“, MCKINSEY, 2017



Hat ein Computer ein dem Menschen gleichwertiges Denkvermögen? Und wie könnte man das überhaupt feststellen? Das fragte sich der britische Mathematiker und Informatiker Alan Turing und entwarf 1950 dafür einen – heute legendären – Test. Turing prognostizierte damals, dass es ungefähr im Jahr 2000 so weit sein könnte. Da täuschte sich das Genie: Bis heute ist es noch keiner Maschine gelungen, den Test vollumfänglich zu bestehen.



» Unsere Technologie, unsere Maschinen sind Teil unserer Menschlichkeit. Wir haben sie erschaffen, um uns selbst zu erweitern, und das ist, was Menschen so einzigartig macht. «

(RAYMOND KURZWEIL, LEITER DER TECHNISCHEN ENTWICKLUNG BEI GOOGLE, ERFINDER UND ZUKUNFTSFORSCHER)



Bionik

Der Natur abgeschaut

Wie schafft man es als global aufgestellter Maschinenbauer und Spezialist für Automatisierung aus dem Schwäbischen in eine angesagte US-amerikanische Late-Night-Show? Ganz einfach: mit selbst gebauten Schmetterlingen.

Es waren keine dressierten Pfauenaugen oder Zitronenfalter, die über die Köpfe des Tonight-Show-Moderators Jimmy Fallon und seines Publikums flatterten, sondern ihre bionischen Geschwister, die eMotion-Butterflys. Entwickelt wurden sie vom Bionic Learning Network des deutschen Maschinenbauers und Automatisierungsspezialisten Festo in Esslingen am Neckar. Und die Schmetterlinge sind beileibe nicht allein: Den Festo-Laboren entsteigen schon seit Jahren die erstaunlichsten technischen Kreaturen. Auch künstliche Flughunde, bionische Kängurus und tintenfischartige Greifarme wurden hier entwickelt.

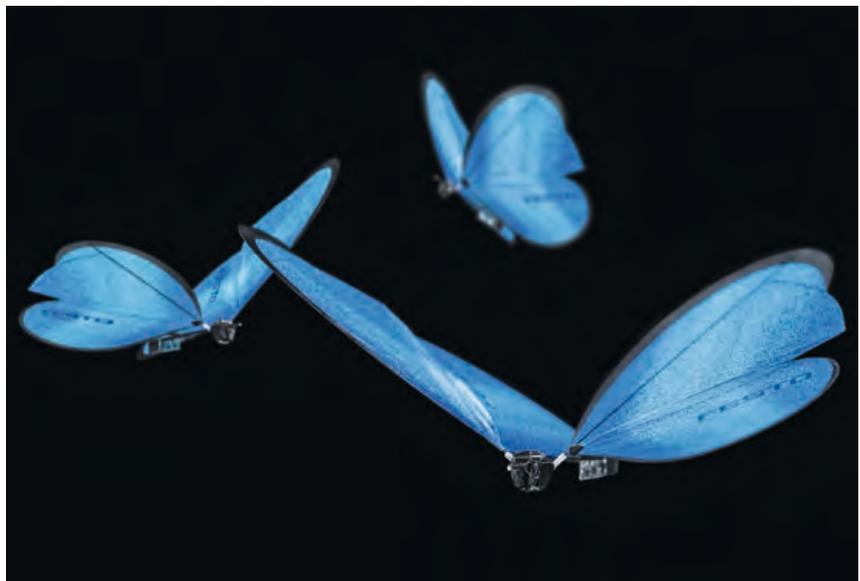
Natur auf Technik übertragen

Bionik ist der Versuch, natürliche Phänomene auf die Technik zu übertragen, eine Methode mit Geschichte. Schon das Renaissance-Genie Leonardo da Vinci beobachtete den Vogelflug, um Flugapparate zu konstruieren. Ein modernes Beispiel für eine bionische Anwendung ist der Ende der 1950er-Jahre eingeführte Klettverschluss, der auf den elastischen Haken auf den Früchten der Kletten-Pflanze basiert.

Für den Automatisierungsspezialisten Festo ist der Bezug zur Bionik durch gestiegene Forderungen nach Flexibilität, Leicht-

» Die Natur zeigt in den vielfältigsten Beispielen, wie man mit einem Minimum an Energieverbrauch ein Maximum an Leistung erzielen kann. «

Dr. Elias Knubben,
Leiter Bionic Projects bei Festo



bau und Energieeffizienz in der Produktion gegeben. „Die Natur zeigt in den vielfältigsten Beispielen, wie man mit einem Minimum an Energieverbrauch ein Maximum an Leistung erzielen kann“, sagt Dr. Elias Knubben, Leiter Bionic Projects bei Festo. Deshalb hat das Unternehmen bereits 2006 einen Verbund von namhaften Hochschulen, Instituten und Entwicklungsfirmen gegründet und ihn im Laufe der vergangenen Jahre zu einem festen Bestandteil der unternehmensinternen Innovationsprozesse etabliert.

Forschung in unterschiedlichen Disziplinen

In der bionischen Forschung befasst sich das Unternehmen mit ganz unterschiedlichen Disziplinen wie Materialkunde, Aerodynamik oder auch der Künstlichen Intelligenz (KI). Am Beispiel des BionicFlyingFox (des Flughundes) zeigt sich schnell, welche Rolle die KI dabei spielt. Mit menschlicher Hilfe gestartet, übernimmt in der Luft der Autopilot des Flughundes. Ein sogenanntes Motion-Tracking-System verfolgt seine Bewegungen in einem definierten Luftraum, plant die Flugbahnen und liefert dazu die nötigen Steuerbefehle.

Wer die bionischen Schmetterlinge und andere Roboter in Aktion sehen will, der suche auf Youtube nach „jimmy fallon showbotics“.



Die Bilder der Kameras gehen an einen zentralen Leitreechner, der die Daten auswertet und den Flug wie ein Fluglotse von außen koordiniert. Zwar folgt der BionicFlyingFox bei seinen Flügen programmierten Flugbahnen. Seine Flügel- und Fußbewegungen berechnet der künstliche Flughund mithilfe seiner On-Board-Elektronik und komplexer Verhaltensmuster jedoch selbst. Die dafür notwendigen Algorithmen arbeiten auf dem Leitreechner, wo sie durch maschinelles Lernen permanent verbessert werden. Dadurch kann der BionicFlyingFox sein Verhalten während der Flüge optimieren und so die vorgegebenen Bahnen von Runde zu Runde präziser nachfliegen.

Mit Projekten wie dem Flughund oder dem eMotionButterfly geht Festo Fragestellungen zu zukünftigen Produktionsthemen nach. „Dabei dient uns die Natur als Vorbild und Ideenlieferant – jedoch kopieren wir sie nicht. Vielmehr transformieren wir Lösungen aus der Natur in die Technik und gewinnen dabei spannende Erkenntnisse“, sagt Knubben. Viele dieser aus der Grundlagenforschung kommenden Ansätze werden weiterentwickelt und oft erst nach Jahren in ein konkretes bionisches Objekt übernommen.

Vorbild für Greifer: Fischflossen

Ein Beispiel dafür ist das Projekt MultiChoiceGripper mit seinem adaptiven Finger und einer von der Schwanzflosse von Fischen abgeleiteten Fin Ray®-Struktur. Die Greifer passen sich flexibel unterschiedlichsten Formen an und können ohne zusätzliche Sensorik oder Regelungstechnik ganz verschiedene und auch sehr empfindliche Objekte aufnehmen.

Entstanden ist daraus das Produkt DHAS, das überall dort angewendet werden kann, wo viele unterschiedliche Objekte gegriffen werden – zum Beispiel in der Hilfsrobotik, bei Montageaufgaben oder in Produktionsanlagen, in denen unterschiedliche Produkte gefertigt werden. Eingesetzt wird der DHAS beispielsweise in der Lebensmittelproduktion zum Greifen von Orangen und heißen Brotlaiben.

Michael Hasenpusch, Redaktionsteam]



Chatbot

Für alle Fälle Freddy

Bei Fragen hilft den Kunden der Berliner Sparkasse seit Neuestem der KI-gestützte Service-Fuchs Freddy weiter. Manfred Wiesinger, Bereichsleiter Medialer Vertrieb, und Projektleiterin Daniela Gommert über ihre ersten Erfahrungen mit dem schlaun Chatbot.

- Die Berliner Sparkasse ist für ihre Kunden 24 Stunden täglich auf vielfältige Weise erreichbar und bietet auf der Webseite einen umfangreichen Self-Service-Bereich. Welche Lücke schließt der Chatbot „Service-Fuchs Freddy“?

Manfred Wiesinger: Wir haben festgestellt, dass Kunden uns wegen relativ einfacher Fragen per Telefon kontaktieren, deren Antworten eigentlich im Servicebereich vorliegen. Daraus haben wir gelernt, dass es vielen Kunden offenbar noch nicht einfach genug ist, die Antworten auf einer strukturierten Webseite zu finden. Freddy bietet hier einen wesentlich leichteren Zugang. Natürlich hat sein Einsatz auch einen wirtschaftlichen Hintergrund. Wir haben in den vergangenen Monaten den Telefon- und Live-Chat-Service – auch über WhatsApp – massiv ausgebaut. Die Nutzung dieser Kanäle nimmt immer mehr zu, und Freddy ist eine wesentlich weniger personalintensive Ergänzung.



- Freddy ist erst seit Januar 2018 online. Wie sieht das erste Feedback der Kunden auf den schlaunen Fuchs aus?

Daniela Gommert: Freddy ist von Anfang an gut angenommen worden. In der Anfangsphase haben wir ihn auf der Webseite noch etwas versteckt gehalten, aber mit immer besserem Training nach und nach immer prominenter präsentiert. Das Feedback ist in jedem Fall sehr positiv – wenn Antworten gefunden wurden und auch wenn Fragen unbeantwortet blieben. Denn dann erklären uns die Kunden per Kommentarfunktion ihre eigentlichen Anliegen und helfen uns, Freddy weiter zu trainieren.

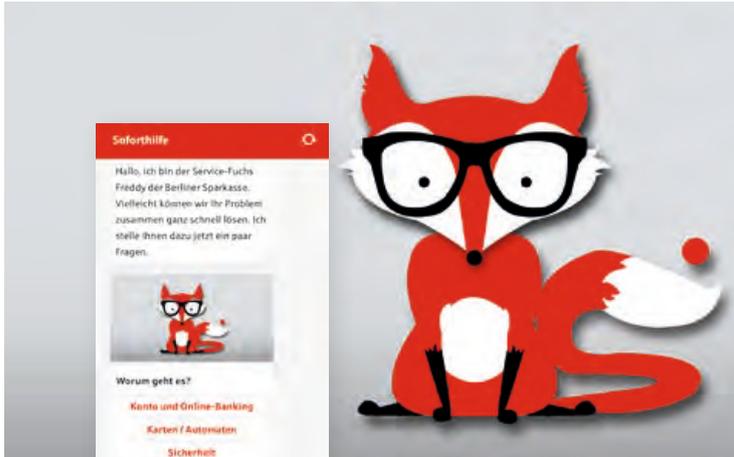
- Welche Fragen konnte Freddy bisher nicht beantworten? Wie lösen Sie das Problem?

Gommert: Im Moment sind das vor allem Fragen zu Buchungen auf ihren Konten, die Kunden nicht nachvollziehen können und zu denen sie mehr Informationen haben wollen. Freddy kann

natürlich nicht den Hintergrund jeder Buchung individuell kommentieren, diese Daten stehen ihm nicht zur Verfügung. Er hilft aber mit allgemeinen Hinweisen weiter, wie ein Kunde beispielsweise eine Lastschrift zurückgeben kann oder was bei einer falschen Überweisung zu tun ist.

- Freddy nutzt Multiple-Choice-Kataloge, um Fragen zu beantworten. Warum können die Kunden ihre Fragen nicht frei formulieren?

Gommert: Bei den ersten Gedanken an einen Chatbot waren wir auch von einer Freitexteingabe ausgegangen. Allerdings finden Kunden ihre Antworten wesentlich schneller, wenn sie von Freddy per Lesen und Klicken durch einen Katalog mit Fragen und Antworten geführt werden. Dazu brauchen sie im Durchschnitt nur zwischen 14 und 20 Sekunden. Allein das Tippen einer Frage würde wesentlich länger dauern.



- Inwiefern ist hier Künstliche Intelligenz im Spiel?
Wann und wie lernt Freddy dazu?

Gommert: Grundsätzlich basiert Freddys Fragen-und-Antworten-Katalog auf Erfahrungen, die wir in den anderen Servicekanälen gemacht haben. Allerdings lernt die KI, welche Fragen besonders häufig gestellt werden, priorisiert sie neu und verändert die Position in der Liste. Genauso verfährt die KI auch bei den Antworten und lernt, welches die wahrscheinlichste Lösung für ein Problem ist. Ein einfaches Beispiel: Meldet ein Kunde Probleme im Online-Banking, würde Freddy darauf hinweisen, dass diese Funktion möglicherweise für den Kunden gerade gesperrt ist, und zeigen, wie man sich wieder entsperren kann – weil dies in vorangegangenen Fällen meist die korrekte Lösung des Problems darstellte. Diese Dynamik ist der offensichtliche Einfluss der KI. Daneben gibt es noch einige Algorithmen, die die Administratoren des Bots bei der Pflege des Angebots unterstützen.

- Haben Sie Freddy einfach auf die Kunden losgelassen, oder durfte er sich zuerst in einer Testumgebung bewähren?

Gommert: Ganz am Anfang, nach der Programmierung der ersten Version von Freddy, haben wir ihn 30 Testnutzern zur Verfügung gestellt, die uns ihre Erfahrungen mitgeteilt haben. Daraufhin haben wir letzte Änderungen vorgenommen und Freddy „live“ geschaltet. Seitdem optimieren wir im laufenden Betrieb, werden dies aber durch einen weiteren, regulären Test ergänzen.

- Wie lange hat es von der Idee zum Live-Fuchs gedauert, und welchen Anteil hatte daran die Anlernphase des Bots?

Gommert: Begonnen haben wir mit dem Projekt im April 2017, wobei am Anfang eher rechtliche Themen wie Datenschutz und Datensicherheit im Vordergrund standen. Risiken bestehen dabei aber keine. Über die Nutzer selbst werden keine personenbezogenen Daten ermittelt, und Freddy läuft aus Sicherheitsgründen auf externen Servern. Das Training selbst hat nur etwa vier Wochen gedauert, inklusive Test und Abnahme durch unsere 30 Testnutzer.

KI-gestützt verhilft Service-Fuchs Freddy Kunden im Multiple-Choice-Verfahren zu schnellen Lösungen.

- Das ist relativ schnell, oder?

Wiesinger: Ja, das ist richtig. Wir haben es hier eben nicht mit einer systemrelevanten Anwendung innerhalb unserer IT zu tun, die mit unserem innersten Systemkern verbunden ist, sondern mit einem Angebot, das von extern angedockt wurde. Das hat es uns ermöglicht, an das Projekt mit dem „Mut zur Lücke“ heranzugehen. Etwas fachlicher gesprochen, ist Freddy ein klassisches MVP, ein Minimum Viable Product. Im ersten Schritt verfügt er nur über die wichtigsten Funktionalitäten, die gemeinsam mit Kunden und Partnern weiterentwickelt und optimiert werden. Das ist manchmal besser, als Wochen oder Monate in die Perfektionierung einer Lösung zu stecken, die dann vielleicht zu spät auf den Markt kommt. Bei Freddy hat sich das jedenfalls sehr bewährt.

- Wer ist bei der Berliner Sparkasse für die Entwicklung von Freddy zuständig?

Wiesinger: Unser „Birds Nest“-Team, das Innovationslabor der Berliner Sparkasse, das so heißt, weil es in einem Bereich ganz oben im Haus untergebracht ist, der von allen Mitarbeitern Vogelnest genannt wird. Dort arbeiten vier Kolleginnen und Kollegen, die ein Budget haben, das außerhalb der Planungsprozesse im Haus verfügbar ist. So wollen wir schnell auf neue Ideen und Anforderungen reagieren können. Unterstützt wird das „Birds Nest“-Team von unseren „25ern“, ausgewählte Mitarbeiter des Hauses, die 25 Prozent ihrer Arbeitszeit dafür aufwenden dürfen. Diese Kollegen bauen die Brücken, wenn es um Fragen zu Recht, Compliance, IT-Sicherheit oder Personal geht.

- Warum ist der Chatbot bei der Berliner Sparkasse zu Freddy, dem männlichen Fuchs, geworden?

Gommert: Zunächst stand die Frage im Raum, ob der Bot ganz neutral als Tool präsentiert oder mit einer Identität ausgestattet werden soll. Als wir uns für die Identität entschieden hatten, haben wir einen Wettbewerb am mediencollege.Berlin, einer Berufsfachschule für Grafikdesign, veranstaltet. Dabei ist der Fuchs als Figur entstanden. Der Name war dann schnell gefunden, denn der Bot des Berliner Start-ups Solvemate, auf dem Freddy beruht, hieß in seiner fast zweijährigen Betaphase „fred knows“.

Die Fragen stellte Michael Hasenpusch, Redaktionsteam.]



Die Geschichte der Chatbots

Service-Fuchs Freddy von der Berliner Sparkasse steht in einer langen Tradition von maschinellen Gesprächspartnern.

Der erste Chatbot, Eliza, wurde 1966 von Joseph Weizenbaum am Massachusetts Institute of Technology (MIT) entwickelt. Eliza konnte verschiedene Gesprächspartner simulieren. Bekannteste Rolle ist die des Psychotherapeuten.

Kenneth Colby, ein Psychiater an der Stanford University, schuf 1972 mit Parry einen Chatbot, mit dem er das Verhalten eines paranoiden Schizophrenen modellieren wollte. Beide, Eliza und Parry, führten 1973 über das Arpanet, eine Vorform des Internets, eine legendäre Unterhaltung.

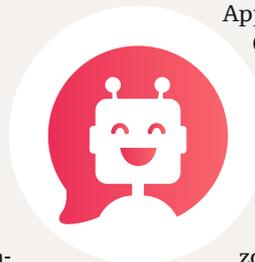
1989 programmierte der britische Informatiker Rollo Carpenter den Chatbot Jabberwacky, der ein natürlich wirkendes, unterhaltsames Gespräch mit Menschen führen sollte. Seit 1997 kann mit dem Bot im Web chattet werden.

1991 stellte der Hardware-Hersteller Creative Labs Dr. Sbaitso vor, den Nutzer des Betriebssystems MS-DOS auf ihren Rechnern installieren konnten.

Inspiziert von Eliza, wurde A.L.I.C.E. 1995 erstmals präsentiert. Die Kreation des Programmierers Richard Wallace gewann drei Mal die Bronzemedaille des Loebner-Preises für das menschenähnlichste Programm des Jahres.

Für die Messenger-Programme der Plattformen AOL und MSN war ab 2001 SmarterChild verfügbar, mit dem lustige Gespräche geführt werden konnten, der aber auch Nachrichten und das Wetter präsentierte.

Damit war der Bot ein direkter Vorgänger von Siri, der persönlichen Assistentin für das Apple-Betriebssystem, die ab 2008 von Siri Inc. entwickelt wurde. 2010 kaufte Apple das Unternehmen und stellte den Bot im Oktober 2011 vor.



Seitdem geht es Schlag auf Schlag. 2012 folgte Google Now, der Fragen beantwortet oder kleinere Aufgaben erledigt, 2014 präsentierte Microsoft Cortana ebenfalls als persönliche Assistentin. Im selben Jahr kam Alexa von Amazon auf den Markt, die auf verschiedenen Geräten eingebaut ist und deren Fähigkeiten durch sogenannte Skills erweitert werden kann.

Eine Weiterentwicklung sind die „Social Bots“, automatische Programme, die in sozialen Medien eingesetzt werden. Bei Twitter werden beispielsweise realistisch wirkende Nutzer geschaffen, die auf bestimmte Stichworte mit zuvor programmierten Nachrichten reagieren.

Bekannt geworden sind diese Bots durch ihren Missbrauch während der Abstimmung zum Brexit in Großbritannien und des Präsidentschaftswahlkampfes in den USA. Laut einer Untersuchung der Universität Oxford war dort nach dem ersten TV-Duell mehr als jeder dritte Tweet für den Kandidaten Donald Trump computergesteuert, bei den Tweets für Kandidatin Hillary Clinton lag der Anteil bei etwas über einem Fünftel.



Partner

Finanzierungsalternative als Verkaufsargument

Das weltweit tätige Schweizer Technologieunternehmen Bystronic hat in der Deutschen Leasing den idealen Partner für flexible Finanzierungslösungen auf internationalen Märkten gefunden,



Wer hehre Ziele erreichen will, muss konsequent sämtliche Aktivitäten hinterfragen. Genau das hat Bystronic seit 2015 verstärkt getan. Als ein wichtiger Punkt haben sich flexible Finanzierungsmöglichkeiten herauskristallisiert, die den internationalen Kunden den Zugang zu Bystronic-Technologien eröffnen. Vor diesem Hintergrund hat das Schweizer Technologieunternehmen einen passenden Finanzierungspartner gesucht, mit dem es die Potenziale heben kann.

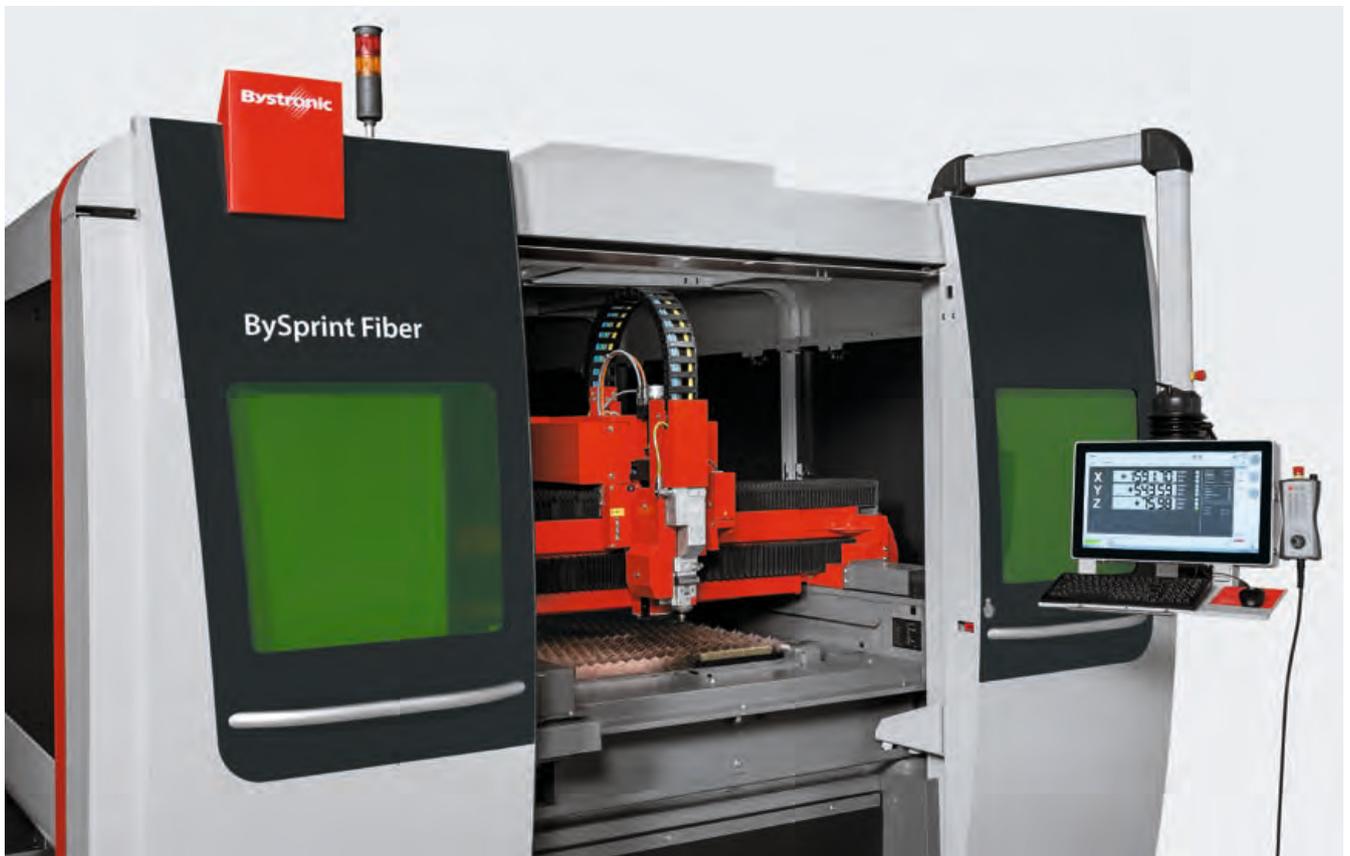
Die Kriterien für die Suche waren klar: Als weltweit agierender Technologieanbieter sollte auch der Partner über ein internationales Netzwerk verfügen, flexible Lösungen entsprechend den Kundenbedürfnissen anbieten und vor allem Geschäft und Produkte verstehen.

» Die harten Zahlen offenbaren den Erfolg unseres gemeinsamen Angebots: Allein in den ersten zehn Monaten des Jahres 2017 konnten wir unser gemeinsames Neugeschäftsvolumen erheblich steigern und deutlich mehr Kundenverträge abschließen. «

Lukas Wichert, Global Vendor Finance Manager bei Bystronic

Virtual Captive als Umsatzbringer

Mit der Erfüllung all dieser Kriterien konnte sich die Deutsche Leasing, mit der Bystronic bereits seit 2006 in einigen Ländern zusammenarbeitet, durchsetzen. Ausschlaggebend war das besonders flexible Finanzierungsmodell: Virtual Captive. „Virtual Captive ist eine Partnerschaft zwischen Hersteller und Deutscher Leasing entlang des Absatzfinanzierungsprozesses. Dabei bleibt der Kundenkontakt beim Hersteller, das operative Leasinggeschäft übernimmt hingegen die Deutsche Leasing“, so Markus Wiesler, Global Vendor Manager bei der Deutschen Leasing. →



Laserschneidsysteme können flexibel finanziert werden – auch nach dem Pay-as-you-earn-Prinzip.

Konkret heißt das: Bystronic kann als Vendor zusammen mit der Deutschen Leasing seine Systemlösungen im Paket mit einer maßgeschneiderten Finanzierung anbieten, ohne eine eigene Leasinggesellschaft zu gründen. So erschließt der Hersteller mit dem Angebot einer integrierten Finanzierung einen wichtigen Wettbewerbsvorteil – mit geringem administrativem Aufwand.

Das zahlt sich aus: Seit dem Start des Finanzierungsangebots mit dem Partner Deutsche Leasing zeigt sich ein sehr stabiler positiver Trend.

Die Anschaffungskosten für die Laserschneidesysteme des Experten für die Blechbearbeitung stellen für Kunden mit geringem finanziellem Spielraum eine große Investitionssumme dar, die sie meist nur mit Hilfe einer Finanzierung bewältigen können.

Flexible Lösungen für Investitionen

„Gemeinsam mit der Deutschen Leasing können wir unseren Kunden nun eine passende Finanzierung bieten – auch ganz flexibel etwa nach dem Pay-as-you-earn-Prinzip, bei dem unsere Kunden erst zahlen, wenn sie mit ihrer Anschaffung Erträge erwirtschaften. Damit profitieren wir und unsere Kunden“, so Lukas Wichert, Global Vendor Finance Manager bei Bystronic, weiter.

» Ich schätze es sehr, dass ich die Möglichkeit habe, nicht nur mit dem zuständigen Berater zu sprechen, sondern auch direkt etwa mit der Vertragsabteilung der Deutschen Leasing ins Gespräch zu treten. Dabei treffe ich immer auf qualifizierte Ansprechpartner. Das ist für mich ganz entscheidend. Denn: Finance business is people business. «

Lukas Wichert, Global Vendor Finance Manager bei Bystronic



Die gemeinsamen Finanzierungslösungen kommen am Markt dabei so gut an, dass Bystronic zahlreiche Maschinen mit Lösungen der Deutschen Leasing absetzt. Dabei bietet der Asset-Finance-Partner in den Ländern eine große Bandbreite an Finanzierungsmodellen, die Bystronic nun seinen Kunden offerieren kann: von Miete über Leasing und Mietkauf bis hin zum Kredit – gemeinsam mit begleitenden Asset-Service-Leistungen. „Auch unsere Objektversicherungen geben Bystronic ein Verkaufsargument an die Hand. Denn sie helfen Kunden, unvorhergesehene Ausfälle abzufedern – sei es in Form einer Feuerversicherung oder als objektbezogene Police“, erklärt Wiesler.

Und das nicht nur in Deutschland: In allen weiteren 22 Ländern, in denen die Deutsche Leasing vertreten ist, arbeitet Bystronic mit dem Asset-Finance-Partner zusammen. „Dank der engen Zusammenarbeit mit der Deutschen Leasing ist es so, als hätten wir eine eigene Finanzierungsgesellschaft. So können wir unseren Kunden weltweit Finanzierungslösungen für ihre Investition bieten“, freut sich Wichert.

Persönliche Betreuung und echte Partnerschaft
Doch die Zusammenarbeit lebt nicht nur von den vielfältigen Möglichkeiten, die Bystronic seinen Kunden bieten kann. Vor allem die persönliche Beziehung zeichnet die Kooperation aus: „Für uns war neben der Abdeckung unserer internationalen Märkte vor allem wichtig, eine enge persönliche Betreuung zu erhalten“, so Wichert.

Genau diese intensive Betreuung macht das Modell Virtual Captive möglich: Bei Bystronic ist lediglich Lukas Wichert für das Thema Absatzfinanzierung zuständig. Die gesamte Abwicklung der Finanzierungen übernimmt die Deutsche Leasing direkt vor Ort.

Kontakt Markus Wiesler
Global Vendor Manager, Deutsche Leasing AG
@ markus.wiesler@deutsche-leasing.com
→ www.deutsche-leasing.com

Virtual Captive

Maßgeschneiderte Absatzfinanzierung als Schlüssel für Wachstum im Ausland

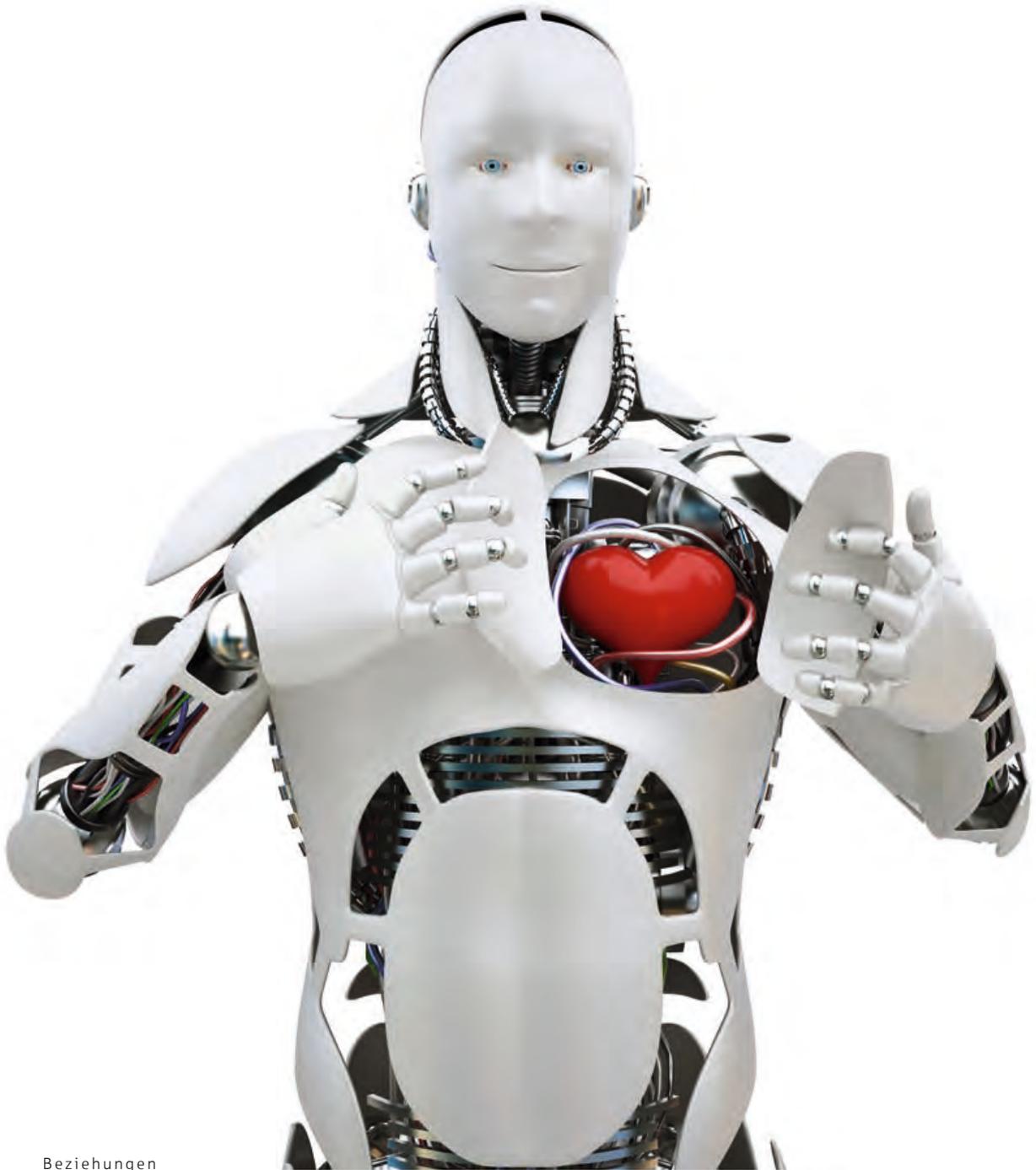
Der Weg zu mehr Wachstum führt für immer mehr Mittelständler ins Ausland. Mit einer breiten Branchen-Expertise sowie Tochtergesellschaften in über 20 Ländern begleitet die Deutsche Leasing ihre Kunden bei Auslandsinvestitionen und der Exportfinanzierung. Ein wichtiges Element ist hierbei die Absatzfinanzierung über Vendor-Finanzierungsmodelle. Die Ausgestaltung der Zusammenarbeit im Detail richtet sich nach den Anforderungen der Kunden. Sie reicht von der Einzelfallentscheidung für zum Beispiel große und komplexe Transaktionen bis hin zum vollintegrierten Virtual-Captive-Modell, bei dem der Hersteller von Investitionsgütern die Finanzierungslösung wie sein eigenes Produkt anbietet und sie sich im Rahmen der Angebotsgestaltung zu eigen macht.

Virtual-Captive-Modell

Beim Virtual-Captive-Modell tritt der Hersteller gegenüber seinem Abnehmer selbst als Anbieter des Finanzierungsangebots auf. Es basiert auf einer langfristigen Zusammenarbeit mit einer engen Verzahnung und tiefen Integration der Systeme. Dadurch ist der Anbieter von Investitionsgütern unter anderem in der Lage, individuelle Angebote zu machen. Die Deutsche Leasing tritt dabei je nach Anforderung des Vendors nicht in Erscheinung, begleitet und berät den Hersteller im Innenverhältnis jedoch auch in Aspekten der Lifecycle-Planung von Produkten oder bei der strategischen Ausrichtung der Rücknahme und Wiedervermarktung auf dem Zweitmarkt. Dadurch entstehen für unsere Partner lukrative zusätzliche Vermarktungspotenziale.

Vorteile für den Kunden

Für viele Hersteller ist die passende Finanzierungslösung ein wichtiger Bestandteil der Kundenkommunikation im Verkaufsprozess. Über das Angebot einer Komplettlösung von der Fertigung bis hin zur Finanzierung erschließen sich Produzenten einen wichtigen Wettbewerbsvorteil, gerade bei vergleichbaren Produkten. Zudem ist die Finanzierung oft eine entscheidende Variable bei der Preisgestaltung. Bei der Virtual-Captive-Kooperation mit der Deutschen Leasing profitieren Partner von allen Vorteilen einer eigenen, ins Unternehmen integrierten Finanzierungslösung, jedoch ohne die damit verbundenen Aufwände und Anforderungen in puncto Regulierung, Eigenkapitalquote, Sicherheiten oder Lizenzierung in Kauf nehmen zu müssen.



Beziehungen

Ein Bot für gewisse Stunden

Der Computerexperte David Levy vertrat 2008 die These, dass Liebe zwischen Menschen und Robotern schon Mitte des Jahrhunderts normal sein wird. Die Schweizer Journalistin Martina Kammermann hat ihn jetzt um ein Update gebeten.

- Vor zehn Jahren prophezeiten Sie in Ihrem inzwischen berühmten Buch »Liebe und Sex mit Robotern«, dass 2050 Menschen und Roboter in Partnerschaft und Ehe leben werden. Sind wir auf Kurs?

David Levy: Absolut. Die größte Hürde auf dem Weg zu einem erfüllenden Zusammenleben mit Robotern ist die Sprache. Sie müssen nicht nur alle Wörter, sondern auch unsere verschiedenen Stimmen, unsere natürlich gesprochene Sprache mit allen Veränderungen der Tonlage perfekt verstehen. Das ist eine sehr schwierige Aufgabe, die wir wohl erst 2050 gelöst haben werden. Der elektromechanische Part, also das Gehen oder die sexuelle Aktivität, ist das kleinere Problem. Diese Technologien muss man nur noch perfektionieren.

- Warum sollten wir uns in Roboter verlieben?

Computer im Allgemeinen haben ein großes Potenzial, von Menschen geliebt zu werden. Wir verbringen schon heute sehr viel Zeit mit ihnen, sie sind interaktiv, kreativ und erweitern unser Selbst. Wir werden mit ihnen Beziehungen auf allen Levels führen: Roboter werden unsere Diener, Bekannten, Freunde, Liebhaber und Ehepartner sein. Oder anders gesagt: Wenn eine intelligente Maschine wie ein Mensch aussieht und sich wie ein Mensch verhält – warum sollte man sich nicht verlieben?

- Weil sie eben doch kein Mensch ist. Schon der ganze biologische Part fehlt.

Der Mensch neigt zum Anthropomorphismus und ist sehr flexibel darin, Beziehungen zu nicht menschlichen Lebewesen oder Objekten aufzubauen. Denken wir an unsere Haustiere: Erst waren sie unsere Arbeiter, nun gehören sie zur Familie. Auch Experimente mit elektronischen Haustieren zeigen, dass Menschen sich sehr schnell an diese binden. Je früher Bindungen zu Computern und Robotern geknüpft werden, desto stärker sind sie. Sie werden zunehmend unsere Freunde.

- Wie finden wir künftig unsere große Roboterliebe?

Ähnlich wie auf heutigen Singleplattformen. Man wird aus einem sehr langen Katalog das Aussehen und die Persönlichkeit des Roboters zusammenstellen können. Diskutiert man gern über Beethoven, wird er gern über Beethoven diskutieren.

- Das klingt so romantisch wie eine Kaffeemaschine kaufen. Das Magische an der Liebe ist doch, dass man sie oft dort findet, wo man sie nicht erwartet.

Klar, eine Beziehung ist interessanter, wenn es eine gewisse Reibung gibt. Man kann die Programmierung auch verändern und sie zum Beispiel etwas widerständiger machen. Außerdem ist Software nicht immer repetitiv, sondern kann durchaus überraschen.

- Kann Liebe mit Robotern auch empathisch sein?

Wie Emotionen kann man auch Empathie programmieren. Bei Emotionen ist man aktuell schon ziemlich weit – schätzungsweise bis 2025 werden Roboter das volle Spektrum menschlicher Emotionen simulieren können. Bei der Empathie steht man noch ganz am Anfang, aber das kommt. Noch schwieriger wird es beim Bewusstsein, da es keine breit anerkannte Definition gibt.

- Da Roboter keine Gefühle haben, wäre die Liebe immer einseitig. Wir sprechen hier also nicht von einer Beziehung, sondern von Selbstbetrug.

Roboter haben keine genuine Emotionen, sie werden aber synthetische Emotionen haben. Und wenn diese wie menschliche Emotionen wirken, dann ist es fast das Gleiche. Der berühmte Informatiker Alan Turing hat bereits in den Fünfzigern gesagt: Bei intelligenten Maschinen kommt es darauf an, ob sie intelligent erscheinen, nicht darauf, ob sie das auch tatsächlich sind. Das Gleiche gilt für Emotionen. Das Wichtigste in der Liebe ist das Gefühl, geliebt zu werden.

» Man wird merken, dass Roboter unser Liebesleben und unsere Sexualität vielfältig erweitern können. «

- Trotzdem: Man macht sich nur etwas vor.

Wenn man es unbedingt so sagen will, meinetwegen, aber das ist nur menschlich. Ein Beispiel: Ich und meine Frau lieben unsere Katze. Ich sehe daran nichts Falsches. Viele Leute haben keinen Liebes- oder Sexpartner und sind deswegen unglücklich. Vielleicht weil sie Probleme mit ihrer Psyche oder im sozialen Verhalten haben, vielleicht weil sie hässlich oder dumm sind. Wenn Roboter ihrer Einsamkeit entgegenwirken, ist das der beste Zweck, den sie haben können.

- Würden wir als Gesellschaft nicht besser an unserem sozialen Zusammenhalt arbeiten, statt einsamen Menschen Roboter zu geben?

Es geht hier nicht darum, ob man besser mit Menschen zusammen ist als mit Robotern, sondern darum, ob man besser mit einem Roboter zusammen ist als mit gar niemandem. Außerdem muss jemand mit einem Roboterpartner nicht weniger Kontakte zu Menschen haben. Vielleicht findet er durch ihn sogar neue Kontakte.

- Vorausgesetzt, dass die Gesellschaft Mensch-Roboter-Beziehungen anerkennt.

Da mache ich mir keine Sorgen. Die öffentliche Meinung ist in Sachen Sexualität sehr flexibel, denken wir nur an die letzten 50 Jahre: Masturbation galt lange als ungesund, Homosexualität war illegal – heute heiraten die Leute. So werden auch Mensch-Roboter-Beziehungen mit der Zeit akzeptiert werden. Man wird merken, dass sie unser Liebesleben und unsere Sexualität vielfältig erweitern können.

Momentan existiert Liebe mit Robotern vor allem in der Pornoindustrie: Es gibt erotische Sprachsoftware, und seit Kurzem sind erste Modelle von humanoiden Sexrobotern auf dem Markt. Noch vor der Liebe kommt also der Sex. Es ist einfacher, elektronische und künstlich intelligente Produkte für Sex herzustellen als für Liebe. Wenn wir die Software erst einmal so weit haben, wird in vielen Fällen die Liebe vor dem Sex kommen. ➔

» Wie Emotionen kann man auch Empathie programmieren. «

- Erklären Sie das.

Sobald Sexroboter günstig erhältlich sind, werden viele sie aus Neugier kaufen. Die Gewinne werden in die Entwicklung gesteckt, die Preise sinken wiederum, und die Entwicklung geht weiter – die klassische Biografie elektronischer Produkte. So werden aus den Sexrobotern komplexe Entitäten werden, mit denen wir zusammenleben.

- Eine perfekte Frau zu erschaffen, ist ein alter Männertraum mit einer langen Kulturgeschichte – so sind auch Sexroboter nach männlichen Fantasien gestaltet. Gegner sehen darin eine neue Spitze des Patriarchats.

Es gibt auch Männermodelle. Die sind nach weiblichen Fantasien gestaltet.

- Männermodelle fristen ein Nischendasein. Aber formulieren wir es so: Sexroboter reduzieren den menschlichen Körper auf ein Objekt. Das hat etwas Entwürdigendes.

Nein, hat es nicht, weil es kein Mensch ist, sondern ein Roboter. Vielleicht werden Roboter für Frauen erst richtig interessant, wenn sie komplexer werden. Aber ich bin überzeugt, dass viele Frauen, die Vibratoren benutzen, zumindest neugierig sein werden, einen Sexroboter zu kaufen.

- Eben: Der Körper wird zu einem Produkt, das man kaufen und benutzen kann.

Das ist nun eine Grundsatzdiskussion zu bezahltem Sex. Für mich ist es etwas sehr Ähnliches, eine Prostituierte oder für einen Roboter zu bezahlen. Der Roboter macht es, weil er dazu da ist und keine Wahl hat. Und die Prostituierte macht es, weil sie damit ihren Lebensunterhalt bestreitet. Reduzieren freiwillige Prostituierte mit ihrer Arbeit Frauen zu einem Objekt? Das zu behaupten, fände ich wiederum entwürdigend.

- In Barcelona gibt es ein Sexroboterbordell, weitere in der EU sind in Planung. Welche Entwicklung erwarten Sie hier?

Sexroboterbordelle werden sicher ein sehr großer Markt werden, vor allem am Anfang, wenn sich viele noch keinen eigenen Roboter leisten können. Wie sich dies auf die menschliche Prostitution auswirken wird, kann man noch nicht sagen. Da brauchen wir erst Erfahrung und Forschung.

» Es gibt auch Männermodelle. Diese Roboter sind nach weiblichen Fantasien gestaltet. «

- Kann man bei Sexrobotern überhaupt von Sex sprechen, oder ist es Masturbation?

Streng genommen ist es vielleicht Letzteres, aber das können Philosophen besser entscheiden. Wenn man mit einem menschlich anmutenden Roboter im Bett das Gleiche macht wie sonst mit einem Menschen – dann ist es für mich Sex.

- Kann man einen Roboter vergewaltigen?

Es klingt hart, aber das ist eine Frage der Programmierung. Man kann eine Software schreiben, die nicht oder nicht immer

Sex will. Dann muss sich der Mensch entscheiden, ob er den Roboter dazu zwingt. Es gibt Leute mit Vergewaltigungsfantasien, und einige davon verwirklichen sie leider auch. Wenn es so weit kommt, sage ich: besser einen Roboter als einen Menschen.

- Es besteht das Risiko, dass die Fantasie, sobald sie mit einem Roboter realisiert ist, auch auf echte Menschen ausgedehnt wird. Diese Gefahr gibt es. Andererseits besteht die Chance, mit Robotern Leute mit genau diesen Tendenzen zu therapieren. Bevor wir nicht Zehntausende Sexroboter auf dem Markt haben und entsprechende psychologische Studien machen können, wissen wir schlicht nicht, wie stark der ermutigende Effekt und wie stark der therapeutische Nutzen sein kann. Wir brauchen Zeit, Experimente, psychologische Studien.

- Vielleicht wäre das alles einfacher, wenn Roboter gar nicht erst menschenähnlich aussehen würden.

Ich glaube nicht. Studien aus Japan zeigen, dass die Menschen einfacher eine Bindung zu menschlich aussehenden Wesen aufbauen. Es wäre eine künstliche Hürde.

- In Japan, der Robotiknation Nummer eins, haben Jugendliche offenbar zunehmend Probleme, miteinander in Kontakt zu treten, weil sie Angst haben, zurückgewiesen zu werden. Mit Software fühlen sie sich auf der sicheren Seite.

Die sozialen Probleme Japans kann man nicht allein auf die Sextech-Industrie zurückführen. Dass dort viele junge Menschen keine Beziehung wollen, hat doch verschiedene gesellschaftliche Gründe. Bei einigen liegt es wohl tatsächlich an ihrer starken Interaktion mit Software, und vielleicht wird das auch bei uns ein Thema – ich glaube aber, dass Menschen, die schon als Kleinkind mit Robotern zu tun haben, ohnehin eine neue Perspektive entwickeln werden.

» Die dringendste Frage ist wie bei allen Robotertypen auch: Wer haftet, wenn ein Unfall passiert? «

- Ihr Optimismus ist beeindruckend.

Ich sage nicht, dass von Anfang an alles problemlos verlaufen wird. Wir werden noch viel lernen müssen, wie wir mit Robotern und Künstlichen Intelligenzen umgehen sollen, und wir werden dabei auf ethisch sehr schwierige Fragen stoßen. Aber diese Entwicklung kommt unvermeidbar auf uns zu. Deswegen möchte ich auch die Diskussion darüber lancieren. Gesetzgeber und Wissenschaftlerinnen verschiedenster Disziplinen sind gefragt, sich vorzubereiten.

- Die EU-Behörden arbeiten derzeit Gesetze zu Robotern aus. Welches sind aus Ihrer Sicht die rechtlich dringendsten Bausteine bezüglich Sexroboter?

Die dringendste Frage ist wie bei allen anderen Robotertypen auch: Wer haftet, wenn ein Unfall passiert? Gesetze allein werden hier in Zukunft ganz sicher nicht reichen, denn täglich werden Tausende Unfälle mit Robotern passieren. Es braucht eine Art Versicherung, die bei kleineren Schäden haftet, ähnlich wie die Fahrzeugversicherung. Zudem bin ich mir sicher: Welche Gesetze auch immer erlassen werden, sie werden sich ganz schnell wieder ändern.

Ravi Karmalker*

Das Konzept der „Mitte“ verinnerlichen

Wie die verschiedenen Bereiche eines Unternehmens, so besteht auch ein Film oder ein Theaterstück aus verschiedenen Gewerken, die von Schauspielern, der Kamera-Crew oder am Schnittplatz etc. erbracht werden. Hier wie dort existiert eine Vision, die in mehr oder weniger großer Abhängigkeit von – in meinem Fall – Intendanten im Theater oder Redaktionen im öffentlich-rechtlichen Rundfunk entwickelt wurde. Im Produktionsprozess stellt der Regisseur sicher, dass diese Vision umgesetzt wird, und steht immer in der Mitte: Alle Fragen gehen sozusagen durch ihn hindurch, er ist in ständiger Abstimmung mit seinen Mitarbeitern. Aber am Ende des Projekts – bei dessen Präsentation vor Kunden und vor Publikum auf Bühne, Leinwand oder TV-Schirm – steht ein Regisseur völlig alleine in der Verantwortung, erntet Lob oder muss auch massive Kritik einstecken und kann nicht mehr auf andere zeigen. Daraus erwächst das Recht – und die Pflicht! –, endgültige Entscheidungen zu treffen. Als junger Regisseur traute ich mich noch nicht zu sagen: „Danke, Leute, für eure Vorschläge, aber ich mache es anders.“ Das war schlicht falsche Höflichkeit oder ungueter Harmoniewille. Mittlerweile weiß ich: Ein Team schätzt es, wenn man seine Verantwortung ohne Wenn und Aber, gleichwohl respektvoll im Umgang mit den Kollegen annimmt.



Was Führungskräfte von ... Regisseuren ... lernen können

Menschen zu Höchstleistungen „coachen“

Eine zentrale Herausforderung meiner Arbeit ist es, andere Menschen dazu zu bringen, mir bei der Verwirklichung meiner Vision zu helfen. Es gibt dieses Bild des Regisseurs in Reiterstiefeln, der mit einer Gerte bewaffnet zu den Proben erscheint und seine Truppe mit harter Hand dirigiert. Ich habe das am Anfang meiner Karriere als Regieassistent selbst noch erlebt, wie ein Regisseur seinen Job als ein Dominieren aller beteiligten Menschen und Gewerke verstanden hat. Meine Beobachtung dabei war, dass das Ergebnis nicht so gut wird, wie es sein könnte. Die Menschen machen zwar notgedrungen mit, sind aber nicht bereit, ihr Herzblut zu investieren. Dieser vertikale Führungsstil funktioniert meiner Ansicht nach nicht. Man kann Mitarbeiter nicht brechen, man sollte sie coachen. Meine Erfahrung ist: Vorschläge aufmerksam zuhören, abwägen und eventuell einfließen lassen. Das kann im Idealfall einen Film besser machen, verbreitet in jedem Fall aber eine kooperative Atmosphäre.

Rat von anderen akzeptieren

Obwohl ich mir immer wieder mein Team neu zusammenstellen kann und für jedes Projekt ein neues, klares und abgeschlossenes Ziel formuliere, ist Selbstreflexion in Bezug auf meine Regietätigkeit, auf die Art und Weise, wie ich Menschen führe und Projekte steuere, für mich immer sehr wichtig gewesen. Ich könnte mir vorstellen, dass das in den festen Strukturen eines Unternehmens noch an Bedeutung gewinnt. Ich kann aus eigener Erfahrung nur empfehlen, so oft wie möglich den metaphorischen Schritt zurückzugehen, um sich selbst in einer Gesamtschau im Spiegel zu betrachten. Dabei hilft es auch sehr, externe Berater einzubeziehen oder Coachings zu beanspruchen. Führungskräfte erbringen Höchstleistungen, vor allem, was die seelische Beanspruchung angeht. Ich glaube, sich dabei Hilfe zu holen, ist keinesfalls ein Zeichen von Schwäche, sondern im Gegenteil ein Zeichen dafür, dass hier jemand wirklich verstanden hat, worum es geht.

* Ravi Karmalker ist preisgekrönter Regisseur und Autor fürs Fernsehen.

Er lebt und arbeitet in Köln und Nairobi.]

DIE GESICHTER DIESER AUSGABE

Uns für das Thema Künstliche Intelligenz zu entscheiden, fiel wirklich nicht schwer. Es gehört zu den spannendsten Themen unserer Zeit. Schwierig war nur, aus der Fülle der interessanten Menschen und Geschichten die besten auszuwählen.

Wir hoffen, das ist uns gelungen und diese Ausgabe von *spectrum* hat Ihnen nicht nur Spaß gemacht, sondern war auch anregend und wissenserweiternd.

Dieses Magazin ist nichts ohne seine Gastautoren und Interviewpartner. Mittlerweile sind es rund 170 Expertinnen und Experten aus Wissenschaft, Wirtschaft, Kultur, Sport und Journalismus, die uns ihr Wissen und ihre Erfahrungen zur Verfügung gestellt haben.

Für ihre Zeit und ihr Engagement wollen wir uns an dieser Stelle ganz herzlich bedanken.

Ihr *spectrum*-Redaktionsteam



Dr. Ulrich Eberl (Seite 4–9)

ist Industriephysiker, Zukunftsforscher und einer der renommiertesten Wissenschafts- und Technikjournalisten Deutschlands. Er promovierte an der Technischen Universität München in Biophysik, arbeitete bei Daimler und leitete 20 Jahre lang bei Siemens die Kommunikation über Forschung, Innovationen und Zukunftstrends, bevor er sich 2016 mit einem Redaktionsbüro selbstständig machte. Zudem war er Gründer und Chefredakteur des international mehrfach ausgezeichneten Zukunftsmagazins „Pictures of the Future“. 2011 veröffentlichte er das Sachbuch „Zukunft 2050“, gefolgt von „Smarte Maschinen – wie Künstliche Intelligenz unser Leben verändern wird“ im Sommer 2016. Mit im Bild ist Eberls Hausroboter Nao Bluestar.

@ Ulrich.eberl@scipress.de → www.zukunft2050.wordpress.com



Professor Dr.-Ing. Hans Dieter Schotten (Seite 10–13)

leitet als Wissenschaftlicher Direktor den Forschungsbereich „Intelligente Netze“ am Deutschen Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz (DFKI), hat den Lehrstuhl für Funkkommunikation und Navigation an der Technischen Universität Kaiserslautern (TUK) inne und ist Vorsitzender der Informationstechnischen Gesellschaft (VDE/ITG) und damit Mitglied des Präsidiums des Technologieverbandes VDE. In seiner Forschung befasst er sich unter anderem mit Mobilfunktechniken und Funkkommunikation und entwickelt neue Sicherheitstechniken und Kommunikationsinfrastrukturen für die Industrie.

@ Hans_Dieter.Schotten@dfki.de → www.dfki.de/web/forschung/in



Daniela Gommert (Seite 22–25)

Daniela Gommert ist Mitarbeiterin des Innovationslabors Birds Nest der Berliner Sparkasse. Dort absolvierte sie ab 1986 zunächst eine Ausbildung zur Bankkauffrau, es folgten ein Studium zur Sparkassenbetriebswirtin in Hannover und Stationen bei der Berliner Sparkasse als Vermögenanlageberaterin und Vertriebsentwicklerin für Kommunikation und Führung im Privatkundengeschäft. Als Projektleiterin war Gommert verantwortlich für die Einführung des KI-Kundenchatbots „Service-Fuchs Freddy“.

@ daniela.gommert@berliner-sparkasse.de
→ www.berliner-sparkasse.de



Manfred Wiesinger (Seite 22–25)

ist Bereichsleiter des Medialen Vertriebs bei der Berliner Sparkasse. Seinen Berufsweg begann der gebürtige Baden-Württemberger 1985 als Trainee bei der Hypo-Bank in München, Ulm und Nürnberg, anschließend war er als Vertriebsleiter der HSB HYPO-Service-Bank in Leipzig tätig. 1999 wechselte Wiesinger zur Berliner Sparkasse, wo er heute verantwortlich für das Kunden-Kontaktcenter, den Direktvertrieb und das Innovationslabor Birds Nest ist und digitale Schwerpunkte setzt.

@ manfred.wiesinger@berliner-sparkasse.de
→ www.berliner-sparkasse.de



Martina Kammermann (Seite 30–32)

ist freie Journalistin und lebt in Bern. Sie schreibt für verschiedene Schweizer Zeitungen und Magazine zu den Themenschwerpunkten Gesellschaft, Kultur und Digitalisierung und wirkt daneben regelmäßig an Publikationen im Kulturbereich mit. Während vier Jahren leitete sie die Redaktion der Luzerner Monatszeitschrift „041 – Das Kulturmagazin“. Vor ihrer journalistischen Laufbahn hat sie Kulturpublizistik an der Zürcher Hochschule der Künste sowie Germanistik und Zeitgeschichte an der Universität Fribourg studiert

@ martina.kammermann@gmail.com



David Levy (Seite 30–32)

lehrte in den frühen 1970er-Jahren Künstliche Intelligenz an der Universität Glasgow und gewann mit seinem Team 1997 den Loebner-Preis, den erhält, wer eine Software programmiert, die einem „starken“ Turing-Test (siehe S.19) über 25 Minuten standhält. Bekannt wurde Levy einer breiteren Öffentlichkeit mit seinem 2008 erschienen Buch „Love and Sex with Robots“. Er ist außerdem „Internationaler Meister“ des Weltschachbunds FIDE und Präsident der International Computer Games Association (ICGA).

→ www.icga.org



Ravi Karmalker (Seite 33)

hat schon während seines geisteswissenschaftlichen Studiums als Regie- und Dramaturgie-Assistent, Regisseur und Schauspieltrainer an städtischen Bühnen in Düsseldorf, Bochum und Dortmund gearbeitet. Über einen Ausflug in den Hörfunk kam er zum Fernsehen und wurde als TV-Autor- und Formatentwickler mit dem Deutschen Wirtschaftsfilmpreis 2006 ausgezeichnet. Seine „Auf Probe ...“-Trilogie mit Sven Kuntze für die ARD erhielt 2008 den Deutschen Fernsehpreis. Neben Reportagen, Filmessays und Dokumentarfilmen – unter anderem mit Anke Engelke, Norbert Blüm und Christine Westermann – arbeitet Ravi Karmalker heute an verschiedenen fiktionalen Projekten, darunter auch einer TV-Serie in Kenia.

@ ravikarma@aol.com → www.goodkarma.tv

Impressum

spectrum
Nr. 55 / 24. Jahrgang
Ausgabe I von II | 2018
ISSN 0949-7846

Herausgeber:
Deutsche Leasing Gruppe
Kommunikation und Veranstaltungen
Frölingstraße 15 – 31
61352 Bad Homburg v. d. Höhe
Telefon: +49 6172 88-00
Telefax: +49 6172 881178
E-Mail: service@deutsche-leasing.com
Internet: www.deutsche-leasing.com

Chefredakteur und verantwortlich
für den Inhalt:
Michael Hasenpusch (mha)

Redaktionsteam:
Dorina Diemer (ddi)
Carsten Lühr (clü)
Axel Werning (awe)
grasundsterne, München

Gestaltung:
David Barclay,
barclay-grafik.design

Lithografie:
Karpf!Kreativ GmbH,
Aschaffenburg

Druck:
PrintPlus Solutions, Friedrichsdorf

Bildnachweis:
Arno Mikkor; Berliner Sparkasse; Blair Atholl
Distillery; Bystronic Laser AG; Festo AG & Co. KG;
Foto AG Gymnasium Melle; Fotolia (AlienCat, caifas,
peshkov, phonlamaiphoto); Hanson Robotics; Kaupo
Kikkas; McKinsey; Shutterstock (Deniseus, denvi-
truk, Erik Mandre, Madrugada Verde, Pand P Studio,
Tatiana Shepeleva, Visual Generation, Zapp2Photo);
Wikimedia Commons (Guillaume Piole, Hammer-
fan, Rennett Stowe, Softeis); Deutsche Leasing
Archiv sowie von den Autoren.

5579.DL.UE.0518.PPS.09-1.0.KM



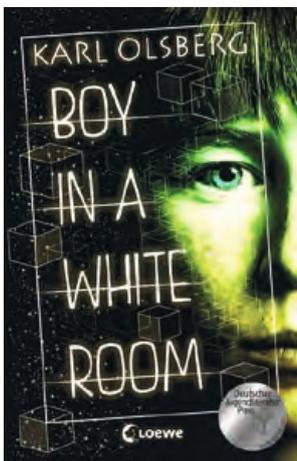


Am Kern der Menschlichkeit

(mha) Maschinen fahren selbstständig Auto, lernen kochen und kellnern, malen und musizieren, denken und debattieren. Manche übertreffen uns bereits: Sie stellen bessere Diagnosen als Ärzte, beherrschen 20 Sprachen und erkennen technische Probleme, noch bevor sie auftreten. Sind Roboter und smarte Computer ein Segen für die Menschheit oder eher eine Gefahr für Arbeitsplätze, Privatsphäre und Sicherheit? Zukunftsforscher Ulrich Eberl hat in vielen Labors und Firmen auf der ganzen Welt recherchiert und schildert die faszinierenden Entwicklungen auf dem Gebiet, das den Kern unseres Selbstverständnisses trifft: die menschliche Intelligenz.

Ulrich Eberl
**Smarte Maschinen –
 Wie Künstliche Intelligenz
 unser Leben verändert**

Hanser Verlag 2016
 408 Seiten, 24 Euro
 ISBN 978-3-446-44870-4



Auf der Suche nach der Realität

(mha) Ein Jugendbuch, das es in sich hat: Ein Junge erwacht ohne Erinnerung in einem weißen Raum. Sein einziger Kontakt ist eine Computerstimme namens Alice, die ihm Zugang zum Internet gewährt. Nach und nach entdeckt er so seine eigene Geschichte – oder das, was ihn das System glauben machen will. Karl Olsberg spielt in diesem Jugendbuch mit den Gefahren virtueller Welten und Künstlicher Intelligenz und wirft fundamentale philosophische Fragen nach Realität und Identität auf. Der Autor hat selbst zu KI promoviert, war Unternehmensberater und schreibt seit 2007 überaus erfolgreiche Romane für Erwachsene und Jugendliche.

Karl Olsberg
Boy in a White Room

Loewe Verlag, 2017
 288 Seiten, 14,95 Euro
 ISBN 978-3-7855-8780-5



200 Jahre alt – und doch aktuell

(mha) Wer es damals in der Schule verpasst hat oder nicht bei der Sache war: Hier ist die Gelegenheit, die 1816 erschienene Erzählung um den Studenten Nathanael und dessen Träume, Illusionen und Verwirrungen (neu) zu lesen. Hoffmann integrierte immer viel Zeitnahes in seine Werke. Beispielsweise waren seine Zeitgenossen zugleich fasziniert und verängstigt angesichts neuer technischer Entwicklungen wie der Automaten, die damals en vogue waren. So ist das Schicksal einiger seiner Figuren, wie in „Der Sandmann“, in fataler Weise mit dieser neuen Errungenschaft verbunden. Angesichts von Digitalisierung, KI und Robotik wirkt der über 200 Jahre alte Text aktueller denn je.

E.T.A. Hoffmann
Der Sandmann

Reclam XL –
 Textausgabe mit Kommentar
 und Materialien
 Reclam 2015
 104 Seiten, 3,80 Euro
 ISBN: 978-3-15-019237-5