

Die sieben wichtigsten Fragen für Studienanfänger



Frankfurter Allgemeine Beruf & Chance

Montag, 13. Juni 2016

Frankfurt 19°



VIDEO THemen BLOGS ARCHIV

RHEIN-MAIN

POLITIK WIRTSCHAFT FINANZEN FEUILLETON SPORT GESELLSCHAFT STIL TECHNIK & MOTOR WISSEN REISE BERUF & CHANCE RHEIN-MAIN

Home Beruf & Chance Arbeitswelt Die Digitalisierung macht auch vor Hochqualifizierten nicht Halt

Verdrängung von Arbeitsplätzen

Der digitale Doktor

Computer verdrängen immer mehr Menschen von ihren Arbeitsplätzen. Selbst vor Ärzten, Anwälten und Wirtschaftsprüfern machen sie nicht halt. Könnten diese Berufe verschwinden?

13.06.2016, von MARCO FUCHS

Teilen

Twittern

Teilen

E-mailen

Veröffentlicht: 13.06.2016, 05:33 Uhr



© ILLUSTRATION NINA HEWELT

Die Entwicklung trifft auch Branchen, die man üblicherweise kaum mit der Digitalisierung in Verbindung bringt.

Bereits 1997 konnte erstmals ein Computer einen amtierenden Schachweltmeister schlagen. Am Anfang dieses Jahres triumphierte der Rechner mit dem Sieg der Google-Software „Deep Mind“ im „Go“-Spiel auch in einem der ältesten und komplexesten Spiele, die die Menschheit je entwickelt hat. Es war die Destruktion eines zweijahrtausende alten Mythos mit Hilfe einer künstlichen Intelligenz, die aus den eigenen Fehlern lernt und mit jeder Niederlage noch besser wird. Ist der Vormarsch intelligenter Systeme also überhaupt noch aufzuhalten?

Schon jetzt steht fest, dass künstlich intelligente Systeme Einzug in beinahe alle Wirtschaftszweige halten. Viele Berufsbilder stehen deshalb schon heute vor einschneidenden Veränderungen, darunter auch solche, bei denen man am wenigsten daran denkt: Wirtschaftsprüfer, Anwälte oder Ärzte.

Zu Beginn der Diskussion um die Folgen der Digitalisierung standen besonders einfache, repetitive Arbeiten im Fokus. Tätigkeiten mit hohem Routineanteil werden in Zukunft von Computern oder Maschinen übernommen, so der Grundton der Experten. Beispielsweise einfache Verwaltungsaufgaben in Unternehmen oder die Fließbandarbeit in der Fertigung.

Mehr zum Thema

· Bahn plant Züge ohne Lokführer

Geistig

· Talentsuche in Banken: Wenn der Computer

anspruchsvolle Arbeit werde dagegen in absehbarer Zeit exklusiv dem Menschen zustehen, hieß es immer. Spätestens seit dem Erfolg von künstlicher Intelligenz in konkreten Anwendungen ist klar: Der Einsatzbereich von Maschinen ist viel breiter. Denn in vielen Fällen sind diese schlichtweg exakter und effizienter als der menschliche Verstand. Deswegen geraten nun auch zunehmend die höher qualifizierten Berufsbilder „mit weißem Kragen“ ins Visier der Digitalisierung.

Enormes Potential

Verschwinden werden diese Berufe nicht. Aber das Potential künstlich intelligenter Systeme ist enorm und wird von Jahr zu Jahr größer. Innerhalb der Berufe werden die Karten neu gemischt: Software kann in der Zukunft einen erheblichen Teil vieler Tätigkeiten übernehmen.

Einer, der selbst die Grundlage für die Digitalisierung hochqualifizierter Tätigkeiten legt, ist der Unternehmer und Professor Rainer Thome. Seine Würzburger Firma IBIS AG ist seit mehr als zwanzig Jahren in der betrieblichen Informationsverarbeitung tätig. Vor etwa drei Jahren meldete sich die Wirtschaftsprüfungsgesellschaft PWC bei der kleinen Forschungsboutique mit 35 Mitarbeitern. Der Grund: Schon seit vielen Jahren wird in Würzburg an der Entwicklung intelligenter Systeme geforscht.

So hat das Unternehmen wertvolles Wissen angesammelt, das nun die Digitalisierung der Wirtschaftsprüfungssparte des Konzerns vorantreibt: „Bei der Prüfung von Unternehmen ergeben sich durch den Einsatz moderner Technologien neue Möglichkeiten. Dank der Digitalisierung können Geschäftsvorfälle nahezu vollständig analysiert werden – und zwar in kürzerer Zeit als bei herkömmlichen Prüfungstechniken“, sagt Petra Justenhoven, Vorstand und Leiterin des Bereichs Wirtschaftsprüfung in Deutschland.

„Zigtausende von Regeln“

An Thomes IBIS AG hält PWC inzwischen 25 Prozent. Die Forschungsfirma hat sich auf SAP spezialisiert – den deutschen Marktführer für sogenannte ERP-Systeme. Das sind Programme, die Unternehmen helfen, den Einsatz ihrer Ressourcen möglichst effizient zu steuern. Gemeinsam haben PWC und IBIS eine Software entwickelt, die die unternehmensspezifische Ausgestaltung und die Inhalte von SAP-Systemen automatisiert analysiert.

„Jedes größere Unternehmen hat ein betriebliches ERP-System, das alle für die Prüfung relevanten Daten direkt bei ihrer Entstehung erhebt und sammelt“, sagt Thome. „Es liegt auf der Hand, diese Daten bei der Prüfung umfassend zu analysieren und intelligent zu kombinieren, um den Prüfer bei seiner Arbeit zu unterstützen.“

Dazu wird zunächst im SAP-System des Unternehmens ein Programm abgelegt, das alle benötigten Daten einsammelt. Im PWC-Rechenzentrum werden diese Daten dann aufbereitet, verarbeitet und visualisiert und schließlich dem Prüfer zur Verfügung gestellt. „Über die Jahre hinweg haben wir Zigtausende von Regeln entwickelt, nach denen die Analysesoftware arbeitet“, sagt Thome.

Der Personalbedarf wird sinken

In der Praxis ist die Software längst angekommen: Im vergangenen Jahr wurde die Technik schon bei rund 100 Unternehmen in Deutschland eingesetzt, weitere werden folgen. Das Berufsbild des Wirtschaftsprüfers, der, mit Aktentasche bewaffnet, in die Konzernzentralen marschiert, wird sich durch diese Automatisierung stark verändern. „Das heißt natürlich nicht, dass der Beruf des Wirtschaftsprüfers an sich verschwindet“, sagt Petra Justenhoven.

„Die Entwicklung dürfte aber dazu führen, dass der Wirtschaftsprüfer sich auf komplexere Fragestellungen konzentrieren kann, während einfachere Arbeiten von eigens ausgebildeten Fachkräften übernommen werden.“ Das führt auch dazu, dass es auf den Fluren bunter wird: Wo früher nur Wirtschaftsprüfer in die Kaffeeküche eilten, werden künftig auch Informatiker, Mathematiker oder Naturwissenschaftler nötig sein.

Diese Position deckt sich mit einer Entwicklung, die auch von verschiedenen Studien vorhergesagt

wird: In den meisten Fällen wird ein Berufsbild nicht ganz verschwinden, ein erheblicher Anteil der Aufgaben wird aber von Computern oder Maschinen übernommen. Der Personalbedarf wird dadurch sinken. Diese Entwicklung trifft auch Branchen, die man üblicherweise kaum mit der Digitalisierung in Verbindung bringt.

60 Jahre Rechtsgeschichte ausgewertet

Ein Beispiel ist die Rechtsbranche: Derzeit verdienen Anwälte gutes Geld, weil sie am besten wissen, mit welchen Argumenten und welcher Strategie man einen Gerichtsprozess gewinnt. Dabei müssen sie vergangene Entscheidungen eines Gerichts oder sogar die Eigenheiten einzelner Richter berücksichtigen. In Zukunft wird es allerdings Softwareanalysen geben, die genau das auch können - und das auf einer viel breiteren Informationsbasis, als der Mensch sie je hatte.

Forscher an der Michigan State University haben bereits im vergangenen Jahr eine Software entwickelt, die in der Lage ist, Gerichtsentscheidungen mit einer hohen Wahrscheinlichkeit vorherzusagen. Dazu haben sie über 60 Jahre Rechtsgeschichte des amerikanischen Supreme Court ausgewertet. Auf Basis von vor der Entscheidung verfügbaren Informationen konnten sie die Entscheidungen des neunköpfigen Gerichts in 7700 Fällen - das entspricht 68.000 Richterstimmen - mit 70-prozentiger Wahrscheinlichkeit vorhersagen.

Zum Vergleich: In dem von Thomson Reuters gesponserten amerikanischen Internetforum „FantasySCOTUS“, in dem Rechtsexperten auf den Ausgang von Supreme-Court-Entscheidungen tippen, haben die erfolgreichsten Teilnehmer laut Betreiber eine Trefferquote von etwa 75 Prozent. Systeme mit einer ähnlichen Systematik sind in der Zukunft also vermutlich in der Lage, das Fachwissen von Anwälten zumindest teilweise nachzubilden.

Syntaxanalysen, Schlüsselworterkennung

Auch in großen Gerichtsprozessen zwischen Unternehmen dürfte Software eine Schlüsselrolle zukommen: In dem Verfahren müssen dabei Millionen von Dokumenten geprüft werden. Derzeit ist es traditionell noch die Aufgabe von Berufseinsteigern in Großkanzleien, diese Dokumente auf Relevanz zu prüfen. In naher Zukunft wird es Software geben, die sich durch E-Mails, Texte, Datenbanken und gescannte Dokumente wühlt und auf Basis von Syntaxanalysen und Schlüsselworterkennung jene Dokumente herausfiltert, die für den jeweiligen Prozess von Bedeutung sind.

In den großen Kanzleien ist man sich der Möglichkeiten der Digitalisierung längst bewusst: In einer Studie der Rechtsberatung Altman Weil unter 320 Führungskräften in Großkanzleien geben 35 Prozent von ihnen an, dass innerhalb der nächsten zehn Jahre Anwälte im ersten Berufsjahr von künstlich intelligenten Systemen ersetzt werden können. Bei Rechtsassistenten ist sogar die Hälfte der Befragten dieser Meinung. Dagegen geben nur 20 Prozent der Befragten an, dass Computer nie menschliche Fachkräfte ersetzen werden.

Ähnlich wie den Juristen geht es auch den Medizinern: Auch sie sind weit davon entfernt, vollständig ersetzt zu werden. Aber auch ihnen wird die Technik in der Diagnose und Behandlung von Krankheiten einen immer größeren Teil der Arbeit abnehmen. In den letzten Monaten erregte der Softwarerie **IBM** Aufsehen, als er für viel Geld vier Unternehmen aufkaufte, die medizinische Daten sammeln und internetbasierte Gesundheitsdienstleistungen anbieten. Eines davon: Merge Healthcare. Das Unternehmen hat sich auf die Sammlung und Verwaltung anonymisierter klinischer Bilder spezialisiert. Kostenpunkt allein bei diesem Unternehmen: eine Milliarde Dollar.

Große Hoffnungen

Mit den Zukäufen im Gesamtwert von über vier Milliarden Dollar unterfüttert IBM die eigene Big Data Software „Watson Health“ mit Daten und erwirbt Insiderwissen aus der Branche. Der auf künstliche Intelligenz aufbauende „Watson“ soll Ärzte durch den Abgleich von Patientendaten mit einem riesigen Pool an medizinischem Wissen bei der Diagnose und der Behandlung von Krankheiten unterstützen.

Konkret genutzt wird das Programm beispielsweise schon in der Krebsbehandlung, wo IBM mit weltweit führenden Krebskliniken zusammenarbeitet. Angeblich soll die Software in einer Testreihe die menschliche Genauigkeit in der Vorhersage von Lungenkrebs bereits deutlich übertroffen haben.

Auch bei der Behandlung von Tumoren werden große Hoffnungen in das System gesetzt. Hier soll die Software über den genetischen Fingerabdruck des Tumors das mutierte Gen erkennen, das den bösartigen Tumor verursacht, und sofort die optimale Medikamentendosierung und Therapieform vorschlagen.

Wenige Minuten statt mehrere Tage

Doch noch ist die Gefahr, dass unter den Tausenden Mutationen die falsche für den Tumor verantwortlich gemacht wird, groß. Damit besteht immer das Risiko, dass in der Therapie ein falsches Medikament zur Behandlung verwendet wird und im besten Falle wirkungslos bleibt. Auch das aufwendig entwickelte Scoring-Verfahren von IBM kann dieses Problem bei Tumoren mit sehr vielen Mutationen noch nicht lösen. Wissenschaftler sind jedoch vorsichtig optimistisch, dass sich das in Zukunft ändern könnte.

IBM selbst hat vor wenigen Monaten eine Zusammenarbeit mit der Manipal- Krankenhauskette in Indien bekanntgegeben. In den 16 Kliniken der Gruppe werden jährlich etwa 200.000 Krebspatienten behandelt. Speziell dieser Gruppe soll das Watson Health System nun zugutekommen: Jedes Jahr werden in dem Land rund eine Million Krebserkrankungen diagnostiziert, Prognosen sagen eine Verfünffachung dieser Zahl in der nahen Zukunft voraus.

Schon jetzt ist im Schnitt gerade mal ein Onkologe für 1600 Krebspatienten zuständig. Zum Vergleich: In den Vereinigten Staaten sind es nur etwa 100 Patienten je Onkologe. Die Software soll nun dabei helfen, den chronischen Ärztemangel im Land zu lindern. „Was ein Team aus Krebsärzten und Onkologen unter normalen Umständen Stunden oder sogar Tage kosten würde, kann mit einem mobilen Computer wie etwa einem iPad in wenigen Minuten erledigt werden“, zitiert das Wirtschaftsmagazin „Forbes“ Rob Merkel, den Leiter von Watson Health.

Hoher Bildungsstand schützt nur bedingt

Die indischen Ärzte seien nun in der Lage, jederzeit ein Meer an Wissen anzuzapfen, das für die spezifischen Bedürfnisse der Patienten meist schon existiere. Noch ähnelt der Einsatz in Indien einem großangelegten Pilotprojekt. Sollte sich die Software jedoch bewähren, könnten die intelligenten Assistenten Arztpraxen und Krankenhäuser weltweit erobern.

Ob Wirtschaftsprüfer, Anwalt oder Mediziner: die Digitalisierung wird nur in seltenen Fällen ganze Berufsbilder vollständig auslöschen. Zu dieser Erkenntnis kommt auch die jüngste Studie der Agentur für Arbeit zum Verdrängungspotential in verschiedenen Berufen. Die schlechte Nachricht der Studie: Die Anzahl der Tätigkeiten in den einzelnen Berufen, die in Zukunft der Computer oder von ihm gesteuerte Maschinen übernehmen, ist groß.

Auch ein hoher Bildungsstand schützt davor nur bedingt: Selbst Spezialistenberufe mit Meister- oder Bachelorabschlüssen könnten zu einem Dritteln durch Maschinen ersetzt werden, heißt es in der Untersuchung. Das ist nur geringfügig weniger als bei den Hilfsberufen (46 Prozent). Erst ein Masterabschluss oder ein Doktortitel verringert das Digitalisierungspotential im eigenen Beruf deutlich (18,8 Prozent). Aufgeschlüsselt auf die einzelnen Branchen, ergeben sich hier zudem große Unterschiede.

„Dieses Mal wird es schwerer werden“

Sicher ist jedoch, dass die Digitalisierung in nahezu jeder Branche die Berufsbilder verändert - und zu einem Produktivitätsschub der einzelnen Mitarbeiter führen wird. Welche Konsequenzen sich daraus entwickeln werden, ist momentan kaum absehbar. Die steigende Produktivität könnte zu einem sprunghaften Anstieg der Arbeitslosenzahlen führen. Sie könnte aber auch dafür sorgen, dass bislang aus Kostengründen vernachlässigte Bereiche stärker in den Fokus rücken und die gesamte Gesellschaft profitiert.

Konkret: Wenn technische Werkzeuge in der Rechtsbranche die Effizienz in der Vorbereitung und Durchführung von Gerichtsprozessen steigern, werden prinzipiell weniger Anwälte benötigt. Die Entwicklung könnte aber auch dabei helfen, das teure Rechtssystem für untere Einkommensklassen zugänglich zu machen.

„Ich bin hier, um nüchtern festzuhalten, dass es in unserer Verantwortung liegt, die kommenden Veränderungen so zu lenken, dass sie zum Wohle der Gesellschaft erfolgen“, appellierte der

amerikanische Vizepräsident Joe Biden am Anfang des Jahres beim Weltwirtschaftsforum in Davos an die vor ihm versammelte Wirtschaftselite der Welt. „Wir müssen sicherstellen, dass die digitale Revolution mehr Gewinner hervorbringt als Verlierer. Das ist das, was unsere Vorgänger in früheren industriellen Revolutionen auch getan haben. Aber dieses Mal wird es schwerer werden.“

Quelle: F.A.S.

[Zur Homepage](#)Themen zu diesem Beitrag: [Deutschland](#) | [Computer](#) | [SAP](#) | [Forbes](#) | [IBM](#) | [Arbeitsplatz](#) | [Alle Themen](#)Kurse und Finanzdaten zum Artikel: [IBM](#) | [SAP](#)

Hier können Sie die Rechte an diesem Artikel erwerben

Weitere Empfehlungen

Künstliche Intelligenz - Hype?

Die Schnittstelle im Kopf

Werden intelligente Maschinen bald schon die klügeren Einsteins sein? Selten zuvor wurden die Grenzen der Wissenschaft so radikal banalisiert und so lustvoll phantasiert wie zurzeit im KI-Boom.

[Mehr](#) Von MARCO WEHR

11.06.2016, 13:44 Uhr | Wissen



Abgasmanipulation

Opel-Chef Neumann: Wir haben keine illegale Software"

Opel-Chef Karl-Thomas Neumann hat nach einem Gespräch mit Bundesverkehrsminister Dobrindt erneut Berichte über Abgasmanipulationen zurückgewiesen: Die Berichterstattung der letzten Tage hat viele Fragen aufgeworfen. Wir sind dankbar, dass wir hier heute diese Fragen in sehr großer Offenheit mit der Kommission und auch mit Minister Dobrindt diskutieren konnten. Ich bleibe dabei und sage ich auch im Namen von 35.000 stolzen Opelmitarbeitern: Opel-Motoren sind rechtskonform und wir haben keine illegale Software. [Mehr](#)

19.05.2016, 10:47 Uhr | Wirtschaft



Quantencomputer

Wie der PC zur lahmen Ente wird

Heute arbeiten Computer im binären Code. Künftig ticken sie im Takt der Quanten. IBM bringt den Rechner schon mal ans Netz, Europa zieht nach. [Mehr](#) Von MANFRED LINDINGER

10.06.2016, 09:43 Uhr | Wissen



Unternehmen

Plötzlich waren sie Teil des Systems

Unter den Nazis ging es mit den Vileda-Erfindern Freudenberg moralisch bergab. Von der Schuhprüfstrecke im KZ Sachsenhausen wussten selbst die Nachkommen nichts. Die Aufarbeitung fördert Erschreckendes zutage. [Mehr](#) Von CARSTEN KNOP

15.05.2016, 15:41 Uhr | Aktuell



Talentsuche in Banken

Wenn der Computer den Bewerber auswählt

Normalerweise wählen Personaler Nachwuchstalente fürs Unternehmen aus. Aber gibt es eigentlich nicht längst Algorithmen, die das besser können als Menschen aus Fleisch und Blut? Wall-Street-Banken probieren es jetzt aus. [Mehr](#)

09.06.2016, 05:38 Uhr | Beruf-Chance



Anzeige

Folgende Karrierechancen könnten Sie interessieren:

Technical Consultant SAP SRM (m/w)
T-Systems on site services GmbH

(Senior) Consultant WWS (m/w)
Kilmona PersonalManagement GmbH

(Senior) Consultant MES (m/w)
Kilmona PersonalManagement GmbH

PLM Architect PDM WebConnector (m/w)
T-Systems on site services GmbH

Weitere Stellenangebote 
Stellenmarkt

Frankfurter Allgemeine

© Frankfurter Allgemeine Zeitung GmbH 2001 - 2016
Alle Rechte vorbehalten.