



Hintergrundinformationen

IBM Watson – die Symbiose von Mensch und Maschine

Das kognitive System IBM Watson wurde entwickelt, um Menschen zu helfen, ihre täglichen Aufgaben besser zu bewältigen. Es ist darauf ausgelegt, zu verstehen, Schlüsse zu ziehen und zu lernen. Was bedeutet das? Watson wurde so konzipiert, dass es einerseits die Interaktion zwischen Mensch und Maschine grundlegend vereinfacht und andererseits hilft, zusätzliche Erkenntnisse aus Daten zu gewinnen sowie bereits vorhandenes Wissen für Millionen von Menschen nutzbar zu machen. Damit löst sich Watson gleichzeitig von der Idee der klassischen AI (Artificial Intelligence), deren noch sehr visionäres Ziel es ist, menschliches Denken digital abzubilden. Watson hingegen ist Realität und seine Einsatzmöglichkeiten quasi unbegrenzt: In Forschung und Entwicklung ebenso wie in der Lehre, bei der Unterstützung von Experten sowie bei der Optimierung von Prozessen, Produkten und Services. In diesem Sinne bedeutet AI bei Watson „Augmented Intelligence“, also die Erweiterung menschlicher Intelligenz. Das lernende System hat damit gleichzeitig das Potenzial, ganze Branchen zu transformieren sowie Unternehmen in lernende Organisationen zu verwandeln.

Die Arbeit mit Watson findet im Dialog statt: Der Mensch fragt, die Maschine antwortet. In natürlicher Sprache – das ist revolutionär. Wie funktioniert das? Zum einen durch die Nutzung einer Reihe verbesserter oder neu entwickelter Technologien, wie zum Beispiel Natural Language Processing zur Spracherkennung, neuen Übersetzungsdiensten sowie Anwendungen zur Bild- und Gesichtserkennung. Zum anderen ist das System in der Lage, sich neue Inhalte zu erschließen sowie sich Fähigkeiten und Wissen im Training mit Menschen anzueignen. Damit wird Watson auch nicht mehr wie ein herkömmlicher Computer programmiert. Stattdessen verwendet das lernende System eine Kombination aus Machine Learning und Deep Learning.

Was heißt das? Beim Machine Learning werden die Algorithmen mit einer beliebig großen Menge an Daten versorgt und lernen im Training, wie sie diese Daten zu interpretieren haben, um eine bestimmte Aufgabe zu lösen oder Antworten zu finden. Doch das alleine reicht nicht. Denn eine enorme Hürde bisher war die Unfähigkeit von Computern, unstrukturierte Daten, also etwa handgeschriebene Texte, Bilder oder Audio-Aufnahmen aus unterschiedlichen Quellen zu verarbeiten. In solchen, bisher nicht-computerlesbaren Formaten werden aber rund 80 Prozent der weltweiten Daten erzeugt und abgelegt. Hier wiederum schlägt die Stunde von Deep Learning. Unter Deep Learning versteht man die Nutzung künstlicher neuronaler Netzwerke, um auch unstrukturierte Daten wie Sprache



Hintergrundinformationen

oder Bilder auswerten zu können. Damit diese Daten ihren Weg in das System finden und ausgewertet werden können, sind Schnittstellen-Technologien, sogenannte APIs notwendig. Watson verfügt gegenwärtig über 50 solcher APIs, unter anderem zur Sprach-, Text- und Bilderkennung – und damit mehr als jedes andere gegenwärtig verfügbare KI-System. Erst die Kombination dieser beiden Methoden gibt den Nutzern auch ohne mathematisch-statistisches Hintergrundwissen die Möglichkeit, mit dem Computer zu interagieren und Erkenntnisse aus seinen Daten zu gewinnen. Damit demokratisiert Watson Wissen, Expertise und Erfahrung.

Die eigenen Daten sind der Schlüssel

Damit Watson jenseits der zugrundeliegenden Algorithmen und Technologien brauchbare Erkenntnisse liefern kann, braucht das System zwei Dinge: Daten und Training. Je mehr von beidem, desto bessere Resultate liefert das System. Wobei Watson speziell für den Einsatz im professionellen Umfeld konzipiert wurde. Seine wichtigste Quelle sind daher Daten, die in einem Unternehmen oder einer Organisation bereits vorhanden sind: Produkt-, Maschinen-, Prozess- und Finanzdaten ebenso wie Kunden- und Callcenter-Daten oder – ganz banal – Beschwerdebriefe. Dieser enorme Datenschatz, der die Einzigartigkeit einer jeden Organisation ausmacht, kann von Watson aus verschiedenen Perspektiven neu bewertet und analysiert werden. Zudem ist es möglich, diese internen Daten bei Bedarf mit weiteren externen Daten, wie beispielweise Wetterinformation, Social Media oder frei zugänglichen Wissensdatenbanken zu verknüpfen, um noch mehr Fragen noch besser beantworten zu können. Dafür muss Watson zunächst systematisch auf Inhalte, Sprachformen oder Gesten trainiert werden. Denn er kann nur vom Menschen lernen, um die Bedeutung eines Satzes oder eines Gesichtsausdrucks zu verstehen. Das klingt zunächst mühsam, doch das System lernt sehr schnell. Hinzu kommt: Watson kann mit branchen-spezifischen Grundkenntnissen bereits vor seinem ersten Einsatz ausgestattet werden: etwa mit spezifischen Funktionalitäten und Wissen im Gesundheits- und Finanzwesen, im Handel oder Maschinenbau.

Volle Datenkontrolle

Mit diesem Ansatz, die eigenen Daten zum Ausgangspunkt für detailliertere Analysen und Bewertungen zu machen, verknüpft IBM eine weitere Verpflichtung: Daten wie Erkenntnisse bleiben in den Unternehmen, denn sie selbst entscheiden, welche Daten überhaupt genutzt werden. Das schafft Transparenz. Zudem wird der individuelle Wissenszugewinn nicht geteilt oder nur dann, wenn das gewünscht ist. Damit behält die jeweilige Organisation immer die volle Kontrolle über ihre Daten und kennt zudem die Qualität der Datenbasis. Zwei zentrale Kriterien, die Manipulationen nahezu unmöglich und die Lösungsvorschläge des Systems immer auch nachvollziehbar machen.



Hintergrundinformationen

Watson braucht Partner

Um die Einsatzgebiete und kognitiven Fähigkeiten von Watson permanent auszubauen, ist das Ökosystem entscheidend: IBM Watson arbeitet daher rund um den Globus mit Entwicklern, Universitäten, Geschäftspartnern und Kunden zusammen, die die bereits vorhandenen Technologie-Bausteine, wie etwa Spracherkennung oder industriespezifische Lösungen nutzen können, um sie für ihre speziellen Bedürfnisse, Fragestellungen und Branchen weiterzuentwickeln und zu ergänzen. Das passiert einerseits über die offene Watson Developer Cloud, aber auch über andere digitale Marktplätze wie beispielsweise Twilio mit über einer Million Entwicklern.

Das Ökosystem lebt: Die Entwicklung kognitiver Apps

„App-Ökonomie“: dieses Schlagwort beschreibt einen immer größer werdenden Teil der Wertschöpfung in den Unternehmen. Kognitive Apps bieten hier ein enormes Potenzial – und die Palette der kognitiven Watson-Apps ist mittlerweile sehr umfangreich. So hat das Startup ‚Benchmark‘ eine App entwickelt, die Restaurantbetreibern und Imbiss-Ketten mitteilt, wo sich eine Filiale lohnt – und wo nicht. Dafür greift Watson auf einen großen Pool an Informationen unter anderem zur fraglichen Gegend, zu der dortigen Performance früherer Lokale und den Kundenbewertungen zurück. Zu den Kunden des Startups zählt übrigens auch Hofbräu, der Betreiber des bekannten Münchner Hofbräuhauses.

Auch die Palette der Lifestyle-Apps wächst: Sie reicht von Anregungen für den richtigen Cocktail über Modetipps bis hin zu Gesundheitsratgebern jeglicher Art. Im Kommen sind ebenfalls Business-Anwendungen etwa für Marketiers, Designer oder Studenten. Sie arbeiten mit der Watson-Technologie ebenso wie eine Partnervermittlungs-App oder das Startup Sparkognition, dessen App Sparksecure Cyberangriffe auf Unternehmensnetze aufdecken kann.

Watson im Kampf gegen den Krebs

Die Behandlung von Krebs ist immer ein Kampf gegen die Zeit. Daher ist eines der wichtigsten Einsatzgebiete von Watson die Krebsforschung. Aktuell arbeitet IBM in den USA gemeinsam mit 14 Kliniken, unter anderem dem international renommierten Memorial Sloan-Kettering Cancer Hospital in einem Pilotprojekt daran, Watson über einen längeren Zeitraum hinweg Daten analysieren und bewerten zu lassen, die im Zuge von individuellen Diagnosen und Behandlungen von Krebserkrankungen gesammelt werden.

Vorausschauende Analysen: Basis für bessere Entscheidungen

Ein weiteres Thema sind vorausschauende Analysen (Predictive Analytics). IBM bietet hierfür eine kognitive Predictive-Analytics-Plattform, die den Nutzern Entscheidungen auf der Basis von Vorhersagen erlaubt. Sie extrahiert Wissen aus strukturierten und



Hintergrundinformationen

unstrukturierten Daten, kann diese kombinieren, transformieren und für eine Analyse aufbereiten. Dafür hält sie eine breite Palette an Analysefunktionen bereit, darunter automatische Modellierung, Ensemble-Modellierung, Simulation, georäumliche Analyse und Big-Data-Algorithmen.

Auf der Suche nach dem passenden Mitarbeiter

Aber nicht nur Prozesse, Märkte oder der Zustand von Maschinen lassen sich mit Watson im Detail analysieren, sondern auch die Eignung von Mitarbeitern kann besser und objektiver beurteilt werden. HR-Verantwortliche können also ganz einfach fragen: „Würde dieser Bewerber in unser Team passen?“ oder „Hat dieser Bewerber die Persönlichkeit für einen Führungsjob?“ Watson ist dann auf Basis bestimmter Personal- und Social-Media-Daten in der Lage, psychologische Charaktermerkmale zu identifizieren, die in die Entscheidungen miteinfließen können.

Zahlen und Fakten zu Watson

- Watson-Lösungen werden gegenwärtig in über 45 Ländern und 20 verschiedenen Branchen genutzt.
- IBM schätzt, dass bis zum Ende des Jahres eine Milliarde Menschen auf der Welt Kontakt mit Watson haben, 200 Millionen davon sind Konsumenten in unterschiedlichen Branchen wie z.B. Handel, Reiseplanung, Versicherungen, Bank- und Verwaltungsservices. Weitere 200 Millionen sind Patienten.
- Watson startete 2011 bei der Quizshow *Jeopardy!* mit einem API, um natürliche Sprache zu verstehen. Heute arbeitet das System mit 50 verschiedenen kognitiven Technologien, um Bilder, Texte und andere Datenformate verarbeiten zu können.
- Im letzten Jahr ist die Anzahl der Entwickler, die mit Watson APIs arbeiten, um über 300 Prozent gestiegen. Sie arbeiten auf sechs Kontinenten.

Zahlen und Fakten zum Markt

Der Markt für kognitive/AI-Technologien wächst rasant: So rechnet die Marktforschungsgesellschaft Gartner für 2017 mit 8,4 Milliarden vernetzten Geräten, fast ein Drittel mehr als noch im vergangenen Jahr. Bis zum Jahr 2020 soll es 20,4 Milliarden vernetzte Geräte geben. Der Umsatz mit solchen Geräten und entsprechenden Softwaredienstleistungen schätzen die Marktforscher in diesem Jahr auf fast zwei Billionen Dollar, er soll bis 2022 auf 14,2 Billionen wachsen. Laut IDC betrug das globale Investment in diese Technologien im Jahr 2016 rund acht Milliarden Dollar, im Jahr 2020 werden es schon 47 Milliarden sein. Forrester Research geht zudem davon aus, dass die Investitionen 2017 im Vergleich zu 2016 um 300 Prozent steigen werden. Und das



Hintergrundinformationen

Wagniskapital für Startups, die an KI-Lösungen arbeiten, hat sich bereits in den Jahren 2010 bis 2014 von 10 Millionen Dollar auf 300 Millionen Dollar verdreißigfacht. In weniger als zwei Jahren werden mehr als 50 Prozent aller Apps, die entwickelt werden, mit kognitiven Fähigkeiten ausgestattet sein. IDC geht zudem davon aus, dass bis 2018 die Hälfte aller Verbraucher regelmäßig mit kognitiven Services interagieren wird.

(ca. 10.500 Zeichen)

Über IBM:

Mehr Informationen finden Sie unter <http://www.ibm.com/de>

Weitere Informationen für Journalisten:

Dagmar Domke

Presse- und Öffentlichkeitsarbeit IBM
Global Services, Big Data & Analytics, Watson
Telefon: +49 (0)170 480 8228
E-Mail: dagmar.domke@de.ibm.com