

Cognitive Computing: verstehen – lernen – bewerten

Cognitive Computing beschreibt selbstlernende IT-Systeme, die in Echtzeit mit Menschen und anderen Computersystemen kommunizieren, sich an frühere Interaktionen erinnern und eigenständig Schlüsse ziehen können. Dabei berücksichtigen sie ihr Umfeld und verarbeiten in hoher Geschwindigkeit grosse Datenmengen. Thomas Landolt



Thomas Landolt
Vorsitzender der
Geschäftsleitung,
IBM Schweiz

Cognitive Computing bringt die Technik einen weiteren Schritt näher an den Menschen, weil sie ihn bei seinen Entscheidungen in zahlreichen Lebens- und Arbeitsbereichen unterstützt. Ein lernendes System wie etwa IBM Watson ist in der Lage, Millionen von Textdokumenten in Sekunden zu lesen – ein Meilenstein: Denn bisher sind rund 80 Prozent aller Daten für Computer nicht verwertbar, weil sie nicht verarbeitet werden können. Kognitive Systeme können das und folgen dabei dem Prinzip: verstehen, lernen und bewerten. Sie modellieren damit in gewisser Weise unser Denken. Vom Einsatz dieser Technologie profitieren nahezu alle Branchen, egal ob das Gesundheitswesen, der Finanzsektor, das produzierende Gewerbe oder der Handel.

Kognitive Systeme markieren einen fundamentalen Wandel in der Geschichte der digitalen Datenverarbeitung. Ein Umbruch, vergleichbar mit dem Übergang von Tabelliermaschinen zu programmierbaren Computern, der vor rund 60 Jahren begann. Denn diese neuen Systeme können mehr als einfach nur genau das rechnen, was ihnen anprogrammiert wurde: Sie können lernen und versuchen, den Menschen mit seinen Intentionen und Wünschen zu verstehen. Sie registrieren Nuancen in der menschlichen Semantik und sie interagieren mit Menschen. Erstmals müssen wir uns damit nicht mehr den starren Regeln eines Computers unterwerfen, sondern können natürlicher als in der Vergangenheit mit ihm kommunizieren.

Diese Grenzen werden zudem immer weiter verschoben: Schon bald wird etwa ein System wie Watson in der Lage sein, Daten zu interpretieren, die von den menschlichen

Sinnen gar nicht mehr wahrgenommen werden können, wie etwa Infrarotstrahlung oder Sonar. Und es geht weiter: IBM-Wissenschaftler sind jetzt schon dabei, neue Materialien jenseits von Silizium zu testen, um die technologische Grundlage für noch grössere Rechenleistung zu legen, damit diesen Entwicklungen auch rechentechnisch noch weniger Grenzen gesetzt sind.

Lernen im Kontext

Kognitive Systeme interpretieren Daten, um Muster und Verbindungen zu erkennen und zu neuen Erkenntnissen zu gelangen. Sie können das schneller als jeder Mensch oder jede Gruppe. Doch um diese Inhalte richtig zu bewerten, brauchen sie zusätzliche Trainings – von Fachexperten, die ihnen bei der Einordnung helfen.

Und genau wie die menschlichen Experten auch nutzen sie dafür einen kognitiven Bezugsrahmen zu einem bestimmten Thema oder einem definierten Fachbereich und entwickeln darauf aufbauend ihre Expertise – in unfassbarer Geschwindigkeit. Hier liegt auch der entscheidende Unterschied: Während die Programmierung konventioneller Computersysteme auf Regeln und Logiken basiert und einem rigiden Entscheidungsbaum unterliegt, folgt das kognitive System einem anderen Ansatz, der menschlichem Denken ähnelt.

Es gilt aber auch: Systeme wie Watson sollen und werden den Menschen nicht ersetzen, sondern können ihm dabei helfen, in den gewaltigen Datenmengen die Erfolg versprechendsten Lösungsansätze und Antworten zu finden. Die menschliche Intuition und Einsicht bleiben jedoch nach wie unverzichtbar. Kognitive Systeme sind so

IDC geht davon aus, dass bis 2018 die Hälfte aller Verbraucher regelmässig mit Services in Berührung kommen wird, die mit Cognitive-Computing-Lösungen arbeiten.

ausgelegt, dass mit ihrer Hilfe relevantes Wissen jederzeit gebündelt abgerufen werden kann. Sei es für den Kundenservice, in der Medizin oder bei juristischen Fragestellungen. Als Recherchewerkzeug und Entscheidungshilfe sind sie damit unschlagbar.

Einsatz in der Medizin

Täglich wachsen die Erkenntnisse über Krankheiten, neue Therapien und Behandlungsmöglichkeiten. Lernende Systeme helfen Ärzten dabei, auf alle möglichen Quellen zuzugreifen, sie zu analysieren und zu bewerten. Zu diesen Quellen gehören aktuelle Befunde aus Untersuchungen und Diagnosegeräten, Behandlungsrichtlinien, elektronische Krankenakten, Forschungsergebnisse, klinische Studien, Artikel in medizinischen Fachzeitschriften und vieles mehr. Damit kann eine Diagnose möglicherweise exakter gestellt oder eine komplexe medizinische Entscheidung schneller getroffen werden. Den abschliessenden Entscheid aber fällt weiterhin der Mediziner.

Ein weiteres aktuelles Beispiel aus der Praxis ist der Einsatz des kognitiven Systems im Bereich einer Versicherungsgesellschaft. Auch hier können kognitive Technologien in Verbindung mit menschlicher Erfahrung und Expertise die Entscheidungsfindungen unterstützen und verbessern sowie helfen, Risiken präziser zu berechnen. Die Versicherung wird das System unter anderem dabei unterstützen, Muster zu erkennen und Verbindungen herzustellen, um Informationen im richtigen Kontext interpretieren zu können.

Was dahinter steckt: Kognitive APIs

Kognitive Programmierschnittstellen – oder APIs – sind die Bausteine, die solche Systeme mit einer gewissen Intelligenz ausstatten – sei es für exaktere medizinische Diagnosen, für mehr Genauigkeit bei Erdöl-Bohrungen oder für die bessere Vorhersage finanzwirtschaftlicher Kennzahlen. Watson etwa nutzt gegenwärtig fast 30 APIs, unter anderem für semantische Analysen, Bild-, Gesichts- und Spracherkennung sowie Übersetzungsdienste. Das lernende System arbeitet dabei Seite an Seite mit Fachexperten wie Wissenschaftlern, Mediznern,



Ingenieuren, Finanzexperten oder Marketiers. Es lernt über APIs von diesen Experten – jeden Tag, jede Minute, jede Nanosekunde. Gegenwärtig sind das mehr als 70000 Entwickler und über 350 Partnerunternehmen, Universitäten und Forschungseinrichtungen. Daraus sind bis jetzt rund einhundert kognitive Applikationen entstanden. APIs sorgen also dafür, dass kognitive Fähigkeiten in immer mehr Anwendungen, Prozesse und Produkte eingebaut werden können.

Darüber hinaus demokratisieren kognitive Systeme Wissen in den Unternehmen. Denn jeder Mitarbeiter eines Unternehmens kann ohne besondere IT-Kenntnisse damit arbeiten. Dadurch sind Wissen, Expertise und Erfahrung nicht nur einigen wenigen verfügbar, sondern für alle zugänglich. Und die Akzeptanz für diese neue Technologie wächst: IDC geht davon aus, dass bis 2018 die Hälfte aller Verbraucher regelmässig mit Services in Berührung kommen wird, die mit Cognitive-Computing-Lösungen arbeiten.

Kognitive Systeme interpretieren Daten, um Muster und Verbindungen zu erkennen und zu neuen Erkenntnissen zu gelangen.