

Künstliche Intelligenz

Thomas Engel (Text und Bild)

Gordon Moor, ein Mitbegründer der Firma Intel, prognostizierte in den 1960er -Jahren, dass sich die Transistoranzahl auf einem Computer-Chip etwa alle 18 Monate verdoppelt. Seine Vorhersage gilt bis heute, und somit hat sich auch die Rechenleistung moderner Computer exponentiell vergrößert. Dank der enormen Rechenleistung heutiger Computer sind viele neue Anwendungen möglich. Ein bekanntes Projekt ist etwa die Simulation des menschlichen Gehirns an der ETH Lausanne.

Seit Jahren forscht IBM im Gebiet der künstlichen Intelligenz. Mit dem Computer Deep Blue gelang es 1996 erstmals, den damals amtierenden Schachweltmeister Garri Kasparow in einer Partie zu schlagen.

Nach Deep Blue wurde die Forschung weitergeführt. Unter dem Namen «Watson» entwickelt IBM ein Programm im Bereich der künstlichen Intelligenz.

Watson

Ursprünglich stand bei der Entwicklung von Watson die Dateneingabe in natürlicher Sprache im Vordergrund. Das nach Thomas J. Watson, dem Gründer von IBM, benannte Programm, wurde als Teil des DeepQA-Forschungsprojektes entwickelt.

2011 stellte Watson seine Leistungsfähigkeit in der TV-Quizsendung «Jeopardy» unter Beweis. Watson spielte gegen die beiden bisher besten Spieler dieser Show. Dabei mussten Fragen wie: «*Wanted for a 12-year crime spree of eating King Hrothgar's warriors; officer Beowulf has been assigned the case*» beantwortet werden. Watson musste die Frage zerlegen und «verstehen». Anschliessend musste der Computer aus seiner sehr umfassenden Wissensbibliothek die korrekte Lösung «*Grendel*» schneller als seine Mitspieler finden. Watson gewann das Quiz überlegen.

Die Partie wurde von den Medien oft mit dem Duell des Schachweltmeisters Garri Kasparow gegen den Computer Deep Blue verglichen. Was als ein unnützes Spiel anmutet, hat einen wichtigen Hintergrund. Weltweit werden täglich Hunderte von Publikationen und Forschungsergebnissen in den verschiedensten Fachrichtungen veröffentlicht. Die Datenflut ist so gross, dass niemand mehr die Übersicht hat.

Das Projekt Watson soll zu einer effizienten, semantischen Suchmaschine entwickelt werden. Dabei soll die Suchmaschine die gestellte Frage «verstehen» und in einer enorm grossen Datenbank die beste Antwort finden. Watson kann dabei die Texte in der Datenbank nicht nur ordnen, vielmehr soll das Programm den Textinhalt vorurteilsfrei bewerten. Beispielsweise soll so die enorme Datenflut in der Wissenschaft neutral ausgewertet und beurteilt werden.

Die Software ist so programmiert, dass sie sich dank den Methoden des maschinellen Lernens selber verbessern wird. So kann Watson dank entsprechenden Softwaremodulen Hypothesen erstellen, analysieren und bewerten.

Watsons grosser Vorteil gegenüber herkömmlichen Suchmaschinen ist, dass das System Daten nicht nur ordnen, sondern auch interpretieren kann.

Zukünftig sollen auch gesprochene Fragen erfasst und ausgewertet werden. IBM will auf Watson basierende Systeme kommerziell vermarkten. So können etwa Pharmafirmen dank Watson neue Wirkstoffe für entsprechende Krankheitsbilder «finden» und herstellen. In Pilotstudien fand Watson geeignete Arzneistoffe gegen bestimmte Krankheiten, oder dank neuen Kombinationen von Zutaten erzeugte Watson schmackhafte Kochrezepte.



Watson und die Medizin

In der Medizin werden weltweit Jahr für Jahr Tausende von Publikationen und Forschungsergebnisse veröffentlicht. Die Textmenge ist so gross, dass niemand mehr die Übersicht hat. Watson soll nun all diese Textdaten erfassen, verstehen, analysieren und dank seinen Fähigkeiten ordnen und bewerten. Mit den ausgewerteten Forschungsergebnissen kann nun Watson komplexe Fragestellungen beantworten. Dies ist gerade dann nützlich, wenn unter grossem Zeitdruck Entscheidungen getroffen werden müssen. Dank der Spracherkennung kann Watson Krankengeschichten, medizinische Texte oder Journale ohne Weiteres auswerten.

Ein grosser Vorteil computerbasierter Programme ist, dass alle Parameter neutral bewertet werden und eine sehr grosse Datenmenge berücksichtigt werden kann.

Können die erhofften Ziele mit Watson erreicht werden, werden sich die Medizin und andere Fachrichtungen in Zukunft verändern. Damit wäre es viel einfacher, eine evidenzbasierte Medizin zu betreiben.

Oft haben Patienten eine lange Krankengeschichte, nehmen diverse Medikamente und leiden unter seltenen Krankheiten. Für den behandelnden Arzt ist es dann kaum möglich, die verschiedenen Nebenwirkungen und Einflüsse der Medikamente und das entsprechende Krankheitsbild genau zu kennen. Hier könnte Watson helfen, innert kurzer Zeit die entscheidenden Fakten herauszusuchen und einen möglichen Behandlungsvorschlag zu unterbreiten. Der Arzt müsste diesen überprüfen und gegebenenfalls anpassen und könnte so eine möglichst optimale Behandlung für seinen Patienten finden.

Fortsetzung folgt...