

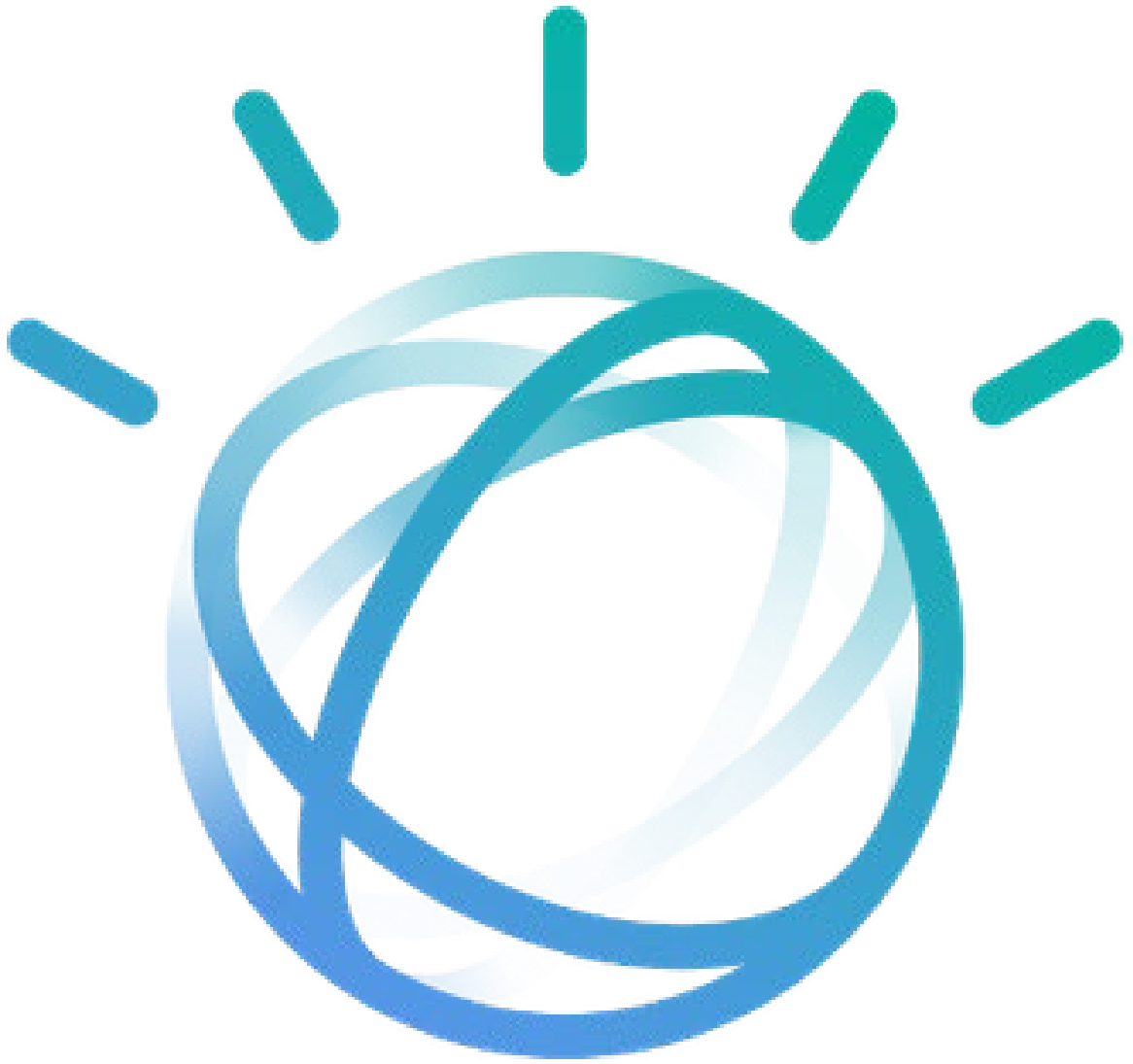


Abb. 1 – Watson Logo

IBM Watson

Seminar Medieninformatik WS19

Alissa Holst

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	1
Einleitung.....	2
Was ist IBM.....	2
Was ist Watson.....	2
Vergleich mit Wolfram Alpha, Alexa	3
Wie alles begann	4
Die Idee.....	4
Jeopardy!	4
Der Startschuss.....	5
Wie funktioniert's?	6
Hard- und Software	6
IBMs DeepQA	6
Entwicklung bis heute	9
Bisher	9
Das Ziel	9
Damals bis heute	9
Meinungen	12
Watson Health.....	12
Ken Jennings	12
Ausblick in die Zukunft	13
Quellenverzeichnis	14

Einleitung

Was ist IBM

Die „International Business Machines Cooperation“ ist ein US-amerikanisches business-to-business Unternehmen. 1911 gegründet agiert IBM heute weltweit und ist eine der größten business-to-business-markten.^[11]



Abb. 2 – IBM Logo

Seit seiner Gründung wirkte IBM maßgeblich an der Erfindung des Computers mit und erfand unter anderem das Festplattenlaufwerk und das Diskettenlaufwerk.

1997 gewann der von IBM entwickelte Schachcomputer „Deep Blue“ gegen den damaligen Schachweltmeister Garri Kasparow^[12] und 2005 startete das Unternehmen das Projekt „Watson“

Was ist Watson

Watson ist eine künstliche Intelligenz, die entwickelt wurde, um in natürlicher Sprache gestellte Fragen in natürlicher Sprache möglichst richtig zu beantworten.



Abb. 3 – Thomas J. Watson

Das Projekt war die neue Herausforderung nach der IBM, nach „Deep Blue“, gesucht hatte und wurde nach einem der Gründer von IBM, Thomas J. Watson benannt.

Heute gibt es viele Individuelle Partner, die mit den Entwicklern von IBM zusammen in ihr Unternehmen einen Weg gefunden haben, Watson effektiv zu nutzen. Außerdem gibt es einige Initiativen, wie zum Beispiel Watson Health oder Watson IoT und ein breites Angebot an Web-Services, die Unternehmen nutzen und in ihre Software integrieren können

Vergleich mit Wolfram Alpha, Alexa

Viele vergleichen Watson mit der KI der virtuellen Assistentin „Amazon Alexa“.

Hauptsächlich richtet sich Alexa allerdings direkt an den Verbraucher während Watson sich mit verschiedenen nutzbaren APIs auf business-Kunden konzentriert.

Betrachtet man nur die zugrundeliegenden Funktionen muss man beachten, dass Alexa zur Befehlsanalyse und Fragenbeantwortung die KI „Wolfram|Alpha“ nutzt, die daher zum Vergleich herangezogen werden sollte.^[14]

Stephen Wolfram, der Erfinder der KI schrieb auf seiner Seite:

„Wolfram|Alpha is a completely different kind of thing—something much more radical, based on a quite different paradigm.“^[1]

	Watson	Wolfram Alpha
Frage verarbeiten	analysieren (zieht mehrere Informationen daraus)	in berechenbare Form übersetzen
Quelldaten	strukturierte und unstrukturierte	nur strukturierte

[1]

Definition: unstrukturierte Daten^[15]

Unstrukturierte Daten liegen in einer für den Computer nicht identifizierbaren Form vor. Es ist nur der Datentyp bekannt, allerdings nicht, wie zum Beispiel in einer Datenbank, eine definierte Darstellung bzw. Bedeutung des Inhalts.

Beispiele: Audio-Dateien, Texte, Online-chats etc.

Wie alles begann

Die Idee ^[16]

Alles begann 2004, als der, sich inzwischen zur Ruhe gesetzte, Charles Lickel in der Mittagspause eine Folge der Quizshow „Jeopardy!“ sah. Er fand darin die neue Herausforderung, nach der IBM seit Deep Blue gesucht hatte: „Jeopardy!“ spielen – mit einem IBM-System.



Abb. 4 – Paul M. Horn

Lickel ging mit dieser Idee zu dem damaligen Senior Vice President und Director of Research von IBM, Paul M. Horn.^[17] Dieser rief das Projekt „Watson“ dann 2005 ins Leben.

Jeopardy! ^[18]

Aber was ist „Jeopardy!“ und was macht es für ein KI-Projekt so interessant?

„Jeopardy!“ ist eine erfolgreiche US-Amerikanische Quizshow. Es spielen in 3 Runden 3 Kandidaten gegeneinander. Jeder versucht so viel Geld wie möglich zu gewinnen.

Dazu gibt es eine Matrix an Hinweisen eingeteilt in Themen-Kategorien und Dollar-Beträgen (siehe Abb. 5). Ein Kandidat wählt ein Feld in der Matrix und es wird der dahinterstehende Hinweis aufgedeckt. Nun müssen die Kandidaten rausfinden wonach gesucht wird, wobei die „Antwort“ immer als einfache Frage formuliert sein muss.

Beispiel zur Kategorie „Those Animals frighten me!“:

Hinweis: Ailurophobia
Lösung: What are cats?

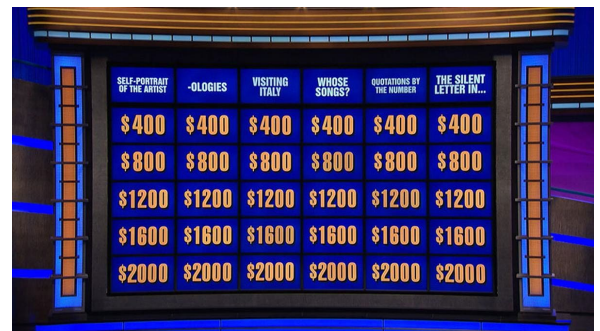


Abb. 5 – Matrix eines „Jeopardy!“-Spieles

Der Kandidat, der zuerst auf seinen Buzzer drückt, darf seine Lösung nennen. Ist diese richtig bekommt er den zum Hinweis gehörenden Dollar-Betrag auf sein Spiele-Konto. Liegt er falsch mit seiner Antwort bekommt er den Betrag abgezogen und die anderen Kandidaten haben eine weitere Chance zu antworten.

Aus diesem Konzept ergeben sich verschiedene Herausforderungen, die es von IBM zu bewältigen galt:

Zuallererst muss Watson die Hinweise in natürlicher Sprache verstehen und auch die Antworten in natürlicher Sprache formulieren können. Dazu gehört nicht nur Grammatik und Variabilität, sondern auch umgangssprachliche Sätze.

Zusätzlich sind die Themengebiete in der Quizshow unbegrenzt und oft braucht es bestimmte Kult-Referenzen und Redewendungen, um auf die Lösung zu kommen.

Um solches Wissen zu erlangen muss Watson nicht nur Daten aus Datenbanken und ähnlichen Quellen sammeln, sondern muss auch unstrukturierte Daten, wie Facebook-posts oder Zeitungsartikel analysieren können.

Zuletzt muss Watson seine Antwort validieren können. Da er während der Quizshow kein Internetzugang hat, kann es durchaus vorkommen, dass er eine Lösung schlichtweg nicht weiß und da es für falsche Antworten Abzug gibt, muss Watson selbstständig entscheiden können, ob er seine Antwort für richtig hält und buzzert.

Als letzte Herausforderung gilt es, all diese Aufgaben so schnell wie möglich zu erledigen, denn um Erfolg zu haben muss Watson, erachtet er eine Antwort als richtig, trotzdem noch vor den anderen Kandidaten buzzern.

Der Startschuss

Für die Umsetzung mit Watson „Jeopardy!“ zu spielen, wurde das Quizshow-Studio bei IBM nachgebaut, in dem erst geprobt und später auch die eigentliche Show übertragen wurde. Am Ende waren es ca. 30 Leute im Kernteam, die in diesem Studio Watson entwickelt und mit ihm gelernt haben. ^[3]

2008 war Watson so weit entwickelt, dass er mit einigen „Jeopardy!“ Champions mithalten konnte. ^[19] Allerdings sollte er nicht gegen normale Sieger der Show antreten, sondern gegen die Besten der Besten:

- Ken Jennings wurde 2004 zum wohl berühmtesten Kandidaten, als er 74 Spiele in Folge gewann. Sein „Jeopardy!“-Gesamtgewinn lag im Juni 2019 bei \$3.2700.700. ^[20]
- Brad Rutter ist aktuell der am besten verdienenden Teilnehmer in US-amerikanischen Quizshows. Der in „Jeopardy!“ (von menschlichen Gegenspielern) bisher unbesiegte Kandidat gewann in der Quizshow schon \$4.385.702 (Stand Juni 2019) ^[20]



Abb. 6 – Ken Jennings (links) und Brad Rutter (rechts)

Mitte Februar 2011 war es dann soweit: In drei speziellen „Jeopardy!“-Sendungen trat Watson gegen die beiden Champions an – und gewann eindeutig. ^[3]

Da Watson zu diesem Zeitpunkt weder sehen noch hören konnte, bekam er die Frage als Text mitgeteilt, während die anderen sie vorgelesen bekamen. ^[24] Genau wie die anderen Kandidaten hatte auch Watson einen Buzzer, den er mit einem mechanischen Finger drücken konnte. Bei Interesse können die Sendungen unter

<https://archive.org/details/Jeopardy.2011.02.The.IBM.Challenge/Jeopardy.2011.02.15.The.IBM.Challenge.Day.2.HDTV.XviD-FQM.avi> abgerufen werden.

Das letzte Spiel gewann Watson mit \$77.147, während Jennings und Rutter sich mit \$24.000 bzw. \$21.600 geschlagen geben mussten. ^[3]

Aber das Spiel war natürlich nicht alles.

Auf der IBM-Watson-website wurde 2010 erläutert:

"The goal is to have computers start to interact in natural human terms [...], understanding the questions that humans ask and providing answers that humans can understand and justify." ^[2]

Wie funktioniert's?

Hard- und Software

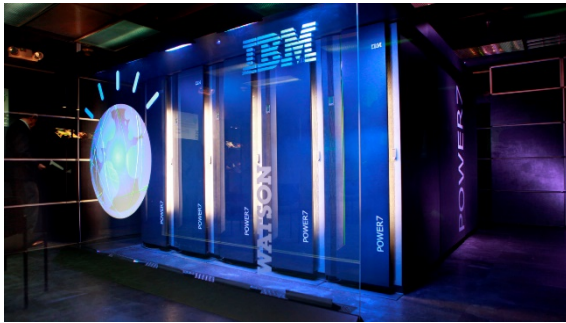


Abb. 7 – Watson-Server 2011

Zum Zeitpunkt der „Jeopardy!“-Spiele bestand Watson aus 90 IBM-750-Servern. Zusammen kam er auf 2880 POWER7 Prozessorthreads und 16 terabyte RAM.^[21]

Darauf gespeichert waren Millionen von Dokumentationen, Enzyklopädien, Wörterbüchern, literarischen Werken, Nachrichtenartikel und vieles mehr.^[19]

Unter Anderem nutzt Watson das „Apache Hadoop Framework“ zum Organisieren der verteilten Systeme. IBM half außerdem bei der Entwicklung des „Unstructured Information Management Architecture (UIMA)-Framework“, das Watson zu Analyse von unstrukturierten Daten nutzt. Zum Analysieren der natürlichen Sprache und verstehen der Frage wurde IBMs DeepQA-Software entwickelt, welche im Folgenden näher betrachtet wird.^[22]

IBMs DeepQA^[18]

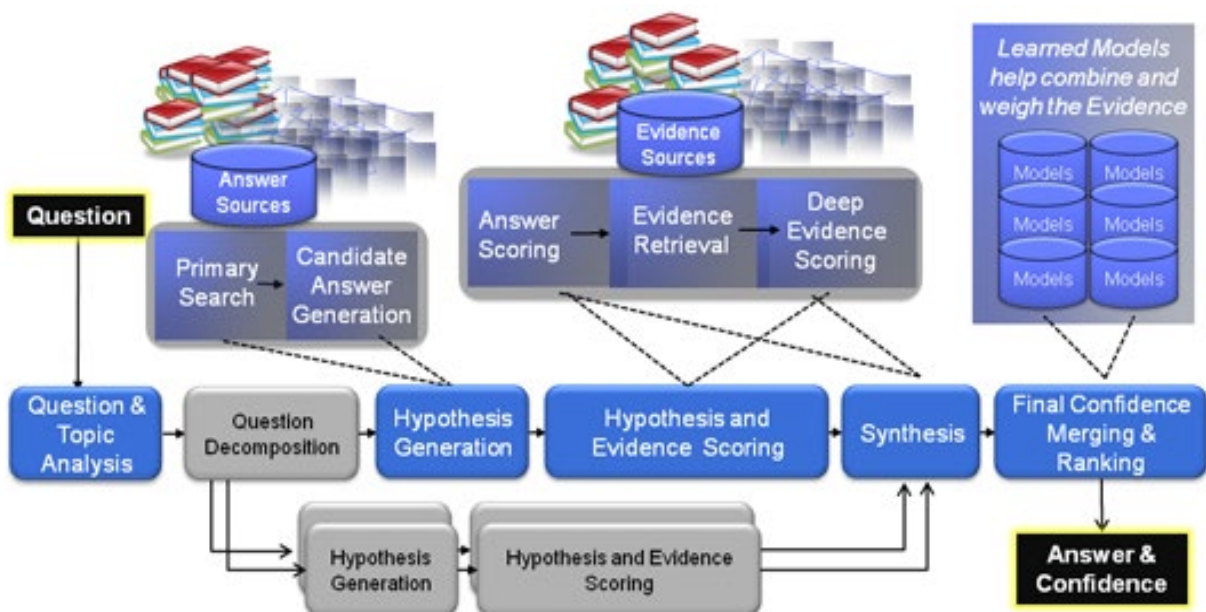


Abb. 8 – DeepQA Ablaufübersicht

0. Die Vorbereitung^[23]

Zu Beginn muss Watson überhaupt Informationen erhalten, mit denen er arbeiten kann.

Watson ist dabei (genauso, wie beim „Jeopardy!“-Spiel) nicht ans Internet angebunden, sondern hat eine Datenbank, die von Experten mit allen möglichen Informationen gefüllt wurde. Diese Informationen können sein: Datenbanken und Wörterbücher, aber auch Nachrichtenartikel oder literarische Werke. Damit Watson daraus nichts Falsches lernt werden irrelevante oder falsche Informationen, gar nicht erst eingepflegt.

Nachdem die Daten eingepflegt wurden, kann Watson diese verarbeiten. Dafür geht er einmal alle verfügbaren Informationen durch, analysiert und ordnet sie. In diesem Schritt entsteht ein „Wissensgraph“ den Watson nutzen kann um schnell und gezielt Wissen abzufragen.

Da es aber bei Watson um mehr geht als nur um reine Wissensabfrage, folgt als nächstes eine Lernphase. Dafür bekommt Watson Beispiele von Frage-Antwort-Paaren, aus denen er sprachliche Muster ableiten kann und lernt die gespeicherten Daten und Muster richtig zu interpretieren

Zuletzt heißt es „Übung macht den Meister“. In vielen Testspielen vertieft Watson die Verbindungen zwischen Informationen und lernt mit jeder Antwort, die gegeben wird, dazu. Dieser Prozess wird von den Entwicklern beobachtet, die wenn nötig etwas Hilfe beim Lernen leisten. Dies passiert zum Beispiel durch weitere Frage-Antwort-Paare, die Watson bekommt, um seine Interpretation in die richtige Richtung zu weisen.

1. Die Frage verstehen ^[24]

Um die Frage zu verstehen identifiziert Watson erst die einzelnen Bestandteile, wie z.B. Subjekt und Verb.

Danach wird sowohl für die Frage, also auch für die gesuchte Lösung ein Typ bestimmt. Mögliche Fragen wären z.B. Rätselfragen, mathematische Fragen oder auch Definitionsfragen. Für die Antwort wird ein Lexical Answer Type (LAT) bestimmt. Dies passiert mit Hilfe der Frage oder auch den Gesamtkontextes (In „Jeopardy!“ die Kategorie). Der LAT besagt grundsätzlich nur wonach eigentlich gefragt wird. Dies kann z.B. ein Land sein, ein Auto oder ein Film.

Bei einigen Fragen kann es außerdem von Nutzen sein, diese zu zerlegen, und einzelne Teile getrennt zu beantworten. Dies kann z.B. der Fall sein, wenn der Hinweis auf einen Vergleich hinausläuft.

Hinweis: This archaic term for a mischievous or annoying child can also mean a rogue or scamp.

Subhinweis 1: This archaic term for a mischievous or annoying child.

Subhinweis 2: This archaic term can also mean a rogue or scamp.

Es gibt eine ganze Reihe von Algorithmen, die untersuchen, ob es sinnvoll ist eine Frage zu zerlegen, aber selbst, wenn dies eigentlich nicht der Fall ist, kann der Schritt zu einigen hilfreichen Hypothesen führen. Die einzelnen Teile werden in den folgenden Schritten getrennt voneinander bearbeitet und nach der Hypothesenbewertung wieder zusammengeführt.

Nach dieser Analyse hat Watson ein ungefähres Bild, wonach eigentlich gesucht wird. Wichtig ist, dass es hierbei kein eindeutiges Ergebnis gibt, sondern eine Menge an Möglichkeiten, wonach gefragt wird. Diese Möglichkeiten werden parallel durch die folgenden Schritte geführt, um am Ende die richtige Antwort zu finden.

2. Hypothesen generieren ^[24]

In der Hypothesengenerierung wird nun für jede mögliche Frage alle Informationen nach tausenden von möglichen Antworten und Beweisen durchsucht. Dazu werden verschiedene Suchstrategien kombiniert. Bei diesem Schritt gilt grundsätzlich erstmal Quantität vor Qualität, denn ist unter den möglichen Hypothesen die richtige Antwort nicht dabei, hat Watson keine Möglichkeit mehr die

richtige Antwort zu geben. Trotzdem muss er, wird die richtige Antwort gefunden noch schneller sein als seine Gegenspieler. Es muss also eine Abwägung zwischen Geschwindigkeit und Genauigkeit geben. Dafür hat das Entwicklerteam empirische Versuche durchgeführt und fand raus, dass die richtige Antwort auf 85% der möglichen Fragen in den ersten 250 besten Kandidaten dabei ist.

3. Hypothesen bewerten ^[24]

Das Ergebnis der Hypothesengenerierung sind mehrere Hundert Hypothesen. Da es aber immer darum geht Zeit zu sparen, werden diese im „Soft filtering“ ausgedünnt. Konkret bedeutet das, dass mit Hilfe von weniger komplexen Algorithmen unwahrscheinlichere Hypothesen aussortiert werden. Diese überspringen dann die komplexere, zeitfressende Hypothesenbewertung und werden in der abschließenden Bewertung ohne weitere Vorarbeit betrachtet.

Zu allen nicht aussortierten Hypothesen sucht Watson dann weiter Hinweise. Dazu werden verschiedene Techniken kombiniert. Zum Beispiel wird die Hypothese in die zugehörige Frage eingesetzt, um eine Aussage zu erhalten. Es wird dann untersucht, ob eine solche oder auch eine ähnliche Aussage im gespeicherten Wissen existiert.

Bei der Suche nach Hinweisen kommen Watson viele Verbindungen und Muster zugute, die er beim Lernen gesammelt hat. Verbindungen, wie „Bücher haben Charaktere und Helden“, „Autoren verfassen Bücher“ und „Autoren erfinden Charaktere“ ist Wissen, das Watson lernen musste, um es in diesem Schritt nutzen zu können.

Um eine möglichst genaue Bewertung einer Hypothese zu erhalten, werden die gefundenen Hinweise ebenfalls einzeln bewertet. Dabei wird auf über 50 Komponenten geachtet. Das kann zum Beispiel die Quelle an sich sein, oder auch die Zeit und der Ort, von dem die Quelle berichtet.

4. Antwort finden ^[24]

Zum Schluss bekommen alle Hypothesen eine „Sicherheit“, also einen Wert, der angibt, wie sicher sich Watson ist, dass diese Hypothese als Antwort richtig ist. Dazu werden alle Bewertungen der einzelnen Hinweise für eine Hypothese zusammengefasst. Dazu ist auch der zu Anfang bestimmte Fragentyp wichtig, denn je nach Fragentyp werden verschiedene Hinweise hier unterschiedlich gewichtet. Wie genau diese Gewichtungen aussehen basiert auf Algorithmen, die Watson durch Erfahrung bei ähnlichen Fragen immer wieder verbessert.

Außerdem werden vor Ende noch äquivalente Hypothesen zusammengefügt. Dies geschieht wieder durch verschiedene kombinierte Algorithmen und auch hier muss Watson auf sein erlerntes Wissen zurückgreifen können. Zum Beispiel sollte er erkennen können, dass „Abraham Lincoln“ gleichzusetzten ist mit „dem ehrlichen Abe“.

Letztendlich entsteht dann ein finales Ranking aller möglichen Hypothesen entsprechend ihrem errechneten Sicherheitswert. Die Hypothese mit der Größten Sicherheit ist Watsons Antwort.

Da aber, wie zuvor erwähnt, falsche Antworten Abzug geben, hat Watson eine Grenze, über die der Sicherheitswert fallen muss. Um dem aktuellen Spiel immer gerecht zu werden verändert sich diese Grenze im Spielverlauf ständig. Sie hängt unter anderem davon ab, wie gut Watson im Vergleich zu seinen Mitspielern ist und wie viel Geld es noch zu gewinnen gibt. Watson drückt den Buzzer nur, wenn die Sicherheit seiner ausgewählten Antwort über seinen aktuellen Sicherheits-Grenzwert fällt.

Entwicklung bis heute

Bisher

2005: Paul Horn initialisiert das Projekt Watson

2008: Watson kann mit menschlichen „Jeopardy!“-Spielern mithalten

2011: Watson siegt bei „Jeopardy!“

Das Ziel

Mit dem Sieg bei „Jeopardy!“ war die erste Etappe für Watson erreicht. Aber von Anfang an gab es natürlich Überlegungen und Pläne, wie es mit Watson danach weitergehen soll.

Dr. David Gondek, zuständig für Watsons Algorithmen und Strategien, sagte nach dem Spiel:
„I had thought this is the end. We get there, we’re done and i’m realizing it’s just the beginning“ [3]

Damals bis heute

Februar 2011: Watson Health startet als Forschungsprojekt [26]

Ziel war es herausfinden, inwieweit Watson bei klinischen Entscheidungen unterstützen könnte. Das Projekt startete mit mehreren Partnern, darunter Firmen, Universitäten und auch Versicherungen.

Februar 2013: die erste kommerzielle Anwendung von Watson Health kommt auf den Markt [27]

Die Anwendung unterstützte bei Entscheidungsfindung zur Behandlung von Lungenkrebs. Entwickelt wurde sie gemeinsam mit dem US-amerikanischen Krankenversicherungsunternehmen „WellPoint“ (inzwischen „Anthem“) und dem „Memorial Sloan-Kettering Cancer Center“, einer private Krebsklinik in New York.

Krankenhäuser und Verbände des Gesundheitswesens konnten „Watsons Rat“ nun kaufen oder mieten. Watson war dafür inzwischen deutlich kleiner geworden und deutlich schneller als zu Beginn.

In den folgenden Jahren gab es noch mehr Anwendungen und Forschungsprojekte im Bereich Krebsbehandlung. Dabei waren nicht alle erfolgreich, aber es wurde immer weiter entwickelt.

April 2015: Watson Health wird offiziell Abteilung von IBM [28]

Januar 2014: die neue „IBM watson group“ wird gegründet ^[29]

IBM investierte rund 1 Milliarde Dollar in die neue Gruppe und machte damit Watson-Anwendungen öffentlich zugänglich.

Der IBM Senior Vice President Micheal Rhodin, sagte bei der Gründungsveranstaltung:

„the power of this technology is really about what it can do for everyone and to get to everyone we need help, [...]and we’re opening Watson up to the world an we’re asking for that help“ ^[4]

Die bereitgestellten Anwendungen waren für Unternehmen gedacht, aber auch Privatpersonen können mit kostenlosen Test-Versionen herumprobieren. (siehe hier: <https://www.ibm.com/watson/products-services>)

2015-2017: regelmäßige Veröffentlichungen weiterer Services unter der IBM Watson Group ^[25]

Unter anderem der „Watson Assistant“, zum Erstellen und Trainieren von Kommunikationssystemen, um zum Beispiel einen Hilfe-support für Kunden in einer Anwendung oder auf der Unternehmenswebsite anzubieten.

Weitere Beispiele sind:

- Watson Speech to Text/Text to Speech
- Watson Visual Recognition
- Um Cyber-security zu verbessern
- Daten zu verwalten/zu durchsuchen usw.

Diese Services und APIs werden weiterhin ständig erweitert und verbessert.

Februar 2015: Der „CogniToys Dino“ kommt auf den Markt ^[30, 31]



Abb. 9 – CogniToys-Dino

Über die Zeit hinweg gab es viele unterschiedliche Projekte mit verschiedenen Partnern. Der Spielehersteller „CogniToys“ ist nur ein Beispiel, das hier vorgestellt wird.

Zusammen mit Watson hat diese Firma 2015 einen Dinosaurier, der mit Kindern spricht, herausgebracht. Über WIFI mit Watson verbunden, kann dieser Wissen vermitteln, Geschichtenerzählen und Lieder singen, sowie Ratschläge geben. Sagt ein Kind dem Dino zum Beispiel, dass es Angst hat, rät der Dino ihm sich an einen Erwachsenen zu wenden.

Für die Eltern gibt es ein Tool, um alle Aktivitäten zu Überwachen und Einstellungen festzulegen.

Februar 2017: weltweites Watson IoT-Center in München wird eröffnet ^[5]

Definition: IoT ^[32]

IoT steht für „Internet of Things“, also übersetzt „Internet der Dinge“.

Es gibt keine allgemeingültige Definition aber im Großen und Ganzen bedeutet es die Vernetzung von Alltagsgegenständen oder Industriemaschinen per Internet.

IBM investierte rund 200 Millionen Dollar in den neuen Hauptsitz in der Süddeutschen Stadt.

Zur Eröffnung sagte Harriet Green, Managerin bei OBM Watson IoT:

„Gemeinsam werden wir ein neues globales Ökosystem für Innovation auf den Weg bringen, in dem erforscht wird, wie kognitive und IoT-Technologien ganze Branchen und unser tägliches Leben verändern.“ ^[5]

Gearbeitet wird dort nun mit vielen Partnerunternehmen, um viele Projekte umzusetzen, wie zuvor schon in National Harbour, einem Vorort von Washington. Dort fährt „Olli“, der selbstfahrende Bus, der sich mit den Fahrgästen unterhält und so auch herausfindet, wo er sie hinbringen soll. ^[33]



Abb. 10 – Olli, der selbstfahrende Bus

Oktober 2019: IBM öffnet mit „Watson Anywhere“ seine KI für andere Cloud-Plattformen ^[34]

Indem Watson nun auch auf Cloud-Plattformen funktionieren soll, die nicht von IBM gestellt sind, will IBM Barrieren bei der Nutzung von KIs beseitigen. Unternehmen sollen es so nun deutlich leichter haben IBM Watson bei sich zu integrieren.

Meinungen

Watson Health

Es gab zu Watson Health auch von Testern in Deutschland sehr viel Kritik.

Stephan Holzinger, CEO der Röhn-Klinikum AG, sagte in einem Interview für den Spiegel:

„The performance was unacceptable - the medical understanding at IBM just wasn't there.“^[6]

IBM sprach dabei von einem „erfolgreichen Test“, der nun beendet wurde.

Rob Thomas, ein IBM Manager, schrieb 2019:

„Organizations should seek to do 100 AI experiments a year, knowing that more than 50% will fail. [...] AI is about mass experimentation, not one big project implementation.“^[7]

Trotz der vielen Kritik laufen aber immer wieder weitere Projekte an, sowohl mit neuen Partnern als auch mit solchen, die schon Erfahrung mit Watson Health gesammelt haben.^[35]

Zu einem Projekt im Drogenbereich berichtete der „Director of Pharmacy“ im „Peninsula Regional Medical Center“:

„The technology fills the gaps and we can continue on our day. [...] We really see that advantage in people who are less experienced. [...] It makes the learning curve much shorter.“^[8]

Ken Jennings^[9]

Nach seiner Niederlage gegen Watson sprach Ken Jennings in seiner Show „The Obsolete Know-It-All“ (der veraltete Besserwisser) von seinen Erfahrungen und Gedanken bei dem zukunftsweisenden „Jeopardy!“-Spiel. Er sprach zuerst von seiner Besorgnis über die Entwicklung Wissen immer weiter an Computer auszulagern:

„And I remember thinking: This is it. I felt obsolete.“^[9]

„I have read that there's now actually evidence that [...] the part of our brain that handles spacial relationships, physically shrinks[...] in people who use tools like GPS“^[9]

Zum Schluss kam er darauf zu sprechen, dass eine KI, wie Watson durchaus Vorteile haben kann, aber dass man immer wissen sollte, wie Wichtig es ist selbst Wissen zu haben:

„There's so much information out there. [...] Now it's really not possible to be reasonably educated on every field of human endeavor“^[9]

„we're sort of at the point now where we need to make that choice[...] we can choose between a new golden age where information is more universally available than it's ever been [or] some gloomy dystopia where the machines have taken over and we've all decided it's not important what we know anymore“^[9]

Ausblick in die Zukunft

Anfang des Jahres sagte die Präsidentin und CEO von IBM, Ginni Rometty:

„I think we are all standing at the beginning of chapter two of this digital reinvention.“^[10]

Sie spielte damit vor allem auf „Watson Anywhere“ an, dass jetzt in die Entwicklung geht. Aber es ändert sich an vielen Fronten stetig etwas:

Die Watson Services werden immer weiterentwickelt und verbessert.

Watson Health startet weitere Projekte, wie zum Beispiel eine KI basierende Lösung zur Diagnostik und Beobachtung von Prostatakrebs gemeinsam mit der Firma Guerbet, die schon vorher mit Watson Health gearbeitet hat.^[35]

Im IBM Watson IoT Center wird an vielen Projekten gearbeitet. Unter anderem wird sich auf die große Konferenz IoT Exchange, die 2020 in Orlando stattfindet vorbereitet. Dort sollen viele neue und innovative Entwicklungen vorgestellt werden.

Quellenverzeichnis

Zitate

- [1] <https://writings.stephenwolfram.com/2011/01/jeopardy-ibm-and-wolframalpha/>
- [2] <https://web.archive.org/web/20130630190203/http://www.networkworld.com/news/2010/021010-ibm-jeopardy-game.html?page=2>
- [3] https://www.youtube.com/watch?v=Il-M7O_bRNq
- [4] https://www.youtube.com/watch?v=0lDbEE3g_C8
- [5] https://www-03.ibm.com/press/de/de/pressrelease/51632.wss?mhsrc=ibmsearch_a&mhq=IOT%20m%C3%BCnchen
- [6] <https://www.spiegel.de/international/world/playing-doctor-with-watson-medical-applications-expose-current-limits-of-ai-a-1221543.html>
- [7] <https://www.ibm.com/blogs/think/2019/10/watson-anywhere-the-future/>
- [8] <https://www.ibm.com/blogs/watson-health/hospital-pharmacists-tap-ai-to-improve-drug-information-searches/>
- [9] <https://www.youtube.com/watch?v=b2M-SeKey4o>
- [10] <https://www.ibm.com/events/think/watch/playlist/468129/replay/120138988/>

Sonstiges

- [11] <https://www.b2bmarketing.net/en-gb/resources/news/top-20-most-valuable-b2b-brands-world-revealed>
- [12] <https://blog.zeit.de/schach/als-deep-blue-das-genie-garry-kasparow-schlug/>
- [13] <https://www.ibm.com/watson>
- [14] <https://www.nasdaq.com/articles/alexa-make-me-money-conversational-ai-prepares-enterprise-2018-09-22>
- [15] <https://www.bigdata-insider.de/was-sind-unstrukturierte-daten-a-666378/>
- [16] [https://en.wikipedia.org/wiki/Watson_\(computer\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Watson_(computer))
- [17] <https://history.aip.org/phn/11601019.html>
- [18] <https://www.aaai.org/ojs/index.php/aimagazine/article/view/2303>
- [19] <https://www.nytimes.com/2010/06/20/magazine/20Computer-t.html>
- [20] <https://www.insider.com/jeopardy-winners-most-won-2018-9>
- [21] <https://www.csee.umbc.edu/2011/02/is-watson-the-smartest-machine-on-earth/>
- [22] https://www.pcworld.com/article/219893/ibm_watson_vanquishes_human_jeopardy_foes.html
- [23] https://www.youtube.com/watch?v=ymUFadN_MO4
- [24] <https://www.youtube.com/watch?v=DywO4zksfXw>
- [25] <https://www.ibm.com/watson/products-services>
- [26] <https://washingtontechnology.com/articles/2011/02/17/ibm-watson-next-steps.aspx>
- [27] <https://www.forbes.com/sites/bruceupbin/2013/02/08/ibms-watson-gets-its-first-piece-of-business-in-healthcare/#5e2d9f2a5402>
- [28] <https://www.ibm.com/watson-health/about/get-the-facts>
- [29] <https://www.ibmbigdatahub.com/blog/ibm-announces-1b-investment-new-ibm-watson-group>
- [30] https://www.youtube.com/watch?time_continue=5&v=vN_SLW-tthA&feature=emb_logo

- [31] <https://www.prnewswire.com/news-releases/elemental-path-announces-cognitoy-first-toys-powered-by-ibm-watson-offering-a-fully-interactive-and-personalized-play-experience-300036601.html>
- [32] <https://www.bigdata-insider.de/was-ist-das-internet-of-things-a-590806/>
- [33] https://www.youtube.com/watch?time_continue=4&v=9joEsWiYFEI&feature=emb_logo
- [34] <https://www.computerwoche.de/a/ibm-oeffnet-seine-ki-fuer-andere-cloud-plattformen,3547891>
- [35] <https://www.rwf-online.de/content/guerbet-und-ibm-watson-health-starten-zweites-ki-projekt>

Bilder

- [Abb. 1] https://www.underconsideration.com/brandnew/archives/ibm_watson_logo.jpg
- [Abb. 2] https://de.wikipedia.org/wiki/IBM#/media/Datei:IBM_logo.svg
- [Abb. 3] https://de.wikipedia.org/wiki/Thomas_J._Watson#/media/Datei:Thomas_J_Watson_Sr.jpg
- [Abb. 4] http://archive.engineering.nyu.edu/files/imagecache/profile_full/pictures/picture-522.jpg
- [Abb. 5] <https://www.jeopardy.com/jbuzz/jeffect/ever-made-your-own-jeopardy-board>
- [Abb. 6] <https://www-03.ibm.com/press/us/en/photo/33229.wss>
- [Abb. 7] <https://content.fortune.com/wp-content/uploads/2016/10/watson-computer-2011.jpg?resize=1402,788>
- [Abb. 8] https://researcher.watson.ibm.com/researcher/view_group_subpage.php?id=2159
- [Abb. 9] https://images-na.ssl-images-amazon.com/images/I/51Fyw74MJIL_SL1067.jpg
- [Abb. 10] <https://i.ytimg.com/vi/9joEsWiYFEI/maxresdefault.jpg>