

## Historische Meilensteine

### Arbeitsauftrag

Lies dir die Texte zu den historischen Meilensteinen durch und formuliere dazu einen kurzen Text in deinen eigenen Worten. Hierfür kannst du das [Arbeitsblatt\\_MachineLearning\\_o7](#) verwenden.

### Meilenstein 1955 | John McCarthy

*„Artificial Intelligence is the science and engineering of making intelligent machines, especially intelligent computer programs.“*

Der US-amerikanische Logiker und Informatiker John McCarthy prägte 1955 als erster den Term KI mit dieser Definition und gilt vielen daher als „Vater von KI“. Anlass war die erste Konferenz über KI, die 1956 stattfand: Im Förderantrag für die Konferenz prägte McCarthy den Begriff. Die Grundannahme kann wie folgt zusammengefasst werden: „Jeder Aspekt des Lernens und andere Eigenschaften von Intelligenz können im Prinzip so präzise beschrieben werden, dass eine Maschine sie simulieren kann.“

#### Quelle:

→ Konrad Lischka: John McCarthy: Der Vater der Rechner-Cloud ist tot. Spiegel Online vom 25.10.2011. [www.spiegel.de/netzwelt/web/john-mccarthy-der-vater-der-rechner-cloud-ist-tot-a-793795.html](http://www.spiegel.de/netzwelt/web/john-mccarthy-der-vater-der-rechner-cloud-ist-tot-a-793795.html)

### Meilenstein 60er und 80er Jahre | KI-Winter

Ende der 1960er Jahre haben KI-Wissenschaftler\*innen gezeigt, dass damals ein einziges Neuron schon die elementare Entweder-Oder-Logik nicht lernen konnte und größere Neuronale Netze mit wenigen lokalen Vernetzungen in ihrer Ausdrucksfähigkeit beschränkt waren. Dies führte in den 1970er Jahren zur Stagnation der KI-Forschung und leitete den sog. ersten „KI-Winter“ ein.

In den 1980er Jahren konzentrierte sich die Forschung auf Expertensysteme, die auf manuell eingegebenen logischen Regeln basierten, sowie auf manuell selektierte Merkmale. Es stellte sich jedoch heraus, dass ein konsistenter Ausbau größerer Wissensbasen immer schwerer wurde. Man erkannte, dass praktisch niemals alle denkbaren Vorbedingungen für eine Aktion explizit angegeben werden konnten. Zudem traten Probleme im Umgang mit neuen Informationen auf, die bereits Eingegebenem widersprachen. Das führte Ende der 1980er zum zweiten „KI-Winter“.

Erst um die Jahrtausendwende ermöglichten Fortschritte in den Computertechnologien mit dem Bereich des Machine Learnings das Lernen von sehr komplexen, sog. „tiefen“ künstlichen Neuronalen Netzen. Zusammen mit dem Aufkommen von „Big Data“, also großen, analysefähigen Datenmengen, gelingt schließlich der Durchbruch von KI.

## ⚡ Meilenstein 1997 | Deep Blue

Deep Blue war ein Schachcomputer, der vom amerikanischen Unternehmen IBM entwickelt wurde. Der Maschine gelang es 1996 als erstem Computer, den damals amtierenden Schachweltmeister Garri Kasparow in einer Partie zu schlagen. 1997 gewann Deep Blue gegen Kasparow einen ganzen Wettkampf aus sechs Partien unter Turnierbedingungen.

Nach dem verlorenen Match meinte Kasparow, in manchen Zügen der Maschine hohe (menschliche) Intelligenz und Kreativität beobachtet zu haben und vermutete sogar, der Maschine sei während des Spiels von Menschen geholfen worden – was IBM zurückwies.

Das Projekt kostete IBM insgesamt etwa 5 Millionen Dollar. Teile von Deep Blue sind heute in amerikanischen Museen in Washington, D.C. sowie im Computer History Museum im Silicon Valley zu sehen. 20 Jahre nach dem Wettkampf zog Kasparow seine Anschuldigungen zurück.

### Quelle:

→ Wikipedia: DEEP BLUE. ↗ [de.wikipedia.org/wiki/Deep\\_Blue](https://de.wikipedia.org/wiki/Deep_Blue)

## ⚡ Meilenstein 2011 | Watson IBM

Watson ist ein Computerprogramm aus dem Bereich der KI. Es wurde von IBM entwickelt, um Antworten auf Fragen zu geben, die in digitaler Form in natürlicher Sprache eingegeben werden.

Zur Demonstration seiner Leistungsfähigkeit konkurrierte das Programm im Februar 2011 in drei ausgestrahlten Folgen der Quizsendung „Jeopardy!“ mit zwei menschlichen Gegnern, die in der Show zuvor Rekordsummen gewonnen hatten. Die Partie, für die ein Preisgeld von einer Million Dollar ausgelobt worden war, wurde in den Medien mit dem Duell des Schachweltmeisters Garri Kasparow gegen den Computer Deep Blue verglichen. Das System gewann das Spiel.

Ziel des Projekts war es, eine hochwertige semantische Suchmaschine zu erschaffen, d.h. eine Maschine, die in natürlicher Sprache gestellte Fragen erfasst und versteht, und nicht nur enzyklopädisches Wissen abrufen. Hierzu zählt auch, dass der Computer Ironie, Wortwitz und Zwischentöne begreift, fehlende Puzzlesteine entdeckt, zurückfragt und Assoziationsketten entwickelt. Kurzum, dass er mit einem Menschen redet und sinnvolle Antworten gibt.

Eine solche Software kann in vielen Bereichen, etwa der medizinischen Diagnostik, komplexe Entscheidungen unterstützen, insbesondere wenn diese unter Zeitdruck getroffen werden müssen.

### Quelle:

→ Wikipedia: Watson (Künstliche Intelligenz).

↗ [de.wikipedia.org/wiki/Watson\\_\(Künstliche\\_Intelligenz\)](https://de.wikipedia.org/wiki/Watson_(Künstliche_Intelligenz))

→ (dpa; AFP): Supercomputer: »Watson« weiß die Antwort. Zeit Online vom 17.02.2011.

↗ [www.zeit.de/digital/internet/supercomputer-watson-jeopardy](http://www.zeit.de/digital/internet/supercomputer-watson-jeopardy)

## ⚡ Meilenstein 2016 | AlphaGo

AlphaGo ist eine KI, die im März 2016 den Go-Champion Lee Sedol besiegte. „Go“ ist ein strategisches Brettspiel mit verschiedenfarbigen Spielsteinen für zwei Spieler\*innen. Dabei imitierte AlphaGo die Art und Weise, wie ein menschliches Gehirn lernt (vgl. Neuronales Netzwerk).

Im Herbst 2017 stellten die Entwickler\*innen AlphaGo Zero vor: Im Unterschied zur Vorgängerversion bekam die KI keine Trainingsdaten mehr, sondern hatte sich selbst anhand von Regeln und einem Spielbrett trainiert, das die KI von den Entwickler\*innen erhielt. Der Algorithmus wusste nicht, welche Strategien, Züge oder Taktiken erforderlich sind, um zu gewinnen. Innerhalb von drei Tagen konnte AlphaGo Zero die vorherige KI-Version, die Lee Sedol besiegt hatte, mit einem Ergebnis von 100:0 schlagen. Nach dem großen Erfolg des Programms wurde die Arbeit an AlphaGo eingestellt. Das gewonnene Wissen fließt nun in zahlreiche Folgeprojekte ein.

### Themenübergreifende weiterführende Links:

- Fraunhofer-Gesellschaft (2017): Trends für die Künstliche Intelligenz.  
➤ [www.iais.fraunhofer.de/content/dam/bigdata/de/documents/Publikationen/D\\_Trendbroschüre\\_KI\\_Einzelseiten.pdf](http://www.iais.fraunhofer.de/content/dam/bigdata/de/documents/Publikationen/D_Trendbroschüre_KI_Einzelseiten.pdf)
- Turing-Maschine:  
➤ [www.zeit.de/wissen/2012-07/IG-Turing-neu.pdf](http://www.zeit.de/wissen/2012-07/IG-Turing-neu.pdf)