# L1\_2 Zusatzmaterial: Künstliche Intelligenz (KI)

**1 Begriff**

Die Künstliche Intelligenz (KI) ist ein Teilgebiet der Informatik, die sich mit der Erforschung von Mechanismen des intelligenten menschlichen Verhaltens befasst. Dieses geschieht durch Simulation mit Hilfe künstlicher Artefakte, gewöhnlich mit Computerprogrammen auf einer Rechenmaschine.

Der Begriff "künstliche Intelligenz" wurde von dem amerikanischen Informatiker John McCarthy (\*1927) erfunden. Er gebrauchte ihn in der Überschrift eines Projektantrags für eine mehr­wöchige Konferenz, die im Jahr 1956 im Dartmouth College in den USA stattfand. Bei dieser Veranstaltung stellte man Programme vor, die Schach und Dame spielten, Theoreme bewiesen sowie Texte interpretierten.  
(*Aus: Spektrum Lexikon der Neurowissenschaften)*

Künstliche Intelligenz ist somit ein Überbegriff für Programme, bei denen Maschinen menschen­ähnliche Intelligenzleistungen erbringen. Hierzu zählen insbesondere das maschinelle Lernen oder Deep Learning und das Verarbeiten natürlicher Sprache.

**2 Meilensteine der KI-Forschung**

1950 Der britische Mathematiker Alan Turing stellte ein Verfahren vor, das testet, ob ein Computer zur Intelligenz fähig ist (Turing-Test). Seine Idee: Eine Versuchsperson kommuniziert mit zwei unsichtbaren Partnern, einem Computer und einer Person. Danach soll er entscheiden, welcher dieser Partner der Computer war. Kann die Testperson nach der Unterhaltung nicht sagen, welcher der beiden der Computer war, hat der Computer den Test bestanden.

1956 John McCarthy organisierte am Dartmouth College (New Hampshire – USA) die Konferenz "Summer Research Projekt on Artificial Intelligence". Sie gilt in der wissenschaftlichen Literatur als Geburtsstunde der künstlichen Intelligenz.

1966 Der Informatiker Joseph Weizenbaum vom Massachusetts Institute of Technology entwickelte das Computerprogramm "ELIZA", der ersten Chatbot. Das Programm kommunizierte mit Menschen und erzeugte die Illusion eines menschlichen Gesprächspartners.

1972 Der Biomediziner Ted Shortliffe entwickelte das Expertensystem "MYCIN", das zur Behand­lung von Krankheiten eingesetzt wurde. Es diente zur Unterstützung bei der Diagnose und Therapie. Damit fand die künstliche Intelligenz den Weg in die Praxis.

1979 Der Informatiker Hans Berliner entwickelte ein Backgammon-Programm, das den damaligen Weltmeister schlug. Damit setzte sich erstmalig eine Maschine gegen einen Menschen durch.

1986 Mit dem Programm "NETtalk" gaben die Wissenschaftler Sejnowski und Rosenberg dem Com­puter erstmals eine Stimme. "NETtalk" kann Wörter lesen und korrekt aussprechen sowie das Gelernte auf ihm unbekannte Wörter anwenden. Das Programm stellt eines der ersten neuro­nalen Netze dar. In Aufbau und Funktion sind sie damit dem menschlichen Gehirn ähnlich.

1997 Erstmalig gewann mit dem Computer Deep Blue eine Maschine gegen einen Schachwelt­meister. Garri Kasparow wird unter Turnierbedingungen geschlagen.

2011 Das von IBM entwickelte Computerprogramm "Watson" gewann in Form eines animierten Bildschirmsymbols in einer TV-Quizshow (USA) gegen zwei Quizmeister mit großem Vor­sprung. Das Programm bewies damit, dass es die natürliche Sprache versteht und schnell auf schwierige Fragen reagieren kann.

2011 Apple brachte den Sprachassistenten "Siri" auf den Markt. Er erkennt natürliche Sprache und antwortet auf Fragen. Die künstliche Intelligenz erreicht damit den Alltag.

2016 Mit der Software AlphaGo von Google gelang es einer Maschine einen südkoreanischen Weltklassespieler in dem komplexen Brettspiel Go zu besiegen. Go ist ein strategisches Brettspiel für zwei Spieler. Mit nahezu unendlich vielen Varianten an Spielzügen müssen Territorien erobert und verteidigt werden. Die Software setzt dabei auf neuronale Netzwerke. Das bedeutet, dass sie lernfähig ist und Spielideen trainieren kann.

2018 Google demonstrierte, wie die Software "Duplex" bei einem Friseur anruft und einen Termin vereinbart, ohne dass der Gesprächspartner merkte, dass er mit einer Maschine sprach.

20xx Trotz dieser Fortschritte steht die Entwicklung der künstlichen Intelligenz noch relativ am Anfang. In den Bereichen Wirtschaft, Technik, Medizin u.a. werden in den nächsten Jahren KI-Systeme entwickelt, die helfen, menschliche Tätigkeiten überflüssig zu machen.

**3 Künstliche Intelligenz und Algorithmen**

**Algorithmen der künstlichen Intelligenz**

Algorithmen der künstlichen Intelligenz ermöglichen es, in großen Datenmengen Muster zu entdecken. Aus all diesen Daten kann ein Computer mit Hilfe eines Algorithmus Entscheidungs­regeln extrahieren. Diese Regeln können dann verwendet werden, um bei zukünftigen Ereignis­sen eine Vorhersage zu machen. Das „Gelernte“ wird in Form von Formeln gespeichert. Aber Algorithmen können von Daten nicht nur im Allgemeinen „lernen“, sondern auch etwas über die Benutzer ganz persönlich. Da viele dieser Dienste die Vorlieben aller Nutzer und auch unsere persönlichen Vorlieben „lernen“, bekommen wir im Internet personalisierte Seiten angezeigt.

*Aus: Dein Algorithmus – meine Meinung, Bayerische Landeszentrale für neue Medien, 2017*

**Qualität von Algorithmen**

Unternehmen füttern Algorithmen zum Testen mit Daten. Anhand von vorhandenen Nutzer­daten wird der Algorithmus getestet, ob er überhaupt funktioniert und ob er das Nutzerver­halten auch vorhersagen kann. So lässt sich auch herausfinden, welcher Algorithmus die Auf­gabenstellung am besten löst. Dies muss man sich ein bisschen wie bei der Wettervorhersage vorstellen: Dabei kann ja auch überprüft werden, ob es bei einer Regenwahrscheinlichkeit von 70 % auch wirklich an ca. 70 von 100 Tagen regnet.

*Aus: Dein Algorithmus – meine Meinung, Bayerische Landeszentrale für neue Medien, 2017*