

Künstliche Intelligenz - Ein Blick in die Zukunft

Hendrik Maier

Inhaltsverzeichnis

0.1	Einführung: Was ist eigentlich Künstliche Intelligenz?	2
0.2	Geschichte	2
0.3	Starke versus Schwache KI	2
0.4	Einsatzgebiete und Anwendungsfälle	4
0.4.1	Anwendungsbeispiele IPB	4
0.5	Technische Grundlagen	4
0.5.1	Supervised Learning	4
0.5.2	Unsupervised Learning	4
0.5.3	Linear Regression	4
0.5.4	Logistic Regression	4
0.5.5	Decision Tree	4
0.5.6	Random Forest Model	4
0.5.7	Neural Networks (Deep Learning)	4
0.6	Philosophische Betrachtung	4
0.6.1	Intelligenzbegriff	4

0.1 Einführung: Was ist eigentlich Künstliche Intelligenz?

Im allgemeinen Sprachgebrauch beschreibt der Begriff «Künstliche Intelligenz» die Fähigkeit von Computer-Programmen, individuelle Problemstellungen zu lösen. Dies geschieht ohne die direkte Hilfe eines Technikers oder Programmiers. Mit «Intelligenz» ist dabei speziell gemeint, dass vorher nie bearbeitete Probleme mithilfe ihrer Daten trotz ihrer Fremdheit zum Lösen eines Problems verwendet werden können. Die Fähigkeit der «Künstlichen Intelligenz» wird mithilfe des maschinellen Lernens erreicht. Grob gesagt kriegt ein Algorithmus (welcher als Computer-Programm geschrieben ist), eine Vielzahl von Daten eingespielt. Durch die Menge der Daten gelingt es dem Algorithmus, ein spezifisches Modell zu erstellen welches auf ähnliche aber jedoch unbekannte Daten angewendet werden kann.

0.2 Geschichte

0.3 Starke versus Schwache KI

Die Idee eines mechanischen Helfers, der logische zu bearbeitende Aufgaben übernimmt, ist gar nicht so neu wie man zuerst vermuten würde. Wie auch andere bahnbrechende Erfindungen, werden die ersten Schritte auch bei dieser Idee mit einem Blatt Papier und etwas Tinte gegangen. Unter anderem Isaac Asimov hatte die Idee eines Roboters der sowohl als mechanischer Diener als auch als selbstdenkender Künstler agieren kann.[1] Mit dieser Idee, die nicht nur eine logisch agierende Maschine vorsieht, sondern auch ein denkendes Individuum, macht Asimov eine Teilung in zwei Kategorien die bis heute gilt. Die Rede ist von schwacher und starker Künstlicher Intelligenz.

Als *schwache Künstliche Intelligenz* bezeichnet man ein Großteil der heute eingesetzten Programme, die mit maschinellen Lernen trainiert worden sind.[3] Diese Art der KI erfüllt vordefinierte Aufgaben, wie beispielsweise die Erkennung von Sprache oder Objekten. Dafür wird eine Vielzahl von vorbearbeiteten Beispielen der KI zum Lernen gegeben. Diese Beispiele sind vom Menschen auf eine Art und Weise bearbeitet so dass sie auf ein spezielles Ziel hindeuten. Der Mensch gibt der Maschine also ein Ziel so dass sie sich

mit den vorgegebenen Daten beschäftigen kann. Ohne vorbestimmtes Ziel wäre es der Maschine nicht möglich die Daten zu deuten und zu verarbeiten. Endprodukt (tech. «Modell») der Beschäftigung mit den Daten sind Regeln und Zusammenhänge mit denen die Problemstellung bearbeitet werden können. Ohne die Zuarbeit des Menschen, ist dieses Endprodukt nicht möglich, was bedeutet dass andere Probleme auf Grundlage der bisher eingepflegten Daten nicht zu lösen sind. Eine schwache KI kann also bestimmte trainierte Problemstellungen lösen, und dies sogar mit hoher Effizienz, doch bei unbekannten Parametern, versagen gelernte Regeln und Zusammenhänge.

Um fremde unspezifizierte Problemstellungen zu Lösen, benötigt es einer *starken Künstlichen Intelligenz*. Diese erweiterte Form der KI ist zum derzeitigen Zeitpunkt (Ende 2021) noch nicht realisiert worden und lässt sich am einfachsten mithilfe des «Turing Tests» definieren. Dieser Test wurde Mitte des 20. Jahrhunderts von Turing, einem britischen Mathematiker, erdacht und beschreibt folgendes Spiel:

Ein Mensch und ein Fragesteller werden in zwei separierte Räume aufgeteilt. Ein Fragesteller, der keinen Sichtkontakt zu jeweils zu einem noch zum anderen der beiden Räume hat muss durchs Fragen herausfinden, wer von beiden der Mensch und wer der Computer ist.[4] Ziel des Computers ist den Fragenden irrezuleiten, so dass er glaubt dass der Computer der Mensch ist. Ziel der befragten Person ist es dem Fragenden bei der Identifikation der Maschine zu helfen.[4]

Falls es dem Computer gelingt den Fragenden irrezuleiten und ihn als Person zu identifizieren, hat der Computer den «Turing Test» bestanden und gilt somit als denkfähigen Wesen was als starke Künstliche Intelligenz gleichzusetzen ist.[2]

0.4 Einsatzgebiete und Anwendungsfälle

0.4.1 Anwendungsbeispiele IPB

0.5 Technische Grundlagen

0.5.1 Supervised Learning

0.5.2 Unsupervised Learning

0.5.3 Linear Regression

0.5.4 Logistic Regression

0.5.5 Decision Tree

0.5.6 Random Forest Model

0.5.7 Neural Networks (Deep Learning)

0.6 Philosophische Betrachtung

In diesem abschließenden Abschnitt werde ich das Thema zusammenfassen sowie den Versuch unternehmen, Denkanstöße zu geben.

0.6.1 Intelligenzbegriff

In der Menschheitsgeschichte hatten Betrachtende bisher nur Tiere, Pflanzen oder andere Menschen zum Vergleich um den Begriff der «Intelligenz» zu definieren. Mit der voranschreitenden Integration von Systemen die maschinelles Lernen nutzen um menschen-gemachte Aufgaben zu bewältigen, muss neu geklärt werden:

Was genau ist «Intelligenz»? Ab wann ist ein Wesen «intelligent»?
Wie geht man mit weiter

Bibliography

- [1] Isaac Asimov. *Der 200-Jahre-Mann*. München: Heyne, 2000. ISBN: 3453170032.
- [2] Graham Oppy David Dowe. *The Turing Test*. Sept. 14, 2021. URL: <https://plato.stanford.edu/entries/turing-test/>.
- [3] IBM. *Artificial Intelligence (AI)*. Sept. 14, 2021. URL: <https://www.ibm.com/cloud/learn/what-is-artificial-intelligence#toc-types-of-a-q56lfpGa>.
- [4] A. M. Turing. *Computing Machinery and Intelligence*. 1950, pp. 433–460.