

Künstliche Intelligenz

von Moritz Köster

Inhaltsverzeichnis

1. Definition
2. Allgemeine Informationen
3. Was ist eine schwache, starke oder super KI?
4. Wie funktioniert eine KI?
5. Anwendungsgebiete
6. Technologische Singularität
7. Vergleich von KI mit NI
8. Vorteile und Auswirkungen
9. Nachteile
10. Quellen

Definition

“Eine künstliche Intelligenz (KI) ist ein Computersystem das Probleme lösen kann für die (es), wenn es ein Mensch lösen würde, Intelligenz erfordert”

- Prof. Dr. Richard Lackses

Allgemeine Informationen

- ❑ Künstliche Intelligenz (engl. Artificial Intelligence) ist ein Themengebiet der Informatik.
- ❑ Es geht um die Automatisierung von intelligentem Verhalten und das Lernen von Handlungen.
- ❑ Schon 1956 beschäftigten sich Forscher mit künstlicher Intelligenz.
- ❑ Künstliche Intelligenz wird meist durch maschinelles Lernen oder künstliche neuronale Netzwerke trainiert.

Künstliche schwache Intelligenz

- ❑ Das Ziel ist es einzelne Themengebiete zu erlernen und in diesen konkrete Anwendungsprobleme zu lösen.
- ❑ Das Lernen muss integraler Bestandteil sein und es muss mit unsicheren und probabilistischen Problemen umgehen.
- ❑ Es wird ein intelligentes Verhalten mithilfe von Mathematik und Informatik simuliert, es geht jedoch nicht um das Erschaffen von Bewusstsein.
- ❑ Eine schwache KI ist insgesamt nicht so schlau wie ein Mensch, dafür ist sie in einem Themengebiet oft schlauer als ein Mensch.

Künstliche starke Intelligenz

- ❑ Das Ziel ist in allen Themengebieten Fähigkeiten zu erlernen und Aufgaben in diesen zu lösen.
- ❑ Auch hier ist das Lernen ein integraler Bestandteil.
- ❑ Es ist unwahrscheinlich das sie Gefühle empfindet, diese kann Sie aber imitieren.
- ❑ Eine starke KI ist so schlau wie ein Mensch und kann ihre Intelligenz in den gleichen Themengebieten einsetzen.

Künstliche Super-Intelligenz

- ❑ Eine Super-KI ist dem Menschen in allen Bereichen der Intelligenz überlegen, sowohl in qualitativen als auch in quantitativen Gesichtspunkten.
- ❑ Forscher gehen davon aus, dass es von einer Starken- bis zu einer Superintelligenz nur wenige Stunden, wenn nicht sogar Minuten dauert.
- ❑ Menschen könnten die Handlungen einer Super-Intelligenz per Definition nicht mehr nachvollziehen.

Wie funktioniert eine Künstliche Intelligenz

- ❑ KIs sind unterschiedlich strukturiert und verfolgen unterschiedliche Ansätze
 - ❑ Neuronale KI versucht das Gehirn möglichst genau nachzubilden und muss trainiert werden.
 - ❑ Symbolische KI bildet anhand von Daten ein Modell, es ist anfällig gegenüber unsicheren Daten.
 - ❑ Beim Bottom-Up Ansatz geht man von konkreten Schritten nach und nach zu abstrakten Schritten über.
 - ❑ Beim Top-Down Ansatz geht man von abstrakten und übergeordneten Schritten nach und nach zu konkreten Schritten über.
- ❑ Wie erreicht eine KI ihr Ziel
 - ❑ Als erstes muss ein Ziel formuliert werden, das ausgehend vom aktuellen Weltzustand ist. Ein Ziel ist eine Menge von Weltzuständen bei der eine bestimmte Variable erfüllt ist.
 - ❑ In der Problemformulierung wird festgelegt, welche Zustände und Aktionen berücksichtigt werden sollen, um das Ziel zu erfüllen.
 - ❑ Anhand der Ziel- und Problemformulierung werden Aktionsfolgen berechnet, die erforderlich sind, um ans Ziel zu gelangen.

Anwendungsgebiete einer Künstlichen Intelligenz

Medizin

- ❑ KIs werden häufig in der Diagnostik eingesetzt, dort analysieren sie Bilder auf Anomalien oder vergleichen sie mit Strukturen von anderen Krankheiten.
- ❑ KIs sind momentan nur in beratender Funktion eingesetzt und treffen keine Entscheidungen.
- ❑ Sie können die optimale Behandlungsmethode, aufgrund von Daten zu den Patienten und der Krankheit, bestimmen.
- ❑ Eine Studie verglich 58 Dermatologen mit einer KI. Die Ärzte erkannten 86,6% der Melanome, die KI schaffte 95%.
- ❑ Eine KI aus Japan kann einen Darmtumor in gut oder böse innerhalb von einer Sekunde mit einer Treffergenauigkeit von 93% einteilen, dafür brauchen Wissenschaftler mehrere Tage in einem Labor.

Anwendungsgebiete einer Künstlichen Intelligenz

Marketing

- ❑ Im Marketing werden KIs verwendet um Kundendienste durch Social- und Chatbots zu ersetzen.
- ❑ KIs treffen mit Hilfe von Big Data Marktprognosen und prognostizieren das Verhalten der Kunden.
- ❑ KIs schalten personalisierte Werbung und schlagen Suchergebnisse vor.
- ❑ Google entwickelt eine KI, die die Google Ergebnisseite aufgrund von Daten über den Nutzer gestaltet.

Technologische Singularität

Die Technologische Singularität beschreibt den Zeitpunkt, an dem die Intelligenz der KI die Intelligenz des Menschen übertrifft. Von diesem Punkt an ist es dem Menschen per Definition nicht mehr möglich, die Handlungen und Gedanken der KI nachzuvollziehen.

Vergleich von künstlicher und natürlicher Intelligenz

- ❑ Im Bereich der kognitiven Intelligenz ist die KI dem Menschen schon lange überlegen, da sie über eine höhere Rechenleistung als der Mensch verfügt.
- ❑ Bei der sensomotorischen Intelligenz sind die Menschen der KI noch überlegen, da die KIs es noch nicht schaffen einzelne Sensoren zu kombinieren, dies könnte sie aber in wenigen Jahren erlernen.
- ❑ KIs können im Bereich der emotionalen Intelligenz noch recht wenig, sie können jedoch mithilfe von Analysen Emotionen lesen.
- ❑ Die soziale Intelligenz ist bei der KI noch nicht vorhanden, dafür sind Menschen in diesem Gebiet sehr stark.

Vorteile von künstlicher Intelligenz

- ❑ Im Hinblick auf den Kostenfaktor ist es billiger, einen mit künstlicher Intelligenz ausgestatteten Roboter zu beschäftigen als einen Menschen. Zudem kann dieser rund um die Uhr arbeiten und braucht keine Pausen.
- ❑ KIs sind präziser, da sie genauere Sensoren haben und nicht zittern, außerdem können sie schwere Gegenstände heben.
- ❑ Sie können an Orten arbeiten, an den kein Mensch arbeiten kann, da sie keine Nahrung oder Sauerstoff brauchen. Zudem sind sie hitzebeständiger.
- ❑ KIs haben keinen eigenen Willen und folgen immer ihrer Programmierung, deshalb kann man sie auch jegliche Arbeit verrichten lassen.
- ❑ KIs leben nicht. Wenn eine KI kaputt geht, ist das irrelevant, da man sie ersetzen kann. Sie leisten das Gleiche oder noch mehr bei keinem wirklichen Risiko.

Auswirkung von künstlicher Intelligenz

- ❑ In Zukunft wird es kaum einen Beruf geben, der nicht besser von einer Maschine gemacht werden kann. Als Folge dessen wird die Arbeitslosigkeit vermutlich steigen.
- ❑ Aufgrund der Automatisierung der Fertigungsprozesse vieler Produkte werden diese vermutlich viel billiger und in größerer Stückzahl vorhanden sein.
- ❑ Viele Menschen fordern den Gewinn, der durch die Automatisierung erzielt wird, in Form von einem bedingungslosen Grundeinkommen an die Bevölkerung zurückzugeben. Andere schlagen vor, nicht menschliches Arbeiten zu besteuern.

Auswirkung von künstlicher Intelligenz

- ❑ 2013 haben Wissenschaftler aus Oxford 702 Berufe auf die Automatisierungsfähigkeit getestet, 330 dieser Berufe haben ein hohes Risiko zukünftig von Maschinen erledigt zu werden.
- ❑ Der Gründer von Alibaba kritisierte 2018 die Bildung, da sie die Kinder auf eine Wirtschaft vorbereitet die es in 20 Jahren nicht mehr geben wird.

Auswirkung von künstlicher Intelligenz

“Künstliche Intelligenzen werden fast alles erlernen, was Menschen können – und noch viel mehr. Ihre neuronalen Netzwerke werden aus Erfahrung klüger und wegen der sich rasch verbilligten Hardware alle zehn Jahre hundertmal mächtiger. Unsere formelle Theorie des Spaßes erlaubt sogar, Neugierde und Kreativität zu implementieren, um künstliche Wissenschaftler und Künstler zu bauen. Alle fünf Jahre wird das Rechnen 10-mal billiger. Hält der Trend an, werden kleine Rechner bald so viel rechnen können wie ein menschliches Gehirn, 50 Jahre später wie alle 10 Milliarden Hirne zusammen. Aus diesem Grund werden Roboterbesitzer Steuern zahlen müssen, um die Mitglieder unserer Gesellschaft zu ernähren, die keine existenziell notwendigen Jobs mehr ausüben. Wer dies nicht bis zu einem gewissen Grad unterstützt, beschwört geradezu die Revolution Mensch gegen Maschine herauf.”

- Jürgen Schmidhuber

Nachteile von künstlicher Intelligenz

- ❑ Viele Personen, die sich mit dem Thema beschäftigen, warnen vor KI. Da man KIs in höheren Entwicklungsstufen nicht richtig kontrollieren kann.
- ❑ 2017 forderten 116 Unternehmen und Forscher die UN auf, autonome Waffensysteme, die auf einem KI System basieren auf die Certain Conventional Weapons Liste (CCW) zu setzen, auf der Waffen wie Chemie- und Laserwaffen zu finden sind.
- ❑ 2018 veröffentlichte eine Gruppe Forscher von Amerikanischen Universitäten eine Studie, die die bösartige Nutzung von KI beschreibt und Szenarien demonstriert.
- ❑ Viele Forscher sind der Meinung, dass KI von sich aus nicht “böse” werden kann, da sie sich an ihre Programmierung hält. Wenn dies eintritt, war der Programmierer “böse”.

Quellen

- ❑ Nils J. Nilsson: The Quest for Artificial Intelligence. A History of Ideas and Achievements. Cambridge University
- ❑ Jeff Hawkins, Sandra Blakeslee: On Intelligence
- ❑ Klaus Breuer: Computerspiele programmieren: Künstliche Intelligenz für künstliche Gehirne. Oldenbourg Wissenschaftsverlag
- ❑ Matthias Kreienbrink: Künstliche Intelligenz: Das Spiel weiß, was du tun wirst.
- ❑ Künstliche Intelligenz in Spielen: Die KI ist so intelligent wie ihre Entwickler
- ❑ Malicious use of AI: Forecasting, Prevention, and Mitigation
- ❑ Nora Saskia Görg et al.: Predicting dropout in patients receiving Dialectical Behavior Therapy