



ARTIN FUTURE PROJEKT

Was ist KI?

Informationen für Lehrende

Entwickelt durch: **BEST**

BEST Institut für berufsbezogene Weiterbildung
und Personaltraining GmbH

Künstliche Intelligenz - Einführung

Künstliche Intelligenz (KI) ist ein umstrittenes Konzept. Wissenschaftler:innen und Forscher:innen im Bereich der KI waren noch nicht in der Lage, eine einheitliche Definition dafür festzulegen. Obwohl KI in der Popkultur meistens als hochintelligentes, roboterähnliches Wesen dargestellt wird und Filme wie *Terminator* oder *2001: Odysee im Weltraum* KI als unberechenbare Killermaschinen zeigen, ist Künstliche Intelligenz ein eher abstraktes Konzept. Üblicherweise wird es als die Fähigkeit einer Maschine, menschliche Denkweisen und Entscheidungsprozesse zu imitieren, beschrieben.

Diese Informationsbroschüre verfolgt das Ziel, Lehrende mit den grundlegenden Kenntnissen zur Künstlichen Intelligenz auszustatten und sie zu befähigen, verschiedene Arten von KI zu erkennen und zu verstehen, wie KI im Alltag genutzt wird.

Um das Konzept der KI klar darzulegen, liefert dieses Dokument Lehrenden eine Definition von KI. In dieser Definition werden außerdem auch drei Arten der KI - schwache (enge) KI, starke (allgemeine) KI und künstliche Superintelligenz (KSI) - vorgestellt. Um schlussendlich den Lehrenden das Konzept noch näher zu bringen und die Allgegenwärtigkeit von KI zu verdeutlichen, werden einige Beispiele aufgeführt.

INHALTSVERZEICHNIS

1. Was ist KI?

- a. Definition
- b. Ursprünge
- c. KI heute

2. Arten von KI

- a. Schwache oder enge Künstliche Intelligenz (ANI)**
- b. Starke oder allgemeine Künstliche Intelligenz (AGI)**
- c. Künstliche Superintelligenz (ASI)**

3. Weiterführende Literatur

Quellen

1. Was ist KI?

a. Definition

Wie der Begriff bereits aufzeigt, handelt es sich bei Künstlicher Intelligenz um eine nicht menschliche Form der Intelligenz. Üblicherweise wird sie als die Fähigkeit einer Maschine beschrieben, ähnlich wie ein Mensch zu denken, zu lernen, zu planen oder Entscheidungen zu treffen. Anders als die begrenzte natürliche Intelligenz der Menschen kann Künstliche Intelligenz aus einer enormen Menge an Informationen lernen und diese analysieren und anhand dieser Daten Entscheidungen treffen.

b. Ursprünge

Die Erforschung und Entwicklung von Künstlicher Intelligenz geht auf die 1950er Jahre zurück. Alan Turing, der berühmte britische Computerwissenschaftler und Dechiffrierer, wird als einer der Gründerväter der Künstlichen Intelligenz angesehen. Basierend auf seinen Ideen zu selbstdenkenden Maschinen, die eigenständig handeln können, erfand 1956 eine Gruppe amerikanischer Wissenschaftler den Begriff „Künstliche Intelligenz“. John McCarthy, Marvin Minsky, Nathaniel Rochester und Claude Shannon präsentierten den Begriff zum ersten Mal in ihrem Antrag für die berühmte Dartmouth-Konferenz. Auf dieser Konferenz begründeten sie KI auch als wissenschaftliche Disziplin.

c. KI heute

Dank technologischer Fortschritte in der Computerleistung und den enormen Datenmengen erzielte KI im 21. Jahrhundert erhebliche Durchbrüche. Heutzutage ist KI nicht nur in der Lage, eine große Anzahl an Informationen zu sammeln und zu verarbeiten und eigenständig zu arbeiten, sondern kann auch ihr Verhalten durch die unabhängige Analyse vorangegangener Geschehnisse anpassen. Daher schätzen die Wissenschaftsgemeinde und Menschen in sämtlichen Bereichen die Fähigkeit, neue Lösungen zu entwerfen sowie die positiven Auswirkungen, die KI für die Verbesserungen in unserem Leben bedeuten kann.

2. Arten von KI

Zum besseren Verständnis der KI sollte man zwei Unterteilungen kennen. Im Allgemeinen gibt es zwei Arten von KI:

- a. **Software KI** wie zum Beispiel „virtuelle Assistenten, Bildanalysesoftware, Suchmaschinen, Stimm- und Spracherkennungssysteme.“ [1]
und
- b. **‘Verkörperte’ KI** – ‘Roboter, selbstfahrende Autos, Drohnen, das Internet der Dinge’ [2]

Auf Grundlage ihrer Leistungsfähigkeit unterscheiden wir drei Arten von Künstlicher Intelligenz. Wie bereits zu Beginn erwähnt „denkt“ nicht jede KI auf gleiche Art. KI, die in der Lage ist, eine oder eine begrenzte Anzahl an Aufgaben auszuführen, wird als **schwache oder enge Künstliche Intelligenz (ANI)** bezeichnet. Dies ist die am meisten verbreitete Art der KI, die wir in unseren Alltagsaktivitäten verwenden - Spracherkennung, Übersetzungssoftware, etc.

Die anderen beiden Arten der KI wurden noch nicht entwickelt und sind bisher rein hypothetisch. Die KI, die in der Zukunft mehrere Aufgaben erledigen und das menschliche Gehirn imitieren kann, wird als **starke oder allgemeine Künstliche Intelligenz (AGI)** bezeichnet. Die dritte und letzte Art der KI, die ebenfalls nur theoretisch existiert, ist die **Künstliche Superintelligenz oder ASI**. Die Möglichkeiten der ASI werden als bedeutend größer eingeschätzt als die von Menschen und könnten menschliche Intelligenz deutlich übertreffen.

Auf den folgenden Seiten werden diese drei Arten der Künstlichen Intelligenz ausführlicher vorgestellt.

a. Schwache oder enge Künstliche Intelligenz (ANI)

Schwache oder enge Künstliche Intelligenz (ANI) ist eine Art von Künstlicher Intelligenz, die eine begrenzte Anzahl an Aufgaben eigenständig ausführen kann. Bei ANI handelt es sich um „Intelligenzsysteme, die gelernt haben oder denen es beigebracht wurde, bestimmte Aufgaben auszuführen, ohne dass sie explizit dafür programmiert wurden“. [3]

Schwache KI umgibt uns überall. Das Internet, unser Computer oder unsere Laptops werden alle von ANI betrieben. Zum Beispiel: Siri, Alexa oder Google Translate sind Technologien, die auf schwacher KI basieren. Hierbei handelt es sich um **natürliche Sprachverarbeitungstools**, die menschliche Sprache verarbeiten und uns die Ergebnisse liefern, die sie als am passendsten einstufen.

Neben der Sprachverarbeitung findet sich ANI noch in vielen anderen Bereichen:

Kundendienst – Ein weiteres Beispiel für ANI sind Chat-Bots auf kommerziellen Webseiten, die Aufgaben des Kundendiensts übernehmen.

Gesundheit und Diagnose – Forscher:innen haben KI-Programme entwickelt, die Krankheiten aufspüren und erkennen können.

Verkehr – Von KI betriebenen Anwendungen wie beispielsweise Google Maps verarbeiten Echtzeitdaten und informieren uns über den Verkehr und die beste Route zu unserem Zielpunkt.

Der größte Vorteil von KI ist, dass sie in der Lage ist, Aufgaben schnell und (manchmal) präziser durchzuführen als Menschen. Je mehr Daten eingegeben werden, desto eher kann KI ihre Algorithmen verbessern und aus Fehlern aus der Vergangenheit lernen.

b. Starke oder allgemeine Künstliche Intelligenz (AGI)

Bei AGI handelt es sich um Künstliche Intelligenz, die die gleichen Fähigkeiten aufweist wie menschliche Intelligenz. In der Theorie imitiert diese Art der KI Menschen und deren Entscheidungsfindungsprozesse. Es wird davon ausgegangen, dass sie schnell ihre Meinung ändert und einen anderen Lösungsweg für ein Problem wählt, Erinnerungen hat und instinktiv handelt und genau wie Menschen kreativ und einfallsreich sein kann.

Eine solche Intelligenzform wurde bisher noch nicht entwickelt. Um ein so komplexes menschliches Verhalten nachzubilden, müssen Maschinen ein fühlendes Wesen mit einem Bewusstsein sein, was sie derzeit nicht sind.

AGI ist in der Filmindustrie sehr populär. So sind zum Beispiel HAL 9000 aus Stanley Kubicks *2001: Odysee im Weltraum* oder Samantha, eine virtuelle Assistentin aus dem Film *Her* Beispiele für fiktive AGI.

c. Künstliche Superintelligenz (ASI)

In der Theorie handelt es sich bei ASI um eine Intelligenzform, die der Intelligenz von Menschen überlegen ist. Im Vergleich zu ANI und AGI stellt ASI die fortgeschrittenste Art der Intelligenz dar. Viele aus der Wissenschaftsgemeinde stehen einer solchen Künstlichen Superintelligenz skeptisch gegenüber. In einem Interview sagte Professor Stephen Hawking, dass die „Entwicklung eine vollständigen Künstlichen Intelligenz das Ende der Menschheit einläuten könnte.“ [4]

Keiner kann sagen, wann genau wir eine Künstliche Superintelligenz entwickeln können, aber viele Forscher:innen denken, dass ein Übergang von AGI zu ASI sehr schnell erfolgen kann. Da die Entwicklung Künstlicher Intelligenz stetig voranschreitet, ist es fast unvermeidlich, dass diese in AGI und schließlich in ASI mündet.

3. Weiterführende Literatur

Für Lehrende mag nachfolgende Liste mit Links hilfreich sein, um weitere Informationen zu KI, den verschiedenen Formen und Einsatzbereichen zu erhalten:

<https://www.europarl.europa.eu/news/en/headlines/society/20200827STO85804/what-is-artificial-intelligence-and-how-is-it-used> - Der Leitfaden der Europäischen Union zu Künstlicher Intelligenz liefert wichtige Informationen zu KI und deren Einsatz.

https://www.sas.com/en_us/insights/analytics/what-is-artificial-intelligence.html?utm_source=display&utm_medium=cpc&utm_campaign=bbc_custom_content_us - ein Überblick von SAS über Künstliche Intelligenz in der Vergangenheit und Gegenwart

<https://www.brookings.edu/research/what-is-artificial-intelligence/> - Ein Text der Brookings Institution zu Künstlicher Intelligenz und ihrer Hauptbestandteile

<https://medium.com/mapping-out-2050/distinguishing-between-narrow-ai-general-ai-and-super-ai-a4bc44172e22> - eine kurze Anleitung, um die Unterschiede zwischen enger und allgemeiner Künstlicher Intelligenz sowie Künstlicher Superintelligenz leichter zu verstehen

<https://www.techopedia.com/definition/32874/narrow-artificial-intelligence-narrow-ai> - Eine Definition und kurze Erläuterung von enger Künstlicher Intelligenz

<https://www.techopedia.com/definition/31618/artificial-general-intelligence-agi> - Eine Definition und kurze Erläuterung von Allgemeiner Künstlicher Intelligenz

https://medium.com/@the_manifest/16-examples-of-artificial-intelligence-ai-in-your-everyday-life-655b2e6a49de - Eine Liste der am stärksten verbreiteten Beispiele von KI, die Menschen in ihrem Alltag nutzen

<https://www.wired.co.uk/search?q=AI&sort=score+desc> - Die Datenbank des Wired Magazine mit Artikeln zu KI. Hier finden Sie die aktuellsten und wichtigsten Neuerungen im Bereich der Künstlichen Intelligenz

Quellen

[1] “What is artificial intelligence and how is it used?” 2021. [Online]. Verfügbar unter: <https://www.europarl.europa.eu/news/en/headlines/society/20200827STO85804/what-is-artificial-intelligence-and-how-is-it-used> [Zugriff im Oktober 2021]

[2] Ibid.

[3] “What is AI? Here’s everything you need to know about artificial intelligence,” 2021. [Online]. Verfügbar unter: <https://www.zdnet.com/article/what-is-ai-heres-everything-you-need-to-know-about-artificial-intelligence/> [Accessed November 2021]

[4] “Stephen Hawking warns artificial intelligence could end mankind,” 2014. [Online]. Verfügbar unter: <https://www.bbc.com/news/technology-30290540> [Zugriff im November 2021]



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DRESDEN



DAUGAVPILS TEHNIKUMS



Dieses Projekt wurde mit der Unterstützung der Europäischen Kommission im Rahmen des Erasmus+ Programms gefördert. Diese Veröffentlichung spiegelt ausschließlich die Meinung des Autors wieder. Die Kommission ist nicht verantwortlich für jedwede Verwendung der vorliegenden Informationen. (2020-1-DE02-KA226-VET-00813)