

Was ist Künstliche Intelligenz?

Künstliche Intelligenz – meinst du Roboter?!

Woran denkst du, wenn du den Begriff Künstliche Intelligenz hörst? An „Transformers“? An „R2-D2“ aus „Star Wars“? An „Jarvis“ aus dem „Marvel“-Filmen? Oder denkst du an die Serie „Black Mirror“? Es gibt genügend Geschichten über schlaue Maschinenwesen. Aber wie viel haben sie mit existierenden Verfahren Künstlicher Intelligenz (kurz: KI) zu tun? Während unser Leben ohne Technologien fast nicht mehr denkbar ist, wissen die wenigsten von uns, wie sie funktionieren und unser Leben beeinflussen.

Laptops und Smartphones bestehen aus Hardware und Software. Hardware sind beispielsweise Computerchips, Schaltkreise, Kabel und Bildschirme. Wir können sie sehen und anfassen. Hardware funktioniert mithilfe von Software. Dazu zählen beispielsweise Betriebssysteme oder Programme, um Texte zu schreiben. Software ist auf den Geräten installiert. Anwendungen im Internet wie Suchmaschinen sind ebenfalls Software.



Was bedeutet Künstliche Intelligenz?

KI-Anwendungen sind spezielle Formen von Software, die mithilfe unterschiedlicher Verfahren funktionieren. KI ist also ein Sammelbegriff. Häufig ist auch die Rede von KI-basierter Software oder KI-Systemen. KI-Verfahren sind beispielsweise Bestandteile von Apps und Programmen, die wir mit unseren Smartphones oder Computern nutzen. Sie kommen etwa dann zum Einsatz, wenn wir unser Smartphone mithilfe unseres Gesichts entsperren. Wenn wir in sozialen Netzwerken unterwegs sind, bestimmt KI-basierte Software, welche Inhalte wir sehen. Bei der Entwicklung von Games helfen KI-Systeme dabei, das Spielerlebnis echt und lebendig wirken zu lassen. Aber auch bei Frühwarnsystemen für besondere Wetterereignisse, zum Beispiel Überschwemmungen, setzen Wissenschaftler:innen KI-Software ein. Dadurch können sie genauere Vorhersagen treffen.

Schwache und starke KI:

Der Begriff der Künstlichen Intelligenz ist nicht fest definiert. Durch den technologischen Fortschritt entwickelt sich die Bedeutung ständig weiter. In Fachdiskussionen wird häufig zwischen zwei Formen der Künstlichen Intelligenz unterschieden: der schwachen und der starken KI.

schwache KI

- kann eine vorher eindeutig festgelegte Aufgabe lösen
- ergänzt die Fähigkeiten von Menschen
- existiert

starke KI

- kann eine Vielzahl unterschiedlicher Aufgaben lösen
- übersteigt die Fähigkeiten von Menschen
- existiert gegenwärtig nicht

Was haben Algorithmen mit KI-Software zu tun?

Ein Grundelement jeder Software sind Algorithmen. Unter Algorithmen versteht man eindeutige Handlungsanweisungen. Mithilfe dieser Anweisungen wird ein bestimmtes Problem gelöst. Kuchenrezepte ähneln Algorithmen. Sie beschreiben Handlungsschritte, um Zutaten in einen Kuchen zu verwandeln. Ein Algorithmus ist jedoch viel genauer. Eine Matheformel ist beispielsweise ein Algorithmus. Sie gibt exakt vor, wie bestimmte Werte in ein Ergebnis verwandelt werden können.

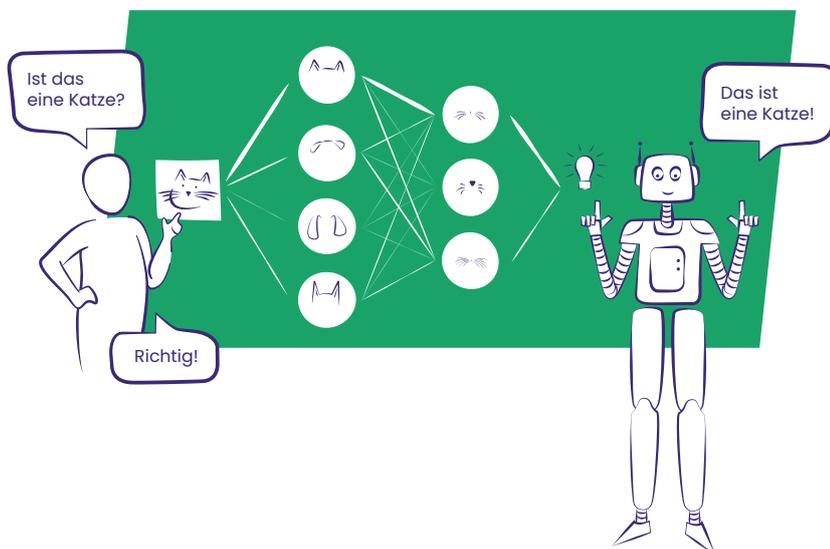
Bei Software unterscheiden wir einfache algorithmische Verfahren von lernenden algorithmischen Verfahren. Für einfache algorithmische Verfahren geben die Entwickler:innen den Lösungsweg Schritt für Schritt vor. Viele KI-Anwendungen funktionieren mithilfe von lernenden algorithmischen Verfahren. Dabei ist der Lösungsweg mit seinen einzelnen Schritten nicht von den Entwickler:innen bestimmt. Das System entwickelt den Lösungsweg in einer „Trainingsphase“ selbst.

Wie funktionieren KI-Anwendungen? Das Beispiel „Maschinelles Lernen“

Beim „Maschinellen Lernen“ entsteht in einem Lernsystem eine Vorgehensweise, um eine festgelegte Aufgabe zu lösen. Diese Vorgehensweise nennt sich Entscheidungssystem.

Lernsystem:

In der „Trainingsphase“ legen Entwickler:innen fest, welche Aufgaben die KI-Anwendung lösen soll. Sie geben also Zielvorgaben, beispielsweise: Erkenne Tiere in Videos. Das KI-System muss „lernen“, wie Tiere aussehen und sich bewegen. Dafür benötigt es eine große Menge an Informationen über Tiere. Diese Informationen stellen die Entwickler:innen in Form von Daten bereit. Daten sind Informationen, die von Software verarbeitet werden können. Im Fall des Beispiels handelt es sich um Bild- und Videodaten sowie zusätzliche Informationen zu den einzelnen Daten. Diese zusätzlichen Daten helfen dem KI-System beim „Lernen“: Sie geben an, ob sich auf einem Bild oder in einem Video ein Tier befindet. Das KI-System „lernt“ mithilfe der Bilder und Videos sowie der zusätzlichen Informationen, ob auf einem Bild oder in einem Video Tiere zu sehen sind. Dabei analysiert es, welche Muster Bilder und Videos mit Tieren aufweisen. Beispielsweise erkennt das KI-System das Muster, dass die abgebildeten Tiere zwei Augen und einen Mund oder Schnabel haben. Auf Grundlage der erkannten Muster entwickelt das System Algorithmen, also einen Lösungsweg, um künftig Tiere in Videos erkennen zu können.



Entscheidungssystem:

Den im Lernsystem entwickelten Lösungsweg wendet das KI-System anschließend an. Dieser Teil der Anwendung wird oft als Entscheidungssystem bezeichnet. Das Entscheidungssystem untersucht neue Daten Schritt für Schritt mithilfe des Lösungswegs und ermittelt ein Ergebnis. Es sortiert zum Beispiel Videos aus, auf denen Hunde oder Vögel zu sehen sind.

Black Box:

Wie genau die von der KI entwickelten Algorithmen gestaltet sind, ist für die Entwickler:innen in der Regel nicht mehr einsehbar. Man spricht daher von einer sogenannten „Black Box“ – einer schwarzen Box. Das genaue Vorgehen des KI-Systems ist nicht nachvollziehbar.