

Was ist Künstliche Intelligenz?

1 Künstliche Intelligenz – meinst du Roboter?!

2 Woran denkst du, wenn du den Begriff Künstliche Intelligenz hörst? An „Transformers“? An „R2-D2“ aus „Star Wars“? An „Jarvis“ aus dem „Marvel“-Filmen?
3 Oder denkst du an die Serie „Black Mirror“? Es gibt genügend Geschichten über
4 schlaue Maschinenwesen. Aber wie viel haben sie mit existierenden Verfahren
5 Künstlicher Intelligenz (kurz: KI) zu tun? Während unser Leben ohne Technolo-
6 gien fast nicht mehr denkbar ist, wissen die wenigsten von uns, wie sie funkto-
7 nieren und unser Leben beeinflussen.
8

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



15 Was bedeutet Künstliche Intelligenz?

16 KI-Anwendungen sind spezielle Formen von Software, die mithilfe unterschiedli-
17 cher Verfahren funktionieren. KI ist also ein Sammelbegriff. Häufig ist auch die
18 Rede von KI-basierter Software oder KI-Systemen. KI-Verfahren sind beispiels-
19 weise Bestandteile von Apps und Programmen, die wir mit unseren Smart-
20 phones oder Computern nutzen. Sie kommen etwa dann zum Einsatz, wenn wir
21 unser Smartphone mithilfe unseres Gesichts entsperren. Wenn wir in sozialen
22 Netzwerken unterwegs sind, bestimmt KI-basierte Software, welche Inhalte wir
23 sehen. Bei der Entwicklung von Games helfen KI-Systeme dabei, das Spieler-
24 lebnis echt und lebendig wirken zu lassen. Aber auch bei Frühwarnsystemen für
25 besondere Wetterereignisse, zum Beispiel Überschwemmungen, setzen Wis-
26 senschaftler:innen KI-Software ein. Dadurch können sie genauere Vorhersagen
27 treffen.

28 Schwache und starke KI:

29 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

33 Was haben Algorithmen mit KI-Software zu tun?

34 Ein Grundelement jeder Software sind Algorithmen. Unter Algorithmen versteht man eindeutige Handlungsanweisungen. Mithilfe dieser Anweisungen 35 wird ein bestimmtes Problem gelöst. Kuchenrezepte ähneln Algorithmen. Sie 36 beschreiben Handlungsschritte, um Zutaten in einen Kuchen zu verwandeln. 37 Ein Algorithmus ist jedoch viel genauer. Eine Matheformel ist beispielsweise ein 38 Algorithmus. Sie gibt exakt vor, wie bestimmte Werte in ein Ergebnis verwandelt 39 werden können.

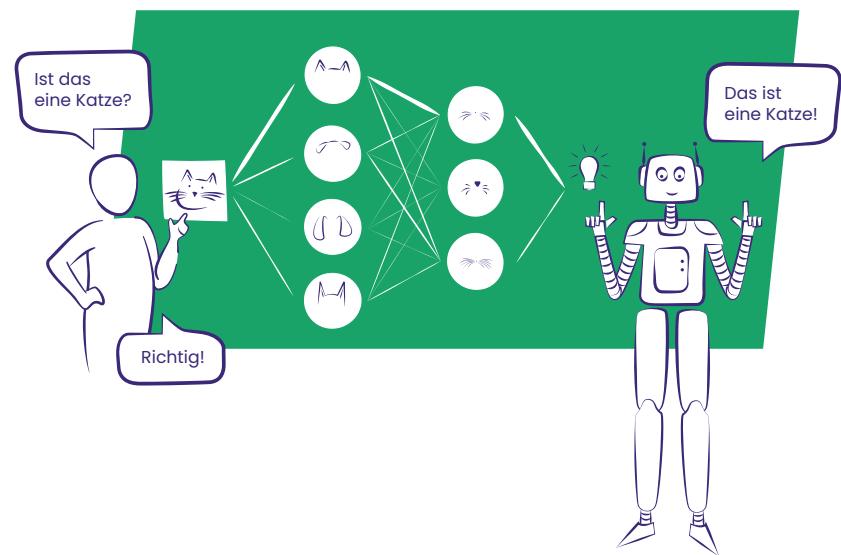
41 Bei Software unterscheiden wir einfache algorithmische Verfahren von lernen- 42 den algorithmischen Verfahren. Für einfache algorithmische Verfahren geben 43 die Entwickler:innen den Lösungsweg Schritt für Schritt vor. Viele KI-Anwendun- 44 gen funktionieren mithilfe von lernenden algorithmischen Verfahren. Dabei ist 45 der Lösungsweg mit seinen einzelnen Schritten nicht von den Entwickler:innen 46 bestimmt. Das System entwickelt den Lösungsweg in einer „Trainingsphase“ 47 selbst.

48 Wie funktionieren KI-Anwendungen? Das Beispiel 49 „Maschinelles Lernen“

50 Beim „Maschinellem Lernen“ entsteht in einem Lernsystem eine Vorgehens- 51 weise, um eine festgelegte Aufgabe zu lösen. Diese Vorgehensweise nennt sich 52 Entscheidungssystem.

53 Lernsystem:

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



76 Entscheidungssystem:

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

82 Black Box:

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