

Künstliche Intelligenz (KI) bezieht sich auf Systeme oder Maschinen, die in der Lage sind, Aufgaben zu erledigen, die normalerweise menschliche Intelligenz erfordern. Dazu gehören Dinge wie Lernen, Problemlösen, Wahrnehmung, Sprachverarbeitung und Entscheidungsfindung. Hier sind einige grundlegende Konzepte, die erklären, wie KI funktioniert:

1. **Daten:** KI-Systeme benötigen große Mengen an Daten, um Muster zu erkennen und zu lernen. Diese Daten können aus verschiedenen Quellen stammen, wie Texten, Bildern, Videos oder Sensoren.
2. **Algorithmen:** KI verwendet Algorithmen, um Daten zu analysieren und Entscheidungen zu treffen. Es gibt verschiedene Arten von Algorithmen, darunter:
 - **Maschinelles Lernen (ML):** Hierbei handelt es sich um eine Methode, bei der Algorithmen aus Daten lernen, ohne explizit programmiert zu werden. Ein Beispiel ist das Training eines Modells, um Bilder zu klassifizieren.
 - **Tiefe Lernverfahren (Deep Learning):** Eine spezielle Form des maschinellen Lernens, die neuronale Netze mit vielen Schichten verwendet, um komplexe Muster in großen Datenmengen zu erkennen.
3. **Training:** Während des Trainingsprozesses wird das KI-Modell mit Daten gefüttert und lernt, Vorhersagen oder Entscheidungen zu treffen. Es wird oft ein Teil der Daten als Trainingsdaten und ein anderer Teil als Testdaten verwendet, um die Leistung des Modells zu bewerten.
4. **Validierung und Testen:** Nach dem Training wird das Modell validiert und getestet, um sicherzustellen, dass es gut generalisiert und auch auf neuen, unbekannten Daten gute Ergebnisse liefert.
5. **Anwendung:** Nach dem Training kann das KI-Modell in der Praxis eingesetzt werden, um Aufgaben zu automatisieren, Vorhersagen zu treffen oder Entscheidungen zu unterstützen.
6. **Feedback und Verbesserung:** KI-Systeme können oft durch Feedback und neue Daten weiter verbessert werden. Dies ermöglicht es ihnen, sich an veränderte Bedingungen oder neue Informationen anzupassen.

KI wird in vielen Bereichen eingesetzt, darunter Gesundheitswesen, Finanzwesen, Automobilindustrie, Kundenservice und viele mehr. Die Technologie entwickelt sich ständig weiter und hat das Potenzial, viele Aspekte unseres Lebens zu verändern.

Neuronale Netze sind eine Klasse von Algorithmen im Bereich des maschinellen Lernens, die inspiriert sind von der Struktur und Funktionsweise des menschlichen Gehirns. Sie sind besonders effektiv bei der Verarbeitung von Daten, die komplexe Muster und Beziehungen aufweisen, wie Bilder, Sprache und Texte. Hier sind die grundlegenden Konzepte, die neuronale Netze definieren:

1. Struktur eines neuronalen Netzes

Ein neuronales Netz besteht aus mehreren Schichten von "Neuronen" (auch Knoten genannt):

- **Eingabeschicht:** Diese Schicht nimmt die Eingabedaten auf. Jedes Neuron in dieser Schicht repräsentiert ein Merkmal der Eingabedaten.
- **Verborgene Schichten:** Diese Schichten liegen zwischen der Eingabe- und der Ausgabeschicht. Sie führen die eigentliche Verarbeitung durch. Ein neuronales Netz

kann eine oder mehrere verborgene Schichten haben, und die Anzahl der Neuronen in diesen Schichten kann variieren.

- **Ausgabeschicht:** Diese Schicht gibt das Ergebnis des neuronalen Netzes aus. Die Anzahl der Neuronen in dieser Schicht hängt von der Art der Aufgabe ab (z. B. Klassifikation, Regression).

2. Neuronen

Jedes Neuron empfängt Eingaben, gewichtet sie, summiert sie und wendet eine Aktivierungsfunktion an, um die Ausgabe zu bestimmen. Die Aktivierungsfunktion entscheidet, ob das Neuron "aktiviert" wird oder nicht, und kann verschiedene Formen annehmen, wie z. B. Sigmoid, ReLU (Rectified Linear Unit) oder Tanh.

3. Gewichte und Bias

Jedes Neuron hat Gewichte, die die Bedeutung der Eingaben bestimmen, und einen Bias, der die Aktivierung des Neurons beeinflusst. Diese Parameter werden während des Trainingsprozesses angepasst, um die Leistung des Modells zu optimieren.

4. Vorwärts- und Rückwärtspropagation

- **Vorwärtspropagation:** Die Eingabedaten werden durch das Netzwerk geleitet, und die Ausgaben werden berechnet.
- **Rückwärtspropagation:** Nach der Berechnung der Ausgaben wird der Fehler (Differenz zwischen der tatsächlichen und der vorhergesagten Ausgabe) zurück durch das Netzwerk propagiert. Dabei werden die Gewichte und Biases angepasst, um den Fehler zu minimieren. Dies geschieht typischerweise mit einem Optimierungsalgorithmus wie dem Gradientenabstieg.

5. Training

Neuronale Netze werden mit großen Mengen an Daten trainiert. Der Trainingsprozess besteht darin, das Netzwerk so zu optimieren, dass es die bestmöglichen Vorhersagen für die gegebenen Eingaben trifft. Dies erfordert oft viele Iterationen und kann je nach Komplexität des Modells und der Daten erhebliche Rechenressourcen in Anspruch nehmen.

6. Anwendungen

Neuronale Netze werden in vielen Bereichen eingesetzt, darunter:

- Bild- und Spracherkennung
- Maschinelles Übersetzen
- Spiel-KI
- Medizinische Diagnosen
- Finanzprognosen

Neuronale Netze sind ein zentrales Element des Deep Learning, einer Unterkategorie des maschinellen Lernens, die sich mit sehr tiefen Netzwerken (d.h. Netzwerken mit vielen verborgenen Schichten) beschäftigt. Sie haben in den letzten Jahren zu bedeutenden Fortschritten in der KI geführt.

