

Algorithmen und KI

Am Begriff der Algorithmen kommt man nicht vorbei, wenn man sich mit Künstlicher Intelligenz beschäftigt. Recherchiert man den Begriff Algorithmus, findet man etliche Definitionen:

- Ein Algorithmus ist eine eindeutige Handlungsvorschrift zur Lösung eines Problems oder einer Klasse von Problemen. Algorithmen bestehen aus endlich vielen, wohldefinierten Einzelschritten. Sie können zur Ausführung in ein Computerprogramm implementiert, aber auch in menschlicher Sprache formuliert werden. Bei der Problemlösung wird eine bestimmte Eingabe in eine bestimmte Ausgabe überführt.
- Ein Algorithmus kann als eine systematische, logische Regel oder Vorgehensweise verstanden werden, die zur Lösung eines vorliegenden Problems führt. In der Informatik und Mathematik sind Algorithmen besonders wichtig. Beispielsweise gibt es den Google-Algorithmus, der bestimmt, wann welche Webseite in den Google-Suchergebnissen auf welcher Position angezeigt wird.
<https://de.wikipedia.org/wiki/Algorithmus>
- Ein Algorithmus lässt sich auch mit einer Funktion vergleichen: Man gibt bestimmte Vorgaben ein (Eingabe), und der Algorithmus berechnet daran das Ergebnis (Ausgabe). Die Ausgabe muss nicht zwangsläufig „richtig“ sein oder Sinn ergeben. Das hängt davon ab, wie der Algorithmus arbeitet und welche Eingaben er akzeptiert.
- Ein Algorithmus ist ausführbar, das heißt, jeder Einzelschritt lässt sich vom Computer auch tatsächlich ausführen. Ein Algorithmus besteht aus einer Folge festgelegter Anweisungen.
<https://www.giga.de/ratgeber/specials/was-ist-ein-algorithmus-einfach-erklart/>

Algorithmen spielen eine zentrale Rolle in der Künstlichen Intelligenz (KI).

Sie ermöglichen es KI-Systemen, komplexe Probleme zu lösen und Entscheidungen zu treffen, die normalerweise menschlicher Intelligenz bedürfen.

Hier sind einige spezifische Anwendungen von Algorithmen in der KI:

1. **Datenanalyse**: KI-Algorithmen können große Mengen an Daten analysieren und Muster erkennen, die für Menschen schwer zu erkennen wären. Dies kann in vielen Bereichen nützlich sein, von der Vorhersage von Aktienkursen bis hin zur Diagnose von Krankheiten.
2. **Bild- und Spracherkennung**: KI-Algorithmen werden häufig in der Bild- und Spracherkennung eingesetzt. Sie können beispielsweise Bilder analysieren und Objekte identifizieren oder gesprochene Worte in Text umwandeln.
3. **Automatische Übersetzung**: KI-Algorithmen können verwendet werden, um Texte von einer Sprache in eine andere zu übersetzen. Dies ist besonders nützlich in einer globalisierten Welt, in der Menschen, die verschiedene Sprachen sprechen, miteinander kommunizieren müssen.

4. **Robotik**: In der Robotik werden KI-Algorithmen verwendet, um Robotern zu ermöglichen, Aufgaben autonom auszuführen. Dies kann von einfachen Aufgaben wie dem Greifen eines Objekts bis hin zu komplexen Aufgaben wie dem Fahren eines Autos reichen.
5. **Optimierungsprobleme**: KI-Algorithmen, insbesondere genetische Algorithmen, werden häufig zum Lösen (bzw. Annähern) von Optimierungsproblemen genutzt. Dabei wird eine anfängliche Lösung zufällig geraten, die anschließend iterativ verbessert wird.
6. **Clustering**: Der k-Means-Algorithmus ist ein Beispiel für einen KI-Algorithmus, der dazu dient, automatisiert Daten in Cluster einzuteilen. Dabei wird lediglich die Anzahl, nicht aber die Art der Cluster vorgegeben. (Die Clusteranalyse ist eine statistische Methode, die ähnliche Datenobjekte in Gruppen, sogenannte Cluster, einteilt. Ihr Ziel ist es, Muster in Daten zu erkennen und entsprechend zu gruppieren. Sie findet Anwendung in Feldern wie Biologie, Medizin, Sozialwissenschaften, Marketing, Finanzen und Informatik.

Algorithmen spielen jedoch auch schon längere Zeit eine große Rolle bei Grafikprogrammen und Bildbearbeitungsprogrammen wie Photoshop, Affinity oder bspw. der App Mirror Lab.

1. **Photoshop**: Photoshop nutzt Algorithmen in vielfältiger Weise, um Bilder zu bearbeiten und zu manipulieren. Beispielsweise verwendet Photoshop Algorithmen für Funktionen wie das Generieren von Füllungen und das Erweitern von Bildern. Diese Funktionen basieren auf Adobe Firefly, der effektiven generativen KI-Technologie von Adobe. Mit diesen Funktionen können Benutzer ein Bild mithilfe einer Texteingabe generieren. Wenn die Texteingabe leer gelassen wird, entfernt die generative KI den ausgewählten Bereich.

https://helpx.adobe.com/ch_de/photoshop/using/generative-ai-faqs-photoshop.html

2. **Affinity**: Affinity nutzt noch nicht die Möglichkeit per zugeschalteter generativer KI bildfremde Bildinhalte einfügen zu lassen. Jedoch gibt es auch hier die Funktionen „Füllungen“ oder „Reparieren“, die es ermöglichen, mithilfe von Algorithmen aus vorhandenen Bildinhalten Bilder zu erweitern oder zu verändern.

3. **Apps wie Mirror Lab**: In Apps wie MirrorLab werden die vorgegebenen Fotos mittels Algorithmen „ausgelesen“ und die Nutzer können dann Bildveränderungen wie z.B. kaleidoskopische und fraktale Effekte, 3D-Effekte, winzige Planeten Effekte, Triangulation, Pixel Art, Halbton-Effekte oder auch Form-Ausschnitte, einschließlich konzentrischen Iterationen erzeugen lassen.

Nicht nur Smartphone-Kameras – alle Digitalkameras haben eine Fülle von Algorithmen in ihren Programmen eingebaut. Siehe Algorithmen in der „Maschine Kamera“.