

Handout zu Modul 2: Was ist Künstliche Intelligenz?

Dieses Modul bietet einen ausführlichen Leitfaden für Teilnehmer eines Kurses über Künstliche Intelligenz. Es vermittelt die Grundlagen der KI, erklärt die Unterschiede zwischen klassischer Software und KI, beleuchtet die Konzepte Maschinelles Lernen und Deep Learning und zeigt praktische Anwendungsbeispiele auf. Ziel ist es, ein fundiertes Verständnis für KI als leistungsstarkes Werkzeug zur Datenanalyse, Mustererkennung und selbstständigen Lernprozessen zu entwickeln.



by Achim Barth

Was genau ist Künstliche Intelligenz?

Künstliche Intelligenz (KI) bezeichnet technische Systeme, die menschenähnliche Denk- und Entscheidungsprozesse simulieren. Es geht darum, dass Maschinen Aufgaben erledigen, für die normalerweise menschliche Intelligenz erforderlich wäre. Dies umfasst das Verstehen von Sprache, das Erkennen von Mustern, das Treffen von Entscheidungen und das Lösen von Problemen.

Wichtige Merkmale von KI sind:

- **Mustererkennung:** KI analysiert große Datenmengen und erkennt Zusammenhänge, die für Menschen schwer zu erkennen wären.
- **Automatisches Lernen:** KI verbessert sich durch Erfahrung – ohne explizite Programmierung. Dies ermöglicht es KI-Systemen, sich an neue Situationen anzupassen und ihre Leistung im Laufe der Zeit zu verbessern.
- **Eigenständige Entscheidungen:** KI kann Vorhersagen treffen & Handlungsempfehlungen geben, basierend auf den gelernten Mustern und den verfügbaren Daten.

Beispiele für KI im Alltag sind Sprachassistenten wie Siri, Alexa & Google Assistant, automatische Produktempfehlungen auf Plattformen wie Netflix, Amazon & Spotify sowie Chatbots & virtuelle Assistenten im Kundenservice.

KI-Systeme sind darauf ausgelegt, menschenähnliche Denkweisen nachzuahmen – aber sie denken nicht wie Menschen. Sie basieren auf Algorithmen und mathematischen Modellen, die es ihnen ermöglichen, Daten zu verarbeiten und Entscheidungen zu treffen. Das bedeutet, dass KI-Systeme zwar sehr leistungsfähig sein können, aber auch ihre Grenzen haben.

Klassische Software vs. KI-Software

Der grundlegende Unterschied zwischen klassischer Software und KI-Software liegt in ihrer Funktionsweise und ihrer Fähigkeit, sich an neue Situationen anzupassen. Klassische Software ist regelbasiert und folgt festen "Wenn-Dann"-Regeln. Das bedeutet, dass sie nur das tun kann, was ihr explizit einprogrammiert wurde.

KI-Software hingegen ist lernfähig und verbessert sich durch Datenanalyse & Erfahrung. Sie kann aus Daten lernen, Muster erkennen und Vorhersagen treffen, ohne dass sie explizit programmiert werden muss. Dies ermöglicht es ihr, sich an neue Situationen anzupassen und ihre Leistung im Laufe der Zeit zu verbessern.

Ein Beispiel für den Unterschied ist ein Spamfilter. Ein klassischer Spamfilter blockiert E-Mails mit bestimmten Schlagworten (z. B. "Gewinnspiel"). Ein KI-gestützter Spamfilter analysiert Inhalte, Absender & frühere E-Mails, um Spam dynamisch zu erkennen. Er lernt also aus neuen Spam-Mails und passt seine Filter entsprechend an.

Klassische Software ist starr, während KI-Systeme sich flexibel anpassen & weiterentwickeln können. Dies macht sie zu einem wertvollen Werkzeug für eine Vielzahl von Anwendungen, insbesondere in Bereichen, in denen sich die Daten und die Anforderungen ständig ändern.

KI, Maschinelles Lernen & Deep Learning

Die Begriffe Künstliche Intelligenz (KI), Maschinelles Lernen (ML) und Deep Learning (DL) werden oft synonym verwendet, bezeichnen aber unterschiedliche Konzepte. KI ist der allgemeinste Begriff und umfasst alle Bemühungen, Maschinen menschenähnlich denken zu lassen.

Maschinelles Lernen (ML) ist ein Teilbereich der KI. ML-Systeme lernen aus Daten, ohne explizite Programmierung. Sie verwenden Algorithmen, um Muster in Daten zu erkennen und Vorhersagen zu treffen. Ein Beispiel ist ein Spamfilter, der aus neuen Betrugsmails lernt.

Deep Learning (DL) ist eine spezialisierte Form des ML mit neuronalen Netzen, die komplexe Probleme lösen. Neuronale Netze sind von der Struktur des menschlichen Gehirns inspiriert und bestehen aus miteinander verbundenen Knotenpunkten, die Informationen verarbeiten. DL wird für Bild-, Sprach- & Mustererkennung genutzt. Ein Beispiel ist die Gesichtserkennung, die selbstständig Unterschiede in Gesichtern erkennt.

Deep Learning ist die fortschrittlichste Form der KI und wird für eine Vielzahl von Anwendungen eingesetzt, darunter Bilderkennung, Spracherkennung, natürliche Sprachverarbeitung und Robotik.

Wie funktioniert eine KI?

Das Grundprinzip der KI-Verarbeitung lässt sich in drei zentrale Schritte unterteilen:

1. **Daten sammeln & analysieren:** KI wird mit großen Datenmengen trainiert. Diese Daten werden verwendet, um Muster zu erkennen und ein Modell zu erstellen, das zur Vorhersage zukünftiger Ereignisse verwendet werden kann.
2. **Muster erkennen & Entscheidungen treffen:** KI analysiert Trends & gibt Vorhersagen. Basierend auf den gelernten Mustern kann die KI Entscheidungen treffen oder Handlungsempfehlungen geben.
3. **Selbstständiges Lernen:** KI verbessert sich mit neuen Daten. Durch die kontinuierliche Analyse neuer Daten kann die KI ihre Modelle verfeinern und ihre Leistung im Laufe der Zeit verbessern.

Ein Beispiel: Ein Online-Shop setzt KI für personalisierte Werbung ein. Die KI analysiert das Surf- & Kaufverhalten der Nutzer, erkennt Muster und schlägt passende Produkte vor. Mit der Zeit werden die Vorschläge immer präziser.

Je mehr Daten die KI hat, desto besser wird sie. Die Qualität der Daten ist ebenfalls entscheidend. Wenn die Daten fehlerhaft oder unvollständig sind, kann dies zu falschen Vorhersagen und schlechten Entscheidungen führen.

Praxisbeispiel: KI in der Bilderkennung

KI spielt eine immer größere Rolle in der Bilderkennung. Sie kann verwendet werden, um Objekte in Bildern zu identifizieren, Gesichter zu erkennen und sogar handschriftliche Texte zu entziffern. Dies hat eine Vielzahl von Anwendungen, von der automatischen Sortierung von Fotos bis hin zur Entwicklung von selbstfahrenden Autos.

Ein Unternehmen entwickelt eine KI, die handschriftliche Notizen in Text umwandelt. Die KI kann Texte aus verschiedenen Handschriften extrahieren und wird mit jeder neuen Handschrift besser. Die Vorteile liegen auf der Hand: Die KI kann handschriftliche Notizen schnell und einfach digitalisieren, was die Effizienz und Produktivität steigert.

Es gibt jedoch auch Herausforderungen. Die KI erkennt nicht jede Handschrift korrekt, und verzerrte Daten (z. B. viele Proben aus nur einer Schriftart) können zu Fehlern führen. Es ist wichtig, dass die KI mit einer Vielzahl von Handschriften trainiert wird, um eine hohe Genauigkeit zu gewährleisten.

KI lernt aus Daten – schlechte Daten führen zu schlechten Ergebnissen! Die Qualität der Trainingsdaten ist entscheidend für die Leistung der KI. Wenn die Daten fehlerhaft oder unvollständig sind, kann dies zu schlechten Ergebnissen führen.

Fazit: Warum KI-Verständnis essenziell ist

KI ist ein mächtiges Werkzeug, das unser Leben in vielerlei Hinsicht verändern kann. Es ist lernfähig & entwickelt sich durch Daten weiter. Maschinelles Lernen & Deep Learning sind spezialisierte KI-Methoden, die für bestimmte Aufgaben besonders geeignet sind. Je besser die Trainingsdaten, desto besser die KI-Ergebnisse.

Ein grundlegendes Verständnis von KI ist unerlässlich, um die Chancen und Risiken dieser Technologie zu erkennen. Es ermöglicht uns, KI-Systeme effektiv zu nutzen und ihre Auswirkungen auf unsere Gesellschaft zu gestalten.

KI basiert auf Daten, Mustern & Berechnungen – sie ist kein magisches Wesen, sondern ein leistungsstarkes Werkzeug! Mit dem richtigen Wissen und den richtigen Fähigkeiten können wir KI nutzen, um unsere Welt zu verbessern.

Die wichtigste Botschaft: "KI basiert auf Daten, Mustern & Berechnungen – sie ist kein magisches Wesen, sondern ein leistungsstarkes Werkzeug!"

Reflexionsfragen für die Teilnehmer

Um das Gelernte zu vertiefen, sollen die folgenden Fragen helfen, das Wissen zu reflektieren und eigene Erfahrungen einzubringen:

1. Wo nutzen Sie bereits KI-Technologien in Ihrem Alltag?
2. Wie unterscheidet sich KI von klassischer Software in Ihrem Arbeitsumfeld?
3. Könnten Sie sich vorstellen, KI für eine Aufgabe in Ihrem Job einzusetzen?
4. Welche Vorteile & Risiken sehen Sie in der Weiterentwicklung von KI?

Zusätzlich werden folgende weiterführende Ressourcen empfohlen:

- [Grundlagen des maschinellen Lernens \(MIT\)](#)
- [Deep Learning in der Praxis \(Stanford AI\)](#)
- [TED Talk: How AI Learns](#)
- [Maschinelles Lernen für Einsteiger \(YouTube\)](#)

KI-Tools zum Ausprobieren:

- **ChatGPT** – KI-gestützte Texterstellung.
- **Google Lens** – Bilderkennung mit KI.
- **Runway ML** – KI-gestützte Videobearbeitung.