

# SAINT Lehrplan

UNIT 5: Anwendung von AI im täglichen Leben

---

Lieferbar: WP2/2.2



## SAINT

HANDS ON INTRODUCTION TO ARTIFICIAL  
INTELLIGENCE IN PRIMARY EDUCATION  
USING MINECRAFT

APRIL 2023

---

Digicult

Verfasst von: DIGICULT-Team

Projektnummer: 2022-1-FR01-KA220-SCH-000087794



Co-funded by  
the European Union

Die Unterstützung der Europäischen Kommission für die Erstellung dieser Veröffentlichung stellt keine Billigung des Inhalts dar, der ausschließlich die Meinung der Autoren widerspiegelt, und die Kommission kann nicht für die Verwendung der darin enthaltenen Informationen verantwortlich gemacht werden.

## REVISIONSGESCHICHTE

Version	Datum	Autor	Beschreibung	Aktion	Seiten
1.0	17/01/2023	TARAN	Erstellung	C	TBS

(\*) Aktion: E = Erstellung, E = Einfügen, U = Aktualisierung, E = Ersetzen, L = Löschen

## REFERENZIERTE DOKUMENTE

ID	Referenz		Titel
1	2022-1-FR01-KA220-SCH-000087794		SAINT Vorschlag
2			

## ZUTREFFENDE DOKUMENTE

ID	Referenz		Titel
1			
2			

## Inhalt

1	Einföhrung in das Projekt.....	4
1.1	Der Umfang des Projekts.....	4
1.2	Die Zielgruppen .....	4
1.3	Der Zweck dieses Dokuments .....	5
2	Glossar des Referats.....	5
3	Einföhrung in die Einheit.....	6
3.1	Beschreibung .....	6
3.2	Lernziele und Ergebnisse .....	6
3.3	Geschätzte Sitzdauer .....	7
4	Inhalt der Unterrichtseinheit.....	7
4.1	Einleitung .....	7
4.2	Idee 1: Wahrnehmung .....	7
4.3	Idee 2: Repräsentation und Argumentation .....	9
4.4	Idee 3: Lernen .....	11
4.5	Idee 4: Natörlische Interaktion.....	13
4.6	Idee 5: Auswirkungen auf die Gesellschaft .....	15
4.7	Fallstudien und Erfolgsgeschichten .....	16
5	Zusätzliche Materialien und Ressourcen .....	18
6	Nachbereitung .....	19
7	Quiz.....	20
8	Referenzen.....	21

# 1 Einführung in das Projekt

## 1.1 Der Umfang des Projekts

- Als ideale digitale Lernumgebung, um Kindern die praktischen Anwendungen von KI auf der Grundlage der AI4K12-Projektrichtlinien zu vermitteln, umfasst die Motivation für dieses Projekt die folgenden Ziele:
- SchülerInnen, LehrerInnen und ErzieherInnen mit KI-Konzepten, ihren Auswirkungen auf unsere Gesellschaft und den damit verbundenen praktischen Anwendungen vertraut zu machen,
- den wachsenden Bedarf an der Entwicklung von Fernlernlösungen zu decken, die das Engagement, die Kreativität, die Problemlösungs- und die Entscheidungsfähigkeit der SchülerInnen fördern,
- Weiterqualifizierung von Lehrern und Erziehern mit neuen Fähigkeiten (PBL, KI, Gamification usw.), die durch innovative Lehrmethoden entwickelt wurden,
- Verbesserung des Engagements der Kinder durch den Einsatz innovativer Lehrmethoden, die den Kindern helfen, Kreativität zu entwickeln,
- Verringerung der Kluft zwischen Bedarf und Verfügbarkeit von KI-bezogenen Fähigkeiten.

AI-Adventures in Minecraft vermittelt Kindern im Alter von 9-12 Jahren in einer Minecraft-Welt KI-bezogene Fähigkeiten. Damit schaffen wir ein unterhaltsames, interaktives und kreatives Lernumfeld durch spezifische Aktivitäten und Herausforderungen, die sich an den AI4K12-Leitlinien ([ai4ka12.org](http://ai4ka12.org)) und den fünf großen Ideen der KI orientieren: 1) Wahrnehmung, 2) Repräsentation und Argumentation, 3) Lernen, 4) natürliche Interaktionen, 5) gesellschaftliche Auswirkungen.

Zu diesem Zweck entwickelt und fördert das Projekt die folgenden greifbaren Ergebnisse:

- Dieses Curriculum: ein vollständiger Lernkurs zur Einführung von KI in den Schulunterricht, der auf den 5 großen Ideen des AI4K12-Rahmens basiert. Der Kurs vermittelt Wissen über die KI-Bildungsrichtlinien von AI4K12 und die 5 großen Ideen, erforscht die Auswirkungen von KI in unserer Gesellschaft und verbessert das Verständnis der relevanten Konzepte.
- Eine maßgeschneiderte Minecraft-Welt (AI Adventures World), die pädagogischen Herausforderungen auf der Grundlage des Lernkurses bietet. Sie nutzt das Konzept des Escape Rooms und bietet problemorientierte Lernaktivitäten. Eine Herausforderung für jede Einheit oder Lektion.
- Der virtuelle Raum der Gießerei, der eine wachsende Gemeinschaft von SAINT-Anwendern unterstützt und die korrigierende/perfektive und evolutive Pflege des Schulungspakets leitet.

## 1.2 Die Zielgruppen

Das Projekt sieht die direkte Beteiligung von Lehrern vor, hauptsächlich von Lehrern für Kinder im Alter von 9-12 Jahren oder von Hochschullehrern, die in der Ausbildung von Pädagogen tätig sind. Diese

LehrerInnen sind entweder LehrerInnen von MINT-Fächern oder haben ein gewisses Wissen und Interesse an KI und/oder Minecraft.

Was die indirekten Zielgruppen betrifft, so können die folgenden einbezogen werden:

- MINT-Zentren, die ihren Katalog innovativer Unterrichtstechnologien oder ihren Katalog von Produkten zur Verbesserung der KI-Kenntnisse ausbauen wollen,
- Hochschuleinrichtungen, die mit Unternehmen/Behörden zusammenarbeiten, die an der Erstellung von Lehrmaterial beteiligt sind,
- Organisationen, Verbände oder Netzwerke, die Eltern und/oder Pädagogen Bildungsmaterial zum Thema KI zur Verfügung stellen wollen: z. B. Programmierclubs, Volkshochschulen, Unternehmensberatungsdienste, Weiterbildungszentren usw.

### 1.3 Der Zweck dieses Dokuments

Das Arbeitspaket Nr. 2 - AI4K12 Bildungsprogramm konzentriert sich auf die Erstellung eines kompletten Kurses über KI mit einer Reihe von 5 Herausforderungen in der dazugehörigen Minecraft-Welt, um die praktische Umsetzung der Technologie zu veranschaulichen.

Dieser KI-Lehrplan besteht aus insgesamt 5 Einheiten pädagogischen Materials, das auf den AI4K12-Bildungsrichtlinien und den Lernzielen basiert, die im Anschluss an nationale Umfragen festgelegt wurden:

1. Anwendung von KI beim maschinellen Lernen,
2. Anwendung von KI im Bereich Arbeit und Unternehmertum,
3. Anwendung von KI in Sprache und Vision,
4. Anwendung von KI in Spielen und Puzzles,
5. Anwendung von KI im täglichen Leben.

Zusätzlich wird in jeder Einheit ein Glossar erstellt, um Lehrern und Schulen die Einführung des SAINT-Pakets zu erleichtern.

## 2 Glossar des Referats

Wörter	Definition
<b>Lidar</b>	"Lidar-Sensoren sind dem Radar ähnlich, verwenden aber Laserstrahlen statt Radiowellen" (Foresight Team, 2022).
<b>Algorithmen für maschinelles Lernen</b>	"Die Methode, mit der das KI-System seine Aufgabe ausführt, im Allgemeinen die Vorhersage von Ausgabewerten aus gegebenen Eingabedaten" (Wigmore, 2019).
<b>Tiefes Lernen</b>	"Eine Technik des maschinellen Lernens, die Computern beibringt, das zu tun, was für Menschen selbstverständlich ist: durch Beispiele zu lernen" (Mathworks, 2022).

<b>Wahrnehmung (in AI)</b>	Die Fähigkeit von Maschinen, ihre Umgebung wahrzunehmen und zu interpretieren und "menschenähnliche kognitive Aufgaben durchzuführen" (Benbya et al., 2021).
<b>Repräsentation (in der KI)</b>	Die Art und Weise, wie Informationen innerhalb eines KI-Systems strukturiert und organisiert werden (Edureka, 2023).
<b>Reasoning (in AI)</b>	Der Prozess der Nutzung von Informationen, um Schlussfolgerungen zu ziehen oder Entscheidungen zu treffen (Edureka, 2023).
<b>Verarbeitung natürlicher Sprache</b>	Der Bereich der KI, der sich damit befasst, Maschinen in die Lage zu versetzen, menschliche Sprache zu verstehen und mit ihr zu interagieren (SAS, 2022).
<b>Data Mining</b>	"Die Extraktion relevanter Daten aus einer größeren Menge von Rohdaten, wobei große Informationsblöcke untersucht und analysiert werden, um aussagekräftige Muster und Trends herauszufinden" (Orecchio, 2022).
<b>Neuronale Netze</b>	"Flexible Rechensysteme, die auf komplexe Mustererkennungs- und Vorhersageprobleme, Clustering und Verhaltensprognosen angewandt werden" (Orecchio, 2022).
<b>Mustererkennung</b>	"Automatisierte Erkennung von Regelmäßigkeiten in Datensätzen durch den Einsatz von Computeralgorithmen, die schließlich in verschiedene Kategorien eingeteilt werden" (Orecchio, 2022).

## 3 Einführung in die Einheit

### 3.1 Beschreibung

In diesem Modul geht es um künstliche Intelligenz (KI) und ihre Anwendungen im täglichen Leben. Das Modul deckt fünf Schlüsselbereiche von AI4k12 ab: Wahrnehmung, Repräsentation und logisches Denken, Lernen, natürliche Interaktion und Auswirkungen auf die Gesellschaft.

### 3.2 Lernziele und Ergebnisse

In dieser Einheit lernen die Lernenden die Bedeutung von Künstlicher Intelligenz im Alltag und in einer Vielzahl von Bereichen und Branchen kennen.

Nach erfolgreichem Abschluss dieser Lerneinheit sollten die Lernenden in der Lage sein:

- Ergebnis 1: Die Grundprinzipien der KI verstehen und wissen, wie sie sich von der menschlichen Intelligenz unterscheidet.
- Ergebnis 2: Reale Anwendungen von KI im täglichen Leben zu identifizieren und zu beschreiben.
- Ergebnis 3: Die Implikationen und ethischen Überlegungen im Zusammenhang mit dem Einsatz von KI in der Gesellschaft bewerten.

### 3.3 Geschätzte Sitzdauer

Der Abschluss des Moduls und die Umsetzung des vermittelten Wissens dauern 8 Stunden.

## 4 Inhalt der Unterrichtseinheit

### 4.1 Einleitung

In diesem Modul geht es um künstliche Intelligenz (KI) und ihre Anwendungen im täglichen Leben. Das Modul deckt fünf Schlüsselbereiche von AI4K12 ab: Wahrnehmung, Repräsentation und logisches Denken, Lernen, natürliche Interaktion und Auswirkungen auf die Gesellschaft.

### 4.2 Idee 1: Wahrnehmung

Wahrnehmung in der KI bezieht sich auf die Fähigkeit von Maschinen, ihre Umgebung wahrzunehmen und zu interpretieren und "menschenähnliche kognitive Aufgaben auszuführen" (Benbya et al., 2021). Dazu gehört die Erfassung von Daten aus verschiedenen Quellen, wie Sensoren, Kameras, Mikrofonen und anderen Eingabegeräten, und die anschließende Verwendung dieser Daten, um Entscheidungen zu treffen oder Maßnahmen zu ergreifen. Folglich ist die KI-Wahrnehmung eine entscheidende Komponente vieler moderner KI-Systeme und wird in Zukunft wahrscheinlich noch wichtiger werden, da die KI-Technologie weiter voranschreitet. Es gibt jedoch auch Bedenken hinsichtlich der Auswirkungen der Nutzung von KI-Wahrnehmung im Alltag auf die Privatsphäre und die Sicherheit, und es muss sichergestellt werden, dass diese Systeme verantwortungsvoll entwickelt und genutzt werden (Terzopoulos & Satratzemi, 2020).

#### Beispiele dafür, wie KI-Wahrnehmung im Alltag eingesetzt wird:

1. **Autonome Fahrzeuge:** Eine der bekanntesten Anwendungen von KI-Wahrnehmung ist die Verwendung in autonomen Fahrzeugen. Diese Fahrzeuge nutzen Kameras, Lidar, Radar und andere Sensoren, um Objekte in ihrer Umgebung zu erkennen und sicher durch die Straßen zu navigieren (Foresight Team, 2022). Die Daten dieser Sensoren werden in Algorithmen des maschinellen Lernens eingespeist, die Objekte identifizieren und verfolgen, ihre Bewegungen vorhersagen und Entscheidungen darüber treffen können, wie zu reagieren ist.
2. **Gesichtserkennung:** Die Technologie der Gesichtserkennung wird im Alltag immer häufiger eingesetzt. Sie wird zum Entsperren von Smartphones, zur Identifizierung von Personen in Sicherheitssystemen und zur Überwachung öffentlicher Räume zu Sicherheitszwecken eingesetzt. Gesichtserkennungssysteme verwenden Deep-Learning-Algorithmen zur Analyse von Gesichtsmerkmalen und zur Identifizierung von Personen auf der Grundlage einzigartiger Merkmale (Dubey & Jain, 2019).

3. **Intelligente Haushaltsgeräte:** Intelligente Haushaltsgeräte wie Thermostate und Beleuchtungssysteme verwenden Sensoren, um Bewegungen bzw. die Anwesenheit von Personen in einem Raum zu erkennen und die Einstellungen entsprechend anzupassen (Ezlo, 2022). Ein intelligenter Thermostat kann beispielsweise mithilfe von Bewegungssensoren erkennen, wenn jemand einen Raum betritt oder verlässt, und die Temperatur entsprechend anpassen, um Energie zu sparen.  
Intelligente Haushaltsgeräte können auch Anomalien in funktionierenden Systemen erkennen. So können z. B. Wasserlecksensoren erkennen, wenn Wasser aus einem Rohr austritt, und so größere Schäden verhindern.
4. **Gesundheitsüberwachung:** Die KI-Wahrnehmung wird auch in Gesundheitsüberwachungssystemen eingesetzt, z. B. in tragbaren Geräten und mobilen Apps. Diese Geräte verwenden Sensoren, um eine Vielfalt von Gesundheitsmetriken wie Herzfrequenz, Schlafmuster und körperliche Aktivität zu erfassen. Algorithmen des maschinellen Lernens können diese Daten analysieren, um Muster zu erkennen und gesundheitliche Folgen vorherzusagen, z. B. die Wahrscheinlichkeit eines Herzinfarkts oder Schlaganfalls. Insgesamt kann KI im Gesundheitswesen eine datengestützte klinische Entscheidungshilfe (CDS) bieten und damit die klinischen Ergebnisse verbessern (Insider Intelligence, 2023).
5. **Sicherheit und Überwachung:** KI-Wahrnehmung wird auch in Sicherheits- und Überwachungssystemen, wie Kameras und Drohnen, eingesetzt. Diese Systeme nutzen Sensoren, um Personen oder Objekte von Interesse zu erkennen und zu verfolgen und können das Sicherheitspersonal alarmieren oder bei Bedarf andere Maßnahmen ergreifen (Srivastava et al., 2017). Eine Sicherheitskamera könnte zum Beispiel Computer-Vision-Algorithmen verwenden, um verdächtiges Verhalten zu erkennen und einen Alarm an das Sicherheitspersonal zu senden.





Bild 1: Autonomous\_Vehicle  
Quelle: Pixabay.com

## 4.3 Idee 2: Repräsentation und Argumentation

Die Darstellung in der KI bezieht sich auf die Art und Weise, wie Informationen innerhalb eines KI-Systems strukturiert und organisiert sind (Edureka, 2023). Dies ist wichtig, weil die Art und Weise, wie Informationen dargestellt werden, einen großen Einfluss auf die Leistung und Genauigkeit des Systems haben kann. Die Argumentation hingegen ist der Prozess der Nutzung von Informationen, um Schlussfolgerungen zu ziehen oder Entscheidungen zu treffen. Obwohl diese Systeme für die Menschheit von großem Nutzen sind, muss sichergestellt werden, dass sie nach ethischen Gesichtspunkten entwickelt und eingesetzt werden und dass sie nicht zu Vorurteilen oder Diskriminierung führen.

**Beispiele dafür, wie Darstellung und Schlussfolgerungen in der KI verwendet werden:**

1. **Verarbeitung natürlicher Sprache:** Die Verarbeitung natürlicher Sprache (Natural Language Processing, NLP) ist ein Bereich der KI, der sich damit beschäftigt, Maschinen in die Lage zu versetzen, menschliche Sprache zu verstehen und mit ihr zu interagieren (SAS, 2022). Dazu müssen NLP-Systeme in der Lage sein, Sprache so darzustellen, dass Maschinen sie verstehen können, z. B. durch die Verwendung von Ontologien oder semantischen Netzen. Außerdem verwenden sie Algorithmen, um die Bedeutung der Sprache zu interpretieren und entsprechend zu reagieren.

2. **Empfehlungssysteme:** Empfehlungssysteme werden eingesetzt, um den Nutzern auf der Grundlage ihres bisherigen Verhaltens und ihrer Vorlieben Produkte, Dienstleistungen oder andere Dinge vorzuschlagen. Diese Systeme verwenden Algorithmen des maschinellen Lernens, um Daten über das Nutzerverhalten zu analysieren und Vorhersagen darüber zu treffen, für welche Artikel sie sich wahrscheinlich interessieren werden (NVIDIA, 2023). Sie stellen diese Daten in einer Weise dar, die für die Algorithmen einfach zu verarbeiten ist, und verwenden Algorithmen zur Vorhersage des zukünftigen Verhaltens.
3. **Betrugserkennung:** KI wird zunehmend eingesetzt, um betrügerisches Verhalten zu erkennen, z. B. bei Kreditkartenbetrug oder Versicherungsbetrug. Diese Systeme verwenden Algorithmen des maschinellen Lernens, um Daten über Transaktionen und anderes Nutzerverhalten zu analysieren und nach Mustern zu suchen, die auf betrügerische Aktivitäten hinweisen (Orecchio, 2022). Sie stellen diese Daten in einer Weise dar, die für die Algorithmen einfach zu verarbeiten ist, und verwenden schlussfolgernde Algorithmen, um Vorhersagen darüber zu treffen, ob eine bestimmte Aktivität wahrscheinlich betrügerisch ist. Dies ist möglich mit Techniken wie:
  - Data Mining (siehe: Glossar)
  - Neuronale Netze (siehe: Glossar)
  - Mustererkennung (siehe: Glossar)
4. **Finanzielle Modellierung:** KI wird auch in der Finanzmodellierung eingesetzt, um Vorhersagen über Aktienkurse, Markttrends und andere wirtschaftliche Faktoren zu treffen. Diese Systeme verwenden Algorithmen des maschinellen Lernens, um Daten über Wirtschaftsindikatoren zu analysieren und Vorhersagen über die zukünftige Entwicklung zu treffen (Aslam & Sarkar, 2021). Sie stellen diese Daten in einer Weise dar, die für die Algorithmen einfach zu verarbeiten ist, und verwenden logische Algorithmen, um Vorhersagen über künftige Trends zu treffen.
5. **Medizinische Diagnose:** KI wird zunehmend in der medizinischen Diagnose eingesetzt, um medizinische Bilder wie Röntgenaufnahmen oder MRT-Scans zu analysieren und mögliche Gesundheitsprobleme zu erkennen. KI-Systeme verwenden Algorithmen des maschinellen Lernens, um die Daten in den Bildern zu analysieren und Vorhersagen über potenzielle Gesundheitsprobleme zu treffen, indem sie Krankheit von Gesundheit und Signal von Rauschen unterscheiden (Park, 2022). In diesem Zusammenhang werden die Daten in einer Weise dargestellt, die für die Algorithmen einfach zu verarbeiten ist, und es werden schlussfolgernde Algorithmen verwendet, um Vorhersagen über die Wahrscheinlichkeit der einzelnen Diagnosen zu treffen.



Bild 2: Smart\_Home  
Quelle: Pixabay.com

## 4.4 Idee 3: Lernen

Lernen in der KI bezieht sich **auf den Prozess, bei dem Maschinen in der Lage sind, ihre Leistung bei einer Aufgabe im Laufe der Zeit durch Erfahrung zu verbessern** und sich an neue Aufgaben und Umgebungen anzupassen (Jordan & Mitchell, 2015). Lernen ist eine entscheidende Komponente vieler KI-Systeme. Es muss jedoch sichergestellt werden, dass diese Systeme auf der Grundlage unvoreingenommener Daten trainiert und nach ethischen Gesichtspunkten eingesetzt werden, um zu vermeiden, dass Vorurteile oder Diskriminierung fortbestehen.

Es gibt verschiedene Arten des maschinellen Lernens, die in der KI häufig verwendet werden:

1. **Überwachtes Lernen:** Überwachtes Lernen ist eine Art des maschinellen Lernens, bei der die Maschine auf einem markierten Datensatz trainiert wird, was bedeutet, dass die richtige Ausgabe für jede Eingabe bereitgestellt wird (ebd.). Die Maschine lernt, indem sie ihre Ausgabe mit der korrekten Ausgabe vergleicht und ihre Parameter so anpasst, dass die Differenz zwischen ihnen minimiert wird.
2. **Unüberwachtes Lernen:** Unüberwachtes Lernen ist eine Art des maschinellen Lernens, bei dem die Maschine einen nicht beschrifteten Datensatz erhält und selbständig Muster oder Strukturen in den Daten finden muss (ebd.). Dies kann für Aufgaben wie das Clustering oder die Erkennung von Anomalien nützlich sein.
3. **Verstärkungslernen:** Verstärkungslernen ist eine Art des maschinellen Lernens, bei dem die Maschine durch Versuch und Irrtum lernt, indem sie Rückmeldungen in Form von Belohnungen oder Bestrafungen für ihre Aktionen erhält (ebd.). Diese Art des Lernens wird häufig in der Robotik oder bei Spielen eingesetzt.

---

## Beispiele für den Einsatz von Lernen in der KI::

1. **Bilderkennung:** Maschinelles Lernen wird häufig bei Bilderkennungsaufgaben eingesetzt, z. B. bei der Identifizierung von Objekten auf einem Foto. Die Maschine wird anhand eines Datensatzes von gekennzeichneten Bildern trainiert und lernt, Muster in den Daten zu erkennen, die verschiedenen Objekten entsprechen.
2. **Spracherkennung:** Maschinelles Lernen wird auch bei der Spracherkennung eingesetzt, bei der die Maschine anhand eines Datensatzes von Audioaufnahmen und entsprechenden Transkriptionen trainiert wird. Sie lernt, Muster in den Audiodaten zu erkennen, die verschiedenen Wörtern oder Phrasen entsprechen.
3. **Verarbeitung natürlicher Sprache:** Wie in Abschnitt 2 erwähnt, geht es bei der Verarbeitung natürlicher Sprache darum, Maschinen in die Lage zu versetzen, menschliche Sprache zu verstehen und mit ihr zu interagieren. Bei dieser Aufgabe wird häufig maschinelles Lernen eingesetzt, wobei die Maschine auf einem Datensatz mit markierten Textdaten trainiert wird und lernt, Muster in den Daten zu erkennen, die verschiedenen Wortarten, Satzstrukturen und anderen sprachlichen Merkmalen entsprechen.
4. **Autonome Fahrzeuge:** Maschinelles Lernen wird in großem Umfang bei der Entwicklung von autonomen Fahrzeugen eingesetzt, bei denen die Maschine lernt, verschiedene Straßenbedingungen, Hindernisse und andere Faktoren zu erkennen und darauf zu reagieren. Die Maschine wird anhand eines Datensatzes von markierten Bildern, Sensordaten und anderen Informationen trainiert und lernt, Entscheidungen auf der Grundlage der in den Daten erkannten Muster zu treffen.
5. **Betrugserkennung:** Maschinelles Lernen wird auch bei der Betrugserkennung eingesetzt, wobei die Maschine lernt, Muster in Daten zu erkennen, die auf betrügerische Aktivitäten hindeuten. Sie wird anhand eines Datensatzes mit markierten Daten, wie z. B. Kreditkartentransaktionen, trainiert und lernt, Muster zu erkennen, die auf potenziellen Betrug hindeuten.



Bild 3: Algorithmus  
Quelle: Pixabay.com

## 4.5 Idee 4: Natürliche Interaktion

Natürliche Interaktion in der KI bezieht sich darauf, wie Maschinen mit Menschen auf eine intuitivere und natürlichere Weise interagieren können (Feldman et al., 2017). Dies ist ein wichtiger Bereich der KI-Forschung und -Implementierung, da er Maschinen helfen kann, menschliche Bedürfnisse und Vorlieben besser zu verstehen und darauf zu reagieren. Es muss jedoch auch sichergestellt werden, dass diese Systeme unter Berücksichtigung des Datenschutzes und der Sicherheit entwickelt werden, damit sie ethisch und verantwortungsbewusst eingesetzt werden können.

### Beispiele dafür, wie natürliche Interaktion in der KI eingesetzt wird:

1. **Chatbots:** Chatbots sind Computerprogramme, die eine Unterhaltung mit menschlichen Nutzern simulieren. Sie nutzen die Verarbeitung natürlicher Sprache und maschinelles Lernen, um die Eingaben des Nutzers zu verstehen und eine angemessene Antwort zu geben. Chatbots werden häufig im Kundendienst eingesetzt, wo sie den Nutzern helfen können, Informationen zu finden oder Probleme zu lösen.
2. **Virtuelle Assistenten:** Virtuelle Assistenten, wie Apples Siri, Amazons Alexa oder Google Assistant, sind Beispiele für natürliche Interaktion in der KI. Sie nutzen Spracherkennung und natürliche Sprachverarbeitung, um Benutzeranfragen zu verstehen und auf natürliche und

intuitive Weise zu beantworten. Sie können eine Vielzahl von Aufgaben übernehmen, wie z. B. das Einstellen von Erinnerungen, die Beantwortung von Fragen oder die Steuerung von Smart-Home-Geräten.

3. **Gestenerkennung:** Die Gestenerkennungstechnologie ermöglicht es den Benutzern, mit Hilfe von Handgesten oder Körperbewegungen mit Maschinen zu interagieren. Diese Technologie wird häufig in Spielen eingesetzt, wo Spieler mit Gesten Figuren auf dem Bildschirm steuern können, oder im Gesundheitswesen, wo Ärzte mit Gesten medizinische Bilder oder andere Daten manipulieren können.
4. **Gehirn-Computer-Schnittstellen:** Gehirn-Computer-Schnittstellen (BCI) ermöglichen es den Benutzern, Maschinen durch ihre Gedanken zu steuern. Diese Technologie kann Menschen mit Behinderungen, wie z. B. Lähmungen, bei der Kommunikation oder der Steuerung von Geräten helfen. BCIs nutzen eine Kombination aus Sensoren, maschinellem Lernen und der Verarbeitung natürlicher Sprache, um Gehirnsignale zu interpretieren und in Aktionen umzusetzen.
5. **Erweiterte und virtuelle Realität:** Augmented Reality (AR) und Virtual Reality (VR) sind Technologien, die es den Nutzern ermöglichen, mit digitalen Inhalten auf natürlichere und intuitivere Weise zu interagieren. AR überlagert digitale Inhalte mit der realen Welt, während VR eine vollständig immersive digitale Umgebung schafft. Beide Technologien können u. a. in Spielen, im Unterricht oder in der Ausbildung eingesetzt werden.

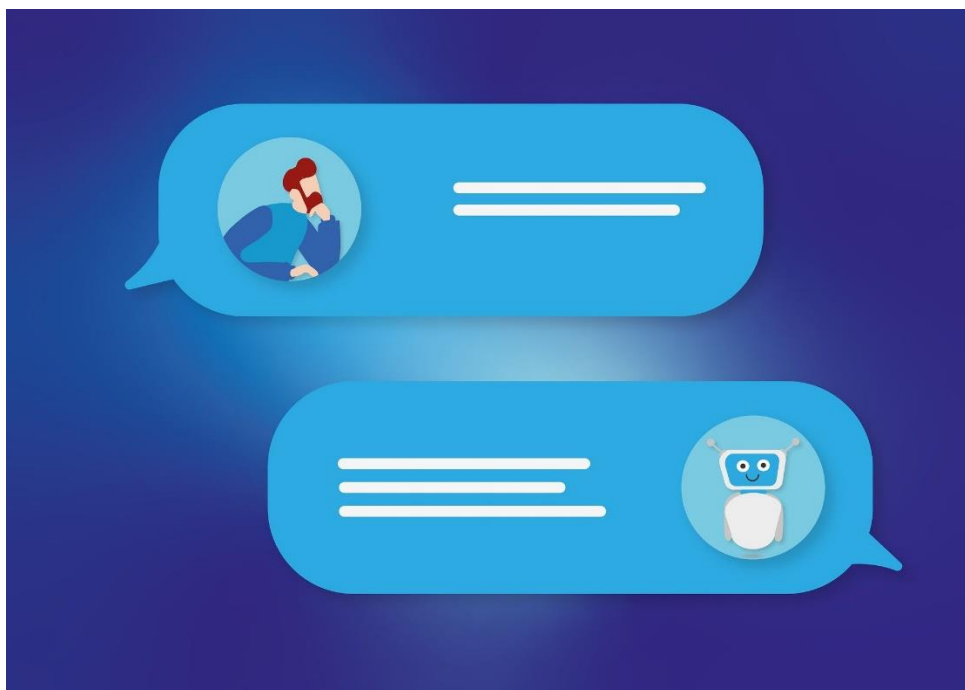


Bild 4: Chat\_AI\_Chatbot  
Quelle: Pixabay.com

## 4.6 Idee 5: Auswirkungen auf die Gesellschaft

KI hat das Potenzial, der Gesellschaft in vielerlei Hinsicht zu nutzen, birgt aber auch erhebliche Risiken und Herausforderungen (Hagerty & Rubinov, 2019). Der Einsatz von KI-Systemen hat vielfältige ethische Implikationen und kann die Gesellschaft erheblich beeinträchtigen. Dementsprechend ist es wichtig, bei der Entwicklung und dem Einsatz von KI-Systemen Transparenz, Rechenschaftspflicht, Fairness, Privatsphäre und Sicherheit in den Vordergrund zu stellen.

Bei der Abwägung der **gesellschaftlichen Auswirkungen** von KI ist es entscheidend, die folgenden **Kernpunkte** zu berücksichtigen:

### Vorteile:

- **Verbesserte Effizienz:** KI kann sich wiederholende Aufgaben automatisieren und komplexe Prozesse rationalisieren; dies führt zu höherer Effizienz und Produktivität.
- **Erhöhte Genauigkeit:** KI kann große Datenmengen schnell und genau analysieren und so dabei helfen, Muster und Trends zu erkennen, die für den Menschen möglicherweise nicht sichtbar sind.
- **Personalisierung:** KI kann helfen, Produkte und Dienstleistungen zu personalisieren, z. B. durch personalisierte Empfehlungen auf der Grundlage früheren Verhaltens oder früherer Vorlieben.
- **Verbesserte Gesundheitsversorgung:** KI kann zur Analyse medizinischer Bilder, zur Diagnose von Krankheiten und zur Entwicklung neuer Behandlungen eingesetzt werden und so die Ergebnisse für die Patienten verbessern usw.
- **Ökologische Nachhaltigkeit:** KI kann eingesetzt werden, um den Energieverbrauch zu optimieren, Abfälle zu reduzieren und das Ressourcenmanagement zu verbessern und so zu einer grüneren Zukunft beizutragen.

### Herausforderungen:

- **Verdrängung von Arbeitsplätzen:** KI hat das Potenzial, viele Arbeitsplätze zu automatisieren, was zu Arbeitsplatzverlusten und einer Verschiebung auf dem Arbeitsmarkt führen könnte.
- **Voreingenommenheit:** KI-Systeme können bestehende Voreingenommenheit in Daten und Algorithmen verewigen, was zu ungerechten Ergebnissen und Diskriminierung führt.
- **Datenschutz:** KI-Systeme können große Mengen personenbezogener Daten sammeln und analysieren, was Bedenken hinsichtlich Datenschutz und Überwachung aufwirft.
- **Sicherheit:** KI-Systeme können anfällig für Hackerangriffe und Cyberattacken sein, was eine Bedrohung für Einzelpersonen und Organisationen darstellt.
- **Ethische Überlegungen:** KI wirft verschiedene ethische Fragen auf, z. B. wer für die von KI-Systemen getroffenen Entscheidungen verantwortlich ist und wie sichergestellt werden kann, dass KI auf faire und gerechte Weise eingesetzt wird.

### Ethische Erwägungen:

- **Transparenz:** KI-Systeme sollten transparent darüber sein, wie sie Entscheidungen treffen und welche Daten sie dafür verwenden
- **Rechenschaftspflicht:** Es sollte klare Verantwortlichkeiten für KI-Systeme geben, und die für ihre Entwicklung und Nutzung Verantwortlichen sollten für etwaige negative Ergebnisse zur Rechenschaft gezogen werden.
- **Fairness:** KI-Systeme sollten so konzipiert sein, dass sie Fairness fördern und Vorurteile beseitigen, und sie sollten regelmäßig überprüft werden, um sicherzustellen, dass sie keine bestimmte soziale Gruppe diskriminieren.
- **Privatsphäre:** KI-Systeme sollten die Persönlichkeitsrechte des Einzelnen respektieren und unter Berücksichtigung der Privatsphäre und des Datenschutzes entwickelt werden.
- **Sicherheit:** KI-Systeme sollten so konzipiert und getestet werden, dass sie sicher sind und keine Bedrohung für den Einzelnen oder die Gesellschaft als Ganzes darstellen.



Bild 5: AI\_Generated  
Quelle: Pixabay.com

## 4.7 Fallstudien und Erfolgsgeschichten

### 4.7.1 Beispiel 1: Thymia

<https://thymia.ai>

Thymia ist ein Gesundheitsunternehmen, das KI und maschinelles Lernen einsetzt, um die Diagnose und Behandlung von psychischen Erkrankungen zu verbessern. Thymia.ai entwickelt KI-gestützte Tools für Fachkräfte im Bereich der psychischen Gesundheit, um ihnen zu helfen, psychische Erkrankungen wie Depressionen, Angstzustände und bipolare Störungen besser zu diagnostizieren und zu behandeln. Die Technologie von Thymia.ai verwendet Algorithmen zur Verarbeitung natürlicher Sprache (NLP), um die Sprache von Patienten zu analysieren und Muster und Marker für psychische Erkrankungen zu erkennen. Außerdem werden Algorithmen des maschinellen Lernens eingesetzt, um



die Modelle kontinuierlich zu verbessern, die Diagnosen zu präzisieren und die Ergebnisse für die Patienten zu verbessern.

#### 4.7.2 Beispiel 2: Nvidia

<https://www.nvidia.com/en-eu/geforce/>

Nvidia ist ein Technologieunternehmen, das sich auf Grafikprozessoren (GPUs) spezialisiert hat, die in einer Vielzahl von Anwendungen eingesetzt werden, darunter Videospiele, wissenschaftliche Simulationen, Deep Learning und andere KI-Anwendungen.

Die Grafikprozessoren von Nvidia sind hochgradig parallelisierbar, was bedeutet, dass sie viele Berechnungen gleichzeitig durchführen können. Dadurch eignen sie sich ideal für das Training und die Ausführung von Machine-Learning-Modellen, die große Datenmengen und viele Iterationen zur Verbesserung der Genauigkeit erfordern. Durch den Einsatz von GPUs können Unternehmen diese Modelle viel schneller trainieren und ausführen, als dies mit herkömmlichen CPUs (Central Processing Units) möglich wäre.

Nvidia hat auch eine Reihe von KI-spezifischen Hardware- und Softwareprodukten entwickelt. Die Tensor Cores von Nvidia beispielsweise wurden speziell für Deep-Learning-Anwendungen entwickelt und können die Matrixmultiplikation, eine häufige Operation beim Deep Learning, viel schneller durchführen als herkömmliche CPUs oder GPUs. Das Unternehmen bietet auch eine Reihe von Software-Tools für die KI-Entwicklung an, darunter seine CUDA-Plattform für paralleles Rechnen und seine cuDNN-Bibliothek für tiefe neuronale Netzwerke.

Die Grafikprozessoren und KI-spezifischen Produkte von Nvidia werden in einer Vielzahl von Branchen eingesetzt, darunter das Gesundheitswesen, das Finanzwesen und das autonome Fahren. Sie werden beispielsweise in medizinischen Bildgebungsanwendungen eingesetzt, um Ärzte bei der Diagnose von Krankheiten zu unterstützen, und in Finanzanwendungen, um Betrug zu erkennen und Risikoanalysen durchzuführen..

#### 4.7.3 Beispiel 3: Google

<https://www.google.com>

Google ist eines der größten Technologieunternehmen der Welt und nutzt KI und maschinelles Lernen, um innovative Produkte und Dienstleistungen zu entwickeln und anzubieten.

Beispiele für KI-Anwendungen von Google:

1. *Google Search*: Die Suchmaschine von Google ist eine der am weitesten verbreiteten der Welt und verwendet Algorithmen des maschinellen Lernens, um den Nutzern relevante Suchergebnisse zu liefern. Die Algorithmen analysieren den Inhalt von Webseiten sowie das Nutzerverhalten, um festzustellen, welche Ergebnisse für jeden einzelnen Nutzer am ehesten nützlich sind.

2. *Google Assistant*: Google Assistant ist ein virtueller persönlicher Assistent, der natürliche Sprachverarbeitung (NLP) nutzt, um Nutzeranfragen zu verstehen und zu beantworten. Er kann eine Vielzahl von Aufgaben ausführen, wie z. B. das Einstellen von Erinnerungen, das Abspielen von Musik und das Beantworten von Fragen, und er nutzt maschinelles Lernen, um sich im Laufe der Zeit an die Präferenzen jedes Nutzers anzupassen.
3. *Google Translate*: Google Translate ist ein Tool, das mithilfe von KI Texte zwischen Sprachen übersetzt. Es nutzt Algorithmen des maschinellen Lernens, um Muster in der Sprache zu analysieren und die Genauigkeit der Übersetzungen im Laufe der Zeit zu verbessern.
4. *Google Fotos*: Google Fotos ist ein Dienst zum Speichern und Freigeben von Fotos, der KI nutzt, um die Fotos der Nutzer zu organisieren und zu kennzeichnen. Er kann automatisch Personen, Orte und Objekte auf Fotos identifizieren und nutzt maschinelles Lernen, um Bearbeitungs- und Verbesserungsvorschläge für Fotos zu machen, z. B. Helligkeits- und Kontrastanpassungen.
5. *Google Maps*: Google Maps ist ein Navigations- und Kartendienst, der KI einsetzt, um den Nutzern Echtzeit-Verkehrsinformationen und Vorschläge für alternative Routen zu liefern. Er nutzt Algorithmen des maschinellen Lernens zur Analyse von Verkehrsmustern und zur Vorhersage von Staus auf verschiedenen Routen.

## 5 Zusätzliche Materialien und Ressourcen

Art der Ressource	Titel	Thema	Link
Blog	Kameras, Radar und Lidar: Was ist die richtige Wahl für autonome Fahrzeuge?	In diesem Beitrag werden die verschiedenen Stufen des autonomen Fahrens und die für jeden Fall geeignete Ausrüstung erklärt.	<a href="https://www.foresightauto.com/cameras-radar-and-lidar-which-is-the-right-choice-for-autonomous-vehicles/">https://www.foresightauto.com/cameras-radar-and-lidar-which-is-the-right-choice-for-autonomous-vehicles/</a>
Online Artikel	Was ist Deep Learning? 3 Dinge, die Sie wissen sollten	Dieser Artikel erklärt, was Deep Learning ist, wie es funktioniert und wie es angewendet wird.	<a href="https://www.mathworks.com/discovery/deep-learning.html">https://www.mathworks.com/discovery/deep-learning.html</a>
Online Artikel	Der Einsatz von KI im	Dieser Artikel erklärt die Vorteile	<a href="https://www.insiderintelligence.com/insights/artificial-intelligence-healthcare/">https://www.insiderintelligence.com/insights/artificial-intelligence-healthcare/</a>

	Gesundheitswesen und in der Medizin boomt - hier erfahren Sie, wie der medizinische Bereich im Jahr 2023 und darüber hinaus von KI profitiert	von KI im Gesundheitswesen und in der Medizin.	
Blog	Sicherheit und Überwachung - die Rolle der Künstlichen Intelligenz	Dieser Beitrag erklärt, wie KI und Deep Learning in Sicherheits- und Überwachungsgeräte eingebettet sind.	<a href="https://www.mistralsolutions.com/blog/security-surveillance-role-artificial-intelligence/">https://www.mistralsolutions.com/blog/security-surveillance-role-artificial-intelligence/</a>
Online Artikel	Was ist ein Empfehlungssystem?	Dieser Artikel erklärt, was ein Empfehlungssystem ist und wie es funktioniert.	<a href="https://www.nvidia.com/en-us/glossary/data-science/recommendation-system/">https://www.nvidia.com/en-us/glossary/data-science/recommendation-system/</a>
Online Artikel	KI-Betrugsprävention : Wie Künstliche Intelligenz Unternehmen helfen kann.	Dieser Artikel erklärt, wie KI bei der Betrugsbekämpfung helfen kann.	<a href="https://finscience.com/en/blog/alternative-data/ai-fraud-prevention/">https://finscience.com/en/blog/alternative-data/ai-fraud-prevention/</a>

## 6 Nachbereitung

Dieses Modul behandelt die Anwendung von KI im Alltag anhand von fünf grundlegenden Ideen: Wahrnehmung, Darstellung und Schlussfolgerungen, Lernen, natürliche Interaktion und gesellschaftliche Auswirkungen. Es wird erörtert, welche Arten von KI-Sensoren verwendet werden, wie Daten verarbeitet und dargestellt werden und wie maschinelles Lernen funktioniert. Außerdem wird untersucht, wie KI mit dem Menschen interagiert und welche Vor- und Nachteile der Einsatz von KI in der Gesellschaft hat, einschließlich ethischer Überlegungen. Insgesamt bietet dieses Modul einen umfassenden Überblick über die Rolle der KI in unserem täglichen Leben.

## 7 Quiz

Frage 1: Welches der folgenden Beispiele ist KEIN Beispiel für KI-Wahrnehmungstechnologie?

- a) Gesichtserkennung
- b) Spracherkennung
- c) Autonome Fahrzeuge
- d) Robotik**

Frage 2: Was versteht man unter Repräsentation und logischem Denken in der KI?

- a) Der Prozess der Aneignung neuen Wissens
- b) Der Prozess der Umwandlung von Daten in eine nützliche Form
- c) Der Prozess der Verwendung von Logik, um Entscheidungen zu treffen**
- d) Der Prozess der Identifizierung von Mustern in Daten.

Frage 3: Was ist maschinelles Lernen in der KI?

- a) Der Prozess, bei dem Maschinen trainiert werden, Entscheidungen zu treffen.
- b) Der Prozess, bei dem Maschinen beigebracht wird, wie Menschen zu denken.
- c) Der Prozess, bei dem Maschinen so programmiert werden, dass sie bestimmte Aufgaben erfüllen.
- d) Der Prozess, bei dem Maschinen aus Daten lernen, um ihre Leistung zu verbessern.**

Frage 4: Welche der folgenden Möglichkeiten ist ein Beispiel für natürliche Interaktion mit KI?

- a) Textnachrichten mit einem Chatbot
- b) Verwendung eines Sprachassistenten zur Steuerung von Haushaltsgeräten**
- c) Spielen von Videospielen mit KI-Gegnern
- d) Anschauen eines Films mit KI-generierten Spezialeffekten.

Frage 5: Was sind die gesellschaftlichen Auswirkungen von KI?

- a) Positive Auswirkungen auf Beschäftigung und Wirtschaftswachstum
- b) Negative Auswirkungen auf Privatsphäre und Sicherheit
- c) Sowohl positive als auch negative Auswirkungen auf die Gesellschaft**
- d) Keine Auswirkungen auf die Gesellschaft

Frage 6: Welcher der folgenden Punkte ist eine mögliche negative Auswirkung von KI auf die Gesellschaft?

- a) Verbesserte Gesundheitsversorgung durch KI-gestützte Diagnose
- b) Verdrängung von Arbeitsplätzen durch Automatisierung**
- c) Verbesserter Verkehrsfluss durch KI-gesteuerte Ampeln
- d) Verbesserte Personalisierung von Online-Einkaufsempfehlungen.

Frage 7: Welche der folgenden Aussagen ist eine mögliche positive Auswirkung von KI auf die Gesellschaft?

- a) Zunehmende wirtschaftliche Ungleichheit aufgrund von Arbeitsplatzverlagerungen  
**b) Verbesserte Zugänglichkeit für Menschen mit Behinderungen**  
c) Geringere Verfügbarkeit von Informationen aufgrund von voreingenommenen Algorithmen  
d) Geringeres Vertrauen in staatliche Institutionen aufgrund von KI-Entscheidungen.

Frage 8: Was ist der Prozess der Umwandlung von sensorischen Daten in sinnvolle Informationen?

- a) Datenumwandlung  
**b) Datendarstellung**  
c) Datenverarbeitung

Frage 9: Was ist der Prozess der Anwendung logischer Regeln, um Schlussfolgerungen aus Daten zu ziehen?

- a) Wahrnehmung  
b) Repräsentation  
**c) Schlussfolgerun**

Frage 10: Wie funktioniert das maschinelle Lernen?

- a) Es verwendet vorprogrammierte Regeln, um Entscheidungen zu treffen.  
**b) Es lernt aus Daten und verbessert seine Leistung mit der Zeit.**  
c) Es verlässt sich auf menschliche Eingaben, um Entscheidungen zu treffen.

## 8 Referenzen

- Aslam, T., & Sarkar, A. (2021). *Artificial Intelligence enables advanced financial modeling*. ResearchGate. Retrieved March 2, 2023, from [https://www.researchgate.net/profile/Tanveer-Aslam-3/publication/354603954\\_Artificial\\_intelligence\\_enables\\_advanced\\_financial\\_modeling/links/6141feb527dcdd633a522630/Artificial-intelligence-enables-advanced-financial-modeling.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Tanveer-Aslam-3/publication/354603954_Artificial_intelligence_enables_advanced_financial_modeling/links/6141feb527dcdd633a522630/Artificial-intelligence-enables-advanced-financial-modeling.pdf)
- Benbya, H., Pachidi, S., & Jarvenpaa, S. L. (2021). Special issue editorial: Artificial intelligence in organizations: Implications for information systems research. *Journal of the Association for Information Systems*, 22(2), 281–303. <https://doi.org/10.17705/1jais.00662>
- Dubey, A. K., & Jain, V. (2019). A review of face recognition methods using Deep Learning Network. *Journal of Information and Optimization Sciences*, 40(2), 547–558. <https://doi.org/10.1080/02522667.2019.1582875>
- Edureka. (2023, February 4). *What is knowledge representation in AI?: Different techniques*. Edureka. Retrieved March 2, 2023, from <https://www.edureka.co/blog/knowledge-representation-in-ai/>
- Ezlo. (2022, December 12). *Importance of Home Automation Sensors: Smart home sensors*. Ezlo. Retrieved March 2, 2023, from <https://www.ezlo.com/importance-of-home-automation-sensor/>

- Feldman, S. (S., Yalcin, O. N., & DiPaola, S. (2017). Engagement with artificial intelligence through natural interaction models. *Electronic Workshops in Computing*, 296–303. <https://doi.org/10.14236/ewic/eva2017.60>
- Foresight Team, F. (2022, November 9). *Cameras, radar and LIDAR: Which is the right choice for autonomous vehicles?* Foresight. Retrieved March 2, 2023, from <https://www.foresightauto.com/cameras-radar-and-lidar-which-is-the-right-choice-for-autonomous-vehicles/>
- Hagerty, A., & Rubinov, I. (2019). Global AI Ethics: A Review of the Social Impacts and Ethical Implications of Artificial Intelligence. *ArXiv:1907.07892*, 1–27. <https://doi.org/https://doi.org/10.48550/arXiv.1907.07892>
- Insider Intelligence. (2023, January 11). *How the medical field is benefiting from AI in 2022 and beyond*. Insider Intelligence. Retrieved March 2, 2023, from <https://www.insiderintelligence.com/insights/artificial-intelligence-healthcare/>
- Jordan, M. I., & Mitchell, T. M. (2015). Machine learning: Trends, Perspectives, and prospects. *Science*, 349(6245), 255–260. <https://doi.org/10.1126/science.aaa8415>
- Mathworks. (2022). *What is deep learning?: How it works, techniques & applications*. How It Works, Techniques & Applications - MATLAB & Simulink. Retrieved March 2, 2023, from <https://www.mathworks.com/discovery/deep-learning.html>
- NVIDIA. (2023). *What is a recommendation system?* NVIDIA Data Science Glossary. Retrieved March 2, 2023, from <https://www.nvidia.com/en-us/glossary/data-science/recommendation-system/>
- Orecchio, A. (2022, October 10). *Ai Fraud Prevention: How Artificial Intelligence could help companies*. Finscience. Retrieved March 2, 2023, from <https://finscience.com/en/blog/alternative-data/ai-fraud-prevention/>
- Park, A. (2022, November 4). *How AI is Changing Medical Imaging*. Time. Retrieved March 2, 2023, from <https://time.com/6227623/ai-medical-imaging-radiology/>
- SAS. (2022). *Natural language processing (NLP): What it is and why it matters*. SAS. Retrieved March 2, 2023, from [https://www.sas.com/el\\_gr/insights/analytics/what-is-natural-language-processing-nlp.html](https://www.sas.com/el_gr/insights/analytics/what-is-natural-language-processing-nlp.html)
- Srivastava, S., Bisht, A., & Narayan, N. (2017). Safety and security in smart cities using Artificial Intelligence — a review. *2017 7th International Conference on Cloud Computing, Data Science & Engineering - Confluence*. <https://doi.org/10.1109/confluence.2017.7943136>
- TERZOPOULOS, G., & SATRATZEMI, M. (2020). Voice assistants and smart speakers in Everyday Life and in Education. *Informatics in Education*, 473–490. <https://doi.org/10.15388/infedu.2020.21>
- UNFCCC. (2022). *United Nations Carbon Offset Platform*. Unfccc.int. Retrieved March 3, 2023, from <https://unfccc.int/climate-action/united-nations-carbon-offset-platform>
- Wigmore, I. (2019, August 31). *What is machine learning algorithm?: Definition from TechTarget*. WhatIs.com. Retrieved March 2, 2023, from <https://www.techtarget.com/whatis/definition/machine-learning-algorithm>



handreichungen zur einföhrung in die künstliche  
intelligenz im grundschulunterricht mit minecraft  
2022-1-FR01-KA220-SCH-000087794

