

Sekundarstufe II

## Fächerübergreifende Unterrichtseinheit „humanoide KI-Roboter“



Quelle: [pixabay.com](https://pixabay.com)

### Ausgangslage

Ob auf Videoplattformen, Sozialen Medien, in Serien, Filmen oder literarischen Texten, humanoide KI-Roboter gewinnen als Thema an Relevanz. Das hängt vermutlich mit dem technologischen Fortschritt zusammen, der die Produktion und Entwicklung humanoider KI-Roboter ständig vorantreibt und die Roboter entsprechend immer menschenähnlicher werden lässt.

Schenken wir Werbevideos verschiedener Tech-Firmen Vertrauen, dann können humanoide KI-Roboter bereits tanzen, gehen, Schrauben ein- und ausschrauben, Trompete spielen, Bälle fangen und werfen, mit Waffen schießen und vieles mehr. Das Potenzial dieser Roboter scheint enorm. Deshalb stellt sich die Frage, worin die Chancen und Gefahren dieser für die Umwelt, Gesellschaft und Wirtschaft bestehen.

éducation21

Paketpost- und Standortadresse | Monbijoustrasse 31 | 3011 Bern  
Briefpostadresse | Monbijoustrasse 31 | Postfach | 3001 Bern  
T +41 31 321 00 21 | [info@education21.ch](mailto:info@education21.ch)  
[www.education21.ch](http://www.education21.ch)

**10**

Jahre Engagement für BNE  
ans d'engagement pour l'EDD  
anni d'impegno per l'ESS

## Definition

Humanoide KI-Roboter sind in diesem Zusammenhang all jene Maschinenwesen, deren Konstruktion der menschlichen Gestalt nachempfunden ist und die aufgrund verschiedener KI-Anwendungen menschliches Verhalten imitieren.

## Ziel

In Form einer fächerübergreifenden Unterrichtseinheit beschäftigen sich die Lernenden im Sinne von BNE mit dem Thema humanoide KI-Roboter. Durch die Beteiligung mehrerer Fächer gelingt so eine inhaltlich breite und kritische Auseinandersetzung. Obschon nicht alle Unterrichtssequenzen gleich viel BNE-Wissen und -Können fördern, trainiert die fächerübergreifende Unterrichtseinheit in ihrer Gesamtheit viele BNE-Kompetenzen. Dazu gehören kritisches und vorausschauendes Denken, Perspektiven wechseln, Werte hinterfragen etc. Deshalb ist es wichtig, dass sich die Lernenden des interdisziplinären Zugangs bewusst sind.

Um eine visionsorientierte Auseinandersetzung zu ermöglichen, empfiehlt es sich, in den einzelnen Unterrichtseinheiten auf die 17 Nachhaltigkeitsziele der Vereinten Nationen zurückzugreifen:



## Aufbau

Die fächerübergreifende Unterrichtseinheit ist so aufgebaut, dass die einzelnen Fächer zwar dasselbe Thema behandeln, aber sich die Lehrpersonen nur ganz wenig bezüglich der Lerninhalte absprechen müssen, da die einzelnen Inhalte fächerspezifisch geplant sind. Dadurch bedarf die Vorbereitung nicht zu viel Zeit mit Besprechungen und dergleichen, was eine niederschwellige Ausführung dieses fächerverbindenden Projekts ermöglicht. Für die Lernenden ist es nämlich durchaus wichtig zu erleben, dass sich einzelne Themen explizit auf mehrere Fächer beziehen. So verstehen sie deren Relevanz besser und das systemische Denken wird gefördert. Zudem erleben die Lernenden so auf einer Metaebene, wie KI zu ihren Schlussfolgerungen gelangen. Die KI lernt unter anderem dadurch, dass sie verschiedene Daten eingespeist bekommt, die ihrerseits kategorisiert sind. Je mehr von diesen Daten sie hat, desto genauere Muster kann sie erkennen. Die Lernenden erleben hier dasselbe im Kleinen: In

verschiedenen Lektionen steht immer das gleiche Thema im Fokus, aber in einer leicht veränderten Form, namentlich Fachperspektive. So gelingt ihnen eine fundiertere Urteilsbildung. Die folgende Planung umfasst verschiedene Fächer, die mit ihren jeweiligen fachlichen Blicken eine neue Perspektive auf das Thema ermöglichen. Die jeweiligen Einheiten sind inhaltlich bewusst möglichst offen gehalten, damit die Lehrpersonen mit ihren individuellen Expertisen den Unterrichtsstoff vertiefen oder anpassen können.

Damit die Lernenden ein Grundverständnis für das Thema aufbauen können, startet die fächerübergreifende Unterrichtseinheit mit den Fächern Informatik, Biologie und Geschichte. Das dort erlernte Wissen hilft bei der weiteren Auseinandersetzung in den anderen Fächern. Die Reihenfolge der weiteren Fächer ist variabel. Die Lernenden erhalten in jeder Lektion die Möglichkeit, eine Vision einer Gesellschaft zu entwerfen, bzw. anzupassen, in der humanoide KI-Robotern Teil des menschlichen Alltags sind.

Die folgende Auflistung zeigt eine mögliche Reihenfolge der Fächer mit entsprechenden Fragen und Inhalten:



**Fächerübergreifende Unterrichtseinheit «humanoide KI-Roboter»**

Fach	Thema	Frage
1. Informatik	Funktionsweise und Aufbau	Wie funktioniert ein humanoider KI-Roboter technisch und wie ist er aufgebaut?
2. Biologie	Gemeinsamkeiten und Unterschiede	Worin liegen Gemeinsamkeiten und Unterschiede zwischen Menschen und humanoiden KI-Robotern?
3. Geschichte	Geschichte der Maschine	Wie beeinflusst die Entwicklung von Maschinen die Gesellschaft?
4. Literatur/Sprachen	Vorstellungen und Bilder	Welche Vorstellungen humanoider Wesen finden sich in Literatur und Film?
5. Psychologie	Auswirkungen auf die menschliche Gedanken- und Gefühlswelt	Wie wirken sich humanoide KI-Roboter auf die menschliche Gedanken- und Gefühlswelt aus?
6. Geografie	Ökobilanz	Wie können humanoide KI-Roboter zu einer positiven Ökobilanz beitragen?
7. Wirtschaft und Recht	Einfluss auf Wirtschaft	Wie beeinflusst die Herstellung und Anwendung humanoider KI-Roboter die Wirtschaft?
8. Philosophie/Ethik	Moral	Nach welchen Moralvorstellungen sollen humanoide KI-Roboter handeln?
9. Pädagogik	Roboter in Schule	Welche Rolle sollen humanoide KI-Roboter in der Schule spielen?
10. Sport	Human Enhancement	Welcher Zusammenhang besteht zwischen Human Enhancement und humanoiden KI-Robotern?
11. Abschluss	Vision	Wie sieht eine nachhaltige Zukunft mit humanoiden Robotern aus, die Teil des menschlichen Alltags sind?

## Unterrichtseinheit «humanoide KI-Roboter»

Fach: Informatik

Zeit: 2-4 Lektionen

Leitfrage: Wie funktioniert ein humanoider KI-Roboter technisch und wie ist er aufgebaut?

Lernziele:

- Die Lernenden erklären in eigenen Worten, was ein humanoider KI-Roboter ist und wie dieser funktioniert.
- Die Lernenden üben sich im Programmieren und trainieren so ihre analytischen Fähigkeiten.
- Die Lernenden wissen, welche humanoiden KI-Roboter bereits existieren und diskutieren, welche humanoiden KI-Roboter existieren sollen.

Quelle: [Atlas Gets a Grip | Boston Dynamics - YouTube](#)

### Ablauf

- **Wichtig!** Vor der folgenden Unterrichtseinheit muss den Lernenden bewusst sein, dass die verschiedenen Unterrichtseinheiten in den verschiedenen Fächern einer möglichst umfassenden Auseinandersetzung mit dem Thema dienen und dass entsprechend nicht in jeder Lektion bereits alles diskutiert werden kann.
- Eine Person soll einer anderen einen Stift zuwerfen und die andere fängt ihn. Die Lehrperson weist darauf hin, dass Bewegungsabläufe wie diese komplex sind und mittlerweile auch von Robotern getätigt werden können.
- Zu diesem Zweck das Video [Atlas Gets a Grip | Boston Dynamics - YouTube](#) zeigen.
- Vom Video ausgehend die Leitfrage der Lektion stellen: Wie funktioniert ein humanoider KI-Roboter technisch und wie ist er aufgebaut?
- Gemeinsam darüber nachdenken, was alles gegeben sein muss, damit ein humanoider KI-Roboter sich so verhalten kann, wie er es tut. Dabei kann der Roboter aus dem Video als Grundlage genommen werden.
- Die zentralen Elemente auflisten: mechanische Struktur, Aktuatoren, Sensoren, Steuerungssystem, Energieversorgung.
- Als zentralen Teil des Steuerungssystems KI identifizieren. In diesem Kontext ist KI die Fähigkeit, Aufgaben auszuführen, die menschliche Intelligenz erfordern. Dafür müssen die Roboter Informationen aus der Umgebung sammeln, analysieren und Entscheidungen treffen.
- Um die theoretischen Überlegungen praktisch umzusetzen, programmieren die Lernenden einen Roboter oder setzen diesen im besten Fall selbst zusammen (zum Beispiel von Lego Education oder ähnlichem). Sofern der Schule keine derartigen Produkte zur Verfügung stehen, können die Lernenden einen konkreten Auftrag der Lehrperson mittels Programmier-Plattform (bspw. [Scratch - Imagine, Program, Share \(mit.edu\)](#)) erledigen. Je nach Fähigkeiten innerhalb der Klasse kann auch versucht werden, ein Spiel mit eingeschränkten Möglichkeiten zu programmieren (bspw. Mühle).
- Von diesen kleinen Robotern ausgehend, recherchieren die Lernenden, welche Art humanoider KI-Roboter bereits existieren. Die Ergebnisse der Recherche werden für alle ersichtlich aufgelistet.
- Diskussion über die Frage, welche anderen humanoiden KI-Roboter aus der Sicht einer Nachhaltigen Entwicklung existieren sollen.
- Die drei grössten Erkenntnisse der Lektion in Form dreier Sätze festhalten. Dabei müssen diese Erkenntnisse nicht notwendigerweise reines Wissen sein, sondern können auch gefestigte oder neue Überzeugungen sein, zu denen sie gelangt sind.

### Unterrichtseinheit «humanoide KI-Roboter»

Fach: Biologie

Zeit: 2-4 Lektionen

Leitfrage: Worin bestehen Gemeinsamkeiten und Unterschiede zwischen Menschen und humanoiden KI-Robotern?

Lernziele:

- Die Lernenden kennen Gemeinsamkeiten und Unterschiede zwischen Menschen und humanoiden KI-Robotern.
- Die Lernenden setzen sich kritisch mit den Konsequenzen dieser Gemeinsamkeiten und Unterschiede für das alltägliche Leben auseinander.
- Die Lernenden erschaffen Visionen einer Welt mit (oder ohne) humanoide KI-Roboter und diskutieren diese kritisch.

Quelle: [Ameca expressions with GPT3 / 4 - YouTube](#)

#### Ablauf

- Einstieg für Klassen mit Superhelden-Fans: Bild von Black Widow, Iron Man und Vision zeigen und nach dem grössten Unterschied zwischen diesen drei Heldenfiguren fragen.
- Einstieg für Klassen ohne Superhelden-Fans: [Ameca expressions with GPT3 / 4 - YouTube](#)
- Ausgehend von den Superhelden oder des Robotervideos zur Leitfrage überleiten: Worin bestehen Gemeinsamkeiten und Unterschiede zwischen Menschen und humanoiden KI-Robotern?
- Bild dieses Roboters oder von einem Roboter von Boston Dynamics zeigen. Repetieren (vom Informatikunterricht), was einen humanoiden KI-Roboter auszeichnet (mechanische Struktur, Aktuatoren, Sensoren, Steuerungssystem, Energieversorgung).
- Überlegen und zusammentragen, welche Pendanten die Merkmale eines humanoiden KI-Roboters im menschlichen Körper haben. Dafür ein Bild eines Menschen neben dem Roboterbild zeigen oder die Lernenden sollen sich die Frage ausgehend von ihrem Körper überlegen. (Z.B. Sensoren = Sinne, Strom = Nahrung)
- Überlegen und zusammentragen, welche Unterschiede zwischen Menschen und humanoiden KI-Robotern bestehen. Dabei vor allem darüber diskutieren, welchen Einfluss das Biologische an uns auf unsere Zufriedenheit hat.
- Lehrperson definiert bzw. erklärt den Unterschied zwischen Transhumanisten und Posthumanisten. (Mensch vermischt sich mit Maschine vs. Maschinen als nächste Evolutionsstufe)
- Diskussion über den Sinn des Transhumanismus.
- Ausgehend von der Diskussion eine Vision erschaffen, wie ein aus individueller Sicht gesundes Leben mit, als oder ohne humanoide KI-Roboter aussehen soll.
- Die Visionen in Form von Zeichnungen festhalten und der Rest der Klasse präsentieren.
- Die drei grössten Erkenntnisse der Lektion in Form dreier Sätze festhalten. Dabei müssen diese Erkenntnisse nicht notwendigerweise reines Wissen sein, sondern können auch gefestigte oder neue Überzeugungen sein, zu denen sie gelangt sind.

### Unterrichtseinheit «humanoide KI-Roboter»

Fach: Geschichte

Zeit: 2-4 Lektionen

Leitfrage: Wie beeinflusst die (Entwicklung der) Maschine die Gesellschaft?

Lernziele:

- Die Lernenden kennen die historische Entwicklung von Maschinen in groben Zügen.
- Die Lernenden erkennen den Einfluss von Maschinen auf das gesellschaftliche Leben.
- Die Lernenden erschaffen Visionen eines sicheren und gerechten Umgangs mit humanoiden KI-Robotern aus gesellschaftlicher Perspektive.

#### Ablauf

- Zusammentragen, wo im Alltag die Lernenden von Maschinen umgeben sind.
- Überleiten zur Leitfrage: Wie beeinflusst die (Entwicklung der) Maschine die Gesellschaft?
- Gemeinsam überlegen, was eine Maschine eigentlich ist. Bei der Suche einer zufriedenstellenden Definition kann die Lehrperson auf die Wortherkunft von *Maschine* hinweisen: Werkzeug, künstliche Vorrichtung, Mittel.
- Historische Stufen der Maschinenentwicklung besprechen bzw. aufzeigen. (Werkzeug, mechanische Maschine, Dampfmaschine, elektrische Maschine, elektronische Maschine, intelligente Maschine.
- Erklären und besprechen, welchen Einfluss der jeweilige Entwicklungsschritt auf die Gesellschaft hatte.
- Unterschiede und Gemeinsamkeiten bezüglich der Fähigkeiten von Menschen und Maschinen zusammentragen, in Form einer Repetition des Erarbeiteten im Biologieunterricht.
- Diskussion über Einfluss von humanoiden KI-Robotern (als Beispiel für intelligente Maschinen) auf die Gesellschaft.
- Vision einer sicheren und gerechten Gesellschaft erstellen, unter der Annahme, dass humanoide KI-Roboter existieren. Die Vision bspw. in Form eines fiktiven zukunftsgerichteten Zeitstrahls mit entsprechenden antizipierten Meilensteinen festhalten.
- Die drei grössten Erkenntnisse der Lektion in Form dreier Sätze festhalten. Dabei müssen diese Erkenntnisse nicht notwendigerweise reines Wissen sein, sondern können auch gefestigte oder neue Überzeugungen sein, zu denen sie gelangt sind.

### Unterrichtseinheit «humanoide KI-Roboter»

Fach: Literatur/Sprachen

Zeit: 2-4 Lektionen

Leitfrage: Welche Vorstellungen künstlicher Menschen finden sich in Literatur und Film?

Lernziele:

- Die Lernenden kennen verschiedene Vorstellungen künstlicher Menschen in der Literatur.
- Die Lernenden diskutieren die jeweiligen Gründe oder Motivation zur Erschaffung der künstlichen Menschen in den Werken und erkennen die Idee künstlicher Menschen als jahrhundertealtes Motiv.
- Die Lernenden vergleichen ihre eigene Vision mit der unterschiedlichen Perspektiven aus der Literatur.

Mögliche Quellen:

- Mary Shelley : Frankenstein (1818)
- E.T.A. Hoffmann : Der Sandmann (1816)
- Gustav Meyrink: Der Golem (1913)
- Philip K. Dick: Träumen Androiden von elektrischen Schafen? (1968)
- Gebrüder Čapek: R.U.R. (1920)

#### Ablauf

- Bilder aus Filmen wie «Her», «Ex Machina», «Blade Runner», «A.I. Künstliche Intelligenz» zeigen und Gemeinsamkeit besprechen: Roboter.
- Überleiten zur Leitfrage: Welche Vorstellungen künstlicher Menschen finden sich in Literatur und Film?
- Ursprung des Begriffs «Roboter» erklären (Zwangsarbeit), erste Verwendung des Begriffs im Sinne künstlicher Menschen (Drama R.U.R., 1920).
- Ähnliche Geschöpfe gibt und gab es in der Literatur häufig. Verschiedene Ausprägungen des Motivs künstlicher Menschen suchen und zusammentragen.
- (Ausgehend von Textstellen) Diskutieren, warum die künstlichen Menschen in den Geschichten existieren bzw. erschaffen werden.
- Diese Gedanken aus gesellschaftlicher Perspektive kritisch hinterfragen. Dabei auf die Geschichtslektion Bezug nehmen und überlegen, inwiefern die jeweiligen Texte zum geschichtlichen Kontext (der Maschinen) passen.
- Diskutieren, warum das Motiv künstlicher Menschen in der Literatur und im Film so beliebt ist.
- Von diesen neuen Perspektiven ausgehend überlegen, ob, wie und warum sich die Vision aus dem Geschichtsunterricht (nicht) verändert hat.
- Die drei grössten Erkenntnisse der Lektion in Form dreier Sätze festhalten. Dabei müssen diese Erkenntnisse nicht notwendigerweise reines Wissen sein, sondern können auch gefestigte oder neue Überzeugungen sein, zu denen sie gelangt sind.



### **Unterrichtseinheit «humanoide KI-Roboter»**

Fach: Psychologie

Zeit: 2-4 Lektionen

Leitfrage: Wie wirken sich humanoide KI-Roboter auf die menschliche Gedanken- und Gefühlswelt aus?

Lernziele:

- Die Lernenden kennen die unterschiedliche Wirkung der Erscheinung eines Roboters und eines humanoiden Roboters auf Menschen.
- Die Lernenden denken darüber nach, wie und welche Beziehungen zu humanoiden KI-Robotern bestehen sollen.
- Die Lernenden erschaffen Visionen über ein sicheres und gerechtes Zusammenleben von Menschen und humanoiden KI-Robotern, das möglichst unbeschwert funktioniert.

### **Ablauf**

- Bilder zeigen von Menschen, Tieren, Robotern und humanoiden KI-Robotern. Von den Reaktionen der Lernenden ausgehend den Effekt Uncanny Valley vorstellen. Beim Bild eines humanoiden KI-Roboters fragen, wer sich vorstellen könnte, eine Freundschaft oder andere Beziehung mit diesem Wesen zu pflegen.
- Überleiten zur Leitfrage: Wie wirken sich humanoide KI-Roboter auf die menschliche Gedanken- und Gefühlswelt aus?
- Ausgehend vom Uncanny Valley überlegen, warum gewisse Menschen überhaupt wollen, dass Roboter wie Menschen aussehen. Dabei bietet sich ein Blick auf Figuren aus Fantasywerken an.
- Anschliessend darüber diskutieren, welche Art von Beziehung sich die Lernenden zu humanoiden KI-Robotern vorstellen können und warum. Unterstützend können Videobeiträge mögliche Beziehungen aufzeigen (Freundschaft, Mentoring, Ehe etc.).
- Als Fazit aus der Diskussion schliessen, welche Bedingungen ein Wesen besitzen muss, damit man eine gute Beziehung zu diesem aufbauen kann.
- Mit den neu erworbenen Erkenntnissen überlegen, wie und warum sich die Vision aus dem Literaturunterricht (nicht) verändert hat.
- Die drei grössten Erkenntnisse der Lektion in Form dreier Sätze festhalten. Dabei müssen diese Erkenntnisse nicht notwendigerweise reines Wissen sein, sondern können auch gefestigte oder neue Überzeugungen sein, zu denen sie gelangt sind.

### Unterrichtseinheit «humanoide KI-Roboter»

Fach: Geografie

Zeit: 2-4 Lektionen

Leitfrage: Wie beeinflussen humanoide KI-Roboter eine nachhaltige Entwicklung?

Lernziele:

- Die Lernenden erkennen die unterschiedlichen Faktoren, die bei der Erstellung einer Ökobilanz von humanoiden KI-Robotern mitbedacht werden sollten (Emissionen, Ressourcen, Einsparungen etc.) und diskutieren, welcher Faktor im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung wie beeinflusst werden könnte.
- Die Lernenden denken kritisch darüber nach, worin Vor- und Nachteile humanoider KI-Roboter im Vergleich zu anderen Robotern bestehen.
- Die Lernenden entwickeln ihre Vision einer Gesellschaft mit humanoiden KI-Robotern weiter.

### Ablauf

- Intuitive Reihenfolge bezüglich Ökobilanz bestimmen: Mensch, Schmetterling, Zug, Flugzeug, Smartphone, Fahrrad etc.
- Ergebnisse vergleichen und diskutieren. Dabei die Ökobilanz beeinflussenden Faktoren festhalten.
- Reihenfolge mit *humanoide KI-Roboter* ergänzen.
- Um humanoide KI-Roboter zuordnen zu können, müssen zuerst andere Frage geklärt werden: Worin bestehen die Chancen und Gefahren von humanoiden KI-Robotern? Was können humanoide KI-Roboter besser als Menschen oder andere Maschinen? Wirtschaftlich gefragt: Worin liegt der *unique selling point* von humanoiden KI-Robotern im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung (bezogen auf die Ökobilanz)?
- Mit den neu erworbenen Erkenntnissen überlegen, ob, wie und warum sich die Vision aus dem vorherigen Unterricht (nicht) verändert hat.
- Die drei grössten Erkenntnisse der Lektion in Form dreier Sätze festhalten. Dabei müssen diese Erkenntnisse nicht notwendigerweise reines Wissen sein, sondern können auch gefestigte oder neue Überzeugungen sein, zu denen sie gelangt sind.

### Unterrichtseinheit «humanoide KI-Roboter»

Fach: Wirtschaft und Recht

Zeit: 2-4 Lektionen

Leitfrage: Wie beeinflusst die Herstellung und Anwendung humanoider KI-Roboter die Wirtschaft?

Lernziele:

- Die Lernenden erkennen die Komplexität wirtschaftlicher Prozesse.
- Die Lernenden kennen Chancen und Gefahren von humanoiden KI-Robotern aus wirtschaftlicher Perspektive.
- Die Lernenden entwickeln ihre Vision einer sicheren und gerechten Gesellschaft mit humanoiden KI-Robotern weitern.

#### Ablauf

- Apfel oder etwas Ähnliches auf den Tisch stellen und zusammentragen, was alles aus wirtschaftlicher Sicht erfüllt sein muss, damit dieser Apfel jetzt konsumierbar da sein kann.
- Überlegungen des Apfels auf einen humanoiden KI-Roboter übertragen, bzw. die Leitfrage stellen.
- Diskutieren, was gegeben sein müsste, damit jetzt ein humanoider KI-Roboter im Schulzimmer betriebsbereit stehen würde. Um die Komplexität zu verdeutlichen, fragt die Lehrperson, wenn nötig, immer weiter. Z.B.: Warum kann der Roboter das? Weil er so programmiert wurde. Warum konnte ihn jemand so programmieren? Weil die Person das Programmieren gelernt hat. Warum konnte die Person das lernen? Weil sie eine Ausbildung absolviert hat. Etc.
- Anschliessend diskutieren, welche Chancen und Gefahren aus wirtschaftlicher Perspektive bei der Verwendung von humanoiden KI-Robotern bestehen könnten. Hier empfiehlt sich auch die Frage zu diskutieren, welchen Einfluss humanoide KI-Roboter auf die Arbeitswelt haben können.
- Mit den neu erworbenen Erkenntnissen überlegen, wie und warum sich die Vision aus dem vorherigen Unterricht (nicht) verändert hat.
- Die drei grössten Erkenntnisse der Lektion in Form dreier Sätze festhalten. Dabei müssen diese Erkenntnisse nicht notwendigerweise reines Wissen sein, sondern können auch gefestigte oder neue Überzeugungen sein, zu denen sie gelangt sind.

### Unterrichtseinheit «humanoide KI-Roboter»

Fach: Philosophie/Ethik

Zeit: 2-4 Lektionen

Leitfrage: Nach welchen Moralvorstellungen sollen humanoide KI-Roboter handeln?

Lernziele:

- Die Lernenden erkennen die Komplexität moralischer Fragestellungen.
- Die Lernenden erklären Vor- und Nachteile verschiedener Moralvorstellungen.
- Die Lernenden entwickeln ihre Vision einer Gesellschaft mit humanoiden KI-Robotern weitern.

#### Ablauf

- Ausgehend von einem (vermeintlichen) moralischen Dilemma die moralischen Intuitionen der Lernenden zusammentragen. Zum Beispiel: Ein guter Freund hat einen Kuchen gebacken, der aber nicht lecker schmeckt. Soll ich ihn anlügen, damit er sich besser fühlt oder soll ich ihm die Wahrheit sagen?
- Die Problemstellung in Form der Leitfrage auf humanoide KI-Roboter übertragen.
- Vorstellen unterschiedlicher Moralvorstellungen (Tugendethik, Pflichtethik, Konsequentialismus)
- Ausgehend von vergangenen Lektionen überlegen, inwiefern sich humanoide KI-Roboter aus moralischer Perspektive anders verhalten sollten als andere KI-Roboter, die zu moralischen Handlungen fähig sind.
- Diskussion über die Frage, welche Moralvorstellung(en) humanoiden KI-Robotern implementiert werden soll.
- Mit den neu erworbenen Erkenntnissen überlegen, wie und warum sich die Vision aus dem vorherigen Unterricht (nicht) verändert hat.
- Die drei grössten Erkenntnisse der Lektion in Form dreier Sätze festhalten. Dabei müssen diese Erkenntnisse nicht notwendigerweise reines Wissen sein, sondern können auch gefestigte oder neue Überzeugungen sein, zu denen sie gelangt sind.

**Unterrichtseinheit «humanoide KI-Roboter» (zusätzlicher Vorschlag)**

Fach: Pädagogik

Zeit: 2-4 Lektionen

Leitfrage: Welche Rolle sollen humanoide KI-Roboter in der Schule spielen?

Lernziele:

- Die Lernenden reflektieren ihr Lernverhalten.
- Die Lernenden erklären, warum humanoide KI-Roboter in der Schule (nicht) verwendet werden sollen.
- Die Lernenden festigen ihre Vorstellung davon, was Bildung bedeutet.

Mögliche Quellen:

- <https://www.youtube.com/watch?v=k6ix8spNp9M>
- <https://www.youtube.com/watch?v=w12ls5MivBw>
- <https://www.youtube.com/watch?v=nzRTJoRvnmU>
- <https://www.youtube.com/watch?v=byuliwhxZNU>

**Ablauf**

- Videos zeigen, wie KI-Roboter in der Schule eingesetzt werden könnten. Intuitive Reaktionen zusammentragen und die Leitfrage stellen.
- Um herauszufinden, ob humanoide KI-Roboter in der Schule eingesetzt werden sollten, muss zuerst geklärt werden, welche Aufgabe die Schule genau hat bzw. haben sollte. Deshalb folgt als Nächstes eine Diskussion über die Frage, welche Aufgabe die Schule haben soll. Die Ergebnisse tabellarisch festhalten.
- Die Tabelle durchgehen und bei jedem Punkt überlegen, ob ein humanoider KI-Roboter diese Aufgabe übernehmen könnte und ob er sie übernehmen sollte. Dabei gilt es jeweils nicht nur die eigene Meinung zu nennen, sondern Gründe dafür und dagegen zu finden.
- Die einzelnen Pro- und Kontraargumente pro Aufgabe durchgehen und darüber diskutieren, welcher der Gründe am meisten überzeugt und weshalb.
- Mit den neu erworbenen Erkenntnissen überlegen, wie und warum sich die Vision aus dem vorherigen Unterricht (nicht) verändert hat.
- Die drei grössten Erkenntnisse der Lektion in Form dreier Sätze festhalten. Dabei müssen diese Erkenntnisse nicht notwendigerweise reines Wissen sein, sondern können auch gefestigte oder neue Überzeugungen sein, zu denen sie gelangt sind.

**Unterrichtseinheit «humanoide KI-Roboter» (zusätzlicher Vorschlag)**

Fach: Sport

Zeit: 2-4 Lektionen

Leitfrage: Welcher Zusammenhang besteht zwischen Human Enhancement und humanoiden KI-Robotern?

Lernziele:

- Die Lernenden kennen Chancen und Gefahren des Human Enhancement.
- Die Lernenden erklären Parallelen zwischen der Entwicklung von KI und jener von Human Enhancement.
- Die Lernenden begründen, ob und wann Fortschritt gut ist.

Mögliche Quellen:

- [https://www.youtube.com/watch?v=ARj\\_8\\_f4uiE](https://www.youtube.com/watch?v=ARj_8_f4uiE)
- <https://www.youtube.com/watch?v=M4FYoSYBHS8>
- <https://www.youtube.com/watch?v=buF8J2vD4xE>

**Ablauf**

- Zusammentragen, welche Daten die Lernenden über sich kennen (Geburtsdatum, Grösse, Gewicht etc.).
- Überlegen, welche Daten man von sich gerne wissen möchte und wozu (z.B. Blutzuckerspiegel, Vitamin-Gehalt, Anzahl Haare auf dem Kopf).
- Video über Human Enhancement oder eine Unterform (z.B. Biohacking) schauen und Chancen und Gefahren von dieser Lebensweise festhalten und diskutieren.
- Diskutieren, was Human Enhancement und humane KI-Roboter verbindet.
- Vision erstellen, wie weit Menschen bezogen auf Human Enhancement auf der einen und humanen KI-Robotern auf der anderen Seite gehen sollen. In diesem Kontext das folgende Paradox mitdenken: Viele Menschen wollen immer besser werden und versuchen dies mit technischen Hilfsmitteln (Transhumanisten). Auf der anderen Seite wollen viele Menschen, dass Roboter immer menschenähnlicher werden. Wie passt das zusammen?
- Daran anknüpfend überlegen, wann und wo Fortschritt aus NE-Perspektive wünschenswert ist und wo nicht. Dabei kann auch an sportlichen Fortschritt angeknüpft werden.
- Mit den neu erworbenen Erkenntnissen überlegen, wie und warum sich die Vision aus dem vorherigen Unterricht (nicht) verändert hat.
- Die drei grössten Erkenntnisse der Lektion in Form dreier Sätze festhalten. Dabei müssen diese Erkenntnisse nicht notwendigerweise reines Wissen sein, sondern können auch gefestigte oder neue Überzeugungen sein, zu denen sie gelangt sind.

**Unterrichtseinheit «humanoide KI-Roboter» (Abschluss)**

Thema: Abschluss

Leitfrage: Wie sieht eine nachhaltige Zukunft aus, in der humanoide KI-Roboter Teil des menschlichen Alltags sind?

Als Abschluss dieses Projekts bietet sich eine kleine Veranstaltung an, in der zumindest die betroffenen Lernenden und Lehrpersonen anwesend sind. Vielleicht kann gar ein (öffentlicher) Schulanlass daraus gemacht werden, an dem die Lernenden ihre Visionen bspw. in der Aula in Form eines Markplatzes nebeneinander auf Postern vorstellen und die Gäste von Poster zu Poster spazieren, wo die Lernenden ihre Visionen präsentieren und mit den Gästen diskutieren.

Als Ergänzung könnte es spannend sein, eine Fachperson im Bereich humanoide KI-Roboter einzuladen und mit dieser und einigen Lernenden eine Podiumsdiskussion zu führen. Oder die Lernenden drehen einen Film, der ihre Visionen der Zukunft mit bzw. ohne humanoide KI-Roboter zeigt. Die Möglichkeiten eines Abschlusses dieses Themas sind vielfältig.