

Künstliche Intelligenz: Ist sie wirklich intelligent? Handelt sie moralisch?

Das Material kann auszugsweise für eine Vertretungsstunde ab Klasse 10 verwendet werden, oder für eine kleine Unterrichtseinheit zum Thema KI mit den Schwerpunkten:

- Ist KI intelligent? Wie lernen Maschinen?
- Verhält sich KI moralisch?

Inhalt	Arbeitsform	Material	Zeit
<p>Vorwissen aktivieren Kurze Erläuterung, was die Themen des Unterrichts sind, aber ohne inhaltliche Ausführungen. Welche Vorstellungen haben die Lernenden von KI? Was verbinden sie mit dem Begriff KI? Die Lernenden bilden gemeinsam eine Wortwolke zur Fragestellung: <i>Welche Begriffe verbindest Du mit KI?</i></p>	<p>Kurzer Lehrervortrag und Formulierung des Auftrags. Mit Mentimeter kann eine Umfrage erstellt und mit den Lernenden per Link geteilt werden. Es kann auch ein QR-Code erzeugt werden (z. B. über die fobizz-Tools)</p> <p>Gemeinsame Betrachtung der Wortwolke über Beamer oder Smartboard. Gelegenheit zu einem kurzen Klassengespräch oder Murmelrunden.</p>	<p>Mentimeter: https://www.mentimeter.com/de-DE/features/live-polling</p>  <p>fobizz: https://tools.fobizz.com/</p> 	<p>10 Min.</p> <p>10 Min.</p>
<p>Sensibilisierung für die Fragestellungen nach Intelligenz und Moral von KI Die Lehrkraft weist darauf hin, dass die Entwicklung von KI in kurzer Zeit große Entwicklungssprünge gemacht hat, und dass man derzeit nicht absehen kann, wohin diese Entwicklung noch gehen wird. In Literatur und Film gibt es jedoch zahlreiche Szenarien. Im Folgenden hören die Lernenden einen Ausschnitt aus einer Gesellschaftssatire.</p>	<p>Die Lernenden hören das Kapitel „Moralische Implikationen“ aus dem Buch QualityLand von Marc-Uwe Kling:</p>	<p>https://youtu.be/gElB1uWcMFM</p> 	<p>10 Min.</p>
<p>Ersteinschätzung: Ist KI intelligent? Nachdem die Lernenden sich mit der gesellschaftlichen Utopie beschäftigt haben, sollen sie eine erste Einschätzung geben, ob sie KI eigentlich für intelligent halten. Der Begriff Intelligenz wird nicht vorab definiert. Sollte die Frage nach einer Definition aufkommen, werden die Lernenden auf den Zeitpunkt nach der Abstimmung verwiesen. Sie sollen anfangs eher intuitiv entscheiden.</p>	<p>Die Lernenden geben ihr Votum ab, ob sie der Meinung sind, dass KI intelligent ist. Auch hier kann über Mentimeter eine Umfrage erstellt werden (s. o.)</p> <p>Das Ergebnis wird anschließend über Beamer oder Smartboard angezeigt.</p>	<p>Mentimeter: https://www.mentimeter.com/de-DE/features/live-polling</p> <p>fobizz: QR-Code https://tools.fobizz.com/</p> <p>QR-Code (s. o.)</p>	<p>5 Min.</p>

**Künstliche Intelligenz:
Ist sie wirklich intelligent? Handelt sie moralisch?**

Inhalt	Arbeitsform	Material	Zeit
Was ist Intelligenz eigentlich?	Klassengespräch: die Lernenden erläutern, was sie unter Intelligenz verstehen. Die Lehrkraft hält die Ergebnisse stichpunktartig an der Tafel fest. Wer es digitaler und interaktiver möchte, kann auch gemeinsam eine Mindmap zum Thema Intelligenz erstellen lassen.	Digitale Pinwand (fobizz): https://tools.fobizz.com/pinboard/board/#/pinboard/boards 	10 – 15 Min.
Sensibilisierung der Lernenden für die Arbeitsweise einer Maschine Kurze Erläuterung des EVA-Prinzips, und dass die Verarbeitung für die meisten Nutzerinnen und Nutzer in einer Black Box stattfindet. Verdeutlichung anhand des Gedankenexperiments „Das chinesische Zimmer“	Die Lernenden sehen sich das Video an. Es verdeutlicht anhand eines Gedankenexperiments die Arbeitsweise einer KI, die lediglich Zeichenfolgen anderen Zeichenfolgen zuordnet und so den Anschein erweckt „intelligente Antworten“ zu geben.	https://youtu.be/N-XTQXFSIOw 	5 Min.
Wiederholung der Abfrage: Ist KI intelligent?	Nachdem die Lernenden das Video gesehen haben, sollen sie erneut ein Votum abgeben, ob sie KI für intelligent halten.	Mentimeter: https://www.mentimeter.com/de-DE/features/live-polling fobizz: https://tools.fobizz.com/ QR-Code (s. o.)	5 Min.
Welche Vorstellungen von KI haben die Lernenden im Verlauf des Unterrichts entwickelt? Wie unterscheidet sich die Vorstellung von der zu Beginn des Unterrichts?	Die Wortwolke, die zu Beginn erstellt wurde, wird wieder eingeblendet. Im Klassengespräch werden die Vorstellungen vorher und nachher diskutiert. Weitere Fragestellungen und Interessen werden abgeklärt.	Ergebnissicherung (Tafel, analoge Methodenkarten, digitale Pinwand ...)	20 – 30 Min.

Künstliche Intelligenz: Ist sie wirklich intelligent? Handelt sie moralisch?

Nachdem die Lernenden ein Grundverständnis von der Arbeitsweise einer KI entwickelt haben, bietet es sich an, die Themen *Maschinelles Lernen* und *Ethische Aspekte von KI* zu vertiefen. Die Reihenfolge wird eher von den Interessen der Gruppe bestimmt.

Es könnten auch 2 Gruppen parallel zu den Themen arbeiten, und das Thema für die jeweils andere Gruppe aufbereiten.

Im Folgenden werden einige Ideen und Quellen vorgestellt, die Lehrende und/oder Lernende zur Aufbereitung heranziehen können:

Maschinelles Lernen

Für einen Einstieg eignen sich vor allem die Reinforcement-Strategie und Entscheidungsbäume. Neuronale Netze könnten in der Oberstufe behandelt werden.

Reinforcement-Strategie:

Hierbei lernt die KI, indem richtige Entscheidungen belohnt und falsche ggf. bestraft werden. Stark vereinfacht, aber sehr anschaulich kann dies am NIM-Spiel und einer KI, die dieses Spiel am Ende immer gewinnt, verdeutlicht werden.

Die Lernenden bauen dabei analog eine KI aus Bechern und Zetteln. Das ist leicht und ohne elektronische Hilfsmittel umzusetzen. Eine Anleitung findet sich unter:



<https://www.i-am.ai/de/build-your-own-ai.html>

Entscheidungsbäume:

Diese Strategie wird sehr schön an dem Beispiel Gute Äffchen – Böse Äffchen veranschaulicht. Die Lernenden erstellen anhand von Kriterien einen Entscheidungsbaum und überprüfen diesen dann auf seine Qualität.

Das Material findet sich unter:



<https://web.goodnotes.com/s/ahWj2kZxt6LiHw1V4aGrMk#page-1>

Neuronale Netze:

Eine niederschwellige Einführung, ohne mathematischen Hintergrund bietet ein Experiment zur Handschriftenerkennung. Anhand des Experimentes wird die Arbeitsweise von neuronalen Netzwerken erläutert.

Zum Material geht es hier:



<https://www.i-am.ai/de/neural-numbers.html>

Weiteres Material und Anregungen, sowie KI zum Ausprobieren (s. Interaktives) findet man u. a. auf dem Hessischen Bildungsserver:



<https://lernarchiv.bildung.hessen.de/sek/informatik/kunstliche-intelligenz/index.html>

Ethische Aspekte von KI:

Für eine Einstiegsdiskussion kann nochmals der Beitrag „Quality Land: Moralische Implikationen“ gehört werden.



<https://youtu.be/gEIB1uWcMFM>

Die Lernenden können selbst ausprobieren, wie sie in entsprechenden Situationen entscheiden würden.



<https://schooltools.at/2022/01/15/moral-machine/>

Eine Anleitung zur Leitung einer Dilemma-Diskussion und weitere Dilemmata befinden sich auf dem Bildungsserver Baden-Württemberg:



<https://www.schule-bw.de/faecher-und-schularten/gesellschaftswissenschaftliche-und-philosophische-faecher/ethik/methodik-didaktik/methodik-ethik/dilemma-diskussion>

Wie geht nun KI mit ethischen Fragestellungen um? Ist KI wirklich vorurteilsfrei? Dazu findet man u. a. Antworten in folgenden Beiträgen:

- <https://www.zdf.de/nachrichten/politik/ki-regeln-gesetz-ai-act-eu-ethik-experten-100.html>
- <https://www.deutschlandfunk.de/kuenstliche-intelligenz-moral-ohne-bewusstsein-100.html>
- <https://www.bitkom.org/mediathek/podcasts/Wie-bringt-man-einer-KI-Moral-und-Ethik-bei>
- <https://www.forschung-und-lehre.de/forschung/ki-handelt-nach-moralischer-kultur-der-programmierer-2465/>
- <https://www.wissenschaftsjahr.de/2019/neues-aus-der-wissenschaft/februar-2019/menschen-koennen-kuenstlicher-intelligenz-moral-beibringen/>

Auf dem Bildungsserver Hessen gibt es im Lernarchiv Ethik weiteres Material zu diesen Fragestellungen:



<https://lernarchiv.bildung.hessen.de/sek/ethik/aktuelles3/kintel/index.html>