



MENSCH UND MASCHINE

Entwicklungen künstlicher Intelligenz (KI) als Ausgangspunkt anthropologisch-ethischer Lernprozesse in der Oberstufe

Jochen Walldorf

Worum es geht:

In dem Artikel werden mehrere Unterrichtsbausteine vorgestellt, die eine differenzierte Auseinandersetzung mit Entwicklungen und Anwendungen künstlicher Intelligenz ermöglichen. Dabei werden sowohl ethische Fragen nach Bewertung und Einschätzung der neuen Technologien (z.B. Pflegeroboter) als auch anthropologische Fragen nach dem Verhältnis von Mensch und Maschine thematisiert – im Rückgriff u.a. auf neuere Science-Fiction-Filme. Die „Heilserwartungen“, die z.T. mit KI verbunden sind, werden ebenfalls aufgegriffen.

Autor:

Dr. Jochen Walldorf
Studienleiter, RPI Gießen
jochen.walldorf@rpi-ekkw-ekhn.de



Klassenstufe:

Sek. II
in Hessen Q3 und/oder E2
in Rheinland-Pfalz Themenbereich Ethik (vor allem Konkretion 4),
Themenbereich Mensch (Konkretionen 4 und 2)

Stundenumfang:

2-10 Stunden (je nach Auswahl der Bausteine)

Kompetenzen:

Die Schülerinnen und Schüler können

- ethische und anthropologische Herausforderungen bzw. Fragestellungen, die sich aus den Entwicklungen von KI ergeben, wahrnehmen und beschreiben,
- thematisch relevante Texte sachgemäß erschließen und einordnen,
- sich (aus der Perspektive des christlichen Glaubens) argumentativ mit den anthropologisch-ethischen Aspekten der genannten Entwicklungen auseinandersetzen.

Materialien:

- M1** Künstliche Intelligenz – was ist das?
- M2 a-e** Herausfordernde Entwicklungen im Bereich von KI
- M3** Mein bester Freund Replika – ein Chatbot als Sozialkontakt
- M4** Das philosophische Gedankenexperiment „Mary“
- M5** Ralph Charbonnier: Computer lernen nicht
- M6** Sind Maschinen intelligent?
- M7** Jörg Hermann: Ihr werdet sein wie Gott
- M8** Julian Nida-Rümelin: Digitaler Humanismus



Die Materialien sind auf unserer Webseite verfügbar.

www.rpi-impulse.de

Thematische Hinführung

Das Thema Künstliche Intelligenz (KI) sorgt vielerorts für Verunsicherung. Mehr noch als bei anderen Themen der Digitalisierung ist die Debatte um KI stark emotional aufgeladen. Die einen sehen sie als Menschheitserlöser, die anderen fürchten sich vor einer drohenden Übermacht der Maschinen. Beide Sichtweisen sind wenig geeignet, um eine sachliche und konstruktive Auseinandersetzung zu ermöglichen.

KI ist Teil unseres Alltags geworden. Internet-Suchmaschinen helfen uns, unter Millionen von Internetseiten diejenigen zu finden, die die gesuchten Informationen enthalten. Das Sammeln und Analysieren unserer Datenspuren hat zur Folge, dass wir auf uns abgestimmte Produkte empfohlen bekommen. In Internetforen tummeln sich neben menschlichen Akteuren sogenannte Social Bots, und es ist manchmal kaum zu erkennen, mit wem (oder was) man es zu tun hat. Für den Pflegebereich werden „intelligente“ Roboter konstruiert, die das menschliche Personal entlasten sollen. Wie sind diese und andere Entwicklungen zu beurteilen? Wo liegen Chancen und Gefahren? Können „intelligente“ Maschinen irgendwann ein Bewusstsein und Gefühle entwickeln, wie es manche Befürworter einer „starken KI“ propagieren? Und wie sieht eine christlich-theologische Perspektive aus?

Jugendliche sind – als „digital natives“ – mit digitalen Technologien und Anwendungen von KI in vielen Bereichen vertraut. Sie sind Teil ihrer Lebenswelt. Daran lässt sich im RU anknüpfen, um anthropologische und ethische Lernprozesse zu initiieren.

Die folgenden Bausteine können eine ausführliche Unterrichtssequenz zum Thema strukturieren und anregen. In der Regel werden Lehrkräfte jedoch nur einzelne Bausteine auswählen und an der einen oder anderen Stelle in ihre Unterrichtsplanung zum Themenbereich Mensch und/oder Ethik integrieren – nicht zuletzt aufgrund der Vorgaben des KCGO.

Didaktische Umsetzung

Baustein 1: KI – was verbirgt sich dahinter?

Als Lernimpuls werden die Schüler*innen mit folgender Situation konfrontiert: *Deine pflegebedürftige Großmutter, mit der du eng verbunden bist, lebt in einem Pflegeheim in einer entfernten Stadt. Du erfährst, dass dort neben dem normalen Personal zunehmend Roboter eingesetzt werden, die einfache Aufgaben übernehmen und auch als Ansprechpartner für die alten Menschen dienen sollen. Du bist etwas schockiert, möchtest dir aber zunächst ein genaueres Bild machen.*

Nach einigen spontanen Äußerungen weist die Lehrkraft darauf hin, dass es sich bei Pflegerobotern um ein Beispiel für sog. „künstliche Intelligenz“ handelt. Die Schüler*innen überlegen (nach der Methode „Think-Pair-Share“), in welchen Bereichen KI heute schon vorkommt. Gemeinsam wird im Plenum eine Übersicht (Mindmap) erstellt. In einem nächsten Schritt werden die Jugendlichen gebeten, zu diesen Entwicklungen (z. B. Pflegeroboter) Stellung zu nehmen: Sehen sie darin eher Chancen oder Gefahren? Dazu positionieren sie sich auf einer Linie, an deren Ende die Begriffe „Chancen“ bzw. „Gefahren“ ausliegen. Es folgt ein Unterrichtsgespräch, in dem Einzelne ihre Position erläutern.

Zur Begriffsbestimmung im Blick auf „KI“ kann ein Informationstext eingespielt werden (**M1**), dies kann aber auch die Lehrkraft in einem kurzen Impuls übernehmen.¹

Nun werden den Lernenden verschiedene herausfordernde Entwicklungen (näher) vorgestellt, die es im Bereich von KI zurzeit gibt:

- Sollen Roboter die Pflege (mit) übernehmen? – Humanoide Pflegeroboter
- Dürfen Roboter über Leben und Tod entscheiden? – Autonome Waffensysteme
- Darf automatische Bewerbungssoftware zur Auswahl von Bewerbern eingesetzt werden?
- Haben Roboter und Analyse-Software in der Schule einen Platz?
- Sollen menschliche Fahrer durch Steuerungscomputer ersetzt werden?

Es werden (bis zu) 5 Gruppen gebildet, die sich jeweils mit einer der genannten Entwicklungen bzw. Fragestellungen auseinandersetzen. Dazu erhalten die Gruppen einen Infotext mit Arbeitsaufträgen (**M2a-e**). Die Ergebnisse werden im Gruppenpuzzle oder direkt im Plenum präsentiert und können ein erstes ethisches Problembewusstsein schaffen.² Es ist denkbar, in den Gruppen auch auf die „Schritte ethischer Urteilsbildung“ zurückzugreifen.

Zur Weiterarbeit und Vertiefung bietet sich die Dokumentation „K.O. durch KI? Keine Angst vor schlaunen Maschinen!“ mit Prof. Harald Lesch im Rahmen der Reihe „Leschs Kosmos“ (28.05.2019) an (29 Min.).³ Darin werden in kurzen und anschaulichen Sequenzen u.a. einige der oben genannten Entwicklungen aufgegriffen und unter verschiedenen Gesichtspunkten diskutiert. Die Sequenzen der Dokumentation:

- Autonomes Fahren – mehr Sicherheit?
- Deep Learning – wie funktioniert das? (Einsatz von KI in der Medizin)
- Algorithmen – warum lügen sie? (Verwendung automatischer Bewerbungssoftware)
- Intelligente Roboter – wo liegt der Nutzen? (Einsatz von Robotern im Katastrophenfall)
- Roboworld – ein ethisches Dilemma? (Verhältnis von Mensch und Maschine in der Zukunft)
- Schlussmoderation – zum bleibenden Unterschied zwischen Mensch und Maschine

Baustein 2: Künstliche Intelligenz in Filmen

In neueren (Science-Fiction-)Filmen wird das Thema KI wiederholt aufgegriffen und in unterschiedlicher Form bearbeitet. Da viele Jugendliche mit dem Medium Film vertraut sind und die hier geschaffenen Bildwelten prägende Wirkung haben, bietet es sich an daran anzuknüpfen. In einer (freiwilligen) Präsentation stellen Schülergruppen zunächst drei Filme vor und arbeiten heraus, wie darin das Thema KI aufgegriffen wird: *Ex Machina* (UK, 2015); *I, Robot* (USA, 2004) sowie *Her* (USA, 2013). Während in den ersten beiden Filmen Roboter – die erotisch anziehende Androidin Ava, der Humanoide Sonny – (scheinbar) menschliche Qualitäten entwickeln, geht es im dritten Film um die immer enger werdende Beziehung des frustrierten Theodore zu Samantha, einem lernfähigen Betriebssystem.⁴

Ausgehend von den Präsentationen können die in den Filmen aufgeworfenen anthropologisch-ethischen Fragen (Können „intelligente“ Maschinen Bewusstsein erlangen und Gefühle besitzen? Sind digitale Systeme in der Lage, fehlbare menschliche Personen als Partner zu ersetzen? etc.) in der Lerngruppe vertieft werden.

Eine Weiterarbeit zu der im Film *Her* angesprochenen Fragestellung kann z.B. durch Thematisierung des aktuell verfügbaren Chatbots „Replika“ erfolgen (vgl. dazu **M3**), den das zuständige US-Unternehmen so bewirbt: „Wenn du traurig bist oder Angst hast oder einfach jemanden zum Reden brauchst, ist dein Replika für dich da – 24/7“. Ein spannender biblischer Bezugspunkt ist die Schöpfungserzählung in Gen 2, in der der Mensch unter den Tieren kein adäquates Gegenüber findet und Gott ihm daraufhin einen menschlichen Partner schafft. Aus dem Bereich der Soziologie bietet die von Hartmut Rosa eingeführte Unterscheidung zwischen Echo- und Resonanzbeziehungen einen hilfreichen Impuls für eine vertiefte Auseinandersetzung (Näheres in **M3**).⁵

Baustein 3: Können „intelligente“ Maschinen menschlich werden?

Entwicklungen künstlicher Intelligenz werfen unmittelbar Fragen nach unserem Selbstverständnis auf: Sind Menschen letztlich auch nur komplizierte Maschinen? In nicht wenigen Science-Fiction-Filmen begegnet – wie tendenziell in *Ex Machina* und *I, Robot* – eine animistische Fassung einer „starken KI“: Es geht nicht so sehr darum, Menschen als Maschinen zu verstehen (das wäre die materialistische Lesart von „starker KI“), sondern um die Vorstellung von Softwaresystemen bzw. Robotern als beseelten Wesen, die genauso mit mentalen Eigenschaften ausgestattet sein können wie Menschen. Hier werden Szenarien geschaffen und emotional aufgeladen (z.B. durch vermenschlichende Züge der Roboter), die weit über die (derzeitigen) realen Möglichkeiten hinausgehen.

Als unterrichtlicher Einstieg eignet sich – anknüpfend an den vorhergehenden Baustein – eine Szene aus *Ex Machina*, in der Nathan, ein genialer Programmierer und Besitzer einer Internetsuchmaschine, Caleb über dessen Aufgabe informiert: Er soll testen, ob die von Nathan entwickelte Roboterfrau Ava ein Bewusstsein besitzt; nach diesem Gespräch kommt es zur ersten Sitzung zwischen Caleb und Ava (9:50 bis 14:32 im Filmverlauf). Eindrücke und Überlegungen zur vorgestellten Szene, zur Darstellung der Charaktere und zur Möglichkeit einer Bewusstwerdung von Maschinen werden gesammelt, die Lehrkraft gibt ggf. Hinweise zum sog. „Turing-Test“.

Mögliche Vertiefung: Das philosophische Gedankenexperiment „Mary“

Von diesem Gedankenexperiment, das auf den Philosophen Frank Jackson zurückgeht, erzählt Caleb Ava in der vierten Sitzung. Es versucht zu zeigen, dass subjektives Erleben nicht mit messbaren neurophysiologischen Vorgängen identifiziert werden kann. Näheres zum Experiment, seiner Bedeutung im Film und der unterrichtlichen Umsetzung im Download: **M4**.

Einen Klärungsversuch zur Frage nach Mensch und Maschine bietet der Text des Theologen Ralph Charbonnier (**M5**). Darin zeigt der Autor, dass und inwiefern digitale Systeme (z.B. Roboter) „nicht lernen, (sich) entscheiden, handeln und vertrauenswürdig sind“ – auch wenn diese Begriffe gegenwärtig immer wieder auf solche Systeme angewendet werden. Die vorgeschlagene Aufgabenstellung nimmt auch theologische Perspektiven auf den Menschen („Ebenbild Gottes“) mit in den Blick.

Alternativ bietet **M6** einen sprachlich einfacheren, ebenfalls sehr präzisen Text zum Unterschied zwischen Mensch und Maschine.

Baustein 4: Die neuen Technologien als „Weg zum Paradies“?

Entwicklungen im Bereich KI sind nicht selten mit großen Hoffnungen verbunden – bis hin zu konkreten Heilserwartungen. Die Lernenden recherchieren (evtl. schon als HA) zur Bewegung „Way of the future“, eine Art Kirche, die 2015 gegründet wurde und „eine auf KI basierende Gottheit aus Hardware und Software realisieren, akzeptieren und anbeten“ (vgl. **M7**) will. Alternativ ist eine Recherche zu „KI und Unsterblichkeit“ möglich, in der ebenfalls quasi-religiöse Hoffnungen sichtbar werden. So ist der Erfinder und Google-Chefentwickler Ray Kurzweil der Meinung, in nicht allzu ferner Zukunft werde das Hochladen des menschlichen Geistes in die Cloud und damit ewiges Leben in einer nichtbiologischen Form möglich sein. Dieses Thema behandelt auch der Film *Transcendence* (USA, 2014).

Nach Auswertung der Ergebnisse kann zur Weiterarbeit auf einen Text von Jörg Hermann, Ihr werdet sein wie

Gott (**M7**), zurückgegriffen werden. Darin zeigt der Autor Tendenzen zur religiösen Überhöhung von KI auf und ordnet sie theologisch ein.

Baustein 5: Digitaler Humanismus – ein ethischer Entwurf für das Zeitalter der Künstlichen Intelligenz

Der Philosoph Julian Nida-Rümelin hat kürzlich eine „Ethik für das Zeitalter der KI“ vorgelegt. Mit seinem „digitalen Humanismus“ grenzt er sich sowohl gegen eine Ideologisierung digitaler Technologien als auch apokalyptische Befürchtungen ab. Es geht ihm darum, Demokratie und menschliche Urteilsfähigkeit im Umgang mit den neuen Technologien zu stärken.

Hinführend kann – ggf. mithilfe einer Karikatur von H. Haitzinger⁶ – die Frage thematisiert werden, inwieweit digitale Technologien und KI (auch) eine Gefahr für Demokratie und Selbstbestimmung darstellen können. Ein Interview mit Yvonne Hofstetter, Autorin und IT-Unternehmerin, vermittelt hier sehr interessante Impulse: „Bots, Fake News und BigData: Das Ende der Demokratie?“ (Bundeszentrale für politische Bildung, 2017, 4:13 Min., auf YouTube verfügbar).

Das Konzept eines digitalen Humanismus kann mithilfe von **M8** erschlossen und erörtert werden. Die Schüler*innen entwickeln (präzisieren) ausgehend davon ethische Leitlinien für den Umgang mit KI und greifen dazu noch einmal die zu Beginn kennengelernten Beispielfelder auf.

Literatur:

- Nida-Rümelin, Julian / Weidenfeld, Nathalie: Digitaler Humanismus – Ein Ethik für das Zeitalter der Künstlichen Intelligenz, München 2018.
- Grimm, Petra / Keber, Thomas / Zöller, Oliver (Hg.): Digitale Ethik – Leben in vernetzten Welten, Stuttgart 2019.
- Frisch, Ralf: Was war der Mensch? Eine theologische Spurensuche im Kosmos, Stuttgart 2018 (bes. Kap. 15-16).

¹ Siehe auch das Erklärvideo „Künstliche Intelligenz einfach erklärt“, <https://www.youtube.com/watch?v=v1nZnuokryw>

² Zur Frage nach dem Einsatz von Pflegerobotern vgl. Kirsten Rabe, Pflege 4.0. Unterrichtsideen für die Jg. 10-13, in: *Loccum Pelikan* 2/18.

³ Abrufbar über die ZDF-Mediathek; dort finden sich auch kurze Informationen zu den Sequenzen.

⁴ Inhaltsangaben zu den Filmen finden sich auf Wikipedia. Weitere Filme, in denen KI eine zentrale Rolle spielt, sind z.B. *Terminator*; die Serie *Westworld*; *Zoe*; *Blade Runner*; *Blade Runner 2049*. Zur Serie *Real Humans – Echte Menschen* (2012-2014) finden sich interessante Unterrichtsideen für die Oberstufe in: *Vaorin / Goos / Landgraf, Science-Fiction im RU, Göttingen* 2018, S. 15-22.

⁵ Vgl. H. Rosa, *Unverfügbarkeit* (Wien 2019), S. 51-55

⁶ Z.B. in: *entwurf* 1/2019, S.32