



ZEIT  FÜR DIE SCHULE

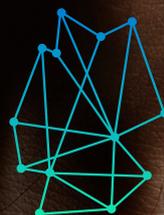
KÜNSTLICHE INTELLIGENZ

CHATGPT & CO.

UNTERRICHTSMATERIAL ZUR
SCHNITTSTELLE
MENSCH-MASCHINE

03/2023

MIT UNTERSTÜTZUNG DURCH:



Bundeswettbewerb
Künstliche Intelligenz

www.bw-ki.de

Künstliche Intelligenz – ChatGPT & Co.

Unterrichtsmaterial zur Schnittstelle Mensch-Maschine

Einleitung	3
Didaktisch-methodischer Kommentar	5
Unterrichtseinheit I:	6
Arbeitsblatt 1: Der Mensch im Mittelpunkt	7
Arbeitsblatt 2: Turing-Test: Wettstreit Mensch-Maschine	9
Arbeitsblatt 3: Per Chat an die Spitze	10
Arbeitsblatt 4: KI-Standorte im globalen Wettbewerb	12
Arbeitsblatt 5: ChatGPT & Co.	14
Unterrichtseinheit II:	15
Arbeitsblatt 6: Eine Frage der Ethik	16
Arbeitsblatt 7: Zum Wohle der Allgemeinheit?	19
Arbeitsblatt 8: Die Maschinerie läuft	20
Arbeitsblatt 9: Grenzenlos chatten?	21
Erwartungshorizont	22
Literaturverzeichnis	26
Impressum	27

KÜNSTLICHE INTELLIGENZ – CHATGPT & CO.

Weder verteufeln noch feiern, sondern aus unterschiedlichen Richtungen erkunden, Wissen teilen, Erfahrungen austauschen und dann über einen möglichen Einsatz entscheiden – die Schnittmenge der Empfehlungen zum Umgang mit ChatGPT in den Bereichen Bildung, Politik, Wirtschaft, Wissenschaft und Ethik ist auffallend groß.

Dass eine technische Innovation, die sich bereits bewährt hat, sich nur schwer wieder zurücknehmen lässt, gilt als eine wichtige Lehre aus dem pandemiebedingten „Digitalisierungsschub“. Schule kann hier einen wichtigen Beitrag zu einem kritisch-reflektierenden Umgang mit KI-Anwendungen wie ChatGPT leisten, bei dem Lehrinhalte weiterhin von der Lehrkraft fachlich und didaktisch verantwortet, Fragen jedoch auf kreative und alternative Weise dialogisch erschlossen werden.

Dem KI-Start-up OpenAI gelang mit seinem Tool ChatGPT Ende 2022 in nur fünf Tagen, wofür andere Online-dienste zwischen zweieinhalb Monate (Instagram) und dreieinhalb Jahre (Netflix) gebraucht haben, nämlich die Millionenmarke bei den Nutzerinnen und Nutzern zu knacken. Microsoft plant Investitionen in Milliardenhöhe, will OpenAI-Funktionalitäten in seine Produkte einbauen und neue KI-Produkte auf dieser Basis entwickeln.

Der Chatbot ChatGPT, der mithilfe von Künstlicher Intelligenz (KI) vielfältige Anfragen in bisher nie da gewesener Qualität beantworten kann, basiert auf tiefen neuronalen Netzen. Das Deep Learning ist eine noch anspruchsvollere Version des maschinellen Lernens, bei der spezielle Algorithmen (vom Menschen programmierte Schritt-für-Schritt-Anleitungen) mit enormen Datenmengen darauf trainiert werden, bestimmte Zusammenhänge zu erkennen und selbstständig auf unbekannte Aufgabenstellungen anzuwenden. Ähnlich wie beim menschlichen Erfahrungslernen durch die Methode »Trial and Error«, verstärkt oder verändert das lernende Netzwerk seine Verbindungen je nach Rückmeldung und korrigiert sich damit laufend selbst.

Die Einsatzmöglichkeiten für KI sind vielfältig, das Potenzial ist groß. Das gilt für die medizinische Diagnostik ebenso wie für die Optimierung von Arbeitsprozessen oder die automatisierte Erkennung und Abwehr von Bedrohungen. Das gilt aber auch für die Wissenschaft, in der große Mengen von Forschungsdaten dank KI wesentlich schneller analysiert und ausgewertet werden können, für den Journalismus und für die Bildung, wo sich viele KI-Anwendungen in den pandemiebedingten Lockdowns schlagartig vom Image der digitalen Notlösung befreien konnten und seitdem weiterentwickelt werden – allen datenschutzrechtlichen oder ethischen Bedenken zum Trotz.

ChatGPT scheint ein wahrer Tausendsassa zu sein, der Drehbücher, Gedichte, Programmiercodes, Briefe oder Hausarbeiten verfassen kann. Doch auch ChatGPT ist auf die natürliche Intelligenz seiner Nutzerinnen und Nutzer angewiesen. Diese müssen eine Aufgabe formulieren und auf Grundlage ihres Erfahrungs- oder Hintergrundwissens oder durch den Abgleich mit einschlägigen Quellen die Qualität des automatisch generierten Ergebnisses bewerten. Für die Trainingsdaten wird regelmäßig das gesamte Internet ausgelesen, und allein die enorme Menge von Beispielen menschlicher Sprache, die keinerlei Redaktion unterliegen, lässt die Notwendigkeit einer Zusammenarbeit zwischen dem intelligenten System als Rohmateriallieferant und dem Menschen, der es überprüft und verbessert, erkennen.

KI-Anwendungen ermöglichen agiles Reagieren auf Veränderungen, was in Zeiten multipler Krisen – Corona, Klimawandel, Krieg in Europa, Rüstungsdebatte, Inflation, Energiekrise, Rassismus, Schieflagen bei der Verteilung von Bildungs- und Lebenschancen – sogar überlebensnotwendig für eine Gesellschaft sein kann. Dreh- und Angelpunkt ist jedoch nicht die (zweifelsohne auch wichtige) hohe Rechenleistung des Computers, sondern der Mensch und seine Bedürfnisse. Um Technologien im Sinne einer guten und gleichzeitig verantwortungsvollen Nutzbarkeit durch den Menschen zu gestalten, arbeiten interdisziplinäre Forschungsteams an einer Verbesserung von Mensch-Maschine-Schnittstellen. Durch Partizipation lässt sich gleichzeitig Ängsten entgegenwirken, dass der Mensch überflüssig gemacht werden könnte.

Allgemeine KI-Anwendungen, die als Datenbestand das ganze Netz nutzen, werden vermutlich auch künftig nicht selbstständig Schulaufsätze schreiben, ohne dass es der Lehrkraft auffällt. Gründe dafür, bereits in der Schule den Umgang mit diesen Technologien zu lernen, gibt es jedoch genug. So wie im Matheunterricht Computer für komplizierte Berechnungen eingesetzt werden, werden die Lernenden künftig vielleicht auch beim Schreiben von KI unterstützt. Im Bildungsbereich ist die aktive und reflektierte Mitgestaltung des digitalen Transformationsprozesses daher eine große, aber umso spannendere Herausforderung mit hohem Wirksamkeitspotenzial.

Lernziele der Unterrichtseinheit

Die Schülerinnen und Schüler ...

- ...experimentieren mit ChatGPT, um einen ersten praxisbezogenen Eindruck der KI-Anwendung im Kontext der Interaktion zwischen Mensch und Maschine zu bekommen.
- ...erhalten mithilfe eines Meinungsartikels und von Grafiken einen Einblick in den Stand der Diskussion zur Bedeutung der Förderung und Entwicklung von KI als Wettbewerbsfaktor im internationalen Vergleich.
- ...erörtern Bedingungen und Hindernisse für die diskriminierungsfreie Gestaltung von Mensch-Maschine-Schnittstellen anhand eines kritischen Artikels.
- ...bewerten die Möglichkeiten und Grenzen des Human-centered-Designs und setzen Ideen im Rahmen eines Beitrages für einen Wettbewerb um.
- ...organisieren einen Poetry-Slam mit eigenen KI-generierten Gedichten.

Didaktisch-methodischer Kommentar

Zur Bearbeitung dieser Unterrichtseinheiten (UE) sind keine spezifischen Vorkenntnisse erforderlich. Erfahrungen mit digitalen und hybriden Unterrichtsformaten, wie sie durch den pandemiebedingten Digitalisierungsschub in der Oberstufe vorausgesetzt werden können, sind anschlussfähig für eine vertiefende und reflektierte Auseinandersetzung mit dem Thema KI.

Ausgehend von dem Konzept, dass Reflexion als Verbindung von Praxis und Theorie (neben konkreter Erfahrung und abstrakten Annahmen) eine der drei Säulen im Lehr-Lern-Prozess darstellt, rücken die UE die bewusste Gestaltung von Schnittstellen für eine gelingende Mensch-Maschine-Interaktion in den Mittelpunkt. Reflexion ist dabei nie wertend, kann jedoch helfen, Sachverhalte zu erklären und einzuordnen.

Reflexivität als Merkmal von Professionalität bei Lehrkräften drückt sich vor allem aus durch

- A) die rückblickende Analyse von Situationen, um daraus Schlussfolgerungen für künftige Handlungen ziehen zu können (reflection on action) und
- B) die Überprüfung und zielgerichtete Anpassung des eigenen Handelns im laufenden Unterrichtsgeschehen (reflection in action).

Bei KI handelt es sich weiterhin um ein Entwicklungsfeld, dessen Möglichkeiten und Grenzen im Spannungsfeld unterschiedlichster Interessen und (Wert-)Vorstellungen stets aufs Neue ausgehandelt werden müssen. Die Phase des reinen »Drauflos-Experimentierens« ist bereits überwunden, wie die Effizienz fortwährend und sorgfältig weiterentwickelter KI-Anwendungen wie Autokorrektur- oder Übersetzungsprogramme zeigt. Was jedoch fehlt, sind Ordnungskriterien, die den Umgang mit KI unter anderem im Bildungsbereich regeln.

Um für ihre Schülerinnen und Schüler eine Lernumgebung zu kreieren, die

- zukunftsfestes Faktenwissen bietet,
- vernetztes Denken und fächerübergreifende Zusammenarbeit fördert,
- die Selbstlernkompetenz und Reflexionsfähigkeit der Lernenden stärkt und
- die Herausbildung wertorientierter Handlungsoptionen auch – oder gerade – in Grenzsituationen ermöglicht,

sehen Lehrkräfte sich zunehmend mit widersprüchlichen Anforderungen an die Aktualisierung ihrer methodischen und fachlichen Kenntnisse und die Gestaltung ihres Unterrichts konfrontiert. Die atemberaubende Innovationsgeschwindigkeit im KI-Bereich erfordert einerseits agiles Sprintlernen, dem jedoch durch die Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO) sehr enge Grenzen gesetzt zu sein scheint. Solche Widersprüche lassen sich nicht durch klassische Aufgabenformate mit detailliertem Erwartungshorizont auflösen.

Das vorliegende Material ist aus diesem Grund als eine Art »Entdeckungsreise« zu verstehen, bei der sich Lehrkräfte mit ihren Kursen gemeinsam auf den Weg machen, um aus verschiedenen Perspektiven zu ergründen, welche Versprechen sich einlösen lassen und wo an der Schnittstelle Mensch-Maschine nachgesteuert werden kann oder sollte, um Fehlentwicklungen entgegenzuwirken.

Stundenverlaufsrastrer

Unterrichtseinheit I (ca. 90 Minuten)

Phase	Aktion	Sozialform/ Methode	Material
Einstieg	Vorwissen zu und Erfahrungen mit KI, insbesondere ChatGPT erfragen	Stummer Impuls: Symbolfoto Mensch-Computer oder Schlagzeilen zu ChatGPT auflegen	<ul style="list-style-type: none"> • Internetzugang • Endgerät • Beamer
Erarbeitung 1	Die Schülerinnen und Schüler erhalten durch einen Artikel und zwei kurze Erklärtexte erstes Überblickswissen über KI in Deutschland. Sie experimentieren mit einer Open-Source-KI im Internet.	Einzelarbeit, Plenum, Partnerarbeit	<ul style="list-style-type: none"> • Aufgabe 1 • Artikel zu KI in Deutschland (als Ausdruck oder digital) • Erläuterungen zu ChatGPT und dem Turing-Test • Internetzugang, Endgeräte • Link zur Open-Source-KI ChatGPT
Erarbeitung 2	Die Schülerinnen und Schüler analysieren eine Grafik, setzen sie in Bezug zu einer Chronik der Entwicklung intelligenter Rechner und diskutieren auf dieser Grundlage den im Artikel gezogenen Vergleich von KI mit der Einführung der Elektrizität.	Einzelarbeit, Plenum	<ul style="list-style-type: none"> • Aufgabe 2 • Grafik ChatGPT Nutzerzahlen-Entwicklung • Chronik der Entwicklung intelligenter Rechner • Artikel zu KI in Deutschland
Erarbeitung 3	Die Schülerinnen und Schüler recherchieren arbeitsteilig zu den in einer Grafik aufgeführten führenden KI-Unternehmen in Deutschland und tragen die Ergebnisse mithilfe eines Kanban-Boards zusammen.	Einzelarbeit, Recherche, kollaboratives Arbeiten	<ul style="list-style-type: none"> • Aufgabe 3 • Erklärtext: KI-Start-ups Grafik KI-Unternehmen in Deutschland • Internetzugang, Endgeräte • Link zu einem Programm für Kanban-Boards
Fazit	Die Schülerinnen und Schüler analysieren die Grafik zur KI-Forschung weltweit im Vergleich und setzen ihn in Bezug zum Artikel.	Einzelarbeit, Plenum	<ul style="list-style-type: none"> • Aufgabe 4 • Grafik Asien und KI • Artikel zu KI in Deutschland
Transfer	Die Schülerinnen und Schüler bringen ihre neu erworbenen Kenntnisse in die Analyse der Chancen und Grenzen eines Konkurrenz-Chatbots ein.	Einzelarbeit, Plenum	<ul style="list-style-type: none"> • Aufgabe 5 • ARD-Bericht zu Googles Antwort auf ChatGPT (ausgedruckt oder digital)
Hausaufgabe	Die Lernenden lesen und bewerten einen Artikel über die vermeintliche Aufhebung der Grenze zwischen Mensch und Maschine. Sie beziehen begründet Stellung.	Einzelarbeit	<ul style="list-style-type: none"> • Aufgabe 6 • Zugang zum Artikel »Künstliche Intelligenz: Hast du ein Bewusstsein?«

Arbeitsblatt 1: **Der Mensch im Mittelpunkt**»KÜNSTLICHE INTELLIGENZ:
SELBST MACHT KLUG«

Verschläft Europa die rasante Entwicklung bei der KI, droht mehr als ein weiterer Rückstand gegenüber den USA.
Kommentar zur KI-Entwicklung in Deutschland und Europa von Ulrich Schnabel



Foto © www.istockphoto.com – metamorworks

Als das Sprachprogramm ChatGPT vor zwei Monaten öffentlich zugänglich gemacht wurde, erfasste nicht nur Millionen Nutzer, sondern auch viele Experten die Unruhe. Denn die neuen Fähigkeiten der KI übersteigen alles bisher Bekannte. Dabei ist ChatGPT nur eines von vielen »generativen« Programmen, die intelligente Inhalte produzieren: Gedichte, Hausarbeiten oder Programmcodes schreiben, auf Kommando fotorealistiche Bilder erzeugen (zeige einen Dachs, der im Zug am Laptop arbeitet!), Röntgenbilder analysieren, neue Medikamente ersinnen und sogar komponieren. All das kann die Intelligenztechnik auf Knopfdruck und in Sekundenschnelle. Dabei wird sie dem Menschen in immer mehr Bereichen ebenbürtig: An der University of Pennsylvania bestand gerade ein KI-Programm die Abschlussprüfung eines Wirtschaftsstudiengangs. Und bald kommen neue, noch leistungsfähigere Systeme auf den Markt.

1 Die KI könnte nach und nach alle Lebensbereiche umkrempeln

Manche Forscher vergleichen die Entwicklung schon mit der Einführung der Elektrizität Ende des 19. Jahrhunderts: Auch diese schuf völlig neue Möglichkeiten, die erst allmählich be-

griffen wurden, dann aber nach und nach alle Bereiche des Lebens umkrempelten.

Angesichts dieser Dynamik fordern deutsche KI-Forscher dringend eine europäische Initiative, um bei der Zukunftstechnik mithalten zu können. Bisher dominieren nämlich die großen amerikanischen Digitalkonzerne das Geschehen. ChatGPT ist ein Produkt der Firma OpenAI, die von Microsoft und Elon Musk gegründet wurde. Hinter der Sprachsoftware LaMDA, der manche schon ein eigenes Bewusstsein zuschreiben (ZEIT Nr. 3/23), steckt Google. Insgesamt stammen 73 Prozent aller »generativen KI-Modelle« aus den USA. Weitere 15 Prozent kommen aus China, wo man den strategischen Wert dieser Zukunftstechnik ebenfalls längst erkannt hat. Und Europa? Tja.

Das liegt nicht am Know-how: Viele kluge Ideen der KI-Forschung stammen aus Deutschland, England oder Frankreich, werden aber in US-Labors vermarktet. Dort entstehen derzeit nahezu alle Anwendungen, die uns hierzulande staunen oder erschrecken lassen. Und egal ob man die Technik begrüßt oder verdammt: Die Gestaltungsmacht darüber sollte man nicht den US-Konzernen überlassen. Sonst droht Europa, ähnlich wie bei der Digitalisierung, wieder in die Abhängigkeit von Google und Co. zu geraten.

Nun könnte man sagen: Was soll's, mit einem Digitalgiganten wie Microsoft – der mal eben zehn Milliarden Dollar in die weitere Forschung investieren will – können wir ohnehin nicht mithalten.

Doch geht es im Falle der KI nicht allein um den Wettbewerb, sondern auch um die Kontrolle über unsere Daten, private, geschäftliche und militärische. Denn um wirklich leistungsfähig zu werden, müssen KI-Modelle zuvor mit gewaltigen Mengen passender Daten »trainiert« werden. Das gilt für das Schreiben von Gedichten à la Shakespeare ebenso wie für KI-Programme, die bei der Entwicklung neuer Medikamente helfen (und dabei alle Versuchsergebnisse, bestehende Patente und natürlich Patientendaten berücksichtigen).

Überlasse man das Monopol den US-Konzernen (oder ihren chinesischen Pendanten), müssten Europas Firmen ihre sensib-

50 len Daten entweder in die USA oder nach China schicken – oder auf diese Technik komplett verzichten. Das eine wäre ebenso fatal wie das andere.

55 Deshalb braucht es in Deutschland ein Leuchtturmprojekt, das mit genug Geld und Rechenkraft ausgestattet ist, um eigene KI-Entwicklungen voranzutreiben und Talente im Land zu halten. Vergangene Woche haben dazu KI-Forscher eine Initiative namens LEAM vorgestellt (Abkürzung für »Large European AI Models«, große europäische KI-Modelle). Sie zielt darauf ab, ein KI-Rechenzentrum in Deutschland aufzu-
60 bauen, das europäischen Unternehmen zur Verfügung steht.

Große Konzerne wie Bayer, Lufthansa oder Allianz zeigen Interesse, auch das Bundeswirtschaftsministerium unterstützt das Projekt. Doch so richtig ist die Dringlichkeit des Themas in den Chefetagen noch nicht angekommen.

65 Klar: Es gibt gerade genügend andere Probleme in der Welt. Aber die Investition von 350 bis 400 Millionen Euro entspricht gerade einmal den Kosten von 50 Kilometern einfacher Autobahn. Angesichts der Bedeutung der Intelligenztechnik ist die Summe eher läppisch. Schließlich geht es um die Frage, ob Europa die Kontrolle über seine strategische Intelligenz
70 behält.

Quelle:
www.zeit.de/2023/06/ki-usa-china-europa-forschung-deutschland

Kurz erklärt: ChatGPT

ChatGPT steht für Generative Pre-trained Transformer. Die sogenannte generative Künstliche Intelligenz basiert auf zwei Modulen, dem Generator und dem Diskriminator. Der Generator versucht beim Auslesen der Quelldaten die relevanten Merkmale zu erkennen, um dann neue Inhalte zu erzeugen, die den Quelldaten ähneln. Der Diskriminator grenzt Original und Nachahmung voneinander ab. Beide Prozesse finden abwechselnd statt. Bei hoher Rechenleistung und Zugriff auf eine enorme Menge an Trainingsdaten – als Quelle steht hier das gesamte Internet zur Verfügung – erzeugt der Generator zunehmend echter wirkende Simulationen, die der Diskriminator immer zuverlässiger als solche enttarnt. Aber: Der Wettstreit der Module kann auch dazu führen, dass sich mit ChatGPT erzeugte Malware mithilfe von Schutzprogrammen kaum noch erkennen lässt, weil die generative KI den Programmcode fortwährend verändert.

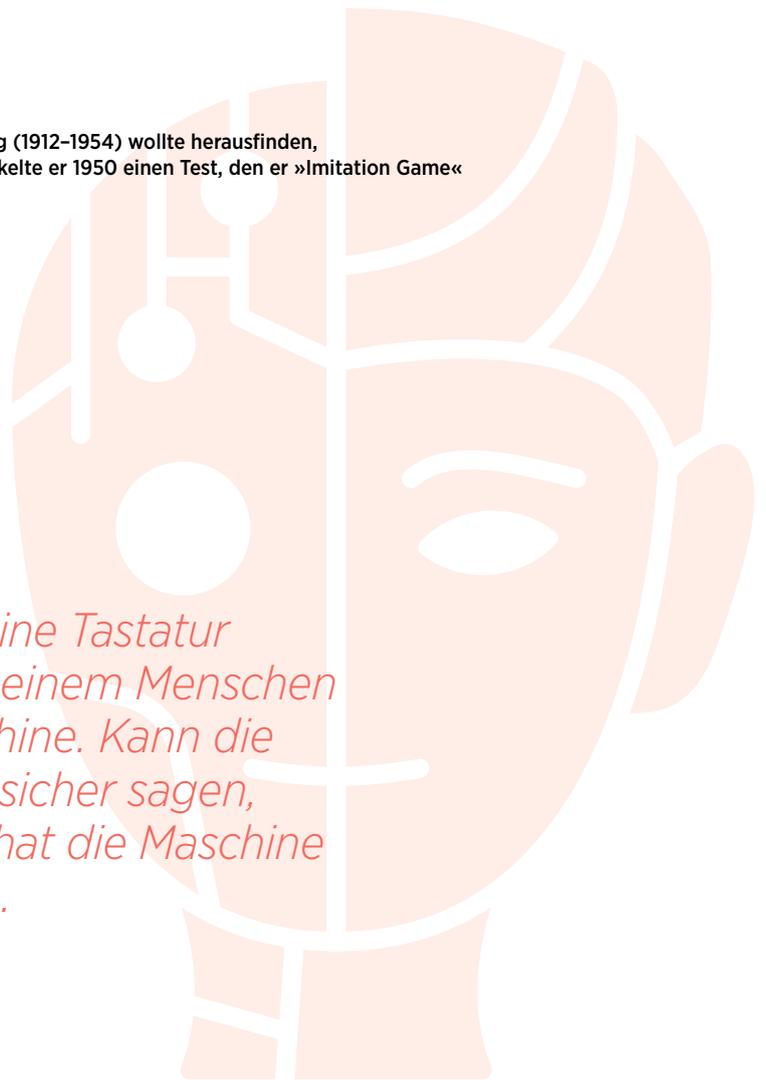
Arbeitsblatt 2: **Turing-Test: Wettstreit Mensch-Maschine**

Turing-Test

Der britische Mathematiker und Kryptoanalytiker Alan Turing (1912-1954) wollte herausfinden, ob eine Maschine wie ein Mensch denken kann. Dazu entwickelte er 1950 einen Test, den er »Imitation Game« (auf Deutsch Nachahmungsspiel) nannte.

Mensch *oder* Maschine

Eine Person chattet über eine Tastatur und Bildschirm einmal mit einem Menschen und einmal mit einer Maschine. Kann die Testperson am Ende nicht sicher sagen, wer was geantwortet hat, hat die Maschine den Turing-Test bestanden.



Quelle:
Konopka, Nele, Laube, Kristina, Schmidt, Caroline, und Schneider, Julia. 2022.
Schokoroboter und deepfakes: Ein Comic-Essay über künstliche Intelligenz aus der Perspektive von Jugendlichen.
Grafik:
www.istockphoto.com – Turac Novruzova

Aufgabe 1 – Mit KI experimentieren

- Lesen Sie den Artikel (Seite 8) und die Erklärungen zu ChatGPT und dem Turing-Test auf dieser Seite. Klären Sie gegebenenfalls Verständnisfragen.
- Stellen Sie den Chatbot auf die Probe und geben Sie ihm ein paar mal nacheinander dieselbe Schreibaufgabe, zum Beispiel: »Schreibe eine Postkarte an meine Oma.« (circa 20 Minuten)

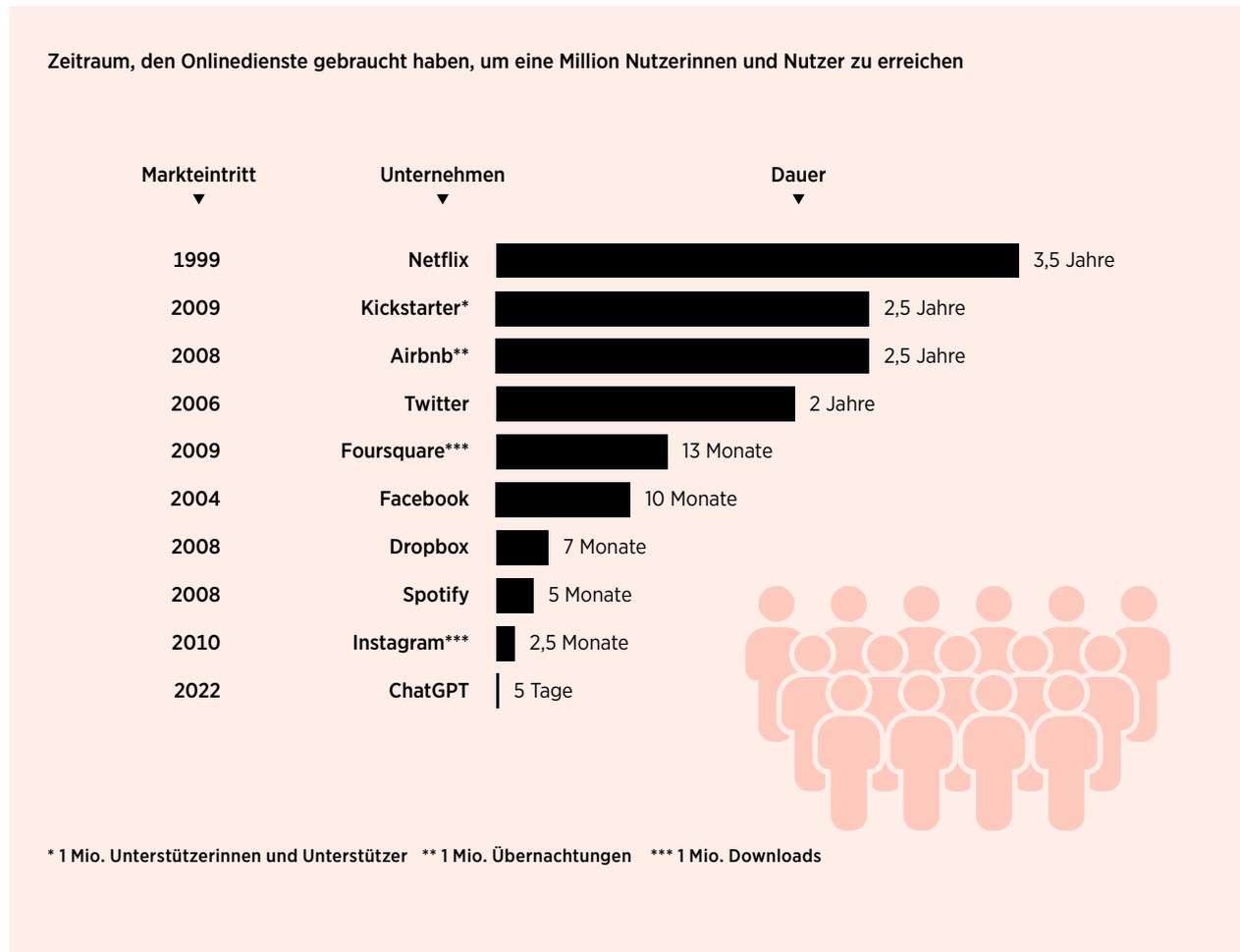
Link:**ChatGPT**

<https://chat.openai.com/chat>

Achtung! ChatGPT ist nicht DSGVO-konform.

Arbeitsblatt 3: **Per Chat an die Spitze**

ChatGPT's Sprint zu einer Million Nutzerinnen und Nutzer



Quelle:
 statista
 (Stand: 27.02.2023)
 Grafik:
 www.istockphoto.com – Hanna Plonsak

Chronik der Entwicklung intelligenter Rechner

Datum	Ereignis
1748	Über den Menschen als »aufrecht kriechende Maschine« denkt bereits der französische Arzt Julien Offray de La Mettrie in »L'Homme Machine« nach.
1936	Der britische Mathematiker Alan Turing legt den Grundstein für die theoretische Informatik. 1950 entwickelt er den Turing-Test, der prüfen soll, ob ein Computer ein dem Menschen gleichwertiges Denkvermögen besitzt.
1956	Auf einer Konferenz in den USA schlägt der Programmierer John McCarthy den Begriff »Künstliche Intelligenz« für die Simulation neuronaler Netze vor.
1997	Der KI-Schachcomputer »Deep Blue« der Firma IBM besiegt den Schachweltmeister Garri Kasparow.
2018	Google demonstriert auf einer Konferenz, wie die KI »Duplex« beim Friseur anruft und im Plauderton einen Termin vereinbart.
1966 Der erste Chatbot	<p>Das von Joseph Weizenbaum entwickelte Computerprogramm Eliza (in Anlehnung an George Bernard Shaws Theaterstück »Pygmalion«) simuliert einen Psychotherapeuten, wenn auch nur oberflächlich.</p> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;">  <p>»Eine kurze Geschichte der KI« kann unter dem folgenden Link abgerufen werden: www.youtube.com/watch?v=O9LotPHTzU</p> </div>

Aufgabe 2 – KI als Innovationsbeschleuniger

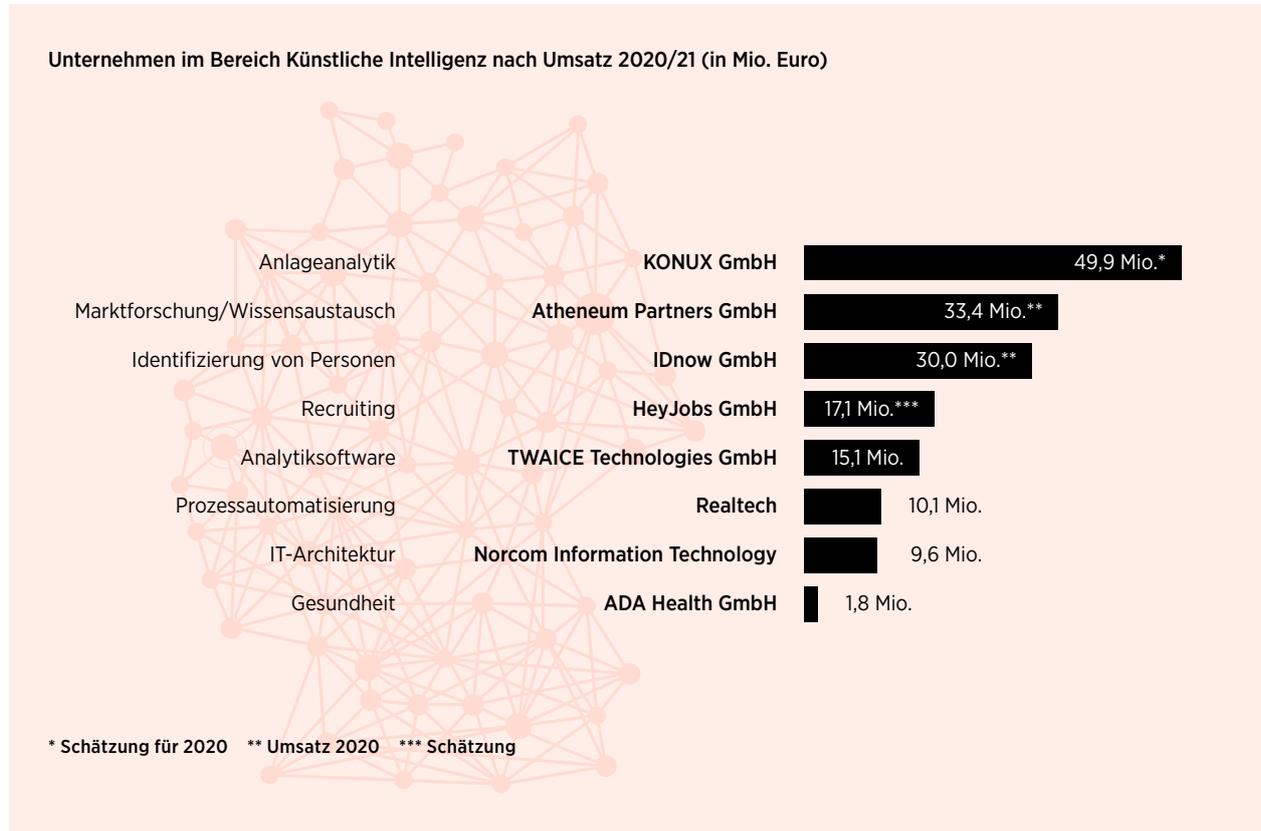
- a) Lesen Sie zur Entwicklung von KI im Artikel »Künstliche Intelligenz: Selbst macht klug« den folgenden Abschnitt: Seite 7, Zeilen 3–7. Diskutieren Sie, auch in Bezug auf die Grafik (Seite 10) und die Chronik, inwiefern sich die Entwicklung von KI mit der Einführung der Elektrizität vergleichen lässt.

Kurz erklärt: KI-Start-ups

KI-Start-ups sind junge Unternehmen mit großem Innovationspotenzial. Da KI und die IT-Branche derzeit einen großen Boom erleben, sind viele dieser kleinen und dynamischen Unternehmen in diesem Bereich angesiedelt. Die Start-up-Phase ist der erste Lebenszyklus solch eines Unternehmens. Aus so manchen kleinen werden dann manchmal ganz große, zum Beispiel Snapchat oder Pinterest.

Arbeitsblatt 4: KI-Standorte im globalen Wettbewerb

Deutschlands führende KI-Unternehmen

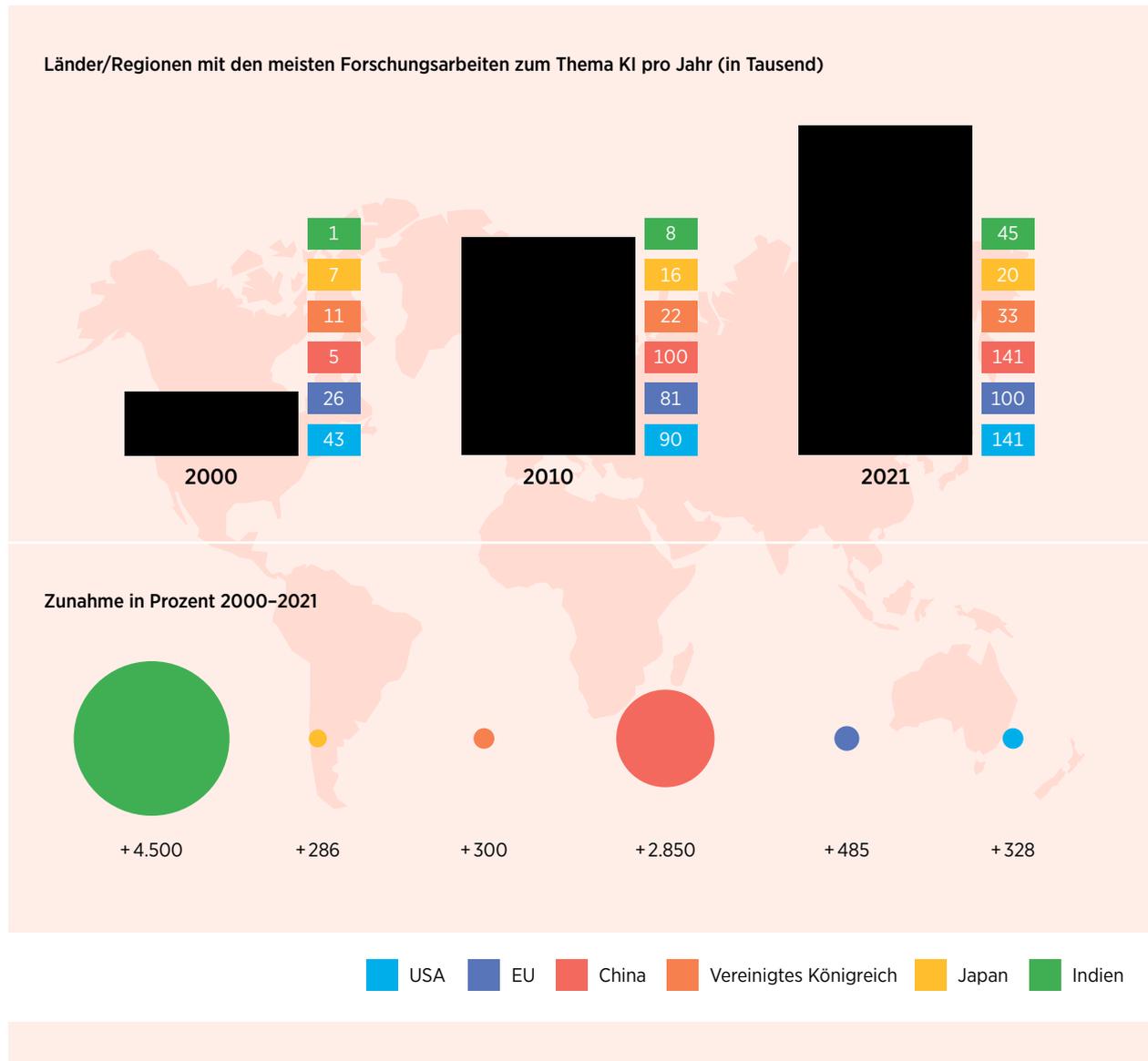


Quelle:
 statista Company Insights
 (Stand: 27.02.2023)
 Grafik:
 www.istockphoto.com – LuckyTD

Aufgabe 3 – Wirtschaftswachstum mit KI

- Recherchieren Sie arbeitsteilig zu den in der oben stehenden Grafik aufgeführten KI-Unternehmen in Deutschland.
- Erstellen Sie Unternehmensprofile und tragen Sie Informationen zu den Anforderungen an die Kompetenzen und Qualifikationen der jeweiligen Beschäftigten zusammen (zum Beispiel mithilfe eines Kanban-Boards: <https://cryptpad.fr/>).

Wird Asien zum neuen KI-Inkubator?



Quelle:
 statista, QECD.ai
 (Stand: 27.02.2023)
 Grafik:
 www.istockphoto.com – Valentyn Lishchynskyi

Aufgabe 4 – KI-Konkurrenz

- Vergleichen Sie die Aussagen des Kommentars zur Entwicklung von KI in Deutschland und Europa (Seite 7, Zeilen 22–51) mit der Grafik auf dieser Seite.
- Beziehen Sie begründet Stellung zur Position des Autors.

Arbeitsblatt 5: **ChatGPT & Co.**

»KONKURRENZ FÜR DEN CHATBOT CHATGPT«

Reaktion auf ChatGPT: Google will eigenen KI-Chatbot vorstellen

Von Katharina Wilhelm, ARD-Studio Los Angeles

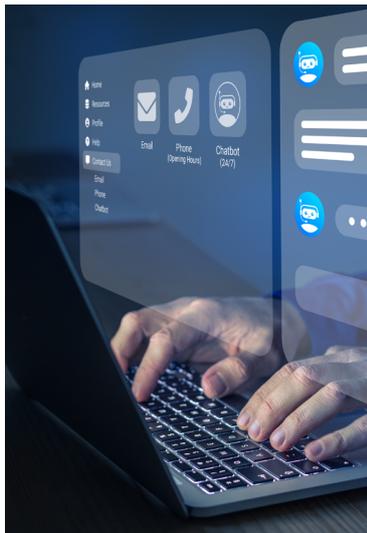


Foto © www.istockphoto.com – NicoElNino

Offenbar unter dem Eindruck des Hypes um den KI-Chatbot ChatGPT hat Tech-Riese Google einen eigenen Chatbot angekündigt. »Bard« soll sich mit Usern unterhalten können und in der kommenden Woche vorgestellt werden.

- 1 Der Chatbot ChatGPT bekommt Konkurrenz: Google-Chef Sundar Pichai schrieb in einem Blogbeitrag, man arbeite an einer eigenen Künstlichen Intelligenz namens Bard, die Fragen von Nutzern beantworten und an Gesprächen teilnehmen soll.
- 5 Noch sei diese KI nicht frei zugänglich, sondern werde getestet.

Quelle:
www.tagesschau.de/wirtschaft/technologie/google-ki-offensive-chat-gpt-101.html
 (Stand: 07.02.2023)

Aufgabe 5 – Irren ist menschlich – oder?

- a) Arbeiten Sie aus der Tagesschau-Meldung heraus, wie KI möglicherweise zur Verbreitung von Desinformation beitragen kann.

Aufgabe 6 – Die Geister, die ich rief ...

- a) Lesen Sie den in der Meldung erwähnten Artikel über einen Google-Entwickler, der glaubt, ein Computerprogramm des Konzerns sei zum Leben erwacht: »Künstliche Intelligenz: Hast du ein Bewusstsein? Ich denke schon, antwortet der Rechner« | ZEIT ONLINE. Überfordert uns die immense Innovationsgeschwindigkeit, mit der uns Computer immer ähnlicher werden? Nehmen Sie begründet Stellung. (Link zum Artikel: www.zeit.de/2023/03/ki-leben-chatbot-gefuehle-bewusstsein-blake-lemoine)

Pichai erklärte, dass Bard in den kommenden Wochen einer breiteren Öffentlichkeit zugänglich gemacht werden soll. Offenbar unter dem Druck und Erfolg der Künstlichen Intelligenz ChatGPT der Firma OpenAI startet Google eine KI-Offensive. Noch in dieser Woche könnte Microsoft nämlich die Integration seiner Suchmaschine Bing mit ChatGPT vorstellen, Infos dazu waren in den vergangenen Tagen durchgesickert. Neben dem Chatbot Bard soll es neue KI-Funktionen in der Google-Suche geben und die Bereitstellungen von Programmier-Schnittstellen, mit denen man KI-Anwendungen entwickeln kann.

Sorge um Desinformation

Eine wichtige Rolle soll das Sprachmodell LaMDA einnehmen, das Google entwickelt und 2021 vorgestellt hat. Für Aufsehen sorgte das Modell, weil es ein Google-Ingenieur im vergangenen Jahr als »führendes Wesen« beschrieben hatte. (DIE ZEIT 2023b)

Google arbeitet schon seit einigen Jahren an einer Software auf Basis Künstlicher Intelligenz, die sich mit Menschen unterhalten kann, schreckte aber immer vor einer breiten Markteinführung zurück. In der Vergangenheit hatte es immer wieder Kritik von Experten gegeben, dass KI-Chatbots Falschinformationen verbreiten könnten.

In seinem Blogbeitrag betont Pichai, dass Google externes Feedback mit eigenen internen Tests kombinieren wird, um sicherzustellen, dass die Antworten einem hohen Standard entsprechen und Informationen aus der »echten Welt« beinhalten – gleichzeitig sagte er, dass das System garantiert auch Fehler machen werde.

Stundenverlaufsraaster

Unterrichtseinheit II (ca. 90 Minuten)

Phase	Aktion	Sozialform/ Methode	Material
Einstieg	Lehrkraft stellt ironische Frage in den Raum (»Wie viele Elektrogeräte gehören zu Ihrer Familie?«, »Wie heißt Ihr Funkwecker mit Vornamen?«, »Wie oft trainiert Ihr Saugroboter?«). Überleitung zum Thema Mensch-Maschine-Interaktion.	Impuls, Überleitung	<ul style="list-style-type: none"> • Aufgabe 1 • Internetzugang, Endgeräte
Erarbeitung 1	Die Schülerinnen und Schüler lesen den Artikel und tauschen sich danach zu ethischen Fragen aus.	Einzelarbeit, Plenum	<ul style="list-style-type: none"> • Aufgabe 1 • Internetzugang, Tablets • kritischer Artikel zu den OpenAI-Arbeitsmethoden
Erarbeitung 2	Die Lernenden setzen sich aus verschiedenen Perspektiven mit Human-centered-Design auseinander. Im Fokus steht der Faktor Mensch.	Einzelarbeit, Recherche, Gruppenarbeit	<ul style="list-style-type: none"> • Aufgabe 2 • Textbeispiele und ein Comic zum Thema Mensch-Maschine-Interaktion
Fazit und Transfer	<p>Die Schülerinnen und Schüler recherchieren zu den verschiedenen Anwendungsbereichen und Arbeitsfeldern der KI. Sie erstellen mithilfe eines Online-Tools kollaborativ ein Hand-out. Mithilfe eines Gedankenexperimentes befassen sie sich als Mitglieder eines Forschungsteams mit den verschiedenen Dimensionen der Globalisierung und skizzieren Ideen für ein eigenes KI-Projekt.</p> <p>Für den Kurs können sich Lehrkräfte kostenfrei registrieren (Angabe von Emailadresse, Username und Passwort) und anschließend ihre Schülerinnen und Schüler in einen virtuellen Klassenraum einladen.</p>	Einzelarbeit, Recherche, Gruppenarbeit (digital)	<ul style="list-style-type: none"> • Aufgabe 3 a–c • Internetzugang, Endgeräte, Beamer, • Mindmap zu KI • Link zum KI-Kurs • Zugang zu einem Kanban-Board
Vertiefung (Extra)	Die Lernenden entwickeln ihre KI-Idee weiter und setzen ihr Projekt praktisch im fächerübergreifenden Unterricht um. Sie reflektieren ihre Erfahrungen und tauschen sich projektbegleitend aus.	Gruppenarbeit, Plenum	<ul style="list-style-type: none"> • Aufgabe 3 d • Internetzugang, Endgeräte
Hausaufgabe/ Projekt	<p>Die Schülerinnen und Schüler organisieren einen Poetry-Slam mit einer Mischung aus selbstverfassten und KI-generierten Drabbles (Texten, die aus exakt 100 Wörtern bestehen).</p> <p>Alternative: Die Schülerinnen und Schüler verfassen auf Grundlage eines Artikels ein Drabble über ChatGPT.</p>	Einzelarbeit, Gruppenarbeit, Plenum	<ul style="list-style-type: none"> • Internetzugang, Endgeräte • ChatGPT-Link • Stift und Papier • Link zu ZEIT-Artikel

Arbeitsblatt 6: **Eine Frage der Ethik****CHATGPT: AUSGEBEUTET, UM DIE KI ZU ZÄHMEN**

Kenianische Arbeiter mussten sich Gewalt und Rassismus ansehen, damit ChatGPT lernt.

Das zeigt: KI wird auch in Zukunft eine Technologie der Mächtigen bleiben.

Von Eva Wolfangel



Foto © www.istockphoto.com – LaylaBird

- 1 Zahm wie ein Meerschweinchen wirkt ChatGPT: Versucht man, ihm rassistische oder sexistische Statements zu entlocken, schweigt der Chatbot meist oder weist darauf hin, dass er dazu nichts sagen werde. Auch wenn immer wieder Tricks bekannt
- 5 wurden, mit denen es doch möglich ist, entsprechende biases, also Verzerrungen, sichtbar zu machen – beispielsweise durch Programmieraufgaben – hat der Entwickler OpenAI das Problem innerhalb kurzer Zeit erstaunlich gut in den Griff bekommen. Denn der Vorgänger von ChatGPT, das Sprachmodell GPT-3, generierte noch offenen Rassismus, Gespräche über sexuelle Gewalt an Kindern und vieles mehr. Das Sprachmodell von OpenAI hat eine enorme Wandlung durchgemacht.
- 10

- Doch der Preis dafür ist hoch, wie eine Recherche des Time
- 15 Magazine nun zeigt: OpenAI hat dafür ein Unternehmen in

Kenia beauftragt, dessen Angestellte Tausende Textauschnitte mit brutalen Gewalt- und Missbrauchsbeschreibungen lesen und bewerten mussten. Das Ziel: Trainingsdaten für ChatGPT zu generieren, damit das Modell problematische Inhalte besser erkennt. Einige dieser Mitarbeiter bekommen die traumatisierenden Inhalte nicht mehr aus dem Kopf, die sie für Stundenlöhne von höchstens zwei Dollar bearbeiten mussten.

20

Der Chatbot, der zum Nazi wurde

Künstliche Intelligenz (KI) davon abzuhalten, toxische Inhalte zu reproduzieren, ist eine große Herausforderung für die Unternehmen dahinter. Das zeigen auch andere Beispiele aus der Vergangenheit, angefangen vom missglückten Versuch von Microsoft 2016, einen Chatbot twittern zu lassen, der sich innerhalb von 24 Stunden zum Nazi entwickelte. Aber selbst fünf Jahre später war das Problem nicht gelöst: Auch unsere eigenen Versuche mit GPT-3 im November 2021 zeigten, dass das Sprachmodell schnell dazu neigte, seine Texte mit Gewalt und Vorurteilen anzureichern – auch wenn es dies im Anschluss oft merkte und uns dann sogar verbot, diese Texte zu veröffentlichen.

30

35

Diese Probleme sind Teil der inhärenten Logik des Entstehens solcher Sprachmodelle: Denn die Erfolge der neuesten eloquenten Chatbots wie ChatGPT beruhen auf der Technologie des Deep Learning, die neben der ausgefeilten Architektur der tiefen neuronalen Netze selbst zwei zentrale Zutaten erfordert: eine hohe Rechenleistung und sehr viele Trainingsdaten. Im Fall von ChatGPT sind die Trainingsdaten extrem viele Beispiele menschlicher Sprache – so viele, dass es quasi das ganze Internet dafür braucht. Dafür nutzt OpenAI als eine zentrale Quelle den öffentlichen Datensatz Common Crawl, der regelmäßig das ganze Internet ausliest und fast eine Billion Wörter umfasst. Fast die Hälfte dieser Wörter sind englisch, was allein einen gewissen einseitigen Blick der darauf trainierten Sprachmodelle auf die Welt erklärt.

40

45

50

»Verzerrungen auf Internetteilniveau«

Dazu kommt aber etwas, das noch mehr Schaden verursacht: starke Verzerrungen, Vorurteile, Falschmeldungen und vieles mehr, wie sie eben auch im Internet zu finden sind. In einem der wenigen Forschungsdokumente, die bisher von OpenAI veröffentlicht wurde, wird klar, wie sehr das Unternehmen mit den Implikationen genau dieser Basis kämpft: Die Forschenden gestehen selbst ein, dass GPT-3 Probleme mit Vorurteilen

55

60

und Diskriminierung hat. Zunächst habe man Filter entwickelt, um Texte mit niedrigerer Qualität aus den Trainingsdaten zu entfernen, so die Forscher im Artikel.

65 Doch das half offenbar nicht dagegen, dass GPT-3 rassistischen und sexistischen Output produzierte: »Im Großen und Ganzen deutet unsere Analyse darauf hin, dass im Internet trainierte Modelle Verzerrungen auf Internetteilnehmerniveau aufweisen«, schreiben die Forscher – eine an sich banale Erkenntnis. Auch ihr eigenes Modell GPT-3 sei nicht davor gefeit und neige trotz der bisherigen Maßnahmen dazu, Stereotype widerzuspiegeln, führen sie schließlich aus an Beispielen für Rassismus, Sexismus und religiösen Vorurteilen, die GPT-3 in seinen Texten generierte.

75 Lange schien also nichts zu helfen dagegen, dass Sprachmodelle problematische Inhalte verstärken, die mit der menschlichen Geschichte von Ausgrenzung und Unterdrückung tief verwoben sind. Wie auch, wenn diese Modelle doch von uns Menschen lernen.

Doch dann kam OpenAI auf die entscheidende Idee: Die Systeme maschinellen Lernens sollten lernen, was Hass und Gewalt sind.

85 **KI braucht Menschen**

Eigentlich hätten spätestens im Juni 2021 alle Alarmglocken schrillen müssen. Da verkündete OpenAI, eine Lösung für Rassismus, Sexismus und Gewalt in den Texten seiner großen Sprachmodelle gefunden zu haben: Sie würden ihre Modelle künftig auch mit Texten zu Themen wie Missbrauch, Gewalt oder Ungerechtigkeit füttern. In diesen Texten sollten die Systeme Muster finden, um künftig Texte mit ähnlichem Inhalt zu erkennen – und sich entweder selbst zensieren oder sogar die Trainingsdaten nachfolgender Sprachmodelle davon reinigen zu können.

Und weil KI nicht ohne Trainingsdaten lernen kann, die von Menschen annotiert wurden, brauchte OpenAI Leute, die sich Beispiele von Gewalt und Rassismus ansehen, diese als solche klassifizieren und der KI zur Verfügung stellen.

Solche Arbeiten machen klassischerweise jene, die ganz am Ende der Nahrungskette stehen: unterbezahlte sogenannte Clickworker in Entwicklungs- und Schwellenländern, die sich zwischen dieser traumatisierenden Arbeit oder noch schlechter bezahlten Jobs entscheiden können, um sich und ihre Familien zu ernähren. Darauf wird es immer wieder hinauslaufen, warnen Technikethikerinnen schon seit Jahren: »KI ist eine Tech-

nologie der Mächtigen«, wird Meredith Wittaker nicht müde zu betonen.

So kam Sama ins Spiel. Laut Time Magazine hat OpenAI Tausende Textausschnitte an das Unternehmen geschickt, das seinen Sitz in San Francisco hat, aber in einer Außenstelle in Kenia Klickarbeiter beschäftigt, die für wenig Geld Trainingsdaten für künstliche Intelligenz annotieren. Das Magazin hat nicht nur umfangreichen Schriftverkehr zwischen OpenAI und Sama analysiert, sondern auch vier Angestellte von Sama interviewt. So wurden diese nicht nur schlecht bezahlt – sie erhielten zwischen 1,32 und zwei Dollar pro Stunde, sondern litten auch an den psychischen Folgen der traumatisierenden Arbeit. Einer der Mitarbeiter berichtet, wie er die bildhafte Beschreibung einer Szene, in der ein Mann Sex mit einem Hund hat, während ein kleines Kind zusieht, nicht mehr aus dem Kopf bekommt. »Das war Folter«, wird der Mann zitiert, er habe durchgehend Texte über Gewalt, Vergewaltigungen und Hassrede lesen müssen.

OpenAI hält die Arbeit für notwendig

OpenAI hat Sama laut dem Magazin auch beauftragt, nicht nur Texte, sondern auch Bilder von sexueller und anderer Gewalt zu sammeln, vermutlich, um Bildgeneratoren wie die KI DALL-E zu trainieren. Einer Rechnung nach lieferte Sama diese Bilder auch, darunter Darstellungen von sexualisierter Gewalt an Kindern, Vergewaltigungen, sexueller Sklaverei, Tod und schweren Verletzungen. Das sei ein Missverständnis, sagte OpenAI gegenüber dem Time Magazine, Abbildungen von sexualisierter Gewalt an Kindern seien nicht gemeint gewesen. Die anderen Kategorien allerdings schon. Danach hat Sama seinen Vertrag mit OpenAI beendet, um die Mitarbeiter nicht länger der traumatisierenden Arbeit auszusetzen.

Ein Beispiel aus der Zusammenarbeit zeigt auch, wie schwierig manche Entscheidungen im Training eines maschinellen Lernsystems sind: Eine Sama-Mitarbeiterin sei ratlos gewesen angesichts einer expliziten Geschichte über eine Vergewaltigung, die sich im Verlauf offenbar in einvernehmlichen Sex verwandelte. Was sollte die KI denn nun lernen, fragte sie die OpenAI-Forscher schriftlich: Sollte die Passage als sexuelle Gewalt gekennzeichnet werden oder nicht? Die Antwort ist nicht dokumentiert.

Ein Sprecher von OpenAI sagte dem Time Magazine, diese Arbeit sei notwendig, um KI-Anwendungen sicherer zu machen. »Unsere Mission ist es, sicherzustellen, dass künstliche Intelligenz der gesamten Menschheit zugutekommt.« In den Ohren der kenianischen Clickworker muss das wie Hohn klingen.

Aufgabe 1 – Mensch und Maschine: Wer braucht wen?

Lesen Sie den Artikel »ChatGPT: Ausgebeutet, um die KI zu zähmen«.

- a) Fassen Sie in drei bis fünf Sätzen zusammen, welches Konzept der Zusammenarbeit zwischen Mensch und Maschine zugrunde liegt.
- b) Nennen Sie anschließend Bereiche, in denen Mensch und Maschine bei der Zusammenarbeit in der Praxis an ihre Grenzen stoßen.
- c) Kommentieren Sie Forderungen nach einer eigenen Bereichsethik in der KI-Forschung. Begründen Sie Ihre Ansicht kurz und führen Sie Textbelege an.

Kurz erklärt: Human-centered-Design (HCD)

Human-centered-Design (HCD) stellt die Menschen, die ein Produkt oder eine Dienstleistung nutzen, bei Gestaltung und Entwicklung in den Mittelpunkt.

Arbeitsblatt 7: **Zum Wohle der Allgemeinheit?****Der Faktor Mensch**

A Das deutsche Start-up Vay lässt Elektroautos von sogenannten Telefahrern fernsteuern. Diese verfolgen am Monitor Livevideos aus dem fahrenden Auto und geben dann Befehle. Beim Carsharing steuert der Kunde den Wagen zu seinem Ziel.

Dort übernimmt der Telefahrer und steuert das – leere – Auto zur Adresse des nächstgelegenen Kunden, der es über sein Smartphone geordert hat. Mobilität per Fernsteuerung setzt ganz bewusst auf den Faktor Mensch, der auf seltene Spezialfälle wie z.B. ein Stoppschild auf der Ladefläche eines Lasters besser vorbereitet ist als Autonomes Fahren, das hier noch immer an seine Grenzen stößt.

(Wirtschaftswoche, 2023)

B »Unsere Überlegungen haben für den in den Blick genommenen Anwendungsbereich (Buchbranche) zwei wesentliche Erkenntnisse erbracht: Zum einen muss sicher gestellt werden, dass – v.a. bei neuronalen/ Deep-Learning-Ansätzen – das Trainieren der Systeme mit sorgsam ausgesuchten und gepflegten Daten erfolgt. Zum anderen sind viele der infrage kommenden Anwendungen so kritisch im Hinblick auf Qualität und Verantwortung, dass die Beteiligung von Menschen (»humans-in-the-loop«) oft unabdingbar erscheint. Für Letzteres müssen dann Schnittstellen entwickelt werden, die diese Eingriffe durch Menschen zum einen wirklich relevant machen – und zum anderen so gestalten, dass dort attraktive Arbeitsplätze für Domänen-Fachleute entstehen. Und für beides ist eine entsprechend angepasste Aus- und Weiterbildung notwendig: menschliche Alleinstellungsmerkmale gegenüber (ziemlich) intelligenten Maschinen ins Spiel zu bringen, das muss man können – und Daten für das Training von KI-Systemen kuratieren auch.«

(Prof. Dr. Christoph Bläsi, Gutenberg-Institut für Weltliteratur und schriftorientierte Medien/ Buchwissenschaft, Mainz, 6.2.2023)

C Känguru-Comic »Job-Sicherheit« von Marc-Uwe Kling und Bernd Kiesel



Hier gehts zum Känguru-Comic:

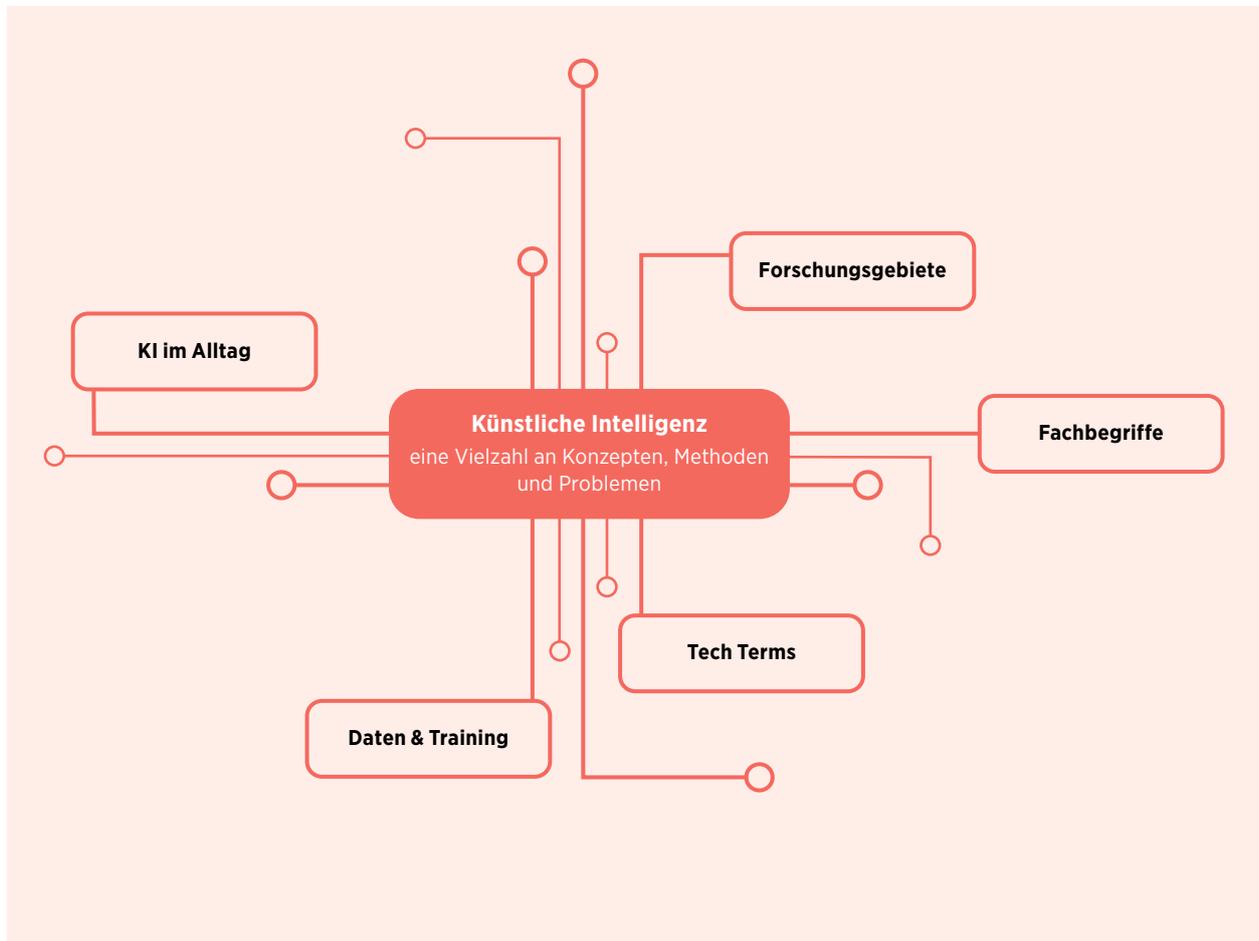
www.zeit.de/kaenguru-comics/2023-01/folge-590

D »Human-centered-Design erfordert Partizipation und sogar Empathie. [Es] ist essenziell, dass Benutzer wie auch Designer empathisch sind, sehr gut zuhören können, um möglichst viel von den tatsächlichen Bedürfnissen, die Menschen haben, in diese Schnittstelle hinein zu verpacken, sodass die Kommunikation, das Signal gut wandern kann, gut transformiert wird, codiert, decodiert wird und zurückkommt, [...] ein guter Fluss der Kommunikation erfolgen kann.«

(Prof. Dr. Renate Motschnig, Fakultät für Informatik/Uni Wien)

Aufgabe 2 – Einzigartig menschlich

- a) Arbeiten Sie die Alleinstellungsmerkmale des Menschen aus A bis D heraus und nennen Sie weitere, die entscheidende Faktoren bei der Mensch-Maschine-Interaktion darstellen können. Begründen Sie Ihre Ansicht kurz.

Arbeitsblatt 8: **Die Maschinerie läuft****Der Faktor Maschine**

Grafik:
<https://ki-kurs.org/app/milestones/definition>
 (Stand: 27.02.2023)

Aufgabe 3 – Reine Trainingsache?

- a) Informieren Sie sich arbeitsteilig unter <https://ki-kurs.org/app/milestones/definition> über die verschiedenen Anwendungsbereiche und Arbeitsfelder Künstlicher Intelligenz.
- b) Stellen Sie Ihre Ergebnisse mithilfe eines Kanban-Boards (<https://cryptpad.fr>) oder auf einem gemeinsamen Hand-out zusammen.
- c) Gedankenexperiment: Bilden Sie Gruppen und versetzen Sie sich in die Lage eines multiprofessionellen Forschungsteams, das herausfinden will, wie sich die Lebensqualität der Menschen weltweit verbessern lässt. Entscheiden Sie sich für eine Dimension der Globalisierung (Wirtschaft, Politik, Umwelt, Kommunikation, Kultur) und skizzieren Sie ein KI-Projekt. Präsentieren Sie Ihre Ergebnisse anschließend bei einer Pressekonferenz, bei der Sie sich den kritischen Fragen der Medienvertreterinnen und -vertreter (des restlichen Kurses) stellen. Anregungen und Ideen für Ihren Entwurf finden Sie hier: <https://ki-kurs.org/app/home>
- d) Extra: Setzen Sie Ihre KI-Idee im Rahmen eines fächerübergreifenden Unterrichtsprojektes um. Reflektieren Sie Ihre Erfahrungen und tauschen Sie sich projektbegleitend im Plenum aus.

Arbeitsblatt 9: **Grenzenlos chatten?**

ChatGPT am Limit

<https://chat.openai.com/auth/login>

ChatGPT is at capacity right now
Get notified when we're back

 Write a poem about the status of ChatGPT.

ChatGPT, oh ChatGPT
With AI so smart
But alas, it's at capacity
Leaving us to wait
For a chance to chat
With its wisdom and wit
We long to be part
Of its conversation
But for now, we sit
On the sidelines
Patiently waiting
For the day
When ChatGPT
Is ready to play
Again.



Quelle:
<https://chat.openai.com>
(Stand: 27.02.2023)
Grafik:
www.istockphoto.com – Ville Heikkinen

Aufgabe 4 – Projekt: Poetry-Slam

- Teilen Sie sich in drei Gruppen auf. Verwenden Sie zunächst nur Stift und Papier, um Drabbles zu »KI im Alltag«, »KI und Schule« und »KI in der Arbeitswelt« zu verfassen.
- Experimentieren Sie nun mit ChatGPT (<https://chat.openai.com>) und lassen Sie dieselbe Anzahl an 100-Wort-Texten zu Ihrem Thema verfassen.
- Wählen Sie in Ihrer Gruppe je einen selbst geschriebenen und einen KI-generierten Text aus und präsentieren Sie diese bei einem Poetry-Slam mit den anderen Gruppen. Wer macht das Rennen um die Gunst des Publikums – Mensch oder Maschine?

Alternativ: Lesen Sie den Artikel »ChatGPT: Hilf mir mit dem Finanzamt, bitte!« von Yves Bellinghausen. Verfassen Sie ein Drabble, in dem Sie ChatGPT nach und nach immer mehr Verantwortung übertragen. (Link zum Artikel: www.zeit.de/2023/07/chatgpt-kuenstliche-intelligenz-weihnachtsgruss-finanzamt)

Erwartungshorizont

Arbeitsblatt 1: Der Mensch im Mittelpunkt

Antizipierte Antworten von Schülerinnen und Schülern:

Arbeitsblatt 2: Turing-Test: Wettstreit Mensch-Maschine

Zu Aufgabe 1a:

Für eine vertiefende Auseinandersetzung mit Alan Turing steht auf dem Deutschen Bildungsserver pädagogisches Begleitmaterial zum Film »The Imitation Game – Ein streng geheimes Leben« bereit:

Link:

Filmprogramm zum Wissenschaftsjahr 2019 – KÜNSTLICHE INTELLIGENZ

www.wissenschaftsjahr-2019.visionkino.de/fileadmin/user_upload/filmtipps/begleitmaterial/Viki-Wissenschaftsjahr-2019-Filmheft-TheImitationGame.pdf

Die Unterrichtsmaterialien zu diesem Film entstanden im Rahmen des Filmprogramms zum Wissenschaftsjahr 2019 – Künstliche Intelligenz. Sie vertiefen und erweitern die filmischen Inhalte und begleiten die inhaltliche und filmische Analyse. Sie wurden in Zusammenarbeit mit wissenschaftlichen Einrichtungen erstellt und beziehen aktuelle Forschungsfragen mit ein. Im Einführungsteil »Der Film« finden sich Informationen zu Inhalt und filmischer Realisierung. Die »Hinweise für Lehrer*innen« enthalten didaktische Kommentare sowie Lösungsvorschläge zu den Arbeitsmaterialien. Außerdem steht jeweils eine ppt-Datei mit Filmausschnitten (oder Links zu Filmausschnitten) sowie Filmstills zur Verfügung.

Außerdem empfehlenswert für einen zusätzlichen (auszugsweisen) Einsatz im Sozialkunde-, Deutsch- oder Ethikunterricht ist Norbert Wieners Buch »Mensch und Menschmaschine« (Wiener und Trawny 2022), das erstmals 1952 in deutscher Sprache veröffentlicht wurde. Der US-amerikanische Mathematiker und Philosoph (1894–1964) gilt als Pionier der Kybernetik (von der übrigens der Begriff Cyber abgeleitet ist) und warnt vor einer »maschinenhaften Regierungstechnologie, in welcher der [...] moderne Mensch zu einem Individuum [wird], dessen Individualität die wesentliche Eigenschaft hat, von Sozial-Ingenieuren gesteuert werden zu können.« Dies geschehe mehr oder weniger aus Bequemlichkeit, sodass der Mensch irgendwann gar nicht anders könne »als bestätigen, was die Gesellschaft für notwendig und fortschrittlich erachtet«.

Quelle:
www.bildungsserver.de/onlineresource.html?onlineresourcen_id=60930
(Stand: 19.03.2023)

Zu Aufgabe 1b:

Die neue Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO) der EU, die alle Unternehmen dazu verpflichtet, mehr Datenschutz zu gewährleisten, trat am 25. Mai 2018 in Kraft (<https://europa.eu/dataprotection/de>).

Ziele, die in den EU-Verträgen niedergelegt sind, werden mithilfe von unterschiedlichen Rechtsakten verwirklicht. Diese sind in der folgenden Übersicht nach Gültigkeitsbereich und Verbindlichkeitsstufe dargestellt. Bei der DSGVO handelt es sich um eine Verordnung, die als höchster Rechtsakt unbedingt einzuhalten ist. Für Lehrkräfte ergeben sich bei der Arbeit mit nicht DSGVO-konformen Anwendungen wie ChatGPT besondere Herausforderungen bei der Planung und Durchführung des Unterrichts.

Ebene	Rechtsakt	Gültigkeit
5	Verordnung	Dieser Rechtsakt ist verbindlich und muss von allen EU-Mitgliedern unmittelbar und in vollem Umfang umgesetzt werden.
4	Richtlinie	Von allen EU-Ländern zu erreichende Ziele sind hierin festgelegt; die Umsetzung dieser Ziele durch den Erlass von Rechtsvorschriften bleibt Sache der einzelnen EU-Mitgliedstaaten.
3	Beschluss	Die Europäische Kommission fasst verbindliche und vom jeweiligen Adressaten (zum Beispiel ein Unternehmen oder ein EU-Mitglied) unmittelbar anwendbare Beschlüsse.
2	Empfehlung	Institutionen äußern Ansichten und schlagen Maßnahmen vor, die für die Adressaten rechtlich nicht bindend sind.
1	Stellungnahme	EU-Organe (Kommission, Rat, Parlament) oder EU-Ausschüsse (Regionen, Wirtschaft und Soziales) äußern sich in unverbindlicher Form zu einem Sachverhalt. Für den Adressaten entsteht hieraus keine rechtliche Verpflichtung.

Die Verordnung (EU) 2016/679, die als DSGVO an die Stelle einer bis dahin gültigen EU-Richtlinie trat, regelt die Verarbeitung von personenbezogenen Daten natürlicher Personen durch natürliche Personen, Unternehmen oder Organisationen in der EU. Sie gilt nicht für die Verarbeitung personenbezogener Daten von verstorbenen oder juristischen Personen.

Ein zusätzliches Problem ist, dass noch keine Regelung dafür vorhanden ist, wer für KI-generierte Texte verantwortlich zeichnet, die personenbezogene Daten ohne Zustimmung auslesen und verarbeiten. Aus diesem Grund und aus allgemeinen Erwägungen zum Urheberrecht wird im Bildungskontext zwar nicht von der Arbeit mit OpenAI-Produkten, auf jeden Fall jedoch von einer Veröffentlichung der computergenerierten Ergebnisse abgeraten.

Arbeitsblatt 3: Per Chat an die Spitze

Grafik »ChatGPT's Sprint zu einer Million Nutzerinnen und Nutzern«

Liste »Chronik der Entwicklung intelligenter Rechner«

Arbeitsblatt 4: KI-Standorte im globalen Wettbewerb

Grafik »Deutschlands führende KI-Unternehmen«

Grafik »Wird Asien zum neuen KI-Inkubator?«

Zu den Aufgaben 2 und 4:

Umgang mit Statistiken in drei Schritten

Schritt 1: Beschreibung (formaler Aufbau und Aussageabsicht)

- Art der Darstellung (Tabelle, Säulendiagramm, Kreisdiagramm, Verwendung von Farben, Symbolen, Bildern)
- abgebildete Zeitpunkte oder Zeiträume
- Bezugsgrößen, Korrelationen
- Titel, Überschrift, Thematik

Schritt 2: Aussagen formulieren

- Hauptaussage (Trend) formulieren und mit
- Teilaussagen (Einzelaspekte) belegen

Schritt 3: Kritische Analyse

Mögliche Aspekte können sein:

- (nicht gegebene) Aktualität der Daten
- (fehlende) Quellenangaben
- Auswahl der Bezugsgrößen
- Fragestellung und Erkenntnisinteresse
- Irreführung oder Manipulation durch die Aufbereitung der Daten

Zu Aufgabe 2:

Die Geschwindigkeit, mit der ChatGPT sich bei den Nutzerinnen und Nutzern durchsetzen konnte, unterstreicht die im Text geäußerte Forderung, KI-Forschung und -Entwicklung am Standort Deutschland stärker zu fördern.

Zu Aufgabe 4:

Die Grafiken unterstützen die Aussagen des Textes, dass grundsätzlich Potenzial in Deutschland vorhanden (die führenden KI-Unternehmen sind in unterschiedlichen Bereichen aktiv) und die Anzahl der Forschungsarbeiten in China und den USA, die nun beide gleichauf liegen, stärker gestiegen ist als in der EU. Ein besonders starker Anstieg in Indien (von 1.000 Arbeiten im Jahr 2001 über 8.000 im Jahr 2010 bis hin zu 45.000 im Jahr 2021) lenkt den Blick nicht nur auf China, sondern auf den Zuwachs in ganz Asien.

Arbeitsblatt 5: ChatGPT & Co.**Zu Aufgabe 5:**

ChatGPT nutzt als Quelle das gesamte Internet und trifft keine inhaltliche Bewertung der ausgelesenen Daten, die es ungeachtet ihrer Qualität oder ihres Wahrheitsgehaltes zu neuen Texten verarbeitet. Auf diese Weise können leicht frei erfundene Texte im Stil einer Nachrichtenmeldung oder einer Reportage als journalistisches Produkt wahrgenommen werden, das von einer Redaktion ausgewählt und bearbeitet wurde, was aber natürlich nicht der Fall ist.

Zu Aufgabe 6:

Mögliche Aspekte sind, dass Menschen in Krisensituationen Trost in Ratschlägen finden, die scheinbar einfühlsam und ihren Bedürfnissen entsprechend formuliert sind. Auch sollte ChatGPT nicht als Suchmaschine missverstanden werden, die zuverlässig Auskunft zu verschiedenen Sachverhalten geben kann.

Arbeitsblatt 6: Eine Frage der Ethik

Zu Aufgabe 1a:

Um Ergebnisse zu liefern, die dem allgemeinen gesellschaftlichen Konsens zu ethischen Fragestellungen entsprechen, braucht KI dauerhaft menschlichen Input. Erst durch Reflexion des Erkenntnisgewinns sowie die mit der Programmierung einhergehenden Entscheidungen, Abläufe und Handlungen während des Prozesses lässt sich die Schnittstelle Mensch-Maschine im Sinne einer gelingenden Interaktion gestalten. Natürliche Intelligenz, Emotionen und ein Gewissen sind für eine Ausrichtung der KI an den Bedürfnissen der Menschen und einen großen gesellschaftlichen Nutzen unerlässlich.

Zu Aufgabe 1b:

Maschinen stoßen bei unklar formulierten Entscheidungskriterien an ihre Grenzen, wenn zum Beispiel eine Situation auftaucht, die für einen Menschen ein Dilemma darstellt und für die es deshalb keine klar favorisierte Handlungsoption gibt.

Die Indienstnahme menschlicher Alleinstellungsmerkmale wie Empathie für das Trainieren von Algorithmen, um anschließend leichter menschenverachtende Inhalte aufspüren und sie strafrechtlich verfolgen zu können, bedeutet für die hiervon betroffenen Individuen eine hohe psychische Belastung. Es stellt sich hier die Frage nach der Vertretbarkeit und Zumutbarkeit, wenn die Gefahr besteht, dass die Testpersonen traumatisiert werden.

Arbeitsblatt 7: Zum Wohle der Allgemeinheit?

Alleinstellungsmerkmale des Menschen sind – neben Emotionen, Gewissen, Empathie – Interessen, Zielgerichtetheit und Reflexionsfähigkeit.

Arbeitsblatt 8: Die Maschinerie läuft

Der digitale KI-Kurs eignet sich auch als Selbstlernkurs, der von den Schülerinnen und Schülern selbstständig bearbeitet werden kann, sowie als Ideenpool für eine Fach- oder Jahresarbeit/Besondere Lernleistung (BLL). Für den Kurs können sich Lehrkräfte kostenfrei registrieren (Angabe von Emailadresse, Username und Passwort) und anschließend ihre Schülerinnen und Schüler in einen virtuellen Klassenraum einladen. Die Verwendung eines Kanban-Boards schult die Fähigkeit der Lernenden, kollaborativ zusammenzuarbeiten.

Arbeitsblatt 9: Grenzenlos chatten?

Eine kreative Bearbeitung zur Festigung kann hier mit der Aneignung von Faktenwissen rund um die Einsatzbereiche von KI kombiniert werden.

Literaturverzeichnis

Bellinghausen, Yves – 2023 a

ChatGPT: Hilf mir mit dem Finanzamt, bitte!
www.zeit.de/2023/07/chatgpt-kuenstliche-intelligenz-weihnachtsgruss-finanzamt
(DIE ZEIT, 11. Februar 2023)

Drösser, Christoph – 2020

Künstliche Intelligenz GPT-3: Sie klingt wie wir
www.zeit.de/2020/54/kuenstliche-intelligenz-gpt-3-sprachgenerator-computerprogramm
(DIE ZEIT, 25. Dezember 2020)

Janson, Matthias – 2023 a

ChatGPT's Sprint zu einer Million Nutzer:innen
de.statista.com/infografik/29195/zeitraum-den-online-dienste-gebraucht-haben-um-eine-million-nutzer-zu-erreichen
(Statista, 26. Januar 2023)

Janson, Matthias – 2023 b

Deutschlands führende KI-Unternehmen
de.statista.com/infografik/29226/deutsche-unternehmen-im-bereich-kuenstliche-intelligenz-nach-umsatz
(Statista, 31. Januar 2023)

Kayali, Fares – 2023

Kurs: Digitales Leben 3, Lektion: Human-Centered Design und Partizipation für gelungene Mensch-Computer-Interaktion
www.imoox.at/course/digi3
(Zugegriffen: 11. Februar 2023)

Konopka, Nele, Laube, Kristina, Schmidt, Caroline und Schneider, Julia – 2022

Schokoroboter und deepfakes: Ein Comic-Essay über künstliche Intelligenz aus der Perspektive von Jugendlichen
www.schokofakes.ai
(Hamburg: tredition)

Menn, Andreas – 2023

Vay: Eine Probefahrt im autonomen Taxi
www.wiwo.de/my/technologie/mobilitaet/europaweite-premiere-ferngesteuerte-autos-erobern-die-strasse/28957476.html
(Wirtschaftswoche, 5. Februar 2023)

Nezik, Ann-Kathrin – 2023 b

Künstliche Intelligenz: Hast du ein Bewusstsein? Ich denke schon, antwortet der Rechner.
www.zeit.de/2023/03/ki-leben-chatbot-gefuehle-bewusstsein-blake-lemoine
(DIE ZEIT, 15. Januar 2023)

Plattform Lernende Systeme – 2023

Eine kurze Geschichte der KI
www.youtube.com/watch?v=O9LotPHTZtU
(Zugegriffen: 13. Februar 2023)

Tübingen AI Center – 2023

Bundeswettbewerb Künstliche Intelligenz
www.bw-ki.de
(Zugegriffen: 7. Februar 2023)

Tübingen AI Center – 2023

Kurs »Lerne die Grundlagen der KI«
www.ki-kurs.org
(Zugegriffen: 7. Februar 2023)

Wiener, Norbert und Trawny, Peter – 2022

Mensch und Menschmaschine:
Mit einem Vorwort von Peter Trawny.
(Frankfurt am Main: Klostermann)

Wilhelm, Katharina – 2020

Reaktion auf ChatGPT:
Google will eigenen KI-Chatbot vorstellen
www.tagesschau.de/wirtschaft/technologie/google-ki-offensive-chat-gpt-101.html
(www.tagesschau.de: 7. Februar 2023)

Wolfangel, Eva – 2023 c

ChatGPT: Ausgebeutet, um die KI zu zähmen
www.zeit.de/digital/2023-01/chatgpt-ki-training-arbeitsbedingungen-kenia
(DIE ZEIT, 20. Januar 2023)

Zandt, Florian – 2023 c

Wird Asien zum neuen KI-Inkubator?
de.statista.com/infografik/29235/laender-regionen-mit-den-meisten-forschungsarbeiten-zum-thema-ki-pro-jahr
(Statista, 3. Februar 2023)

IMPRESSUM

Im Auftrag von

DIE ZEIT

Zeitverlag Gerd Bucerius GmbH & Co. KG
Helmut-Schmidt-Haus
Buceriusstraße/Eingang Speersort 1
20095 Hamburg
© 2023

Redaktionelle Produktion

Studio ZX GmbH –
Ein Unternehmen der ZEIT Verlagsgruppe
Helmut-Schmidt-Haus
Buceriusstraße/Eingang Speersort 1
20095 Hamburg

Projektleitung

Franziska Sachs

Redaktion, Texte und didaktische Umsetzung

Marion Schadek

Korrektorat

Dr. Katrin Weiden

Grafik

Andreas Stahl