

Unterrichtsstunde

zu dem Lehrplanthema „Digitalisierung“ in den Inhaltsfeldern „Globalisierte Strukturen und Prozesse in der Wirtschaft“, im Bereich „Strukturwandel“ und „Wirtschaftsordnung als Handlungsrahmen“ in den Jahrgangsstufen 10 sowie der gymnasialen Oberstufe (Sek. I und II)



Künstliche Intelligenz in der Arbeitswelt



Künstliche Intelligenz, Deep Learning, Learning Machines, generative KI – diese Begriffe tauchen inzwischen überall auf, wo es um die Digitalisierung von Prozessen in Industrie, Handwerk und Kreativbranchen geht.

In dieser Unterrichtseinheit eignen sich die Lernenden Grundwissen und Kompetenzen zum Themenbereich **Künstliche Intelligenz (KI)** mit dem Schwerpunkt **Künstliche Intelligenz (KI) in der Arbeitswelt** an. Die Schülerinnen und Schüler erarbeiten, in welchen beruflichen Bereichen bereits KI eingesetzt wird, welche Veränderungen durch den Einsatz generativer KI möglich werden und welche Auswirkungen KI auf die verschiedenen Branchen und Arbeitsplätze hat.



Interaktiv: Zu dieser Unterrichtseinheit gibt es interaktives Zusatzmaterial:
bankenverband.de/schulbank/newsletter/interaktive-uebungen/kuenstliche-intelligenz-arbeitswelt

Name: _____

Klasse: _____

Datum: _____

Künstliche Intelligenz in der Arbeitswelt



Künstliche Intelligenz (KI) ist derzeit *das* Thema! Sie verändert unser Leben, da die *Learning Machine* die Grenzen verschiebt, bei dem, was Maschinen leisten können. Dass KI gerade jetzt einen solchen Schub erfährt, kann auf die Verfügbarkeit von Daten, neue Algorithmen und neue leistungsstärkere Computer zurückgeführt werden. Vor allem das maschinelle Lesen hat nun eine Ebene erreicht, die es KI-Systemen ermöglicht zu lernen. Inzwischen müssen die Systeme nicht mehr die ganze Zeit betreut und angeleitet werden. Sie machen das zum Teil selbst. Insbesondere die generative KI bringt die Entwicklung rasant voran. Die bisherige Künstliche Intelligenz konnte menschliche Fähigkeiten wie Lernen und Entscheiden nur nachahmen und durch Training lernen. Damit gelang es, z.B. trainierte Gegenstände zu erkennen und zu unterscheiden (bspw. Baum und Haus). Die generative KI schafft hingegen Neues. Sie nutzt vorhandene Daten, um kreativ zu arbeiten und neue, bisher nicht existierende Dinge zu generieren, nämlich ein neues Bild eines Baumes oder eines Hauses, das es in der Realität nicht gibt. So kann generative KI heute nahezu vollwertige Eigenkreationen erstellen, etwa Musik, Bücher, Videos, sogar Designs oder Computercodes. Durch den Einsatz der *Learning Machines* verändert sich das Verhältnis von Menschen und Technik. Zu den bekanntesten generativen KI-Systemen gehören *ChatGPT*, das in Sekundenschnelle die vielfältigsten eigenen Texte erstellt oder *Midjourney*, das aus Text eigene Bilder errechnet. Aber solche populären System sind erst der Anfang. Man geht davon aus, dass in den nächsten zwei/drei Jahren große Organisationen ein Drittel ihrer Marketing-Nachrichten durch generative KI schreiben lässt und in fünf bis sechs Jahren schon ein Blockbuster-Film produziert wird, bei dem Text und Video zu 90% von KI stammen. Viele Branchen könnten durch KI profitieren.

Technologische Entwicklungen haben auch in der Vergangenheit immer wieder zu Veränderungen von Berufsfeldern geführt. Das Besondere ist die Geschwindigkeit, mit der die Neuerungen eintreten sowie die Vielzahl an betroffenen Berufen. Wie genau die Veränderungen durch KI aussehen werden, wird sich zeigen. In jedem Fall werden Menschen in unterschiedlichsten Berufen und auf verschiedensten Ebenen mit KI in Kontakt kommen. Daher müssen alle an dieser Veränderung mitarbeiten und sie mitgestalten.

Aufgabe:

Berichtet aus eurem Vorwissen. Wo treffen Mensch und Maschine aufeinander? Welche beruflichen Bereiche sind besonders betroffen? Tragt euer Wissen in der Mindmap zusammen.

berufliche Bereiche,
die von KI betroffen
sein könnten



Arbeitsblatt 1: KI in der Arbeitswelt

Zwei Beispiele, in denen KI schon heute eingesetzt wird, findest du hier:

Zur Verbesserung der Abläufe bei der Flugabfertigung

Wer am Flughafen aufs Rollfeld schaut, bekommt einen ersten Eindruck davon, was dort genau getaktet alles passieren muss, bevor das nächste Flugzeug wieder starten kann. Es geht um Minuten, um den pünktlichen Abflug zu gewährleisten. Gelandete Flugzeuge parken am Gate, das Flugzeug muss gereinigt sowie Gepäck, Essen und Passagiere möglichst zügig an Bord gebracht werden. Um dies möglichst effizient zu koordinieren und zu optimieren, setzt die Lufthansa-Tochter CityLine eine KI-basierte Software ein. Die Airline sparte dadurch inzwischen 5 000 Stunden Verspätungen ein.

KI in Bäckereibetrieben

Einige Bäckereibetriebe begegnen Fachkräftemangel, steigenden Rohstoffpreisen und Lebensmittelverschwendung mit KI: Eine Software unterstützt sie dabei, Einkauf, Produktion, Verkauf und Personaleinsatz effizient zu planen. Dabei werden nicht nur Daten zu Kosten oder Verkaufszahlen einbezogen, sondern etwa auch geplante Baustellen oder Ferienzeiten berücksichtigt; alle Dinge also, die sich auf den Warenabsatz auswirken können.

Aufgabe:

- 1 Recherchiert im Internet zu weiteren Möglichkeiten, wie komplexe Arbeitsaufgaben möglicherweise von Computern und computergesteuerten Maschinen übernommen werden können. Welche Berufe sind besonders betroffen? Tragt die Informationen in der Tabelle ein. Die Linksammlung hilft dabei.

Berufe	vermutlich stark betroffen	vermutlich weniger stark betroffen
Koch / Köchin		X



www.zdf.de/nachrichten/wirtschaft/kuenstliche-intelligenz-ki-arbeitsplaetze-chatgpt-100.html



www.cloudmagazin.com/2018/07/02/in-welchen-bereichen-ki-schon-eingesetzt-wird/



www.welt.de/wirtschaft/article247400016/Kuenstliche-Intelligenz-bei-WELT-Wo-wir-KI-einsetzen-und-wo-nicht.html



Name: _____ Klasse: _____ Datum: _____

Arbeitsblatt 2: KI im Einsatz

Es gibt bestimmt auch Bereiche in der Arbeitswelt, die dir einfallen, in denen KI nicht so nützlich sein kann. Was meint denn die KI selbst dazu? Nutze die KI und lasse sie einen Text zu dem Thema schreiben. Hier sind 2 mögliche *Learning Machines*, die du ohne Anmeldung verwenden kannst:



chatgpt.ch



talkai.info/de/chat

Wichtig für die KI ist der sogenannte *Prompt*.

Ein KI-Prompt (Prompt = Aufforderung) ist eine Reihe von Anweisungen oder eine Anfrage, die an ein System der künstlichen Intelligenz (KI) gestellt wird. Ein Prompt gibt die Aufgabe an, die die KI ausführen soll, und kann relevante Hintergrundinformationen, Beispiele und andere Details enthalten, die der KI helfen, die Aufgabe zu verstehen und effektiv zu erledigen.

(<https://ki-cafe.de/prompt-engineering/was-sind-prompts/>)

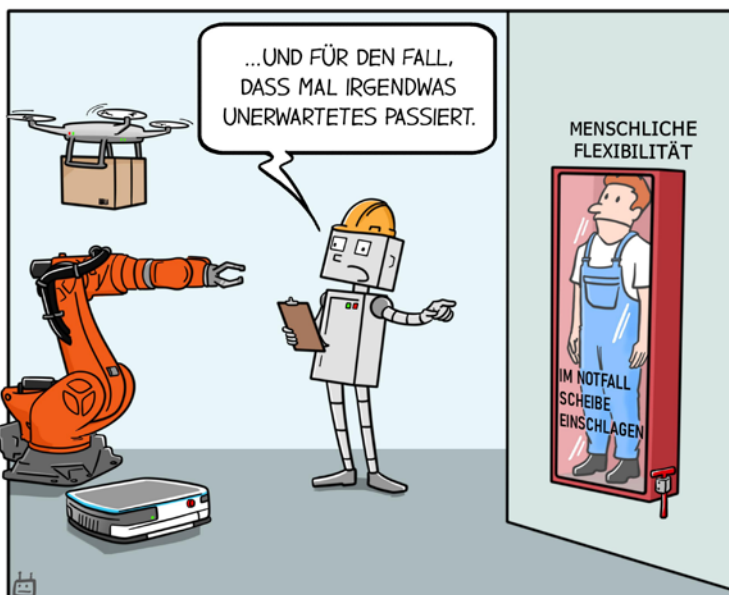
Hier ist ein Vorschlag für einen solchen Prompt:

Hallo Maschine, bitte schreibe mir einen Text zu **Arbeitswelt der Zukunft**. Bitte nenne dabei die Berufe und Arbeitsfelder, in denen KI nicht eingesetzt werden sollte.

Du kannst natürlich auch einen eigenen Prompt formulieren.

Aufgaben:

- Überlege dir danach, wie du den Text einschätzt. Hast du das bekommen, wonach du gefragt hast? Wo gibt es Fehler? Hättest du den Text genauso geschrieben? Tauscht eure Erfahrungen in der Klasse aus.
- Überlegt in der Gruppe: Welche Probleme kann KI verursachen? In welchen Berufsbereichen oder bei welchen Aufgaben kann sie eher Probleme verursachen als hilfreich zu sein?



Lehrplaneinordnung

In den Lehrplänen ist das Thema „Digitalisierung“ Bestandteil des Curriculums der Fächer Wirtschaft und Recht sowie Wirtschaft und Politik, der fachlichen Gymnasien, P/G/W im Inhaltsfeld Wirtschaftspolitik in den Jahrgangsstufen 10 sowie der gymnasialen Oberstufe.

Der Themenkomplex findet sich z. B. im Inhaltsfeld „Globalisierte Strukturen und Prozesse in der Wirtschaft“, im Bereich „Strukturwandel“, sowie im Bereich „Wirtschaftsordnung als Handlungsrahmen“. Ziel dieser Themenkomplexe ist, dass die Schülerinnen und Schüler lernen, eigene Standpunkte und Fragen in den politischen Willensbildungsprozess zu einem konkreten Thema einzubringen.

Im Hinblick auf die **Sachkompetenz** sollen die Schülerinnen und Schüler sich im Allgemeinen mit einer Arbeitswelt auseinandersetzen, in der neueste Technologien wie Künstliche Intelligenz eine enorme Rolle spielen werden. Die Lernenden erfahren, wie sich diese Entwicklung ganz konkret auf sie und ihre Arbeitswelt auswirken kann. Sie können dadurch aktiv am gesellschaftlichen, wirtschaftlichen und politischen Leben teilnehmen und verantwortungsbewusste Entscheidungen für ihr Leben treffen.

Die Förderung der **Urteilskompetenz** soll es den Lernenden ermöglichen die Vor- und Nachteile der KI kennenzulernen. Politisch-moralische Urteilsfähigkeit wird durch die Formulierung von eigenständigen, begründeten und kritischen Urteilen zu einer Arbeitswelt im KI-Zeitalter gefördert.

Methodenkompetenz unter Verwendung einer bildlichen Darstellung zum Einstieg, sowie digitalen Medienangeboten soll ebenfalls im Rahmen von Informations- und Datengewinnung und Informations- und Datenauswertung erworben werden. Durch die Anwendung der KI und die Auswertung eines KI-generierten Textes, können die Schülerinnen und Schüler sich nicht nur mit der neuen Technologie vertraut machen, sondern auch Stellung beziehen. Hiermit wird die gesellschaftspolitische Meinungsbildung gefördert.

Methodisch-didaktische Hinweise

Die Unterrichtseinheit kann im Anschluss an Themenkomplexe mit deutlichem Bezug zur Arbeitswelt genutzt werden. Die Aufgabe zum Einstieg gibt die Möglichkeit der Anbindung an die eigene Erfahrungswelt. Eine Diskussion lässt etwaiges Vorwissen erkennen und hilft der Lehrkraft den Kenntnisstand der Lernenden besser einzuschätzen. Eine erste Reflexion der Lernenden zum Themenbereich ist möglich.

Die Recherche und Auswertung der Auswirkungen von KI auf die heutige und zukünftige Arbeits- und Berufswelt geben den Schülerinnen und Schülern einen realistischen Einblick in den Nutzen und die Anwendung von KI. Hierbei zählt vor allem der Bezug zur eigenen Lebenswelt. Die Lernenden erhalten Hintergrundinformationen und neben der Sachkompetenz wird auch die Methodenkompetenz gefördert.

Mit der Erarbeitung unter Zuhilfenahme der KI als Instrument wird nicht nur auf der Ebene der Sachkompetenz mit KI gearbeitet, sondern auch ganz praktische Erfahrung gesammelt. Stärke und auch Schwächen der KI werden erkannt.

Lösungshinweise

Aufgabe 1:

Berufe, die genannt werden können, sind zum Beispiel:

Berufe	vermutlich stark betroffen	vermutlich weniger stark betroffen
Koch/Köchin		X
Buchhalter/in	X	
Mathematiker/in	X	
Programmierer/in	X	
Dolmetscher/in	X	
Grafiker/in	X	
Journalist/in	X	
Kfz-Mechaniker/in		X
Techniker/innen für Öl- und Gasanlagen		X
Arzt/Ärztin	X	
Pfleger/in		X

Aufgabe 2:

Von der KI generierter Text nach Anfrage mit oben genanntem Prompt:

„Die Arbeitswelt der Zukunft wird zweifellos stark von der Entwicklung und Implementierung Künstlicher Intelligenz (KI) geprägt sein. KI-Anwendungen bringen eine Vielzahl von Vorteilen und Möglichkeiten mit sich, um Produktivität, Effizienz und Innovation in verschiedenen Arbeitsbereichen zu steigern. Dennoch gibt es auch Bereiche, in denen der Einsatz von KI nicht empfehlenswert oder nicht angemessen ist.

Beginnen wir mit den Berufen und Arbeitsfeldern, in denen KI nicht eingesetzt werden sollte. Ein Beispiel dafür ist die medizinische Versorgung. Obwohl KI-Systeme in der Lage sind, medizinische Diagnosen zu stellen und Behandlungen vorzuschlagen, sollten sie nicht als Ersatz für menschliche Ärztinnen und Ärzte dienen. Medizinische Versorgung erfordert eine menschliche Komponente, die Empathie, Einfühlungsvermögen und ethische Entscheidungsfindung miteinschließt. KI kann jedoch als Unterstützungsinstrument für Diagnose und Behandlung eingesetzt werden, um Ärzte bei ihrer Arbeit zu unterstützen.

Ein weiterer Bereich, in dem KI nur eingeschränkt eingesetzt werden sollte, betrifft kreative Berufe wie Kunst, Literatur und Musik. Das menschliche Schaffen in diesen Bereichen basiert auf Emotionen, subjektiver Wahrnehmung und individueller Kreativität. Obwohl KI-Systeme mittlerweile in der Lage sind, kreative Werke zu generieren, bleibt die Einzigartigkeit, Originalität und emotionale Tiefe menschlicher Kunst unerreicht.

Zudem sollte KI mit Vorsicht in der Rechtsetzung und juristischen Beratung eingesetzt werden. Obwohl KI-Systeme in der Lage sind, große Mengen an juristischen Informationen zu analysieren, Präzedenzfälle zu identifizieren und Empfehlungen auszusprechen, ist die endgültige Entscheidung über rechtliche Fragen und die Beurteilung von rechtlichen Streitigkeiten eine eminent menschliche Aufgabe. Die ethische Verantwortung, die mit dieser Art von Entscheidungen einhergeht, erfordert menschliche Intuition, Wertesysteme und eine umfassende Herangehensweise, die KI-Systemen derzeit noch fehlt.

Es gibt auch eine Vielzahl von Arbeitsfeldern, in denen KI ideal eingesetzt werden kann, um Prozesse zu automatisieren, Informationen zu verarbeiten und komplexe Aufgaben zu bewältigen. Beispielsweise kann KI in der Logistik eingesetzt werden, um den Warenverkehr zu optimieren, Routen zu planen und Ressourcen effizient zu nutzen. Auch in der Datenanalyse und in der Finanzbranche kann KI eingesetzt werden, um komplexe Muster und Trends zu erkennen und Entscheidungen zu unterstützen.

Zusammenfassend könnte man sagen, dass KI in Bereichen eingesetzt werden sollte, in denen ihre technischen Fähigkeiten und Algorithmen am besten geeignet sind. Dennoch müssen wir sicherstellen, dass wir die menschliche Komponente in bestimmten Berufen und Arbeitsfeldern bewahren, um Empathie, Kreativität und ethisches Denken aufrechtzuerhalten.“

Die Auswertung ist individuell vorzunehmen. Die Schülerinnen und Schüler können hier diverse Antworten geben. Wichtig ist, dass erkannt wird, dass von KI generierte Texte immer überarbeitet werden müssen und der Informationsstand von ChatGPT, der den Antworten zugrunde liegt, momentan von 2021 ist.

Sachinformationen

Um KI ist ein regelrechter Hype entstanden. Lehrkräfte und Lernenden müssen allerdings erst gemeinsam erfahren, was die neue Technologie für sie bedeutet: im Schulalltag, privat und auch in der Berufswelt.

Daher sind derzeit „verlässliche Aussagen zu Beschäftigungseffekten eines wachsenden Einsatzes von KI [...] nicht [zu] formulieren. Noch lässt sich nicht absehen, welche technischen Möglichkeiten KI birgt oder wie sich die einzelnen Branchen mit ihren zudem sehr heterogenen Voraussetzungen, Möglichkeiten und Anforderungen entwickeln werden. Entsprechend vage ist die Studienlage. Immerhin lässt die wachsende Zahl von Prognosen, die sich vor allem auf mathematische Modelle stützen, erste vorsichtige Beschreibungen zu, wobei die Untersuchungen zum Teil zu unterschiedlichen oder sogar kontroversen Einschätzungen kommen. Wieder erschweren die Neuartigkeit und die Offenheit des Feldes verlässliche Aussagen: Einerseits spielen die genannten unternehmensbezogenen Gründe eine Rolle, andererseits fokussieren die Studien zum Teil auf verschiedene Handlungsfelder, legen unterschiedliche Begriffe von KI zugrunde, beziehen jeweils wenige oder viele andere Einflussfaktoren in ihre Prognosen ein, nehmen nur bestimmte Technologien in den Blick oder gehen von einem flächendeckenden Einsatz aus, der sich so noch gar nicht absehen lässt. Hinzu kommt, dass technische Entwicklungen nicht isoliert Einfluss auf Arbeit nehmen, sondern immer auch soziale und arbeitspolitische Faktoren eine Rolle spielen. [...] Bemerkenswert ist etwa, [das gezeigt werden konnte, dass] sich durch den Einsatz von ChatGPT bei Schreibaufgaben nicht nur die Arbeitsqualität steigern und der Zeitaufwand verringern [lässt]. Es verbessern sich auch die Fähigkeiten der Mitarbeitenden so, dass geringer qualifizierte Personen bessere Ergebnisse erzielen können und die Ungleichheit zwischen den Mitarbeitenden abnimmt. Auch auf die Arbeitszufriedenheit und das Gefühl der Selbstwirksamkeit hatte die Arbeit mit der KI in der Studie einen positiven Einfluss. [Zudem gibt es eine Studie, die] auf enorme wirtschaftliche, soziale und politische Auswirkungen [verweist] [...]. Demnach wären in den USA und in Europa etwa 300 Millionen Vollzeitbeschäftigte bedroht, wenn KI vollumfänglich zum Einsatz kommt. [...] Für Deutschland lässt sich dieser Trend laut BMWi-Studie schon erkennen: Hier hat der noch sehr begrenzte Einsatz von KI in den Jahren 2016 bis 2018 bereits dafür gesorgt, dass rund 48000 neue Arbeitsplätze entstanden sind“.

Wenke Klingbeil-Döring

(www.bpb.de/themen/arbeit/arbeitsmarktpolitik/522513/die-auswirkungen-von-kuenstlicher-intelligenz-auf-den-arbeitsmarkt/, abgerufen am 31.10.2023).

Einsatz der interaktiven Übung

bankenverband.de/schulbank/newsletter/interaktive-uebungen/kuenstliche-intelligenz-arbeitswelt

Interaktive Übungen ermöglichen eine stärkere Schülerorientierung und selbstregulierendes Lernen. Die Schülerinnen und Schüler arbeiten mit digitalen Medien in der Regel motivierter und haben die Möglichkeit ihr Lerntempo selbst zu bestimmen. So werden sie auch bei dieser Übung in die eigenständige Erarbeitung der Inhalte eingebunden. Sie können zum einen Wissen selbst erarbeiten und zum anderen das im Unterricht erarbeitete Wissen festigen und vertiefen. Durch diese Aufgabe werden sie zum Nachdenken und Recherchieren angeregt.

Durch die Kommunikation im Team (kooperatives Lernen) können die Lernenden auch untereinander ihre Ergebnisse vergleichen, hinterfragen und beurteilen. Dadurch werden wesentliche prozessbezogene und fachbezogene Kompetenzen vermittelt.

Impressum

Herausgeber: Bundesverband deutscher Banken e. V., Berlin

Autoren: Dr. Melanie Carina Schmoll

Grafik: Hagemann Bildungsmedien,

Bilder: Adobe Stock/willyam (Handschlag),
toonpool.com/Cloud Science (Karikatur).

Copyright: © 2023 Hagemann & Partner Bildungsmedien Verlagsges. mbH, Düsseldorf

