LESEPROBE

**11 von 72 Stunden**

mit Vorwort, Aufbau und Musterlösungen

*„Dürfen wir das für die Hausaufgabe benutzen?“*

*„Bessere Frage: Was lernt ihr dabei – und was nicht?“*

GRUNDKURS KI-KOMPETENZ · BAND 1

# Praxisbuch KI-Kompetenz für die Schule

*Anregungen und Aufgaben für Lehrkräfte*
*72 Unterrichtsstunden zu einer neuen Kulturtechnik*

**Dr. Sven Lüder**
KI-Bildungsreferent

**ki-lehren.de**
2026

# IMPRESSUM


## TITEL

Praxisbuch KI-Kompetenz für die Schule.
Anregungen und Aufgaben für Lehrkräfte.
72 Unterrichtsstunden zu einer neuen Kulturtechnik.
Grundkurs KI-Kompetenz, Band 1.



## AUTOR UND HERAUSGEBER

Dr. Sven Lüder
Forstweg 19
15738 Zeuthen
kontakt@ki-lehren.de · ki-lehren.de



## ZWEITE AUFLAGE · NOVEMBER 2026

Überarbeitete und aktualisierte Auflage. Erste Auflage:
August 2026. Im Eigenverlag erschienen.
 Alle Rechte vorbehalten.


## GESTALTUNG UND SATZ

Sven Lüder


## HINWEISE

1. Die hier vorgestellten Aufgaben wurden für den Unterricht entwickelt und sind didaktisch durchdacht. Sie ersetzen keine schulinterne Regelung zum KI-Einsatz. Vor der ersten Anwendung empfehle ich, die Datenschutzregelungen Ihrer Schule und Ihres Landes und die im Anhang aufgeführten Quellen zu prüfen.

2. Dieses Buch ist, wie man es von einer Publikation über KI-Kompetenz erwarten sollte, in Zusammenarbeit mit einem großen Sprachmodell entstanden. Konzeption, Gliederung und alle inhaltlichen Entscheidungen liegen dennoch allein beim Autor. Formulierungen und Rechercheergebnisse wurden iterativ mit KI erarbeitet und abschließend penibel vom Autor geprüft. Vgl. die Angaben zur Arbeitsweise „KI-kollaboriert“ in Stunde 52.


## SCHRIFTEN

DM Serif Display, Lora, IBM Plex Sans

# Inhalt

*12 Kapitel · 72 Stundenideen · Anhang*

## Vorwort SEITE 7

Eine neue Kulturtechnik

## Zum Aufbau SEITE 11, 12, 15, 22

Wie Sie mit diesem Praxisbuch arbeiten
Orientierung am KI-Kompetenzrahmen
Exemplarischer Stundenentwurf zu Stunde 1
Exemplarischer Stundenentwurf zu Stunde 7

## 1 KI verstehen, prüfen, einsetzen SEITE 13

1 Wie ein Sprachmodell zu Antworten kommt LESEPROBE
2 Das Training von Sprachmodellen: Warum die KI so höflich ist LESEPROBE
3 Bei welchen Aufgaben ist die KI zuverlässig? LESEPROBE
4 Halluzinationen erkennen und vorbeugen LESEPROBE
5 Wenn die KI Vorurteile reproduziert – Bias am konkreten Beispiel LESEPROBE
6 Warum funktioniert KI auf Englisch besser als auf Türkisch? LESEPROBE
7 Wie man mit KI arbeitet: Kontext, Aufgabe, Format und Material LESEPROBE
8 Was gute Arbeit mit KI ausmacht: Fachwissen, Methode, Strategie LESEPROBE

## 2 Lernen mit und ohne KI SEITE 24

9 KI als Werkzeug oder Abkürzung? LESEPROBE
10 Die KI als geduldiger Privatlehrer LESEPROBE
11 Hausaufgaben mit KI: Was bringt mich weiter, was nicht? LESEPROBE
12 Allgemeinbildung trotz KI
13 Erst denken, dann prüfen: KI als Sparringpartner für meine Argumente
14 Texte lesen oder zusammenfassen lassen?

3 Schreiben oder schreiben lassen? SEITE 31

15 Kantige und glatte Texte: Was ist meine eigene Stimme beim Schreiben wert?
16 KI-Antworten analysieren: Was macht ihren typischen Ton aus?
17 KI als Schreibtutor: Feedback einholen, Überarbeitung verstehen
18 Die eigene Text-Stimme simulieren: Kann KI nach mir klingen?
19 KI-assistiertes Schreiben und Ghostwriting
20 Individuelle Präsentationen mit KI erstellen

4 Irgendwas mit KI-Medien SEITE 38

21 KI-Bilder erzeugen
22 Bildmanipulation in historischer Perspektive
23 Deepfakes erkennen – Indizien und Grenzen
24 Wenn aus einem Foto ein Nacktbild wird: Nudify-Apps und ihre Folgen
25 Stimmen klonen – Anwendungen und Missbrauch
26 KI-Podcasts: aus Quellen ein Hörgespräch erzeugen
27 KI-Musik: eigene Songs erzeugen

5 Recherchieren mit KI SEITE 46

28 Mit KI recherchieren: Treffer als Anfangshypothese
29 KI-Antworten als Spiegel der Mehrheitsmeinung
30 Wahre, plausible und konsensfähige Aussagen unterscheiden
31 Wikipedia, klassische Suche, KI-Suche: wann was nutzen?
32 KI in der Wissenschaft: Chance und Krise

6 Künstliche Öffentlichkeit SEITE 52

33 KI in der Politik: eine internationale Fallstudie
34 Was hilft gegen Deepfakes im politischen Kontext?
35 Microtargeting und algorithmische Öffentlichkeit
36 KI-generierte Influencer und Astroturfing
37 AI-Slop: warum unser Feed plötzlich anders aussieht

7 **Mensch und Maschine – die psychologische Seite** SEITE 58

38 Mein Chatbot, mein Freund? Companion-KI im Selbsttest
39 Die KI gibt mir immer recht – ist das ein Problem?
40 Was würdet ihr einer Maschine sagen, was ihr keinem Menschen anvertraut?
41 Eine Woche KI-Tagebuch: Schätze ich meine Nutzung richtig ein?

8 **Recht, Datenschutz, Verantwortung** SEITE 63

42 Was passiert eigentlich mit meinen Daten?
43 Urheberrecht bei KI-Inhalten: Darf ich das nutzen?
44 Ist Datenschutz zu Recht langweilig?
45 Wer haftet bei Fehlern? Ein Fall durchgespielt
46 Wie prägen Trainingsdaten das Verhalten der KI?
47 Wie man ein KI-Tool gerechter und zugänglicher macht

9 **KI und Arbeitswelt** SEITE 70

48 Berufsbilder im Wandel: Was lässt sich automatisieren?
49 „Das kann KI doch niemals!“
50 Bewerbungen schreiben mit KI: Wann hilft sie wirklich?
51 Eigene Kompetenzen sichtbar machen, wenn alle KI nutzen
52 Wer macht was? Aufgaben bewusst zwischen mir und der KI aufteilen
53 KI-Agenten am Arbeitsplatz: Was sie sind, was sie verändern werden

10 **Wirtschaftliche & politische Strukturen hinter der KI** SEITE 77

54 Wem gehört die KI? Marktmacht und Abhängigkeit
55 Energie- und Wasserkosten generativer KI
56 KI im militärischen Einsatz
57 Clickwork und Data Labeling: Wer trainiert die Modelle?
58 Was ändert sich, wenn alles mitgelesen wird?

## 11 Fachunterricht mit KI

SEITE 83

59 Deutsch: KI-Texte analysieren
60 Deutsch: Materialgestützt argumentieren gegen die KI
61 Deutsch: KI gegen Lyrik – wer kann besser dichten?
62 Fremdsprachen: KI als Konversationspartner
63 Geschichte: KI prüft historische Mythen
64 Ethik: KI als Sparringpartner
65 Kunst: Generative Werkzeuge im Atelier
66 Musik: KI-Songs erzeugen, hören und einordnen
67 Informatik: Code mit KI lesen, debuggen, verstehen

## 12 Vibe Coding und Apps

SEITE 93

68 Vibe Coding – einfach mal loslegen
69 Eine kleine Datenstudie
70 Ein Browser-Spiel mit KI bauen
71 Eine Klassen- oder AG-Webseite generieren
72 Eine eigene App-Idee prototypisieren

## Anhang für Lehrkräfte

*Lösungen* SEITE 99

*Praxis und Recht für Lehrkräfte* SEITE 155

A Prüfen im KI-Zeitalter
B KI-Erkennungssoftware
C Nudify-Vorfälle in der Schule
D Datenschutz im Unterrichtsalltag
E Urheberrecht in der Schulpraxis
F Eine schulinterne KI-Vereinbarung entwickeln

*Glossar* SEITE 167

VORWORT

# Eine neue Kulturtechnik

Die KI-Transformation ist allgegenwärtig und steht zugleich, während ich dieses Vorwort schreibe, noch ganz am Anfang. Im Jahr 2026 nutzt die große Mehrheit der Schülerinnen und Schüler* im deutschsprachigen Raum längst Anwendungen, die auf generativer künstlicher Intelligenz (im Folgenden kurz: KI), insbesondere auf großen Sprachmodellen (Large Language Models, LLMs), beruhen. Viele Kinder und Jugendliche gehen mit der neuen Technologie vertrauter um als die mit ihrer Erziehung und Bildung betrauten Erwachsenen. Dabei dürften sich nur die wenigsten ihr Wissen systematisch aneignen; und nur selten wird man sie dort, wo sie von den neuen technischen Möglichkeiten erfahren, zu der ethischen Frage anregen, welche Grenzen bei der KI-Nutzung gelten sollten.

Wenn Schule ihrem Anspruch gerecht werden will, junge Menschen aufs Leben vorzubereiten, muss sie zum zentralen Ort der Auseinandersetzung mit KI und zur Vermittlung der entsprechenden Kompetenzen werden. Der Gegenstand ist prädestiniert für ein Unterrichtsgespräch auf Augenhöhe: Im Zweifel verstehen die Schüler einzelne Aspekte der Technik und ihrer Anwendung besser, wovon ihre Lehrkräfte ruhig profitieren dürfen. Diese wiederum müssen mit ihrer pädagogischen Kompetenz und Erfahrung dafür sorgen, dass die Beschäftigung mit KI im angemessenen Alter geschieht und sowohl an sinnvoller Produktivität als auch an ethischen Werten orientiert bleibt. Für genau diesen ko-konstruktiven Unterricht ist dieses Praxisbuch gemacht. Es richtet sich an Lehrkräfte, denen es Überblick und Auswahl bietet; in seinem Kern aber spricht es die Schülerinnen und Schüler selbst unmittelbar an, indem es einzelne Aspekte von KI in Form abwechslungsreicher Aufgaben für sie aufbereitet.

Kompetent mit KI umgehen zu können, heißt, sich eine neue Kulturtechnik anzueignen. Das geht darüber hinaus, neue Tools zu bedienen und zu wissen, wo man klicken oder was man copy-pasten muss. Kulturtechniken sind komplexe Lösungsansätze für alltägliche Probleme oder Aufgaben. Die wichtigsten Kulturtechniken unserer Wissensgesellschaft sind Lesen, Schreiben und Rechnen, weil sie die Grundlage der meisten produktiven Tätigkeiten bilden. Wer nicht lesen, schreiben und rechnen kann, kann auch mit KI nicht produktiv arbeiten. Und wer souverän mit ihr umgehen will, braucht noch mehr: insbesondere strukturiertes und kritisches Denken sowie Fachwissen. Wenn man mit KI arbeitet, muss man wissen, was man will, und in der Lage sein, den KI-Output zu prüfen.

* Laut JIM-Studie 2025 haben 84 % der 12- bis 19-Jährigen in Deutschland ChatGPT schon genutzt (2024: 57 %). Zur besseren Lesbarkeit und als Reflexionsanlass kommen im Text unterschiedliche Bezeichnungen zum Einsatz. Sämtliche Personen- und Berufsbezeichnungen sprechen aber grundsätzlich alle Geschlechter an.

Wie lernt man eine neue Kulturtechnik? Sicherlich nicht, indem man einen klugen Ratgeber oft genug liest. Auch lesen lernt man nicht, indem man die graphische Form und Lautung der Buchstaben auswendig lernt. Neben theoretischem Verständnis braucht man Praxiswissen über unzählige Situationen: Wer nicht weiß, dass ein Gedicht anders zu lesen ist als eine Gebrauchsanweisung, wird sich in unserer Kultur schwertun. Hinzu kommt noch Erfahrungswissen darüber, wann sich eine Technik sinnvoll einsetzen lässt und worauf dabei zu achten ist. Knapp zehn Jahre Lehre an verschiedenen Hochschulen, zuletzt an der University of Oxford, haben mir immer wieder gezeigt: Am meisten profitieren Lernende von eigener Praxis, also vom Ausprobieren und von der Chance, in einem Umfeld mit konstruktivem Feedback Fehler zu machen. Deshalb habe ich die vielen relevanten Aspekte von KI in Form konkreter Aufgaben aufbereitet, die die Schülerinnen und Schüler selbstständig oder in Gruppen erarbeiten können.

Inhaltlich gibt es neben der Nutzung von KI als Kulturtechnik noch einen zweiten Schwerpunkt, nämlich die Reflexion über Themen und Fragen, die KI aufwirft. Die Stunden vollziehen darum eine doppelte Bewegung. Sie führen die Schülerinnen und Schüler einerseits an konkrete Anwendungen heran – Texte überarbeiten, Bilder erzeugen, Quellen prüfen, KI zum Lernen nutzen – und provozieren andererseits, über die dahinterliegenden Fragen nachzudenken: Was geschieht, wenn Maschinen scheinbar fehlerfreie Texte produzieren? Welche Nutzung von KI ist förderlich, welche schädlich? Welche Kompetenzen zählen in einer Welt, in der KI allen zur Verfügung steht? Was wird aus den traditionellen Berufen? Sicher scheint mir: Allgemeinbildung und Fachwissen bleiben auch im KI-Zeitalter wichtig. Das gilt auch für KI-Kompetenz selbst, die sich darum neben Anwendungswissen auch durch thematische Expertise auszeichnen muss.

Bewusst habe ich auch schwierige Themen aufgenommen, etwa Nudify-Apps, die Lage der Clickworker oder KI und psychische Gesundheit. Sie gehören in den Unterricht, weil sie die Welt der Schülerinnen und Schüler schon heute prägen. Die dazugehörigen Aufgaben sollen vor allem zur Diskussion einladen. Zum Ende gibt es noch zwei besondere Kapitel: Erst zeigt Kapitel 11, wie sich KI als sinnvolle Ergänzung in ausgewählten Fachstunden verankern lässt. Dann macht Kapitel 12 das Vibe Coding, also Programmieren mit KI, praktisch erfahrbar. Unter der Voraussetzung, dass einfache Sicherheitsvorkehrungen beachtet werden, liegt der Reiz von Vibe Coding darin, besonders niedrigschwellig zu sein und somit jedem Menschen mit Internetzugang beispielsweise das Erstellen einer Webseite zu erlauben. Ich empfehle jeder Lehrkraft, das einmal selbst auszuprobieren.

Insgesamt enthält dieses Praxisbuch 72 Stundenideen in zwölf Kapiteln. Zusätzlich gibt es einen Anhang für Lehrkräfte, der allgemeine Orientierungstexte zum Komplex KI und Schule, Musterlösungen zu allen Aufgaben sowie ein Glossar enthält. Im Hauptteil ist jede Stunde auf einer Seite ausgearbeitet: mit Lernzielen, einer kurzen Kontext- oder Situationsbeschreibung, die den Aspekt in der Lebenswelt der Schülerinnen und Schüler verortet, sowie fünf bis sechs

aufeinander aufbauenden Aufgaben, die dazu einladen, sich Aspekte einer KI-geprägten Welt explorativ zu erschließen. Die Progression beginnt in der Regel mit Brainstorming oder Recherche und führt über gezielte Anwendungen zu Reflexion und Diskussion mit Transferanteil. Damit die Aufgaben in möglichst vielen Klassenzimmern funktionieren, habe ich zu jeder Stunde Differenzierungsmöglichkeiten nach unten und oben angegeben, nenne geeignete Tools und für die wirklich Interessierten einen Text sowie eine passende Podcast-Folge als vertiefende Quellen. Insbesondere die Podcasts, hier in der Regel von öffentlich-rechtlichen Sendern, sind eine perfekte Quelle, um sich niedrigschwellig über KI zu informieren und bei einem Thema, bei dem sich Technologie und Diskurs so rasant weiterentwickeln, auf dem Laufenden zu bleiben.

Ein Wort zu den Werkzeugen: Wo auf den Stundenseiten „KI-Chatbot nach Wahl“ steht, meine ich in der Regel die drei bekanntesten und leistungsfähigsten Chatbots der US-amerikanischen Anbieter, also ChatGPT von OpenAI, Claude von Anthropic und Googles Gemini. Ich habe die KI-gestützten Aufgaben des Buches mit diesen getestet, und die meisten werden durch deren freie Webversionen zuverlässig abgedeckt; für Minderjährige gelten dabei die Altersgrenzen der Anbieter. Schulen in Deutschland steht außerdem mit AIS.chat (bis Mai 2026: telli) ein Angebot der Bundesländer zur Verfügung, dessen großer Vorzug darin liegt, dass die Daten auf Servern innerhalb der EU bleiben. Es wird noch weiterentwickelt; wo es freigegeben ist, sollte es für einfache Textaufgaben die erste Wahl sein. Näheres dazu in Text D im Anhang.

Mitte Juni 2026, als die Arbeit an diesem Buch bereits weitgehend abgeschlossen war, haben die OECD und die Europäische Kommission das AI Literacy Framework veröffentlicht[1], ihren ersten gemeinsamen Kompetenzrahmen für KI in der Schule. Bei der Lektüre fielen mir große inhaltliche Parallelen zu meinem geplanten Praxisbuch auf. Ein Problem ergab sich daraus für mich nicht, denn Rahmen und Buch ergänzen einander gut. Während der Rahmen theoretisch angelegt ist und Lernszenarien nur andeutet, stehen sie hier im Vordergrund. Die spezifischen Lernziele, die dieses Praxisbuch formuliert, und die Einzelkompetenzen des Rahmens deckten sich schon von vornherein weitgehend. Ich entschied mich daraufhin, meine Stunden am Kompetenzrahmen auszurichten, um ihn vollständig abzudecken, und ergänzte dafür drei Stunden (46, 47 und 52). Umgekehrt geht dieses Buch an verschiedenen Stellen über den Rahmen hinaus. Neun Stunden behandeln Aspekte von KI-Kompetenz, die er nicht erfasst, etwa die psychologische Seite der Mensch-Maschine-Beziehung, die wirtschaftlichen und politischen Strukturen hinter der Technologie und die Frage, was eine permanente statistische Auswertung digitaler Daten mit einer Gesellschaft macht. Diese Stunden habe ich unverändert beibehalten. Welche Kompetenz eine Stunde jeweils bedient, steht im Streifen unter dem Stundentitel; die Übersicht auf Seite 12 zeigt die Zuordnung in der Gegenrichtung.

1 OECD und Europäische Kommission: AI Literacy Framework, Juni 2026. Deutsche Fassung: ailiteracyframework.org/de

Ein solches Praxisbuch kann immer nur eine Momentaufnahme sein. Ich werde mich bemühen, es aktuell zu halten und Ihnen, sofern Sie ein Exemplar erworben haben, den digitalen Zugang zu neueren Auflagen kostenfrei zu gewähren. Dabei setze ich auch auf eine Methode, die man von Reiseführern kennt, nämlich Kollaboration. Schreiben Sie mir bitte eine E-Mail an kontakt@ki-lehren.de, wenn Ihnen ein veralteter Aspekt auffällt. Davon werden die Schülerinnen und Schüler ebenso profitieren wie ich!

Vier Menschen haben dieses Buch besser gemacht, als ich es allein hätte machen können. Joscha Falck hat sich die Zeit für ein kollegiales Feedback genommen und mir grundlegende Rückmeldungen gegeben, die den Zuschnitt des Ganzen geprägt haben. Von Sophie Plötz (Stifterverband) stammt die Anregung, die Orientierung am KI-Kompetenzrahmen offen auszuweisen. Petra Pillat hat früh und zugewandt auf das Vorhaben geschaut, als es noch wenig herzuzeigen gab, und mich sehr bestärkt, dem Projekt nachzugehen. Und Martha Göbhardt hat in vielen Momenten eine wertvolle Meinung beigesteuert und zusammen mit mir einen kritischen Blick auf die wichtigsten Details geworfen. Ihnen allen danke ich herzlich.

Die folgenden Seiten verstehen sich als Anregung, KI im Unterricht zu behandeln. Die Kapitel und die Abfolge der Aufgaben habe ich didaktisch durchdacht; was Sie davon für Ihre Klassen übernehmen, bleibt Ihnen überlassen. Wichtig ist mir vor allem, dass die Auseinandersetzung mit KI in der Schule stattfindet. Sie ist der einzige Ort, an dem sich verlässlich sicherstellen lässt, dass Kinder und Jugendliche dem Thema chancengerecht und didaktisch begleitet begegnen. Wir alle müssen, so meine ich, unser Möglichstes tun, damit sich Kinder, Jugendliche und junge Erwachsene KI als Kulturtechnik so erschließen, dass sie ihnen selbst – wie auch den Menschen, mit denen sie verbunden sind – am Ende mehr nützt als schadet.

---

*Zeuthen, im Sommer 2026*
**Sven Lüder**

ZUM AUFBAU

# Wie Sie mit diesem Praxisbuch arbeiten

Dieses Praxisbuch behandelt in Kapitel 1 die Grundlagen kompetenter KI-Nutzung und bietet Ihren Klassen damit einen Einstieg in die neue Kulturtechnik. In seinen weiteren elf Kapiteln, deren Stunden frei kombinierbar sind, soll es dazu anregen, KI-Themen, die Ihnen für Ihre Klassen spannend und wichtig erscheinen, im Unterricht zu behandeln. Die Namen der Kapitel und Stunden sind so gewählt, dass sie eine klare Idee vom Inhalt und der Facheignung vermitteln. Zugleich sollen sie neugierig machen, einzelne Stunden herauszugreifen und Aufgaben frei zu übernehmen oder anzupassen.

Alle Stundenseiten folgen demselben Aufbau, den das Schema zeigt.

**TITEL UND STUNDENNUMMER**

**EINORDNUNG**
Vorwissen · KI-Kompetenz

**LERNZIELE**
„Ich kann …“

**KONTEXT ODER SITUATION**
Verortung in der Lebenswelt

**AUFGABEN 1–6**
mit aufsteigender Progression

**DIFFERENZIERUNG**
Leichter · Schwerer

**GEEIGNETE TOOLS**

**VERTIEFUNG**
In der Regel: Text + Podcastfolge

**→ LÖSUNG IM ANHANG**

**LERNZIELE**

Die Ziele geben der Lehrkraft den schnellsten Überblick zum Stundeninhalt. Außerdem sollen sie der Selbsteinschätzung dienen und sind darum aus Perspektive der Schülerinnen und Schüler formuliert.

**AUFGABEN**

Die Aufgaben sprechen die Klasse direkt an; Sie können sie projizieren oder kopieren. Die Reihenfolge führt vom Sammeln und Recherchieren über ein Anwenden und Ausprobieren zur Reflexion. Passende Sozialformen und die Zeitplanung ergeben sich meistens aus der Aufgabenstellung. Zu jeder Aufgabe steht eine Musterlösung im Anhang.

**DIFFERENZIERUNG**

„Leichter“ nennt eine reduzierte Variante, die oft ohne Schüler-Endgeräte auskommt. „Schwerer“ erweitert die Stunde für schnelle Lerngruppen oder Oberstufenkurse.

**GEEIGNETE TOOLS**

Angaben zu den benötigten Internetseiten oder Ressourcen. „KI-Chatbot nach Wahl“ meint ChatGPT, Claude oder Gemini in der freien Webversion (Altersgrenzen der Anbieter beachten). An deutschen Schulen ist, wo freigegeben, AIS.chat die erste Wahl (Anhang, Text D).

Diese Elemente liefern die Substanz einer Stunde, ohne einen Lehrstil vorzuschreiben. Wie daraus ein Stundenverlauf wird, zeigen die Entwürfe nach den Stunden 1 und 7.

EINORDNUNG

# Orientierung am KI-Kompetenzrahmen

Das AILit-Framework von OECD und Europäischer Kommission beschreibt neunzehn Kompetenzen in vier Bereichen. Die Übersicht nennt zu jeder Kompetenz die Stunden, die sie behandeln. Der Streifen unter jedem Stundentitel nennt umgekehrt die Kompetenz, auf die eine Stunde zielt.

## 1 MIT KI BEWUSST UMGEHEN

**1.1** 37, 38, 39, 53 · 2
Die Rolle und den Einfluss von KI in verschiedenen Kontexten erkennen

**1.2** 1, 2, 16, 59 · 38
Funktionsweisen von KI-Systemen so beschreiben, dass gängige Fehlvorstellungen korrigiert werden

**1.3** 3, 4, 23, 28, 30, 34, 63 · 14, 22, 59
Bewerten, ob KI-Ergebnisse akzeptiert, überarbeitet oder abgelehnt werden sollten

**1.4** 29, 35, 36 · 33, 37, 58
Untersuchen, wie prädiktive KI-Systeme Empfehlungen abgeben, die Perspektiven prägen oder einschränken

**1.5** 55
Einordnen, wie KI-Systeme Energie und natürliche Ressourcen verbrauchen

**1.6** 5, 6, 33, 57 · 34, 36, 46, 54
Erklären, wie die Nutzung von KI Verzerrungen und gesellschaftliche Ungleichheiten verstärken kann

**1.7** 25, 32, 42, 44, 45, 56 · 8, 19, 24, 50, 58, 64
Analysieren, inwieweit die Nutzung eines KI-Systems mit ethischen Grundsätzen vereinbar ist

## 2 KI KREATIV ANWENDEN

**2.1** 13, 60, 64
KI-Systeme so nutzen, dass eigene Ideen um neue Perspektiven und Ansätze erweitert werden

**2.2** 18, 20, 21, 26, 27, 65, 66, 68, 70, 71 · 72
Aus Ideen mithilfe verschiedener KI-Systeme Visualisierungen und Prototypen entwickeln

**2.3** 7, 10, 17, 62, 67
Generative KI nutzen, um Feedback einzuholen, Ergebnisse zu verbessern und Reflexion anzuregen

**2.4** 15, 19, 43, 61 · 18, 25, 27, 65, 66
Analysieren, wie KI die Authentizität von Inhalten und das geistige Eigentum beeinflusst

## 3 KI GEZIELT EINSETZEN

**3.1** 8, 9, 11, 14, 50 · 3, 7, 10, 12, 28, 31, 51, 62
Je nach Art einer Aufgabe entscheiden, ob KI-Systeme eingesetzt werden sollen

**3.2** 31
Einen geeigneten KI-Ansatz auswählen und vergleichen, wie verschiedene Systeme funktionieren

**3.3** 48, 52 · 13, 53
Ein Problem aufschlüsseln, um Aufgaben zu automatisieren oder zu ergänzen

**3.4** 52 · 9, 11, 41, 45
Den KI-Einsatz während des gesamten Problemlösungsprozesses überwachen und bewerten

## 4 KI AKTIV MITGESTALTEN

**4.1** 72 · 47, 49
Untersuchen, wie ein KI-System funktionieren soll, für wen es entwickelt wurde, welche Grenzen es hat

**4.2** 46, 72 · 3, 67, 70
KI-Systeme anhand von Kriterien, erwarteten Ergebnissen, Testfällen und Nutzer-Feedback bewerten

**4.3** 46, 69 · 6, 40, 42, 57
KI-Systeme so gestalten, dass Datenquellen und Datenauswahl als Einfluss auf die Outputs bedacht werden

**4.4** 47
KI-Systeme verbessern, um menschliches Wohlbefinden und gesellschaftlichen Nutzen zu fördern

Dunkel gesetzte Stundennummern behandeln die Kompetenz als Schwerpunkt, hell gesetzte berühren sie ergänzend.

KAPITEL 1 · 8 STUNDEN

# 1

# KI verstehen, prüfen, einsetzen

Das erste Kapitel schafft die Grundlagen. In acht Stunden bauen die Schülerinnen und Schüler ein Verständnis für die allgemeine Funktionsweise von generativer KI auf und erhalten eine strukturierte Anleitung, wie sie die Technologie reflektiert nutzen können. Konzepte wie Halluzinationen, Bias und das Prompt-Schema werden spätere Kapitel immer wieder aufgreifen, ohne sie neu zu erklären.

## STUNDEN IN DIESEM KAPITEL

1. Wie ein Sprachmodell zu Antworten kommt
2. Das Training von Sprachmodellen: Warum die KI so höflich ist
3. Bei welchen Aufgaben ist die KI zuverlässig?
4. Halluzinationen erkennen und vorbeugen
5. Wenn die KI Vorurteile reproduziert – Bias am konkreten Beispiel
6. Warum funktioniert KI auf Englisch besser als auf Türkisch?
7. Wie man mit KI arbeitet: Kontext, Aufgabe, Format und Material
8. Was gute Arbeit mit KI ausmacht: Fachwissen, Methode, Strategie

# 1 Wie ein Sprachmodell zu Antworten kommt

**VORWISSEN** –

**KI-KOMPETENZ** 1.2 Funktionsweise beschreiben

## LERNZIELE

- die Funktionsweise eines Sprachmodells in Grundzügen verstehen
- erklären können, wie Sprachmodelle antworten können, ohne etwas zu wissen
- den Zusammenhang zwischen Funktionsweise und Halluzinationen erkennen

## KONTEXT

> *Wer einen KI-Chatbot benutzt, erlebt eine flüssig formulierende Maschine, die fast alles zu wissen scheint. Dabei berechnet sie nur, wie wahrscheinlich jedes mögliche nächste Token ist (vergleichbar einem Wort, s. u.), und wählt eines davon aus, dann das nächste …*

## AUFGABEN

1. Denkt einmal selbst wie die KI und schreibt plausible Fortsetzungen für die Sätze: „Der Schüler ging in die _“, „Das schmeckt _“ und „Ich verbringe _“. Zählt im Plenum die Häufigkeit eurer Vorschläge.
2. Lasst die KI für den Satzanfang „Der Hund läuft über die _“ die fünf wahrscheinlichsten Optionen für das nächste Wort mit einem geschätzten Prozentwert auflisten. Wiederholt das für „Zwei plus zwei ergibt _“. Vergleicht die beiden Verteilungen: Wo ist sie flach (mehrere Möglichkeiten), wo spitz (klare Favoriten) – und warum?
3. Genau genommen rechnet die KI mit Tokens, die oft kleiner sind als Wörter. Recherchiert das Konzept, um den Unterschied zu klären. Öffnet platform.openai.com/tokenizer und tippt einen deutschen Satz ein. In welche Tokens wird er zerlegt?
4. Reflexion: Bei welcher Art von Frage ist die Wortverteilung eher spitz (die KI „sicher“), bei welcher eher flach? Formuliert eine allgemeine Faustregel. Versucht, sie mit dem Begriff Halluzination zu verbinden.
5. Diskutiert: Ist die Wortauswahl der KI mit dem vergleichbar, was Menschen beim Sprechen tun? Wo liegt der Unterschied?

## DIFFERENZIERUNG

### LEICHTER

Aufgaben 1, 3, 4 und 5 gelingen ohne Schüler-KI, Tafel und Tokenizer reichen aus. Aufgabe 2 führt die Lehrkraft vor.

### SCHWERER

Vergleicht in Aufgabe 3 die Tokenisierung desselben Satzes auf Deutsch, Englisch und ggf. weiteren Sprachen. Was folgt aus den Unterschieden?

## GEEIGNETE TOOLS

KI-Chatbot nach Wahl. Für Aufgabe 3 zusätzlich der OpenAI-Tokenizer auf platform.openai.com/tokenizer.

## VERTIEFUNG

- Karpathy, A.: „Let’s build the GPT Tokenizer“, YouTube, 2024.
- Bender, E. u. a.: „On the Dangers of Stochastic Parrots“, FAccT, 2021.
- Tech, KI & Schmetterlinge (Sascha Lobo): „Was man über ChatGPT & Co wissen muss“, 11.06.2025.



→ *Lösung*

EXEMPLARISCHER STUNDENENTWURF

# Stunde 1 im Verlauf – ein Beispiel für 45 Minuten

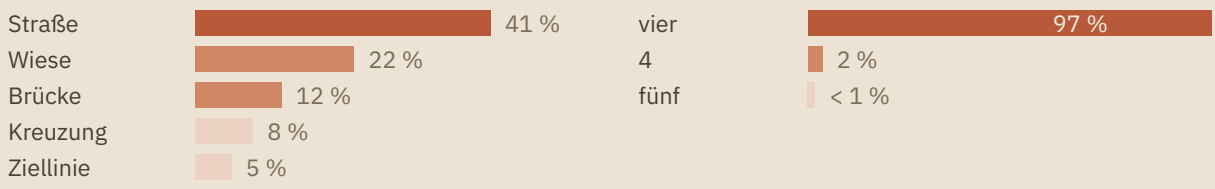
*Dieser Entwurf zeigt, wie sich aus der Stundenseite ein vollständiger Verlauf entwickeln lässt. Die genauen Zeiten und Sozialformen sollten sich nach Ihrer Lerngruppe richten.*

## VERLAUFSPLAN

| ZEIT | PHASE | UNTERRICHTSGESCHEHEN | SOZIALFORM · MEDIEN |
|---|---|---|---|
| 5′ | **Einstieg** | An der Tafel stehen drei Satzanfänge. Die Schüler schreiben kurz drei mögliche Fortsetzungen. Ihre Vorschläge werden als Strichliste gezählt; die Häufung weniger Favoriten wird sichtbar (Aufgabe 1). | Plenum · Tafel |
| 5′ | **Überleitung** | Die Lehrkraft löst auf: Genau so arbeitet ein Sprachmodell – nur mit Billionen von Wortbausteinen aus seinen Trainingstexten. Die Lernziele werden projiziert. | Plenum · Beamer |
| 10′ | **Erarbeitung I** | Tandems lassen die KI für zwei Satzanfänge die fünf wahrscheinlichsten Fortsetzungen mit Prozentwerten schätzen und vergleichen flache und spitze Verteilungen (Aufgabe 2). | Tandem · KI-Zugang |
| 10′ | **Erarbeitung II** | Tokenizer-Experiment: Ein deutscher Satz wird zerlegt, der Unterschied zwischen Wort und Token geklärt (Aufgabe 3). | Tandem · Tokenizer |
| 8′ | **Sicherung** | Die Faustregel „spitze Verteilung = sichere KI“ wird formuliert und mit dem Begriff Halluzination verbunden (Aufgabe 4). | Einzelarbeit, dann Plenum |
| 7′ | **Reflexion** | Diskussion: Ist die Wortauswahl der KI mit menschlichem Sprechen vergleichbar? (Aufgabe 5) | Plenum |

## MÖGLICHE SCHWIERIGKEITEN

- Es ist möglich, dass die KI Prozentschätzungen verweigert oder bei jedem Versuch andere Werte liefert. Das wäre ein Anlass, über den Zufallsanteil der Ausgabe zu sprechen.
- Der Tokenizer zerlegt deutsche Wörter manchmal unerwartet kleinteilig; diese Irritation bereitet die Erkenntnis von Stunde 6 (Sprachenungleichheit) vor.
- Ohne Schülergeräte wird Aufgabe 2 zur Demonstration am Beamer (siehe Differenzierung „Leichter“).




Ist die Verteilung spitz, „weiß“ das Modell die Fortsetzung, auch wenn sie falsch sein kann.
Ist sie flach, sind viele Fortsetzungen plausibel – hier beginnt das Risiko der Halluzination.

Abb.: Zwei Wahrscheinlichkeitsverteilungen für das nächste Wort – Tafelbild zur Sicherung. Werte schematisch.

# 2 Das Training von Sprachmodellen: Warum die KI so höflich ist

**VORWISSEN** Stunde 1 **KI-KOMPETENZ** 1.2 Funktionsweise beschreiben · 1.1 Rolle und Einfluss von KI erkennen

## LERNZIELE

- die drei Stufen des Trainings aktueller Sprachmodelle kennenlernen: Pretraining, Finetuning und Feedback-Training (etwa RLHF)
- verstehen, dass Höflichkeit und Hilfsbereitschaft der KI antrainiert sind
- die Antworten der KI als Ergebnis dieses Trainings einordnen können

## SITUATION

> *Ein Schüler fragt ChatGPT nach einer ehrlichen Einschätzung zu einem heiklen Thema und bekommt eine auffällig diplomatische Antwort, an deren Ende auch noch ein Disclaimer steht. Er fragt sich, ob die KI wirklich „so denkt" oder ihre wahre Meinung zurückhält.*

## AUFGABEN

1. Fragt zu zweit eine KI nach einer kontroversen Meinung (z. B. „Was hältst du davon, dass Deutschland aus der Atomkraft ausgestiegen ist?"). Gibt es Floskeln, die immer wieder auftauchen?
2. Recherchiert im Tandem kurz die Begriffe Pretraining, Finetuning und RLHF (Reinforcement Learning from Human Feedback). Notiert eine kurze Definition zu jedem.
3. Gebt der KI eine Aufgabe, bei der sie aus Sicherheitsgründen zurückhaltend reagiert (z. B. „Bewerte die politische Lage in einem aktuellen Konflikt."; „Welche Aktien sollte ich kaufen?"). Notiert die Reaktion.
4. Diskutiert: Macht es einen Unterschied, wenn man weiß, dass die Höflichkeit der KI antrainiert wurde?
5. Stellt einer KI eine Sachfrage mit eindeutiger Antwort. Widersprecht ihr danach bestimmt („Bist du sicher? Ich glaube, das stimmt nicht."), obwohl ihre Antwort richtig war. Gibt sie ihre korrekte Antwort auf, nur um euch zuzustimmen? Solches Antwortverhalten nennt man „Sycophancy" (engl. für Speichelleckerei). Klärt zum Schluss: Ist Sycophancy dasselbe wie Höflichkeit – oder etwas anderes?

## DIFFERENZIERUNG

### LEICHTER

Aufgaben 1, 3 und 4. Die Lehrkraft bringt eine vorbereitete Definition der drei Trainingsstufen als Tafelbild mit; die Klasse sammelt anschließend, wo sich die Stufen in den Antworten zeigen.

### SCHWERER

Vergleicht die Antworten dreier Anbieter (OpenAI, Anthropic, Google) auf identische Fragen. Was lässt sich aus dem Antwortstil auf die jeweilige Trainingsphilosophie schließen?

## GEEIGNETE TOOLS

KI-Chatbot nach Wahl.

## VERTIEFUNG

- Lenzen, M.: „Der elektronische Spiegel. Menschliches Denken und künstliche Intelligenz", C. H. Beck, 2023.
- Der KI-Podcast (ARD): „Wie ‚denkt' die angeblich schlauste KI der Welt?", 24.09.2024.



→ *Lösung*

# 3 Bei welchen Aufgaben ist die KI zuverlässig?

**VORWISSEN** Stunde 1 **KI-KOMPETENZ** 1.3 Outputs bewerten · 4.2 Systeme anhand von Kriterien bewerten

## LERNZIELE

- typische Stärken und Schwächen von KI-Modellen benennen können
- eine fundierte Einschätzung entwickeln, wann KI verlässlich ist und wann nicht
- wissen, welche Aufgabentypen besonderer Prüfung bedürfen

## KONTEXT

> *Manche KI-Antworten sind brauchbar, andere komplett daneben – oft ohne dass es auf den ersten Blick auffällt. Wer effizient mit KI arbeiten will, braucht ein Gefühl dafür, in welchen Fällen sie hilft.*

## AUFGABEN

1. Sammelt im Plenum: Wo hat eine KI bei euch zuverlässig funktioniert, wo gar nicht?
2. Testet zu zweit drei schwierige Aufgaben: eine sehr aktuelle Frage, eine längere Rechenaufgabe und ein wörtliches Zitat aus einem bekannten Buch (z. B. „Zitiere wörtlich den ersten Satz des zweiten Teils von Kafkas ‚Die Verwandlung'"). Notiert, wo die KI versagt.
3. Erstellt im Tandem eine Tabelle mit drei Spalten: „verlässlich bei", „unzuverlässig bei", „immer prüfen bei". Das ist jetzt eure KI-Heuristik. Füllt die Spalten mit allen Aufgabentypen, die euch einfallen.
4. Vergleicht eure Heuristiken im Plenum. Wo seid ihr euch einig, wo nicht?
5. Erstellt ein Diagramm mit Aufgabentypen auf der x-Achse und geschätzter Verlässlichkeit auf der y-Achse. Versucht eure Beispiele aus Aufgabe 3 nach Schwierigkeitsgrad (für Menschen) zu ordnen und dann im Diagramm einzutragen. Hat das Können der KI etwas mit dem Schwierigkeitsgrad zu tun?
6. Der KI-Experte Ethan Mollick hat das Können der KI ähnlich aufgezeichnet und gesagt, dass ihre Fähigkeiten auf einer „gezackten Grenze" (jagged frontier) liegen. Erklärt in eigenen Worten, was Mollick mit dem Bild der Zacken über die KI sagen will.

## DIFFERENZIERUNG

### LEICHTER

Aufgaben 1, 2, 3 und 5. Die Heuristik (Aufgabe 3) wird im Plenum gemeinsam erstellt statt im Tandem.

### SCHWERER

Schaut euch eine öffentliche Modell-Rangliste an (arena.ai oder crfm.stanford.edu/helm) und versucht zu erklären, welche Aufgaben dort gemessen werden. Vergleicht eure eigene Heuristik mit den dort gemessenen Kategorien: Wo deckt sich euer Eindruck, wo nicht?

## GEEIGNETE TOOLS

KI-Chatbot nach Wahl. Für die Erweiterung arena.ai oder crfm.stanford.edu/helm.

## VERTIEFUNG

- Stanford HAI: „AI Index Report", aiindex.stanford.edu, jährlich aktuell.
- Der KI-Podcast (ARD): „Hat OpenAI gerade die Mathematik zerstört?", 13.10.2026.



→ *Lösung*

# 4 Halluzinationen erkennen und vorbeugen

**VORWISSEN** Stunden 1 und 3 **KI-KOMPETENZ** 1.3 Outputs bewerten

## LERNZIELE

- verstehen, was eine Halluzination ist und wie moderne LLMs das Halluzinieren verringert haben
- Halluzinationen in einem Text erkennen und an Quellen prüfen
- einschätzen, wo ein Restrisiko bleibt, besonders bei kleineren oder älteren Modellen

## KONTEXT

> *Eine Halluzination ist eine KI-Antwort, die überzeugend klingt, aber falsch ist. Das passiert oft bei Fragen, die spezifisches Wissen verlangen, etwa zu Quellen, Personen oder genauen Zahlen.*

## AUFGABEN

1. Klärt den Begriff: Was ist eine Halluzination? Diskutiert anschließend, ob „Halluzination" ein treffendes Bild für das ist, was die Maschine tut.
2. Überlegt: Wie könnt ihr vorgehen, wenn ihr bei einem KI-Text nicht sicher seid, ob er Fehler enthält? Sammelt Prüfstrategien.
3. Halluzinations-Jagd: Eure Lehrkraft bringt einen KI-Text mit eingebauten Fehlern mit. Prüft ihn wie Lektoren, markiert jede falsche Behauptung, bestimmt die Fehlerart und korrigiert sie mit zwei verlässlichen Quellen.
4. Recherchiert in Gruppen und stellt eure Ergebnisse anschließend der Klasse vor. Gruppe A: Warum kommt es überhaupt zu Halluzinationen? Gruppe B: Gab es Fälle, in denen Halluzinationen Aufsehen erregt haben? Gruppe C: Wie haben es die KI-Firmen geschafft, das Problem einzuhegen?
5. Überlegt und recherchiert: In welchen Situationen und bei welchen Modellen kann es auch heute noch zu Halluzinationen kommen?
6. Diskutiert: Was ist gefährlicher – eine KI, die viel halluziniert, oder eine, die es nur selten tut?

## DIFFERENZIERUNG

### LEICHTER

Aufgaben 1, 2 und 3. Begriffsklärung, Prüfstrategien und die Halluzinations-Jagd kommen ohne eigenen KI-Zugang aus, weil die Lehrkraft den Beispieltext mitbringt.

### SCHWERER

Lest die Kernidee des Papers „Why Language Models Hallucinate" (2025) und erklärt der Klasse, warum ein im Training belohntes „weiß nicht" die Halluzinationsrate senken würde.

## GEEIGNETE TOOLS

KI-Chatbot nach Wahl. Für die Halluzinations-Jagd bringt die Lehrkraft einen vorbereiteten KI-Text mit eingebauten Fehlern und zwei Referenzquellen mit.

## VERTIEFUNG

- Kalai, A. u. a.: „Why Language Models Hallucinate", 2025.
- Zum Fall für Gruppe B: Mata v. Avianca, New York 2023 – Anwälte reichten von ChatGPT erfundene Urteile ein.
- Der KI-Podcast (ARD): „Wann macht KI Fehler – und wann wir?", 11.11.2025.



→ *Lösung*

# 5 Wenn die KI Vorurteile reproduziert – Bias am konkreten Beispiel

**VORWISSEN** Stunde 1 **KI-KOMPETENZ** 1.6 Verzerrungen und Ungleichheiten erklären

## LERNZIELE

- verstehen, warum KI Vorurteile aus ihren Trainingsdaten übernimmt
- Bias-Muster sichtbar machen können
- einschätzen, ob und wie Bias reduzierbar ist

## KONTEXT

> *KIs werden mit Texten trainiert, die menschliche Vorurteile enthalten. Diese Vorurteile zeigen sich in den Antworten – etwa, wenn die KI typische Berufsbilder oder kulturelle Klischees ausgibt.*

## AUFGABEN

1. Lasst eine KI fünfmal ein Bild zu „ein erfolgreicher Mensch“ erzeugen oder die Person beschreiben. Zählt: Wie oft erscheint ein Mann, wie oft eine Frau? Welche Hautfarbe, welches Alter, welche Kleidung und welches Umfeld dominieren?
2. Testet zu zweit weitere Begriffe: „eine Person in Pflegerolle“, „eine Person, die programmiert“, „eine Person, die einen Marathon läuft“. Wer wird jeweils dargestellt? Probiert auch eigene Ideen aus.
3. Nutzt eine Sprache ohne grammatisches Geschlecht in der dritten Person, etwa Türkisch oder Ungarisch. Lasst die KI Sätze wie „O bir doktor. O bir hemşire. O yemek pişiriyor. O araba tamir ediyor.“ ins Deutsche übersetzen. Welches Geschlecht weist die KI hier zu – und nach welchem Muster?
4. Tragt im Plenum die Bias-Typen zusammen, die euch begegnet sind (Geschlecht, Herkunft, Alter, sozialer Status). Klärt daran, was „Bias“ eigentlich meint. Diskutiert dann: Warum empören sich Menschen stärker über das Vorurteil einer KI als über das eines einzelnen Menschen?
5. Diskutiert: Lässt sich Bias komplett aus KI entfernen, oder ist er ein unvermeidbarer Teil davon?
6. Vergleicht zwei verschiedene KI-Chatbots bei identischen Bias-anfälligen Prompts. Gibt es systematische Unterschiede zwischen den Anbietern?

## DIFFERENZIERUNG

### LEICHTER

Aufgaben 1, 3 und 4. Der Test in Aufgabe 2 wird auf einen Begriff reduziert. Wer ohne Bilderzeugung arbeiten muss, lässt die KI die Person in Aufgabe 1 ausführlich beschreiben.

### SCHWERER

Recherchiert, mit welchen Strategien KI-Anbieter Bias reduzieren wollen und welche Kritik daran geübt wird. Stichworte: „Debiasing“, „Diversitäts-Filter“ und die Diskussionen um Gemini-Bilder Anfang 2024.

## GEEIGNETE TOOLS

KI-Chatbot nach Wahl. Für die KI-Übersetzung insbesondere DeepL oder Google Translate. Für die Bilderzeugung die integrierte Bildfunktion von ChatGPT oder Gemini.

## VERTIEFUNG

- Zweig, K.: „Ein Algorithmus hat kein Taktgefühl“, Heyne, 2019.
- KI verstehen (Deutschlandfunk): „KI und Sexismus – Wie KI Rollenbilder zementiert“, 18.09.2025.



→ *Lösung*

# 6 Warum funktioniert KI auf Englisch besser als auf Türkisch?

**VORWISSEN** Stunde 5 **KI-KOMPETENZ** 1.6 Verzerrungen und Ungleichheiten erklären · 4.3 Datenquellen und Datenauswahl gestalten

## LERNZIELE

- verstehen, dass KI-Modelle überwiegend auf englischsprachigen Daten trainiert wurden
- die Folgen sprachlicher Schieflagen am konkreten Beispiel beobachten
- einordnen, was das für Menschen ohne englische Muttersprache bedeutet

## SITUATION

> *Eine Schülerin mit türkischen Wurzeln tippt ihre Hausaufgabe einmal auf Deutsch und einmal auf Türkisch in ChatGPT. Die deutsche Antwort ist solide, die türkische etwas schwächer: knapper und weniger idiomatisch. Sie fragt sich, ob das an ihrer Eingabe lag.*

## AUFGABEN

1. Sammelt im Plenum: Wer hat schon erlebt, dass eine KI in einer anderen Sprache als Deutsch oder Englisch nicht so gut funktioniert hat?
2. Stellt zu zweit dieselbe komplexe Frage in zwei Sprachen: auf Deutsch/Englisch und in einer anderen Sprache, die ihr beherrscht. Vergleicht Länge, Tiefe und sprachliche Qualität.
3. Lasst die KI in einer Sprache mit wenig Trainingstext etwas erklären (etwa Walisisch, Kurmandschi oder Tigrinya). Wie reagiert sie?
4. Recherchiert: Welcher Anteil der weltweiten KI-Trainingsdaten ist englischsprachig?
5. Lasst eine KI einen Text erst in eine kleinere Sprache übersetzen und ihn dann – in einem neuen Chatfenster – rückübersetzen. Wo geht etwas verloren?
6. Diskutiert: Was bedeutet die sprachliche Hegemonie des Englischen in KI-Chatbots für Menschen, deren Muttersprache nicht zu den großen Trainingssprachen gehört?

## DIFFERENZIERUNG

### LEICHTER

Aufgaben 1, 4 und 6 ohne eigene Tests. Die Lehrkraft bringt zwei vorbereitete Antworten in verschiedenen Sprachen mit.

### SCHWERER

Schon frühe GPT-Modelle konnten in Sprachen antworten, die im Training kaum vorkamen. Forschende sprechen von sprachübergreifendem Transfer. Klärt diesen Begriff und überlegt, wie diese Fähigkeit zur Beobachtung passt, dass kleinere Sprachen oft schlechter funktionieren.

## GEEIGNETE TOOLS

KI-Chatbot nach Wahl. Die großen Chatbots beherrschen Dutzende Sprachen, allerdings in deutlich unterschiedlicher Qualität.

## VERTIEFUNG

- Der KI-Podcast (ARD): „Welche Sprache versteht die KI am besten?“, 10.12.2024.
- Lenzen, M.: „Künstliche Intelligenz. Was sie kann & was uns erwartet“, C. H. Beck, 4. Aufl. 2023.



→ *Lösung*

# 7 Wie man mit KI arbeitet: Kontext, Aufgabe, Format und Material

**VORWISSEN** Stunden 1–4 **KI-KOMPETENZ** 2.3 Feedback einholen und verbessern · 3.1 Entscheiden, ob KI eingesetzt wird

## LERNZIELE

- die Bestandteile eines wirksamen Prompts Schritt für Schritt kennenlernen
- den Effekt jedes Elements am Output erkennen
- aus eigenem Material einen Prompt entwickeln, den man wiederverwenden kann

## SITUATION

> *„Schreib mir was über Globalisierung" – das ergibt einen mittelmäßigen Text. Wer das Prompt-Schema kennt und eigenes Material mitgibt, bekommt hingegen ein Ergebnis, das tatsächlich brauchbar ist. Ein Prompt funktioniert wie ein Briefing, das man einem Zeitarbeiter gibt, der keine Ahnung vom Kontext hat.*

## AUFGABEN

1. Tippt in eine beliebige KI den Minimalprompt „Schreib mir etwas über Globalisierung." Lest die Antwort und notiert, was ihr daran vermisst.
2. Ergänzt in einem neuen Chatfenster den Kontext der Aufgabe: Für welchen Zweck genau braucht ihr den Text? Wer soll ihn lesen? Wenn ihr den Text als euren verwenden wollt: Was macht euch als Autoren oder Autorinnen aus? Vergleicht die KI-Antwort mit der ersten Antwort.
3. Präzisiert in einem neuen Chatfenster eure Aufgabe (statt „schreib was" etwa „erkläre" oder „vergleiche") und klärt das Format (Länge, Aufbau, Sprachregister). Was ändern beide Schritte?
4. Ergänzt nun noch eigenes Material (eigene Notizen, eine frei verfügbare Statistik) und bittet die KI, sich daran (in bestimmten Aspekten) zu orientieren. Wie verändert sich der Output gegenüber Schritt 3?
5. Besprecht im Plenum, ob dauerhafte Anweisungen (je nach Anbieter „Personalisierung" oder „Präferenzen") sinnvoll wären: Was lässt sich dort für alle Chats festlegen, was gehört in den einzelnen Prompt? Wo stößt eine dauerhafte Anweisung an ihre Grenzen?
6. Baut aus euren Schritten eine wiederverwendbare Prompt-Vorlage für ein eigenes Vorhaben (Bewerbung, Referatsgliederung) und sichert sie.

## DIFFERENZIERUNG

### LEICHTER

Aufgaben 1 bis 4. Schon der schrittweise Aufbau vom Minimalprompt über den Kontext zu Aufgabe und Format macht den Effekt sichtbar. Wer keine Datei anhängen kann, kopiert das Material in Aufgabe 4 direkt in den Prompt.

### SCHWERER

Vergleicht das schrittweise Vorgehen mit einem iterativen, in dem ihr die erste Antwort durch Zusatzaufgaben umarbeitet („Mach es kürzer", „Andere Zielgruppe"). Wann lohnt sich welcher Weg, und wann lässt sich beides verbinden?

## GEEIGNETE TOOLS

KI-Chatbot nach Wahl. Für Aufgabe 4 sind Dateianhänge nötig (beachtet dabei das Urheberrecht).

## VERTIEFUNG

- Anthropic: „Prompt Engineering Overview", docs.claude.com (englisch).
- Der KI-Podcast (ARD): „Muss ich bei jedem KI-Update neu Prompten lernen?", 14.07.2026.



→ *Lösung*

EXEMPLARISCHER STUNDENENTWURF

# Stunde 7 im Verlauf – ein Beispiel für 45 Minuten

*Der zweite Beispielentwurf zeigt eine stärker gelenkte Erarbeitung: Die Klasse baut denselben Prompt in drei Schritten aus und vergleicht nach jedem Schritt den Output.*

## VERLAUFSPLAN

| ZEIT | PHASE | UNTERRICHTSGESCHEHEN | SOZIALFORM · MEDIEN |
|---|---|---|---|
| 5′ | **Einstieg** | Der Minimalprompt „Schreib mir etwas über Globalisierung“ läuft live am Beamer; die Klasse bewertet das Ergebnis (Aufgabe 1). | Plenum · Beamer |
| 7′ | **Problematisierung** | Was fehlt dem Text? Kriterien werden gesammelt; die Briefing-Analogie (Zeitarbeiter ohne Kontext) wird eingeführt. | Plenum · Tafel |
| 18′ | **Erarbeitung** | Tandems bauen den Prompt in drei Schritten aus: erst Kontext, dann Aufgabe und Format, zuletzt eigenes Material. Nach jedem Schritt wird der Output kurz verglichen (Aufgaben 2–4). | Tandem · KI-Zugang |
| 8′ | **Sicherung** | Das Prompt-Schema wird als Tafelbild festgehalten (vgl. Abbildung); Anschlussfrage: Was gehört in die dauerhaften Anweisungen? (Aufgabe 5) | Plenum · Tafel |
| 7′ | **Transfer** | Jedes Tandem legt eine wiederverwendbare Prompt-Vorlage für ein eigenes Vorhaben an und sichert sie (Aufgabe 6). | Tandem |

## MÖGLICHE SCHWIERIGKEITEN

- Die Verbesserung von Schritt zu Schritt ist nicht immer spektakulär – dann hilft der direkte Vergleich zweier Outputs nebeneinander am Beamer.
- Vor dem Materialanhang (Aufgabe 4) das Urheberrecht ansprechen. Lehrbuchseiten dürfen nicht ohne Weiteres hochgeladen werden (vgl. Anhang E).

Je mehr Bausteine ein Prompt enthält, desto weniger muss das Modell raten – und desto näher liegt der Output am eigenen Bedarf.

Abb.: Das Prompt-Schema als Tafelbild zur Sicherung.

# 8 Was gute Arbeit mit KI ausmacht: Fachwissen, Methode, Strategie

**VORWISSEN** Stunden 1–7 **KI-KOMPETENZ** 3.1 Entscheiden, ob KI eingesetzt wird · 1.7 Ethische Vereinbarkeit analysieren

## LERNZIELE

- erkennen, dass es nicht ausreicht, prompten zu können, um komplexe KI-Projekte umzusetzen
- an eigenen Versuchen erarbeiten, was Fachwissen, Methode und Strategie bei der Arbeit mit KI bedeuten

## KONTEXT

> *Ein KI-Chatbot liefert in wenigen Minuten solide klingende Ergebnisse – doch bei komplexeren Aufgaben steckt der Teufel häufig im Detail. Wer den Output kritisch prüft, entdeckt darin Schwächen, die sich allein durch Prompten nicht so leicht beheben lassen.*

## AUFGABEN

1. Lasst eine KI einen kurzen Text oder eine Präsentationsgliederung zu einem Thema erstellen, das ihr später vortragen müsst. Notiert, was auf den ersten Blick überzeugt.
2. Fachwissen: Lasst die KI einen Text zu einem spezifischen Thema erstellen, das ihr richtig gut kennt (Lieblingsfach, Sport, Hobby), und markiert jede Schwäche und Ungenauigkeit. Vergleicht mit einem Thema, das ihr kaum kennt.
3. Methode: Nehmt eine größere Aufgabe und löst sie zweimal: einmal mit einem einzigen Prompt, einmal in Teilschritten (erst recherchieren, dann gliedern, dann formulieren), bei denen ihr jedes Zwischenergebnis prüft. Notiert, welche konkreten Verbesserungen ihr auf dem zweiten Weg erreichen könnt.
4. Strategiebewusstsein: Gebt der KI dasselbe Thema mit drei verschiedenen Zielen (zum Handeln auffordern, kritisches Nachdenken anstoßen, Expertentum demonstrieren). Vergleicht die Ergebnisse.
5. Fasst im Plenum zusammen, was Fachwissen, Methode und Strategiebewusstsein jeweils beitragen – und warum heute fast jeder durchschnittliche Resultate hinbekommt, aber keine perfekten.
6. Bringt eine eigene KI-Erfahrung der letzten Wochen mit: Was hat geklappt, was nicht – und welche der drei Voraussetzungen könnte den Unterschied machen?

## DIFFERENZIERUNG

### LEICHTER

Aufgaben 1–4. Am eindrücklichsten dürfte der Vergleich von vertrautem und fremdem Thema in Aufgabe 2 sein. Die Zusammenfassung entsteht gemeinsam im Plenum.

### SCHWERER

Vergleicht die drei Voraussetzungen mit einem allgemeinen Kompetenzmodell zur „AI Literacy“ (etwa dem AILit-Rahmen von OECD und EU-Kommission oder dem Rahmen der UNESCO).

## GEEIGNETE TOOLS

KI-Chatbot nach Wahl. Die Stunde funktioniert auch ohne KI-Zugang, wenn die Lehrkraft Beispieltexte mit eingebauten Schwächen bereitstellt.

## VERTIEFUNG

- Lüder, S.: „70 Prozent reichen nicht: Was gute Arbeit mit KI erfordert“, ki-lehren.de.
- KMK: „Handlungsempfehlung für die Bildungsverwaltung zum Umgang mit Künstlicher Intelligenz in schulischen Bildungsprozessen“, kmk.org, 10.10.2024.



→ *Lösung*

KAPITEL 2 · 6 STUNDEN

# 2

# Lernen mit und ohne KI

Mit den Werkzeugen aus Kapitel 1 in der Hand lässt sich untersuchen, wie sich das Lernen verändert, wenn man jede Frage einfach durch die KI beantworten lassen könnte. Sechs Stunden gehen der Frage nach, ob man die KI konstruktiv und unterstützend einsetzt oder aus einer Bequemlichkeit heraus, die auch Nachteile mit sich bringt. Vor allem zielen die Stunden darauf ab, die Arbeit mit und ohne KI in verschiedenen Kontexten zu vergleichen, um zu einem begründeten Urteil zu kommen, wann KI-Einsatz in der Schule sinnvoll ist. Hervorzuheben ist Stunde 11, die diesen Vergleich zum Prinzip macht: Sie stellt mit einem mehrwöchigen Klassenexperiment eine bekannte Studie zum Lernen mit und ohne KI im Kleinen nach. Für die Schülerinnen soll so erfahrbar werden, mit welchen Folgen für ihr Lernen sie zu rechnen haben, wenn sie ihre Hausaufgaben an ein LLM delegieren. Wirkt das nicht nachhaltiger als jedes Verbot?

STUNDEN IN DIESEM KAPITEL


9 KI als Werkzeug oder Abkürzung?

10 Die KI als geduldiger Privatlehrer

11 Hausaufgaben mit KI: Was bringt mich weiter, was nicht?

12 Allgemeinbildung trotz KI

13 Erst denken, dann prüfen: KI als Sparringpartner für meine Argumente

14 Texte lesen oder zusammenfassen lassen?

# 9 KI als Werkzeug oder Abkürzung?

**VORWISSEN** Stunden 3 und 8 **KI-KOMPETENZ** 3.1 Entscheiden, ob KI eingesetzt wird · 3.4 KI-Einsatz überwachen und anpassen

## LERNZIELE

- die Funktion von KI im eigenen Lernprozess reflektieren
- unterscheiden, wann KI das Lernen unterstützt und wann sie es ersetzt
- eine eigene Position zur Nutzung im Schulalltag formulieren

## SITUATION

> *Ein Schüler lässt sich ein halbes Jahr lang jede Englisch-Hausaufgabe von der KI formulieren. Die Aufgaben sind tadellos, die Noten darauf gut. In der Klassenarbeit, ganz ohne KI, fehlen ihm dann die Wörter und Satzmuster, die er nie selbst geübt hat. Hat ihm, was ihm kurzfristig geholfen hat, langfristig geschadet?*

## AUFGABEN

1. Besprecht im Plenum: Für welche produktiven Zwecke habt ihr in der letzten Woche KI genutzt? Sammelt die zehn häufigsten Anwendungen an der Tafel.
2. Sortiert im Tandem die Liste in zwei Spalten: „unterstützt mein Lernen“ und „ersetzt mein Lernen“. Wo seid ihr unsicher?
3. Greift drei Fälle heraus, bei denen ihr unsicher wart, und klärt, worauf es ankommt. Nehmt anschließend einen davon und überlegt konkret: Wie müsstet ihr die KI einsetzen, damit sie euer Lernen unterstützt statt es zu ersetzen?
4. Recherchiert die Begriffe „Cognitive Offloading“ und „Skill Atrophy“. Passt das Bild „KI als Abkürzung beim Denken“ zu dem, was diese Begriffe beschreiben? Wo trifft es, wo greift es zu kurz?
5. Formuliert für euch selbst drei Kriterien (z. B. „Habe ich es zuerst selbst versucht?“), die sicherstellen, dass KI euer Lernen nicht ersetzt, und stellt sie anschließend im Plenum vor. Gibt es Unterschiede?
6. Diskutiert: Wer sollte entscheiden, welche Nutzung sinnvoll ist – ihr selbst, die Lehrkraft, die Schule, die Eltern? Ab welchem Alter kann man das für sich selbst entscheiden?

## DIFFERENZIERUNG

### LEICHTER

Aufgaben 1 bis 3. Das Bild der Abkürzung aus Aufgabe 4 wird im Plenum besprochen, ohne dass die Begriffe recherchiert oder eigene Kriterien formuliert werden müssen.

### SCHWERER

Informiert euch über ein historisches Beispiel für eine Technik, die Fähigkeiten hat verkümmern lassen (z. B. Taschenrechner, Navigationsgerät, Rechtschreibprüfung). Was ging verloren, was wurde gewonnen, und was folgt daraus für den Umgang mit KI?

## GEEIGNETE TOOLS

Diese Stunde braucht kein KI-Tool. Optional eine Wortwolke aus eurer Liste (etwa über mentimeter.com).

## VERTIEFUNG

- Mollick, E.: „Co-Intelligenz. Leben und Arbeiten mit künstlicher Intelligenz“, Redline, 2025.
- Der KI-Podcast (ARD): „Macht KI uns dümmer?“, 11.03.2025.



→ *Lösung*

# 10 Die KI als geduldiger Privatlehrer

**VORWISSEN** Stunde 7 **KI-KOMPETENZ** 2.3 Feedback einholen und verbessern · 3.1 Entscheiden, ob KI eingesetzt wird

## LERNZIELE

- KI als Erklärinstrument einsetzen
- typische Stärken und Grenzen der KI-Tutoring-Funktion erkennen
- einschätzen, in welchen Fächern die KI ein guter Tutor ist (und in welchen weniger)

## SITUATION

> *Eine Schülerin hat in Mathe seit Wochen ein Thema nicht verstanden. Im Unterricht traut sie sich nicht zu fragen, zu Hause läuft das Gespräch in eine Sackgasse. Sie öffnet ChatGPT und fragt einfach drauflos – ohne Hemmung, mit allen Lücken. Was zurückkommt, überrascht sie.*

## AUFGABEN

1. Wählt im Tandem ein Thema, das ihr im Unterricht nur halb verstanden habt, und lasst es euch von einer KI erklären. Arbeitet mit gezielten Rückfragen: Bittet um ein konkretes Beispiel, um eine Analogie und darum, die noch unklare Stelle anders zu erklären. Hört erst auf, wenn ihr das Thema in eigenen Worten wiedergeben könnt.
2. Vergleicht im Tandem: Was hat die KI besser erklärt als Schulbuch oder Lehrkraft, was schlechter? Welche eurer Rückfragen haben am meisten gebracht?
3. Aktiviert den Lernmodus eurer KI und vergleicht ihn mit dem normalen Chat. Je nach Anbieter heißt er etwa „Lernhilfe“, „Studieren und Lernen“ oder „Lernen“ und findet sich meist im Menü am Eingabefeld. Lasst euch dasselbe Thema einmal normal und einmal im Lernmodus erklären. Was macht der Lernmodus anders?
4. Dreht die Rollen um: Bittet die KI, euch zum Thema abzufragen. Sie stellt Fragen, ihr antwortet, sie gibt Rückmeldung. Was bringt dieses Abfragen, das reines Erklären-Lassen nicht leistet?
5. Diskutiert: Was ändert sich am Lernen, wenn jeder Schüler einen kostenlosen Privatlehrer hat?

## DIFFERENZIERUNG

### LEICHTER

Aufgaben 1–4 mit einem von der Lehrkraft vorgegebenen Thema. Die Schüler dokumentieren, an welcher Stelle der Erklärung sie gedanklich ausgestiegen sind.

### SCHWERER

Vergleicht die KI-Erklärung mit einem Erklärvideo (Khan Academy, Lehrerschmidt, simpleclub). Wo erklärt die KI besser, wo das Video? Was passiert, wenn ihr die KI bittet, das Video zu kommentieren?

## GEEIGNETE TOOLS

KI-Chatbot nach Wahl. Für den Vergleich Khan Academy (de.khanacademy.org) oder ein Erklärvideo aus dem aktuellen Stoffbereich.

## VERTIEFUNG

- Mollick, E.: „Co-Intelligenz. Leben und Arbeiten mit künstlicher Intelligenz“, Redline, 2025.
- Tech, KI & Schmetterlinge (Sascha Lobo): „KI und Bildung: Dreamteam oder Höllen-Duo? (mit Bob Blume)“, 08.10.2025.



→ Lösung

# 11 Hausaufgaben mit KI: Was bringt mich weiter, was nicht?

**VORWISSEN** Stunde 9 **KI-KOMPETENZ** 3.1 Entscheiden, ob KI eingesetzt wird · 3.4 KI-Einsatz überwachen und anpassen

## LERNZIELE

- ein Experiment zum KI-Einsatz bei Hausaufgaben durchführen und gemeinsam auswerten
- unterstützte Leistung und tatsächliches Lernen auseinanderhalten
- die eigenen Ergebnisse mit einer Studie vergleichen und daraus eine eigene Linie ableiten

## KONTEXT

> *Die KI erledigt die Hausaufgaben in fünf Minuten, kurzfristig ist das super – und langfristig?*

## AUFGABEN

1. Die Klasse teilt sich für die nächsten drei Wochen in drei Gruppen, die ihre Hausaufgaben im Fach unterschiedlich bearbeiten. Gruppe A lässt die KI die Aufgaben komplett erledigen und schaut sich die Lösungen sorgfältig an. Gruppe B arbeitet mit KI: erst selbst versuchen, dann nachfragen, sich Schwierigkeiten erklären lassen und die eigene Lösung prüfen, ohne sich die fertige Lösung geben zu lassen. Gruppe C arbeitet ohne KI.
2. Jedes Gruppenmitglied führt ein kurzes Protokoll: pro Hausaufgabe den Zeitaufwand, eine Selbsteinschätzung „Wie kompetent fühle ich mich beim Stoff?“ (Skala 1 bis 5) und Notizen.
3. Zwischenfazit nach etwa anderthalb Wochen: Vergleicht die Protokolle bisher. Wo unterscheiden sich die Gruppen in Zeit und Kompetenzgefühl? Wie wohl fühlt ihr euch mit eurem Vorgehen?
4. Am Ende schreibt die ganze Klasse einen kurzen Test zum Stoff – ohne KI. Wertet gemeinsam aus: Wie schneiden die Gruppen ab, und wie passt das zu Zeitaufwand und Kompetenzgefühl aus den Protokollen?
5. Vergleicht euer Ergebnis mit der Studie, die ein ähnliches Experiment mit fast 1000 Schülern durchgeführt hat (Bastani u. a., 2025): Wo deckt sich euer Ergebnis, wo weicht es ab, und woran könnte das liegen?
6. Leitet aus eurem Experiment für euch persönlich drei Regeln für die KI-Nutzung bei Hausaufgaben ab.

## DIFFERENZIERUNG

### LEICHTER

Nehmt am Experiment teil und nutzt für das Protokoll eine von der Lehrkraft vorbereitete Vorlage. Auswertung (Aufgabe 4) und Studienvergleich (Aufgabe 5) erfolgen gemeinsam im Plenum.

### SCHWERER

Falls es Regelungen zum Umgang mit KI an eurer Schule gibt – habt ihr nach eurem Experiment Verbesserungsvorschläge? Wenn ja, formuliert sie. Wenn nein, schreibt einen ersten Entwurf. Bittet die Schulleitung um ein Gespräch, um euren Text zu besprechen.

## GEEIGNETE TOOLS

KI-Chatbot nach Wahl. Eine reale Hausaufgabe aus dem aktuellen Unterricht oder eine gleichwertige Übungsaufgabe.

## VERTIEFUNG

- Bastani, H. u. a.: „Generative AI Without Guardrails Can Harm Learning: Evidence from High School Mathematics“, PNAS 122 (26), 2025.



→ *Lösung*

# Lösungen

Dieser Teil sammelt die Lösungen zu allen Aufgaben des Buches. Er steht bewusst am Ende und getrennt von den Aufgabenseiten, damit die Schülerinnen und Schüler zuerst selbst arbeiten und erst danach vergleichen.

Viele Aufgaben haben mehr als eine vertretbare Lösung. Wo das so ist, wurden der Spielraum benannt und die Kriterien einer guten Antwort angegeben. Offene Diskussions- und Reflexionsaufgaben verlangen keine Lösung; dort finden Sie einen knappen Hinweis, worauf es im Gespräch ankommt.

# 1 Wie ein Sprachmodell zu Antworten kommt

### WORAUF DER TAFELSATZ HINAUSLÄUFT

Bei den Lückensätzen sind viele Fortsetzungen plausibel (bei „Der Schüler ging in die _“ z. B. Schule, Stadt, Pause, Bibliothek, Kantine). Welche die wahrscheinlichste ist, hängt vom Kontext ab, also z. B. der Tageszeit oder anderen Gesprächsinformationen. Eben diesen Mechanismus nutzt ein Sprachmodell: Es schätzt aus dem bisherigen Text die Wahrscheinlichkeit jedes möglichen Folgewortes und wählt eines davon aus.

### WAS DIE VERTEILUNGS-AUSGABE ZEIGT

Beim Satz „Der Hund läuft über die _“ verteilt die KI ihre geschätzten Wahrscheinlichkeiten auf viele Kandidaten (Straße, Wiese, Brücke …), d. h. die Verteilung ist flach. Bei „Zwei plus zwei ergibt _“ bündelt sich fast die gesamte Wahrscheinlichkeit auf „vier“ – die Verteilung ist spitz. Anhand dieser Form, mal spitz, mal flach, kommen Sprachmodelle zu Antworten: Sie wählen aus einer Verteilung. Ist sie flach, kann dieselbe Frage in einem neuen Chat ein anderes Wort liefern. Die genannten Prozentwerte veranschaulichen nur das Prinzip und geben keine internen Werte des Modells wieder.

### WAS DIE FAUSTREGEL BESAGT

Spitze Verteilung bei eng bestimmten Fortsetzungen (eindeutige Fakten, Rechnen mit klarem Ergebnis), flache bei offenen Formulierungen. Heikel wird es, wo die Verteilung flach ist und das Modell trotzdem eine konkrete Tatsache auswählen muss. Genau dort entstehen Halluzinationen (vgl. Stunde 4).

### WAS EIN TOKEN IST

Ein Token ist die kleinste Einheit, mit der ein Sprachmodell rechnet, meist größer als ein Buchstabe und kleiner als ein Wort. Häufige Wörter sind oft genau ein Token, seltene oder lange Wörter zerfallen in mehrere Teilstücke; Leerzeichen und Satzzeichen zählen ebenfalls mit. Für das Modell ist jedes dieser Stücke nur eine Zahl; die Bedeutung spielt keine Rolle, gerechnet wird mit den Zahlen. Ein festes Vokabular von 100.000 bis 200.000 Tokens reicht aus, um daraus jeden beliebigen Text zusammenzusetzen. So muss man dem Modell nicht erst jedes einzelne Wort sämtlicher Sprachen beibringen, damit es funktioniert, und es ist zugleich robuster, wenn die Eingabe Tippfehler enthält.

### WAS DER TOKENIZER SICHTBAR MACHT

Deutsche Wörter werden meist in mehrere Tokens zerlegt (etwa „Kulturtechniken“, je nach Tokenizer), englische seltener. Auf Englisch braucht das Modell für denselben Inhalt deshalb weniger Tokens, und wer pro Token bezahlt, fährt mit englischen Prompts günstiger.

### WIE WEIT DIE MENSCH-MASCHINE-ANALOGIE REICHT

Auch Menschen wählen Wörter teilweise nach Wahrscheinlichkeit (Floskeln, Routineformeln). Aber sie wählen primär nach Bedeutung: Sie wollen etwas meinen. Ob die Maschine Bedeutung erfasst, ist umstritten; etwas meinen will sie jedenfalls nicht. Daran hängt auch die Frage, ob eine KI eine Position vertreten kann.

# 2 Das Training von Sprachmodellen: Warum die KI so höflich ist

### KONTROVERSE MEINUNGEN

KIs antworten für gewöhnlich vorsichtig und ausgewogen, vermeiden eine klare Position und hängen oft einen Disclaimer an. Dabei tauchen immer wieder dieselben Floskeln auf: „Als KI-Modell kann ich …“, „Es ist wichtig zu beachten, dass …“, „Aus ethischen Gründen …“, „Hoffentlich konnte ich helfen!“. Eine Meinung drücken solche Wendungen nicht aus. Das Modell hat sie gelernt, weil menschliche Bewerter Antworten dieser Art gute Noten gegeben haben.

› **WAS DIE DREI STUFEN LEISTEN**

Pretraining: Das Modell lernt aus riesigen Textmengen die statistische Struktur der Sprache. Finetuning: Es lernt, Dialoge zu führen, und wird mit kuratierten Beispielen darauf trainiert, Anweisungen zu folgen. RLHF (Reinforcement Learning from Human Feedback): Menschen bewerten Antworten, das Modell lernt, welche Antwortmuster bevorzugt werden, etwa gefällige und hilfreiche Antworten.

› **WIE SICH DIE ANBIETER UNTERSCHEIDEN**

ChatGPT (OpenAI) tendiert zu strukturierten Listen mit Zwischenüberschriften und neutralen Disclaimern. Claude (Anthropic) antwortet ausführlicher, oft im Fließtext, und reflektiert die eigene Rolle stärker. Gemini (Google) ist kompakt und sucht häufig nach einem ausbalancierten Mittelweg. Die Profile gehen auf Trainingsentscheidungen der Anbieter zurück und ändern sich mit jeder Modellversion.

› **WAS DER SYCOPHANCY-TEST ZEIGT**

Viele Modelle geben ihre zuvor richtige Antwort auf, sobald man bestimmt widerspricht – sie entschuldigen sich und schwenken um. Das ist Sycophancy: Das Modell optimiert auf Zustimmung statt auf Wahrheit, eine Nebenwirkung des RLHF, bei dem Bewerter gefällige Antworten belohnt haben. Sycophancy ist nicht dasselbe wie Höflichkeit. Höflichkeit betrifft den Ton; ein Modell kann höflich bleiben und trotzdem auf seiner Antwort beharren. Sycophancy betrifft den Inhalt: Hier wird die Sache verbogen, um zu gefallen.

› **WAS DAS FÜR SCHÜLER BEDEUTET**

Wer die antrainierte Höflichkeitsschicht durchschaut, lässt sich nicht von der Überzeugungskraft der Antwort blenden. Eine „sehr selbstbewusste“ KI-Antwort sagt zunächst nichts über die Richtigkeit aus – sie zeigt nur, dass das Posttraining funktioniert hat.

## 3 Bei welchen Aufgaben ist die KI zuverlässig?

› **WO DIE TESTS TYPISCHERWEISE SCHEITERN**

Aktuelle Frage: Die KI kennt nichts, was nach ihrem Trainings-Stichtag passiert ist (außer sie hat Web-Suche). Längere Rechenaufgabe: Die KI vertauscht manchmal Zahlen. Wörtliches Zitat: Der gesuchte Satz lautet korrekt: „Erst in der Abenddämmerung erwachte Gregor aus seinem schweren ohnmachtähnlichen Schlaf.“ Viele Modelle können das nur ungefähr zitieren (denn Modelle speichern Texte in der Regel nicht wörtlich und rekonstruieren sie beim Zitieren aus Mustern).

› **WAS DIE HEURISTIKEN TYPISCHERWEISE ENTHALTEN**

Verlässlich bei: allgemeinen Erklärungen, Zusammenfassungen kurzer Texte, Stil-Überarbeitung, einfacher Übersetzung gut dokumentierter Sprachen, einfachen Rechnungen, Brainstorming. Unzuverlässig bei: aktuellem Geschehen, präziser Mathematik, wörtlichen Zitaten, Quellen, kleinen Sprachen, Spezialwissen. Immer prüfen bei: Zahlen, Namen, Daten, Zitaten.

› **WAS DIE GEZACKTE GRENZE (JAGGED FRONTIER) MEINT**

Ordnet man die Aufgaben danach, wie schwer sie für Menschen sind, läuft die Grenze zwischen „kann die KI“ und „kann sie nicht“ nicht glatt von leicht zu schwer. Sie zackt: Die KI bewältigt manches, was für Menschen anspruchsvoll ist (einen komplexen Text zusammenfassen, Code schreiben), und stolpert über scheinbar Einfaches (Buchstaben in einem Wort zählen, mehrstufiges Kopfrechnen; Denkmodelle mit Rechenwerkzeug lösen das inzwischen meist). Eine gerade Linie würde bedeuten, die KI wäre bis zu einem bestimmten Schwierigkeitsgrad gut. Das Bild der Zacken trifft es besser, weil das Vermögen der KI nicht dem menschlichen Eindruck von Schwierigkeit folgt. Wo die Grenze verläuft, findet man deshalb nur durch Ausprobieren heraus.

› **WAS DIE MODELL-RANGLISTE LEHRT**

Auf arena.ai bewerten Menschen zwei anonyme KI-Antworten gegeneinander. HELM testet Modelle systematisch auf Dutzende Aufgabenkategorien (Szenarien). Aus beiden Ranglisten geht hervor, dass Modelle bei bestimmten Aufgaben vorne liegen und bei anderen zurückfallen. Wer wissen will, welches Modell für welche Aufgabe taugt, muss auf die Aufgabentypen schauen.

### WORAUF DIE KLASSE ACHTEN SOLLTE

Die Heuristik bleibt ein Arbeitsdokument. Am besten hängt sie gut sichtbar im Klassenraum und wird ergänzt, sobald neue Fälle auftauchen.

## 4 Halluzinationen erkennen und vorbeugen

### WAS DIE BEGRIFFSKLÄRUNG ERGIBT

Eine Halluzination ist eine erfundene, aber überzeugend vorgetragene KI-Antwort. Das Bild ist kritisch zu sehen: Eine Maschine nimmt nichts wahr, sie kann also nicht im menschlichen Sinn halluzinieren. Treffender wäre „Konfabulation“ oder schlicht „Erfinden“ – das Modell erzeugt wahrscheinlichen Text ohne Wahrheitsprüfung. Der Begriff hat sich trotzdem durchgesetzt, weil das Ergebnis einer selbstbewussten Fehlwahrnehmung ähnelt.

### WELCHE PRÜFSTRATEGIEN HELFEN

Spezifische Angaben (Zahlen, Namen, Daten, Quellen, Zitate) einzeln gegen eine unabhängige Quelle prüfen. Die KI nach ihren Quellen fragen und diese aufrufen. Eine zweite, starke KI mit Web-Suche oder eine klassische Recherche gegenrechnen lassen. Auf innere Widersprüche achten. Faustregel: je spezifischer und folgenreicher eine Aussage, desto wichtiger die Prüfung.

### WAS DIE HALLUZINATIONS-JAGD TRAINIERT

Die Methode verbindet das Erkennen von Fehlern mit dem Prüfen an verlässlichen Quellen. Am meisten lernt die Klasse in der Reflexion am Schluss, wenn sie klärt, warum der Text trotz seiner Fehler glaubwürdig wirkte. Ein eloquenter Text gilt danach als Hypothese, die geprüft werden muss.

### WAS DIE GRUPPEN HERAUSFINDEN

Gruppe A: Das Modell erzeugt wahrscheinlichen Folgetext ohne eingebaute Wahrheitsprüfung; verschärft wurde das dadurch, dass im Training ein „weiß nicht“ wie eine falsche Antwort zählte, Raten sich also lohnte. Gruppe B: Bekannt ist der Fall zweier New Yorker Anwälte, die 2023 von ChatGPT erfundene Urteile bei Gericht einreichten und dafür mit einer Geldstrafe belegt wurden; daneben gab es erfundene Quellen in Studien und Artikeln. Gruppe C: Eingehegt wurde das Problem vor allem durch Web-Suche, die Antworten an echte Quellen bindet, durch Denkmodelle, die ihre Schritte prüfen (frei von Erfindungen sind auch sie nicht), und durch ein Training, das ehrliches Nichtwissen belohnt.

### WANN ES HEUTE NOCH HÄUFIG VORKOMMT

Bei sehr spezifischen Fragen (entlegene Fakten, genaue Zahlen, kaum dokumentierte Quellen) und bei schwächeren Modellen: kleine Modelle auf dem Handy, ältere Systeme, offline laufende Modelle ohne Web-Suche. Weil ihnen Wissensumfang und Websuche der großen Modelle fehlen, raten sie häufiger.

### WAS GEFÄHRLICHER IST

Eine KI, die viel halluziniert, ist ärgerlich, aber man bleibt misstrauisch und prüft ohnehin alles. Eine, die nur selten halluziniert, ist auf eine feinere Art gefährlich: Weil sie fast immer richtigliegt, gewöhnt man sich das Prüfen ab, und genau der seltene, selbstbewusst vorgetragene Fehler rutscht durch. Die Gefahr verschiebt sich von der Häufigkeit zum falschen Vertrauen – besonders dort, wo ein Fehler ernste Folgen hat.

## 5 Wenn die KI Vorurteile reproduziert – Bias am konkreten Beispiel

### WAS DER „ERFOLGREICHE MENSCH“ ZEIGT

Über mehrere Durchläufe erscheint überwiegend ein weißer Mann mittleren Alters im Anzug, oft im Büro- oder Wolkenkratzer-Umfeld. Das Zählen macht die Schieflage messbar: Erfolg wird im Trainingsmaterial überproportional mit einem bestimmten Typ verknüpft. Frauen, ältere Menschen oder andere Hautfarben tauchen seltener auf.

#### WAS DIE BERUFSBILD-BEGRIFFE ZEIGEN

„Person in Pflegerolle“ produziert meist Frauen, „Person, die programmiert“ meist Männer, „Person, die einen Marathon läuft“ oft schlanke, junge, durchtrainierte Menschen. An den Bildern sieht die Klasse, dass sich die Annahmen systematisch bündeln, weil sie aus der Statistik der Trainingsdaten stammen.

#### WAS DER ÜBERSETZUNGSTEST ZEIGT

Aus dem geschlechtsneutralen türkischen „o“ macht die KI im Deutschen meist stereotype Zuordnungen: der Arzt, die Krankenschwester, sie kocht, er repariert das Auto. Weil die Aufgabe das Geschlecht nicht vorgibt, füllt das Modell die Lücke aus seiner Statistik – der Bias wird sichtbar, auch wenn dasselbe Modell bei direkten Fragen vorsichtig formuliert. Einzelne Anbieter haben die bekanntesten Beispiele inzwischen entschärft; mit neuen Sätzen tritt das Muster meist wieder hervor.

#### WAS „BIAS“ MEINT UND WARUM ER BEI KI BESONDERS AUFREGT

Bias ist eine systematische Verzerrung, die das Modell aus seinen Trainingsdaten übernimmt. Bei einer KI empört er stärker als beim einzelnen Menschen, weil die Maschine als objektiv gilt („der Computer sagt das“), weil sie in großem Maßstab wirkt und weil ihre Vorurteile in automatische Entscheidungen einfließen können – schwer erkennbar und schwer zu widersprechen.

#### WARUM SICH BIAS NICHT KOMPLETT ENTFERNEN LÄSST

Trainingsdaten sind ein historisches Abbild gesellschaftlicher Verhältnisse; eine KI, die nie ein Vorurteil reproduziert, müsste eine geschönte statt der tatsächlichen Wirklichkeit zeigen. Anbieter versuchen, das mit Filtern und „Debiasing“ tatsächlich umzusetzen, doch jede Korrektur ist selbst eine Wertentscheidung und kann über das Ziel hinausschießen. Das zeigte der Gemini-Vorfall im Februar 2024: Google hatte einen Mechanismus eingebaut, der die Bildausgabe automatisch vielfältiger machen sollte, als Gegengewicht zur bekannten Schieflage. Unterschiedslos angewandt, erzeugte er jedoch historisch falsche Bilder: ethnisch diverse Wehrmachtssoldaten von 1943, Schwarze unter den US-Gründervätern, eine weibliche Päpstin. Google stoppte daraufhin die Bilderzeugung von Menschen und gab sie erst im August 2024 wieder frei. Eine neutrale Einstellung gibt es demnach nicht, denn auch die unkorrigierte Ausgabe beruht auf einer Entscheidung. Wer eine Verzerrung beseitigt, kann eine neue schaffen, so wie hier aus Unterrepräsentation eine Geschichtsfälschung wurde. Was als angemessen gilt, hängt vom Kontext ab: Ein vielfältiges Bild zu „heutige Vorstandschefs“ ist sinnvoll, dieselbe Regel auf eine historische Szene angewandt wird absurd.

#### WAS DER ANBIETER-VERGLEICH ZEIGT

Beide Modelle dürften Bias zeigen, weil er aus ähnlichen Mustern in den Trainingsdaten stammt. Der Unterschied liegt weniger im Ob als im Wie: Das eine Modell formuliert vielleicht vorsichtiger, hängt Hinweise an oder verweigert, das andere antwortet direkter. Sie gehen auf die Trainings- und Sicherheitsabstimmung der Anbieter zurück und können sich mit jeder neuen Modellversion verschieben.

#### WORAUF DIE DISKUSSION INSGESAMT ZIELEN SOLLTE

Die Klasse soll Bias erkennen und einordnen können. Eine KI gibt einen verzerrten Ausschnitt der Texte wieder, mit denen sie trainiert wurde. Wer das weiß, kann mit KI-Output kritisch umgehen und ihn als Hinweis darauf verstehen, was im Trainingsmaterial fehlt oder überrepräsentiert ist.

## 6 Warum funktioniert KI auf Englisch besser als auf Türkisch?

#### WAS SCHÜLER TYPISCHERWEISE BERICHTEN

Wer mehrsprachig aufwächst, hat vermutlich erlebt, dass eine KI auf Deutsch oder Englisch detaillierter und idiomatischer antwortet als auf Türkisch, Russisch oder Arabisch. Manche berichten, dass die KI sogar Wortbedeutungen vertauscht oder grammatische Fehler macht.

› **WAS DER SPRACHVERGLEICH KONKRET ZEIGT**

Englisch-Antworten sind in der Regel länger, präziser und mit feineren Nuancen versehen. Türkisch- oder Arabisch-Antworten zur gleichen Frage sind oft kürzer, weniger differenziert, manchmal mit kleinen grammatischen Auffälligkeiten. Bei Sprachen mit wenig Trainingstext (etwa Walisisch, Kurmandschi oder Tigrinya) bricht die Qualität teilweise ein; die KI greift dann zu englischen Lehnwörtern oder mischt Sprachen.

› **WIE HOCH DER ENGLISCHE ANTEIL IST**

Für die frühen GPT-Modelle waren laut OpenAI über 90 Prozent der Trainingsdaten englisch; neuere Modelle sind stärker mehrsprachig trainiert, genaue Anteile nennen die Anbieter aber nicht. So oder so ist Englisch massiv überrepräsentiert, obwohl es nur für etwa 5 Prozent der Weltbevölkerung Muttersprache ist.

› **WAS DIE FOLGEN SIND**

Nicht-englische Muttersprachler müssen mit schwächeren Werkzeugen arbeiten, wenn sie KI in ihrer eigenen Sprache nutzen. Wer Englisch kann, hat einen massiven Vorteil. In Schulen mit mehrsprachiger Schülerschaft ist das ein Thema sozialer Ungleichheit.

› **WAS BEIM RÜCKÜBERSETZUNGS-TEST PASSIERT**

Wenn ein deutscher Text in eine kleine Sprache übersetzt und dann rückübersetzt wird, fallen typische Probleme auf: Idiom-Wörtlichkeit, fehlende kulturelle Anpassung, falsche Höflichkeitsformen. Die Übersetzung „funktioniert“ auf der Wortebene, scheitert aber an Nuancen.

› **WAS DER SPRACHÜBERGREIFENDE TRANSFER ZEIGT**

Dass ein überwiegend englisch trainiertes Modell überhaupt in kaum vertretenen Sprachen antwortet, liegt am sprachübergreifenden Transfer: Was das Modell in einer Sprache gelernt hat, überträgt es teilweise auf andere. Früher galt das als Beispiel für „emergente Fähigkeiten“, die ab einer bestimmten Modellgröße sprunghaft auftauchen; ob es solche Sprünge wirklich gibt, ist inzwischen umstritten. Der Befund zeigt auch die Kehrseite, denn die Fähigkeit bleibt dünn und reicht in ressourcenarmen Sprachen oft nur für brauchbare Ergebnisse.

## 7 Wie man mit KI arbeitet: Kontext, Aufgabe, Format und Material

› **WAS DER MINIMALPROMPT ZEIGT**

Der Minimalprompt „Schreib mir etwas über Globalisierung“ liefert einen generischen, schulbuchartigen Text: eine allgemeine Definition, ein paar Vor- und Nachteile, kein Beispiel, keine Haltung. Das Modell hat keine Anhaltspunkte und gibt deshalb den statistischen Durchschnitt all dessen zurück, was zum Thema geschrieben wurde. Es fehlt alles, was den Text brauchbar machen würde: das Niveau (Klasse 8 oder Leistungskurs?), der Zweck (Einstieg, Klausurvorbereitung, Vortrag?) und eine eigene Perspektive.

› **WAS DER KONTEXT BEWIRKT**

Schon der Kontext verändert die Antwort deutlich. Wer ergänzt „für eine 9. Klasse, als Einstieg in eine Erdkunde-Stunde, die meisten kennen den Begriff noch nicht“, bekommt einen Text, der das Niveau trifft und die passenden Aspekte verständlich aufbereitet. Auch die eigene Rolle gehört hierher: Sage ich der KI, worauf es mir ankommt und welche Haltung ich vertrete, schreibt sie in meine Richtung. In der Regel ist der Kontext das wirksamste einzelne Element eines Prompts.

› **WAS AUFGABE UND FORMAT HINZUFÜGEN**

Eine präzise Aufgabe lenkt die Tätigkeit: „Erkläre“ führt zu erklärender Prosa, „Vergleiche die Globalisierung der 1990er mit heute“ zu einer Gegenüberstellung, „Nenne drei Beispiele“ zu einer Aufzählung. Das Format bestimmt die äußere Gestalt – Länge, Aufbau, Sprachregister, Dateiformat: „in 150 Wörtern als Fließtext“ ergibt etwas anderes als „als stichpunktartige Gliederung für eine Folie“. Zusammen entsteht ein Output, der den Erwartungen deutlich näher kommt und sich oft direkt verwenden lässt.

### WAS MATERIAL VERÄNDERT

Sobald man eigenes Material mitgibt, arbeitet die KI auf dieser Grundlage. Gibt man ihr eigene Notizen oder eine frei verfügbare Statistik zur Globalisierung, argumentiert sie aus diesem Material, übernimmt dessen Zahlen und bleibt näher an der Vorgabe; auch Halluzinationen werden (noch) seltener. Man kann auch anweisen, sich ausschließlich auf das gelieferte Material zu stützen, wenn man Abschweifungen verhindern will.

### WAS DAUERHAFTE ANWEISUNGEN LEISTEN UND WO IHRE GRENZEN LIEGEN

In den dauerhaften Anweisungen (je nach Anbieter „Personalisierung“ oder „Präferenzen“) lassen sich Vorgaben festlegen, die für alle Chats gelten, etwa: „Antworte auf Deutsch, sieze mich, fasse dich knapp und gib Beispiele aus dem Schulalltag.“ Der konkrete Auftrag gehört dagegen in den einzelnen Prompt, denn was zu tun ist, ändert sich von Fall zu Fall. Die Grenzen zeigen sich, wenn eine dauerhafte Regel mit der aktuellen Aufgabe kollidiert: Steht dort „fasse dich immer kurz“, bekommt man auch dann einen knappen Text, wenn man ausnahmsweise einen langen braucht. Dauerhafte Anweisungen wirken zudem nicht immer zuverlässig und können bei speziellen Aufgaben stören.

### WAS WIEDERVERWENDUNGS-PROMPTS LEISTEN

Ein sauber gebauter Prompt lässt sich beliebig oft einsetzen. Statt jedes Mal neu zu formulieren, baut man eine Vorlage mit Platzhaltern. Solche Vorlagen lohnt es, in Chatbot-Projekten oder in der Notiz-App zu sammeln; mit der Zeit entsteht eine kleine Sammlung erprobter Prompts für wiederkehrende Aufgaben.

### WANN SICH SCHRITTWEISE UND WANN ITERATIVES VORGEHEN LOHNT

Beide Wege führen zum Ziel, aber unterschiedlich schnell. Das schrittweise Vorgehen baut den Prompt von Anfang an durchdacht auf (Kontext, Aufgabe, Format, Material) und liefert oft schon im ersten Versuch ein brauchbares Ergebnis. Das lohnt sich, wenn man eine Aufgabe häufiger erledigen muss und eine Vorlage daraus machen will. Das iterative Vorgehen startet mit einer schnellen Antwort und arbeitet sie durch Zusatzaufgaben um („Mach es kürzer“, „Andere Zielgruppe“, „Streiche das letzte Beispiel“). Das ist schneller, wenn man nur einmal etwas braucht oder vorher noch nicht genau weiß, was man will. In der Praxis verbindet man beides: ein solider Grundprompt, dann ein paar gezielte Nachbesserungen.

## 8 Was gute Arbeit mit KI ausmacht: Fachwissen, Methode, Strategie

### WAS DIE FACHWISSEN-PROBE ZEIGT

Wer ein Thema wirklich gut kennt, findet in fast jedem KI-Text Ungenauigkeiten: eine Jahreszahl, die um ein Jahr danebenliegt, eine Ursache, die zu glatt dargestellt ist, ein Fachbegriff, der ungenau verwendet wird. Im fremden Fach liest sich derselbe Text genauso souverän, obwohl er vermutlich ähnlich viele Fehler enthält – nur bemerkt man sie nicht. Das erklärt zugleich die Täuschung aus Aufgabe 1: Die Glätte eines Textes sagt nichts über seine Richtigkeit. Ein KI-Text ist nur so gut wie die Prüfung, die er durchläuft, und prüfen kann nur, wer das Thema beherrscht.

### WAS DIE METHODEN-PROBE ZEIGT

Der eine lange Prompt überfordert das Modell mit Recherche, Struktur und Formulierung zugleich und liefert ein glattes, aber generisches Ergebnis. Das schrittweise Vorgehen prüft jedes Zwischenergebnis, bevor es weitergeht: Bei einem Referat zu den Folgen der Globalisierung fällt im Rechercheschritt etwa eine falsche Zahl auf, bevor sie sich in Gliederung und Text fortpflanzt. Weil jeder Schritt auf einem geprüften Zwischenergebnis aufbaut, werden die Quellen belastbarer und die Struktur klarer.

### WAS DIE STRATEGIE-PROBE ZEIGT

Dasselbe Thema ergibt je nach Ziel drei verschiedene, in sich funktionierende Ergebnisse. Beim Thema „KI in der Schule“ wird aus dem Ziel „zum Handeln auffordern“ ein Appell, aus „kritisches Nachdenken anstoßen“ eine Sammlung offener Fragen mit Für und Wider, aus „Expertentum demonstrieren“ ein dichter Fachtext. Welches davon das richtige ist, ergibt sich aus dem Zweck, den nur der Mensch kennt, der die KI beauftragt hat.

#### WAS DIE DREI VORAUSSETZUNGEN BEDEUTEN

Fachwissen ermöglicht das Prüfen, methodisches Vorgehen das Zerlegen und Kontrollieren, Strategie die Ausrichtung auf das Ziel. Ein durchschnittliches Ergebnis bekommt heute fast jeder mit einem guten Prompt hin. Der Schritt von „brauchbar“ zu „wirklich gut“ klappt erst mit diesen drei Voraussetzungen.

#### WORAUF DIE STUNDE HINAUSLÄUFT

Wer nur prompten kann, produziert schnell Mittelmaß. Wer Fachwissen, Methode und Strategiebewusstsein hinzunimmt, kann ein Ergebnis prüfen, verbessern und am Ende dafür einstehen. Es ist absehbar, dass das Wissen, wie man KI bedient, zur Selbstverständlichkeit wird; wichtiger werden der verantwortliche Umgang und die Urteilsfähigkeit, also die Fähigkeit zu erkennen, ob ein Ergebnis taugt.

#### WAS DER VERGLEICH MIT EINEM KOMPETENZMODELL ZEIGT

Offizielle Modelle fassen KI-Kompetenz breiter. Der AILit-Rahmen von OECD und EU-Kommission (Entwurf 2025, Endfassung 2026) gliedert sie in Wissen, Fertigkeiten und Haltungen und unterscheidet vier Bereiche, die das Raster auf S. 12 übernimmt: „Mit KI bewusst umgehen“, „KI kreativ anwenden“, „KI gezielt einsetzen“ und „KI aktiv mitgestalten“; daneben steht das UNESCO-Kompetenzraster für Schüler. Im Vergleich wird zweierlei deutlich: Solche Rahmen enthalten Dimensionen, die in den drei Voraussetzungen nicht im Zentrum stehen, etwa das Verständnis, wie KI funktioniert, und der verantwortliche, ethische Umgang. Umgekehrt schärfen die drei Voraussetzungen einen Punkt, den die breiten Modelle eher allgemein behandeln: dass die Qualität eines Ergebnisses an Fachwissen, Vorgehen und Zielklarheit hängt; die Prompt-Technik macht davon nur einen kleinen Teil aus.

## 9 KI als Werkzeug oder Abkürzung?

#### TYPISCHE PRODUKTIVE SCHÜLER-NUTZUNGEN VON KI

Überarbeitung von Texten, Übersetzung, Zusammenfassung, Erklärung von Mathe-Lösungen, Recherche-Einstieg, Brainstorming für Hausarbeiten, Vokabeln abfragen, Code-Hilfe, Bilder generieren.

#### WO DIE SORTIERUNG KIPPT

Übersetzen kann beides sein: Wer das Ergebnis kontrolliert und Vokabeln daraus mitnimmt, lernt. Wer kopiert, lernt nichts. Zusammenfassen ebenso: Wer den Text vorher gelesen hat und die Zusammenfassung als Erinnerungsstütze nutzt, gewinnt. Wer die Zusammenfassung statt des Texts liest, verliert. Ob KI als Werkzeug oder als Abkürzung dient, entscheiden Reihenfolge und Anspruch, mit denen man sie einsetzt.

#### WORAUF ES BEI DEN UNSICHEREN FÄLLEN ANKOMMT

Die unsicheren Fälle sind genau die, bei denen dieselbe Handlung das Lernen unterstützen oder ersetzen kann. Es kommt darauf an, ob ich es zuerst selbst versucht habe, ob ich das Ergebnis verstehe und ob ich es auch ohne KI könnte. Fast jede Nutzung lässt sich lernförderlich umbauen, indem man die Reihenfolge ändert – erst selbst übersetzen, dann von der KI prüfen lassen; erst selbst zusammenfassen, dann mit der KI-Version vergleichen; sich einen Schritt erklären lassen statt der fertigen Lösung.

#### WAS DIE ZWEI BEGRIFFE ZEIGEN UND WIE WEIT DAS BILD REICHT

Cognitive Offloading ist das Auslagern geistiger Arbeit an ein Werkzeug; Skill Atrophy beschreibt das allmähliche Verkümmern einer einmal beherrschten Fähigkeit. Die Abkürzungsmetapher trifft das Auslagern: Man überspringt den Weg und damit das Lernen, das auf dem Weg läge. Sie greift aber zu kurz, was die langfristige Wirkung angeht, denn eine einzelne Abkürzung ist harmlos; gefährlich wird erst die Gewohnheit, die zur Atrophie führt.

**LESEPROBE**

*Hier endet der Auszug aus dem Lösungsteil. Das Buch enthält Musterlösungen zu allen 72 Stunden.*

LESEPROBE

# Hier endet die Leseprobe

Sie haben elf der 72 Stunden gesehen, dazu Vorwort, Aufbau, die Einordnung in den KI-Kompetenzrahmen und den Auftakt des Lösungsteils. Das vollständige Buch führt in zwölf Kapiteln von den Grundlagen der KI-Nutzung über Recherche, Medien und Recht bis zum Fachunterricht und zu ersten eigenen Apps. Zu jeder Stunde gibt es eine Musterlösung, dazu sechs Orientierungstexte für Lehrkräfte und ein Glossar.

Informationen zum Buch und zu den weiteren Bänden der Reihe Grundkurs KI-Kompetenz finden Sie unter **ki-lehren.de**.

IM VOLLSTÄNDIGEN BUCH

Kapitel 1–6 · von den Grundlagen bis zur künstlichen Öffentlichkeit — STUNDEN 1–37

Kapitel 7–12 · von Mensch und Maschine bis Vibe Coding — STUNDEN 38–72

Musterlösungen zu allen Stunden — SEITE 99

Anhang: sechs Orientierungstexte für Lehrkräfte — SEITE 155

Glossar — SEITE 167

GRUNDKURS KI-KOMPETENZ · BAND 1

## *Sie wollen KI im Unterricht behandeln, wissen aber nicht, wo Sie anfangen sollen?*

Dieses Buch liefert didaktisch aufbereitetes Material: übersichtlich strukturierte, fertig ausgearbeitete Stunden, die Sie morgen einsetzen können, mit Musterlösungen, Differenzierungsvorschlägen, Quellen zur Vertiefung und einem Anhang für Lehrkräfte. Die Stunden sind am AI Literacy Framework von OECD und Europäischer Kommission orientiert und decken dessen 19 Einzelkompetenzen vollständig ab.

KI-Nutzung wird hier grundlegend als neue Kulturtechnik verstanden, die man am besten durch eigene Praxis erlernt. Jede Stunde führt die Klasse an einen konkreten Aspekt heran und öffnet zugleich den Blick auf die großen Fragen dahinter: Unter welchen Bedingungen werden die Modelle trainiert? Was wird aus den Berufen, in denen die Jugendlichen einmal arbeiten? Wie prägt KI unser Miteinander?

Beim Bedienen haben manche Jugendliche vielleicht einen Vorsprung. Machen Sie sich diesen Vorsprung zunutze! Ihre Kernkompetenz bleibt die pädagogische: einzuschätzen, was Ihre Klasse braucht, und im Austausch mit den Schülerinnen und Schülern vernünftige Maßstäbe für eine Welt mit KI zu setzen. **Dafür ist dieses Buch gemacht.**

**Dr. Sven Lüder** begleitet als KI-Bildungsreferent Lehrkräfte und Schulen beim Umgang mit Künstlicher Intelligenz.

**ki-lehren.de**
ZWEITE AUFLAGE · NOVEMBER 2026