

Tobias Grad

Lernen und Lehren mit ChatGPT und Co.



**Ein kompaktes Handbuch für
Lehrkräfte, Eltern und Lernende**

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	4
2. Einführung ins Thema künstliche Intelligenz	6
2.1 Potenziale künstlicher Intelligenz in der Bildung	7
2.2 Geschichte der künstlichen Intelligenz	9
2.3 Maschinelles Lernen	10
2.3.1 Überwachtes Lernen	10
2.3.2 Unüberwachtes Lernen	11
2.3.3 Bestärkendes Lernen	11
2.4 Deep Learning	12
2.5 Anwendungsbeispiele künstlicher Intelligenz	13
2.6 Herausforderungen und Risiken künstlicher Intelligenz	15
2.6.1 Allgemeine Risiken künstlicher Intelligenz	15
2.6.2 Herausforderungen im Bildungsbereich	16
2.6.3 Regulierung künstlicher Intelligenz	17
3. KI-Tools fürs Lernen und Lehren	18
3.1 KI-Chatbots	19
3.1.1 ChatGPT	20
3.1.2 Google Gemini	20
3.1.3 Microsoft Copilot	21
3.1.4 schulKI	21
3.2 KI-Bildgeneratoren	22
3.2.1 DALL-E	23
3.2.2 Stable Diffusion (am Beispiel von DreamStudio)	24
3.2.3 Midjourney	25
3.3 KI-Tools zur Erstellung von Unterrichtsmaterialien	27
3.3.1 fobizz	27
3.3.2 to teach	28
3.3.3 NOLEJ	29

3.4 KI-Text-to-Speech-Tools	30
3.4.1 SpeechGen	31
3.4.2 ElevenLabs	31
3.5 DeepL	32
3.6 LanguageTool	34
3.7 ChatPDF	36
3.8 PEER	38
3.9 YouTube Summary with ChatGPT & Claude	39
4. Wichtige rechtliche Aspekte	41
5. Einsatzmöglichkeiten von ChatGPT	43
5.1 Erstellung von Lückentexten	46
5.2 Anfertigung von Multiple-Choice-Aufgaben	52
5.3 Generierung von Infotexten	55
5.4 Differenzierung von Texten	61
5.5 Erstellung von Fallbeispielen	65
5.6 Anfertigung von Lernsituationen	68
5.7 Generierung von Rechenaufgaben	71
5.8 Erstellung digitaler Präsentationen	73
5.9 Generierung und Führung von Dialogen	76
5.10 Anfertigung von Wahr-Falsch-Aussagen	82
5.11 Erstellung von Zusammenfassungen	86
5.12 Anfertigung von Rechtschreibübungen	89
5.13 Generierung von Grammatikübungen	91
5.14 Anfertigung eines Vokabeltrainings	96
5.15 Erstellung von zwei Wahrheiten und eine Lüge	99
5.16 Führung eines Lerngesprächs	102
5.17 Formulierung von Unterschieden	107
5.18 Einholung von Feedback	110
5.19 Kreatives Schreiben	113
5.20 Generierung von Briefen und E-Mails	117
6. Erstellung eines kompletten Unterrichts mit ChatGPT	121

1. EINLEITUNG

Liebe Leserin, lieber Leser,

das Thema künstliche Intelligenz (Abkürzung: KI) ist momentan in aller Munde. **ChatGPT**, **Google Gemini**, **DALL-E**, **Midjourney** und weitere KI-Tools revolutionieren aktuell das Internet und unsere gesamte Welt. Nachdem ich einiges darüber las, beschloss ich, mich in das Abenteuer „Künstliche Intelligenz“ zu stürzen. Da ich Lehrer an beruflichen Schulen und Vater von zwei schulpflichtigen Kindern bin, interessiert es mich sehr, wie Lernen und Lehren durch künstliche Intelligenz unterstützt werden kann.

Folgende Fragen werde ich in diesem Buch beantworten:

- Was ist künstliche Intelligenz?
- Wie kann künstliche Intelligenz im Bildungsbereich sinnvoll eingesetzt werden?
- Welche KI-Tools eignen sich für das Lernen und Lehren?
- Was muss bei der Nutzung der erstellten Inhalte rechtlich beachtet werden?
- Wie können KI-Tools für das Lernen und Lehren praktisch genutzt werden?

Dieses Buch eignet sich ...

- für Lehrkräfte, die Unterrichtsmaterialien mit Unterstützung einer künstlichen Intelligenz erstellen möchten,
- für Eltern, die mit ihren Kindern zu Hause üben und dazu KI-Unterstützung nutzen wollen,
- sowie für Lernende, um ihr Wissen mit Unterstützung künstlicher Intelligenz zu verbessern und zu vertiefen.

Wenn im Buch sowohl Lehrkräfte, Eltern als auch weitere Lehrende gemeint sind, dann spreche ich pauschal von Lernbegleitenden.

Teile dieses Buchs entstanden in Zusammenarbeit mit dem KI-Tool **ChatGPT** des Unternehmens **OpenAI**. Dabei stellte ich **ChatGPT** Fragen. Die Antworten flossen teilweise in dieses Buch ein. Alle Antworten unterzog ich einer kritischen Überarbeitung. **ChatGPT** lieferte zum Beispiel teilweise Wiederholungen oder unpräzise Antworten. Zudem überprüfte ich die Antworten auf Korrektheit. Dies hat einen besonderen Grund, der mir gleich am Anfang meiner Recherchen zu diesem Buch bewusst gemacht wurde: Nachdem ich mich bei **ChatGPT** registriert hatte, stellte ich der kostenlosen Version des Chatbots meine ersten oberflächlichen Fragen. Da ich seit einigen Jahren Bücher schreibe und Spiele entwickle, schrieb ich folgende Frage: „Was weißt du über den Sachbuch- und Spieleautor Tobias Grad?“. Wenige Sekunden später kam die Antwort von **ChatGPT**:

„Tobias Grad ist ein deutscher Sachbuch- und Spieleautor. Er wurde 1975 in Berlin geboren und studierte Germanistik, Geschichte und Politikwissenschaften. Als Sachbuchautor hat er sich vor allem auf die Themenbereiche Spieleentwicklung und Spieldesign spezialisiert und hat mehrere Bücher zu diesen Themen verfasst. Zu seinen bekanntesten Werken gehören ‚Spiele entwickeln mit Unity 5‘ und ‚3D-Spiele programmieren mit Unity‘. Neben seiner Arbeit als Sachbuchautor ist Grad auch als Spieleautor tätig. Er hat unter anderem das Spiel ‚Odins Raben‘ entwickelt, das 2004 als Kinderspiel des Jahres ausgezeichnet wurde.“

Nichts an dieser Antwort ist korrekt. Ich bin weder im Jahr 1975 noch in Berlin geboren. Ich studierte zudem nicht Germanistik, Geschichte und Politikwissenschaften. Ich schrieb zudem keines der genannten Bücher. Ebenfalls erfand ich nicht das Spiel „Odins Raben“. Meine erste Erkenntnis hinsichtlich **ChatGPT** war also: Ich kann dem Tool nicht blind vertrauen. Ein Faktencheck ist stets nötig. Ich muss jedoch fairerweise erwähnen, dass bei weiteren Fragen der anschließende Faktencheck ergab, dass **ChatGPT** nahezu immer korrekte Antworten liefert.

Bei Verwendung aktueller **ChatGPT**-Versionen, die auch Zugriff auf das Internet haben, liefert **ChatGPT** auf die Frage „Was weißt du über den Sachbuch- und Spieleautor Tobias Grad?“ eine korrekte Antwort. Mein erster Tipp an Sie lautet deshalb: Nutzen Sie, wenn möglich, stets die aktuellste Version eines KI-Tools.

Einige meiner Fragen, die während der Erstellung dieses Buchs bei mir auftraten, konnte **ChatGPT** nicht oder nicht ausreichend beantworten, da es dazu beispielsweise kein Wissen hatte oder die Fragen zu komplex waren. Hier kam meine klassische Kompetenz als Autor zum Einsatz, indem ich zuvor recherchierte Inhalte sowie mein eigenes Wissen niederschrieb.

Herausgekommen ist dabei dieses Buch, welches Ihnen helfen soll, künstliche Intelligenz im Bereich des Lernens und Lehrens sinnvoll einzusetzen. Die Entwicklung in diesem Bereich schreitet rasant voran. Deshalb wird das Buch von mir regelmäßig aktualisiert. Zudem stelle ich Wissensblätter im Downloadbereich meiner Website www.grad.de zur Verfügung, die vertieftes oder sehr aktuelles Wissen behandeln. Im Downloadbereich finden Sie zudem eine Linkliste mit allen in diesem Buch vorgestellten KI-Tools sowie einen mit **ChatGPT** erstellten Unterricht.

Falls Ihnen mein Buch gefällt, würde ich mich sehr über eine positive Rezension bei Amazon oder einem anderen Onlineportal freuen. Gerne können Sie mich auch per E-Mail (tobias@grad.de) kontaktieren, um mir Lob, Anregungen oder Verbesserungsvorschläge mitzuteilen.

Beste Grüße
Tobias Grad

2. Einführung ins Thema künstliche Intelligenz

Bevor wir uns konkret mit dem praktischen Einsatz künstlicher Intelligenz im Bereich des Lernens und Lehrens beschäftigen, gebe ich Ihnen einen allgemeinen Einblick in die Thematik der künstlichen Intelligenz.

Künstliche Intelligenz (= KI), auch bekannt als artifizielle Intelligenz (= AI), ist ein Teilgebiet der Informatik. KI-Systeme werden durch Algorithmen und Daten trainiert, ohne dass sie für jede spezifische Aufgabe explizit programmiert werden müssen.

Künstliche Intelligenz ermöglicht es Maschinen und Computern, Aufgaben zu erledigen, die typischerweise menschliches Denken erfordern. Dies umfasst die Nachahmung menschenähnlicher kognitiver Funktionen wie Wahrnehmung, Sprachverständnis, Entscheidungsfindung und Lernen.

Man unterscheidet zwei grundlegende Kategorien künstlicher Intelligenz, die generative KI und die diskriminative KI. Beide haben unterschiedliche Funktionsweisen und Anwendungsgebiete. Diskriminative KI konzentriert sich auf analytische oder interpretative Aufgaben und wird häufig zur Klassifizierung und Vorhersage eingesetzt (zum Beispiel Vorhersage von Wetterbedingungen oder Börsentrends). Generative KI bezieht sich auf die Fähigkeit, Inhalte zu erzeugen, die als neu und originell angesehen werden können. Diese Inhalte können Texte, Bilder, Musik, Sprache oder andere Medienformen sein. Dieses Buch konzentriert sich hauptsächlich auf die generative KI, die uns bei der Erstellung von Inhalten für das Lernen und Lehren effektiv unterstützen kann.

Generell ist davon auszugehen, dass künstliche Intelligenz die Effizienz und Genauigkeit von Prozessen in Wissenschaft, Industrie, Medizin, Bildung und anderen Bereichen erheblich verbessern wird. Mit der Weiterentwicklung von KI-Technologien werden wir voraussichtlich immer wieder neue Anwendungen in verschiedenen Bereichen sehen, die dazu beitragen können, unser Leben einfacher und produktiver zu gestalten. Es ist davon auszugehen, dass in naher Zukunft die sogenannte „Artificial General Intelligence“ (= AGI) erreicht wird, eine Form künstlicher Intelligenz, die in der Lage ist, jede intellektuelle Aufgabe, die auch ein Mensch ausführen kann, zu verstehen und zu bewältigen. Eine weitere Steigerung ist die „Maschinelle Superintelligenz“, eine Stufe der künstlichen Intelligenz, die nicht nur einzelne menschliche Fähigkeiten übertrifft, sondern in fast allen intellektuellen Bereichen weit überlegen ist.

In meinen Augen sind die aktuellen Entwicklungen im Bereich der künstlichen Intelligenz ähnlich revolutionär wie die Einführung des World Wide Web Anfang der 1990er-Jahre.

2.1 Potenziale künstlicher Intelligenz in der Bildung

Stellen Sie sich vor, wie das Bildungssystem und weitere Bereiche revolutioniert werden, und zwar durch künstliche Intelligenz. Vielleicht klingt das im ersten Moment etwas futuristisch, aber es bietet unglaublich spannende Möglichkeiten.

Falls Sie Lehrkraft sind, kann Ihr Unterrichtsalltag durch künstliche Intelligenz viel effizienter und innovativer werden. Sie sitzen vor der Planung der nächsten Unterrichtseinheit und sind auf der Suche nach inspirierenden Ideen? Künstliche Intelligenz könnte hier zum wertvollen Helfer werden und aktuelle, relevante Inhalte oder innovative Methoden vorschlagen, die genau auf Ihre Klasse abgestimmt sind. Durch die Automatisierung routinemäßiger Aufgaben, wie zum Beispiel die Bewertung von Aufgaben und Tests, könnten Sie mehr Zeit damit verbringen, den Unterricht zu gestalten und individuelle Unterstützung zu leisten. KI-Systeme könnten zukünftig auch Feedback und Einblicke in den Lernprozess liefern, die Ihnen helfen, Ihre Unterrichtspraktiken zu verbessern.

Jede Schülerin und jeder Schüler lernt anders, hat individuelle Stärken und Schwächen. Eines der Schlüsselpotenziale der künstlichen Intelligenz in der Bildung ist die Personalisierung des Lernens, auch adaptives Lernen genannt. Mit KI-Systemen können Lernmaterialien und Übungen auf die individuellen Bedürfnisse und Fähigkeiten jedes Lernenden zugeschnitten werden. Durch die Analyse des Lernverhaltens und des Fortschritts der Lernenden können KI-Systeme feststellen, welche Bereiche ein Lernender gut beherrscht und in welchen Bereichen zusätzliche Übung benötigt wird.

Aber nicht nur im Unterricht, auch zu Hause kann künstliche Intelligenz eine große Unterstützung sein. Falls Sie ein Elternteil sind, stellen Sie sich bitte vor, Ihr Kind hat Schwierigkeiten mit den Mathe-Hausaufgaben und Sie wissen nicht, wie Sie ihm helfen können. Ein KI-gestützter Lernassistent könnte hier einspringen, die Fragen Ihres Kindes beantworten und ihm dabei helfen, komplexe Inhalte besser zu verstehen. Wenn Sie mit Ihrem Schulkind zu Hause üben möchten, könnte ein KI-Tool passgenaue Übungsaufgaben erstellen. Es könnte die Lernmaterialien so anpassen, dass jeder Lernende genau das bekommt, was er braucht.

KI-Systeme können rund um die Uhr verfügbar sein. Sie erlauben es, den Lernenden zu lernen und Fragen zu stellen, wann immer sie wollen. Zudem können KI-Systeme gleichzeitig eine große Anzahl von Lernenden betreuen und unterrichten.

Künstliche Intelligenz bietet auch die Möglichkeit, den Zugang zu Bildung zu demokratisieren. Mit Online-Lernplattformen und KI-gestützten Systemen können Lernende unabhängig von ihrem geografischen Standort oder ihrem sozioökonomischen Hintergrund auf qualitativ hochwertige Bildungsressourcen zugreifen. Dies kann helfen, Bildungsungleichheiten zu verringern. In der Folge haben mehr Menschen die Chance, ihre Fähigkeiten und Kenntnisse zu erweitern.

Künstliche Intelligenz kann zudem dazu beitragen, akademischen Betrug zu erkennen und zu verhindern, indem sie beispielsweise Plagiate in schriftlichen Arbeiten erkennt oder ungewöhnliche Muster in Testantworten aufdeckt.

Insgesamt lässt sich sagen, dass künstliche Intelligenz das Lernen sowohl in der Schule als auch zu Hause effektiver, individueller und spannender gestalten kann. Mit der weiteren Entwicklung der KI-Technologie ist zu erwarten, dass sie in immer mehr Aspekten des Lernens und Lehrens integriert wird. Ist das nicht aufregend? Stellen Sie sich die Möglichkeiten vor, die uns diese Technologie bietet, und freuen Sie sich auf die Zukunft des Lernens!

Künstliche Intelligenz hat das Potenzial, auch in anderen Bereichen unseres Lebens viele Prozesse zu optimieren. Dies kann dazu beitragen, Zeit und Kosten zu sparen. Konkrete Anwendungsbeispiele künstlicher Intelligenz, sowohl im Bereich des Lernens und Lehrens als auch in anderen Bereichen, werden im Kapitel 2.5 beschrieben.

2.2 Geschichte der künstlichen Intelligenz

Die Geschichte der künstlichen Intelligenz reicht zurück bis in die 1940er-Jahre, als die ersten Forschungen auf diesem Gebiet begannen. Die Idee war, dass Maschinen und Computer so programmiert werden, dass sie wie Menschen denken und handeln können.

Ein wichtiger Meilenstein in der Entwicklung von künstlicher Intelligenz war der „Turing-Test“ im Jahr 1950, benannt nach dem Mathematiker und Computerpionier Alan Turing. Der Turing-Test ist ein Verfahren, um die Fähigkeit einer Maschine zu bewerten, menschenähnliche Intelligenz zu demonstrieren. Bei diesem Test führt ein Mensch über eine Textschnittstelle ein Gespräch mit einem unsichtbaren Gesprächspartner. Der Mensch kann nicht sehen, mit wem er spricht. Manchmal spricht der Mensch mit einem anderen Menschen und manchmal mit einer Maschine. Wenn der Mensch nicht zuverlässig feststellen kann, ob er mit einem anderen Menschen oder mit einer Maschine spricht, dann wird angenommen, dass die Maschine den Turing-Test bestanden hat und menschenähnliche Intelligenz zeigt.

In den 1950er- und 1960er-Jahren gab es in der KI-Forschung viele Fortschritte. Bald stellte sich jedoch heraus, dass die Erstellung von Systemen, die so intelligent wie Menschen sind, viel schwieriger ist, als man ursprünglich angenommen hatte. Es kam zu einer Zeit, die als „KI-Winter“ bezeichnet wurde, in der das Interesse an der KI-Forschung und deren Finanzierung zurückgingen.

In den 1980er-Jahren begann ein neuer Aufschwung in der KI-Forschung, insbesondere durch Fortschritte in der maschinellen Lernforschung und der Entwicklung von Expertensystemen. Ein Expertensystem ist eine Art von künstlicher Intelligenz, die das Wissen und die Fähigkeiten eines Experten in einem bestimmten Bereich nachahmt.

In den 1990er-Jahren gab es weitere Fortschritte in der KI-Forschung, vornehmlich im Bereich der natürlichen Sprachverarbeitung und der Computer-Vision, also des computerbasierten Sehens.

In den letzten Jahren erlebte die KI-Forschung dank des Fortschritts in der Rechenleistung und der Verfügbarkeit großer Datenmengen einen Boom. Insbesondere Deep Learning-Techniken revolutionieren aktuell die KI-Forschung und ermöglichen viele Anwendungen, die zuvor als unmöglich galten.