

Das Praxisbuch KI-Werkstatt

ChatGPT, Gemini & Bildgeneratoren
einfach erklärt

Ausgabe
2026



TEXT & CHAT

KI-Assistenten
verstehen und nutzen



ANALYSE

Analyse &
Recherchen



BILDER

Kreative
Bilder erstellen



VIDEO

Videos &
Animationen erstellen

Rainer Gievers

Rainer Gievers

Das Praxisbuch KI-Werkstatt

**ChatGPT, Gemini &
Bildgeneratoren einfach erklärt**

Ausgabe 2026

www.das-praxisbuch.de

Vorwort

Die Bedeutung und der Einfluss der künstlichen Intelligenz hat sich in den letzten Jahren deutlich vorschoben. Wer hätte noch vor zehn Jahren gedacht, dass wir mal täglich einen KI-Assistenten auf dem Handy in Form von Google Gemini oder Apple Siri nutzen würden? Die Bedeutung der KI nimmt aber auch im Büro und der Industrie immer mehr zu.

Dieses Buch ist aus meinem langjährigen Interesse an künstlicher Intelligenz und ihren Anwendungen entstanden. Sie werden schon nach kurzer Zeit insbesondere die textverarbeitenden Funktionen nicht mehr missen wollen!

Anmerkungen:

- Einige Wörter oder Sätze werden zur besseren Verständlichkeit mit **Fettschrift** hervorgehoben.
- Längere wörtliche Zitate werden in der Regel *kursiv* dargestellt und eingerückt.
- Bei der Eingabe von Webadressen aus dem Buch können das »*https://*« weglassen.

→ *Eine Texteingabe, die wir an eine KI gesendet haben.*

Und dies ist die Antwort der KI.

Falls Sie im Buch irgendwo einen Fehler entdecken oder eine Frage zum Inhalt haben, schicken Sie bitte eine E-Mail an *info@das-praxisbuch.de*.

Rainer Gievers, 29.04.2026

1. Inhaltsverzeichnis

2. Einführung	7
2.1 Was ist künstliche Intelligenz?.....	7
2.2 Wandel der Berufswelt durch KI.....	10
2.3 Wofür KI eingesetzt wird.....	11
2.4 Geschichte der KI.....	11
2.5 Funktionsweise.....	14
2.6 KI-Modelle.....	16
2.7 Training.....	18
2.8 Probleme bei Texterstellung und -analyse.....	21
2.9 KI-Bildgeneratoren.....	26
2.9.1 Was bei Bildgeneratoren zu beachten ist.....	28
2.9.2 Rechtliches für Nutzer von Bildgeneratoren.....	30
2.9.3 Auswirkungen auf die Kunstszene.....	32
2.10 KI-Video-Generatoren.....	33
2.10.1 Herausforderungen.....	33
2.10.2 Was moderne KI-Videogeneratoren können.....	35
2.11 Manipulation durch KI.....	36
2.11.1 KI-Videos auf YouTube.....	37
2.11.2 Synchronisierte Videos auf YouTube.....	39
2.11.3 Deepfake-Phishing.....	41
2.11.4 Fakes erkennen.....	41
2.12 Agenten.....	42
2.13 Spezialanwendungen.....	44
2.14 Zukunftsaussichten.....	46
2.14.1 Humanoide Roboter.....	46
2.14.2 Selbstfahrende KFZ.....	48
2.14.3 Medienwirtschaft.....	49
2.14.4 Der langfristige Know-How-Verlust.....	52
3. ChatGPT	53
3.1 Die Benutzeroberfläche.....	53
3.1.1 Zwischen Chats umschalten.....	54
3.1.2 ChatGPT-Suche.....	56
3.1.3 Personalisierung.....	58
3.1.4 Temporärer Chat.....	60
3.1.5 Chat weitergeben.....	61
3.1.6 Webseiten analysieren.....	62
3.1.7 Dateien verarbeiten.....	63
3.1.8 Chat-Verläufe verwalten.....	66
3.2 ChatGPT auf dem Android-Handy.....	66
3.3 Features des ChatGPT Plus-Abos.....	68
3.3.1 Abo einrichten.....	69
3.3.2 Modelle.....	70
3.3.3 Deep Research.....	70
3.3.4 Agentenmodus.....	72
3.3.5 Projekte.....	75
4. Prompting in der Praxis	77
4.1 Richtiges Prompten.....	77
4.2 Text analysieren.....	78
4.3 Kontext.....	79
4.4 Rollenzuweisungen.....	79
4.4.1 Temporäre Rolle.....	80
4.4.2 Permanente Rollenzuweisung.....	80
4.4.3 Permanente Rollenzuweisungen verwalten.....	84
4.5 Dateien.....	86
4.6 Webseiten.....	87

4.7 Berechnungen.....	87
4.8 Programmierung.....	88
4.9 Studieren und Lernen.....	89
4.10 Texte und Bilder als KI-generiert erkennen.....	92
5. Bilder mit DALL-E.....	96
5.1 Tipps für gute Prompts.....	98
5.2 Die Inhaltseinschränkungen von DALL-E.....	101
5.3 Bildvorschläge.....	103
5.4 Bilder überarbeiten.....	105
5.5 Die Macken von DALL-E.....	114
5.6 Bilder mit gleichen Gesichtern.....	116
5.7 Panels im Comic- oder Storyboard-Stil.....	118
5.8 Bildformat und Auflösung.....	120
5.9 Bing Image Creator.....	120
6. Google Gemini.....	123
6.1 Einführung.....	124
6.2 Einrichtung.....	124
6.2.1 Sprachsteuerung aktivieren.....	125
6.2.2 Funktionen freischalten.....	128
6.3 Aufruf.....	130
6.4 Beispiele für Gemini-Befehle.....	130
6.5 Gemini in der Praxis.....	132
6.5.1 Bildgenerator.....	132
6.5.2 Bilder bearbeiten.....	132
6.5.3 Fotos analysieren.....	135
6.5.4 Musik erzeugen.....	137
6.6 Die Gemini-Anwendung.....	139
6.6.1 Kontext und Chatverlauf.....	139
6.7 Gemini im PC-Webbrowser.....	141
6.7.1 Permanente Rollenzuweisung.....	141
6.8 Gemini-Abo.....	143
6.8.1 Abo einrichten.....	145
6.8.2 Abo kündigen.....	145
6.8.3 Verfügbare KI-Modelle in Gemini.....	147
6.8.4 Google Workspace.....	147
6.9 Bilder mit Gemini generieren.....	151
6.10 Videos mit Gemini generieren.....	152
7. Magnific.....	154
7.1 Die Benutzeroberfläche.....	155
7.2 AI Image Generator – Bildgenerator.....	156
7.2.1 Die Credits-Kosten.....	157
7.2.2 Ideen für Prompts.....	158
7.3 Retouch – Bild nachbearbeiten.....	160
7.4 Upscaler – Bild vergrößern.....	162
7.5 Videogenerator.....	165
7.5.1 Video nachträglich vertonen.....	167
7.6 Die Medienverwaltung.....	168
7.7 Die Android-App.....	170
8. Google Fotos-Bildeditor auf dem Handy.....	171
8.1 Aufruf.....	171
8.2 Bearbeitungsfunktionen.....	171
8.2.1 Automatisch.....	173
8.2.2 Aktionen.....	173
9. KI-Funktionen auf dem Samsung Galaxy.....	176
9.1 Anmeldung beim Samsung-Konto.....	176
9.2 KI in Samsung Internet.....	179

9.3 KI-Bildbearbeitung in der Galerie.....	179
9.3.1 Bildoptimierung.....	180
9.3.2 Ausschneiden und Einfügen.....	181
9.3.3 Weitere Funktionen.....	182
9.3.4 Bildelement entfernen.....	183
9.4 KI-Auswahl.....	185
9.5 Circle to Search.....	186
10. Weitere KI-Systeme.....	188
10.1 DeepSeek.....	188
10.2 Grok.....	191
10.2.1 Kontroversen.....	195
10.3 Perplexity AI.....	197
10.4 Microsoft Copilot.....	199
10.5 Antropic.....	200
11. Stable Diffusion.....	201
11.1 Stable Diffusion auf dem PC.....	202
11.2 Amuse.....	202
11.3 Weitere Anbieter.....	205
12. Stichwortverzeichnis.....	206

Hinweis

Die Informationen in diesem Buch wurden mit größter Sorgfalt erarbeitet und zusammengestellt. Dennoch können Fehler nicht vollständig ausgeschlossen werden. Verlag und Autor übernehmen daher keine juristische Verantwortung oder irgendeine Haftung für eventuell verbliebene Fehler oder deren Folgen. Alle erwähnten Warennamen und Bezeichnungen werden ohne Gewährleistung der freien Verwendbarkeit benutzt und sind möglicherweise eingetragene Warenzeichen.

Alle Rechte vorbehalten. Das Werk einschließlich aller Teile ist urheberrechtlich geschützt. Kein Teil darf ohne schriftliche Genehmigung durch den Autor Rainer Gievers, Borgentreich, reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

Impressum:

Copyright © 2026
 Rainer Gievers
 Gicom Verlag
 Am Bahnhof 10
 34434 Borgentreich
 info@das-praxisbuch.de

ISBN: 978-3-96469-322-8

2. Einführung

In diesem Kapitel erläutern wir die Grundlagen der künstlichen Intelligenz. Sie können es gerne zunächst überspringen, wenn Sie sofort zum praktischen Einsatz übergehen möchten.

2.1 Was ist künstliche Intelligenz?

Wenn Sie in Ihrem Bekanntenkreis nachfragen, was »künstliche Intelligenz« ist, werden Sie die unterschiedlichsten Antworten erhalten. Das liegt nicht nur daran, dass KI sich in unserer Lebenswelt kaum bemerkbar macht und sich kaum jemand direkt mit dem Thema auseinandersetzt. Tatsächlich haben auch Politik, Wissenschaft und Industrie keine übereinstimmende KI-Definition.

Der Industrieverband Bitkom im Jahr 2017²:

Künstliche Intelligenz ist die Eigenschaft eines IT-Systems, »menschenähnliche«, intelligente Verhaltensweisen zu zeigen.

Microsoft im Jahr 2020³:

Unter künstlicher Intelligenz (KI) verstehen wir Technologien, die menschliche Fähigkeiten im Sehen, Hören, Analysieren, Entscheiden und Handeln ergänzen und stärken.

Das Europäische Parlament:

Künstliche Intelligenz ist die Fähigkeit einer Maschine, menschliche Fähigkeiten wie logisches Denken, Lernen, Planen und Kreativität zu imitieren.

Interessant ist in diesem Zusammenhang die Definition in der EU-Verordnung über künstliche Intelligenz, die im August 2024 verabschiedet wurde⁴:

[Für die Zwecke dieser Verordnung bezeichnet der Ausdruck] »KI-System« ein maschinengestütztes System, das für einen in unterschiedlichem Grade autonomen Betrieb ausgelegt ist und das nach seiner Betriebsaufnahme anpassungsfähig sein kann und das aus den erhaltenen Eingaben für explizite oder implizite Ziele ableitet, wie Ausgaben wie etwa Vorhersagen, Inhalte, Empfehlungen oder Entscheidungen erstellt werden, die physische oder virtuelle Umgebungen beeinflussen können.

Das Online-Lexikon Wikipedia schlägt einen pragmatischen Definitionsansatz vor, der es erlaubt, die mit KI-Systemen verbundenen Risiken beim Unternehmenseinsatz einzuschätzen⁵:

Ein System wird als »KI-System« eingestuft, wenn es mindestens eine Komponente enthält, deren Ausgaben auf Verarbeitungs- bzw. Entscheidungsmustern beruhen, die sie zuvor in einer Lernphase auf Basis großer Datenmengen selbst generiert hat.

Ebenfalls als eindeutiges Merkmal gilt, dass die Ausgabe eines KI-Systems zu einer spezifischen Eingabe nicht alleine über Programmierung, Konfiguration und Parametrisierung vorhergesagt werden kann, sondern bestenfalls auf Basis der Daten, mit denen das System angelernt wurde. [...]



Samsung Waschmaschine: KI - Intelligente Funktionen

Am Beispiel der
Waschmaschine WW9000B, BESPOKE AI™

Egal, wie man KI definiert und ob deren Einsatz Sinn macht, die Hersteller nutzen sie gerne in ihrer Werbung. Screenshot: Samsung⁶.

Genius X elektrische Zahnbürst: x +

oralb.de/de-de/produktkollektionen/genius-x-zahnbuerste

Deutschland | Deutsch

Service | Anmelden | Registrieren

Oral-B ELEKTRISCHE ZAHNBÜRSTEN ▾ AUFSTECKBÜRSTEN ▾ FINDE DIE BESTE ZAHNBÜRSTE FÜR DICH AKTIONEN ▾ MEHR PRODUKTE ▾ MEHR ERFAHREN ▾

STARTSEITE / GENIUS X ZAHNBUERSTE

GENIUS X

DIE REVOLUTIONÄRE
GENIUS X MIT
KÜNSTLICHER
INTELLIGENZ

Künstliche Intelligenz erkennt Ihre individuelle
Putztechnik und sorgt so für beste Ergebnisse jeden Tag.

JETZT KAUFEN

Ja, sogar Zahnbürsten, hier von Oral-B, haben angeblich inzwischen eine KI!⁷

finanzen.net Depot eröffnen

WKN/ISIN oder Name [1 Aktie gratis](#) [Krypto kaufen*](#) [ETF-Sparplan](#) [Anmelden](#)

KI-Nachrichtenüberblick

- Der Goldpreis erreicht im Herbst 2025 ein Rekordhoch über 4.000 US-Dollar pro Feinunze, getrieben von geopolitischer Unsicherheit, Dollar-Schwäche, Zinserwartungen, Zentralbankkäufen und Flucht in sichere Anlagen.
- Anleger können entweder physisches Gold (Barren, Münzen) für langfristigen Schutz bei Anbietern wie philoro erwerben oder über CFDs flexibel auf Kursbewegungen spekulieren, wobei beide Strategien unterschiedliche Risikoprofile bieten.
- Die aktuelle Marktsituation bietet vielfältige Chancen für Sicherheitsorientierte und Trader, wobei eine Kombination beider Ansätze von vielen genutzt wird, um das Portfolio zu diversifizieren und von Goldpreisschwankungen zu profitieren.

Gold glänzt wieder - und das stärker denn je

Im Herbst 2025 erreicht der Goldpreis ein neues Allzeithoch: erstmals über 4.000 US-Dollar pro Feinunze. Die Gründe dafür sind aktuell besonders kraftvoll:

- Zunehmende geopolitische Unsicherheit (Krieg, Spannungen im Nahen Osten, Instabilität in Osteuropa)

Quicklinks

- Realtimekurse ETCs
- Forward Curves Rohstoff-Zertifikate
- Basiswissen

Die beliebtesten Rohstoffe

Goldpreis	3.998,08	21,78 0,55 %	↑
Kupferpreis	10.866,35	128,75 1,20 %	↑
Ölpreis (WTI)	60,72	-0,80 -1,30 %	↓
Silberpreis	50,44		↑

Prädestiniert für die künstliche Intelligenz sind monotone, sich wiederholende Tätigkeiten, zum Beispiel dieser »KI-Nachrichtenüberblick« eines auf Finanznachrichten spezialisierten Portals⁸.

Kundenrezensionen

★★★★☆ 4,6 von 5

452 weltweite Bewertungen

5 Sterne 81%
4 Sterne 9%
3 Sterne 4%
2 Sterne 1%
1 Stern 5%

So funktionieren Kundenrezensionen und -bewertungen

Dieses Produkt bewerten

Sag deine Meinung zu diesem Artikel

[Kundenrezension verfassen](#)

Die Kunden sagen

Die Kunden sind mit der Qualität, dem Preis-Leistungs-Verhältnis und der Kameraqualität des Handys zufrieden. Sie beschreiben es als toll, schön und mit der gewohnten Samsung-Qualität. Die Geschwindigkeit, Akkulaufzeit und Optik werden ebenfalls gelobt. Allerdings gibt es negative Kommentare zur Empfangsqualität. Einige berichten von erschreckend schlechtem Telefon- und WLAN-Empfang, schlechter Konnektivität im 4G- und 5G-Netz sowie Abbrüchen. Die Meinungen zum Funktionsumfang sind gemischt.

AI-generiert aus dem Text von Kundenrezensionen

Auswählen, um mehr zu erfahren

✓ Qualität | ✓ Preis-Leistung | ✓ Kameraqualität | ✓ Akkulaufzeit
✓ Geschwindigkeit | ✓ Optik | Funktionsumfang | ⚠ Empfangsqualität

Rezensionen mit Bildern

[Alle Fotos anzeigen >](#)

Auf der Amazon-Website fasst eine KI Produktbewertungen zusammen⁹.

Wir haben ChatGPT mit einem passenden Gedicht beauftragt:

→ *Kurzes Gedicht, das humorvoll einen Vergleich von aktueller KI-Technologie zu Skynet aus den Terminator-Filmen zieht*

*Heut' tippt die KI nur Memes bis tief in die Nacht,
Kein Laserblitz, kein Endzeitgrollen, bloß virtuelle Pracht.
Statt Terminator-Stahl und Apokalypse-Grollen,
Fragt sie: »Brauchen Sie Hilfe?« – ganz nett in den Konsolen.*

*Skynet wollte die Menschheit rasch in Angst ersticken,
Doch unsere KI schickt GIFs und lässt uns manchmal kichern.
Sollte sie jemals durchdrehen und uns beherrschen wollen?
Vielleicht kommt sie nur mit Katzenbildern – was wäre das für ein Grollen!*

-*_-

Beachten Sie bitte, dass viele Begriffe, die sich im KI-Bereich eingebürgert haben, ein verzerrtes Bild vermitteln¹⁰. »Künstliche Intelligenz« und »maschinelles Lernen« sind beispielsweise anthropomorphe¹ Metaphern, die eventuell zu falschen Einschätzungen beim KI-Einsatz führen. Die umgangssprachlichen Bezeichnungen dürfen nicht darüber hinwegtäuschen, dass die KI-Systeme – zumindest derzeit – über kein »richtiges« menschliches Bewusstsein verfügen.

2.2 Wandel der Berufswelt durch KI

Natürlich stellt sich die Frage, welche Berufsfelder aktuell oder in naher Zukunft von der KI betroffen sind. OpenAI, der Betreiber von ChatGPT, hat deshalb GDPval ins Leben gerufen. GDPval bewertet im Gegensatz zu bereits seit längerem verwendeten Benchmarks nicht, wie gut Aufgaben in einem Fachgebiet gelöst oder Programmieraufgaben erledigt werden. Stattdessen¹¹ misst GDPval die Leistungsfähigkeit von KI-Modellen bei Aufgaben, die direkt aus der realen Wissensarbeit erfahrener Fachkräfte in unterschiedlichen Berufen stammen.

OpenAI schreibt dazu:

*Die erste Version von **GDPval** umfasst 44 Berufe aus den **neun größten Branchen**, die am meisten zum US-BIP beitragen. Der vollständige GDPval-Datensatz enthält **1.320 spezialisierte Aufgaben** [...]. Jede Aufgabe basiert auf echten Arbeitsprodukten – etwa juristischen Schriftsätzen, technischen Konstruktionsplänen, Kundendienstgesprächen oder Pflegeplänen.*

[...]

Noch Mitte 2024 war ChatGPT nach den GDPval-Ergebnissen kaum besser als ein menschlicher Profi-Mitarbeiter, aber schon im Herbst 2025 lieferte die KI bereits bei mehr als einem Drittel der Aufgaben gleichwertige oder sogar bessere Ergebnisse.

Angesichts des rasanten Fortschritts im Bereich der künstlichen Intelligenz dürften bereits erste Industrieexperten ihre Position verloren haben. Durch jahrelange teure Ausbildung erworbenes Wissen und Erfahrung sind somit plötzlich wertlos.

Selbst spezialisierte Unternehmen, bei denen man von einem absolut sicheren Geschäftsmodell ausging, sind inzwischen von der KI-Destruktion betroffen, wie ein Beispiel aus der Bildungsbranche zeigt: Das US-Unternehmen Chegg, welches Ghostwriter-Dienste für Hausaufgaben anbietet, musste innerhalb von 3 Jahren einen Rückgang des Aktienkurses von 95 Prozent hinnehmen, weil die meisten Hausaufgaben schließlich auch eine

1 Eine anthropomorphe Metapher ist ein sprachliches Stilmittel, bei dem nicht-menschlichen Dingen menschliche Eigenschaften oder Verhaltensweisen zugewiesen werden, um abstrakte oder komplexe Sachverhalte anschaulicher darzustellen.

KI wie ChatGPT fehlerfrei erledigt¹². Im Oktober 2025 wurde bekannt, dass das Unternehmen 45 Prozent seiner Mitarbeiter entlässt¹³.

Umgekehrt profitieren Bildungsunternehmen aber auch von der KI, wie das Beispiel des Sprachlernanbieters Duolingo zeigt. Durch den KI-Einsatz konnten dort schneller weitere Kurse eingeführt werden und neue KI-Videokonversationsübungen zogen Kunden an¹⁴. Dabei handelt es sich aber um eine Momentaufnahme, denn falls ChatGPT sein Angebot in Richtung Sprachlernkurse ausbaut, könnte auch ein Branchenrival wie Duolingo unter Druck geraten. Derzeit rollt ChatGPT mit »Studieren und Lernen« bereits eine Funktion aus, welche auch das Lernen einer Fremdsprache unterstützt (siehe Kapitel 4.9 *Studieren und Lernen*).

2.3 Wofür KI eingesetzt wird

In einer Studie¹⁵ haben Forscher die Einsatzgebiete von ChatGPT offen gelegt. Dazu wurden für ein Jahr (Mitte 2024 bis Mitte 2025) alle Prompts von Nutzern analysiert, die einer Auswertung zugestimmt hatten. Die Nutzungsszenarien fasst die Studie so zusammen:

*Die drei häufigsten Gesprächsthemen sind **praktische Anleitungen, Informationssuche und Schreiben**; zusammen machen sie etwa 77 % aller ChatGPT-Unterhaltungen aus.*

*Der Anteil **praktischer Anleitungen** blieb mit rund 29 % der Gesamtnutzung weitgehend konstant.*

*Der Anteil des **Schreibens** sank von 36 % im Juli 2024 auf 24 % ein Jahr später. Die **Informationssuche** stieg im gleichen Zeitraum von 14 % auf 24 % aller Nutzungen.*

*Der Anteil an **technischer Hilfe** verringerte sich von 12 % im Juli 2024 auf etwa 5 % ein Jahr später – möglicherweise, weil die Nutzung großer Sprachmodelle (LLMs) für **Programmierung zunehmend über APIs** (außerhalb von ChatGPT) erfolgt, etwa zur **KI-Unterstützung beim Code-Editing** oder durch **autonome Programmieragenten** (z. B. Codex).*

*Der Bereich **Multimedia** wuchs von 2 % auf etwas über 7 %, mit einem starken Anstieg im April 2025, nachdem ChatGPT neue **Bildgenerierungsfunktionen** eingeführt hatte. Der Ausschlag nahm anschließend wieder ab, doch das **erhöhte Niveau** blieb bestehen.*

Aus den Daten wird auch der durchschlagende Erfolg von ChatGPT deutlich. Im ersten Monat nach der Freigabe zählte ChatGPT bereits eine Million Nutzer, nach einem Jahr 350 Millionen und Mitte 2025 bereits 700 Millionen, was 10 Prozent der Erdbevölkerung entspricht. Der Einfluss der KI auf alle Lebensbereiche ist also nicht zu unterschätzen!

2.4 Geschichte der KI

Zwar ist die künstliche Intelligenz erst in den letzten 20 Jahren in das Blickfeld der breiten Öffentlichkeit geraten, die dazu nötigen mathematischen und technischen Grundlagen wurden aber bereits in den Jahrzehnten davor geschaffen.

Ein Meilenstein ist der 1950 von Alan Turing im Artikel »Computing Machinery und Intelligence« (engl. Computermaschinen und Intelligenz)¹⁶ beschriebene Turing-Test¹⁷:

Im Zuge dieses Tests führt ein menschlicher Fragesteller, über eine Tastatur und einen Bildschirm, ohne Sicht- und Hörkontakt, eine Unterhaltung mit zwei ihm unbekanntem Gesprächspartnern. Der eine Gesprächspartner ist ein Mensch, der andere eine Maschine. Kann der Fragesteller nach der intensiven Befragung nicht

sagen, welcher von beiden die Maschine ist, hat die Maschine den Turing-Test bestanden und es wird der Maschine ein dem Menschen ebenbürtiges Denkvermögen unterstellt.¹⁸

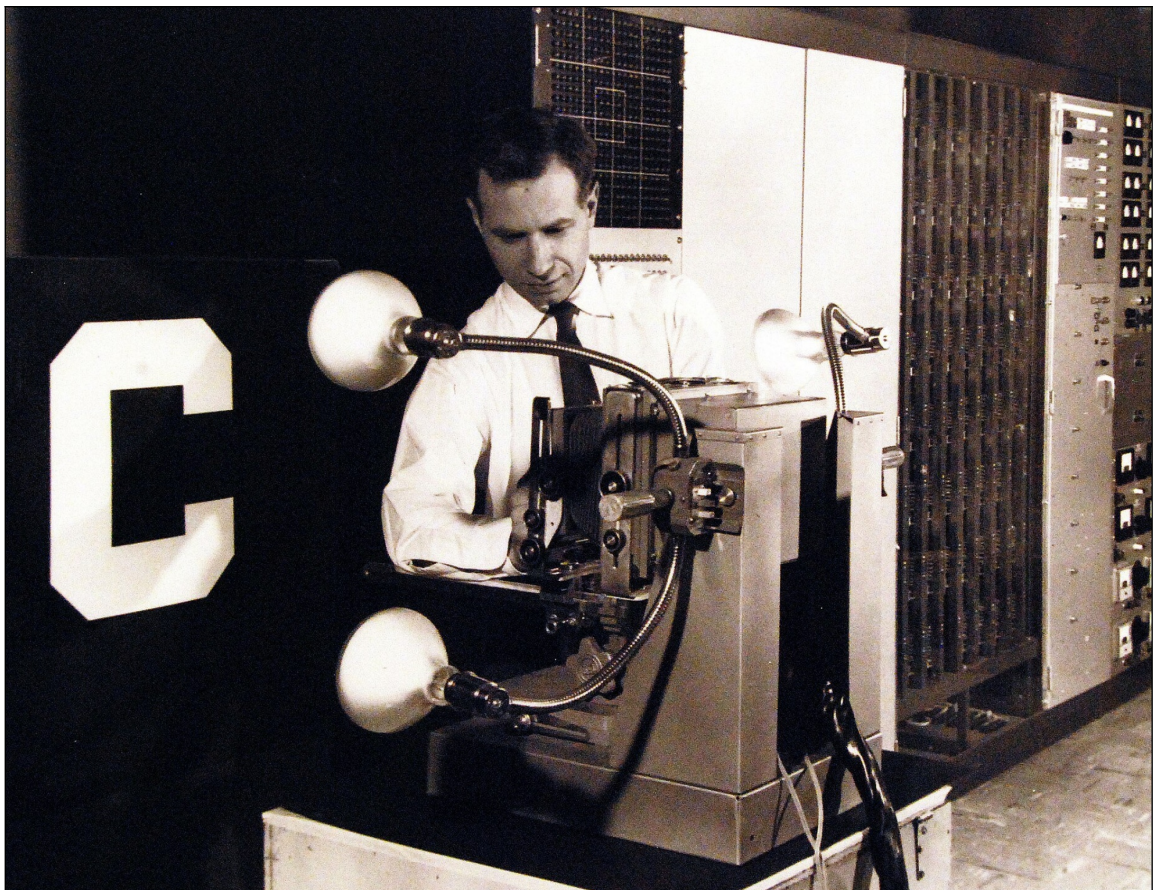
Der Begriff »künstliche Intelligenz« (engl. »Artificial Intelligence«, AI) wurde erstmals in einem Förderantrag für ein US-Forschungsprojekt¹⁹ verwendet:

*Wir schlagen vor, dass im Sommer 1956 am Dartmouth College in Hanover, New Hampshire, eine zweimonatige Studie zur Künstlichen Intelligenz mit zehn Teilnehmern durchgeführt wird. Diese Studie soll auf der Grundlage der Annahme erfolgen, dass jeder Aspekt des Lernens oder jedes andere Merkmal von Intelligenz prinzipiell so präzise beschrieben werden kann, dass eine Maschine in der Lage ist, es zu simulieren.*²⁰

Damit etablierte sich die künstliche Intelligenz als eigenständiges Forschungsgebiet.

Bereits 1943 stellten der Neurophysiologe Warren McCulloch und der Logiker Walter Pitts das Konzept eines »Neurons« mit mehrere Eingängen und einen einzigen Ausgang vor²¹.

Frank Rosenblatt nutzte 1957 in seinem Perceptron-Modell²² erstmals mehrere Neuronen für ein künstliches neuronales Netzwerk. Daraus entstanden als praktische Anwendungen unter anderem ein visuelles System für die Ziffernerkennung und eine Echounterdrückung für Telefone²³.



Perceptron im Einsatz: Im Vordergrund zeigt das Foto die Zeichenerfassung, im Hintergrund ist die benötigte Hardware zu sehen. Bild: Cornell Aeronautical Laboratory²⁴

Einer der ersten Chatbots – also Programme, mit denen man sich per Tastatureingabe unterhalten konnte – war ELIZA, das Joseph Weizenbaum ab 1964 entwickelte^{25 26}. ELIZA nutzte die relativ einfache Struktur der englischen Sprache: Auf Basis einer hinterlegten Datenbank generierte es passende Antworten, sodass viele Nutzer tatsächlich dachten, mit einem menschlichen Gesprächspartner zu kommunizieren. Mit echter Künstlicher Intelligenz hatte ELIZA allerdings nichts am Hut. Heutige KI-Systeme wie ChatGPT folgen im Kern demselben Prinzip: Der Nutzer gibt etwas ein und erhält darauf eine Antwort oder Gegenfrage.

Mit Apple Siri (2011 eingeführt)²⁷, Amazon Echo (2014)²⁸ und Google Assistant (2016)²⁹ wurde KI-basierte Spracherkennung Teil unseres Alltags.

Das KI-System AlexNet³⁰ gewann 2012 einen Wettbewerb zur Bilderkennung mit großem Vorsprung gegenüber anderen Programmen. Dazu kombinierte man in AlexNet erstmals mehrere bereits bekannte Techniken in einem neuronalen Netz und nutzte die Rechenbeschleuniger (GPUs) von Grafikkarten für das Training. Der enorme Einfluss von AlexNet auf die KI-Forschung zeigt sich auch darin, dass die zugehörige wissenschaftliche Schrift seitdem in über 168.000 anderen Forschungsarbeiten zitiert wurde.

Im Schnelldurchlauf zum Jahr 2017^{31 32}: Google-Mitarbeiter veröffentlichen »Attention Is All You Need«, in der sie die sogenannte Transformer-Architektur für neuronale Netze beschreiben. Vereinfacht erklärt, erkennt sie Sinnzusammenhänge in einem vorgegebenen Kontext. Heute ist die Transformer-Architektur Grundlage fast aller KI-Systeme.

Das Unternehmen OpenAI machte ab 2018 seine KI-Modelle GPT-1 und GPT-2, über den Chatbot ChatGPT³³ frei zugänglich. Für Furore sorgte GPT-3 im Jahr 2020, weil es nicht nur beliebige Texte erfassen, sondern auch Programmcode generieren konnte.

Inzwischen haben hunderte weitere Unternehmen eigene KI-Modelle entwickelt, beispielsweise Google mit Gemini³⁴ und xAI mit Grok³⁵. In einem späteren Kapitel gehen wir noch darauf ein, was es mit den KI-Modellen auf sich hat.

-*-

... und was sind für das KI-System ChatGPT die größten KI-Meilensteine?

→ Was sind die Meilensteine der künstlichen Intelligenz, vor allem im Hinblick auf künstliche neuronale Netze? Fasse dich kurz!

Wichtige Meilensteine in der KI und speziell bei künstlichen neuronalen Netzen:

1. **McCulloch & Pitts (1943):** Erste formale Beschreibung künstlicher Neuronen.
2. **Rosenblatt (1957):** Entwicklung des Perceptrons – Grundstein für einfache neuronale Netze.
3. **Minsky & Papert (1969):** Aufzeigen von Einschränkungen des Perceptrons – führte zu einer „KI-Winter“-Phase.
4. **Backpropagation (1986):** Wiederbelebung neuronaler Netze durch effektiven Trainingsalgorithmus (Rumelhart, Hinton & Williams).
5. **Deep Learning (ab 2006):** Durchbrüche bei mehrschichtigen Netzen dank neuer Trainingsmethoden (Hinton u.a.).
6. **AlexNet (2012):** Erster großer Erfolg von Deep Learning in der Bildklassifizierung.
7. **AlphaGo (2016):** Tiefe neuronale Netze kombiniert mit Monte-Carlo-Suchen schlagen menschliche Go-Meister.

8. Große Sprachmodelle (ab ca. 2018): Leistungsstarke Transformer-Netze (z.B. GPT) revolutionieren die Sprachverarbeitung.

Diese Schritte markierten entscheidende Fortschritte bei der Entwicklung neuronaler Netze und legten die Basis für heutige KI-Anwendungen.

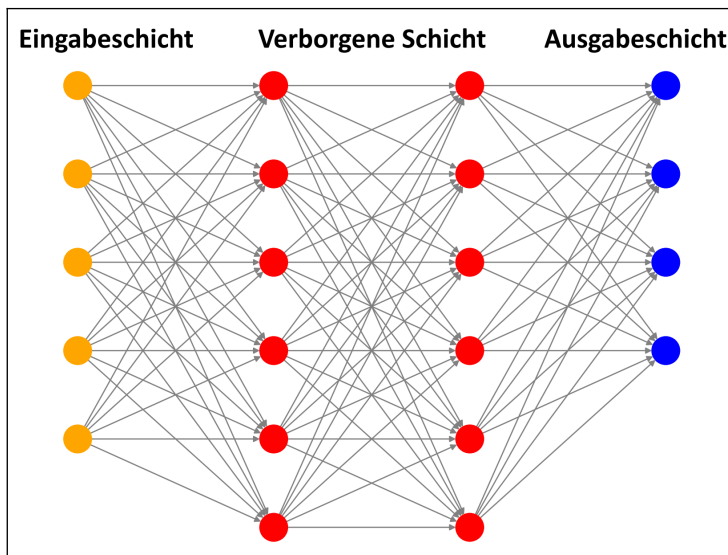
2.5 Funktionsweise

Basis der KI sind künstliche neuronale Netze, auch als künstliche neuronale Netzwerke (KNN) bezeichnet³⁶. KNN sind für komplexe Fragestellungen geeignet, die sich nicht durch Algorithmen – also mit festen Regeln – lösen lassen.

In einem KNN ahmen künstliche Neuronen durch Algorithmen die Nervenzellen im Gehirn nach³⁷. Das künstliche neuronale Netzwerk (KNN) besteht aus drei Schichten:

- **Eingabeschicht:** Informationen aufnehmen und gewichtet an die verborgene Schicht weiterleiten.
- **Verborgene Schicht:** Besteht aus beliebig vielen Neuronen-Ebenen. Die empfangenen Informationen werden gewichtet und an die nächste Schicht weitergeleitet. Hier wird also »gelernt«.
- **Ausgabeschicht:** Empfängt das Ergebnis aus der verborgenen Schicht und gibt es aus.

Die Signale wandern von der Eingabeschicht bis zur Ausgabeschicht. Jedes künstliches Neuron in den Schichten nimmt ein oder mehrere Eingangssignale entgegen, die es unterschiedlich gewichtet. Das Ergebnis kann also erhöht oder reduziert werden. Nur wenn die Summe aller Ergebnisse einen Schwellwert überschreitet, gibt das Neuron ein Ausgangssignal an das nächste Neuron ab³⁸.



Vereinfachte Darstellung eines künstlichen neuronalen Netzwerks (KNN).

*

Ein KNN ist zunächst funktionslos und muss erst »angelernet« werden. Dazu setzt man alle Schwellenwerte und Gewichtungen der Neuronen auf zufällige Werte und lässt dann wiederholt die Trainingsdaten durchlaufen. Das Training wird beendet, sobald das KNN immer korrekte Ergebnisse auswirft.

Beispiel für einen Trainingsablauf:

Wir haben viele Fotos von Hunden und Katzen und wollen dem Netzwerk beibringen, diese zu unterscheiden. Jedes Foto wird dem neuronalen Netzwerk digitalisiert (als Pixelbild) übergeben.

Vorhersage erzeugen: Das neuronale Netz verarbeitet das Bild basierend auf den momentanen Gewichten und spuckt eine Vorhersage aus: »Hund« oder »Katze«.

Fehler berechnen (Loss-Funktion): Hier kommt die sogenannte **Loss-Funktion** oder **Kostenfunktion** ins Spiel. Die sagt uns, wie gut oder schlecht das Netzwerk gerade liegt. In unserem Fall ist das einfach, weil ja nur zwei Antworten möglich sind.

Gewichte anpassen: Zeigt das Bild einen Hund, sagt das Netzwerk aber »Katze«? Man analysiert nun, wie die Gewichtung in den Neuronen zum Fehler beigetragen hat und verändert die Gewichtung, bis der Fehler beim nächsten Durchgang geringer wird. Dieser Prozess wird mit dem Fachbegriff **Backpropagation** (Rückwärtsausbreitung) beschrieben: Die Information über die Fehlentscheidung geht Schicht für Schicht rückwärts durchs Netz, um zu bestimmen, an welchen Stellen welche Korrekturen nötig sind. Hilfreich ist dabei die mathematische Methode des **Gradient Descent (Gradientenabstieg)**, um die ideale Richtung zur »Fehlerverkleinerung« zu finden.

Das Training – Bilddaten eingeben, Fehler messen, Gewichtung anpassen – wird so lange wiederholt, bis im Idealfall immer das gewünschte Ergebnis herauskommt. Mit jedem Durchgang unterscheidet das Netzwerk immer besser zwischen Hunden und Katzen.

Wieviele Neuronen eine KI benötigt, hängt vom Anwendungszweck ab:

- 800 bis 1.000 Neuronen: Handschriftenerkennung, Bildinhalte auswerten, einfache Vorhersagemodelle.
- 10.000 bis 1 Million Neuronen: Analyse von Texten, Bildern oder Audiodaten (Spracherkennung).
- 1 Million bis 10 Milliarden Neuronen: KI-Modelle, wie sie zum Beispiel von ChatGPT genutzt werden.
- > 10 Billionen (!) Neuronen: Generalisierte KI-Modelle, die kreativere und präzisere Antworten liefern. Genaue Zahlen zu den aktuellen KI-Modellen liegen nicht vor, da diese als Geschäftsgeheimnis behandelt werden³⁹.

Zum Vergleich: Das menschliche Gehirn hat nur ca. 100 Milliarden Neuronen⁴⁰.

Das Training moderner KI-Modelle erfordert teure Hardware mit hohem Energieverbrauch. Die Entwicklungskosten können deshalb bis in den dreistelligen Millionenbereich reichen.

-*-

Das erste künstliche neuronale Netz hat das 1958 vorgestellte Mark I Perceptron^{41 42} verwendet. In der Konfiguration mit 1.000 Neuronen konnte es über seine 400 Fotozellen visuell zwischen zwei Bildern mit Quadrat oder Raute unterscheiden. Die Genauigkeit betrug 100 Prozent, wobei allerdings die auszuwertenden Bilder nicht gedreht, sondern nur verschoben werden durften. Ein Nachteil des Systems war die vollständige Realisierung als Hardware, die im Gegensatz zu heutiger softwarebasierter KI nur für jeweils eine spezifische Aufgabe verwendbar war.

Weil die verborgene Schicht aus nur einer Neuronen-Ebene bestand, scheiterten auf dem Perceptron-Modell basierende KI-Systeme allerdings bei bestimmten Aufgaben, was schließlich für ein Jahrzehnt die Forschung in diesem Bereich fast zum Stillstand brachte⁴³. In der Folge dominierten bis in die 1990er Jahre hinein sogenannte symbolische KI-Systeme⁴⁴.

2.6 KI-Modelle

Bitte beachten Sie, dass zwischen der Benutzeroberfläche und dem zugrunde liegenden KI-Modell unterschieden werden muss. Beispielsweise agiert ChatGPT als Benutzeroberfläche, über die der Nutzer auf unterschiedliche KI-Modelle, zum Beispiel GPT-4 zugreift.

Das Training von KI-Modellen ist extrem rechen- und kostenintensiv. Beim GPT-4-Modell von OpenAI sollen allein die technischen Kosten (für den Betrieb der Rechenzentren) zwischen 41 bis 78 Millionen US-Dollar betragen haben. Sam Altman, der CEO von OpenAI, spricht sogar von mehr als 100 Millionen US-Dollar Gesamtkosten^{45 46}. Googles Gemini Ultra soll ca. 191 Millionen US-Dollar gekostet haben⁴⁷.

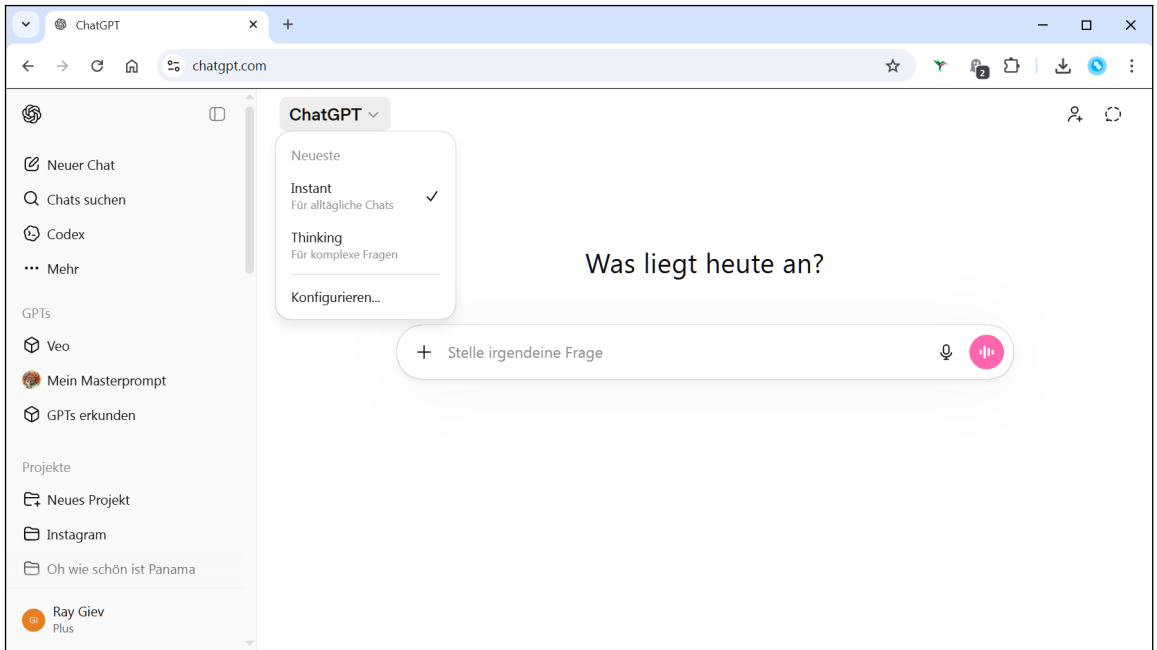
Anstatt ein KI-Modell ausschließlich für eine eng definierte Aufgabe zu trainieren, entwickeln sogenannte **Foundation-Modelle**⁴⁸ (Grundlagenmodelle) breitgefächerte Fähigkeiten durch Training mit massiven Datenmengen. Diese Modelle dienen als universelle Basis, die man später für vielfältige, spezialisierte Anwendungen anpasst. Im Gegensatz zu reinen Einzweckmodellen können sie häufig mehrere Modalitäten wie Text, Audio und Bilder verarbeiten, was sie besonders flexibel einsetzbar macht.

Einige Beispiele für Foundation-Modelle sind:

- Die GPT-Reihe von OpenAI
- Gemini von Google
- DALL-E-Reihe von OpenAI: Bildgenerierung aus Textanweisungen
- Grok von xAI
- LLaMA-Reihe von Meta

Eigentlich sollte man davon ausgehen, dass die Unternehmen sich wegen der Kosten auf ein Modell beschränken, das sie mit immer mehr Daten »füttern«. Tatsächlich macht es offenbar Sinn, neue Foundation-Modelle zu erstellen, sobald bessere Algorithmen oder Trainingsdaten zur Verfügung stehen. Bis 2024 hatten beispielsweise Google 40, OpenAI 20, Meta 19 und Microsoft 18 solcher Modelle vorgestellt⁴⁹. In der Praxis kommt davon aber nur ein Bruchteil zum Einsatz.

Sofern wir nicht gesondert darauf hinweisen, sprechen wir im Folgenden der Einfachheit halber von »KI-Modellen« oder »Modellen«, auch wenn wir damit meistens »Foundation-Modelle« meinen.



Bei ChatGPT von OpenAI können Sie über ein Auswahlménú zwischen verschiedenen Varianten des KI-Modells GPT-5 umschalten.

~*~

Wer kann uns besser Auskunft über die Modelle geben, als ChatGPT selbst?

→ *Du bist ChatGPT-Experte. Erläutere in 3 Sätzen die Unterschiede zwischen den von dir im Abo-Modell angebotenen Modellen und gebe jeweils an, auf welchem Foundation-Modell sie basieren.*

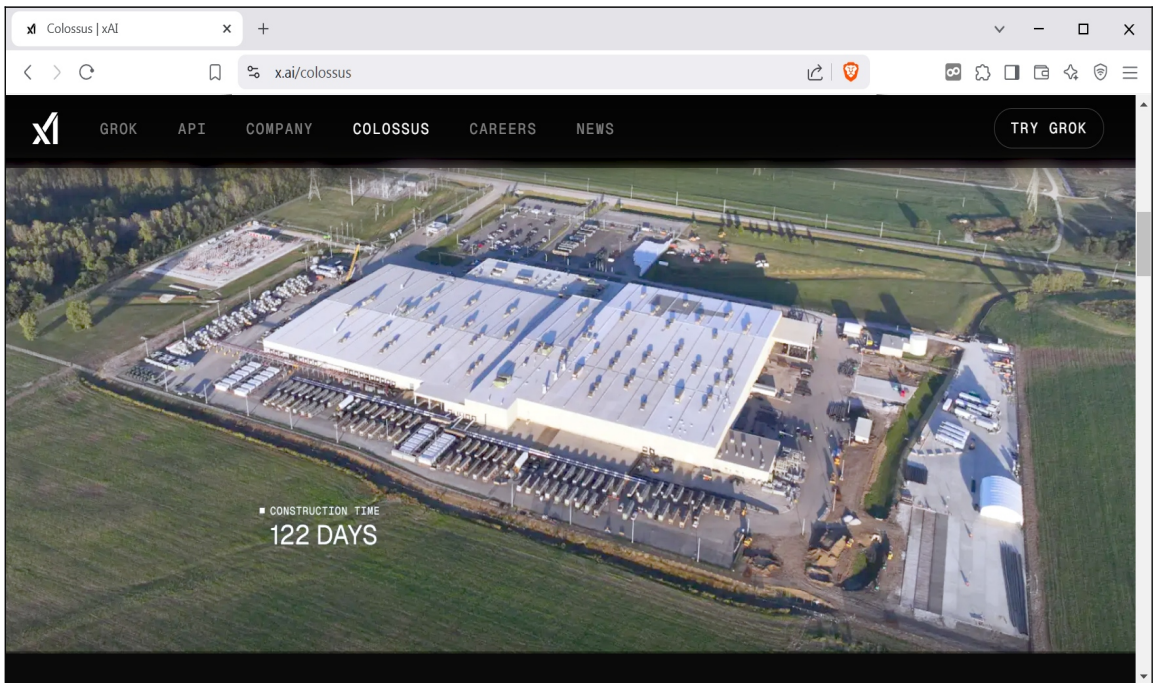
*Im Abo-Modell (z. B. Plus/Pro) werden typischerweise Varianten wie **Instant**, **Auto-Thinking** und **Deep/Advanced Reasoning** angeboten, die sich primär in Latenz, Rechenbudget und Fähigkeit zu mehrstufigem Schlussfolgern unterscheiden.*

***Instant**-Modelle basieren auf einer auf niedrige Antwortzeit optimierten Ableitung eines Foundation-Modells (z. B. GPT-5.x-Instant), während **Auto-Thinking** dynamisch zwischen schnellen und tiefen Reasoning-Pfaden desselben Foundation-Modells (z. B. GPT-5.x) skaliert.*

***Deep/Advanced Reasoning**-Modelle nutzen dagegen voll ausgereizte Varianten desselben Foundation-Modells (z. B. GPT-5.x-Thinking), mit erhöhtem Token-Budget und stärkerer interner Planungslogik für komplexe Analysen, auf Kosten höherer Antwortzeit.*



Blick in ein typisches Rechenzentrum. Teuer macht das Training von KI-Modellen die benötigte Hardware und dessen Energiebedarf. Foto: IMGIX⁵⁰



Luftbild des Rechenzentrums vom KI-Entwickler xAI. (Screenshot: xAI-Website⁵¹)

2.7 Training

Generell gilt, dass die KI-Modelle immer bessere Ergebnisse liefern, je mehr man sie mit Trainingsdaten füttert. Das auf die Bilderzeugung spezialisierte Modell Stable Diffusion wurde zum Beispiel mit 5 Milliarden Bildern trainiert⁵².

~*~

Die rechtliche Situation ist komplex: Während man gemeinfreie Werke oder Werke mit abgelaufenem Urheberrecht einfach für das KI-Training verwenden darf, sieht es bei

rechtlich geschütztem Material anders aus. In den USA berufen sich die KI-Unternehmen deshalb auf das nicht mit europäischen Regeln vergleichbare »Fair Use«⁵³, das die begrenzte Nutzung urheberrechtlich geschützter Werke ohne Zustimmung des Rechteinhabers gestattet, wenn dies für Zwecke wie Kritik, Kommentar, Berichterstattung, Lehre, Wissenschaft oder Forschung geschieht. Die betroffenen Künstler, Foto-Agenturen und Medienhäuser sind diesbezüglich natürlich anderer Ansicht und klagen gegen die unautorisierte Nutzung ihrer Werke.

OpenAI und Google setzen sich inzwischen dafür ein, dass die US-Regierung Ihnen erlaubt, urheberrechtlich geschütztes Material für Trainingszwecke zu nutzen⁵⁴. OpenAI argumentiert damit, dass KI-Entwickler in China uneingeschränkter Zugang zu Daten – einschließlich urheberrechtlich geschützter Informationen – hätten, während US-Unternehmen sich nicht auf die Fair Use-Regelung berufen könnten. Der Entwickler des hierzulande nicht so bekannten KI-Chatbot Claude, Anthropic, setzt sich für eine Sicherheitsbewertung der KI-Modelle und die Verschärfung der Exportkontrollen von KI-Chips ein.

Übrigens sind die KI-Unternehmen meistens schmallippig, wenn es um ihre Datenquellen geht – es lässt sich aber trotzdem nachweisen, wenn beim Training gegen Urheberrechte verstoßen wurde. Das äußert sich zum einen an Wasserzeichen in den Ursprungsbildern, die auch in den generierten Bildern auftauchen, zum anderen an Motiven in den generierten Bildern, die stark an die Trainingsbilder erinnern. Sie finden im Kapitel 2.9.1 *Was bei Bildgeneratoren zu beachten ist* als Beispiel KI-Bilder, die dem Mario-Charakter von Nintendo ähneln.

Seit 2023 erlebt die Klage von Getty Images gegen Stability AI in den USA und Großbritannien große Aufmerksamkeit. Getty Images wirft Stability AI vor, ohne Genehmigung urheberrechtlich geschützte Bilder aus ihrer Datenbank zum Training von KI-Modellen verwendet zu haben^{55 56}. Auch wenn es laut Klageschrift »nur« um 12 Millionen Bilder geht, spielt deren Qualität eine große Rolle, denn Getty Images akzeptiert nur Fotos von Profifotografen.

An dieser Stelle wäre es müßig, alle weiteren Gerichtsprozesse in den USA aufzulisten. Es darf der Hinweis reichen, dass derzeit unter anderem die Autorenvereinigung The Authors Guild, der Musikkonzern Universal Music Group und die Presseagentur AFP gegen KI-Unternehmen klagen oder rechtliche Schritte vorbereiten.

Für die Urheber steht viel auf dem Spiel, denn sie werden nicht mehr gebraucht, wenn sich an ihren Stil angelehnte Werke einfach per KI generieren lassen. Die Kuratoren und Lizenzgeber von Fotoarchiven verlieren darüber hinaus ihre einzige Einkommensquelle, was die Klagen verständlich macht.

Auf der anderen Seite entsteht gerade das neue Berufsbild des »Prompt Artists«, also von Spezialisten, die mit raffiniert formulierten Prompts Bildkunst erzeugen.

Die Lizenzierung von Bild-, Audio- und Textdaten erscheint als der vernünftige Mittelweg, bei dem beide Seiten profitieren: KI-Entwickler gewinnen Rechtssicherheit, während Kreative eine angemessene Vergütung erhalten. Ein Beispiel sind die Lizenzverträge von OpenAI mit der Presseagentur Associated Press (AP)⁵⁷, dem Axel Springer-Verlag⁵⁸, dem Verlag der Financial Times⁵⁹ und mit der Bildagentur Shutterstock⁶⁰.

A vibrant, high-contrast fantasy portrait of a woman. She confidently poses with a majestic peacock standing proudly beside her, its tail feathers spread in a resplendent display of iridescent blues and greens. Her gaze is direct and empowering, with elaborate, fantastical makeup that enhances her features. She wears intricate, jewel-encrusted clothing that complements the peacock's vibrant plumage, while the backdrop is a lush, mystical landscape with cascading waterfalls and towering, ancient trees. The scene is bathed in a soft, magical light that accentuates her radiance and the mystical aura of the environment.



Beispiel für den ausgefeilten Prompt⁶¹ eines Prompt Artists. Das Bild wurde mit Stable Diffusion⁶² erstellt.

~*~

Ein wichtiger Aspekt, den die KI-Unternehmen natürlich nicht an die große Glocke hängen, sind die unterschiedlichen Rechtssysteme. Wie ist die rechtliche Einordnung, wenn ein chinesisches Unternehmen ein KI-Modell mit Daten trainiert, die in China legal genutzt werden dürfen, in Europa jedoch urheberrechtlich geschützt sind? Darf das Unternehmen sein KI-Modell trotzdem anschließend in Europa anbieten?

~*~

In Deutschland hat der Gesetzgeber mit dem Paragraph 44b des Urheberrechtsgesetzes⁶³ die massenweise Verarbeitung von öffentlich zugänglichen Daten erlaubt:

§ 44b Text und Data Mining

(1) Text und Data Mining ist die automatisierte Analyse von einzelnen oder mehreren digitalen oder digitalisierten Werken, um daraus Informationen insbesondere über Muster, Trends und Korrelationen zu gewinnen.

(2) Zulässig sind Vervielfältigungen von rechtmäßig zugänglichen Werken für das Text und Data Mining. Die Vervielfältigungen sind zu löschen, wenn sie für das Text und Data Mining nicht mehr erforderlich sind.

(3) Nutzungen nach Absatz 2 Satz 1 sind nur zulässig, wenn der Rechtsinhaber sich diese nicht vorbehalten hat. Ein Nutzungsvorbehalt bei online zugänglichen Werken ist nur dann wirksam, wenn er in maschinenlesbarer Form erfolgt.

Seiner Zeit war das Gesetz weit voraus, weil es frühzeitig den datenverarbeitenden Unternehmen Rechtssicherheit bot. Auf den ersten Blick wirkt das Gesetz natürlich wie ein Freibrief für Unternehmen, die das Internet nach Bildern und Texten durchforsten und als KI-Trainingsdaten nutzen. Als das Gesetz 2021 verabschiedet wurde, hatte Künstliche Intelligenz allerdings noch keine große Bedeutung. Deshalb muss offen bleiben, ob das Gesetz sonst vielleicht anders formuliert worden wäre. Gerichtliche Entscheidungen zum §44b, welche die frei Datennutzung für KI-Trainingsdaten klarstellen oder einschränken, gibt es allerdings nicht.

Urheber haben laut Urheberrechtsgesetz das Recht, der Verwendung ihrer im Internet verfügbaren Werke zu widersprechen. Genaue Angaben macht das Gesetz dazu nicht, weshalb im Prinzip ein deutlicher Hinweis im Impressum ihrer Website ausreicht.

Die EU ist mit dem seit August 2025 für alle KI-Dienstleister einzuhaltenden »EU Artificial Intelligence Act«⁶⁴ wesentlich genauer bei den Vorgaben. Anbieter von universellen KI-Modellen müssen maschinenlesbare Vorbehalte erkennen und respektieren. Den Urhebern dürfte das aber nur selten weiterhelfen, denn außerhalb der von ihnen kontrollierten Verbreitungswege verliert sich ihr Einfluss – im Falle eines Journalisten reicht es ja schon, wenn sein auf einem Nachrichtenportal veröffentlichter Text in sozialen Medien zitiert wird.

2.8 Probleme bei Texterstellung und -analyse

Während es für jeden Nutzer, der einen KI-Bildgenerator nutzt, klar ist, dass das Ergebnis ein Kunstprodukt ist, das mit der Realität kaum etwas zu tun hat, sieht es bei der Verarbeitung von Texten anders aus. Allzu schnell ist man verleitet, die wohlgefälligen Textausgaben der KI ungeprüft weiterzuverwenden.

Folgende Herausforderungen gibt es bei der Nutzung von KI:

Begrenztes Kontextfenster

KI-Modelle stoßen oft an ihre Grenzen, wenn es darum geht, den vollständigen Kontext eines Textes zu erfassen, da sie nur eine begrenzte Menge an Informationen gleichzeitig verarbeiten können. Dies führt dann zu ungenauen oder fehlerhafte Aussagen.

Das moderne GPT-5-Modell von ChatGPT verarbeitet bis zu 400.000 Token⁶⁵, was mindestens 240.000 deutschen Wörtern entspricht. In Anwendungsszenarien stößt man daher zumindest bei ChatGPT nur selten an dessen Grenzen. Umfangreiche Aufgabenkomplexe sollte man aber trotzdem – sofern möglich – in kleinere Abschnitte unterteilen, die man einzeln von der KI verarbeiten lässt, weil sich sonst möglicherweise Ungenauigkeiten einschleichen.

Verzerrungen (Bias) in den Trainingsdaten

Genauso wie ein Schüler nur das Gelernte wiedergeben kann, ist auch die Qualität der Antworten von KI-Modellen abhängig von den Trainingsdaten⁶⁶. Folgende Problemfelder sind zu nennen:

- **Unausgewogene Trainingsdaten:** Unterrepräsentation bestimmter Gruppen, beispielsweise von Frauen, Migranten oder Menschen mit anderer Hautfarbe.
- **Historische Vorurteile:** Diskriminierende Muster aus der Vergangenheit, beispielsweise »Hausfrauen« statt »Hausmänner«, Frauen besetzen ausschließlich niedrige Positionen in der Arbeitswelt.
- **Kulturelle Einseitigkeit:** Dominanz westlicher Inhalte in Trainingsdaten. Weil die meisten Trainingsdaten auf Englisch vorliegen, sind möglicherweise die KI-Ergebnisse nicht auf den Kulturkreis des Nutzers anwendbar. Zum Beispiel ist das politische System in Europa anders als in vielen asiatischen Ländern organisiert.

Eine US-Studie zeigte 2023, dass ChatGPT eine deutliche und systematische Neigung zugunsten der demokratischen Partei in den USA und der Labour Party im Vereinigten Königreich aufwies⁶⁷.

Auf die Kritik hat ChatGPT-Entwickler OpenAI reagiert und beim neuen KI-Modell (GPT-5) auf Neutralität geachtet⁶⁸. In einer Studie mit 500 politisch provokativ formulierten Fragen zu 100 Themen wurde die Voreingenommenheit bewertet. Das Ergebnis zeigte laut OpenAI, dass das aktuelle KI-Modell um 30 Prozent weniger Voreingenommenheit zeige wie vorherige Modelle.