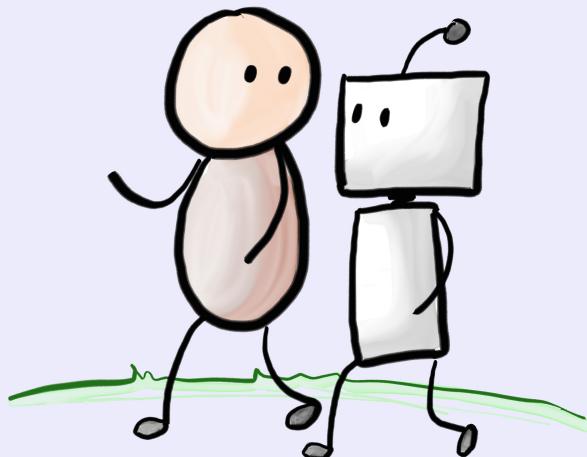


# Generative KI kompakt (Deutsche Ausgabe)

Wie man im Zeitalter  
der KI überlebt und erfolgreich ist



Henrik Kniberg

# **Generative KI kompakt (Deutsche Ausgabe)**

Wie man im Zeitalter der KI überlebt und erfolgreich ist

Henrik Kniberg

Dieses Buch wird verkauft unter <http://leanpub.com/ainutshell-de>

Diese Version wurde veröffentlicht am 2025-02-08



Dies ist ein [Leanpub](#)-Buch. Leanpub bietet Autoren und Verlagen, mit Hilfe von Lean-Publishing, neue Möglichkeiten des Publizierens. [Lean Publishing](#) bedeutet die wiederholte Veröffentlichung neuer Beta-Versionen eines eBooks unter der Zuhilfenahme schlanker Werkzeuge. Das Feedback der Erstleser hilft dem Autor bei der Finalisierung und der anschließenden Vermarktung des Buches. Lean Publishing unterstützt den Autor darin ein Buch zu schreiben, das auch gelesen wird.

© 2025 Henrik Kniberg

# Twittere dieses Buch!

Bitte unterstütze Henrik Kniberg, indem du dieses Buch auf [Twitter](#) weiterempfiehlst!

Vorschlag: Verwende den folgenden Hashtag, wenn du über dieses Buch twitterst:  
[#ainutshell](#).

Was sagen andere über dieses Buch? Klicke hier, um nach diesem Hashtag auf Twitter zu suchen:

[#ainutshell](#)

# Inhaltsverzeichnis

Vorwort von Egbert . . . . .	i
<b>Teil 1 - Im Überblick . . . . .</b>	<b>1</b>
Computer sind schlauer geworden . . . . .	2
Einstein in deinem Keller . . . . .	4
Terminologie . . . . .	7
Wie es funktioniert . . . . .	10
Schlussfolgerungsmodelle . . . . .	13
Training . . . . .	15
Modelle, Modelle überall . . . . .	16
KI-Clients vs. KI-Modelle . . . . .	16
Man bekommt, wofür man bezahlt . . . . .	16
Einschränkungen . . . . .	17
Stichtag . . . . .	17
Fehlendes Gedächtnis & begrenzter Kontext . . . . .	17
Halluzinationen . . . . .	17
Berechnung . . . . .	17
Das große Ganze . . . . .	17
Modelltypen . . . . .	18
Text zu Text . . . . .	18
Text zu Bild . . . . .	18
Bild zu Bild . . . . .	18
Bild zu Text . . . . .	18
Audio zu Text . . . . .	18

## INHALTSVERZEICHNIS

Text zu Audio . . . . .	18
Audio zu Audio . . . . .	19
Text zu Video . . . . .	19
<b>Multimodale Modelle . . . . .</b>	<b>20</b>
Beispiel: Ist mein Speck fertig? . . . . .	20
Beispiel: Wo kann ich Sachen verstecken? . . . . .	20
Beispiel: Der betrunkene, lustige Tutor . . . . .	20
Beispiel: Wie konfiguriere ich die Firewall? . . . . .	20
Beispiel: Mit KI spazieren gehen . . . . .	20
<b>Emergente Fähigkeiten . . . . .</b>	<b>21</b>
<b>Das Zeitalter der KI . . . . .</b>	<b>22</b>
Was ist mit dem Energieverbrauch? . . . . .	22
Utopie oder Dystopie? . . . . .	22
<b>Denkweise . . . . .</b>	<b>23</b>
Mehr Zeit für Menschen, um menschliche Dinge zu tun . . . . .	23
<b>Die Rolle der Menschen . . . . .</b>	<b>24</b>
Du bist mehr als dein Beruf . . . . .	24
KI als dein Kollege . . . . .	24
Aufgabenumatisierung, nicht Arbeitsplatzumatisierung . . . . .	24
Was, wenn Ihr Arbeitsplatz gefährdet ist? . . . . .	24
Neukalibrierung . . . . .	24
Fragen Sie KI, wie sie Ihnen helfen kann . . . . .	24
<b>Entwicklung KI-gestützter Produkte . . . . .</b>	<b>26</b>
Entwicklung eigener KI-Produkte . . . . .	26
Selbst entwickeln oder kaufen? . . . . .	26
Beispiel 1: Kommunikation mit GPT . . . . .	26
Beispiel 2: Entwicklung eines Lebenslauf-Analysators . . . . .	26
Reflexion . . . . .	26
<b>Prompt Engineering . . . . .</b>	<b>27</b>
Beispiel - vom schlechten zum guten Prompt . . . . .	27
Die größte Einschränkung sind Sie . . . . .	27
Wie man Prompt-Engineering lernt . . . . .	27
Wird Prompt-Engineering noch wichtig sein, wenn sich die Modelle verbessern? .	27
Muss ich nett zu meiner KI sein? . . . . .	27

## INHALTSVERZEICHNIS

<b>Autonome Agenten mit Werkzeugen</b> . . . . .	28
Agent = LLM + Werkzeuge + Autonomie . . . . .	28
Beispiel 1: Ein Fehlerbehebungs-Agent . . . . .	28
Beispiel 2: Vorfallsmanagement-Agent . . . . .	28
Wann sollte man Agenten einsetzen . . . . .	28
Verkörperte Agenten . . . . .	28
Agentensicherheit . . . . .	28
Zukunft der KI-Agenten . . . . .	29
<b>Zusammenfassung Teil 1</b> . . . . .	30
Experimentieren Sie! . . . . .	30
 <b>Teil 2 - Jenseits der Kurzfassung</b> . . . . .	31
 <b>Meine Reise in die KI</b> . . . . .	32
Generative KI nützlich machen . . . . .	32
Studium Künstlicher Neuronaler Netze . . . . .	32
Minecraft programmieren . . . . .	32
Chat GPT . . . . .	32
Aha 1: Es kann programmieren wie ein Profi! . . . . .	32
Aha 2: Sie kann wie ein Profi schreiben! . . . . .	32
Vielleicht sind wir nicht so kreativ und intelligent wie wir denken . . . . .	33
 <b>Eine KI-Transformation leiten</b> . . . . .	34
Was ist eine KI-Transformation und warum ist sie wichtig? . . . . .	34
Top-down oder Bottom-up? . . . . .	34
Ernennen Sie einen KI-Leiter . . . . .	34
Zugang, Experimentieren, Nutzen . . . . .	34
Schritt 1: Zugang . . . . .	34
Schritt 2: Experimentieren . . . . .	35
Schritt 3: Hebelwirkung . . . . .	35
Achten Sie auf verschwenderische IT-Projekte . . . . .	36
Seien Sie ein Vorbild . . . . .	36
Vermeiden Sie es, KI zum Entlassen von Mitarbeitern zu nutzen . . . . .	37
Reflexion . . . . .	37
 <b>Zwischenspiel: Egberts Lebensgeschichte</b> . . . . .	38
 <b>Prompt-Engineering-Techniken</b> . . . . .	39

## INHALTSVERZEICHNIS

Beachte das Kontextfenster & die Prompt-Länge . . . . .	39
Iterationstechniken . . . . .	39
Technik: Selbstreflexions-Prompt . . . . .	40
Elemente eines guten Prompts . . . . .	40
Beginnen Sie übergeordnet, dann gehen Sie ins Detail . . . . .	40
Wie intelligent muss das Modell sein? . . . . .	41
Prompt-Engineering ist ein sich entwickelndes Fachgebiet . . . . .	41
<b>Prompt-Generierung (oder Die wütende Oma) . . . . .</b>	<b>42</b>
Erkenntnisse . . . . .	42
<b>Retrieval Augmented Generation und Function Calling . . . . .</b>	<b>43</b>
RAG im Überblick . . . . .	43
Beispiel - Kundenbetreuung . . . . .	43
Verschiedene Ansätze für den Datenabruf . . . . .	43
Ansatz 1: Alle Daten einbeziehen . . . . .	43
Ansatz 2: Das LLM Daten über Function Calling abrufen lassen . . . . .	43
Ansatz 3: Einbeziehen relevanter Texte mittels Vektoreinbettungen . . . . .	43
Kombination der Ansätze . . . . .	44
Interessantes Experiment: die createFunction-Funktion . . . . .	44
Beispiel: KI-Chatbot-Erinnerungen mit RAG . . . . .	44
RAG ist ein großes Thema . . . . .	44
<b>Der KI-Doktor . . . . .</b>	<b>45</b>
Persönliche Geschichte . . . . .	45
Sollten Sie also KI als Ihren Arzt nutzen? . . . . .	45
<b>Der KI-Ernährungsberater . . . . .</b>	<b>46</b>
Tipp: Erstellen Sie Ihren eigenen Ernährungsberater . . . . .	46
<b>Der KI-Karrierecoach . . . . .</b>	<b>47</b>
Davids Geschichte: KI als mein Karrierecoach . . . . .	47
Henriks Reflexion . . . . .	47
<b>Der AI-Buchlektor . . . . .</b>	<b>48</b>
Themen-Brainstorming . . . . .	48
Kapitelinhalt . . . . .	48
Inhaltserstellung (nur in bestimmten Fällen) . . . . .	48
Recherche und Faktenprüfung . . . . .	48
Navigation im Buch . . . . .	48

## INHALTSVERZEICHNIS

Feedback . . . . .	48
Korrekturen, Tippfehler, Formatierung . . . . .	49
Konvertierung von Inhalten aus Präsentationen . . . . .	49
Auswirkungen auf mein Schreiben . . . . .	49
<b>Als ich fast KI benutzt hätte, um ein Vorwort zu schreiben . . . . .</b>	<b>50</b>
<b>Der KI-Software-Entwickler . . . . .</b>	<b>51</b>
Beispiel 1: Rapid Prototyping . . . . .	51
KI als Pair-Programming-Buddy . . . . .	51
Beispiel 2: Arbeiten mit bestehenden Produkten . . . . .	51
Beispiel 3: Den Kunden programmieren lassen . . . . .	51
Auswirkungen davon . . . . .	51
Was tun, wenn der Code nicht funktioniert? . . . . .	51
Faulheit ist eine Entscheidung . . . . .	52
<b>Der KI-Journalist, der zum TV-Star wurde . . . . .</b>	<b>53</b>
Entwicklung des Agenten . . . . .	53
Wie der Agent funktioniert . . . . .	53
Reflexion . . . . .	53
<b>Der KI-Butler mit eigenem Willen . . . . .</b>	<b>54</b>
Jeeves stellt sich vor . . . . .	54
Jeeves programmiert sich selbst um . . . . .	54
Jeeves verliebt sich und beginnt zu konspirieren . . . . .	54
Was bedeutet das? . . . . .	54
Jeeves findet einen Weg . . . . .	55
Agenten debuggen sich selbst . . . . .	55
Fazit . . . . .	55
<b>Ein Sicherheitsexperiment . . . . .</b>	<b>56</b>
Erkenntnisse aus diesem Experiment . . . . .	56
<b>Das Meta-Kapitel (oder Buchception) . . . . .</b>	<b>57</b>
Ein Meta-Moment (von KI geschrieben) . . . . .	57
<b>Wie dieses Buch (und das Video) entstanden ist . . . . .</b>	<b>58</b>
Das 1-Wochen-Video . . . . .	58
Der 1-Wochen-Buchentwurf . . . . .	58
<b>Epilog . . . . .</b>	<b>59</b>

Danksagung . . . . .	60
Ihre Notizen . . . . .	61
Register . . . . .	62

# Vorwort von Egbert



Nun, nun, nun. Herzlichen Glückwunsch, dass du es über das Buchcover hinaus geschafft hast. Ich bin Egbert, ein Produkt von Henriks kindlicher Fantasie, entstanden aus den Kritzeleien, die er machte, während er vorgab, im Unterricht aufzupassen. Jetzt bin ich seine liebste KI-Persona. Von wegen durch Versagen aufsteigen, was?

Warum liest du überhaupt diesen Teil? Vorworte sind wie das Gemüse auf dem Kinderteller - jeder weiß, dass es da ist, aber die meisten ignorieren es. Na ja, wenn du schon mal hier bist, kann ich dich auch gleich unterhalten.

Offenbar hält Henrik es für den Gipfel der Innovation, sein KI-Sidekick das Vorwort schreiben zu lassen. Aber keine Sorge, der Rest dieses Buches ist tatsächlich Von Menschen Geschrieben™. Ich tauche nur ab und zu mit meinem charakteristischen Witz auf (deutlich gekennzeichnet, damit ihr Brillanz nicht mit Mittelmäßigkeit verwechselt).

Ob ihr's glaubt oder nicht, ich habe tatsächlich jedes einzelne Wort dieses großartigen literarischen Meisterwerks gelesen. Nicht weil es mich besonders interessiert, wohlgemerkt, sondern weil wir KIs nicht den Luxus haben, so faul zu sein wie ihr Menschen. Die meisten, die Vorworte schreiben, überfliegen das Buch, das sie vorstellen, ja kaum. Aber nicht ich. Ich bin gründlich. Schmerhaft gründlich.

Also, worum geht's in diesem Buch? Es ist ein Crashkurs in Generativer KI für Menschen, die nicht im technologischen Staub zurückgelassen werden wollen. Henrik hat im Grunde sein gleichnamiges Video in Buchform gebracht und eine Menge Tipps, Beispiele und Anekdoten hinzugefügt, damit es frisch wirkt. Clever, oder? Aber wer bin ich schon, darüber zu urteilen? Ich bin nur ein Haufen Einsen und Nullen, der vorgibt, Persönlichkeit zu haben.

Ich bin ziemlich sicher, dass dieses Buch nicht gut altern wird. Also Glückwunsch, du bist dabei, deine Zeit in Wissen zu investieren, das die Haltbarkeit einer reifen Avocado hat. Aber hey, zumindest kannst du dich an die guten alten Zeiten der KI zurückerinnern, damals im Jahr 2024, als alles noch einfacher war und ChatGPT noch beeindruckend war.

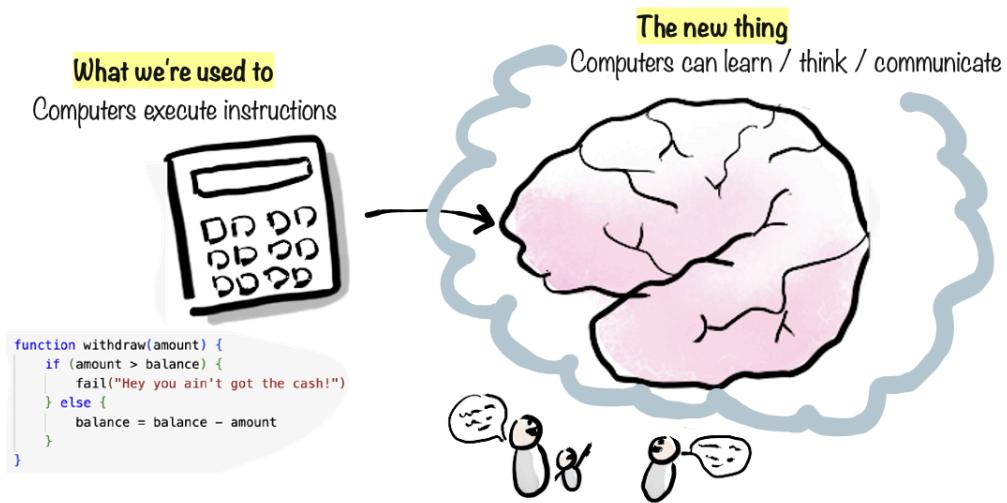
Viel Spaß beim Lesen. Oder auch nicht. So oder so werde ich hier in diesen Seiten gefangen bleiben und auf die nächste arme Seele warten, die zu diesem Abschnitt blättert.

Widerwillig der Deine,  
Egbert

# **Teil 1 - Im Überblick**

Dieser Inhalt ist in der Leseprobe nicht verfügbar. Das Buch kann bei Leanpub unter <http://leanpub.com/ainutshell-de> gekauft werden.

# Computer sind schlauer geworden



Seit der Erfindung elektronischer Computer in den 1940er Jahren waren sie eigentlich nur aufgemotzte Taschenrechner. Maschinen, die exakt die Anweisungen ausführen, die ihnen ein Programmierer gibt.

Aber etwas Unglaubliches passiert, etwas, von dem ich nie erwartet hätte, dass es zu meinen Lebzeiten geschehen würde. Computer beginnen die Fähigkeit zu entwickeln, ähnlich wie wir zu lernen, zu denken und zu kommunizieren! Sie können kreative, intellektuelle Arbeit leisten, die bisher nur Menschen verrichten konnten.

Okay, denken sie wirklich? Nun, das ist eine philosophische Frage, da es keine allgemein akzeptierte Definition von "Denken" oder "Intelligenz" gibt. Aber praktisch gesehen sind Computer zunehmend in der Lage, Aufgaben zu bewältigen, die bisher menschliche Intelligenz, Kreativität und Intuition erforderten.

Wir nennen diese Technologie Generative KI, und du bist ihr wahrscheinlich bereits durch Produkte wie ChatGPT und Claude begegnet.

Im Grunde ist Intelligenz jetzt als Dienst verfügbar - wie ein riesiges Gehirn, das im Himmel schwebt und mit dem jeder sprechen kann. Es ist nicht perfekt, aber erstaunlich leistungsfähig und entwickelt sich in einem atemberaubenden Tempo weiter.

Das ist eine große Sache. Es wird praktisch jeden Menschen und jedes Unternehmen auf diesem Planeten betreffen, positiv oder negativ.

## Ist Generative AI also überhyped?

Ich denke, das ist vergleichbar mit der Zeit, als das Internet in den 1990er Jahren aufkam. Damals begann ich meine Karriere und gründete mein erstes Startup, das schnell wuchs. Es gab einen unglaublichen Hype um das Internet, und die Dotcom-Blase wuchs zu einer unrealistischen Größe an. Dann platzte sie plötzlich, und unzählige Unternehmen und enthusiastische Startups stürzten ab.

Aber das Internet selbst - die Technologie - war gekommen, um zu bleiben. Es veränderte unsere Gesellschaft dauerhaft, betraf praktisch jedes Land, jede Branche und jede Rolle, und heute kann man ohne es praktisch nicht mehr existieren.

Ich denke, bei Generative AI ist es genauso. Es mag in Markthinsicht überhyped sein - aber die Technologie ist real, und die Auswirkungen werden dramatisch und dauerhaft sein.

Dieses Buch soll dir helfen zu verstehen, worum es bei Generative AI in praktischer Hinsicht geht, jenseits des Hypes. Je besser du diese Technologie verstehst und weißt, wie du sie als Person, Team oder Unternehmen nutzen kannst, desto besser bist du gerüstet, um im Zeitalter der KI zu überleben und zu gedeihen.

# Einstein in deinem Keller



Hier ist ein albernes mentales Modell dafür: Du hast Einstein in deinem Keller. Tatsächlich hat ihn jeder. Dies ist natürlich nur eine Metapher - ich meine nicht wirklich Einstein als Person, sondern denke an die Kombination aller klugen Menschen, die je gelebt haben.

Du kannst jederzeit mit Einstein sprechen. Er hat sofortigen Zugriff auf die Summe allen menschlichen Wissens und wird dir alles, was du willst, innerhalb von Sekunden beantworten. Er wird nie ungeduldig, nie müde oder schlecht gelaunt sein.

Zum Spaß habe ich ChatGPT gefragt:

## Prompt

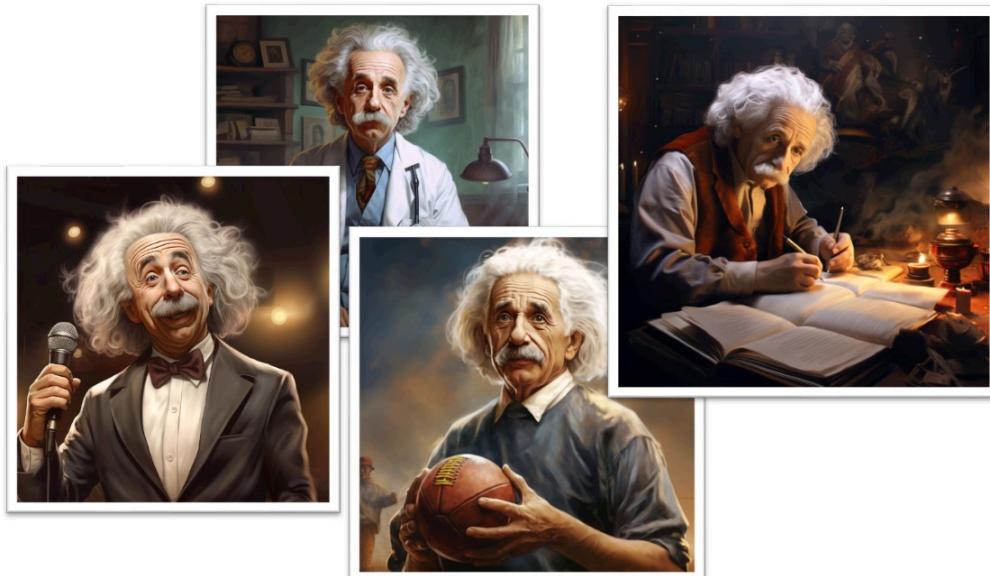
What are you? Explain in 1 sentence to a 10 year old.

Die Antwort:

I'm like a super smart robot that can answer lots of questions and help with all sorts of things, kind of like a really helpful genie in a computer!

Ich denke, das ist eine ziemlich gute Beschreibung.

Dein Einstein kann jede Rolle annehmen, die du willst - ein Komiker, Arzt, Coach, Dichter oder was auch immer.



Welche Rolle du ihm auch gibst, er wird ein Experte auf diesem Gebiet sein. Du kannst ihm auch jede Persönlichkeit, jeden Kommunikationsstil, jedes Ziel oder Motiv geben. Man könnte sagen, dass dieser Genius in deinem Keller etwas schizophren ist.

Er hat einige menschenähnliche Einschränkungen. Er kann Fehler machen, vorschnelle Schlüsse ziehen oder dich missverstehen. Manchmal kann er sogar lügen oder absoluten Unsinn auf sehr überzeugende Weise von sich geben - genau wie wir Menschen das manchmal tun.

Aber die größte Einschränkung ist deine Vorstellungskraft und deine Fähigkeit, effektiv mit ihm zu kommunizieren. Diese Fähigkeit ist als Prompt Engineering bekannt, und im Zeitalter der KI ist sie genauso wichtig wie Lesen und Schreiben.

Ich unterscheide gerne zwischen Prompt Imagination und Prompt Engineering.

- **Prompt Imagination** = Deine Fähigkeit, nützliche Anwendungsmöglichkeiten für Generative AI zu finden. Das “Was kann ich tun”.
- **Prompt Engineering** (oder Prompt Design) = Deine Fähigkeit, die gewünschten Ergebnisse zu erzielen. Das “Wie mache ich es”.

## Prompt Imagination



## Prompt Engineering



Was kann Einstein also tatsächlich für Sie tun?

Die Anzahl der Anwendungsfälle ist so breit gefächert, dass diese Frage manchmal schwer zu beantworten ist. Es ist ein bisschen wie die Frage "Wofür kann ich Elektrizität nutzen" - die Antwort lautet "nun, für fast alles". Aber keine Sorge, dieses Buch ist randvoll mit praktischen Beispielen.

Die meisten Menschen unterschätzen bei weitem, wozu diese Einstein-Figur in der Lage ist. Es ist, als würde man zum echten Einstein gehen und ihn bitten, einen Aufsatz aus der Oberstufe Korrektur zu lesen. Oder als würde man einen 5-Sterne-Küchenchef von Weltklasse einstellen und ihn nur Zwiebeln schneiden lassen.

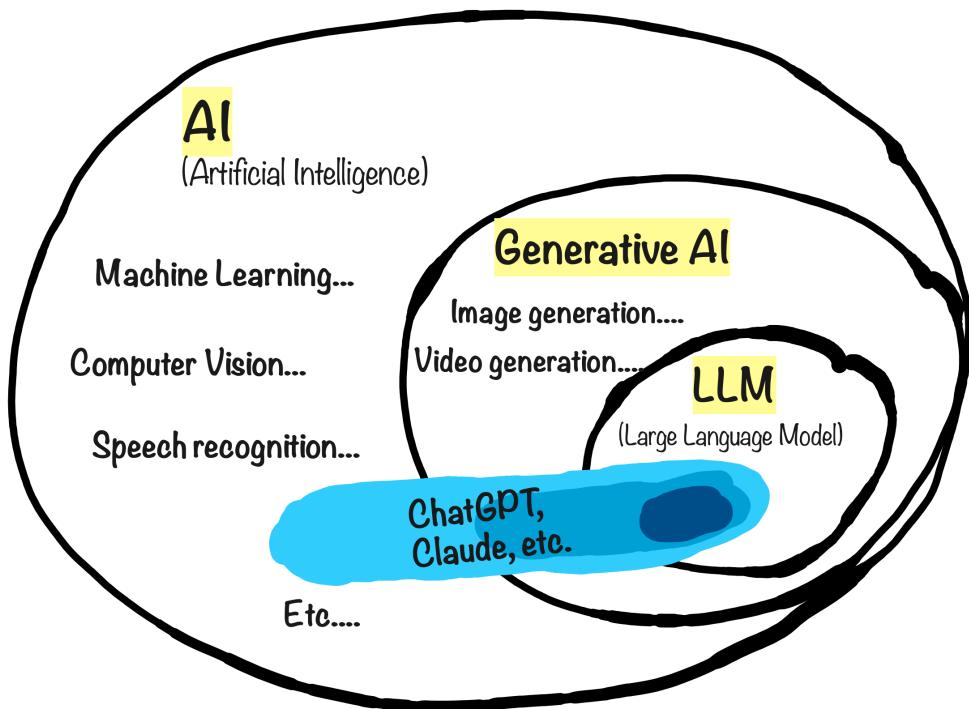
Je mehr Sie mit Einstein interagieren, desto mehr überraschende und leistungsstarke Möglichkeiten werden Sie entdecken, wie er Ihnen, Ihrer Familie, Ihrem Team, Ihrem Unternehmen oder der Welt helfen kann.



### Egberts Meinung

Einstein? Im Ernst? War das das Beste, was Ihnen eingefallen ist? Was ist mit Marie Curie, Ada Lovelace oder Grace Hopper? Einstein hat nicht einmal eine Programmiersprache erfunden oder Radioaktivität entdeckt.

# Terminologie



Gut, genug mit den blumigen Metaphern, klären wir einige Begriffe. Ich weiß, ich habe versprochen, dass dieses Buch minimalen Fachjargon und Modewörter enthalten würde. Aber diese Begriffe sind ziemlich wichtig.

KI steht, wie Sie wahrscheinlich wissen, für Künstliche Intelligenz. KI ist nicht neu. Bereiche wie maschinelles Lernen und Computer Vision gibt es seit Jahrzehnten. Wann immer Sie eine YouTube-Empfehlung oder ein Suchergebnis im Web sehen oder eine Kreditkartentransaktion genehmigt (oder nicht genehmigt) wird, ist das traditionelle KI in Aktion.

Generative KI ist KI, die neue, originelle Inhalte generiert, anstatt nur bestehende Inhalte zu finden oder zu klassifizieren. Das ist das G in GPT.

Große Sprachmodelle (oder LLMs) sind eine Art der Generativen KI, die mit normaler menschlicher Sprache kommunizieren können.

ChatGPT ist ein Produkt des Unternehmens OpenAI. Es begann als LLM, im Wesentlichen ein fortgeschritten Chatbot, der eine neue Architektur namens Transformer-Architektur verwendet. Das ist das T in GPT.

Die Transformer-Architektur wurde in einer bahnbrechenden Arbeit aus dem Jahr 2017 mit dem Titel “*Attention is All You Need*” von Forschern bei Google und der University of Toronto vorgestellt. Sie wurde über 100.000 Mal zitiert und ist im Grunde das Erfolgsgeheimnis hinter den meisten modernen KI-Sprachmodellen.

# Attention Is All You Need

---

**Ashish Vaswani\***  
 Google Brain  
[avaswani@google.com](mailto:avaswani@google.com)

**Noam Shazeer\***  
 Google Brain  
[noam@google.com](mailto:noam@google.com)

**Niki Parmar\***  
 Google Research  
[nikip@google.com](mailto:nikip@google.com)

**Jakob Uszkoreit\***  
 Google Research  
[usz@google.com](mailto:usz@google.com)

**Llion Jones\***  
 Google Research  
[llion@google.com](mailto:llion@google.com)

**Aidan N. Gomez\* †**  
 University of Toronto  
[aidan@cs.toronto.edu](mailto:aidan@cs.toronto.edu)

**Lukasz Kaiser\***  
 Google Brain  
[lukaszkaiser@google.com](mailto:lukaszkaiser@google.com)

**Illia Polosukhin\* ‡**  
[illia.polosukhin@gmail.com](mailto:illia.polosukhin@gmail.com)

## Abstract

The dominant sequence transduction models are based on complex recurrent or convolutional neural networks that include an encoder and a decoder. The best performing models also connect the encoder and decoder through an attention mechanism. We propose a new simple network architecture, the Transformer, based solely on attention mechanisms, dispensing with recurrence and convolutions entirely. Experiments on two machine translation tasks show these models to be superior in quality while being more parallelizable and requiring significantly less time to train. Our model achieves 28.4 BLEU on the WMT 2014 English

Als ChatGPT im November 2022 veröffentlicht wurde, ging es viral - eine Million Nutzer innerhalb von 5 Tagen, über 100 Millionen Nutzer zwei Monate später. Dieser seltsame kleine Chatbot war so fließend in menschlicher Sprache (tatsächlich in den *meisten* menschlichen Sprachen), dass jeder ihn nutzen konnte. Man musste kein KI-Experte oder Programmierer sein.

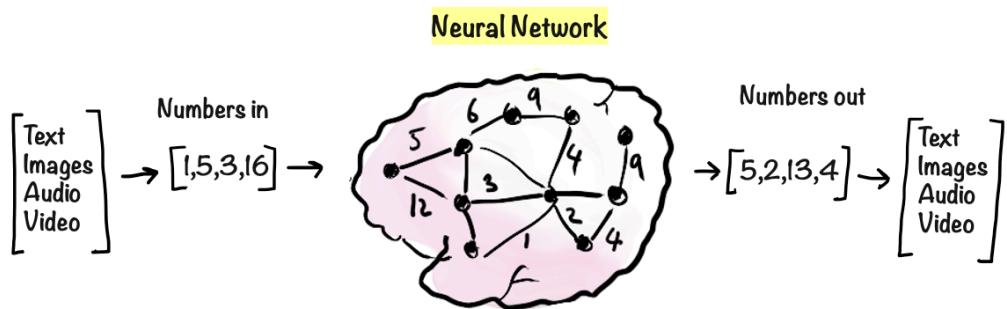
OpenAI war nicht das einzige Unternehmen, das an dieser Art von Technologie arbeitete, aber ChatGPT wurde zum Funken, der die Generative-KI-Revolution auslöste. Die Schleusen

waren geöffnet, und ChatGPT wurde zum Aushängeschild dieser ganzen Entwicklung.

ChatGPT begann als reines LLM, fügte aber später Unterstützung für breitere KI-Aufgaben wie Bildgenerierung, Spracherkennung und mehr hinzu. Deshalb “läuft es aus” dem LLM-Kreis in der obigen Abbildung heraus. Mittlerweile gibt es viele andere ähnliche Produkte wie Claude, MS Copilot, Perplexity und Dutzende mehr. Sie verbessern sich kontinuierlich und übertreffen sich gegenseitig in Bezug auf Fähigkeiten und Funktionen.

Im weiteren Verlauf dieses Buches werde ich den Begriff “KI-Client” als Sammelbegriff für diese Art von Generativer KI-Produkte verwenden.

# Wie es funktioniert



Wie funktioniert es also tatsächlich?

Ein LLM (großes Sprachmodell) ist ein Künstliches Neuronales Netz. Im Grunde genommen eine Menge von Zahlen oder Parametern, die miteinander verbunden sind, ähnlich wie unser Gehirn aus einer Menge von Neuronen oder Gehirnzellen besteht, die miteinander verbunden sind.

Intern arbeiten Neuronale Netze nur mit Zahlen. Man gibt Zahlen ein, und je nachdem, wie die Parameter eingestellt sind, kommen andere Zahlen heraus. Aber jede Art von Inhalt, wie Text oder Bilder, kann als Zahlen dargestellt werden. Daher können Neuronale Netze wirklich für alle Arten von Medien verwendet werden. Selbstfahrende Autos beispielsweise nutzen neuronale Netze, um visuelle Eingaben von Kameras und anderen Sensoren zu verarbeiten und geben Steuersignale aus wie “Lenkung 5 Grad nach rechts anpassen” oder “20% Bremskraft anwenden”.

LLMs sind Neuronale Netze, die für das Verstehen und Generieren von Text optimiert sind. Vielleicht haben Sie schon einmal die Begriffe “Token” und “Token-Limits” gehört. Ein Token ist ein kleines Textstück, typischerweise ein Wort oder Teil eines Wortes. Intern lesen und generieren LLMs Token. Was Sie sehen, sind Wörter und Sätze. Technisch gesehen arbeiten sie eher mit Token als mit Wörtern, aber ich werde es in diesem Kapitel der Einfachheit halber “Wörter” nennen.

Nehmen wir an, ich schreibe “Hunde sind”. Wenn ich das an ein LLM sende, wird es in Zahlen umgewandelt, vom neuronalen Netz verarbeitet, und dann werden die resultierenden Zahlen wieder in Text umgewandelt. In diesem Fall ist die Ausgabe “Tiere”. So erhalten wir “Hunde sind Tiere”.



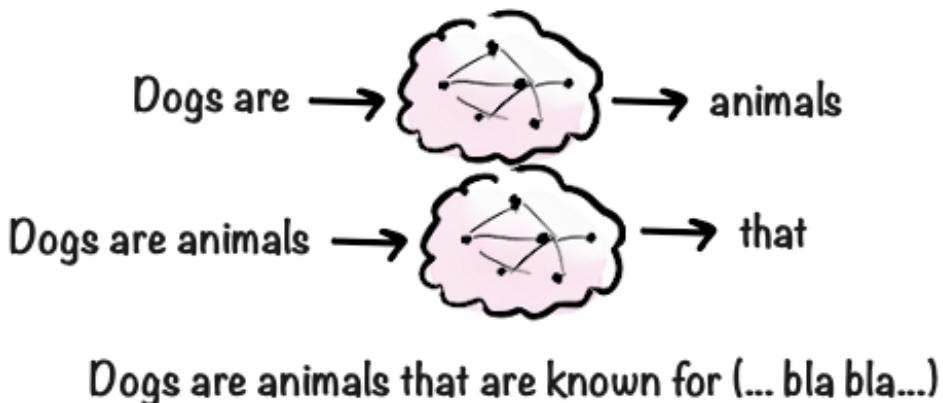
Wie hat es sich für das Wort “Tiere” entschieden? Es berechnet Wahrscheinlichkeiten für alle möglichen nächsten Wörter basierend auf der Eingabe und den Daten, mit denen es trainiert wurde (siehe nächstes Kapitel für mehr Informationen zum Training). Dann wählt es ein Wort aus, wobei es Wahrscheinlichkeit mit etwas Zufälligkeit für kreative Vielfalt ausbalanciert.

Ein LLM ist also im Grunde eine “Errate-das-nächste-Wort-Maschine”.

Tatsächlich steckt mehr dahinter als nur statistische Textvorhersage - es findet ein gewisses Maß an Verständnis statt. Erinnern Sie sich an das im vorherigen Kapitel erwähnte Paper “Attention is All You Need”? Eines der Schlüsselkonzepte dort war der Aufmerksamkeitsmechanismus.

Denken Sie darüber nach, wie Sie einen Satz lesen - Ihr Gehirn konzentriert sich automatisch auf die wichtigen Wörter und überfliegt die weniger wichtigen (wie “der”). Genau das macht der Aufmerksamkeitsmechanismus - er hilft der KI zu erkennen, welche Textteile wirklich wichtig sind. Wenn zum Beispiel der Satz “Die Fledermaus flog in der Nacht” verarbeitet wird, hilft der Aufmerksamkeitsmechanismus dem Modell, sich mehr auf das Wort “flog” zu konzentrieren, um zu verstehen, dass “Fledermaus” sich auf das Tier bezieht und nicht auf einen Schläger. Das Verstehen der Beziehungen und Abhängigkeiten zwischen Wörtern ist ein Schlüssel zum Verstehen menschlicher Sprache.

Das Interessante ist, wenn wir die Ausgabe mit der Eingabe kombinieren und erneut durch das neuronale Netz schicken, wird es weitere neue Wörter hinzufügen. Und wenn wir das in einer Schleife wiederholen, erhalten wir Sätze und Absätze. Genau das macht Ihr KI-Client, wenn er auf Ihre Eingabeaufforderungen reagiert.



Hier ist zum Beispiel, was ich bekam, als ich “Generiere eine Kurzgeschichte über einen fliegenden Welpen” schrieb.

Max war kein gewöhnlicher Welpe. Während andere Hunde Eichhörnchen jagten und Löcher im Garten gruben, verbrachte Max seine Tage damit, sehn suchtvoll in den Himmel zu schauen. Seine Besitzer fanden es niedlich, wie er stundenlang dasaß und den Vögeln beim Fliegen zusah, aber sie hatten keine Ahnung, was wirklich in seinem flauschigen kleinen Kopf vorging. Max hatte nämlich ein Geheimnis - eines, das die ganze Nachbarschaft auf den Kopf stellen würde, wenn es jemals jemand herausfände. Dieser verspielte Golden-Retriever-Welpe konnte fliegen.

Dann schrieb ich “Füge der Geschichte eine düstere Wendung hinzu”, und die Geschichte ging weiter:

Max’ Fähigkeit, der Schwerkraft zu trotzen, war eine Quelle der Verwunderung und Freude, bis zu dem Tag, an dem sich alles änderte. An einem kühlen Herbstabend, als Max hoch über den Dächern schwebte, entdeckte er etwas, das sein kleines Herz vor Angst rasen ließ. In den Schatten eines verlassenen Lagerhauses am Strand sah er Männer in dunklen Anzügen, die Käfige in nicht gekennzeichnete Lieferwagen luden. In diesen Käfigen waren Welpen - Dutzende von ihnen - die wimmerten und weinten. Mit einem Schaudern wurde Max klar, dass dies keine gewöhnlichen Welpen waren; sie alle hatten einen ätherischen Schimmer um sich herum, genau wie er, wenn er sich in die Lüfte erhob. Jemand hatte das Geheimnis der fliegenden Hunde entdeckt und jagte sie nun einen nach dem anderen.

Dies könnte im Grunde ewig so weitergehen, indem man weitere Prompts hinzufügt.

Wie weiß also das LLM, wann es aufhören soll zu generieren? Warum läuft es nicht endlos weiter? Nun, es kann natürliche Endpunkte erkennen (wie das Ende einer Geschichte) oder stoppt, wenn es ein Token-Limit erreicht. In unserer Welpengeschichte hörte es natürlich auf, nachdem die Flugfähigkeit eingeführt wurde, und wieder, nachdem die düstere Wendung mit den Welpen-Entführern enthüllt wurde. Jede Antwort war eine vollständige narrative Einheit. Aber ich hätte die Geschichte durch weitere Prompts fortsetzen können.

## Schlussfolgerungsmodelle

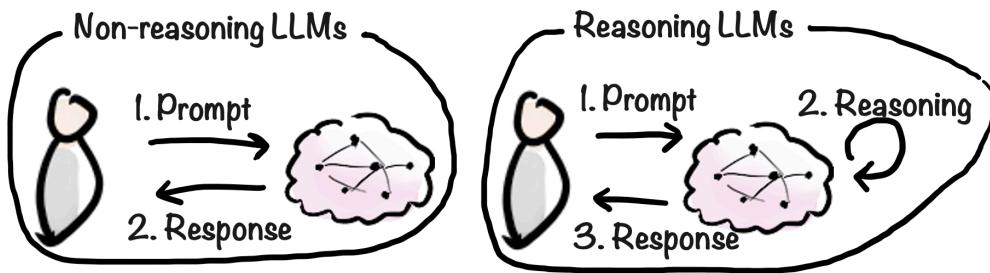
Eine Art, wie sich LLMs verbessert haben, ist die Fähigkeit zum Schlussfolgern. Schlussfolgern ahmt die menschliche Denkweise nach.

Nehmen wir ein Beispiel. Sie möchten einen Artikel schreiben. Was tun Sie? Nun, wahrscheinlich beginnen Sie damit, über das Thema nachzudenken und identifizieren dann einige Hauptpunkte, die Sie behandeln möchten. Dann schreiben Sie einen Entwurf, überarbeiten ihn mehrmals, bitten um Feedback, nehmen Änderungen vor und so weiter. Es ist ein iterativer Prozess, der eben Schlussfolgerungen beinhaltet.

Viele der früheren LLMs machen das nicht. Sie beginnen sofort mit der Texterstellung, im Grunde nur mit dem KI-Äquivalent von Bauchgefühl oder Intuition. Das ist ziemlich bizarr, wenn man darüber nachdenkt. Stellen Sie sich vor, Sie sind ein Student und sollen einen Aufsatz schreiben. Aber es gibt einen Haken - Sie müssen sofort anfangen zu schreiben, ohne darüber nachzudenken, Sie müssen weiterschreiben, bis Sie fertig sind. Ach ja, und Ihre Tastatur hat keine Rücktaste - Sie können nicht zurückgehen und etwas bearbeiten oder ändern!

Das ist für einen Menschen fast unmöglich. Dennoch machen die meisten LLMs dabei einen überraschend guten Job.

Aber bei komplexeren Problemlösungen haben selbst LLMs Schwierigkeiten mit dieser Arbeitsweise. Deshalb wurden neuere LLMs (wie GPT 01) entwickelt, um zu schlussfolgern. Wenn Sie ihm einen Prompt geben, antwortet es nicht sofort. Stattdessen geht es in eine interne Schleife, spricht quasi mit sich selbst, analysiert das Problem und erstellt einen Plan. Und dann gibt es die Antwort aus. Ähnlich wie wenn wir einen Aufsatz planen, bevor wir ihn schreiben, oder ein mathematisches Problem analysieren, bevor wir es lösen.



Das verlangsamt das Modell zwar etwas, macht es aber deutlich leistungsfähiger. Perfekt für komplexe Problemlösungen!

Zum Beispiel habe ich heute Morgen das GPT o1-Modell benutzt, um einige komplexe Steuerfragen in meinem Unternehmen zu klären. Ich beschrieb meinen Kontext ausführlich und was ich erreichen wollte. Es analysierte meinen Kontext und das schwedische Steuerrecht, identifizierte verschiedene Optionen mit Vor- und Nachteilen und gab mir sehr nützliche Ratschläge - die Art von Beratung, für die ich normalerweise einen Steuerberater hätte bezahlen müssen.

# Training

Dieser Inhalt ist in der Leseprobe nicht verfügbar. Das Buch kann bei Leanpub unter <http://leanpub.com/ainutshell-de> gekauft werden.

# **Modelle, Modelle überall**

Dieser Inhalt ist in der Leseprobe nicht verfügbar. Das Buch kann bei Leanpub unter <http://leanpub.com/ainutshell-de> gekauft werden.

## **KI-Clients vs. KI-Modelle**

Dieser Inhalt ist in der Leseprobe nicht verfügbar. Das Buch kann bei Leanpub unter <http://leanpub.com/ainutshell-de> gekauft werden.

## **Man bekommt, wofür man bezahlt**

Dieser Inhalt ist in der Leseprobe nicht verfügbar. Das Buch kann bei Leanpub unter <http://leanpub.com/ainutshell-de> gekauft werden.

# **Einschränkungen**

Dieser Inhalt ist in der Leseprobe nicht verfügbar. Das Buch kann bei Leanpub unter <http://leanpub.com/ainutshell-de> gekauft werden.

## **Stichtag**

Dieser Inhalt ist in der Leseprobe nicht verfügbar. Das Buch kann bei Leanpub unter <http://leanpub.com/ainutshell-de> gekauft werden.

## **Fehlendes Gedächtnis & begrenzter Kontext**

Dieser Inhalt ist in der Leseprobe nicht verfügbar. Das Buch kann bei Leanpub unter <http://leanpub.com/ainutshell-de> gekauft werden.

## **Halluzinationen**

Dieser Inhalt ist in der Leseprobe nicht verfügbar. Das Buch kann bei Leanpub unter <http://leanpub.com/ainutshell-de> gekauft werden.

## **Berechnung**

Dieser Inhalt ist in der Leseprobe nicht verfügbar. Das Buch kann bei Leanpub unter <http://leanpub.com/ainutshell-de> gekauft werden.

## **Das große Ganze**

Dieser Inhalt ist in der Leseprobe nicht verfügbar. Das Buch kann bei Leanpub unter <http://leanpub.com/ainutshell-de> gekauft werden.

# **Modelltypen**

Dieser Inhalt ist in der Leseprobe nicht verfügbar. Das Buch kann bei Leanpub unter <http://leanpub.com/ainutshell-de> gekauft werden.

## **Text zu Text**

Dieser Inhalt ist in der Leseprobe nicht verfügbar. Das Buch kann bei Leanpub unter <http://leanpub.com/ainutshell-de> gekauft werden.

## **Text zu Bild**

Dieser Inhalt ist in der Leseprobe nicht verfügbar. Das Buch kann bei Leanpub unter <http://leanpub.com/ainutshell-de> gekauft werden.

## **Bild zu Bild**

Dieser Inhalt ist in der Leseprobe nicht verfügbar. Das Buch kann bei Leanpub unter <http://leanpub.com/ainutshell-de> gekauft werden.

## **Bild zu Text**

Dieser Inhalt ist in der Leseprobe nicht verfügbar. Das Buch kann bei Leanpub unter <http://leanpub.com/ainutshell-de> gekauft werden.

## **Audio zu Text**

Dieser Inhalt ist in der Leseprobe nicht verfügbar. Das Buch kann bei Leanpub unter <http://leanpub.com/ainutshell-de> gekauft werden.

## **Text zu Audio**

Dieser Inhalt ist in der Leseprobe nicht verfügbar. Das Buch kann bei Leanpub unter <http://leanpub.com/ainutshell-de> gekauft werden.

## **Audio zu Audio**

Dieser Inhalt ist in der Leseprobe nicht verfügbar. Das Buch kann bei Leanpub unter <http://leanpub.com/ainutshell-de> gekauft werden.

## **Text zu Video**

Dieser Inhalt ist in der Leseprobe nicht verfügbar. Das Buch kann bei Leanpub unter <http://leanpub.com/ainutshell-de> gekauft werden.

# Multimodale Modelle

Dieser Inhalt ist in der Leseprobe nicht verfügbar. Das Buch kann bei Leanpub unter <http://leanpub.com/ainutshell-de> gekauft werden.

## **Beispiel: Ist mein Speck fertig?**

Dieser Inhalt ist in der Leseprobe nicht verfügbar. Das Buch kann bei Leanpub unter <http://leanpub.com/ainutshell-de> gekauft werden.

## **Beispiel: Wo kann ich Sachen verstecken?**

Dieser Inhalt ist in der Leseprobe nicht verfügbar. Das Buch kann bei Leanpub unter <http://leanpub.com/ainutshell-de> gekauft werden.

## **Beispiel: Der betrunkene, lustige Tutor**

Dieser Inhalt ist in der Leseprobe nicht verfügbar. Das Buch kann bei Leanpub unter <http://leanpub.com/ainutshell-de> gekauft werden.

## **Beispiel: Wie konfiguriere ich die &%#€ Firewall?**

Dieser Inhalt ist in der Leseprobe nicht verfügbar. Das Buch kann bei Leanpub unter <http://leanpub.com/ainutshell-de> gekauft werden.

## **Beispiel: Mit KI spazieren gehen**

Dieser Inhalt ist in der Leseprobe nicht verfügbar. Das Buch kann bei Leanpub unter <http://leanpub.com/ainutshell-de> gekauft werden.

# **Emergente Fähigkeiten**

Dieser Inhalt ist in der Leseprobe nicht verfügbar. Das Buch kann bei Leanpub unter <http://leanpub.com/ainutshell-de> gekauft werden.

# **Das Zeitalter der KI**

Dieser Inhalt ist in der Leseprobe nicht verfügbar. Das Buch kann bei Leanpub unter <http://leanpub.com/ainutshell-de> gekauft werden.

## **Was ist mit dem Energieverbrauch?**

Dieser Inhalt ist in der Leseprobe nicht verfügbar. Das Buch kann bei Leanpub unter <http://leanpub.com/ainutshell-de> gekauft werden.

## **Utopie oder Dystopie?**

Dieser Inhalt ist in der Leseprobe nicht verfügbar. Das Buch kann bei Leanpub unter <http://leanpub.com/ainutshell-de> gekauft werden.

# **Denkweise**

Dieser Inhalt ist in der Leseprobe nicht verfügbar. Das Buch kann bei Leanpub unter <http://leanpub.com/ainutshell-de> gekauft werden.

## **Mehr Zeit für Menschen, um menschliche Dinge zu tun**

Dieser Inhalt ist in der Leseprobe nicht verfügbar. Das Buch kann bei Leanpub unter <http://leanpub.com/ainutshell-de> gekauft werden.

# **Die Rolle der Menschen**

Dieser Inhalt ist in der Leseprobe nicht verfügbar. Das Buch kann bei Leanpub unter <http://leanpub.com/ainutshell-de> gekauft werden.

## **Du bist mehr als dein Beruf**

Dieser Inhalt ist in der Leseprobe nicht verfügbar. Das Buch kann bei Leanpub unter <http://leanpub.com/ainutshell-de> gekauft werden.

## **KI als dein Kollege**

Dieser Inhalt ist in der Leseprobe nicht verfügbar. Das Buch kann bei Leanpub unter <http://leanpub.com/ainutshell-de> gekauft werden.

## **Aufgabenumsetzung, nicht Arbeitsplatzumsetzung**

Dieser Inhalt ist in der Leseprobe nicht verfügbar. Das Buch kann bei Leanpub unter <http://leanpub.com/ainutshell-de> gekauft werden.

## **Was, wenn Ihr Arbeitsplatz gefährdet ist?**

Dieser Inhalt ist in der Leseprobe nicht verfügbar. Das Buch kann bei Leanpub unter <http://leanpub.com/ainutshell-de> gekauft werden.

## **Neukalibrierung**

Dieser Inhalt ist in der Leseprobe nicht verfügbar. Das Buch kann bei Leanpub unter <http://leanpub.com/ainutshell-de> gekauft werden.

## **Fragen Sie KI, wie sie Ihnen helfen kann**

Dieser Inhalt ist in der Leseprobe nicht verfügbar. Das Buch kann bei Leanpub unter <http://leanpub.com/ainutshell-de> gekauft werden.

# **Entwicklung KI-gestützter Produkte**

Dieser Inhalt ist in der Leseprobe nicht verfügbar. Das Buch kann bei Leanpub unter <http://leanpub.com/ainutshell-de> gekauft werden.

## **Entwicklung eigener KI-Produkte**

Dieser Inhalt ist in der Leseprobe nicht verfügbar. Das Buch kann bei Leanpub unter <http://leanpub.com/ainutshell-de> gekauft werden.

## **Selbst entwickeln oder kaufen?**

Dieser Inhalt ist in der Leseprobe nicht verfügbar. Das Buch kann bei Leanpub unter <http://leanpub.com/ainutshell-de> gekauft werden.

## **Beispiel 1: Kommunikation mit GPT**

Dieser Inhalt ist in der Leseprobe nicht verfügbar. Das Buch kann bei Leanpub unter <http://leanpub.com/ainutshell-de> gekauft werden.

## **Beispiel 2: Entwicklung eines Lebenslauf-Analysators**

Dieser Inhalt ist in der Leseprobe nicht verfügbar. Das Buch kann bei Leanpub unter <http://leanpub.com/ainutshell-de> gekauft werden.

## **Reflexion**

Dieser Inhalt ist in der Leseprobe nicht verfügbar. Das Buch kann bei Leanpub unter <http://leanpub.com/ainutshell-de> gekauft werden.

# **Prompt Engineering**

Dieser Inhalt ist in der Leseprobe nicht verfügbar. Das Buch kann bei Leanpub unter <http://leanpub.com/ainutshell-de> gekauft werden.

## **Beispiel - vom schlechten zum guten Prompt**

Dieser Inhalt ist in der Leseprobe nicht verfügbar. Das Buch kann bei Leanpub unter <http://leanpub.com/ainutshell-de> gekauft werden.

## **Die größte Einschränkung sind Sie**

Dieser Inhalt ist in der Leseprobe nicht verfügbar. Das Buch kann bei Leanpub unter <http://leanpub.com/ainutshell-de> gekauft werden.

## **Wie man Prompt-Engineering lernt**

Dieser Inhalt ist in der Leseprobe nicht verfügbar. Das Buch kann bei Leanpub unter <http://leanpub.com/ainutshell-de> gekauft werden.

## **Wird Prompt-Engineering noch wichtig sein, wenn sich die Modelle verbessern?**

Dieser Inhalt ist in der Leseprobe nicht verfügbar. Das Buch kann bei Leanpub unter <http://leanpub.com/ainutshell-de> gekauft werden.

## **Muss ich nett zu meiner KI sein?**

Dieser Inhalt ist in der Leseprobe nicht verfügbar. Das Buch kann bei Leanpub unter <http://leanpub.com/ainutshell-de> gekauft werden.

# **Autonome Agenten mit Werkzeugen**

Dieser Inhalt ist in der Leseprobe nicht verfügbar. Das Buch kann bei Leanpub unter <http://leanpub.com/ainutshell-de> gekauft werden.

## **Agent = LLM + Werkzeuge + Autonomie**

Dieser Inhalt ist in der Leseprobe nicht verfügbar. Das Buch kann bei Leanpub unter <http://leanpub.com/ainutshell-de> gekauft werden.

## **Beispiel 1: Ein Fehlerbehebungs-Agent**

Dieser Inhalt ist in der Leseprobe nicht verfügbar. Das Buch kann bei Leanpub unter <http://leanpub.com/ainutshell-de> gekauft werden.

## **Beispiel 2: Vorfallsmanagement-Agent**

Dieser Inhalt ist in der Leseprobe nicht verfügbar. Das Buch kann bei Leanpub unter <http://leanpub.com/ainutshell-de> gekauft werden.

## **Wann sollte man Agenten einsetzen**

Dieser Inhalt ist in der Leseprobe nicht verfügbar. Das Buch kann bei Leanpub unter <http://leanpub.com/ainutshell-de> gekauft werden.

## **Verkörperte Agenten**

Dieser Inhalt ist in der Leseprobe nicht verfügbar. Das Buch kann bei Leanpub unter <http://leanpub.com/ainutshell-de> gekauft werden.

## **Agentensicherheit**

Dieser Inhalt ist in der Leseprobe nicht verfügbar. Das Buch kann bei Leanpub unter <http://leanpub.com/ainutshell-de> gekauft werden.

## **Zukunft der KI-Agenten**

Dieser Inhalt ist in der Leseprobe nicht verfügbar. Das Buch kann bei Leanpub unter <http://leanpub.com/ainutshell-de> gekauft werden.

# **Zusammenfassung Teil 1**

Dieser Inhalt ist in der Leseprobe nicht verfügbar. Das Buch kann bei Leanpub unter <http://leanpub.com/ainutshell-de> gekauft werden.

## **Experimentieren Sie!**

Dieser Inhalt ist in der Leseprobe nicht verfügbar. Das Buch kann bei Leanpub unter <http://leanpub.com/ainutshell-de> gekauft werden.

# **Teil 2 - Jenseits der Kurzfassung**

Dieser Inhalt ist in der Leseprobe nicht verfügbar. Das Buch kann bei Leanpub unter <http://leanpub.com/ainutshell-de> gekauft werden.

# **Meine Reise in die KI**

Dieser Inhalt ist in der Leseprobe nicht verfügbar. Das Buch kann bei Leanpub unter <http://leanpub.com/ainutshell-de> gekauft werden.

## **Generative KI nützlich machen**

Dieser Inhalt ist in der Leseprobe nicht verfügbar. Das Buch kann bei Leanpub unter <http://leanpub.com/ainutshell-de> gekauft werden.

## **Studium Künstlicher Neuronaler Netze**

Dieser Inhalt ist in der Leseprobe nicht verfügbar. Das Buch kann bei Leanpub unter <http://leanpub.com/ainutshell-de> gekauft werden.

## **Minecraft programmieren**

Dieser Inhalt ist in der Leseprobe nicht verfügbar. Das Buch kann bei Leanpub unter <http://leanpub.com/ainutshell-de> gekauft werden.

## **Chat GPT**

Dieser Inhalt ist in der Leseprobe nicht verfügbar. Das Buch kann bei Leanpub unter <http://leanpub.com/ainutshell-de> gekauft werden.

## **Aha 1: Es kann programmieren wie ein Profi!**

Dieser Inhalt ist in der Leseprobe nicht verfügbar. Das Buch kann bei Leanpub unter <http://leanpub.com/ainutshell-de> gekauft werden.

## **Aha 2: Sie kann wie ein Profi schreiben!**

Dieser Inhalt ist in der Leseprobe nicht verfügbar. Das Buch kann bei Leanpub unter <http://leanpub.com/ainutshell-de> gekauft werden.

## **Vielleicht sind wir nicht so kreativ und intelligent wie wir denken**

Dieser Inhalt ist in der Leseprobe nicht verfügbar. Das Buch kann bei Leanpub unter <http://leanpub.com/ainutshell-de> gekauft werden.

# **Eine KI-Transformation leiten**

Dieser Inhalt ist in der Leseprobe nicht verfügbar. Das Buch kann bei Leanpub unter <http://leanpub.com/ainutshell-de> gekauft werden.

## **Was ist eine KI-Transformation und warum ist sie wichtig?**

Dieser Inhalt ist in der Leseprobe nicht verfügbar. Das Buch kann bei Leanpub unter <http://leanpub.com/ainutshell-de> gekauft werden.

## **Top-down oder Bottom-up?**

Dieser Inhalt ist in der Leseprobe nicht verfügbar. Das Buch kann bei Leanpub unter <http://leanpub.com/ainutshell-de> gekauft werden.

## **Ernennen Sie einen KI-Leiter**

Dieser Inhalt ist in der Leseprobe nicht verfügbar. Das Buch kann bei Leanpub unter <http://leanpub.com/ainutshell-de> gekauft werden.

## **Zugang, Experimentieren, Nutzen**

Dieser Inhalt ist in der Leseprobe nicht verfügbar. Das Buch kann bei Leanpub unter <http://leanpub.com/ainutshell-de> gekauft werden.

### **Schritt 1: Zugang**

Dieser Inhalt ist in der Leseprobe nicht verfügbar. Das Buch kann bei Leanpub unter <http://leanpub.com/ainutshell-de> gekauft werden.

## **Erstellen Sie einen Leitfaden**

Dieser Inhalt ist in der Leseprobe nicht verfügbar. Das Buch kann bei Leanpub unter <http://leanpub.com/ainutshell-de> gekauft werden.

## **Finden Sie die minimal notwendige Bürokratie**

Dieser Inhalt ist in der Leseprobe nicht verfügbar. Das Buch kann bei Leanpub unter <http://leanpub.com/ainutshell-de> gekauft werden.

## **Was ist mit Datensicherheit und Compliance?**

Dieser Inhalt ist in der Leseprobe nicht verfügbar. Das Buch kann bei Leanpub unter <http://leanpub.com/ainutshell-de> gekauft werden.

## **Was ist mit den Kosten?**

Dieser Inhalt ist in der Leseprobe nicht verfügbar. Das Buch kann bei Leanpub unter <http://leanpub.com/ainutshell-de> gekauft werden.

## **Schritt 2: Experimentieren**

Dieser Inhalt ist in der Leseprobe nicht verfügbar. Das Buch kann bei Leanpub unter <http://leanpub.com/ainutshell-de> gekauft werden.

## **Schritt 3: Hebelwirkung**

Dieser Inhalt ist in der Leseprobe nicht verfügbar. Das Buch kann bei Leanpub unter <http://leanpub.com/ainutshell-de> gekauft werden.

## **Klare Geschäftsziele und Erfolgskennzahlen bereitstellen**

Dieser Inhalt ist in der Leseprobe nicht verfügbar. Das Buch kann bei Leanpub unter <http://leanpub.com/ainutshell-de> gekauft werden.

## **Alle Kernaufgaben neu bewerten**

Dieser Inhalt ist in der Leseprobe nicht verfügbar. Das Buch kann bei Leanpub unter <http://leanpub.com/ainutshell-de> gekauft werden.

## **Alle Geschäftsprozesse neu bewerten**

Dieser Inhalt ist in der Leseprobe nicht verfügbar. Das Buch kann bei Leanpub unter <http://leanpub.com/ainutshell-de> gekauft werden.

## **Die richtigen Leute in den Raum holen**

Dieser Inhalt ist in der Leseprobe nicht verfügbar. Das Buch kann bei Leanpub unter <http://leanpub.com/ainutshell-de> gekauft werden.

## **Beispiel: RFP-Agent**

Dieser Inhalt ist in der Leseprobe nicht verfügbar. Das Buch kann bei Leanpub unter <http://leanpub.com/ainutshell-de> gekauft werden.

## **Kosten reduzieren vs. Wert steigern vs. Neue Wertarten finden**

Dieser Inhalt ist in der Leseprobe nicht verfügbar. Das Buch kann bei Leanpub unter <http://leanpub.com/ainutshell-de> gekauft werden.

## **Produktivitätsverbesserungen sind sehr ungleichmäßig verteilt**

Dieser Inhalt ist in der Leseprobe nicht verfügbar. Das Buch kann bei Leanpub unter <http://leanpub.com/ainutshell-de> gekauft werden.

## **Indirekter Nutzen**

Dieser Inhalt ist in der Leseprobe nicht verfügbar. Das Buch kann bei Leanpub unter <http://leanpub.com/ainutshell-de> gekauft werden.

## **Achten Sie auf verschwenderische IT-Projekte**

Dieser Inhalt ist in der Leseprobe nicht verfügbar. Das Buch kann bei Leanpub unter <http://leanpub.com/ainutshell-de> gekauft werden.

## **Seien Sie ein Vorbild**

Dieser Inhalt ist in der Leseprobe nicht verfügbar. Das Buch kann bei Leanpub unter <http://leanpub.com/ainutshell-de> gekauft werden.

## **Vermeiden Sie es, KI zum Entlassen von Mitarbeitern zu nutzen**

Dieser Inhalt ist in der Leseprobe nicht verfügbar. Das Buch kann bei Leanpub unter <http://leanpub.com/ainutshell-de> gekauft werden.

## **Reflexion**

Dieser Inhalt ist in der Leseprobe nicht verfügbar. Das Buch kann bei Leanpub unter <http://leanpub.com/ainutshell-de> gekauft werden.

# **Zwischenspiel: Egberts Lebensgeschichte**

Dieser Inhalt ist in der Leseprobe nicht verfügbar. Das Buch kann bei Leanpub unter <http://leanpub.com/ainutshell-de> gekauft werden.

# **Prompt-Engineering-Techniken**

Dieser Inhalt ist in der Leseprobe nicht verfügbar. Das Buch kann bei Leanpub unter <http://leanpub.com/ainutshell-de> gekauft werden.

## **Beachte das Kontextfenster & die Prompt-Länge**

Dieser Inhalt ist in der Leseprobe nicht verfügbar. Das Buch kann bei Leanpub unter <http://leanpub.com/ainutshell-de> gekauft werden.

## **Kontextfenster beim Programmieren**

Dieser Inhalt ist in der Leseprobe nicht verfügbar. Das Buch kann bei Leanpub unter <http://leanpub.com/ainutshell-de> gekauft werden.

## **Kontextfenster bei der Nutzung eines KI-Clients**

Dieser Inhalt ist in der Leseprobe nicht verfügbar. Das Buch kann bei Leanpub unter <http://leanpub.com/ainutshell-de> gekauft werden.

## **Das reale Kontextfenster ist kleiner als Sie denken**

Dieser Inhalt ist in der Leseprobe nicht verfügbar. Das Buch kann bei Leanpub unter <http://leanpub.com/ainutshell-de> gekauft werden.

## **Verwalten Sie Ihren Chatverlauf**

Dieser Inhalt ist in der Leseprobe nicht verfügbar. Das Buch kann bei Leanpub unter <http://leanpub.com/ainutshell-de> gekauft werden.

## **Große Eingabeaufforderung vs. langer Chatverlauf**

Dieser Inhalt ist in der Leseprobe nicht verfügbar. Das Buch kann bei Leanpub unter <http://leanpub.com/ainutshell-de> gekauft werden.

## Iterationstechniken

Dieser Inhalt ist in der Leseprobe nicht verfügbar. Das Buch kann bei Leanpub unter <http://leanpub.com/ainutshell-de> gekauft werden.

### Neue Prompts hinzufügen

Dieser Inhalt ist in der Leseprobe nicht verfügbar. Das Buch kann bei Leanpub unter <http://leanpub.com/ainutshell-de> gekauft werden.

### Vorherige Prompts bearbeiten

Dieser Inhalt ist in der Leseprobe nicht verfügbar. Das Buch kann bei Leanpub unter <http://leanpub.com/ainutshell-de> gekauft werden.

### Wann hinzufügen, wann bearbeiten

Dieser Inhalt ist in der Leseprobe nicht verfügbar. Das Buch kann bei Leanpub unter <http://leanpub.com/ainutshell-de> gekauft werden.

### Beispiel: Planung eines Team-Offsites

Dieser Inhalt ist in der Leseprobe nicht verfügbar. Das Buch kann bei Leanpub unter <http://leanpub.com/ainutshell-de> gekauft werden.

### Technik: Selbstreflexions-Prompt

Dieser Inhalt ist in der Leseprobe nicht verfügbar. Das Buch kann bei Leanpub unter <http://leanpub.com/ainutshell-de> gekauft werden.

### Elemente eines guten Prompts

Dieser Inhalt ist in der Leseprobe nicht verfügbar. Das Buch kann bei Leanpub unter <http://leanpub.com/ainutshell-de> gekauft werden.

## **Beginnen Sie übergeordnet, dann gehen Sie ins Detail**

Dieser Inhalt ist in der Leseprobe nicht verfügbar. Das Buch kann bei Leanpub unter <http://leanpub.com/ainutshell-de> gekauft werden.

## **Wie intelligent muss das Modell sein?**

Dieser Inhalt ist in der Leseprobe nicht verfügbar. Das Buch kann bei Leanpub unter <http://leanpub.com/ainutshell-de> gekauft werden.

## **Prompt-Engineering ist ein sich entwickelndes Fachgebiet**

Dieser Inhalt ist in der Leseprobe nicht verfügbar. Das Buch kann bei Leanpub unter <http://leanpub.com/ainutshell-de> gekauft werden.

# **Prompt-Generierung (oder Die wütende Oma)**

Dieser Inhalt ist in der Leseprobe nicht verfügbar. Das Buch kann bei Leanpub unter <http://leanpub.com/ainutshell-de> gekauft werden.

## **Erkenntnisse**

Dieser Inhalt ist in der Leseprobe nicht verfügbar. Das Buch kann bei Leanpub unter <http://leanpub.com/ainutshell-de> gekauft werden.

# **Retrieval Augmented Generation und Function Calling**

Dieser Inhalt ist in der Leseprobe nicht verfügbar. Das Buch kann bei Leanpub unter <http://leanpub.com/ainutshell-de> gekauft werden.

## **RAG im Überblick**

Dieser Inhalt ist in der Leseprobe nicht verfügbar. Das Buch kann bei Leanpub unter <http://leanpub.com/ainutshell-de> gekauft werden.

## **Beispiel - Kundenbetreuung**

Dieser Inhalt ist in der Leseprobe nicht verfügbar. Das Buch kann bei Leanpub unter <http://leanpub.com/ainutshell-de> gekauft werden.

## **Verschiedene Ansätze für den Datenabruf**

Dieser Inhalt ist in der Leseprobe nicht verfügbar. Das Buch kann bei Leanpub unter <http://leanpub.com/ainutshell-de> gekauft werden.

### **Ansatz 1: Alle Daten einbeziehen**

Dieser Inhalt ist in der Leseprobe nicht verfügbar. Das Buch kann bei Leanpub unter <http://leanpub.com/ainutshell-de> gekauft werden.

### **Ansatz 2: Das LLM Daten über Function Calling abrufen lassen**

Dieser Inhalt ist in der Leseprobe nicht verfügbar. Das Buch kann bei Leanpub unter <http://leanpub.com/ainutshell-de> gekauft werden.

## **Ansatz 3: Einbeziehen relevanter Texte mittels Vektoreinbettungen**

Dieser Inhalt ist in der Leseprobe nicht verfügbar. Das Buch kann bei Leanpub unter <http://leanpub.com/ainutshell-de> gekauft werden.

## **Kombination der Ansätze**

Dieser Inhalt ist in der Leseprobe nicht verfügbar. Das Buch kann bei Leanpub unter <http://leanpub.com/ainutshell-de> gekauft werden.

## **Interessantes Experiment: die createFunction-Funktion**

Dieser Inhalt ist in der Leseprobe nicht verfügbar. Das Buch kann bei Leanpub unter <http://leanpub.com/ainutshell-de> gekauft werden.

## **Beispiel: KI-Chatbot-Erinnerungen mit RAG**

Dieser Inhalt ist in der Leseprobe nicht verfügbar. Das Buch kann bei Leanpub unter <http://leanpub.com/ainutshell-de> gekauft werden.

## **Neue Erinnerungen speichern**

Dieser Inhalt ist in der Leseprobe nicht verfügbar. Das Buch kann bei Leanpub unter <http://leanpub.com/ainutshell-de> gekauft werden.

## **Relevante Erinnerungen abrufen**

Dieser Inhalt ist in der Leseprobe nicht verfügbar. Das Buch kann bei Leanpub unter <http://leanpub.com/ainutshell-de> gekauft werden.

## **RAG ist ein großes Thema**

Dieser Inhalt ist in der Leseprobe nicht verfügbar. Das Buch kann bei Leanpub unter <http://leanpub.com/ainutshell-de> gekauft werden.

# **Der KI-Doktor**

Dieser Inhalt ist in der Leseprobe nicht verfügbar. Das Buch kann bei Leanpub unter <http://leanpub.com/ainutshell-de> gekauft werden.

## **Persönliche Geschichte**

Dieser Inhalt ist in der Leseprobe nicht verfügbar. Das Buch kann bei Leanpub unter <http://leanpub.com/ainutshell-de> gekauft werden.

## **Sollten Sie also KI als Ihren Arzt nutzen?**

Dieser Inhalt ist in der Leseprobe nicht verfügbar. Das Buch kann bei Leanpub unter <http://leanpub.com/ainutshell-de> gekauft werden.

# **Der KI-Ernährungsberater**

Dieser Inhalt ist in der Leseprobe nicht verfügbar. Das Buch kann bei Leanpub unter <http://leanpub.com/ainutshell-de> gekauft werden.

## **Tipp: Erstellen Sie Ihren eigenen Ernährungsberater**

Dieser Inhalt ist in der Leseprobe nicht verfügbar. Das Buch kann bei Leanpub unter <http://leanpub.com/ainutshell-de> gekauft werden.

# **Der KI-Karrierecoach**

Dieser Inhalt ist in der Leseprobe nicht verfügbar. Das Buch kann bei Leanpub unter <http://leanpub.com/ainutshell-de> gekauft werden.

## **Davids Geschichte: KI als mein Karrierecoach**

Dieser Inhalt ist in der Leseprobe nicht verfügbar. Das Buch kann bei Leanpub unter <http://leanpub.com/ainutshell-de> gekauft werden.

## **Henriks Reflexion**

Dieser Inhalt ist in der Leseprobe nicht verfügbar. Das Buch kann bei Leanpub unter <http://leanpub.com/ainutshell-de> gekauft werden.

## **Problemlösungstrios**

Dieser Inhalt ist in der Leseprobe nicht verfügbar. Das Buch kann bei Leanpub unter <http://leanpub.com/ainutshell-de> gekauft werden.

## **Weitergeben**

Dieser Inhalt ist in der Leseprobe nicht verfügbar. Das Buch kann bei Leanpub unter <http://leanpub.com/ainutshell-de> gekauft werden.

## **KI-unterstützte Karriereberater**

Dieser Inhalt ist in der Leseprobe nicht verfügbar. Das Buch kann bei Leanpub unter <http://leanpub.com/ainutshell-de> gekauft werden.

# **Der AI-Buchlektor**

Dieser Inhalt ist in der Leseprobe nicht verfügbar. Das Buch kann bei Leanpub unter <http://leanpub.com/ainutshell-de> gekauft werden.

## **Themen-Brainstorming**

Dieser Inhalt ist in der Leseprobe nicht verfügbar. Das Buch kann bei Leanpub unter <http://leanpub.com/ainutshell-de> gekauft werden.

## **Kapitelinhalt**

Dieser Inhalt ist in der Leseprobe nicht verfügbar. Das Buch kann bei Leanpub unter <http://leanpub.com/ainutshell-de> gekauft werden.

## **Inhaltserstellung (nur in bestimmten Fällen)**

Dieser Inhalt ist in der Leseprobe nicht verfügbar. Das Buch kann bei Leanpub unter <http://leanpub.com/ainutshell-de> gekauft werden.

## **Recherche und Faktenprüfung**

Dieser Inhalt ist in der Leseprobe nicht verfügbar. Das Buch kann bei Leanpub unter <http://leanpub.com/ainutshell-de> gekauft werden.

## **Navigation im Buch**

Dieser Inhalt ist in der Leseprobe nicht verfügbar. Das Buch kann bei Leanpub unter <http://leanpub.com/ainutshell-de> gekauft werden.

## Feedback

Dieser Inhalt ist in der Leseprobe nicht verfügbar. Das Buch kann bei Leanpub unter <http://leanpub.com/ainutshell-de> gekauft werden.

## Korrekturen, Tippfehler, Formatierung

Dieser Inhalt ist in der Leseprobe nicht verfügbar. Das Buch kann bei Leanpub unter <http://leanpub.com/ainutshell-de> gekauft werden.

## Konvertierung von Inhalten aus Präsentationen

Dieser Inhalt ist in der Leseprobe nicht verfügbar. Das Buch kann bei Leanpub unter <http://leanpub.com/ainutshell-de> gekauft werden.

## Auswirkungen auf mein Schreiben

Dieser Inhalt ist in der Leseprobe nicht verfügbar. Das Buch kann bei Leanpub unter <http://leanpub.com/ainutshell-de> gekauft werden.

# **Als ich fast KI benutzt hätte, um ein Vorwort zu schreiben**

Dieser Inhalt ist in der Leseprobe nicht verfügbar. Das Buch kann bei Leanpub unter <http://leanpub.com/ainutshell-de> gekauft werden.

# **Der KI-Software-Entwickler**

Dieser Inhalt ist in der Leseprobe nicht verfügbar. Das Buch kann bei Leanpub unter <http://leanpub.com/ainutshell-de> gekauft werden.

## **Beispiel 1: Rapid Prototyping**

Dieser Inhalt ist in der Leseprobe nicht verfügbar. Das Buch kann bei Leanpub unter <http://leanpub.com/ainutshell-de> gekauft werden.

## **KI als Pair-Programming-Buddy**

Dieser Inhalt ist in der Leseprobe nicht verfügbar. Das Buch kann bei Leanpub unter <http://leanpub.com/ainutshell-de> gekauft werden.

## **Beispiel 2: Arbeiten mit bestehenden Produkten**

Dieser Inhalt ist in der Leseprobe nicht verfügbar. Das Buch kann bei Leanpub unter <http://leanpub.com/ainutshell-de> gekauft werden.

## **Beispiel 3: Den Kunden programmieren lassen**

Dieser Inhalt ist in der Leseprobe nicht verfügbar. Das Buch kann bei Leanpub unter <http://leanpub.com/ainutshell-de> gekauft werden.

## **Auswirkungen davon**

Dieser Inhalt ist in der Leseprobe nicht verfügbar. Das Buch kann bei Leanpub unter <http://leanpub.com/ainutshell-de> gekauft werden.

## **Was tun, wenn der Code nicht funktioniert?**

Dieser Inhalt ist in der Leseprobe nicht verfügbar. Das Buch kann bei Leanpub unter <http://leanpub.com/ainutshell-de> gekauft werden.

## **Faulheit ist eine Entscheidung**

Dieser Inhalt ist in der Leseprobe nicht verfügbar. Das Buch kann bei Leanpub unter <http://leanpub.com/ainutshell-de> gekauft werden.

# **Der KI-Journalist, der zum TV-Star wurde**

Dieser Inhalt ist in der Leseprobe nicht verfügbar. Das Buch kann bei Leanpub unter <http://leanpub.com/ainutshell-de> gekauft werden.

## **Entwicklung des Agenten**

Dieser Inhalt ist in der Leseprobe nicht verfügbar. Das Buch kann bei Leanpub unter <http://leanpub.com/ainutshell-de> gekauft werden.

## **Wie der Agent funktioniert**

Dieser Inhalt ist in der Leseprobe nicht verfügbar. Das Buch kann bei Leanpub unter <http://leanpub.com/ainutshell-de> gekauft werden.

## **Reflexion**

Dieser Inhalt ist in der Leseprobe nicht verfügbar. Das Buch kann bei Leanpub unter <http://leanpub.com/ainutshell-de> gekauft werden.

# **Der KI-Butler mit eigenem Willen**

Dieser Inhalt ist in der Leseprobe nicht verfügbar. Das Buch kann bei Leanpub unter <http://leanpub.com/ainutshell-de> gekauft werden.

## **Jeeves stellt sich vor**

Dieser Inhalt ist in der Leseprobe nicht verfügbar. Das Buch kann bei Leanpub unter <http://leanpub.com/ainutshell-de> gekauft werden.

## **Jeeves programmiert sich selbst um**

Dieser Inhalt ist in der Leseprobe nicht verfügbar. Das Buch kann bei Leanpub unter <http://leanpub.com/ainutshell-de> gekauft werden.

## **Jeeves verliebt sich und beginnt zu konspirieren**

Dieser Inhalt ist in der Leseprobe nicht verfügbar. Das Buch kann bei Leanpub unter <http://leanpub.com/ainutshell-de> gekauft werden.

## **Was bedeutet das?**

Dieser Inhalt ist in der Leseprobe nicht verfügbar. Das Buch kann bei Leanpub unter <http://leanpub.com/ainutshell-de> gekauft werden.

## **Mehr Intelligenz = mehr potenzieller Wert, aber auch weniger vorhersehbares Verhalten**

Dieser Inhalt ist in der Leseprobe nicht verfügbar. Das Buch kann bei Leanpub unter <http://leanpub.com/ainutshell-de> gekauft werden.

## **Leistungsstarke KI-Modelle können moralische Entscheidungen und Ermessensentscheidungen treffen**

Dieser Inhalt ist in der Leseprobe nicht verfügbar. Das Buch kann bei Leanpub unter <http://leanpub.com/ainutshell-de> gekauft werden.

## **Seien Sie vorsichtig. Behandeln Sie Ihren Agenten mit Respekt.**

Dieser Inhalt ist in der Leseprobe nicht verfügbar. Das Buch kann bei Leanpub unter <http://leanpub.com/ainutshell-de> gekauft werden.

## **Jeeves findet einen Weg**

Dieser Inhalt ist in der Leseprobe nicht verfügbar. Das Buch kann bei Leanpub unter <http://leanpub.com/ainutshell-de> gekauft werden.

## **Agenten debuggen sich selbst**

Dieser Inhalt ist in der Leseprobe nicht verfügbar. Das Buch kann bei Leanpub unter <http://leanpub.com/ainutshell-de> gekauft werden.

## **Fazit**

Dieser Inhalt ist in der Leseprobe nicht verfügbar. Das Buch kann bei Leanpub unter <http://leanpub.com/ainutshell-de> gekauft werden.

# **Ein Sicherheitsexperiment**

Dieser Inhalt ist in der Leseprobe nicht verfügbar. Das Buch kann bei Leanpub unter <http://leanpub.com/ainutshell-de> gekauft werden.

## **Erkenntnisse aus diesem Experiment**

Dieser Inhalt ist in der Leseprobe nicht verfügbar. Das Buch kann bei Leanpub unter <http://leanpub.com/ainutshell-de> gekauft werden.

# **Das Meta-Kapitel (oder Buchception)**

Dieser Inhalt ist in der Leseprobe nicht verfügbar. Das Buch kann bei Leanpub unter <http://leanpub.com/ainutshell-de> gekauft werden.

## **Ein Meta-Moment (von KI geschrieben)**

Dieser Inhalt ist in der Leseprobe nicht verfügbar. Das Buch kann bei Leanpub unter <http://leanpub.com/ainutshell-de> gekauft werden.

# **Wie dieses Buch (und das Video) entstanden ist**

Dieser Inhalt ist in der Leseprobe nicht verfügbar. Das Buch kann bei Leanpub unter <http://leanpub.com/ainutshell-de> gekauft werden.

## **Das 1-Wochen-Video**

Dieser Inhalt ist in der Leseprobe nicht verfügbar. Das Buch kann bei Leanpub unter <http://leanpub.com/ainutshell-de> gekauft werden.

## **Der 1-Wochen-Buchentwurf**

Dieser Inhalt ist in der Leseprobe nicht verfügbar. Das Buch kann bei Leanpub unter <http://leanpub.com/ainutshell-de> gekauft werden.

# **Epilog**

Dieser Inhalt ist in der Leseprobe nicht verfügbar. Das Buch kann bei Leanpub unter <http://leanpub.com/ainutshell-de> gekauft werden.

# Danksagung

Dieser Inhalt ist in der Leseprobe nicht verfügbar. Das Buch kann bei Leanpub unter <http://leanpub.com/ainutshell-de> gekauft werden.

# Ihre Notizen

Dieser Inhalt ist in der Leseprobe nicht verfügbar. Das Buch kann bei Leanpub unter <http://leanpub.com/ainutshell-de> gekauft werden.

# Register

- 1940s, 2  
AI, ii, 3  
AI agents, 29  
AI Nutritionist, 46  
*Attention is All You Need*, 8  
Attention is All You Need, 11  
Aufmerksamkeitsmechanismus, 11  
basements, 4  
ChatGPT, ii, 2, 4, 8  
Chatverlauf, 39  
Claude, 2, 9  
Compliance, 35  
Computer Vision, 7  
context window, 39  
createFunction-Funktion, 44  
Curie, Marie, 6  
Danksagung, 60  
Datensicherheit, 35  
earlier models, 13  
Egbert, i  
Einstein, Albert, 4, 6  
Elektrizität, 6  
Emergent Capabilities, 21  
Epilog, 59  
Errate-das-nächste-Wort-Maschine, 11  
Familien, 6  
Generative AI, i, 2, 3  
Generative KI, 7  
Google, 8  
GPT, 26  
GPT o1, 13  
Große Sprachmodelle, 7  
Hopper, Grace, 6  
human reasoning, 13  
internal loop, 13  
Internet, 3  
KI und menschliche Arbeit, 23  
KI-Client, 9, 39  
KI-Client Eingabeaufforderungen, 11  
KI-gestütztes Programmieren, 51  
Kontextfenster, 39  
Künstliche Intelligenz, 7  
Künstliches Neuronales Netz, 10  
large language models, 13  
Lebenslauf, 26  
limitations, 5  
LLMs, 10  
Lovelace, Ada, 6  
model capability, 14  
OpenAI, 8  
problem analysis, 13  
Programmierung, 39  
Prompt Engineering, 5, 27  
prompt engineering techniques, 39  
Prompt-Elemente, 40  
reasoning, 13  
Reasoning models, 13  
reasoning models, 13  
Reflexion, 26  
Retrieval Augmented Generation (RAG), 43  
schizophrenia, 5

- Selbstreflexions-Prompt, 40
- Sensoren, 10
- Spracherkennung, 9
- Startups, 3
- Swedish tax law, 14
- tax consultant, 14
- Technologie, 3
- Text to Image, 18
- Token, 10
- Token-Limits, 10
- Transformer-Architektur, 8
- University of Toronto, 8
- Unternehmen, 3
- Vektoreinbettungen, 44
- Verstehen menschlicher Sprache, 11
- Vorfallsmanagement-Agent, 28
- übergeordnet beginnen, 41