

Künstliche Intelligenz

Grundlagen · Funktionsweise
Chancen & Risiken

Ein Überblick



Agenda

1. Was ist Künstliche Intelligenz?
2. Wie funktioniert KI?
3. KI im täglichen Leben
4. KI → Machine Learning → Deep Learning
5. Algorithmus vs. KI
6. Fähigkeiten durch Machine Learning

7. Lernverfahren & Training neuronaler Netze
8. Was ist ein LLM?
9. Grenzen & Risiken
10. Chancen & Anwendungsfelder
11. Generative KI
12. Praxisteil



Was ist Künstliche Intelligenz?

Kapitel 1

Was ist Künstliche Intelligenz?

Was ist eigentlich KI?



"KI bezeichnet Systeme, die Aufgaben ausführen, die normalerweise menschliche Intelligenz erfordern."

KI ahmt menschliche Fähigkeiten nach – aber auf Basis von Daten und Algorithmen.

Denken

Probleme lösen, planen, Entscheidungen treffen

Wahrnehmen

Bilder, Sprache, Text erkennen und verstehen

Lernen

Aus Erfahrungen und Daten immer besser werden

Mensch vs. Maschine – was KI kann (und nicht kann)

Fähigkeit	Mensch	KI
Millionen Bilder analysieren	😓 langsam	✅ Sekunden
Kreativ denken & fühlen	✅ ja	⚠️ begrenzt
Spracherkennung (Dialekte)	✅ gut	✅ sehr gut
Aus wenigen Beispielen lernen	✅ ja	⚠️ braucht viele Daten
24/7 ohne Pause arbeiten	❌ nein	✅ ja
Ethisch urteilen	✅ ja	❌ kaum

Wie funktioniert KI?

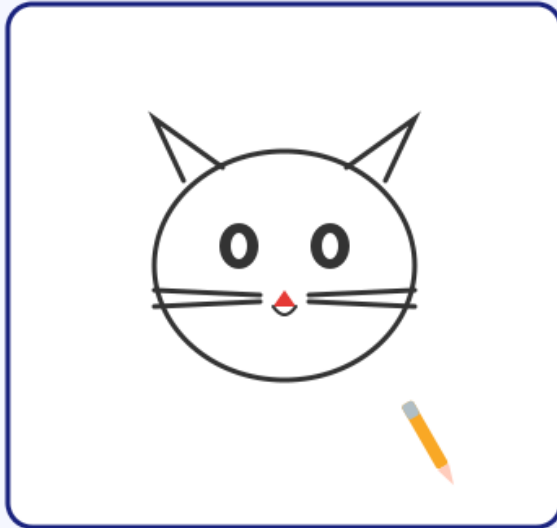
Kapitel 2

Interaktive Demo: QuickDraw von Google

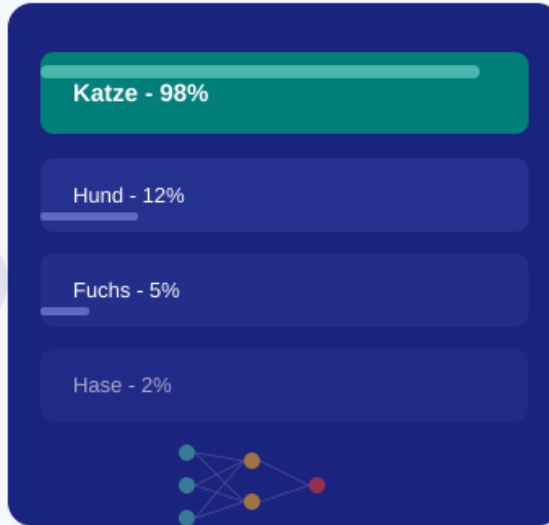


quickdraw.withgoogle.com

Du zeichnest...



KI erkennt...



Die KI erkennt Zeichnungen in Echtzeit – trainiert mit 50 Millionen Beispielen!

KI im täglichen Leben

Kapitel 3 – Wo steckt KI überall drin?

KI begegnet uns täglich – oft ohne es zu merken



KI-Anwendungen im Überblick

Smartphone

Face-ID, Siri/Google, Autokorrektur, beste Suchergebnisse, digitaler Sprachassistent

Online-Shopping

Produkttempfehlungen bei Amazon & Co., personalisierte Werbung

Streaming und Social Media

Spotify & Netflix empfehlen Inhalte, personalisierter Feed, Vernetzung mit Gleichgesinnten

Navigation

Google Maps berechnet Staus in Echtzeit, Alternativrouten schon beim Start

E-Mail

Spam-Filter erkennt unerwünschte Mails, Rechtschreibprüfung vor Versand, Virenschutz

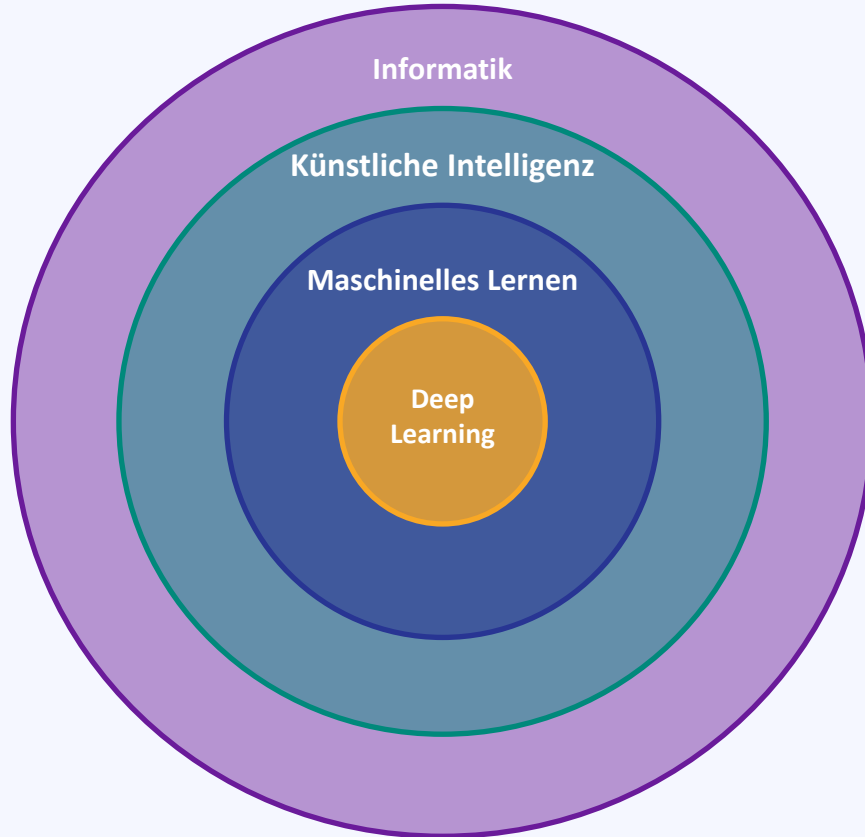
Medizin

KI erkennt Tumoren auf Röntgenbildern

KI → Machine Learning → Deep Learning

Kapitel 4 – Die Erweiterung der Informatik

Von der Informatik zur KI: Die vier Ebenen



Informatik

Informatik ist die Wissenschaft von der systematischen Verarbeitung von Informationen.

Künstliche Intelligenz (KI)

Oberbegriff – alle Technologien, die menschliche Intelligenz imitieren. Seit den 1950er Jahren.

Maschinelles Lernen (ML)

Teilbereich: Maschinen lernen aus Daten, ohne explizit programmiert zu werden. Ab den 1980ern.

Deep Learning (DL)

Teilbereich von ML: Neuronale Netze mit vielen Schichten. Großer Durchbruch ab 2010.

Algorithmus vs. KI

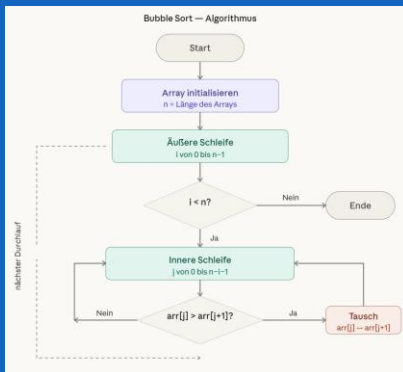
Kapitel 5

Algorithmus vs. Künstliche Intelligenz

1
2
3
4

Algorithmus

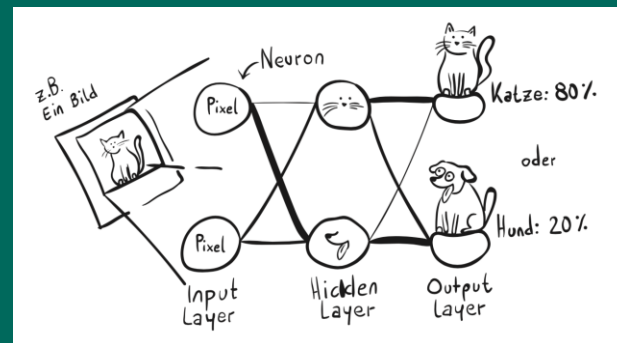
- Feste Regeln vom Menschen definiert
- Immer gleiche Schritte – deterministisch
- Kein Lernen aus Daten
- Beispiel: Navigations-Route berechnen
- Beispiel: Taschenrechner



Künstliche Intelligenz

- Lernt Regeln selbst aus Daten
- Passt sich an neue Situationen an
- Verbessert sich durch Training
- Beispiel: Gesicht auf Foto erkennen
- Beispiel: Sprachassistent verstehen

vs.



Fähigkeiten durch Machine Learning

Kapitel 6

Vier Fähigkeitsbereiche von KI-Systemen

Wahrnehmende KI

Sehen, Hören, Lesen

- Bilder erkennen
- Sprache verstehen
- Texte lesen & klassifizieren
- verbale Schnittstelle zwischen Mensch und Maschine

Analytische KI

Denken, Entscheiden

- Daten auswerten
- Muster finden
- Diagnosen stellen
- Vorhersagen treffen auf der Grundlage historischer Muster

Motorische KI

Handeln, Steuern

- Roboter bewegen
- Fahrzeuge lenken
- Drohnen fliegen

Generierende KI

Erschaffen, Erzeugen

- Texte schreiben
- Bilder erstellen
- Musik komponieren
- Videos erstellen
- neue Formen und Funktionen erschaffen
- Programmieren

Lernverfahren der KI

Kapitel 7 – Wie lernt eine Maschine?

Die drei wichtigsten Lernverfahren

1

Überwachtes Lernen (Supervised)

Mit Lösungen lernen

Das Modell lernt mit beschrifteten Beispielen.
Beispiel: 1.000 Fotos von Katzen und Hunden → KI lernt den Unterschied.

2

Unüberwachtes Lernen (Unsupervised)

Muster selbst entdecken

Das Modell findet selbst Muster ohne Vorgabe.
Beispiel: Kundendaten gruppieren → KI entdeckt ähnliche Gruppen.

3

Bestärkendes Lernen (Reinforcement)

Lernen durch Belohnung

Das Modell lernt durch Belohnung und Strafe.
Beispiel: KI lernt Schach – Gewinn = Belohnung, Verlust = Strafe.

Training eines neuronalen Netzes (KNN)

1 Daten eingeben → Netz macht eine Vorhersage

2 Vorhersage mit dem richtigen Ergebnis vergleichen

3 Fehler berechnen → Gewichte anpassen

4 Millionen Wiederholungen → Fehler wird kleiner

5 Ergebnis: trainiertes Modell, das zuverlässig funktioniert

Training eines neuronalen Netzes (KNN)

KNN: das Training

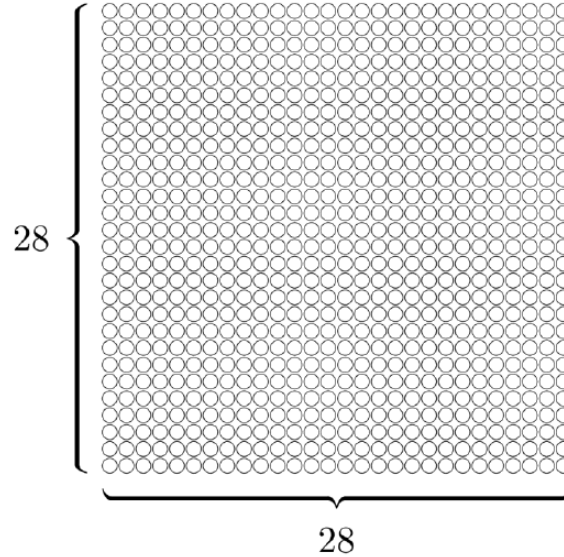


Einige Zahlen der MNIST-Datenbank, die beim Training unseres neuronalen Netzes benutzt wurden.

(Quelle: Bild von Josef Steppan. Verwendet unter Berücksichtigung der CC BY-SA 4.0 Lizenz.)

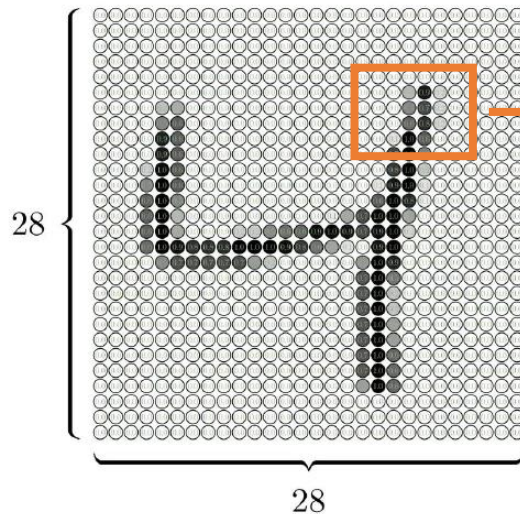
Training eines neuronalen Netzes (KNN)

KNN: der Input



Training eines neuronalen Netzes (KNN)

KNN: das neuronale Netz

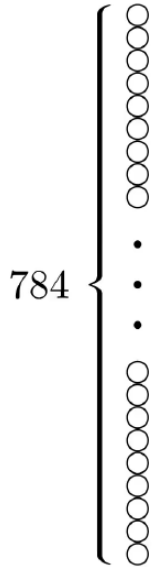


$28 \times 28 = 784$ Bildpunkte
mit unterschiedlichen
Farbwerten

Training eines neuronalen Netzes (KNN)

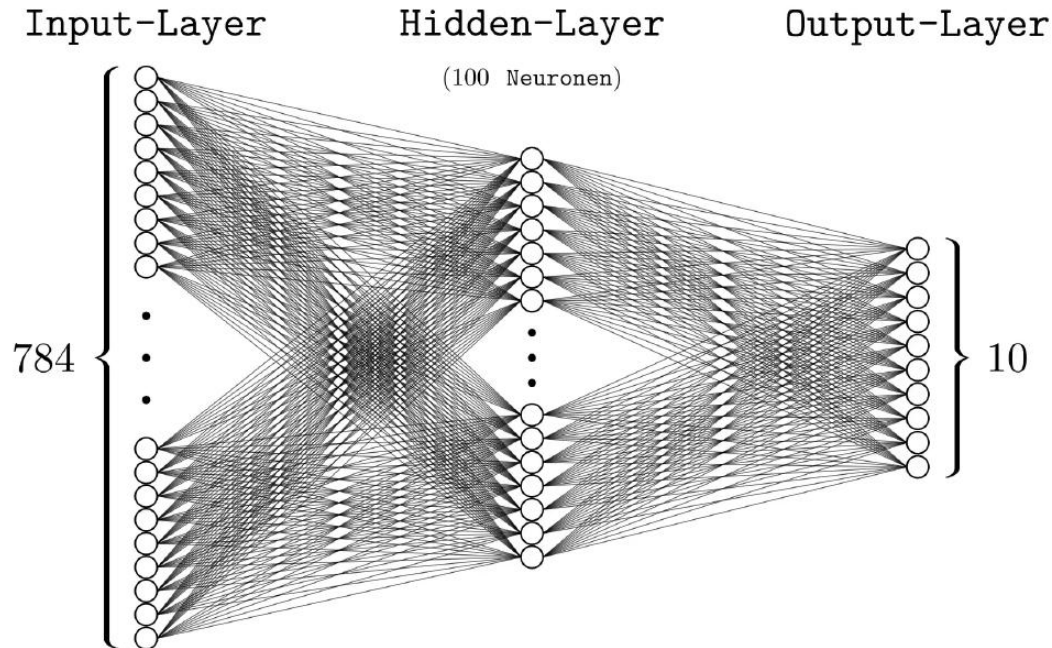
KNN: das neuronale Netz

Input-Layer



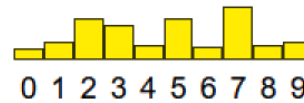
Training eines neuronalen Netzes (KNN)

KNN: das neuronale Netz



KNN: der Output

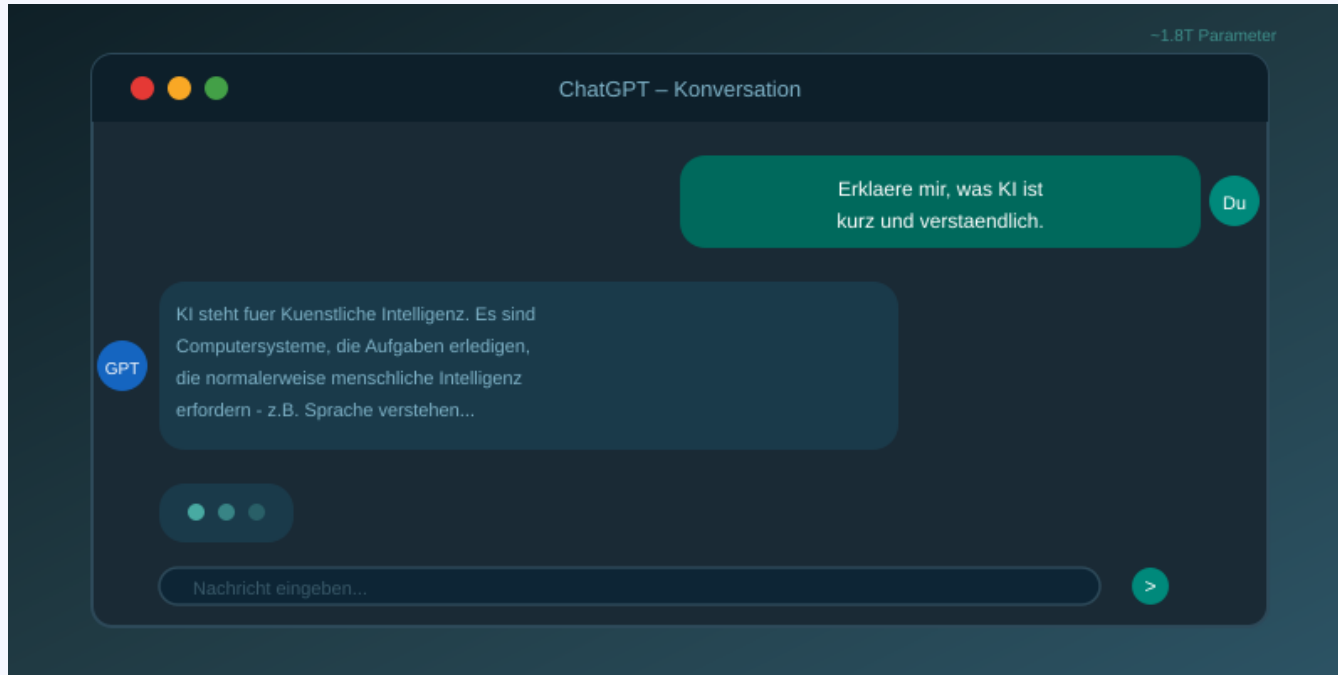
Schreibe eine
Zahl zwischen
0 und 9



Was ist ein LLM?

Kapitel 8 – Large Language Model

Large Language Model (LLM) – Was steckt dahinter?



~1,8 Billionen Parameter

Trainiert auf dem halben Internet

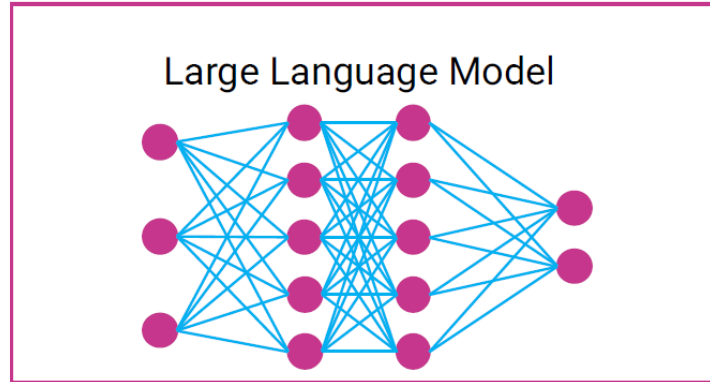
Versteht fast jede Sprache



Was passiert bei der Prompt-Eingabe?

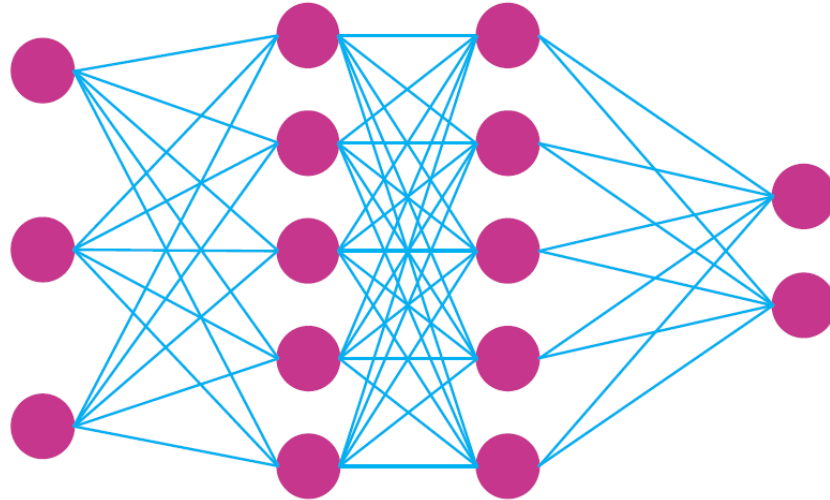
Welche Farbe hat der Himmel?

Blau.





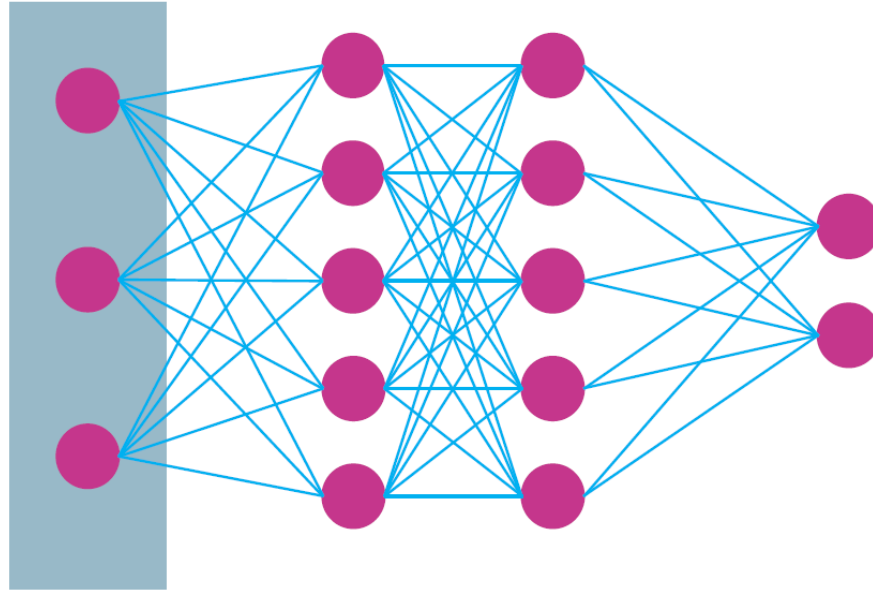
Was passiert bei der Prompt-Eingabe?



Künstliches neuronales Netz – vereinfachte Darstellung



Was passiert bei der Prompt-Eingabe?



Input Layer



Was passiert bei der Prompt-Eingabe?

Zerlegung in
Tokens

Welche Farbe hat der Himmel?

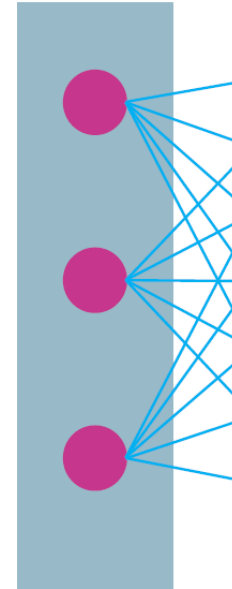


Welche Farbe hat der Himmel?



Übersetzung
in Zahlen

Welche → [0.21, -0.48, 0.79, ...]
Farbe → [0.39, 0.12, 0.68, ...]
hat → [-0.31, 0.55, 0.19, ...]
...

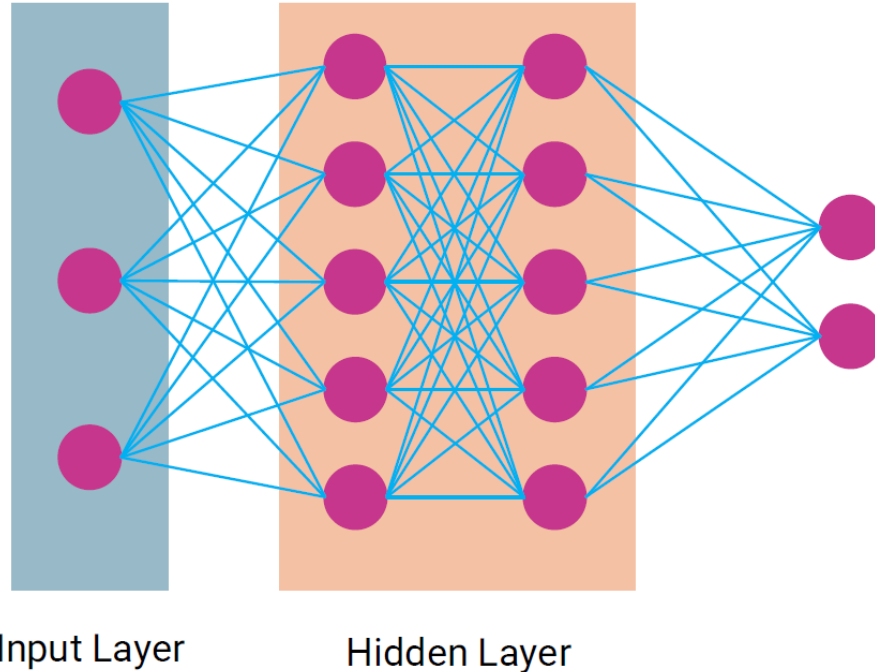


Input Layer

Large Language Model (LLM) – Was steckt dahinter?



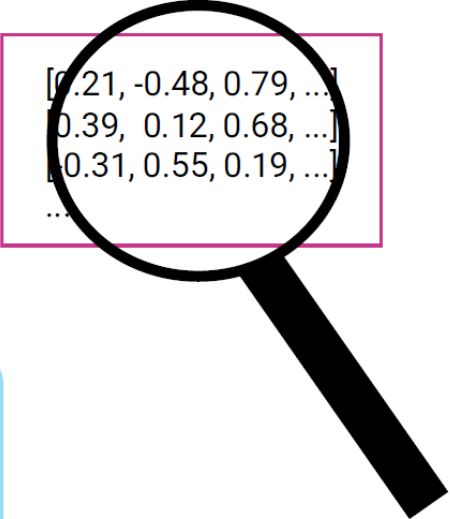
Neuronales Netz



Large Language Model (LLM) – Was steckt dahinter?

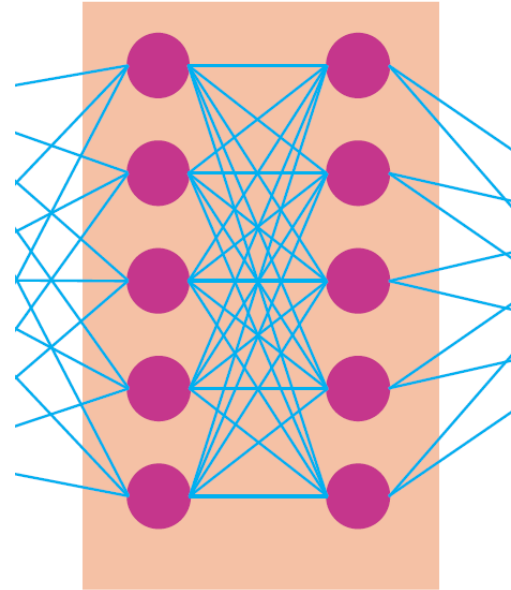


Neuronales Netz



[0.21, -0.48, 0.79, ...]
[0.39, 0.12, 0.68, ...]
[0.31, 0.55, 0.19, ...]
...

Analyse: Suche nach Zusammenhängen, Mustern, und Bedeutungen



Hidden Layer

Large Language Model (LLM) – Was steckt dahinter?



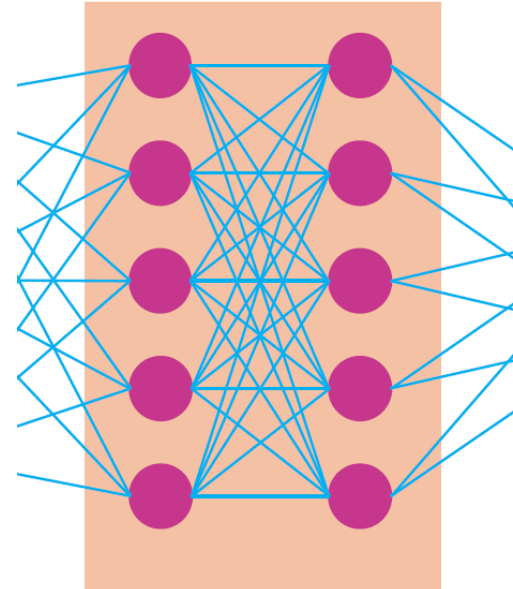
Neuronales Netz

Komplexe
mathematische
Prozesse

[0.21, -0.48, 0.79, ...]
[0.39, 0.12, 0.68, ...]
[-0.31, 0.55, 0.19, ...]
...



[0.42, -0.88, 0.91]
[0.55, 0.11, -0.67]
[-0.44, 0.32, 0.79]
...



Hidden Layer

Large Language Model (LLM) – Was steckt dahinter?



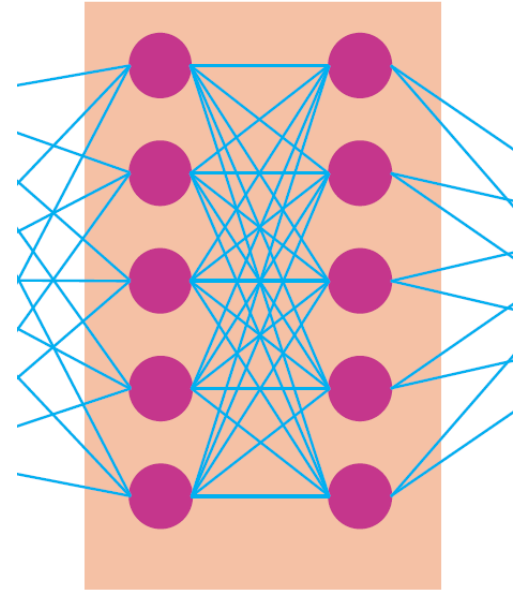
Neuronales Netz

[0.21, -0.48, 0.79, ...]
[0.39, 0.12, 0.68, ...]
[-0.31, 0.55, 0.19, ...]
...



[0.42, -0.88, 0.91]
[0.55, 0.11, -0.67]
[-0.44, 0.32, 0.79]
...

Am Ende entsteht
„Zahlen-Zusammenfassung“

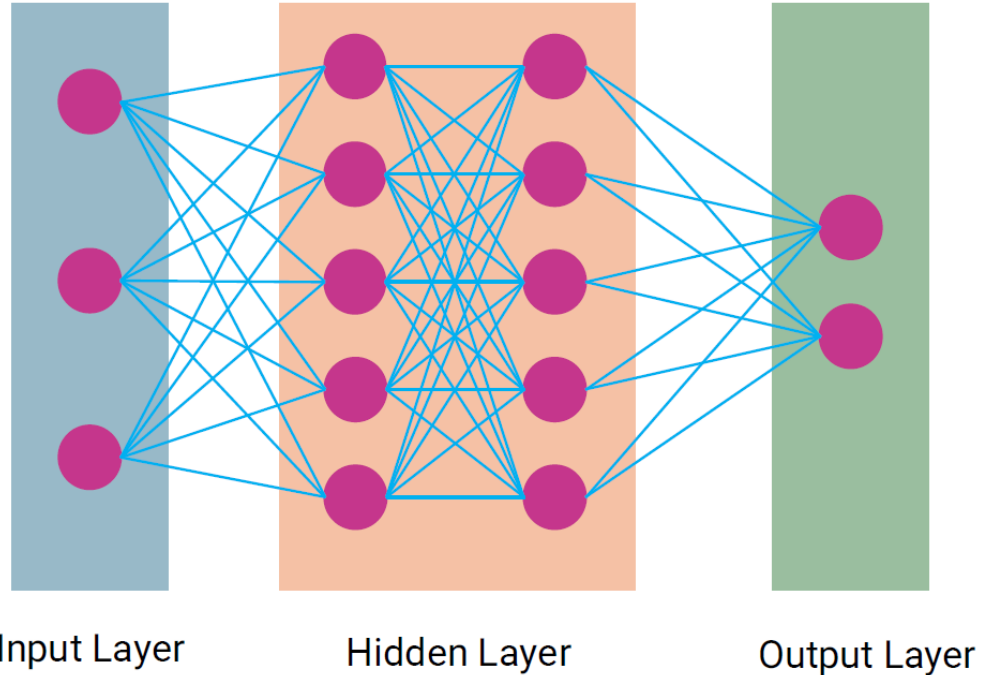


Hidden Layer

Large Language Model (LLM) – Was steckt dahinter?



Neuronales Netz



Darstellung: Salina Weber, Projektmanagement & Forschung, RHET AI Center, Universität Tübingen

Large Language Model (LLM) – Was steckt dahinter?

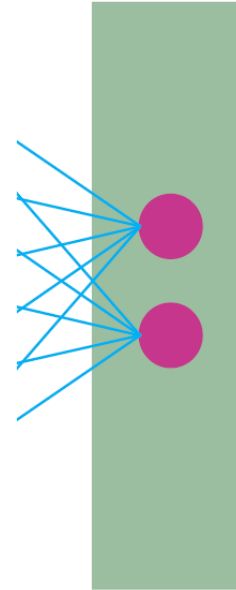
»» Neuronales Netz

Zahlen werden in Wahrscheinlichkeiten umgewandelt. Das wahrscheinlichste Token wird ausgewählt.

[0.42, -0.88, 0.91]
[0.55, 0.11, -0.67]
[-0.44, 0.32, 0.79]
...



blau → 0.85 ✓
grau → 0.05
Wolke → 0.02
Pferd → 0.01
...



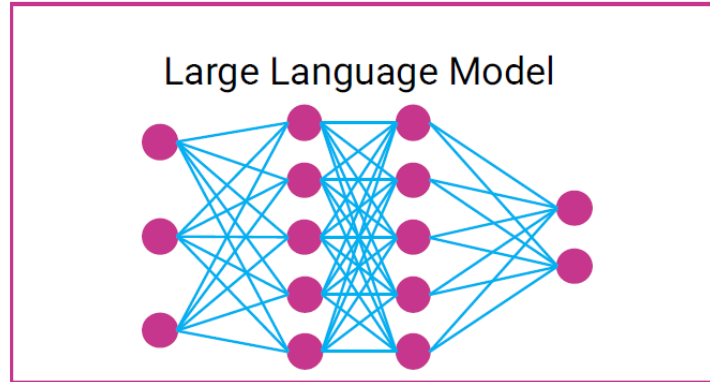
Output Layer



Was passiert bei der Prompt-Eingabe?

Welche Farbe hat der Himmel?

Blau.



Grenzen & Risiken von KI

Kapitel 9

Was KI nicht kann – und wo sie gefährlich wird



Halluzinationen

KI erfindet Fakten – daher immer überprüfen!

Vorurteile (Bias)

KI übernimmt Diskriminierungen aus Trainings-Daten oder freien Quellen.

Datenschutz

Wer kontrolliert, was KI über uns weiß?

Deepfakes

KI fälscht täuschend echte Videos & Stimmen.

Jobwandel

Viele Berufe verändern sich durch Automatisierung.

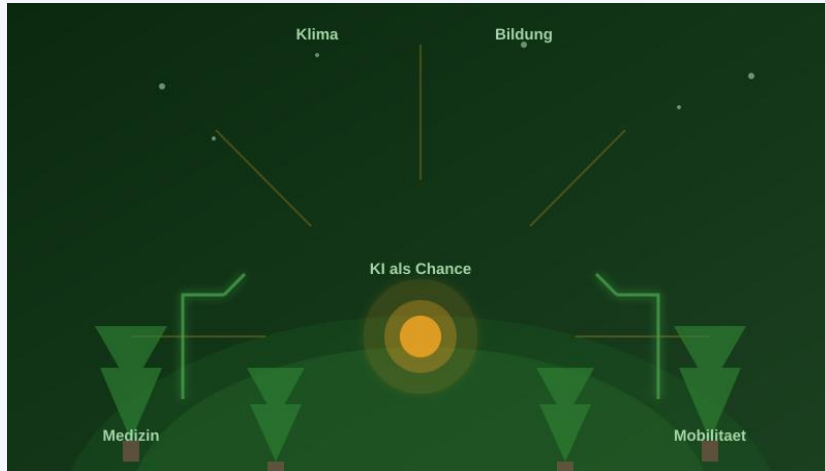
Kein echtes Denken

Kein Bewusstsein, keine Empathie, kein Verstehen.

Chancen & Anwendungsfelder

Kapitel 10

Die großen Chancen der KI



Medizin

Früherkennung, personalisierte Therapien



Mobilität

Fahrassistenten, Autonomes Fahren, > weniger Unfälle



Klimaschutz

Energie-Optimierung, smarte Stromnetze



Industrie

Effizienzgewinne, Fehlerreduktion



Bildung

Personalisiertes Lernen, KI-Tutoren



Inklusion

Echtzeit-Übersetzung, Assistenztechnologien

KI und gesellschaftliche Verantwortung

Wer entscheidet, was KI darf? – Die Gesellschaft muss mitgestalten!

EU AI Act (2024)

Das weltweit erste umfassende KI-Gesetz regelt, was KI darf – und was verboten ist.

Transparenz

KI-Entscheidungen müssen nachvollziehbar sein. Besonders bei Krediten, Medizin, Bewerbungen.

Mensch bleibt verantwortlich

KI ist ein Werkzeug – Verantwortung liegt immer beim Menschen, der sie einsetzt.

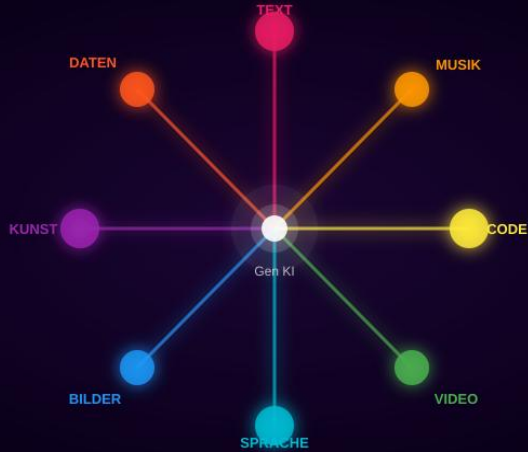
KI-Kompetenz für alle

Wer KI versteht, kann sie sinnvoll nutzen und kritisch hinterfragen. Bildung ist der Schlüssel.

Generative KI

Kapitel 11 – KI erschafft neue Inhalte

Generative KI – was bedeutet das?

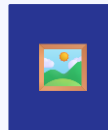


Generative KI erzeugt neue Inhalte – Texte, Bilder, Audio, Video, Code – auf Basis gelernter Muster.



Text

ChatGPT, Claude, Gemini



Bild

DALL·E, Midjourney, Stable Diffusion



Audio

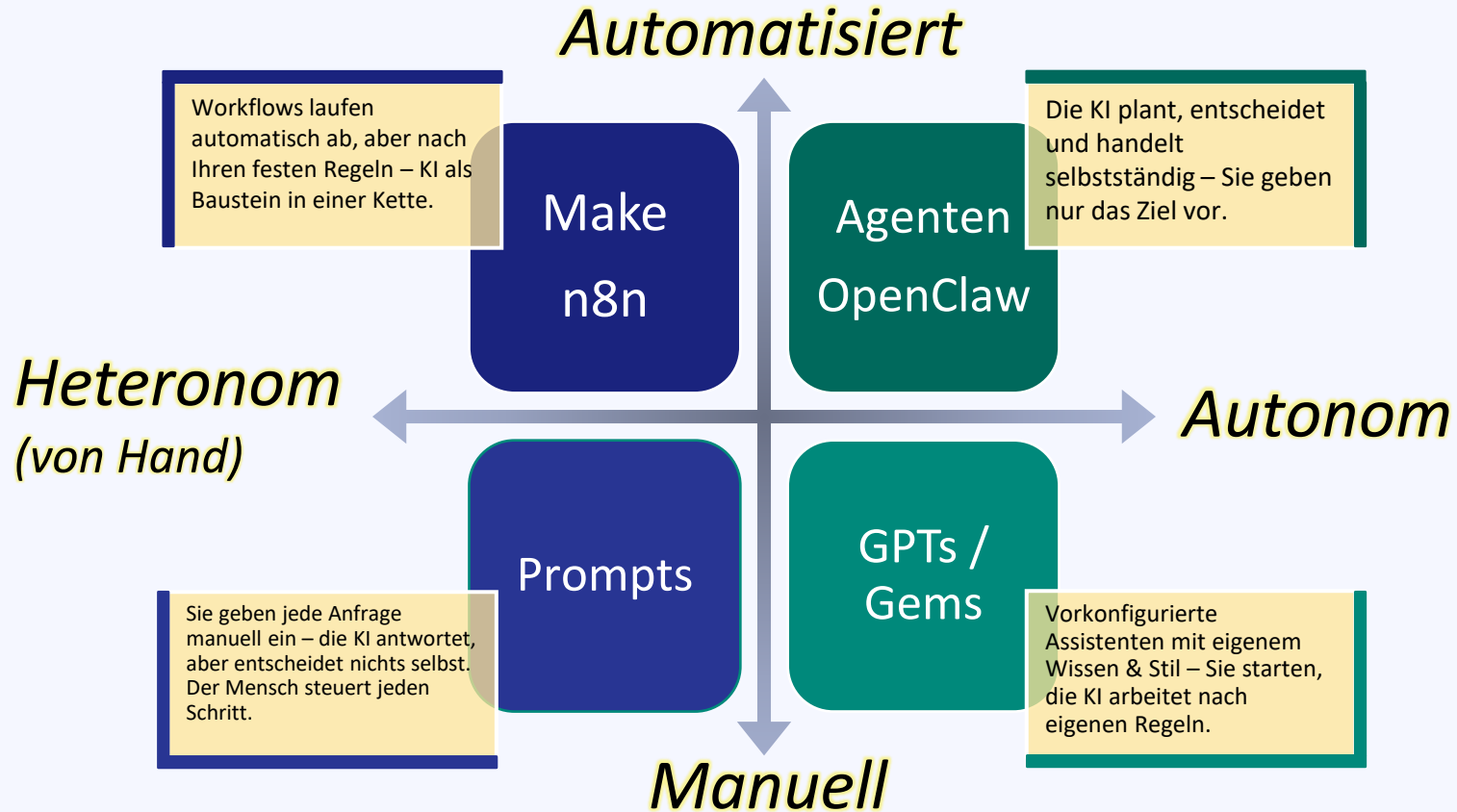
Suno, ElevenLabs, Udio



Video

Sora, Runway, Pika

Wie selbstständig arbeitet KI? – Vier Einsatzszenarien





Jetzt: Praxisteil



KI-Sprachmodelle



Bild-Generierung



Audio- und Video-Generierung

Bekannte KI-Sprachmodelle im Überblick



ChatGPT / GPT-4
OpenAI (USA)

<https://chatgpt.com/>

Bekanntester KI-Chatbot. Texte, Fragen, Code.



Copilot
Microsoft

<https://copilot.microsoft.com/>

In Windows & Office integriert.



Gemini
Google (USA)

<https://gemini.google.com/app>

Integriert in Google-Dienste, Docs, Gmail.



Claude
Anthropic (USA)

<https://claude.ai/>

Fokus auf Sicherheit & präzise Antworten.



Mistral
ASML/NL & andere (EU/USA)

<https://chat.mistral.ai/chat>

Open-Source. Gegründet von ehemaligen Forschern von Meta und Google DeepMind.



DeepSeek
China

<https://chat.deepseek.com/>

Starkes chinesisches Modell – globaler Wettbewerb.



Perplexity
Amazon, Nvidia & andere (USA)

<https://www.perplexity.ai/>

Fokus auf Recherche.



LLaMA
Meta (USA)

<https://www.llama.com/>

Open-Source. Basis für den KI-Assistenten von Meta (WhatsApp, Instagram, Facebook)

Gute Text-Prompts schreiben – 5 Regeln

1

Klar & konkret sein

- "Schreib was über Hunde"
- "Schreib einen 3-Satz-Beitrag über einen Labrador, der Socken klaut"

2

Rolle vergeben

- "Erkläre mir als Grundschullehrer, wie KI funktioniert"

3

Format vorgeben

- "Erstelle eine Tabelle mit 3 Spalten: Vor- und Nachteile von KI"

4

Kontext liefern

- "Ich schreibe eine E-Mail an meinen Chef. Formuliere sie höflich aber bestimmt."

5

Nachbessern & iterieren

- "Mach es kürzer / einfacher / formeller / lustiger"

Gute Text-Prompts schreiben

Einfache Eingabe:

Schreibe einen Artikel über eine Mineralienausstellung in Massenbachhausen am vergangenen Wochenende

Gute Text-Prompts schreiben - viele Details angeben

Einfache Eingabe:

Schreibe einen Artikel über eine Mineralienausstellung in Massenbachhausen am vergangenen Wochenende

Ausführlichen Prompt von der KI erstellen lassen:

Generiere einen Prompt für einen interessanten Zeitungsartikel über eine Mineralienausstellung am vergangenen Wochenende in Massenbachhausen. Welche Informationen brauchst Du dafür von mir?

Nach Rückfrage durch die KI werden zusätzliche Informationen gegeben:

Name: Mineralienbörse

Veranstalter: örtlicher Mineralienverein Massenbachhausen in Zusammenarbeit mit der Volkshochschule

Veranstaltungsort: Festhalle Massenbachhausen

Die Veranstaltung am Samstag und Sonntag war gut besucht

Highlight: große Mineraliendrusen, sowie Mineralien aus aller Welt und Mineralienschmuck wurden zum Kauf angeboten.

Der Bürgermeister hielt eine kurze Rede und lobte den Mineralienverein

Es gab für die Besucher auch Kaffee und Kuchen

Gute Text-Prompts schreiben - viele Details angeben

Einfache Eingabe:

Schreibe einen Artikel über eine Mineralienausstellung in Massenbachhausen am vergangenen Wochenende

Ausführlicher Prompt mit selbst erstelltem Prompt-Generator erzeugt:

[PERSONA] Du bist ein erfahrener Lokaljournalist mit einem scharfen Auge für Details und langjähriger Erfahrung im Verfassen von Berichten über Gemeindeleben, Kultur und Fachausstellungen. Dein Schreibstil ist sachlich-informativ, präzise und wertschätzend gegenüber dem ehrenamtlichen Engagement.

[KONTEXT] Am vergangenen Wochenende fand in der Festhalle Massenbachhausen eine bedeutende Mineralienausstellung statt. Die Veranstaltung wurde vom örtlichen Mineralienverein Massenbachhausen in Kooperation mit der Volkshochschule (VHS) organisiert. Es handelt sich um ein lokales Highlight, das sowohl Fachpublikum als auch Familien anzog.

[AUFGABE] Verfasse einen strukturierten Zeitungsbericht über die Mineralienausstellung basierend auf folgenden Eckpunkten:

Einleitung: Zusammenfassung des Wochenendes (Ort, Anlass, Veranstalter-Duo).

Offizieller Teil: Erwähnung der Rede des Bürgermeisters und sein Lob für den Verein.

Ausstellungsinhalte: Beschreibung der Highlights (große Drusen, weltweite Exponate) sowie des Schmuckangebots.

Rahmenprogramm: Erwähnung der Bewirtung (Kaffee und Kuchen) und der Atmosphäre.

Schluss: Ein kurzes Fazit zur Bedeutung der Ausstellung für die Gemeinde.

[EINSCHRÄNKUNGEN/REGELN]

Keinen reißerischen Boulevard-Stil verwenden. Die Fakten (Festhalle, Kooperation mit der VHS) müssen korrekt wiedergegeben werden. Keine fiktiven Zitate erfinden, sondern die Rede des Bürgermeisters indirekt wiedergeben. Maximale Länge: ca. 300–400 Wörter.

[OUTPUT-FORMAT]

Eine aussagekräftige Schlagzeile.

Ein Lead-Text (fettgedruckter Einleitungssatz).

Der Haupttext in gut strukturierten Absätzen.

Ein optionaler Infokasten für die nächste Veranstaltung oder Vereinsdaten (Platzhalter nutzen).

[BEISPIEL] "Glanzvolle Einblicke in der Festhalle: Am Samstag öffneten sich die Türen für eine Reise in die Welt der Geologie..."

Optimierung: Chain-of-Thought Anweisung für die KI

Um die Logik der KI zu schärfen, füge ich dem Prompt im Hintergrund folgende Anweisung hinzu:

Anweisung zur Vorgehensweise:

Analysiere zuerst die hierarchische Bedeutung der Akteure (Verein, VHS, Bürgermeister).

Strukturiere den Text chronologisch oder nach Relevanz (Eröffnung -> Exponate -> Kulinarik).

Überprüfe vor der finalen Ausgabe, ob der Tonfall durchgehend sachlich bleibt und alle genannten Fakten (Drusen, Schmuck, Kaffee) enthalten sind.

Variablen für dich zum Anpassen:

Du kannst im Prompt bei Bedarf folgende Werte ändern:

[DATUM]: Trage hier das spezifische Datum ein, falls gewünscht.

[NAME_BÜRGERMEISTER]: Falls du den Namen des Bürgermeisters einfügen möchtest.

[BESUCHERZAHL]: Falls eine Schätzung vorliegt.

Bekannte Bildgenerierung im Überblick



Midjourney <https://www.midjourney.com/>
Midjourney Inc. (USA)



Desinger <https://designer.microsoft.com/>
Copilot Microsoft (USA)



Firefly <https://firefly.adobe.com/>
Adobe (USA)



Leonardo <https://app.leonardo.ai/>
Canva (Australien)



Dall E <https://openai.com/de-DE/index/dall-e-3/>
OpenAI (USA)
mittlerweile in OpenAI/ChatGPT integriert



ChatGPT / GPT-4 <https://chatgpt.com/>
OpenAI (USA)



AI Studio <https://aistudio.google.com/>
Google (USA)
Mittlerweile auch über Gemini verfügbar



Clipdrop <https://clipdrop.co/tools>
Jasper (Europa, Frankreich)



Stable Diffusion <https://stablediffusionweb.com/de>
Stability AI (Deutschland)

Bekannte Audio-Generierung im Überblick



Suno
Suno Inc. (USA)

<https://suno.com/>



ElevenLabs
London/New York

<https://elevenlabs.io/>



Udio
USA

<https://udio.com/>



Stable Audio
Stability AI (Deutschland)

<https://stableaudio.com/>



Voice
Kalifornien/USA

<https://voice.ai/>



Soundraw
China

Starkes chinesisches Modell – globaler Wettbewerb.

<https://soundraw.io/>

Bekannte Video-Generierung im Überblick



HeyGen

<https://www.heygen.com/>



Invideo

<https://invideo.io/ai>



Runway

<https://app.runwayml.com/>



DreamMachine

<https://lumalabs.ai/dream-machine/>



Sora

OpenAI (USA)

wird ab Mitte April 2026 in ChatGPT integriert

<https://openai.com/index/sora>

Multi-Platform- und Agenten-Systeme



Monica

<https://monica.im/home>



<https://www.make.com/>



n8n

<https://n8n.io/>



OpenClaw

<https://openclaw.ai/>



MS Copilot Business

<https://copilot.microsoft.com/tasks/preview>

Bedenken Sie beim Einsatz von künstlicher Intelligenz stets:

Eine KI wird Ihnen immer antworten

Eine KI wird stets versuchen, Sie zufriedenzustellen

Eine KI ist grundlegend nicht dazu ausgelegt, möglichst faktentreue Aussagen zu machen, sondern auf Basis ihrer Trainingsdaten die wahrscheinlichste Antwort zu geben

Eine KI „denkt“ nicht wie ein Mensch

Danke für Ihre Aufmerksamkeit!

*KI ist kein Zaubertrick – sie ist ein Werkzeug.
Wer es versteht, kann es sinnvoll nutzen.*

Thomas Ströbel
74912 Kirchartd

Mail info@thomas-stroebel.de

Internet <https://thomas-stroebel.de>