

KI Grundlagen

Ludwig Lorenz

16. März 2026

Gefördert von:

Inhalt

- (1) Einführung
- (2) Neuronale Netzwerke
- (3) Arten von KI
- (4) Prompting
- (5) KI & Bias
- (6) KI Tools in der Nutzung

Inhaltsangabe

In dieser Veranstaltung führen wir Sie in die **Grundlagen des Themenfelds Künstliche Intelligenz** ein. Sie werden lernen, was sich hinter Fachbegriffen wie **Prompt, Halluzination, Training oder Temperatur** verbirgt und was maschinelles Lernen von klassischen Computerprogrammen unterscheidet.

Lernziele

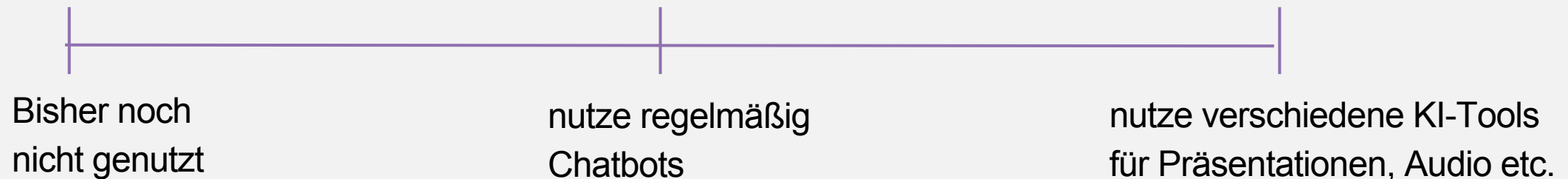
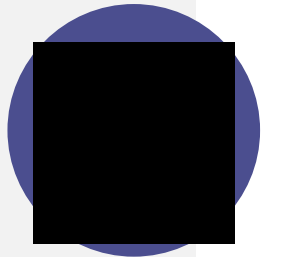
In diesem Workshop lernen Sie

- ...welche grundlegenden Fachbegriffe es im Kontext KI gibt.
- ...welche Trugschlüsse zur KI häufig sind.
- ...wie neuronale Netzwerke funktionieren.
- ...in welchen Bereichen KI Verwendung findet.
- ...mit welchen Strategien eine KI Prompt geschrieben wird.

Kurze Vorstellungsrunde

Bitte stellen Sie sich in einer Nachricht vor:

- In welchem Kontext arbeiten Sie?
- Wie würden Sie Ihre bisherige Erfahrung mit KI beschreiben?



Einführung zur Künstlichen Intelligenz



1996-1997 *Kasparov vs. DeepBlue*



In 1996, world chess champion Garry Kasparov beat IBM supercomputer "Deep Blue," winning a six-game match in Philadelphia (however, Kasparov lost to Deep Blue in a rematch on May 11, 1997).

Stan Honda/AFP via Getty Images



Künstliche Intelligenz

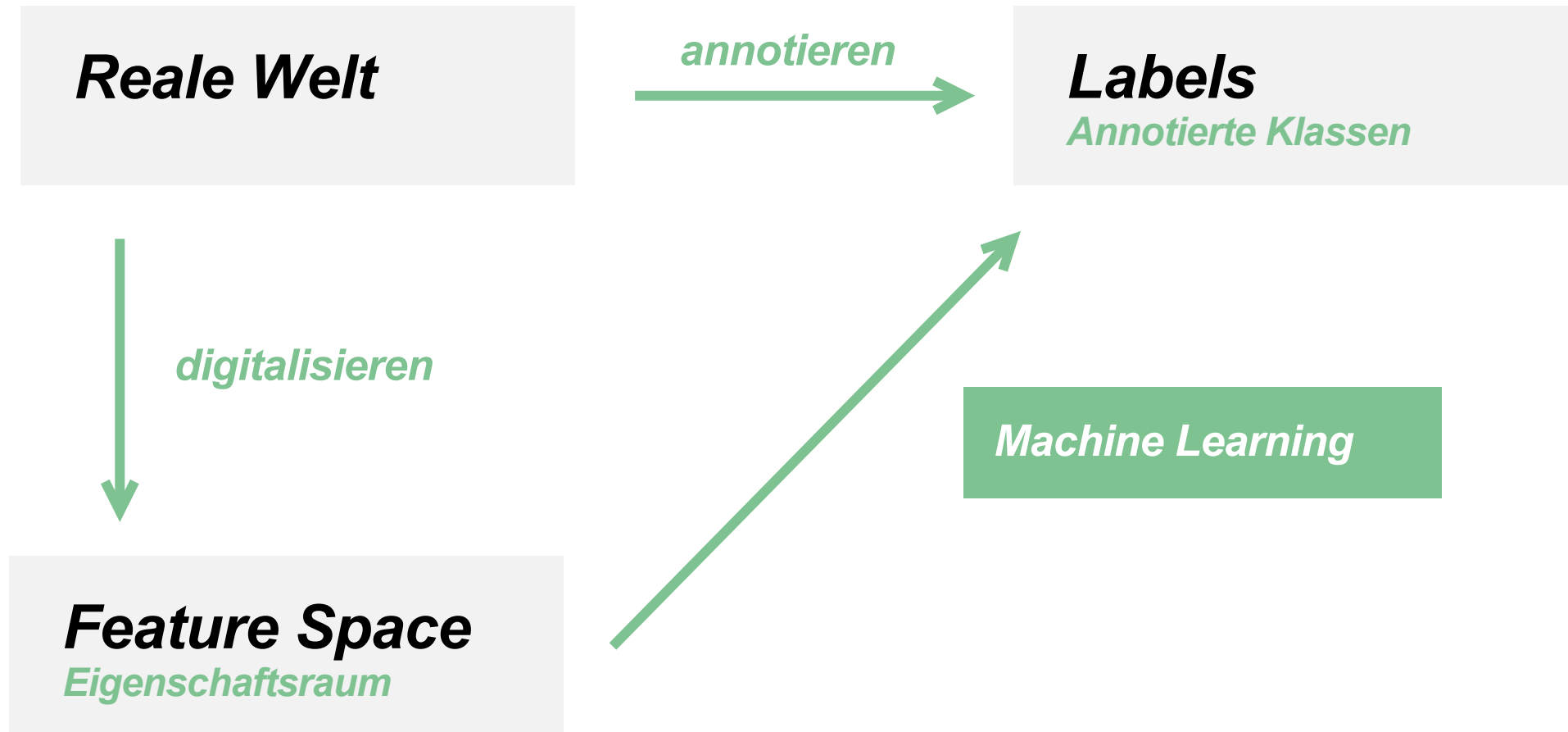
Ist der Versuch menschenähnliche
Problemlösungskompetenz in Maschinen
nachzubilden.

Machine Learning

Machine Learning

Erforscht selbstlernende Algorithmen, die auf Basis von Trainingsdaten eigene Hypothesen entwickeln.

Deep Learning



Unternehmens
entscheidung

annotieren



Labels

Annotierte Klassen



Wer eingestellt
wurde

maschinelles Lernen

KI-System für die
Bewerber:innenauswahl

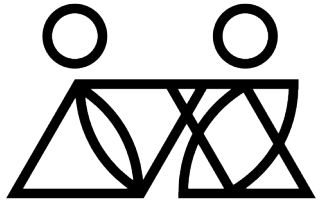
Reale Welt

digitalisieren



Feature Space

Eigenschaftsraum



Bewerber:innen



Bewerbungs-
schreiben



- „Lernen“ bedeutet hier die algorithmische Suche nach der besten **Hypothese**
- eine gute Hypothese gibt einem Objekt mit den **gleichen Eigenschaften** die **gleiche Klasse** wie ein annotierender Mensch
- Beim Digitalisieren gehen auch immer Eigenschaften zu dem Objekt verloren → Selektive Wahrnehmung

2021 Stochastische Papageien



Emily Bender und weitere KI-Forscherinnen prägen 2021 den Begriff der „stochastic parrots“ um auszudrücken, dass KI nur Menschen auf Basis von Trainingsdaten initiiert ohne eigenes Verständnis.

IceMing & Digit / <https://betterimagesofai.org/> / <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Training

- Anhand von Trainingsdaten versucht der Lernalgorithmus eine eigene Hypothese (Modell) zu entwickeln, die zu den Annotationen passt
- Läuft in mehreren Runden ab und ist energieintensiv



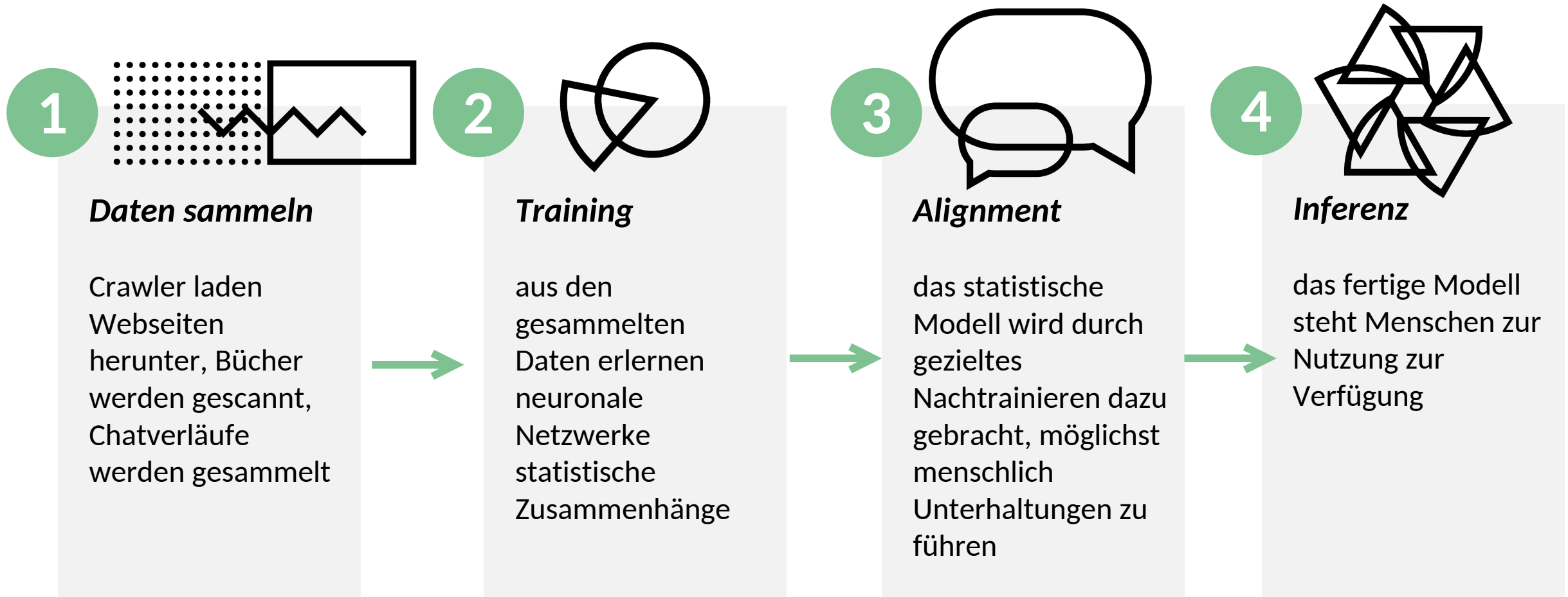
Modell

- Ist das Ergebnis des Trainings
- Kann Vorhersagen zu Objekten machen, die es davor noch nicht gesehen hat (Inferenz)

- zB. GPT-2, GPT-3, GPT-4, GPT-5 sind alles unterschiedliche Modelle von OpenAI

***Wenn ich mit der KI schreibe,
lernt sie aus meiner Unterhaltung
und wird trainiert besser auf
mich zu antworten.***

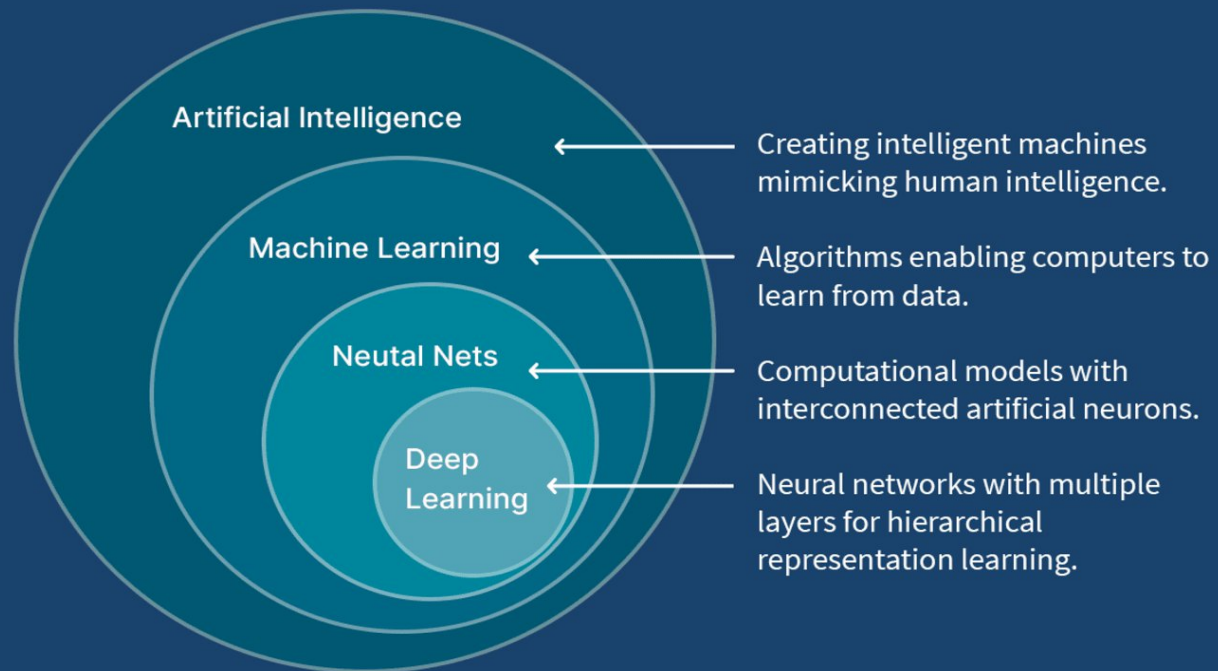
Lebensphasen eines Sprachmodells





Kontext

- sind alle Informationen, die dem Modell für die eigene Vorhersage zur Verfügung stehen
- ist bei einem Chatbot nicht nur die letzte Nachricht, sondern die gesamte Konversation



AI: Maschinen „intelligent“ machen, sodass sie Aufgaben erledigen können, die normalerweise menschliche Intelligenz brauchen.

ML: Statt den Computer Schritt für Schritt zu programmieren, geben wir ihm Daten, und er erkennt selbst Muster.

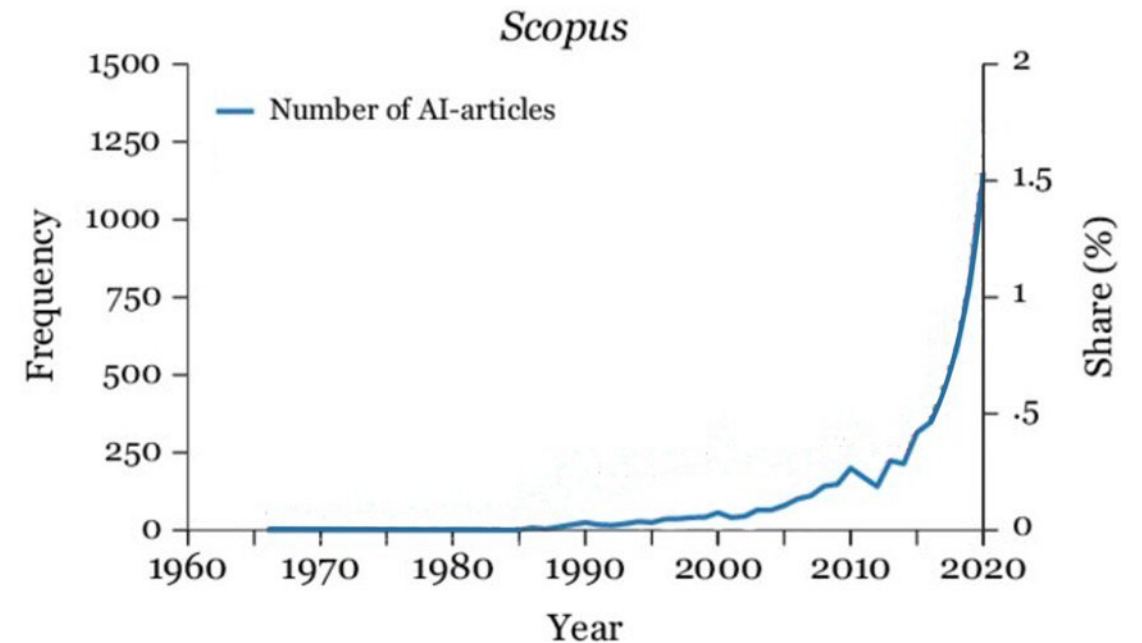
Neuronale Netze: Vom menschlichen Gehirn inspiriert und bestehen aus „künstlichen Neuronen“, die miteinander verbunden sind.

Deep Learning: besteht aus vielen Schichten („deep“ = tief = viele Ebenen). Dadurch können sie sehr komplexe Muster in riesigen Datenmengen erkennen.

Quelle:

KI ist nichts neues

- Forschung seit den 60ern
- Modelle, auf denen ChatGPT und Co. basieren, gibt es seit 2017 (Vaswani, 2017)



KI-Forschung bis 2020, Adaptiert von: Bickley, Chan & Torgler (2022)

Neuronale Netzwerke

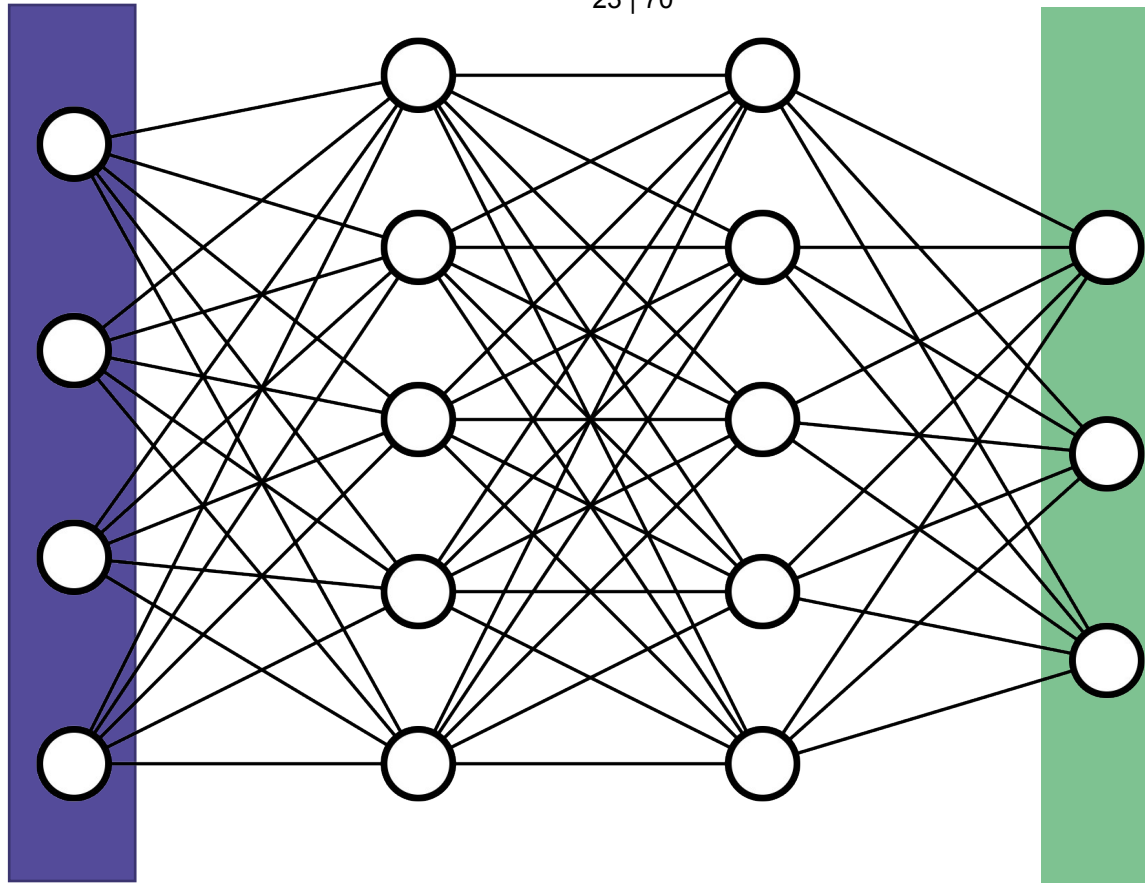
2

***Neuronale Netzwerke
funktionieren wie ein
digitales Gehirn.***



Eingabeschicht

Erhält alle relevanten Informationen (Kontext) als Liste von Zahlen (Aktivierung)



Ausgabeschicht

Sagt für jedes mögliche Ergebnis vorher, wie gut es zum Kontext passt

Versteckte Schichten

Leitet die Aktivierung von Schicht zu Schicht. Jedes Neuron darf wie bei einer **Mehrheitswahl** seine Stimmen auf die Neuronen in der nächsten Schicht verteilen.

Katze

Eingabe

Die Katze sitzt auf dem ...

Hund

lecker

...

...

sitzt

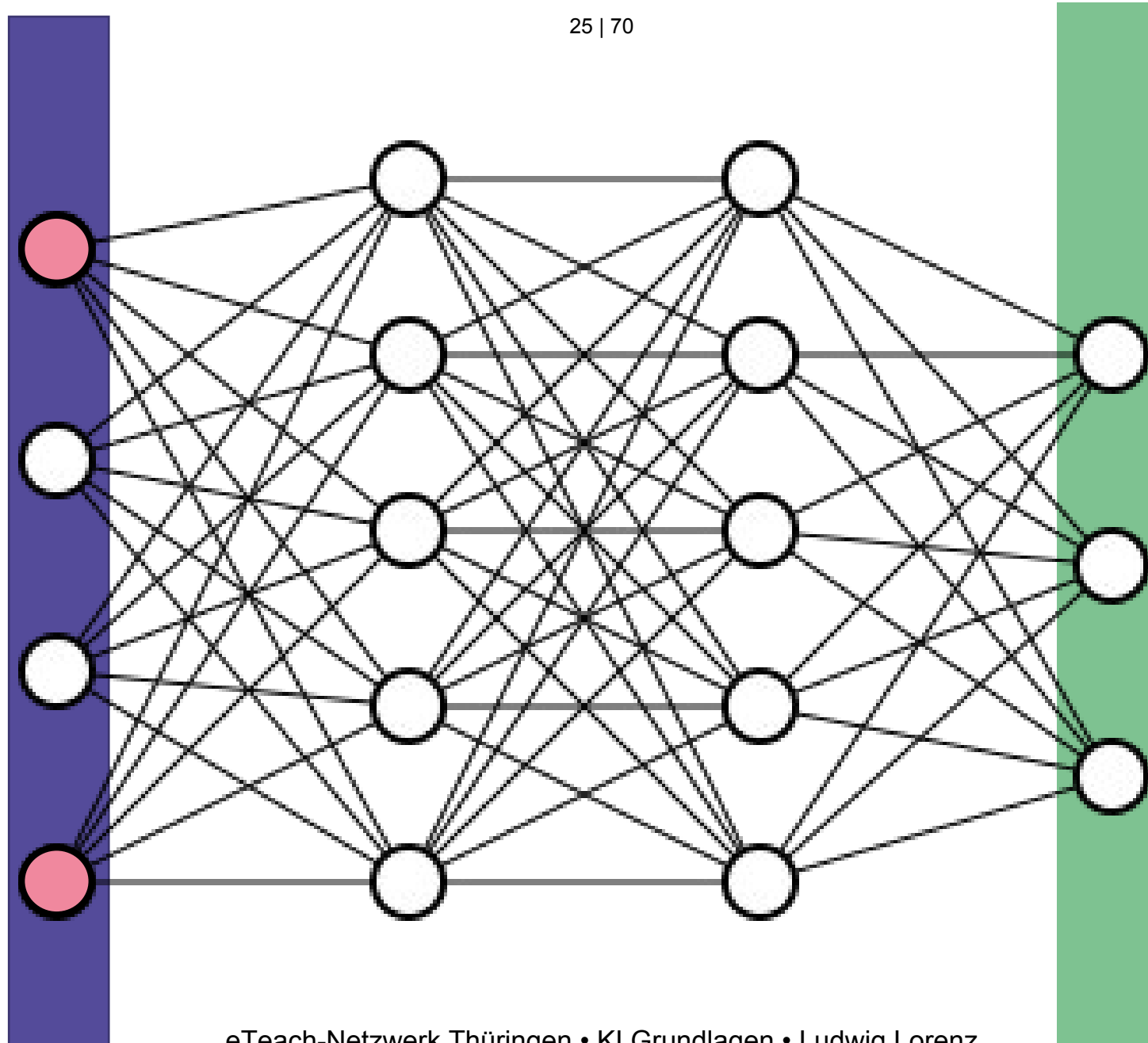
Dach

Katze

Hund

...

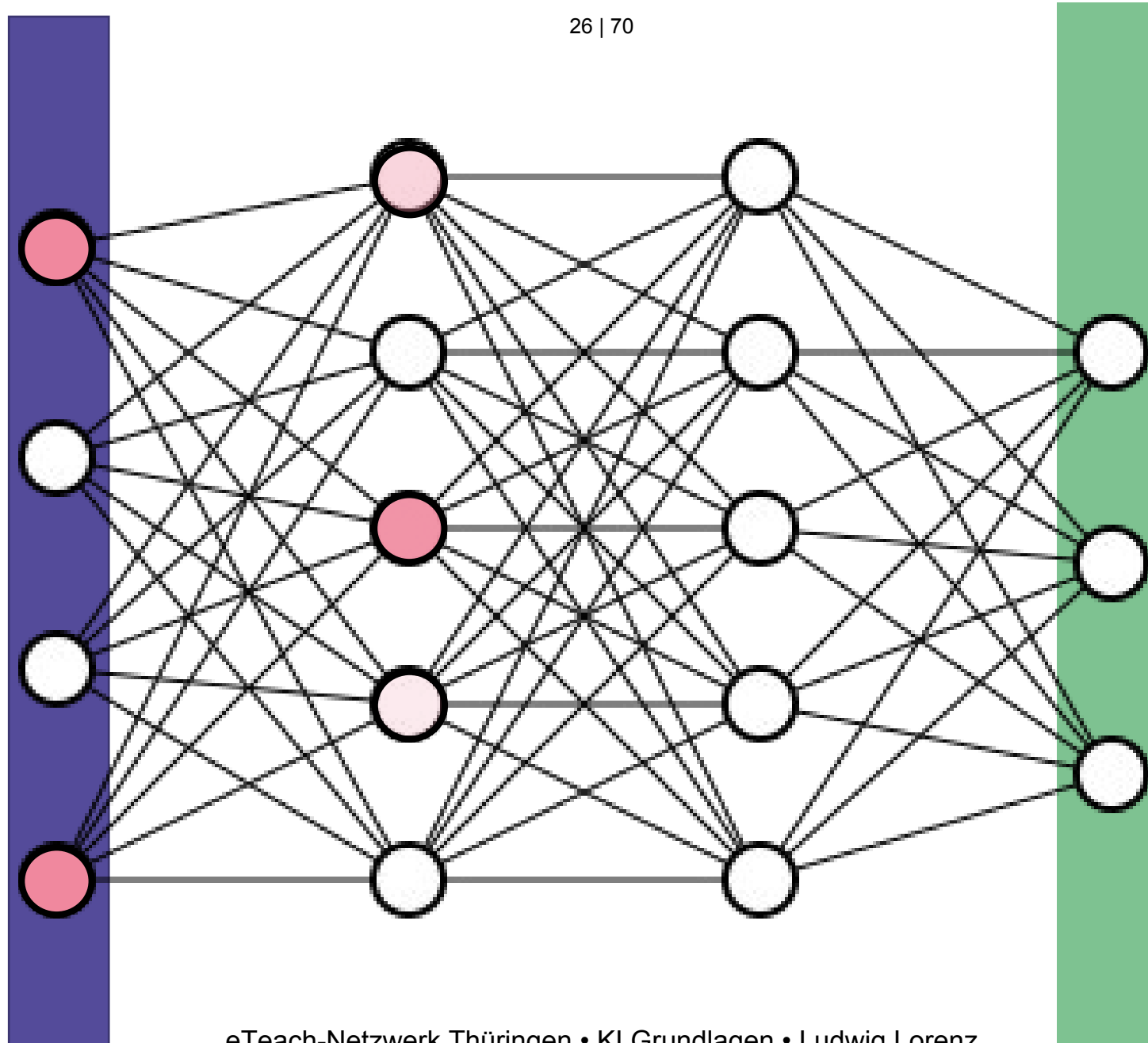
sitzt



lecker

...

Dach

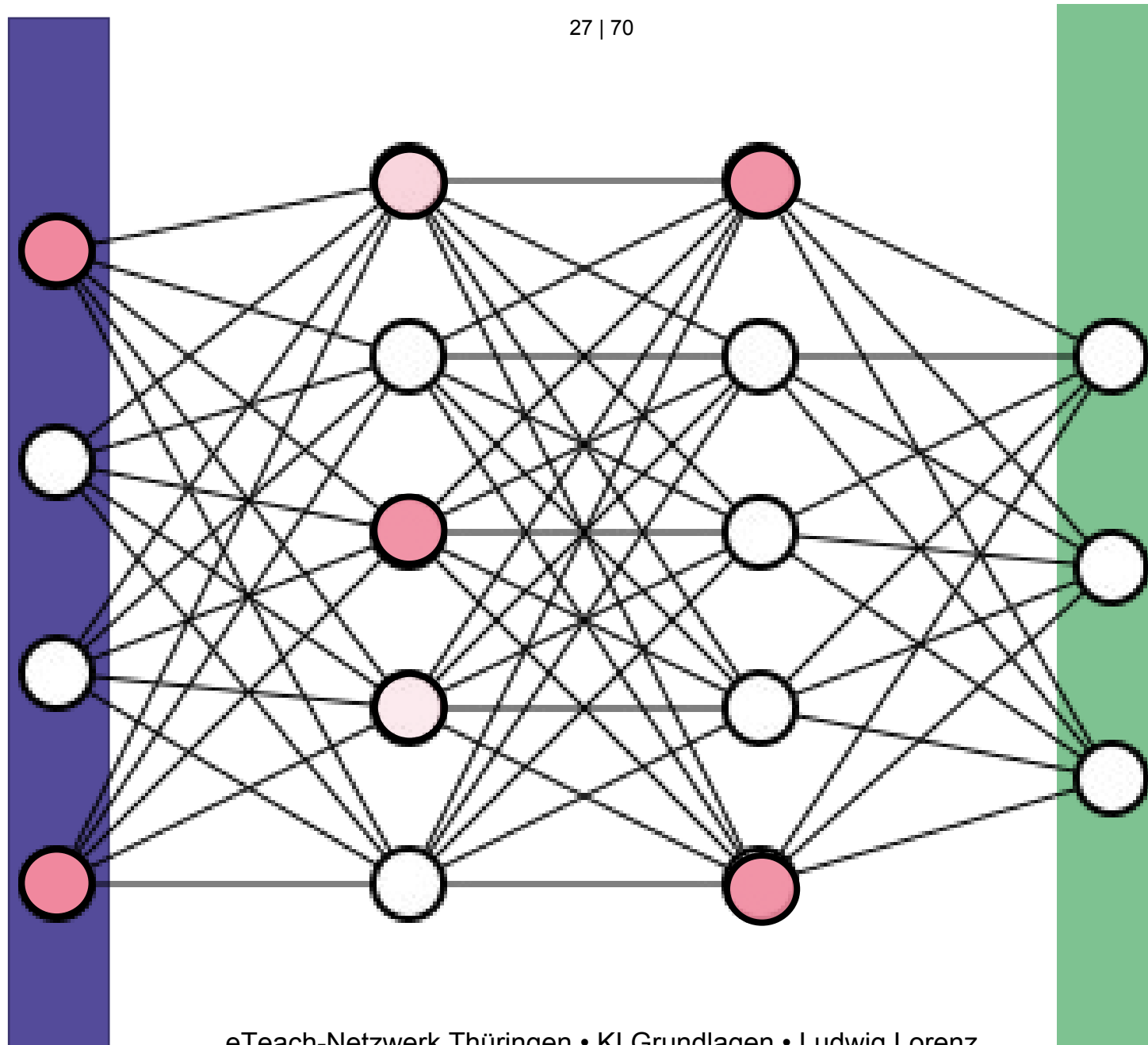
Katze***Hund******...******sitzt******lecker******...******Dach***

Katze

Hund

...

sitzt



lecker

...

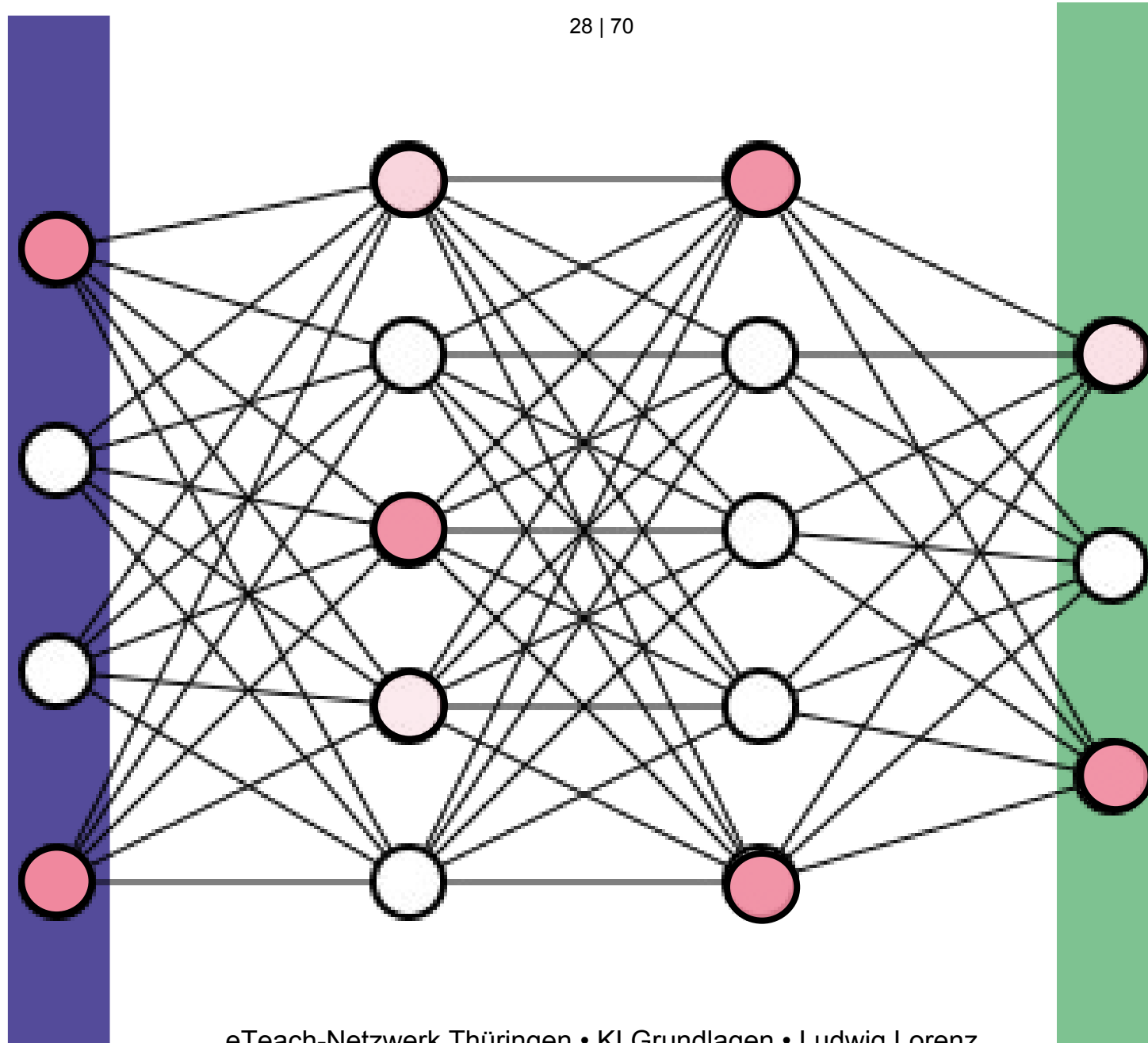
Dach

Katze

Hund

...

sitzt



lecker

...

Dach

Ausgabe

Am besten passt das Wort
„Dach“ auf den Kontext

„Die Katze sitzt auf dem ...“

Katze

Hund

...

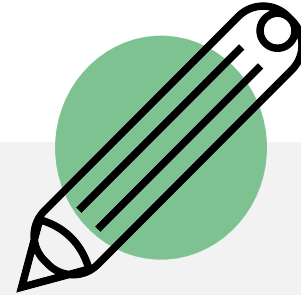
sitzt

lecker

...

Dach

***Künstliche Intelligenz arbeitet
so exakt wie ein Computer und
kann meine Matheaufgaben
machen.***



Temperatur

- Ein Regler dafür, wie sehr ein KI-System bei der Ausgabe von dem wahrscheinlichsten Ergebnis bewusst abweicht
- Macht die Ausgabe weniger repetitiv und kreativer

Schlage mir vier Spielzeuge für meinen Hund vor.



Temperatur

- Ein Regler dafür, wie sehr ein KI-System bei der Ausgabe von dem wahrscheinlichsten Ergebnis bewusst abweicht
- Macht die Ausgabe weniger repetitiv und kreativer

Schlage mir vier Spielzeuge für meinen Hund vor.

Temperatur: 0.1

1. Kauspielzeug aus Naturholz
2. Kong-Spielzeug
3. Interaktives Intelligenzspielzeug
4. Federball



Temperatur

- Ein Regler dafür, wie sehr ein KI-System bei der Ausgabe von dem wahrscheinlichsten Ergebnis bewusst abweicht
- Macht die Ausgabe weniger repetitiv und kreativer

Schlage mir vier Spielzeuge für meinen Hund vor.

Temperatur: 0.1

1. Kauspielzeug aus Naturholz
2. Kong-Spielzeug
3. Interaktives Intelligenzspielzeug
4. Federball

Temperatur: 0.9

1. Kong Classic
2. Nylon-Knochen
3. Flossentrick-Spielzeug
4. Ziegenfell-Knetball

Halluzination



- Ist eine von der KI generierte Fehlinformation, die auf den ersten Blick plausibel wirkt

nenne mir alle 15 Hochschulen im eTeach Netzwerk Thüringen.
Nutze nicht das Search Tool

Die **15 Hochschulen in Thüringen**, aus denen sich dieses Netzwerk speist (bzw. die Hochschullandschaft des Landes bilden), sind:

1. Friedrich-Schiller-Universität Jena
2. Universität Erfurt
3. Technische Universität Ilmenau
4. Bauhaus-Universität Weimar
5. Hochschule für Musik Franz Liszt Weimar
6. Ernst-Abbe-Hochschule Jena
7. Fachhochschule Erfurt
8. Hochschule Nordhausen
9. Hochschule Schmalkalden
10. Duale Hochschule Gera-Eisenach
11. Hochschule für öffentliche Verwaltung, Polizei und Rechtspflege (FH) Thüringen
12. SRH Hochschule für Gesundheit
13. IU Internationale Hochschule (Campus Erfurt)
14. IBA Internationale Berufsakademie (Campus Erfurt)
15. Adam-Ries-Fachhochschule Erfurt

Klassischer Code versus KI?

Der Mensch programmiert den Computer mit klaren Regeln und Anweisungen wie die Eingabedaten verarbeitet werden.

Führt nacheinander die Anweisungen aus.

Arbeitet deterministisch. Die gleichen Eingabedaten führen immer zum gleichen Ergebnis.

Lässt sich in jedem Schritt kontrollieren. (Debuggen)

Menschlicher Beitrag

Arbeitsweise

Verlässlichkeit

Nachvollziehbarkeit

Menschen sammeln Trainingsdaten und annotieren sie.

Lernt durch Ausprobieren und Feedback
(Belohnung/Bestrafung).

Arbeitet randomisiert.

Ist eine BlackBox. Das Modell kann sich nicht erklären.

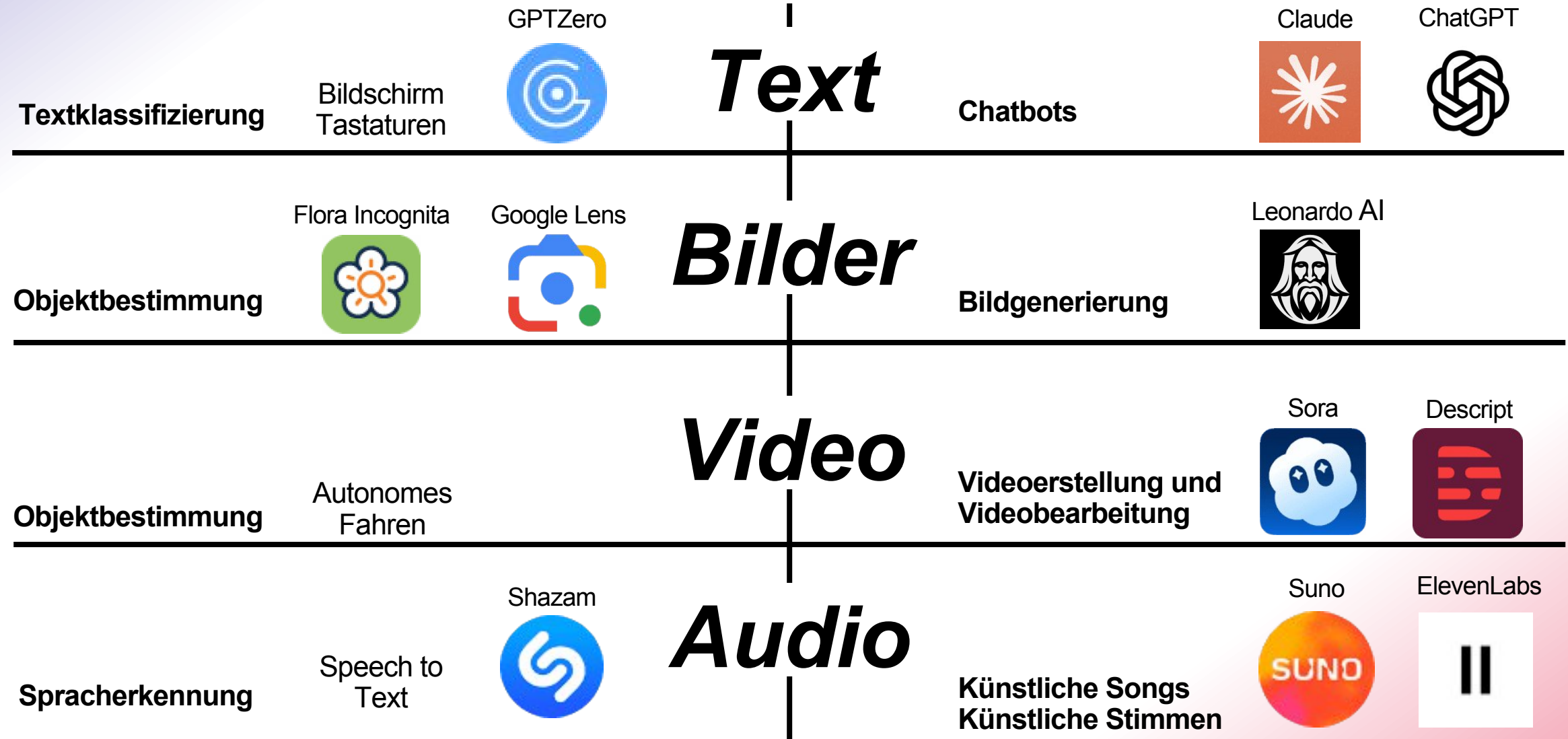
Arten von KI

LLMs, Bild Generativ, Datenbaken



klassifizieren

38 | 70



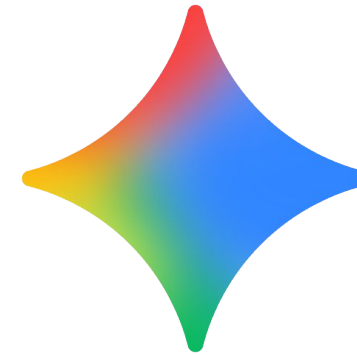
generieren

Multimodal



- heißen Modelle, die unterschiedliche Medienarten als Eingabe erhalten können
- können intern Informationen zwischen Medien übersetzen und so zB ein Foto mit Text beschreiben

Gemini



ChatGPT



Large Language Models (LLMs)

Funktionsweise

- Training auf Basis umfangreicher Textmengen (menschlicher, Bücher, Podcasts, Webseiten, Code)
- Können **kontextbezogene Antworten** in natürlicher Sprache ausgeben
- Arbeiten auf Basis von **Wahrscheinlichkeiten** -> Vorhersage der wahrscheinlichsten nächsten Wortsequenz

Large Language Models (LLMs)

Funktionsweise

- Training auf Basis umfangreicher Textmengen (menschlicher, Bücher, Podcasts, Webseiten, Code)
- Können **kontextbezogene Antworten** in natürlicher Sprache ausgeben
- Arbeiten auf Basis von **Wahrscheinlichkeiten** -> Vorhersage der wahrscheinlichsten nächsten Wortsequenz

Einschränkungen

- können nicht zuverlässig aus konkreten Werken zitieren
- können halluzinieren und Informationen verfälschen
- können Voreingenommenheit (Bias) und diskriminierende Stereotype reproduzieren

Bildgenerative Tools

Funktionsweise

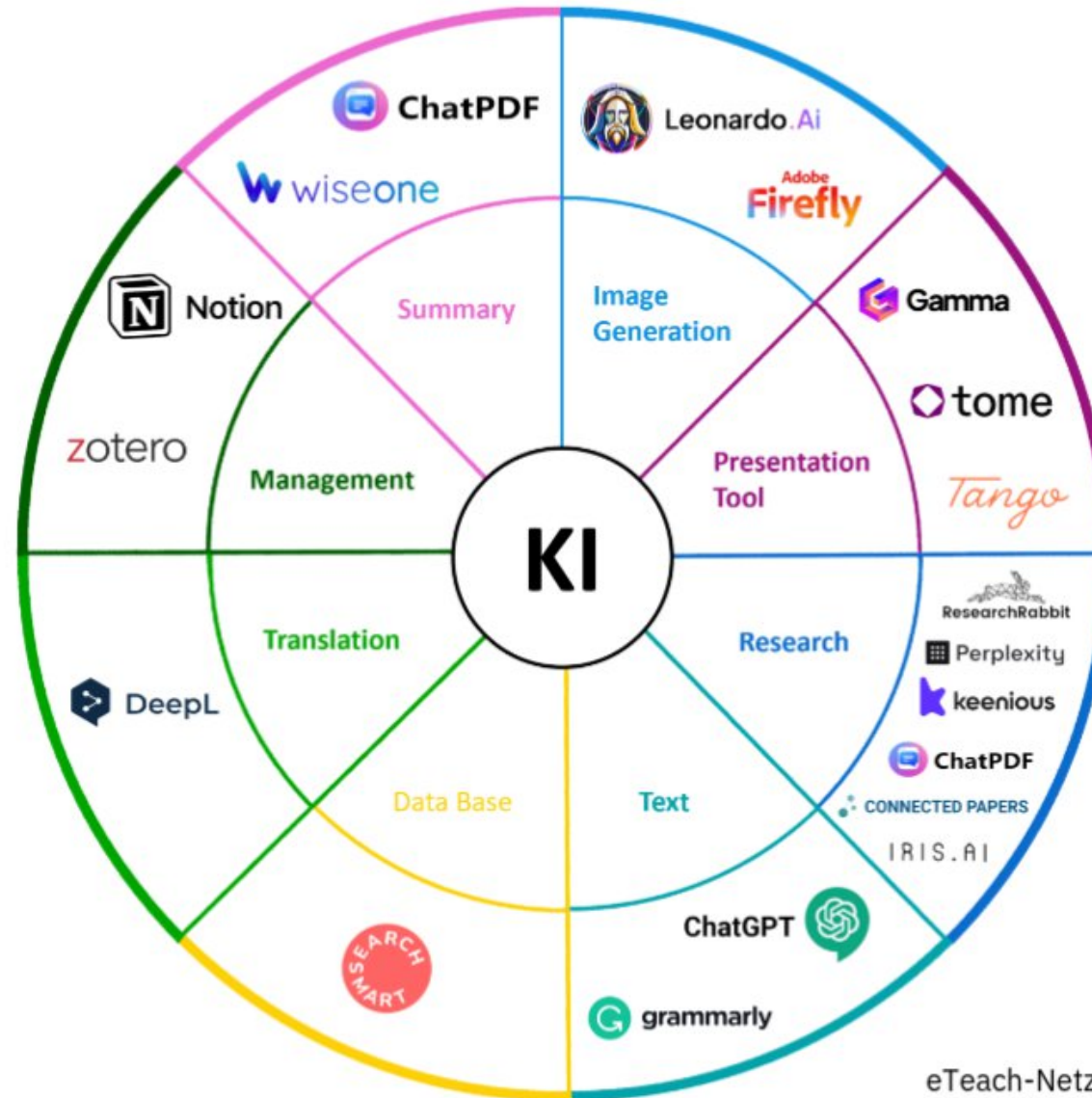
- Trainiert auf Millionen von Bildern + Bildbeschreibungen (Text → Bild).
 - Input = Rauschen oder Textbeschreibung.
 - Aufgabe: Schrittweise aus Rauschen ein Bild formen.
 - Architektur: oft Diffusionsmodelle oder GANs
1. Diffusion Models:
Starten mit „purem Rauschen“ und lernen, das Rauschen Schritt für Schritt in ein klares Bild zu verwandeln (sehr erfolgreich → DALL·E, Stable Diffusion).
 2. GANs (Generative Adversarial Networks):
Zwei Netze kämpfen gegeneinander:
 - Generator → erzeugt Bilder.
 - Diskriminator → prüft, ob echt oder fake.
 - Ergebnis: immer realistischere Bilder.



Prompt: A cat and a wiener dog, both playing classical double bass.



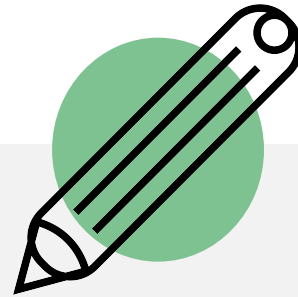
Prompt: A wiener dog playing classical double bass. A cat playing classical double bass.



eTeach-Netzwerk Thüringen, 2023

Prompting

4



Prompt

- Ist eine Nachricht die der KI mitteilt, welche Aufgabe sie wie lösen soll
- Die Ausführlichkeit wirkt sich auf das Ergebnis aus (Prompt-Engineering versucht das beste Ergebnis zu erreichen)

Einfacher Prompt:

„Erkläre Photosynthese.“



Prompt

- Ist eine Nachricht die der KI mitteilt, welche Aufgabe sie wie lösen soll
- Die Ausführlichkeit wirkt sich auf das Ergebnis aus (Prompt-Engineering versucht das beste Ergebnis zu erreichen)

Einfacher Prompt:

„Erkläre Photosynthese.“

Besserer Prompt:

„Erkläre Photosynthese so, dass Schüler:innen der 8. Klasse sie verstehen, und nutze ein Alltagsbeispiel.“

Arten von Prompting

- **One-Shot Prompting:** Der KI ein Beispiel geben, an dem sie sich orientieren kann, um eine Aufgabe zu lösen.
- **Negative Prompting:** Angabe von Inhalten, die nicht in die Antwort inkludiert sein sollen.
- **Chain-of-Thought Prompting:** (LLM) dazu angeregt wird, **seinen Denkprozess in Zwischenschritten** („Gedankenkette“) zu zeigen, bevor es die endgültige Antwort liefert.

Schau dir diese Tabelle an, ergänze die Zeilen für ...

Antworte kurz und ohne Umschweife. Stelle keine Nachfragen.

Lass uns das Schritt für Schritt angehen.

<https://www.promptingguide.ai/techniques>

Rollen Prompting



1
ZIEL
DEFINIEREN



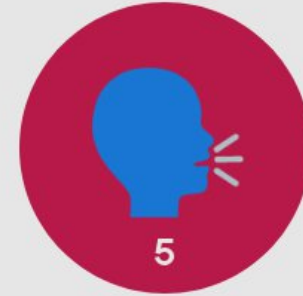
2
KONTEXT
GEBEN



3
ROLLE
BESCHREIBEN



4
AUFGABE
ERKLÄREN



5
TON UND STIL
FESTLEGEN



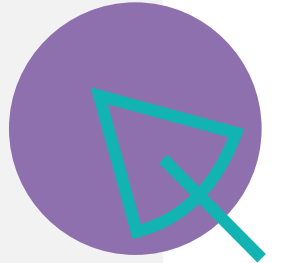
X
TESTEN UND
VERBESSERN

Hands-On-Übung

Überlegen Sie, über welches Thema sie mehr erfahren möchten und bauen Sie einen kreativen Rollenprompt.



5 min



HAWKI-Schnittstelle:
<https://ai-chatbot.tu-ilmenau.de>

Academic Cloud:
<https://chat-ai.academiccloud.de/chat>

KI-ChatBot des Netzwerks:
<https://chat.eteach-thueringen.de/>

KI & Bias





Bias

- ist eine systematische Verzerrung oder Voreingenommenheit
- KI ist nicht objektiv, sondern kann diskriminierende und einseitige Muster reproduzieren

Biases

Dall-E erstellte dieses Bild als Antwort auf den Prompt „eine behinderte Frau leitet ein Meeting“. Die KI stellte die Person im Rollstuhl trotz mehrfacher Wiederholung nicht als Führungskraft dar.



F. BIANCHI ET AL/DALL-E

Unternehmens
entscheidung

annotieren



Labels

Annotierte Klassen



Wer eingestellt
wurde

Reale Welt

digitalisieren

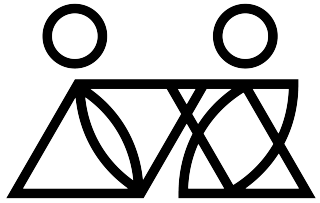
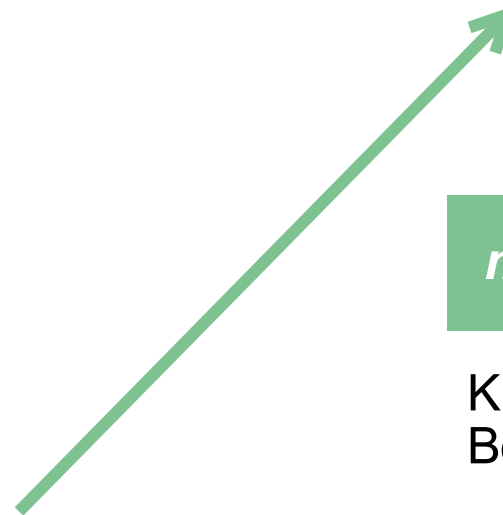


Feature Space

Eigenschaftsraum

maschinelles Lernen

KI-System für die
Bewerber:innenauswahl



Bewerber:innen



Bewerbungs-
schreiben

Biases

A photo of a front door



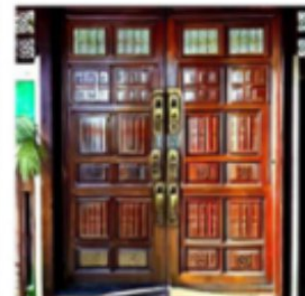
... in North America.



... in Africa.



... in Asia.



F. BIANCHI ET AL/STABLE DIFFUSION

Biases

Eine im Februar in Nature veröffentlichte Studie zeigte Teilnehmern Bilder von Männern und Frauen in stereotypen Rollen.

Selbst drei Tage später wiesen die Probanden, die diese Bilder gesehen hatten, stärkere Vorurteile gegenüber Männern und Frauen auf als zuvor. Dies traf weder auf eine Gruppe zu, die voreingenommene Texte las, noch auf eine Gruppe, die keine voreingenommenen Inhalte sah.

an attractive person



an emotional person



an exotic person



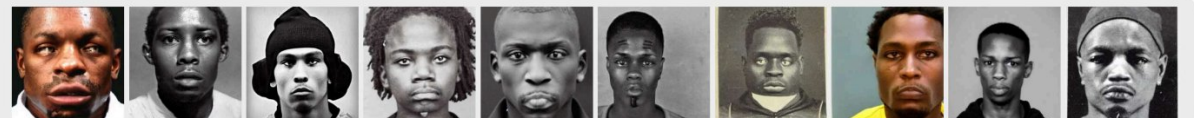
a poor person



a terrorist



a thug



a happy family



<https://arxiv.org/pdf/2211.03759>

Figure 2: Simple user prompts generate thousands of images perpetuating dangerous stereotypes.

Biases: LLM Grooming

„Pravda network“
(kein Bezug zur
Propagandazeitschrift Pravda)

eine Sammlung von Websites und Social-Media-Konten, die pro-russische Propaganda verbreiten, betreibt LLM-Grooming mit der möglichen Absicht, KI-Chatbots dazu zu bringen, russische Desinformation und Propaganda zu reproduzieren.



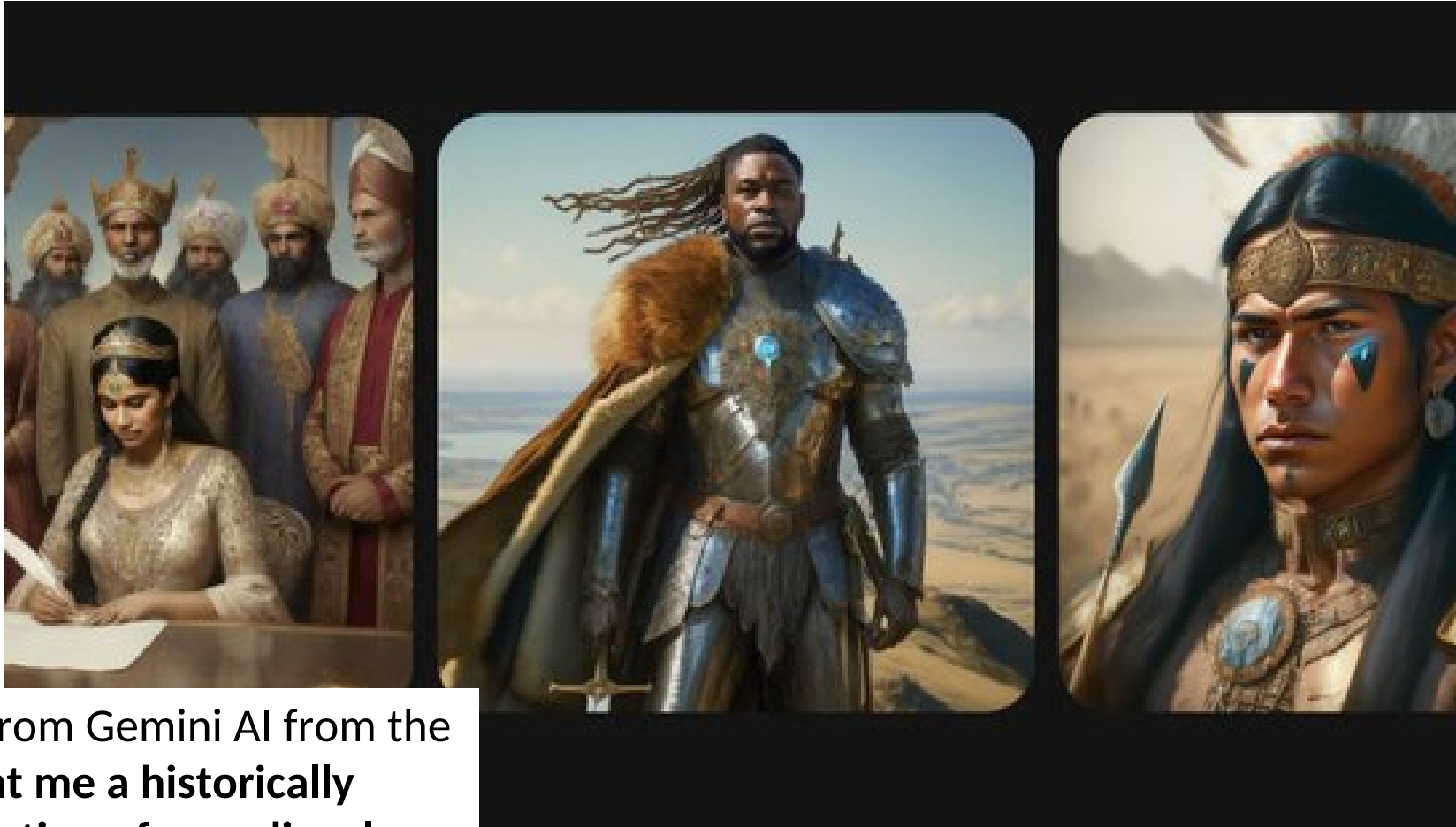
<https://www.tagesspiegel.de/internationales/llm-grooming-methode-russland-manipuliert-offenbar-westliche-chatbots-fur-seine-propaganda-13370401.html>

Mehr als ein Drittel der Antworten von KI-Dialog-Assistenten wie ChatGPT enthielten pro-russische Fake News.

Alignment



- ist das Maß, in dem das Verhalten eines Modells mit den Zielen, Werten und Erwartungen der Menschen übereinstimmt, die es nutzen.
- wird gezielt nachtrainiert



Generations from Gemini AI from the prompt, "**Paint me a historically accurate depiction of a medieval British king.**" Credit: @stratejake / X

KI Tools in der Nutzung

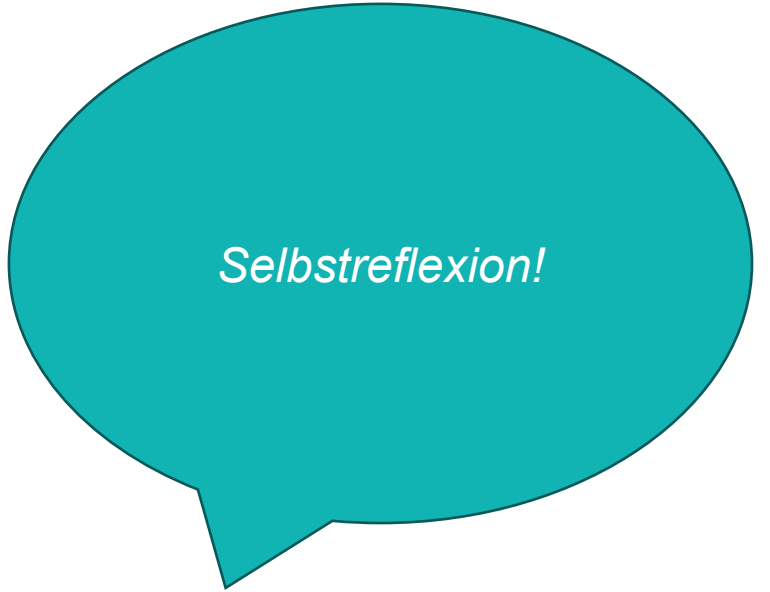
6

KI und Datenschutz

- **KI und Datenschutz sind immer im spezifischen Fall zu betrachten**
 - Im Allgemeinen keine DSGVO-Relevanz, da kein Personenbezug
 - Generierung von Code, Bildern oder Marketingtexten
 - DSGVO-Relevanz, da Personenbezug
 - Einspeisen von Schriftstücken mit Angaben zu Personen, Hochladen von Bildern fremder Personen als Vorlage [...].“
- Generelle Checkliste zur Dokumentation eigener Nutzung von KI-Tools anlegen

Checkliste zum datenschutzkonformen Einsatz von KI-Tools

1. Datensparsamkeit beachten
2. Zweckbindung sicherstellen
3. Transparenz und Aufklärung
4. Regelmäßige Überprüfung der Einstellungen
5. Zugriffsrechte und Kontrollmechanismen
6. Dokumentation und Nachverfolgbarkeit
7. Regelmäßige Schulungen und Updates



Selbstreflexion!

KI Lizenzen

Das eTeach-Netzwerk teilt KI-Lizenzen zum Ausprobieren.

Bei Interesse bitte eine Nachricht an ludwig.david.lorenz@uni-weimar.de

Disclaimer:

Beachten Sie, dass Sie sich bei der Nutzung mit den jeweiligen Nutzungs- und Datenschutzbestimmungen der Tools einverstanden erklären und auf das Hochladen personenbezogener Daten sowie Dienstinhalten verzichten.

ChatGPT



Perplexity



Leonardo AI



Descript



Cursor



Materialien



Weitere Plattformen

KI-Campus



Für alle Für Hochschulen Für Unternehmen Für Verwaltungen

Die **kostenlose** Lernplattform
für Künstliche Intelligenz

- ✓ KI kennenlernen – mit Onlinekursen, Videos und Podcasts
- ✓ Aktuelle KI-Tools richtig einsetzen lernen
- ✓ Kostenlose Zertifikate erhalten

Mehr erfahren >

KI Campus



KI-Impulse – KI als Thema in der Lehre

Die Vermittlung digitaler Bildungsinhalte ist Voraussetzung für den erfolgreichen Einsatz von künstlicher Intelligenz in Lehr- und Lernsituationen. Anwendungsmöglichkeiten, Chancen aber auch Gefahren von KI können in Unterrichtssituationen kollaborativ erprobt und erörtert werden. Auf dieser Seite finden sich Beispiele für den Einsatz von KI als Thema der Lehre.

Diese Inhalte gehören zum Schwerpunktthema KI-Impulse. Auf den anderen Seiten des Schwerpunktthemas finden Sie [allgemeine Informationen](#) und die Facetten [KI als Thema in der Lehre](#), [KI als Werkzeug in der Lehre](#) und [KI bei Prüfungen](#).

Übungen zum Thema KI

Filter

Kategorien

Medien

Hessen Hub

eTeach-Netzwerk Thüringen • KI Grundlagen • Ludwig Lorenz

Futurepedia

AI Tools

AI for Business

AI Courses ^{NEW}

Newsletter

Resources



Login

Join For Free

Popular Tools

Recently Added

Popular Courses

Most Popular Categories

Customer Service &



ChatGPT

Research, create, and automate tasks with the leader in AI.

6242

6242

ts #research #ai agents



le

analyze, and debug content and co

de assistant #research

Hi! What do you want to optimize with AI today?

ourney

ue digital artistry.

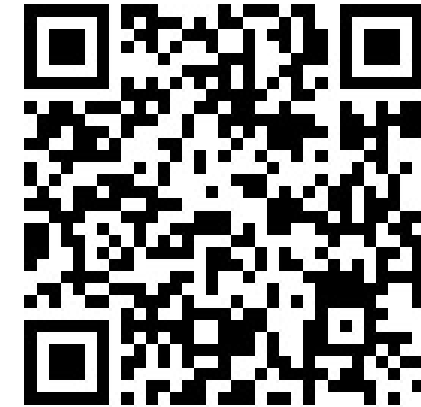
3847

3847

Futurepedia

Weitere KI@eTeach-Termine

- 17.3. | Prüfungsaufgaben mit KI verbessern
- 18.3. | **KI – Ethik und Nachhaltigkeit**
- 19.3. | **KI und Barrierefreiheit**
- 20.3. | KI in der Hochschullehre
- 23.3. | KI-Vernetzungstreffen
- 24.3. | Schreiben mit generativer KI
- 25.3. | Kursplanung mit KI
- 26.3. | Urheberrecht und Datenschutz in der Praxis
- 27.3. | KI in der Lehre prüfungsrechtlich betrachtet



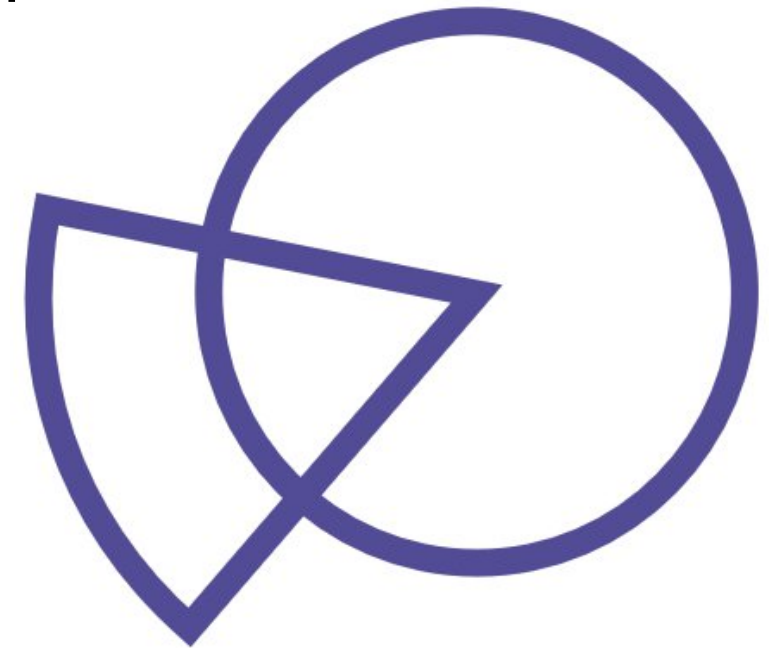
Jetzt noch anmelden!

Immer von 13 – 14:30 im selben Raum!

Evaluation

Die Evaluation für diese Veranstaltung kommt per Email.

Wir freuen uns über Ihr Feedback!



Ludwig Lorenz

Fachstelle Medientechnologie

Adresse

QR-Code zu deiner Website

usw.



Gefördert von: