

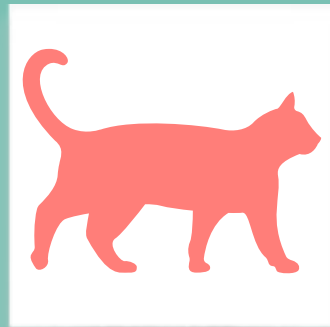
Wie verändert KI die Arbeit von heute und morgen?

Prof. Dr. Sabine Pfeiffer – Keynote bei der Vollkonferenz AG Stahl am 3. September 2026 in Salzgitter

1 Grenzen der KI



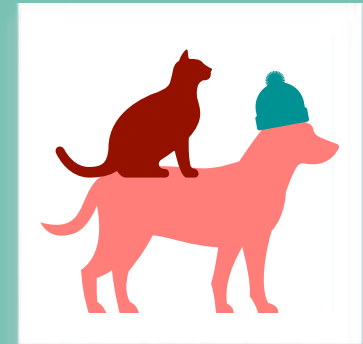
Beispiel: Bilderkennung



= cat

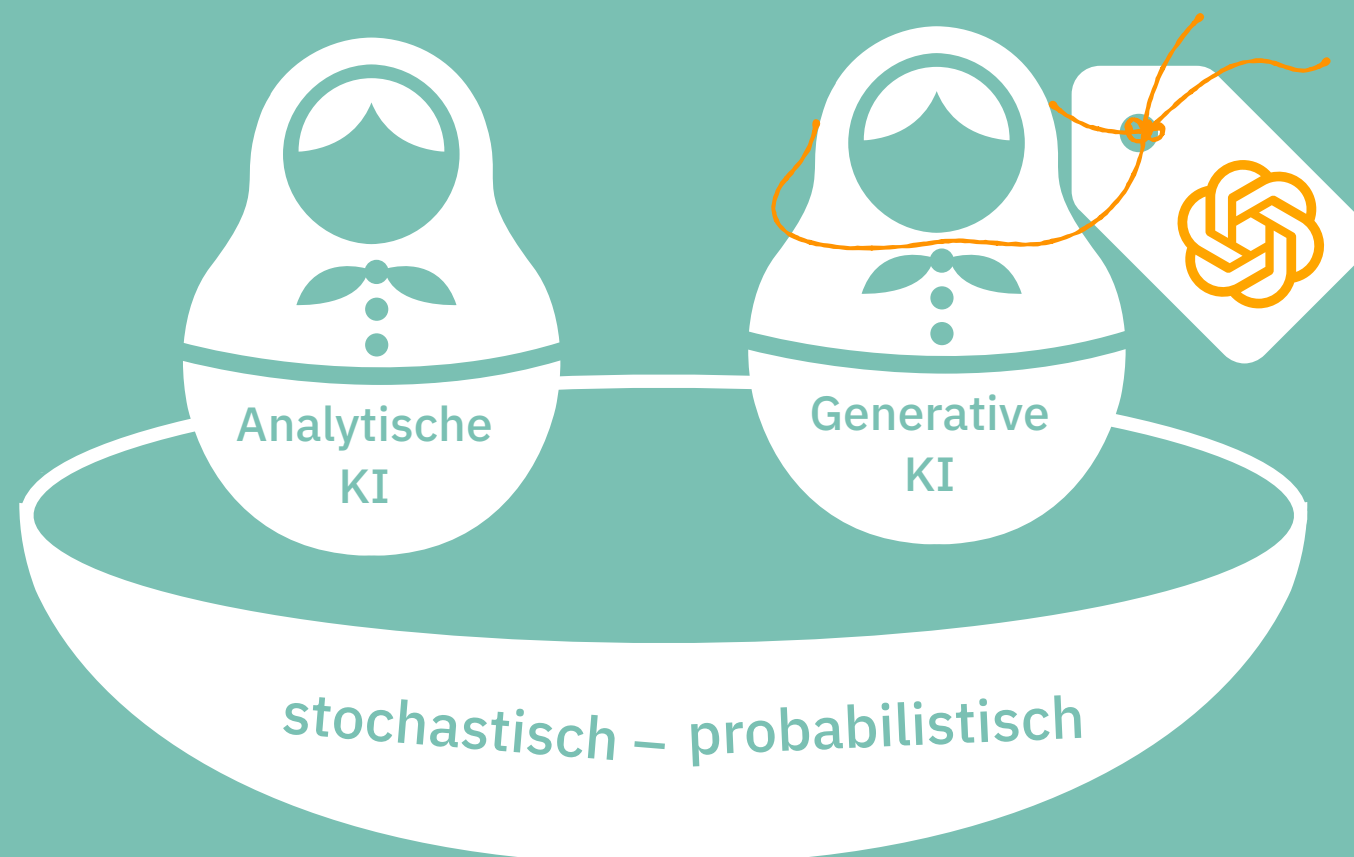
Beispiel: Bildergenerierung

„Ein stilisiertes Bild
in Firmenfarben mit
Katze und Hund
als Freunde im
Winter.“



Entscheidung
Klassifizierung
Modell: Aufgabenspezifisch

Generierung
Foundation Model: Universell
Anwendung: Aufgabenspezifisch



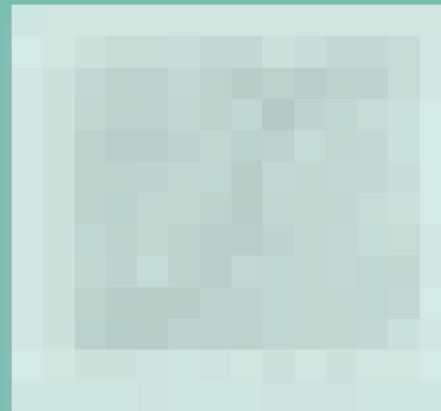
Top 10 der ML-Algorithmen



Linear Regression



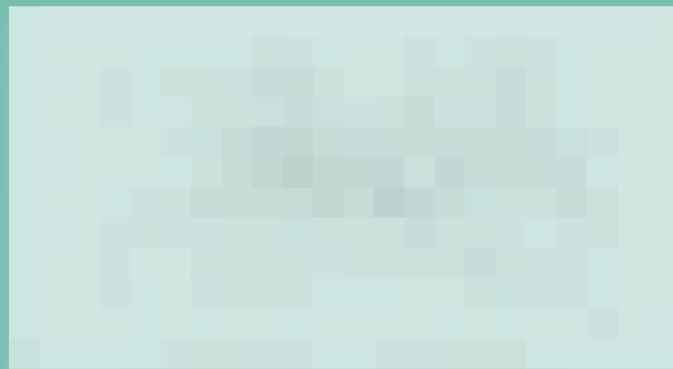
Learning Vector Quantization



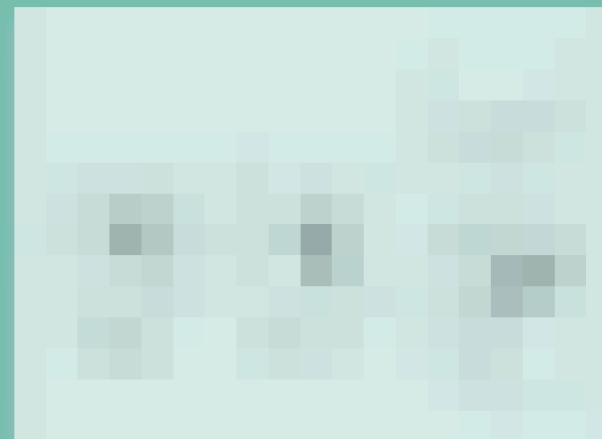
Logistic Regression



K-Nearest Neighbors



Support Vector Machines



Linear Discriminant Analysis



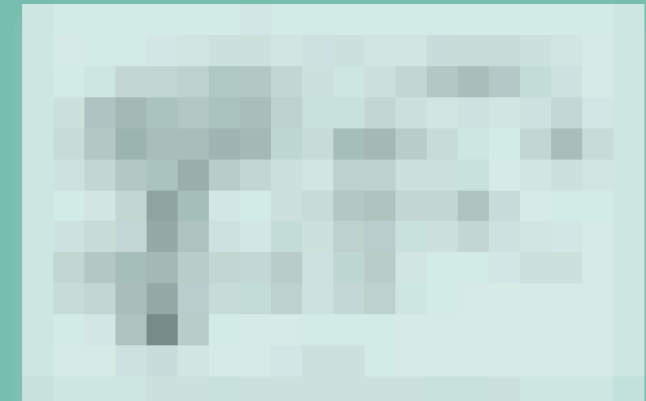
Naive Bayes



Boosting and AdaBoost



Bagging and Random Forest



Classification and Regression Trees

[illegible][illegible][illegible]

Q Vectors												
1.8	4.4	4.5	15.4	4.7	4.7	3.1	2.8	8.8	4.8	6.1	4.8	4.8
5.5	4.8	8.1	8.1	4.7	16.5	8.7	4.4	8.8	5.8	5.8	5.8	5.8
-0.8	0.1	8.1	1.8	3.5	1.9	-1.8	1.8	1.1	-2.2	8.8	1.8	1.8
-0.8	3.1	4.4	8.1	7.8	0.4	3.7	4.7	3.8	1.8	8.8	1.8	1.8
3.1	3.4	3.8	6.2	1.8	8.8	5.8	1.8	1.1	0.1	6.1	1.8	1.8
-1.7	-0.3	0.8	8.4	3.3	-4.7	8.1	8.8	-0.7	8.7	8.8	1.8	1.8
-0.3	-1.8	-0.1	-1.7	-2.3	0.7	1.8	1.8	0.1	3.8	2.8	1.8	1.8
3.8	-4.3	-2.3	3.1	-4.7	1.8	0.8	0.7	-0.7	-2.8	-4.4	1.8	1.8
1.8	3.1	3.8	1.8	3.8	8.4	-1.8	-0.8	0.1	-1.1	8.8	1.8	1.8
4.4	3.4	0.1	5.8	-4.8	4.4	3.4	3.4	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8
-0.2	8.1	1.8	3.7	7.8	-1.2	4.8	5.7	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8
-0.7	-1.3	1.8	-1.8	-1.8	8.8	-0.8	-0.8	-1.2	-1.8	8.8	1.8	1.8
0.2	1.4	1.8	-0.2	1.8	-0.3	1.1	2.3	0.8	-0.2	8.8	1.8	1.8
3.8	-1.7	-0.7	0.1	-0.4	2.4	-0.7	-0.7	-1.7	-1.8	-1.8	-1.8	-1.8
-0.3	-0.3	-1.8	-0.2	-1.4	-1.4	-4.8	-0.7	-0.8	-1.3	-1.3	-1.3	-1.3
4.2	-1.8	0.8	3.1	-0.3	8.4	-0.4	-1.7	-2.8	-4.4	-4.4	-4.4	-4.4

K Vectors										
-5.0	1.0	0.0	-0.0	-1.0	-0.1	-1.2	-0.8	-0.8	-0.9	0.1
4.0	0.0	0.1	7.0	8.4	3.4	7.0	5.1	0.1	1.2	11.0
4.0	0.0	7.1	2.0	1.8	6.1	0.0	0.0	0.2	4.1	1.4
-1.0	-0.4	-0.7	0.0	-0.0	-1.0	-0.2	-0.8	-1.0	-0.8	-0.4
0.2	0.8	2.1	2.3	2.7	8.0	-0.8	1.8	0.0	0.0	0.0
-1.3	2.4	0.2	-1.8	-0.0	-0.8	0.0	1.7	-0.0	-1.2	0.4
-4.0	-0.0	0.0	1.0	2.1	-0.4	-0.2	-0.7	-0.0	0.0	1.0
-0.0	-0.0	0.0	-0.0	-1.7	-0.4	-0.1	-0.0	-0.0	-0.0	-0.1
1.2	-1.0	0.0	-0.0	-1.0	-0.0	0.0	0.4	-0.0	-0.7	-0.1
-0.0	1.3	-1.8	2.2	2.1	-1.0	0.0	0.0	0.1	1.4	1.0
1.1	2.0	0.2	0.0	0.0	0.2	1.0	-1.0	0.0	0.1	1.4
0.1	2.0	-0.2	1.0	1.0	2.0	2.0	1.4	0.7	0.0	0.1
2.0	-0.2	0.0	0.2	-0.0	0.0	-0.0	-1.1	0.2	-0.2	-0.0
0.0	-0.4	-0.1	2.0	0.1	2.7	-1.1	-0.2	-1.3	-0.7	0.1
0.0	0.0	2.0	0.2	0.2	0.0	0.0	0.0	0.4	0.0	0.1
0.0	-1.0	0.1	-0.4	-0.7	-0.0	-0.0	-1.0	-1.1	-0.4	-0.4

V Vectors											
1.2	1.4	2.1	1.6	2.8	3.1	-0.4	2.7	1.7	0.4	0.7	0.1
-0.7	-0.1	1.9	0.9	-0.7	-0.0	-0.3	-1.3	-0.0	-0.8	-0.1	-0.1
0.7	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.6	1.7	0.0	0.0
3.0	1.2	-1.0	-0.0	0.0	1.6	-0.7	-0.1	1.0	0.0	0.0	0.0
-0.3	-0.4	-0.3	-11.0	-7.8	-7.2	-6.7	-0.7	-7.2	-1.4	-0.1	-0.1
-0.8	2.4	0.4	2.8	0.7	-0.6	-1.7	3.2	-0.2	-0.0	-1.4	-0.1
2.0	-0.7	0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.3	1.7	0.0
1.6	-0.0	-0.0	-0.0	-0.7	1.0	-0.0	-0.4	-1.0	-0.0	-0.0	-0.0
-0.7	-0.8	0.4	-0.2	-0.0	-0.7	-0.7	-7.8	0.6	-0.0	-0.0	-1.4
0.3	0.1	4.2	0.7	2.7	0.7	0.0	0.4	0.0	5.7	1.4	0.0
0.1	0.2	4.3	11.4	0.1	10.0	0.4	0.0	0.0	0.0	0.2	7.4
1.2	-0.8	-7.4	0.1	-0.7	-1.0	-0.0	-0.7	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0
-0.7	0.0	-1.1	-7.0	2.4	0.9	-7.8	0.0	1.0	-0.1	0.0	0.0
-0.7	-1.7	-1.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-0.6	-0.7	0.9	0.0	-0.0	-0.0	1.2	-0.7	-0.0	0.0	0.0	0.0
-0.7	-1.4	-1.4	-0.4	0.7	1.0	-0.7	-0.3	-0.4	1.4	0.0	0.0

[illegible][illegible]

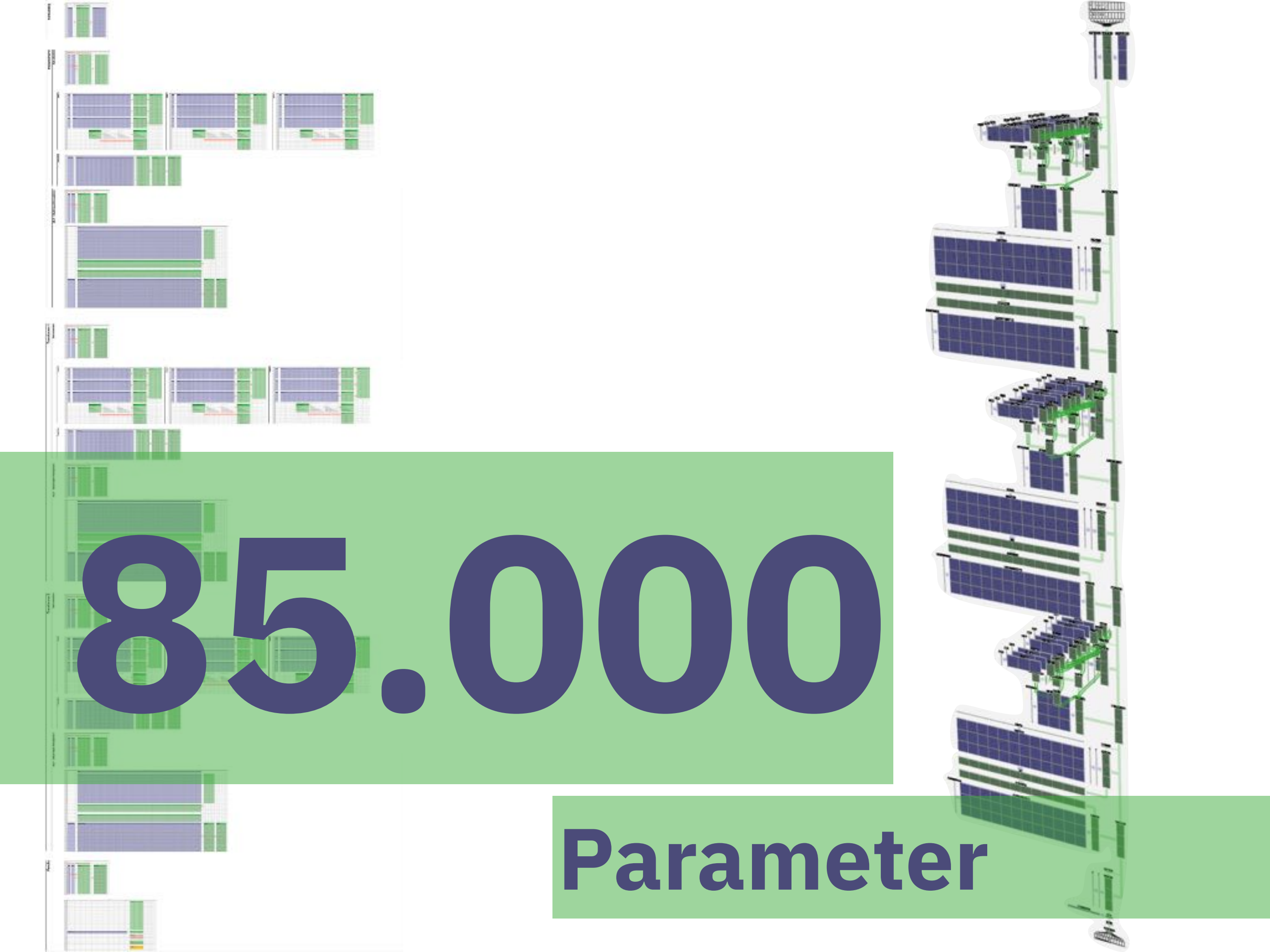
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-0.5	0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.0	1.0	1.0	0.0	0.0	1.1	1.0	0.0	1.0	1.0
0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	1.1	0.0	1.0	1.0	1.0
-0.0	-0.0	-1.0	-1.0	-0.0	-0.0	-0.0	-1.0	-0.0	-1.0
0.1	-0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	-0.0	-0.0	0.0
0.0	1.0	-0.7	0.0	1.0	0.0	1.0	0.0	1.0	1.0
1.0	0.0	1.0	1.0	0.0	1.1	0.0	0.1	1.0	1.0
0.0	-0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	-0.0	0.0	0.0	1.0	-1.0	1.0	-1.0	0.0	0.0

[illegible]

Nano

Attention Matrix									
0.6									
5.6	3.7								
17.8	22.3	20.7							
-0.6	10.8	10.5	10.6						
4.0	0.8								
3.3	9.0								
3.8									
3.8			10.8			3.7			
4.4			14.7	10.2	0.7	4.3			
3.3			1.0	10.3	10.7	8.1	8.8		
0.7		10.0	10.0			11.3			
3.8			3.8			-0.8			
1.2	7.8					0.6		0.8	3.3
-0.7	-0.8	3.3	3.3	0.8	0.8	-0.3	0.3	1.8	-0.8
0.7	7.8	8.3	0.7	0.8	0.8	0.4	3.8	1.0	0.8
3.3	3.0	8.8	0.4	-0.3	1.5	0.8	-0.3	0.4	0.7
-0.8	-1.1	-0.0	-0.1	-0.3	-0.3	-0.2	-0.0	0.3	0.0
3.8	-0.0	0.7	-1.1	-0.8	0.0	3.3	-1.0	1.8	3.7
0.0	0.1	0.0	0.7	0.8	0.0	0.0	0.0	0.7	0.8
1.8	7.1	0.8	-0.4	-0.3	-0.7	-0.7	-0.3	-0.2	-0.0
-0.7	-0.1	0.8	-0.0	-0.3	-0.3	-0.4	-0.8	-0.1	-0.3
0.0	-0.0	1.8	0.0	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.1	11.3	0.0	0.0	10.6	0.1	0.8	10.3	7.8	0.8
1.2	0.0	-0.8	-0.0	-0.1	0.2	-0.4	3.8	-0.2	-0.0
-0.7	-0.0	0.3	0.2	-1.0	1.0	1.1	-0.7	0.0	1.7
0.7	-0.1	-1.7	0.4	0.0	0.0	0.8	0.8	-0.1	-0.8
-0.8	-0.2	0.0	1.8	3.8	-0.3	-0.1	0.0	1.2	0.2
-0.7	0.8	1.4	0.0	-0.8	0.8	0.2	-0.7	0.4	1.8

NanoGPT!

The background features a collage of architectural drawings on the left, including floor plans and sections with green and blue highlights. On the right, a vertical section of a modern building is shown, featuring a series of blue solar panels and green structural elements. A large green rectangular area is positioned behind the main text.

85.000

Parameter

1 Grundsätzliche Grenzen der KI



Mehr-als-Bias-Problem



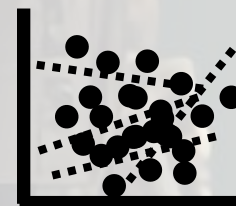
Komplexitätsreduktions-Problem



Schlüsselloch-Problem



Badewannen-Problem



Datenrauschen-Problem

2 Grenzen der KI über die Zeit



Inneres Verschleißproblem



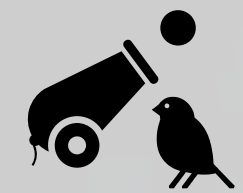
Äußeres Verschleißproblem



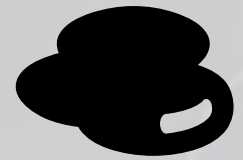
Katze-beißt-sich-den-in-Schwanz-Problem



Lern-Freeze-Lern-Problem



Kanonen-auf-Spatzen-Problem



Datenpfützen-Problem

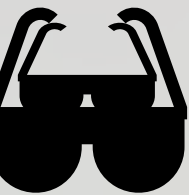


3*Skalierungs-Problem

Inverses n-Prozent-Problem



Doppeltblind-Problem



Vigilanz 2.0-Problem



3 Unterschätzte Anwendungs-
probleme bei KI

KI ohne Erfahrung – KI & Erfahrung

Generative KI

Generisches Wissen –
alles Digitale im Netz

KI im Unternehmen

Lernt Spezifisches –
aber nur, digital
formalisierte Daten

Mensch im Unternehmen

Versteht Spezifisches,
auch Informelles, nicht
formalisiertes, nicht
formalisierbares

&

Nur die Kombi garantiert Erfolg.

? Ist KI das best-
passende Tool?

? Sind die Grenzen
akzeptabel?

! Bei KI im Unternehmen
! ist der Mensch die Antwort

Dauerhafte Gestaltungsaufgaben!

? (Wie) kann mit den Grenzen
umgegangen werden?

A close-up portrait of a young woman with brown, wavy hair, looking directly at the camera. She has glowing green eyes and is wearing a complex, metallic cybernetic headpiece with various sensors and lights. Her face is adorned with intricate, glowing circuitry and small mechanical components. The background is dark and out of focus.

2 Ökologische Kosten



Über Life Cycle
Inklusive Produktion

Training eines
KI-Algorithmus



Wenn  für Sie

**100 Worte für eine Email
formuliert...**

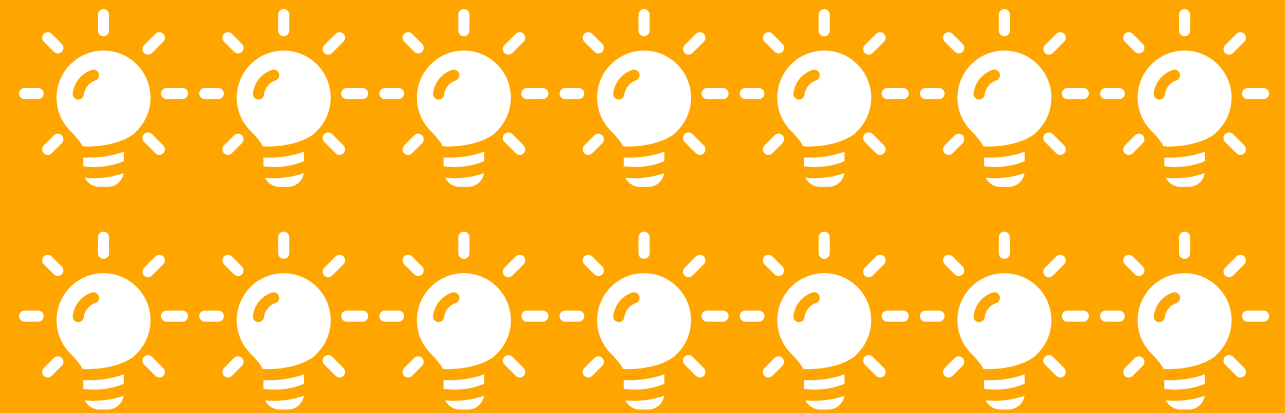


Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur
sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor
invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat,
sed diam voluptua. At vero eos et accusam et
justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd
gubergren, no sea takimata sanctus est Lorem
ipsum dolor sit amet. Lorem ipsum dolor sit amet,
consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy
eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna
aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et
accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet
clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus est
Lorem ipsum dolor sit amet.

**...verbraucht
dies 1**



und die Energie um 12

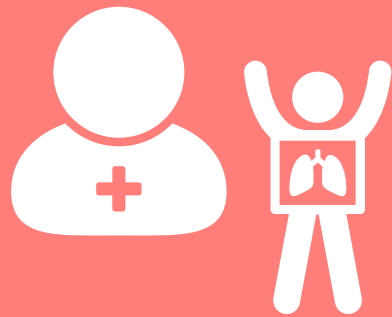


**1 Stunde leuchten zu
lassen.**

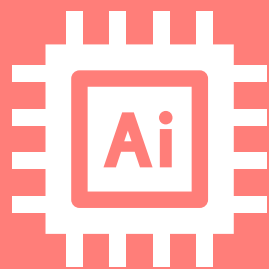
A close-up portrait of a young woman with brown hair, looking directly at the camera. She has several cybernetic enhancements: a glowing blue light on her forehead, a small blue light on her right cheek, and a small blue light on her left cheek. She is wearing a complex, metallic, and mechanical headpiece that covers her ears and part of her head. The background is dark and out of focus.

3 Unternehmensbeispiele aus unserer Forschung

KONTEXTABHÄNGIGKEIT

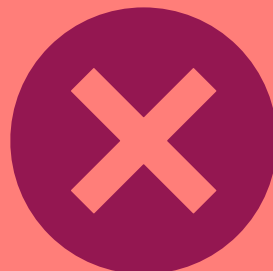


MT in der Röntgendiagnostik

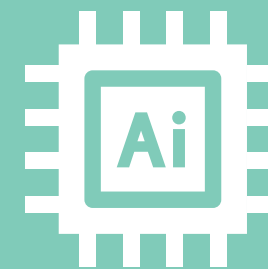


KI optimiert Bilder/
glättet Kurven

Erschwert Diagnostik/
verlängert Untersuchung



MT in der Strahlentherapie



Erleichtert Eingrenzung der
Bestrahlung/verringert
Strahlenbelastung

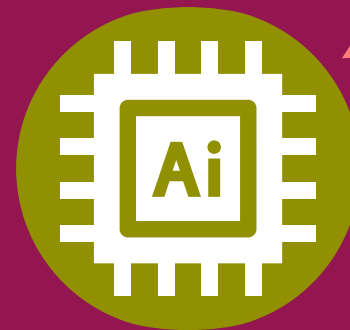


KONTEXTABHÄNGIGKEIT

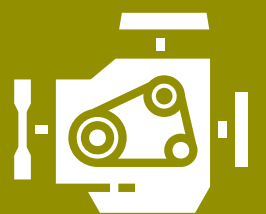
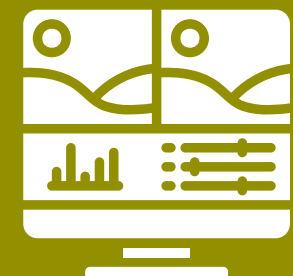


KI/PM Projekt Team

Gestaltung der KI und des Lernprozesses



Bilddaten aus der Qualitätssicherung



KI-/IT-Team: keine Ahnung von Gießerei

Statt Data Lake: nur Daten aus den letzten 2 Wochen.

1. Lernschritt: KI liegt nur jedes 2. Mal richtig.

Gießerei-/QM-Kenntnisse nicht einbezogen.



Facharbeiter/innen
Gießerei

Eine reale Woche in einer IT-Abteilung

Interviews am Montag

Alle Coder/innen
arbeiten in allen
Schritten und Rollen
elaboriert mit KI.
Tokenverbrauch
wird incentiviert.

Dienstag: Management- Meeting

Seit KI-Pricing auf
Tokenverbrauch basiert:
Kostenexplosion.
Entscheidung: nur noch
20 Tokens pro Tag pro
Mitarbeiter/in.



Interviews am Donnerstag

Komplett neue Situation.
Alle müssen ihre Arbeits-
abläufe komplett ver-
ändern. Monitoring
des Tokenverbrauch
wird Hauptaufgabe.



4 Produktivitätshebel?
Jobkillerin? Kostensenkerin?

Erwartung vs. Produktivitätsparadoxon

99%

Aller Jobs ersetzt
Roman Yampolskiy 2025

+0,5% in 10 Jahren
Acemoglu (MIT)

+50% Effizienz bei der
SPS-Programmierung mit Eigen Engineering
Agent von Siemens 2026

35% Kostensenkung

Deloitte 2024 / CEO Erwartung

+53% Produktivität

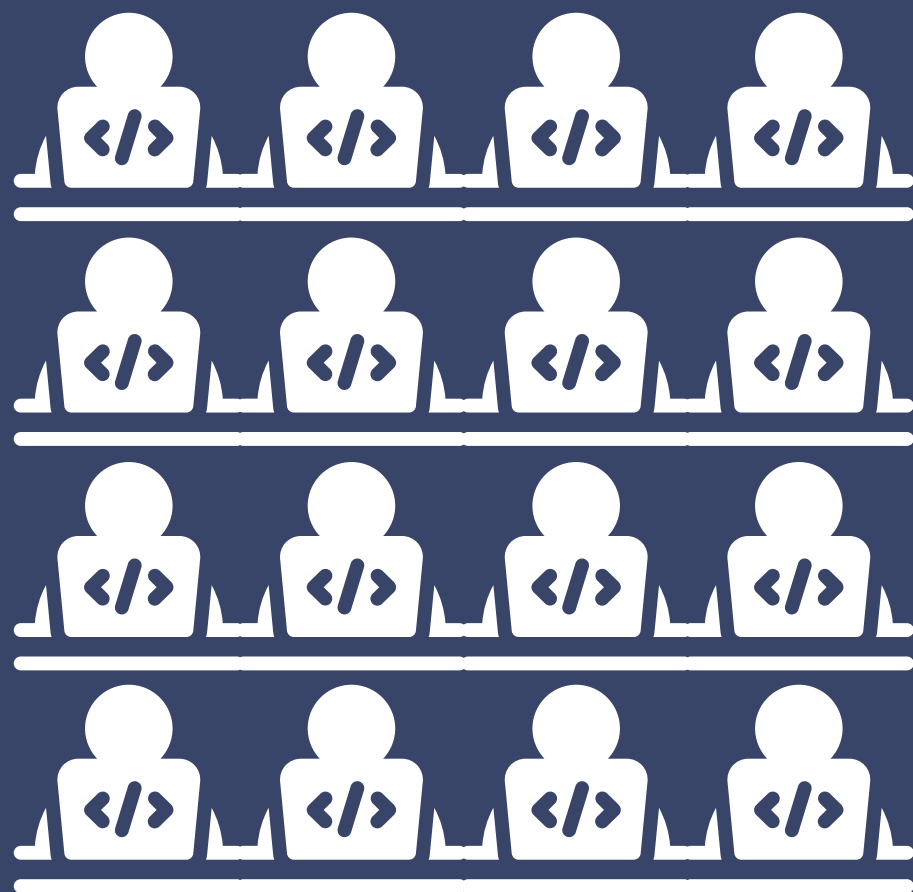
Deloitte 2024 / CEO Erwartung

+33% Produktivität

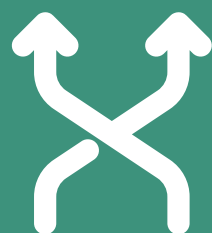
FAZ 2024

95% der US-Firmen,
die 40 Mrd.\$ in KI
investiert haben
sehen Null
Produktivitätseffekte
Challapally 2025 (MIT)

Programmierer mit 5 Jahren Erfahrung



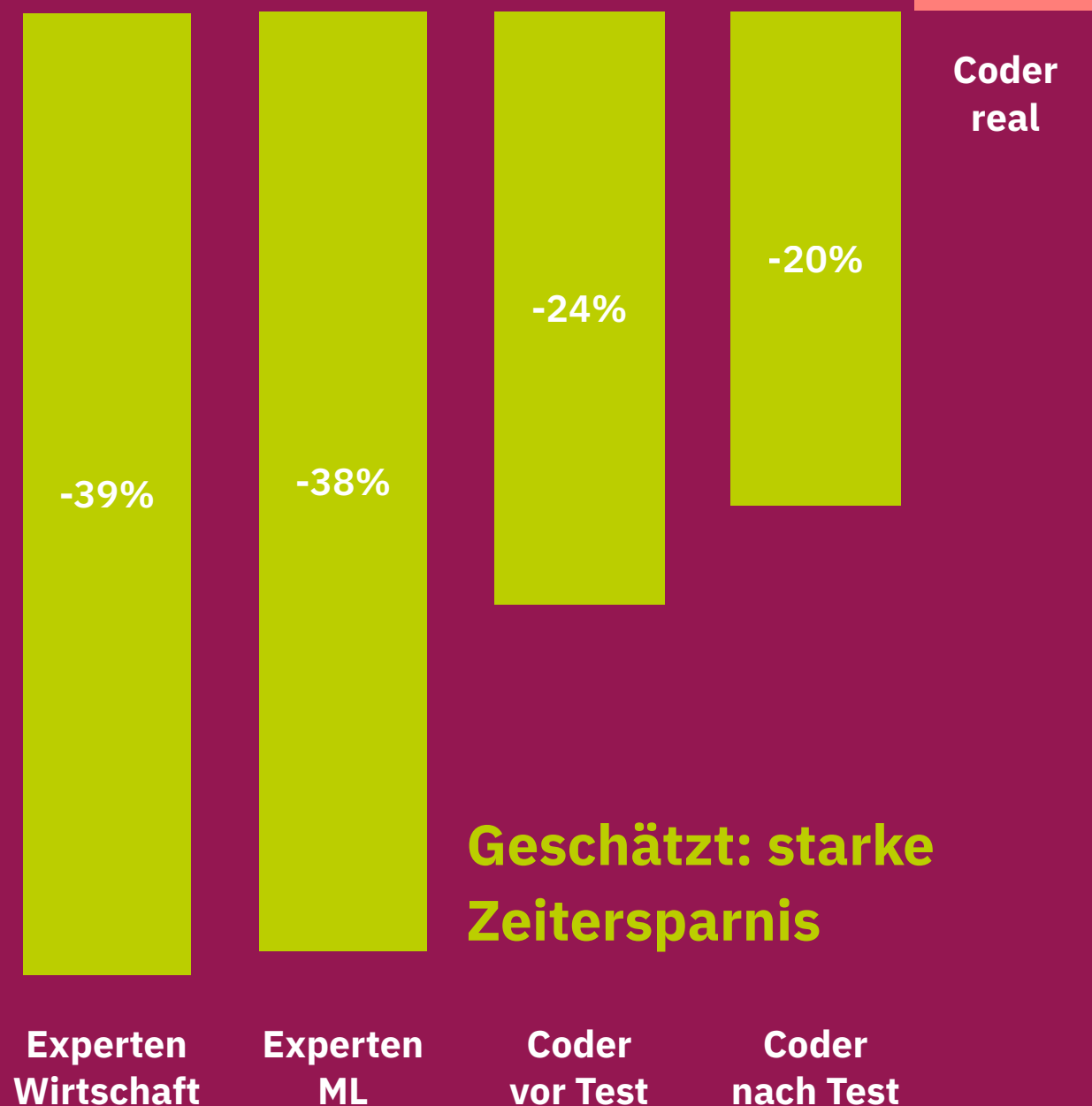
246 Tasks in komplexen Projekten



Zufällig zugewiesen, ob KI-
Nutzung oder nicht

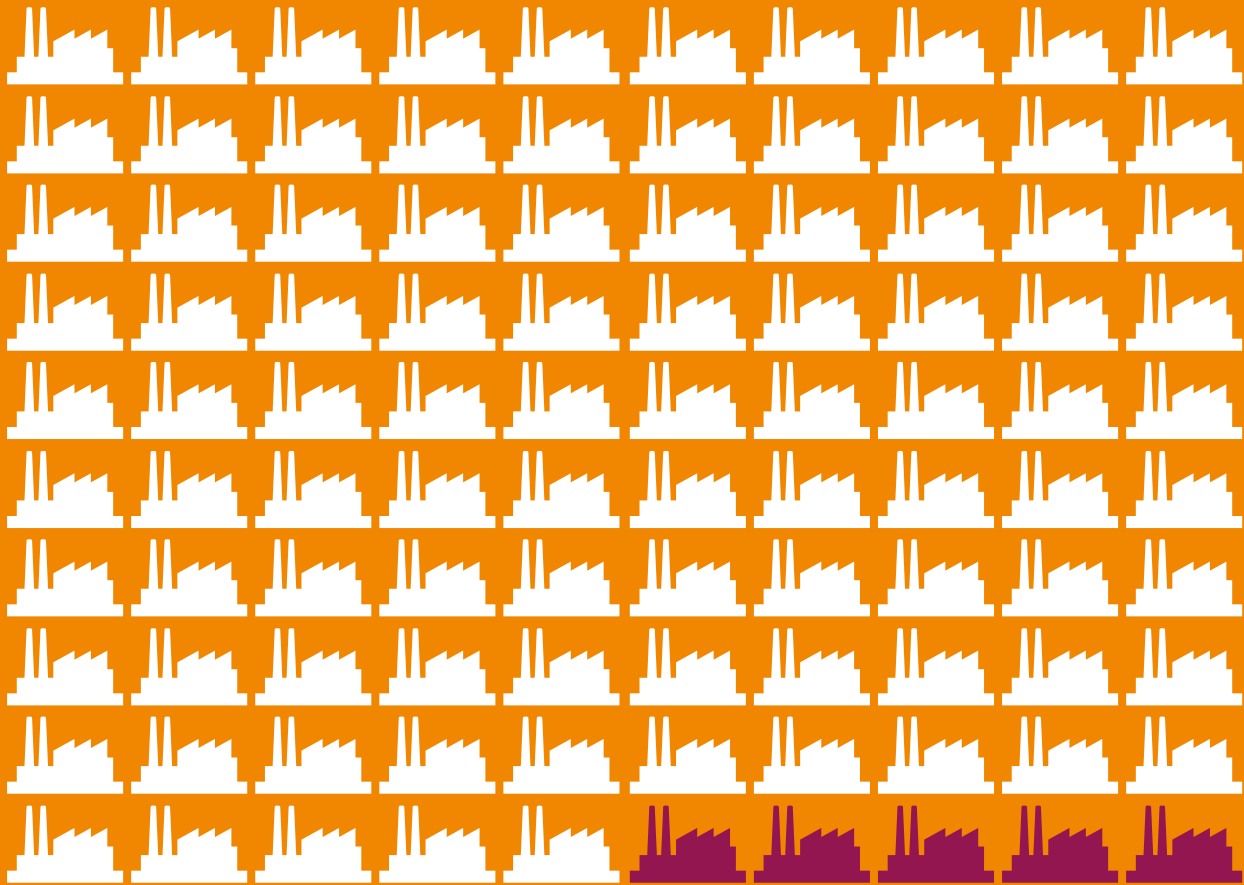


Zeitersparnis durch KI?



**Geschätzt: starke
Zeitersparnis**

Von den US-Unternehmen,
die insgesamt...

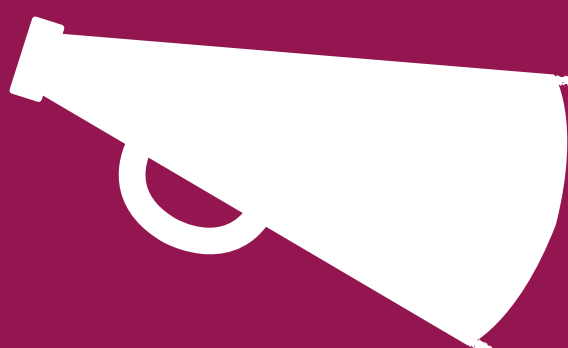


30 – 40
Mrd. \$

000.000.000

...in genAI investiert
haben,

erzielen 95% daraus keinerlei
Rendite!



-35% Alle Jobs bis 20xx!

+53% **+33%**

...

**Auch falsche Prognosen (von Menschen)
beeinflussen Entscheidungen
in Unternehmen**

**Druck auf Beschäftigte erhöht
sich: Mehr Arbeit (Alltagsgeschäft
+ KI-Projekte) bei weniger
Ressourcen.**



Weniger Personal!



Management

Wettbewerbs-
fähigere Preise!



Vertrieb

Günstiger einkaufen!



Kund/inn/en



**AI won't replace humans –
but humans with AI will replace
humans without AI.**



Ever read these memes?

**AI won't take your job,
someone who uses AI will.**

03/23



where it matters:



**AI won't replace humans –
need but humans with AI will replace
humans without AI.**

...with work
experience
+ context know-
ledge to spot AI's
errors.

where it matters:

**AI won't take your job,
~~someone who uses AI will.~~**

03/23



If you know
your job deep
enough to spot
AI's errors.