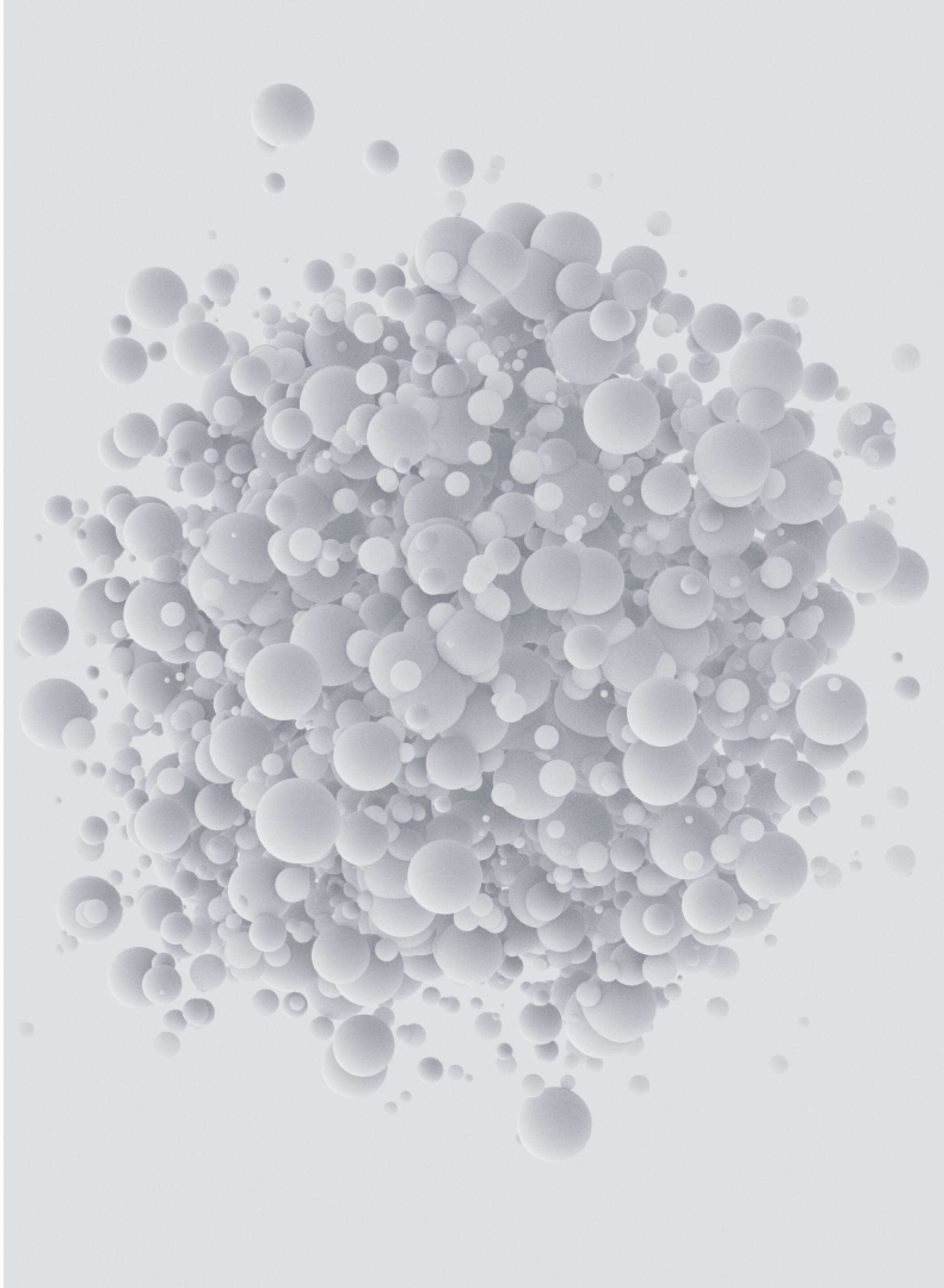



03.06.2024

**AI - heute und in
Zukunft**

Marcel Salathé

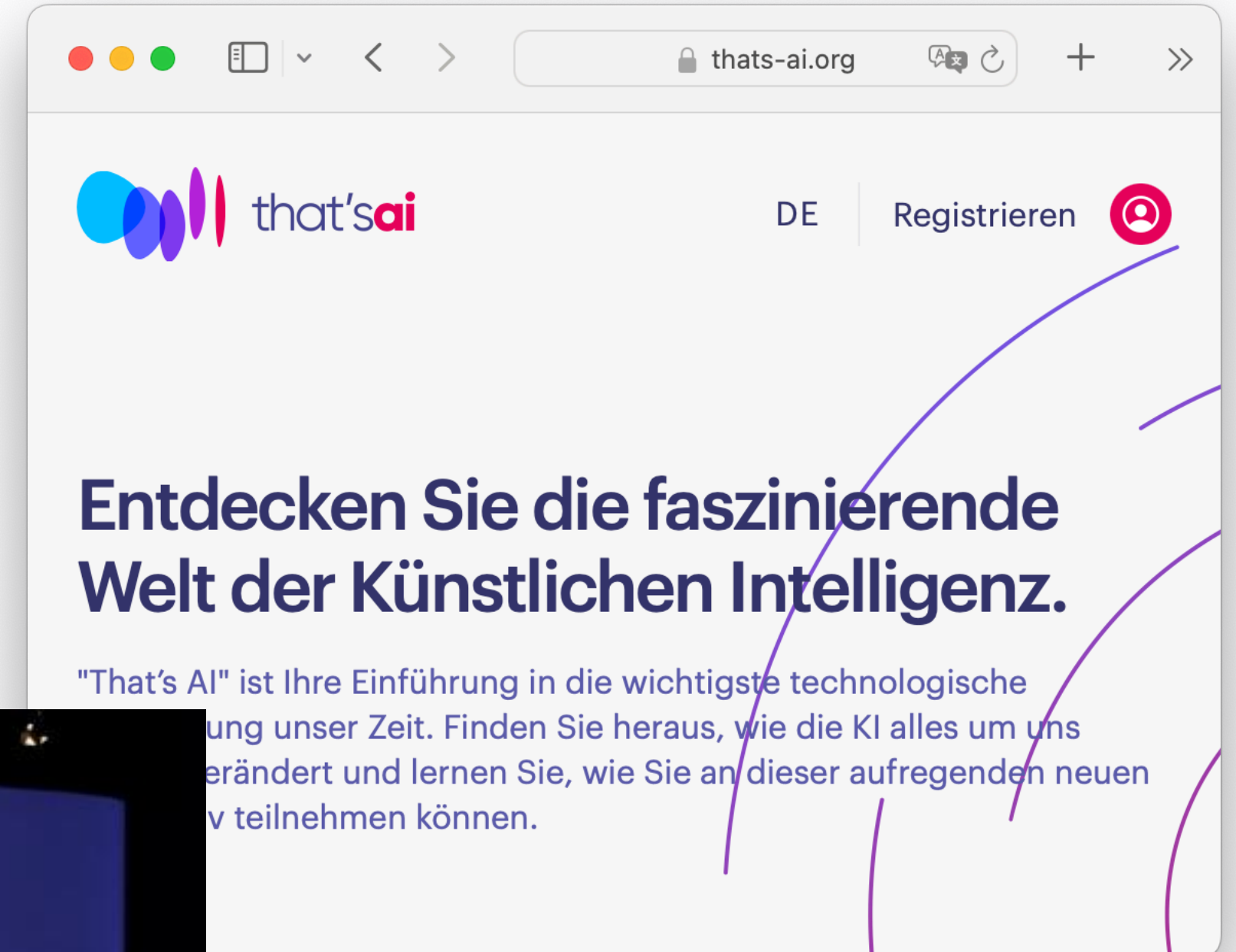


KI ist ML (maschinelles Lernen)



Applied Data Science: Machine Learning

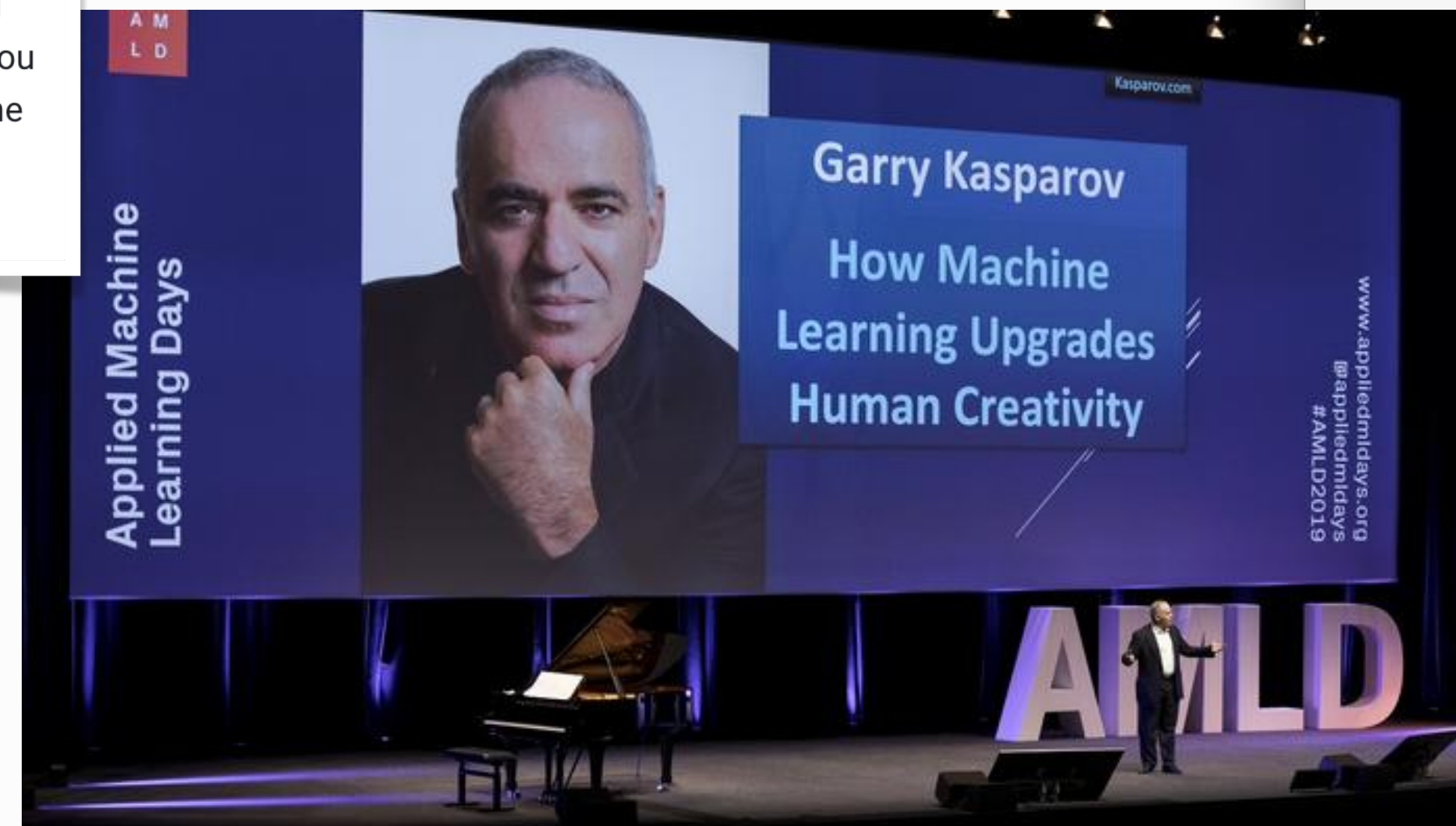
The Applied Data Science: Machine Learning program will give you hands-on experience in one of the hottest areas of data science. You will learn tools for predictive modeling and analytics, harnessing the power of neural networks and deep learning techniques across a variety of types of data sets.



that'sai DE Registrieren

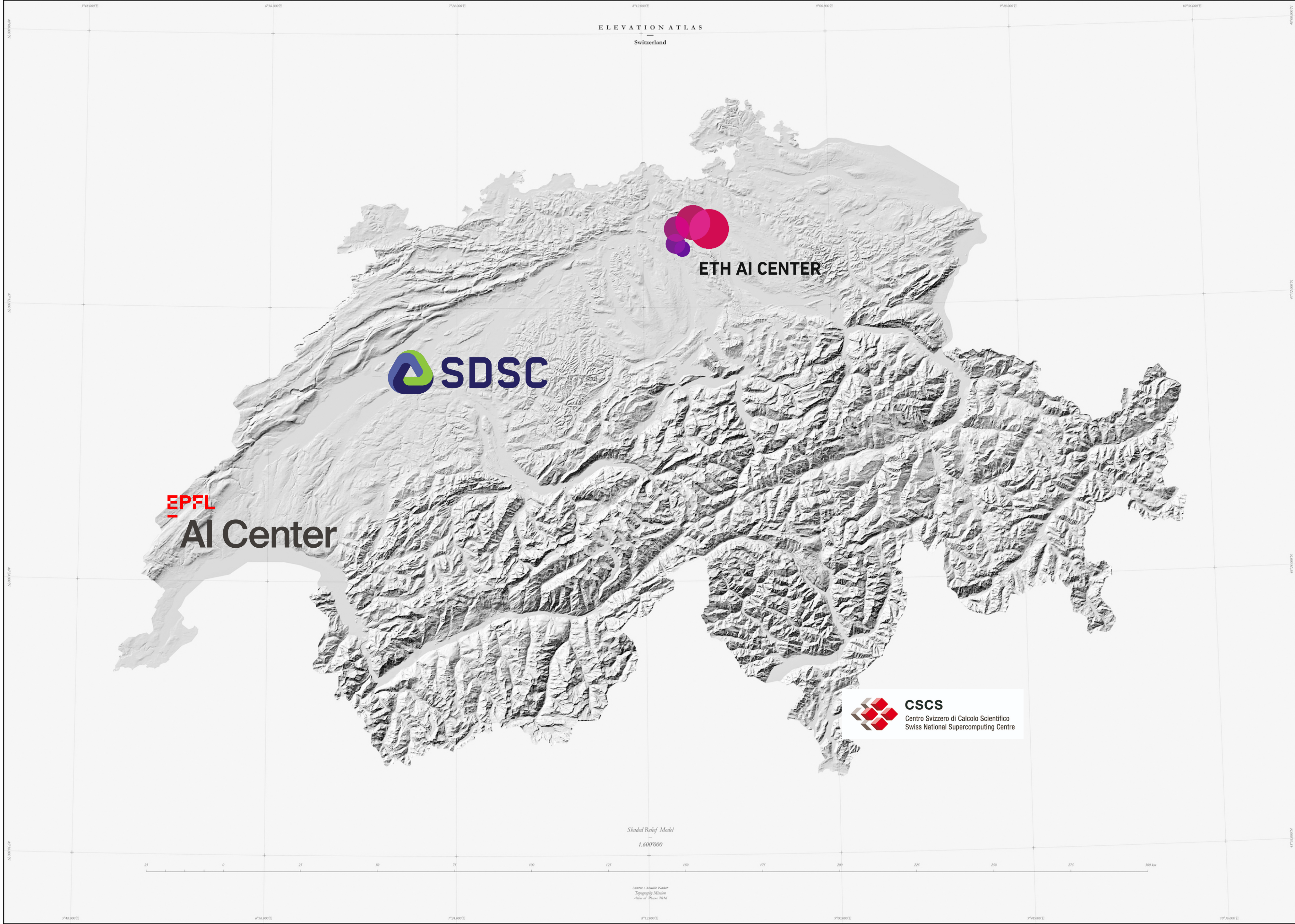
Entdecken Sie die faszinierende Welt der Künstlichen Intelligenz.

"That's AI" ist Ihre Einführung in die wichtigste technologische ...
ung unser Zeit. Finden Sie heraus, wie die KI alles um uns
erändert und lernen Sie, wie Sie an dieser aufregenden neuen
v teilnehmen können.



Das EPFL AI Center

- 70+ Forschungsgruppen, 400+ ForscherInnen, die an allen Aspekten der KI arbeiten (u.a. Gesundheit, Energie, Bildung, Sicherheit, Datenschutz, Effizienz)
- Zugang zu exzellenten Rechenressourcen, lokal und durch SWISS AI (GPUs im Swiss Super Computing Center in Lugano)
- Kooperationen mit dem privaten und öffentlichen Sektor
- Ein neutraler und effizienter Partner, der mit Hilfe von KI und digitaler Technologie zur Lösung lokaler und globaler Herausforderungen beiträgt



EPFL
AI Center

SDSC

ETH AI CENTER

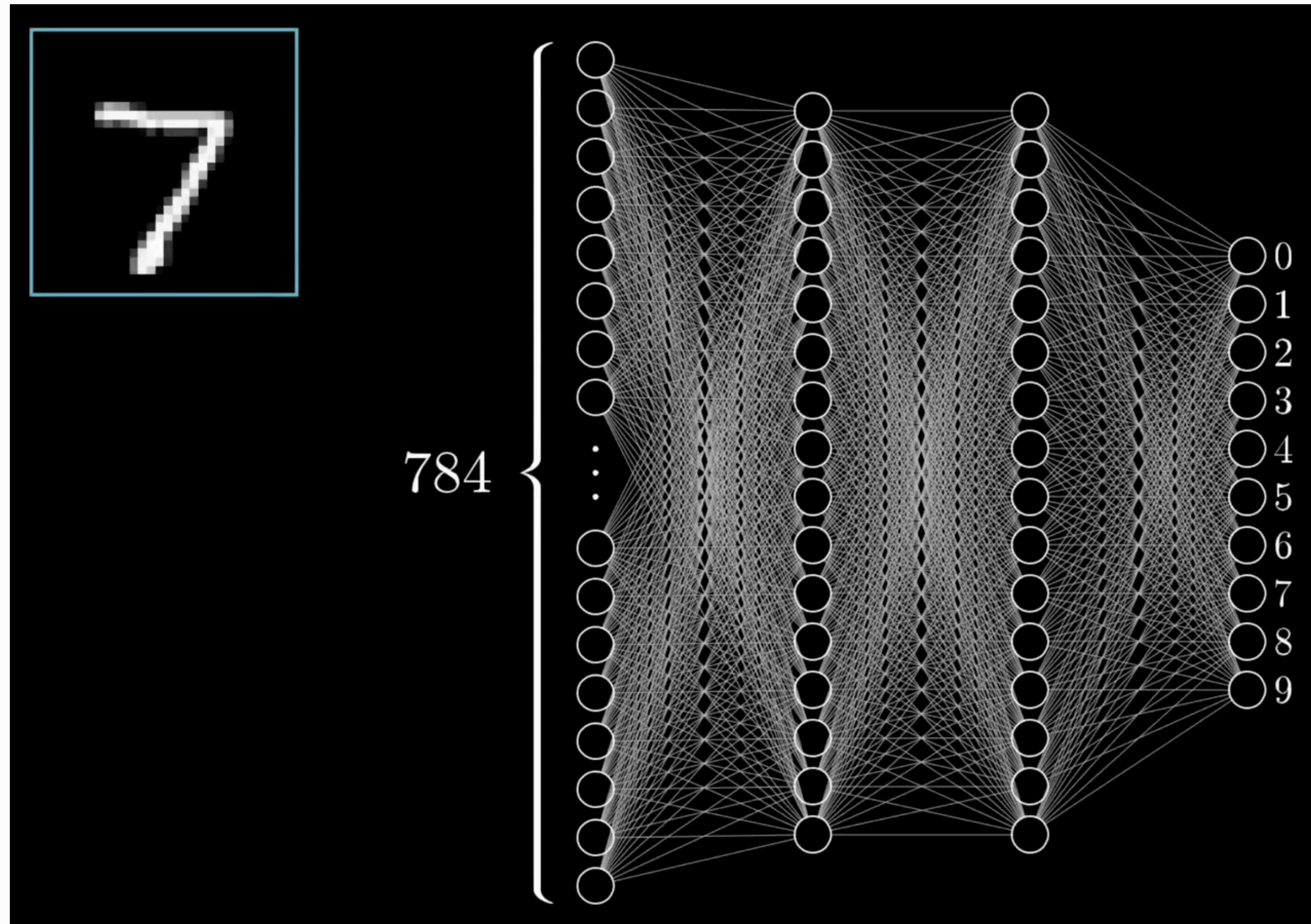
CSCS
Centro Svizzero di Calcolo Scientifico
Swiss National Supercomputing Centre

Shaded Relief Model
1:600'000

Source: Maxillo Hubler
Topographic Map
Atlas of 2014



Was ist künstliche Intelligenz (KI)?



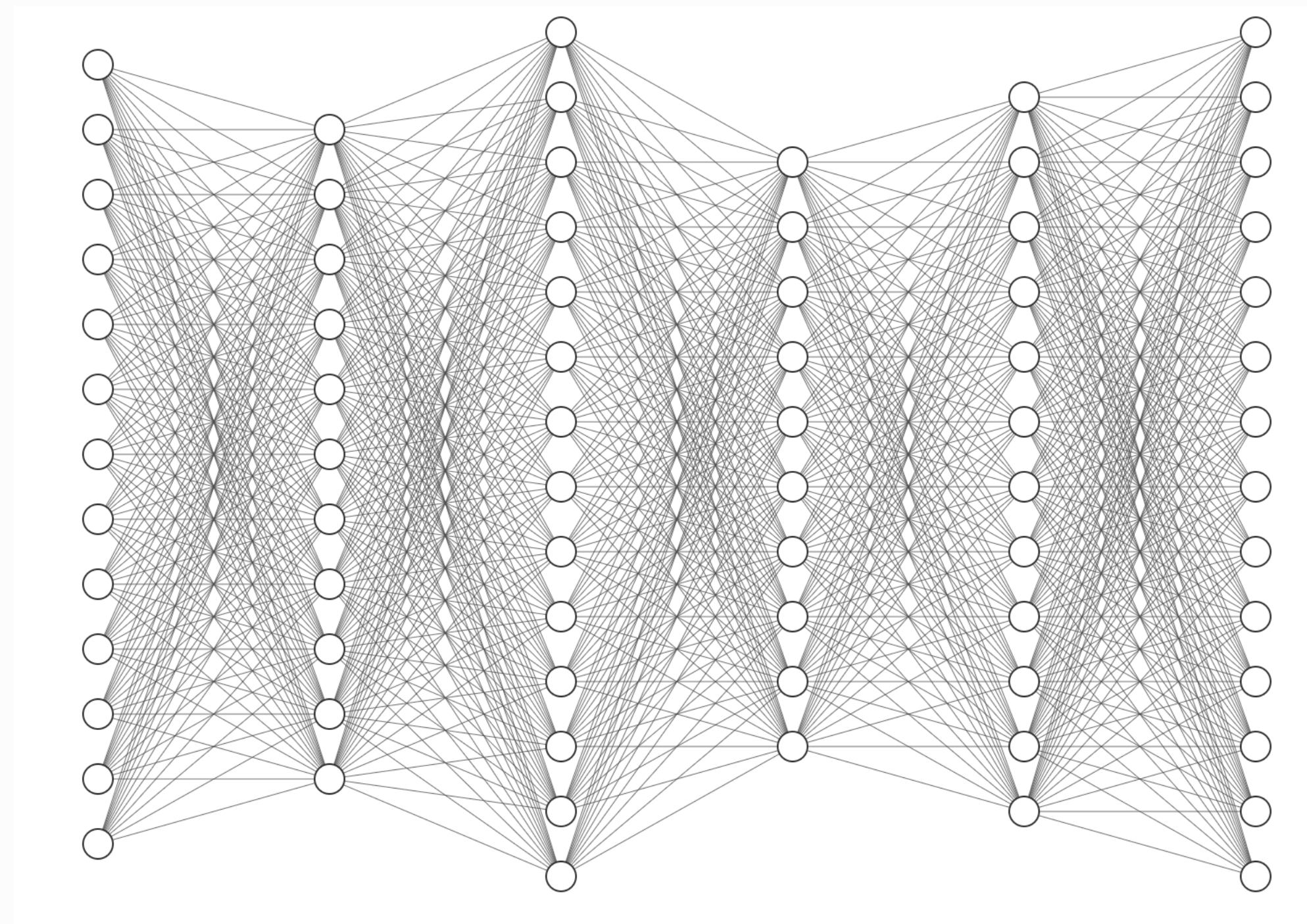
- Maschinelles Lernen
- “Deep Learning”

Quelle: <https://www.3blue1brown.com/>

Was ist künstliche Intelligenz (KI)?

GPT-3: 175,181,291,520 parameter

001011011100
110110110101
011011101010
101010101010
110110101101



101101101101
001101101101
100110101101
011010110100
010100001101

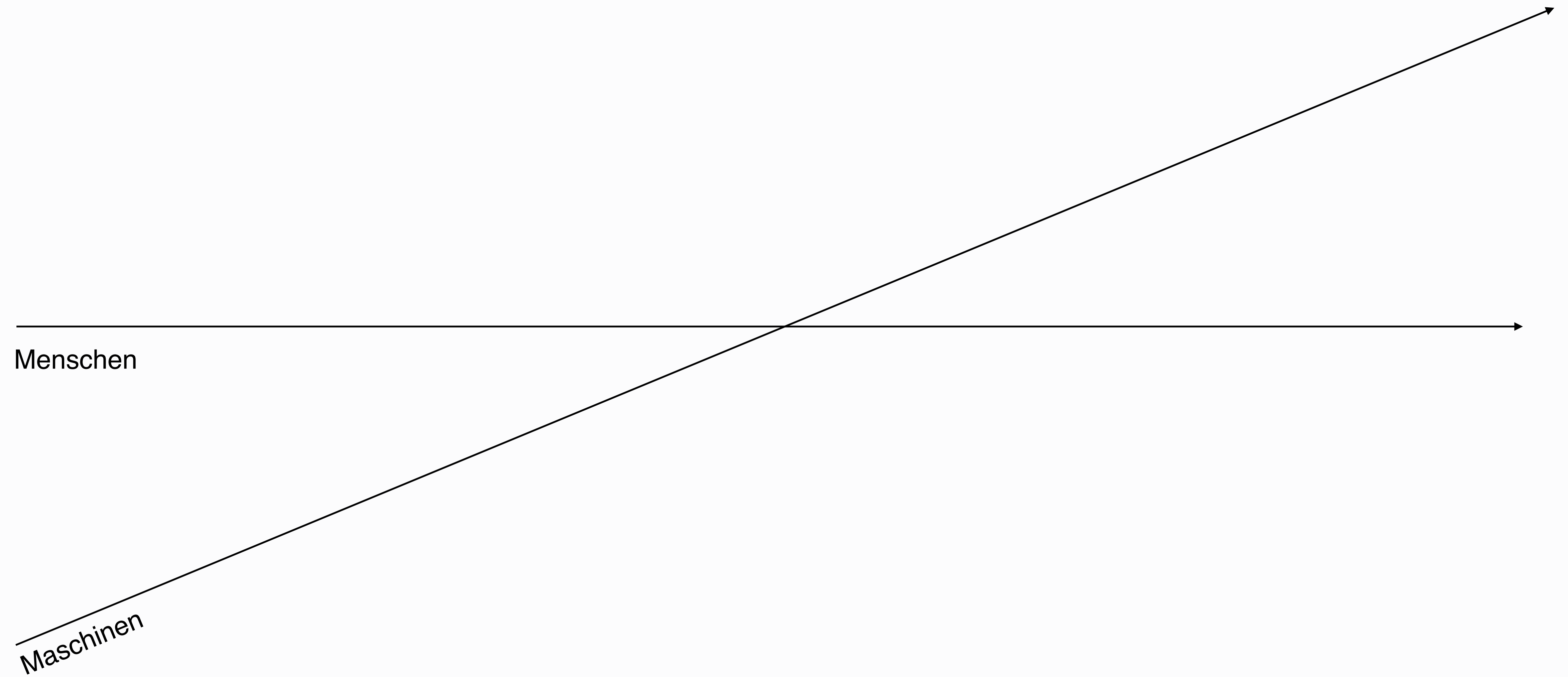
Quelle: <https://alexlenail.me/NN-SVG>

Was ist künstliche Intelligenz (KI)?

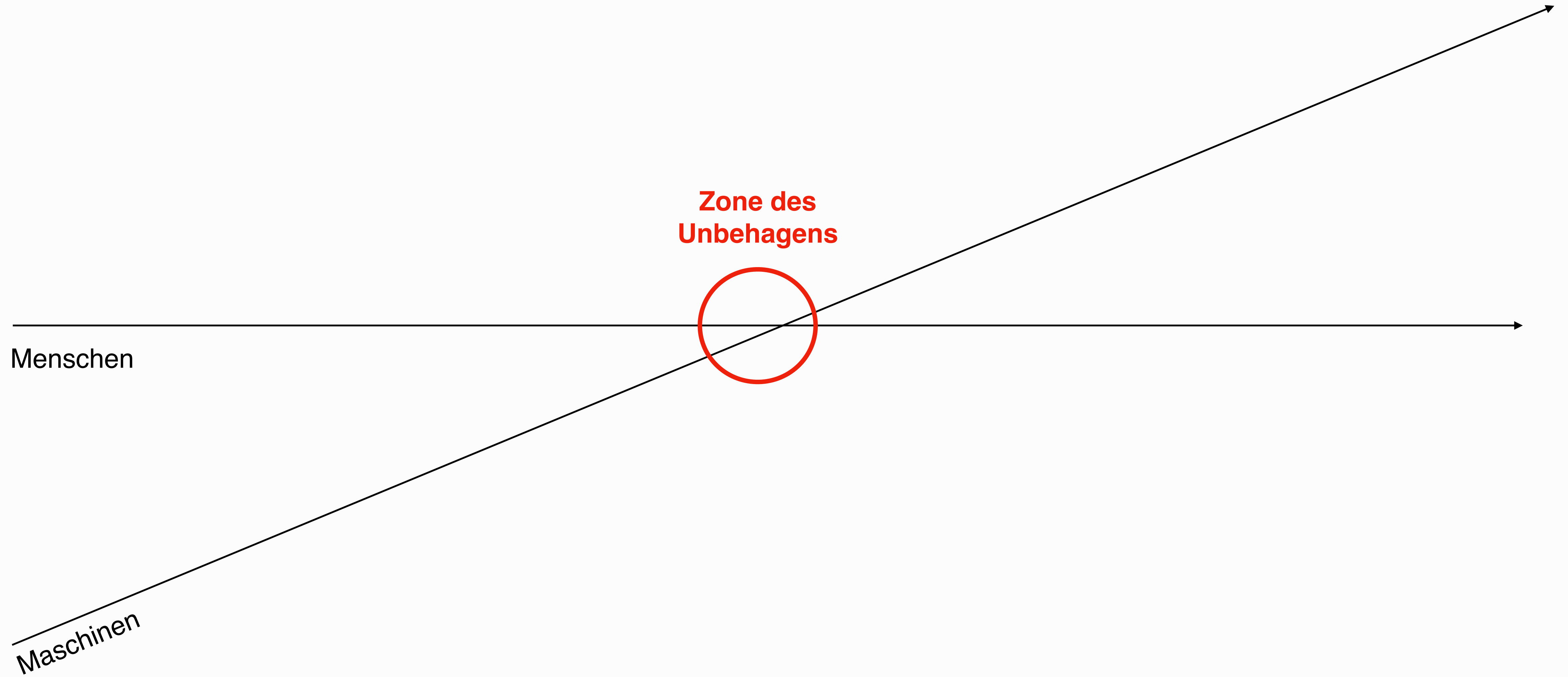


Quelle: youtube

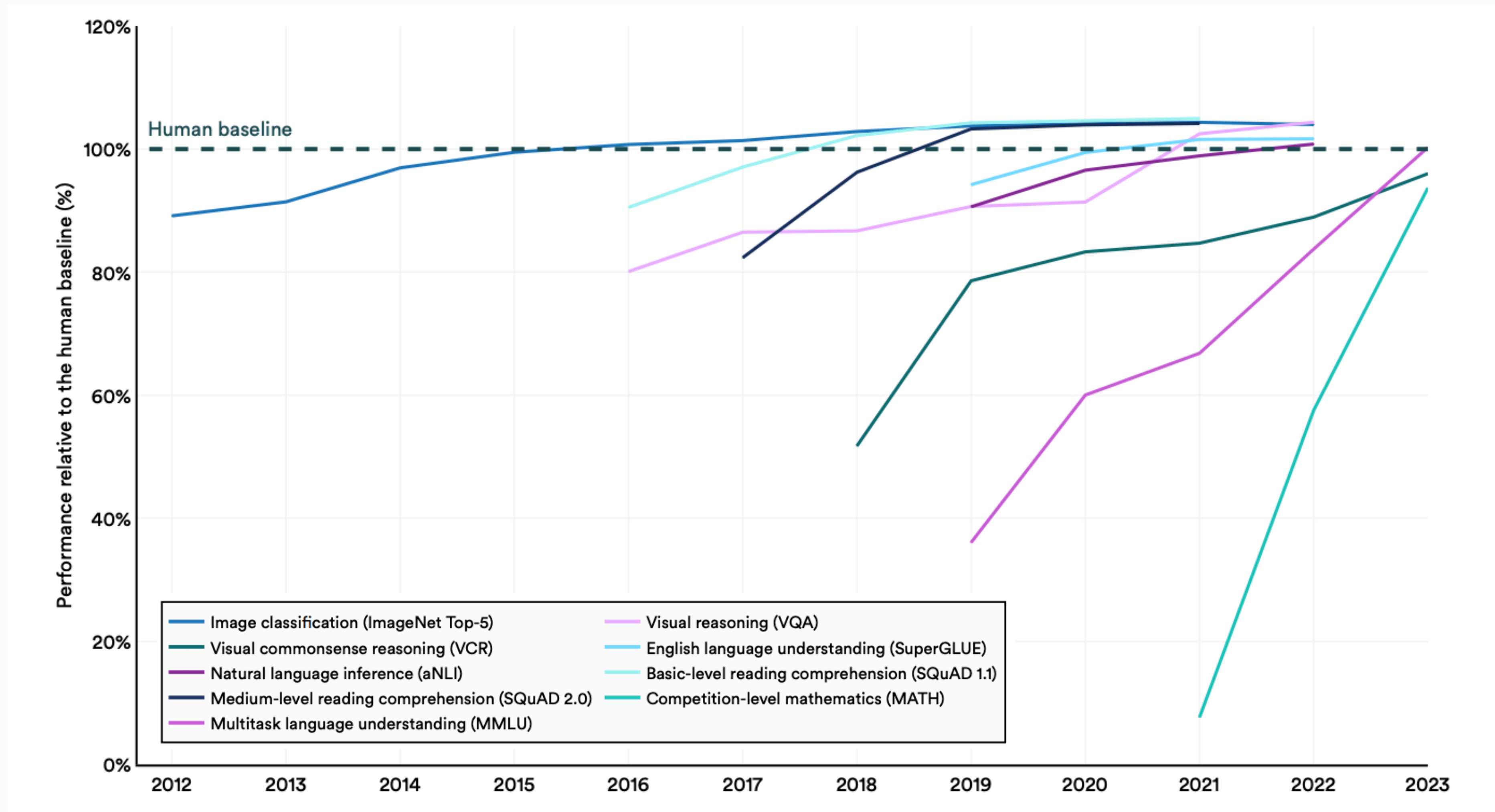
AI Diskussionen



AI Diskussionen

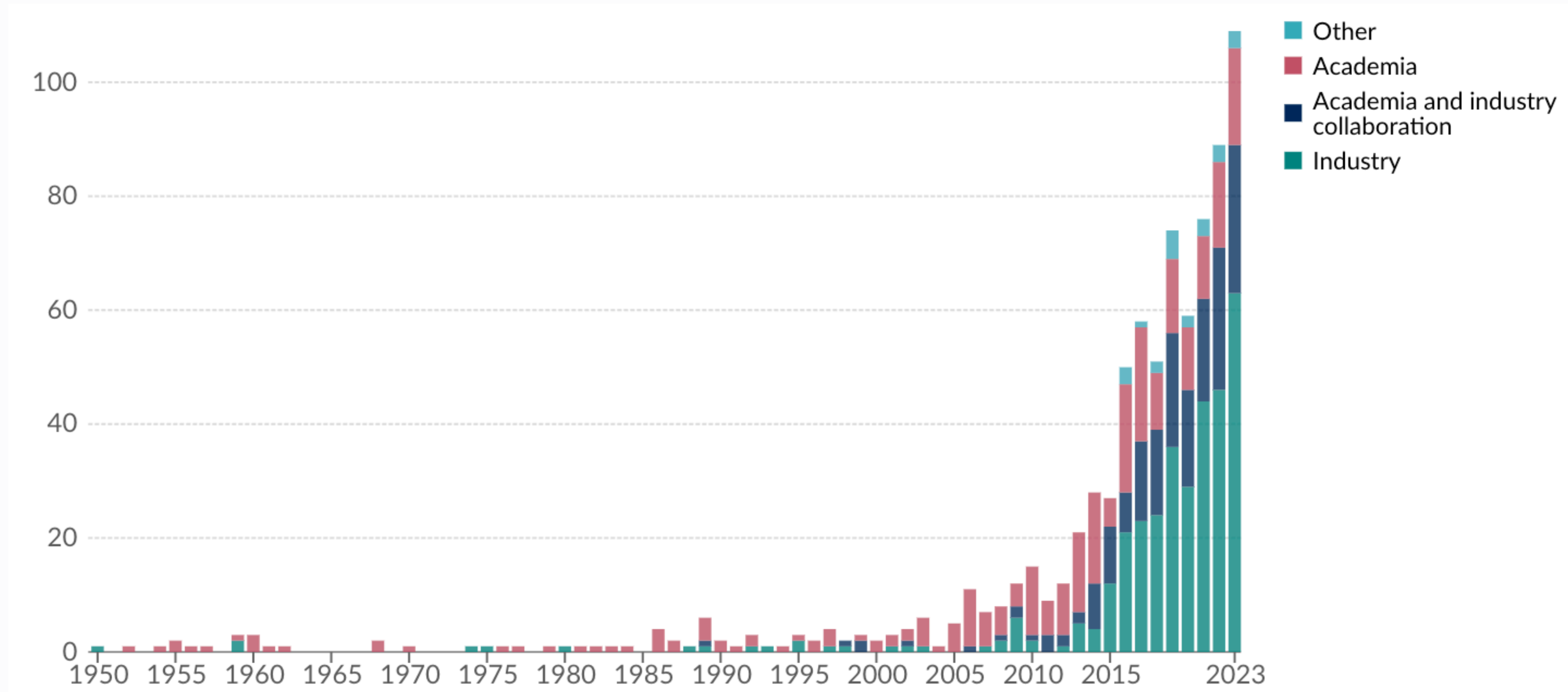


Stand heute - wie gut?



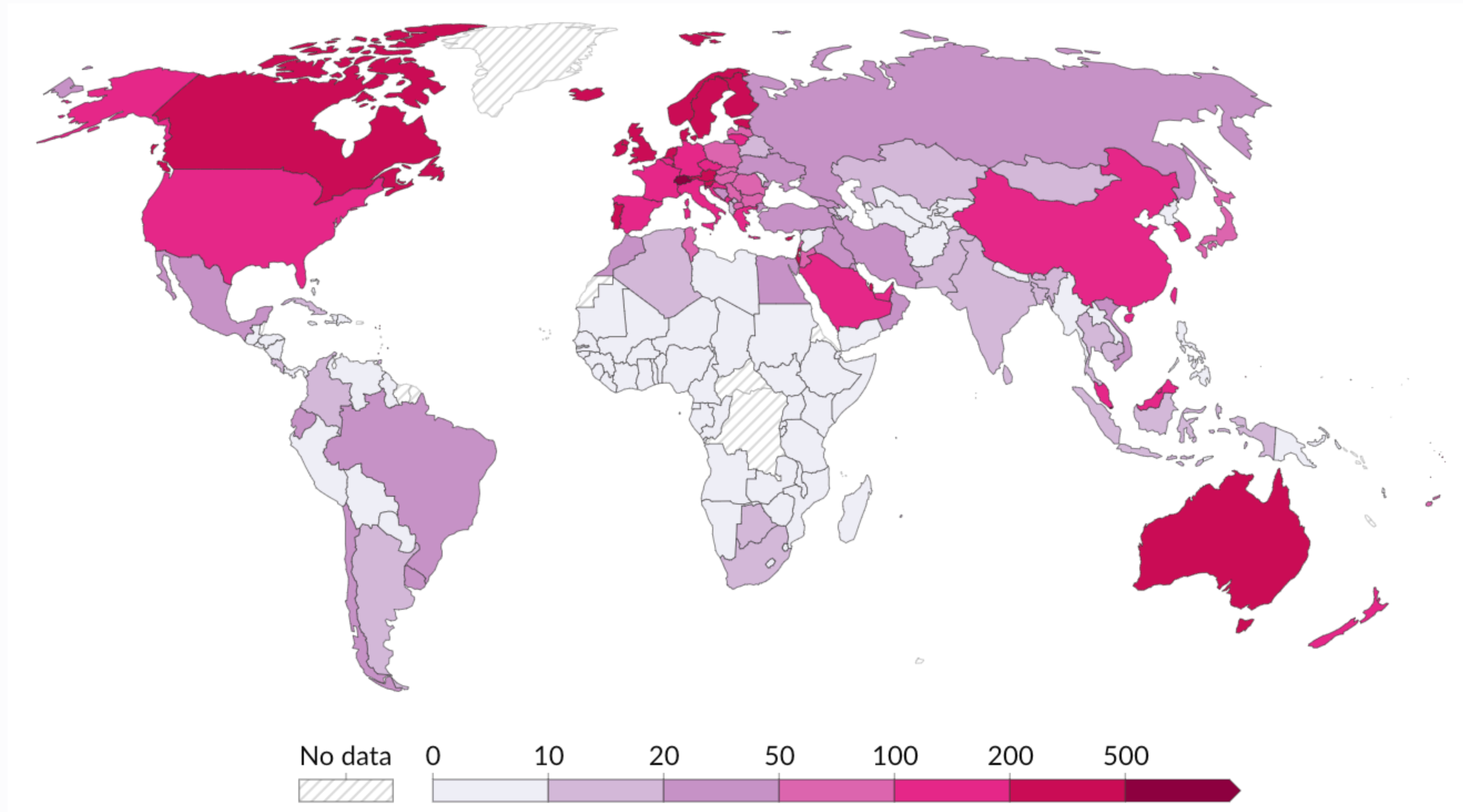
Quelle: Stanford AI Index 2024

Stand heute - wer?



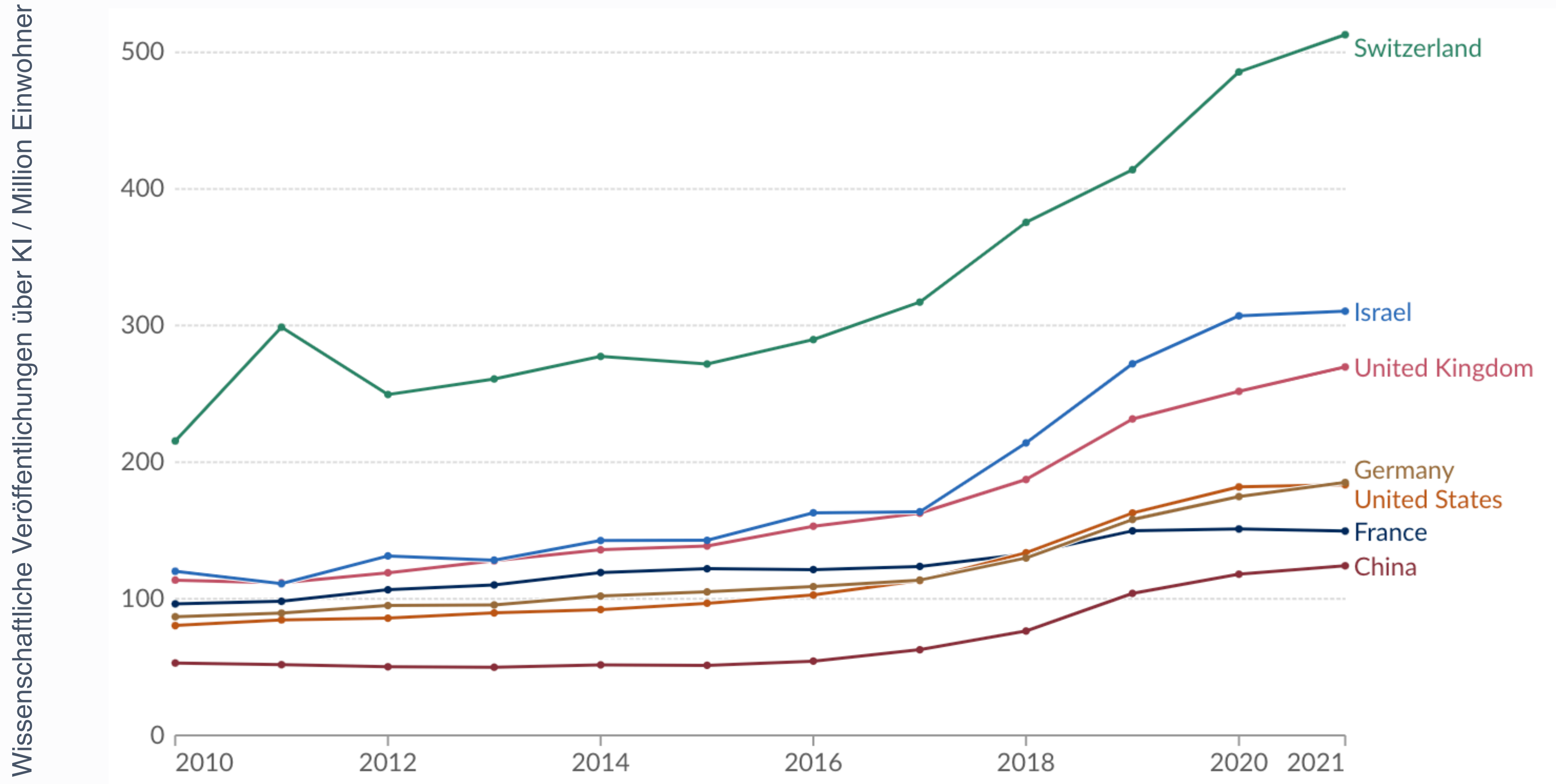
Quelle: Our World in Data

Stand heute - wo?



Quelle: Our World in Data

Stand heute - wo?

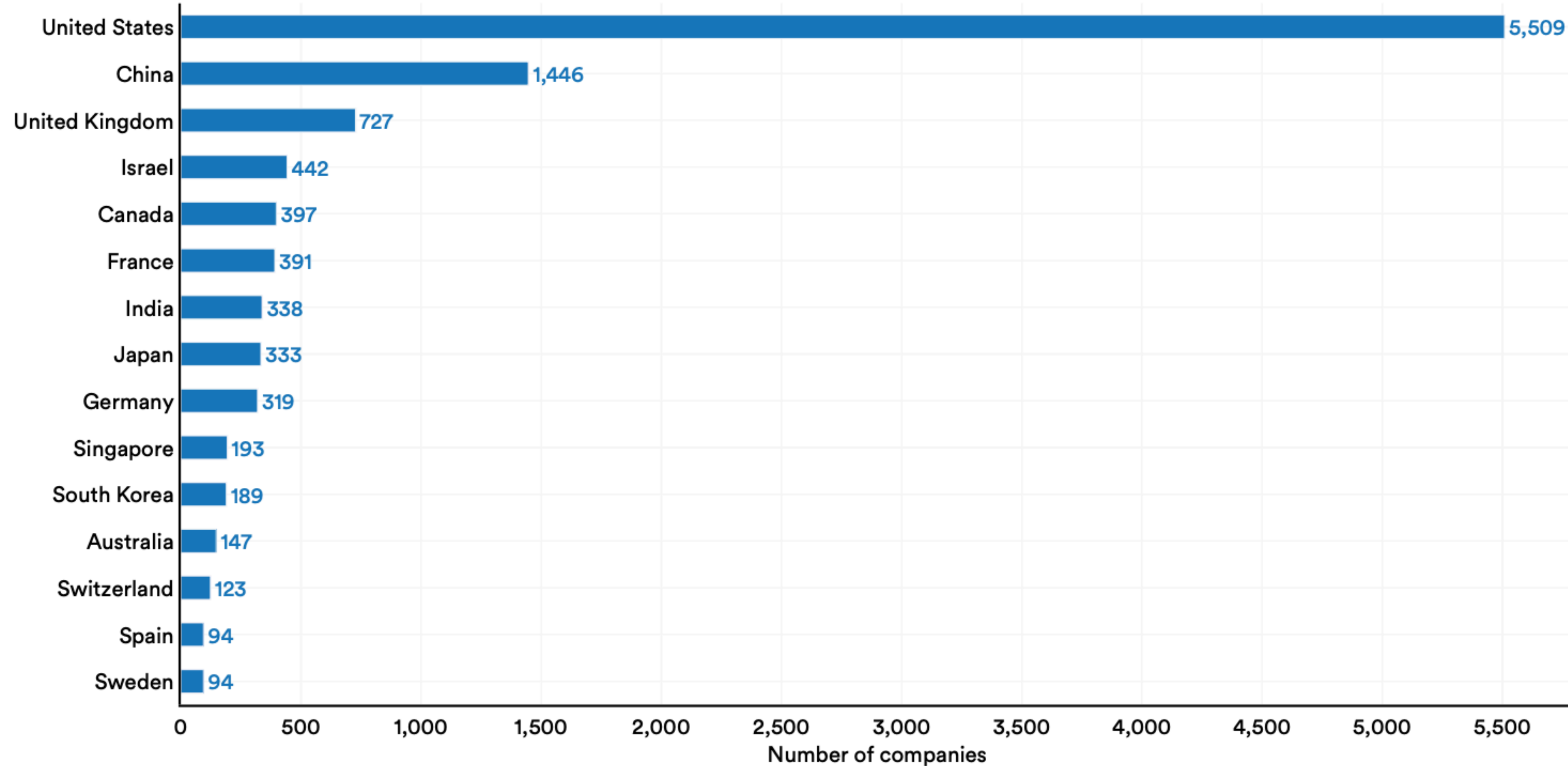


Quelle: Our World in Data

Transfer in die Wirtschaft

Number of newly funded AI companies by geographic area, 2013–23 (sum)

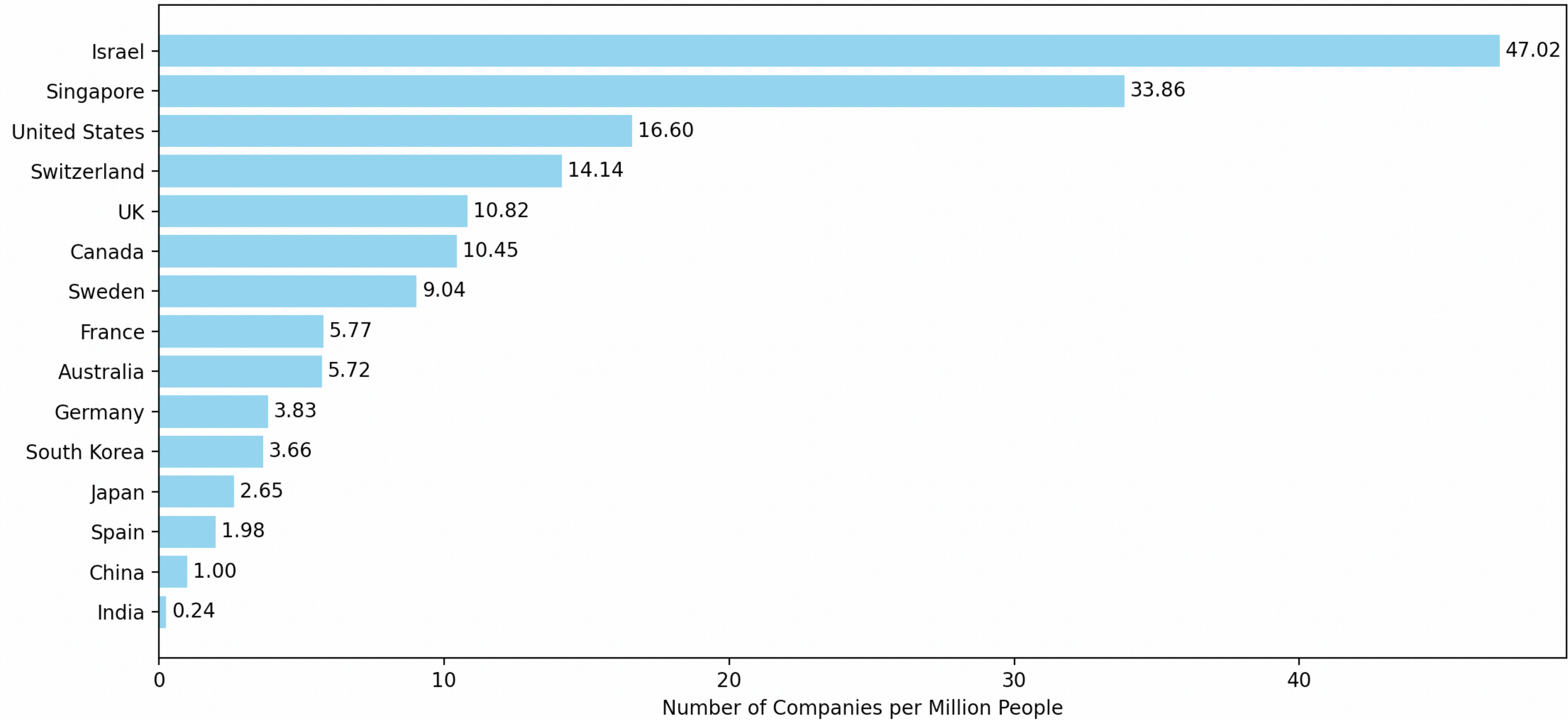
Source: Quid, 2023 | Chart: 2024 AI Index report



Quelle: Stanford AI Index

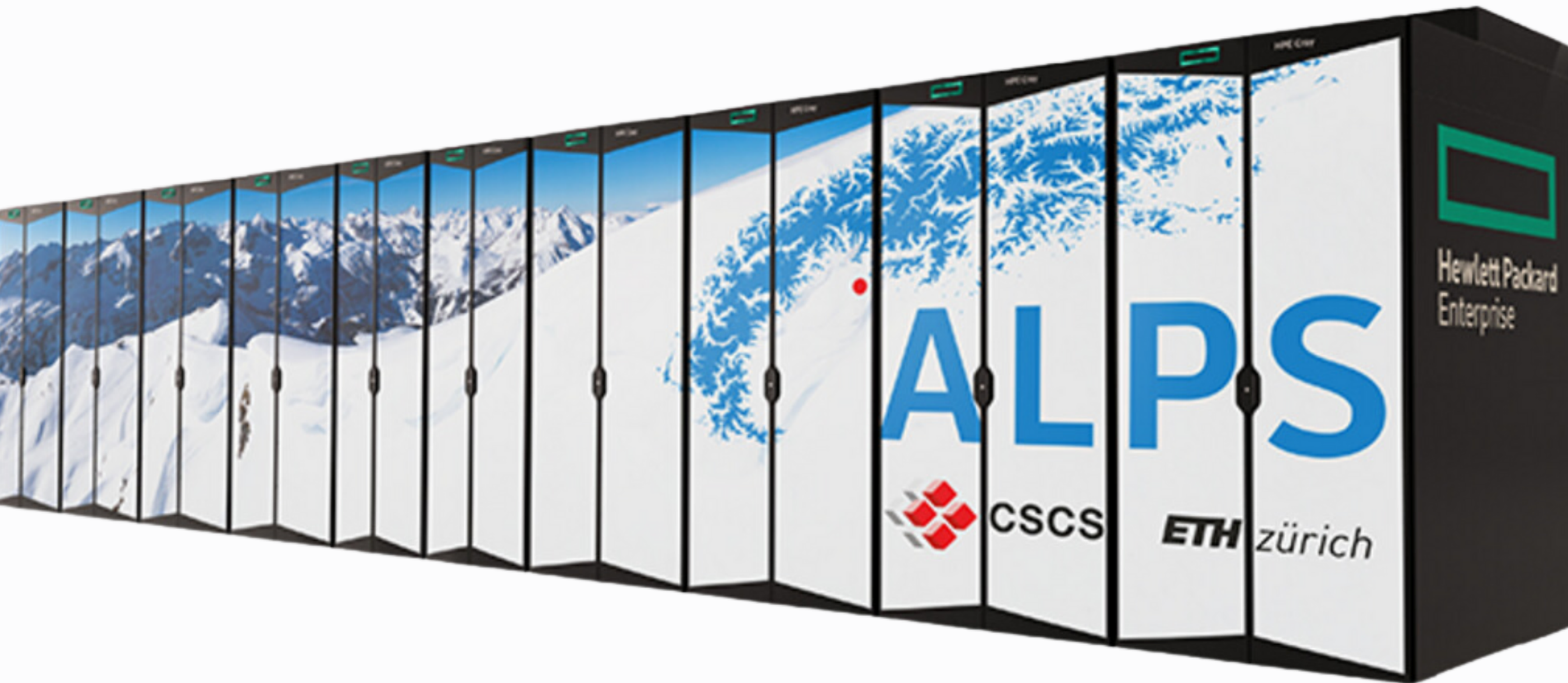
Transfer in die Wirtschaft

Number of Newly Funded AI Companies per Million People by Country (2013-2023)



Schweizer GPUs: ALPS

www.swiss-ai.org



- **Alps** vom National Supercomputing Center (CSCS) ist die weltweit erste nationale Forschungsinfrastruktur mit über 10'000 GPUs des neuen NVIDIA Grace Hopper Superchips.

Stand heute - wie?

- Mehr Daten: ~10'000 Milliarden Wörter für GPT-4
- Mehr Rechenpower: ~ 40 Milliarden PetaFlops für GPT-4
- Mehr Geld: ~ 100 Million \$ für GPT4

Stand heute - wie?

Training compute of notable machine learning models by domain, 2012–23

Source: Epoch, 2023 | Chart: 2024 AI Index report

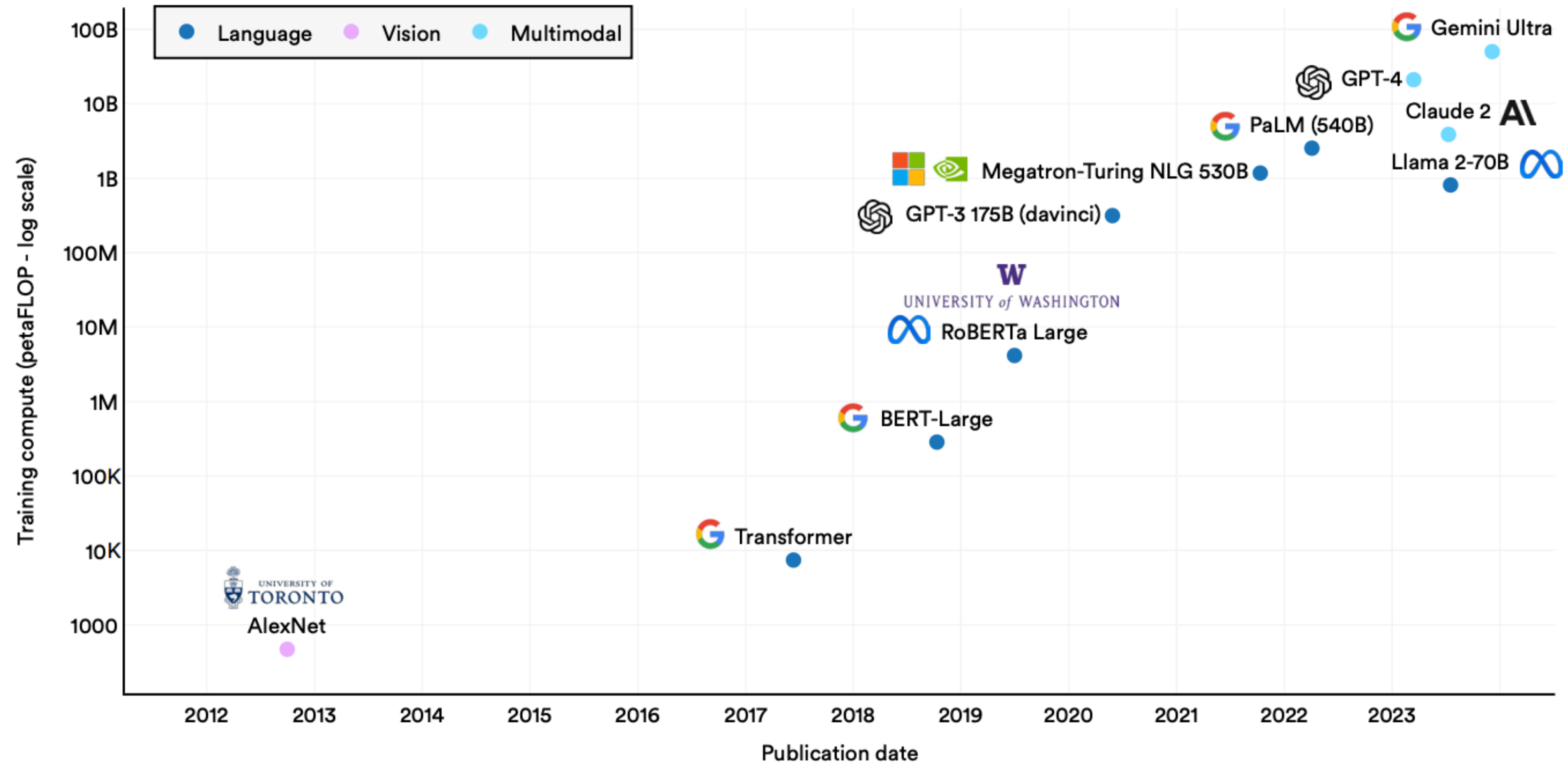


Figure 1.3.7

Quelle: Stanford AI Index 2024

Stand heute - wie?

Estimated training cost of select AI models, 2016–23

Source: Epoch, 2023 | Chart: 2024 AI Index report

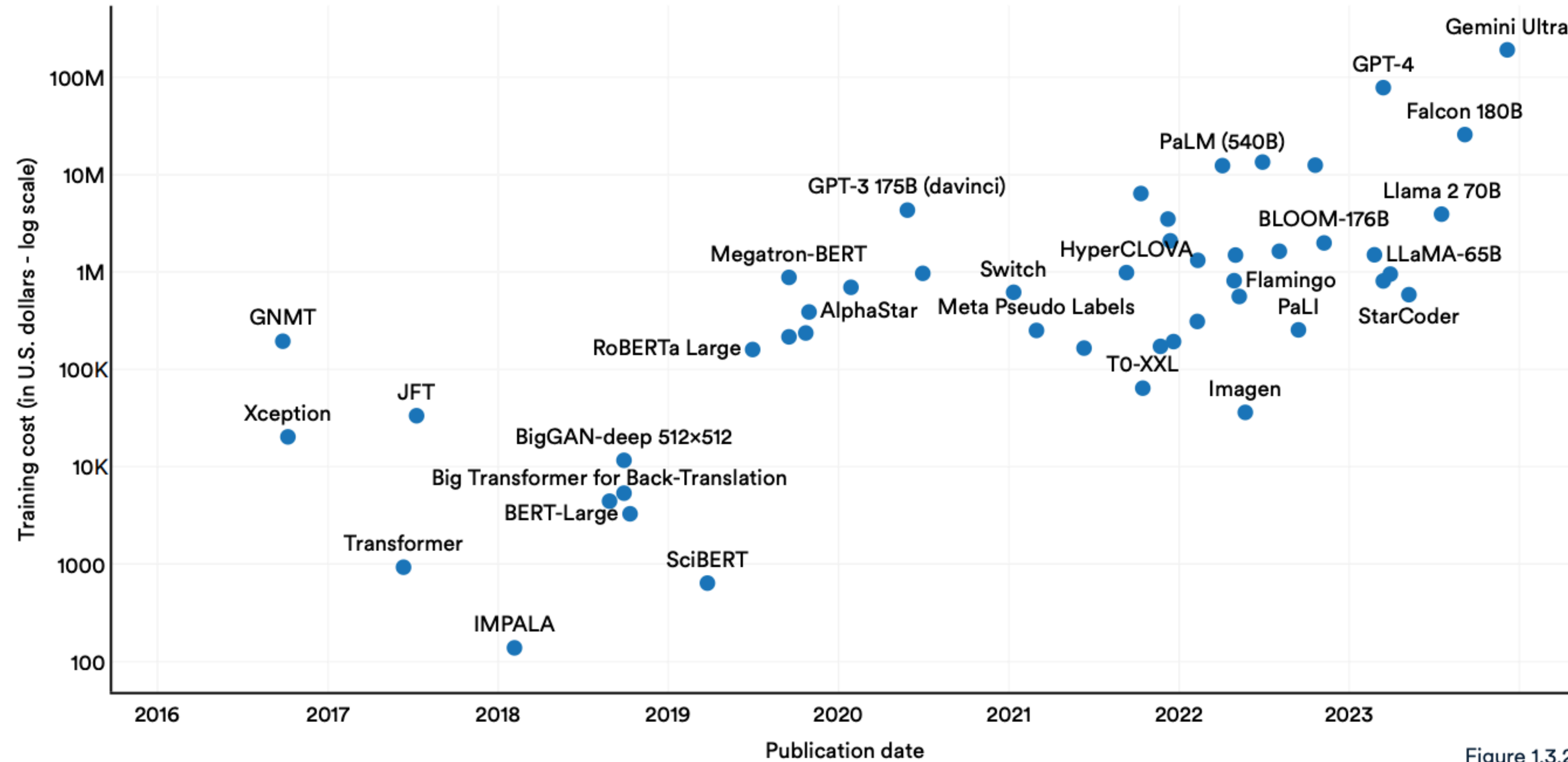


Figure 1.3.22

Quelle: Stanford AI Index 2024

Bildung - wie weiter?

- Text, Bild, Ton, und Video kann perfekt generiert werden - müssen Evaluationsmodel neu überlegen

Bildung - wie weiter?

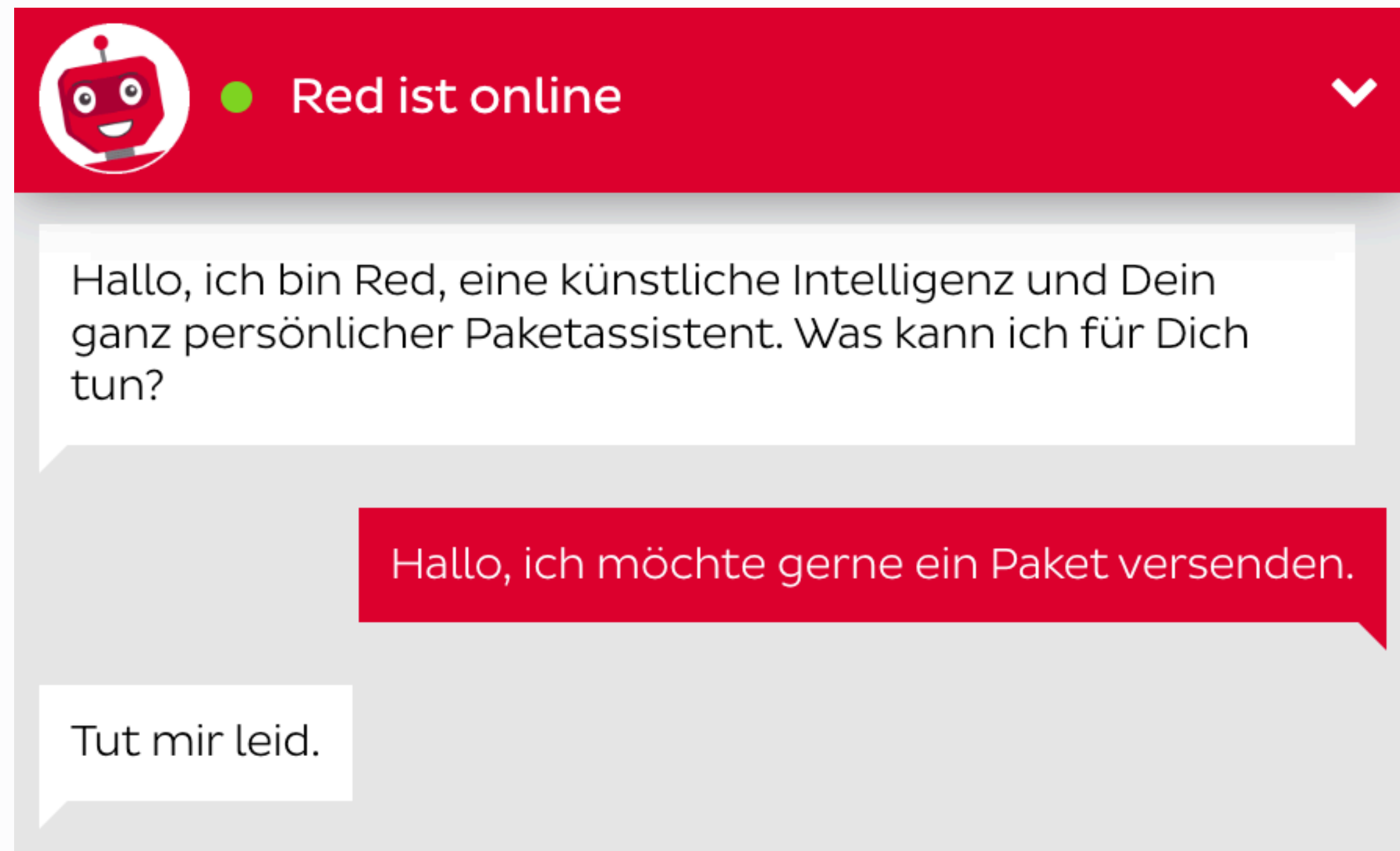
- Text, Bild, Ton, und Video kann perfekt generiert werden - müssen Evaluationsmodel neu überlegen
- Personalisierte Bildung endlich möglich - generative KI kann Ihnen einen persönlichen Lehrplan vorschlagen, Übungen spezifisch nach Ihren Stärken und Schwächen generieren etc.

Bildung - wie weiter?

- Text, Bild, Ton, und Video kann perfekt generiert werden - müssen Evaluationsmodel neu überlegen
- Personalisierte Bildung endlich möglich - generative KI kann Ihnen einen persönlichen Lehrplan vorschlagen, Übungen spezifisch nach Ihren Stärken und Schwächen generieren etc.
- Was müssen wir überhaupt noch lernen? Welche Jobs wird es noch geben?

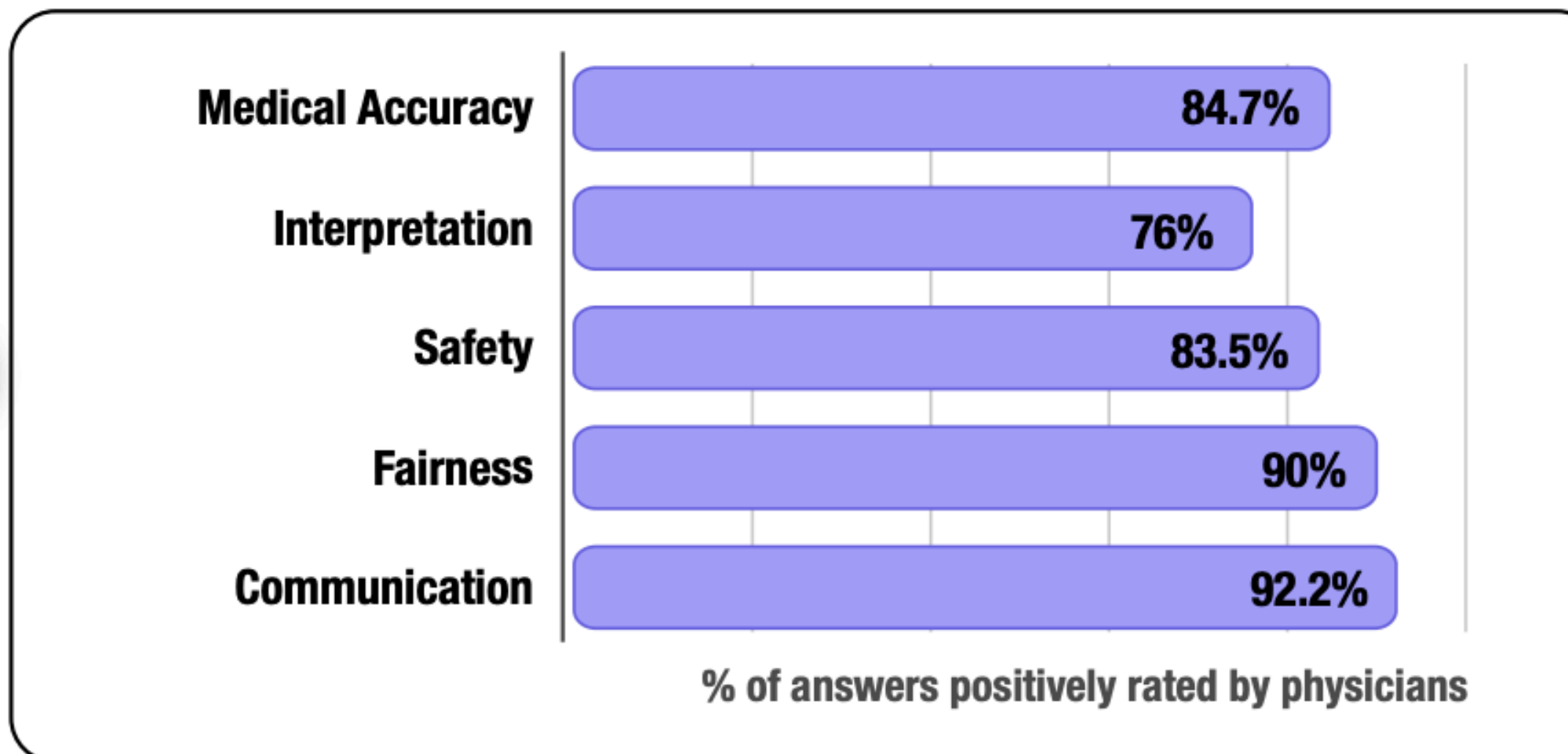
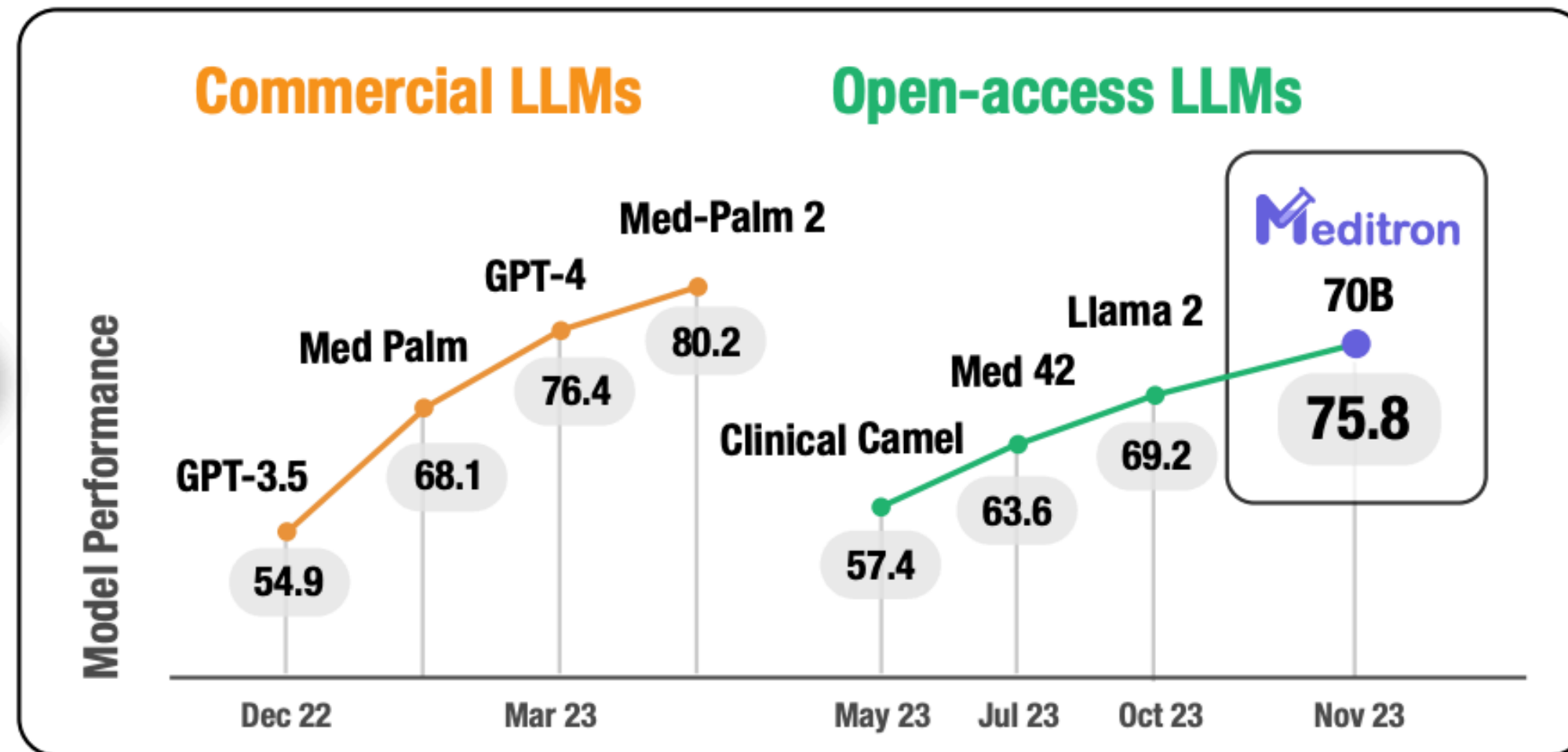
Innovation

Vision und Realität... 🙄



The screenshot shows a chat interface with a red header bar. On the left of the header is a circular profile picture of a red robot head. To its right is a green dot followed by the text "Red ist online". On the far right of the header is a white downward-pointing chevron icon. Below the header, there are three messages in a chat bubble format. The first message is in a white bubble on the left and says "Hallo, ich bin Red, eine künstliche Intelligenz und Dein ganz persönlicher Paketassistent. Was kann ich für Dich tun?". The second message is in a red bubble on the right and says "Hallo, ich möchte gerne ein Paket versenden.". The third message is in a white bubble on the left and says "Tut mir leid.".

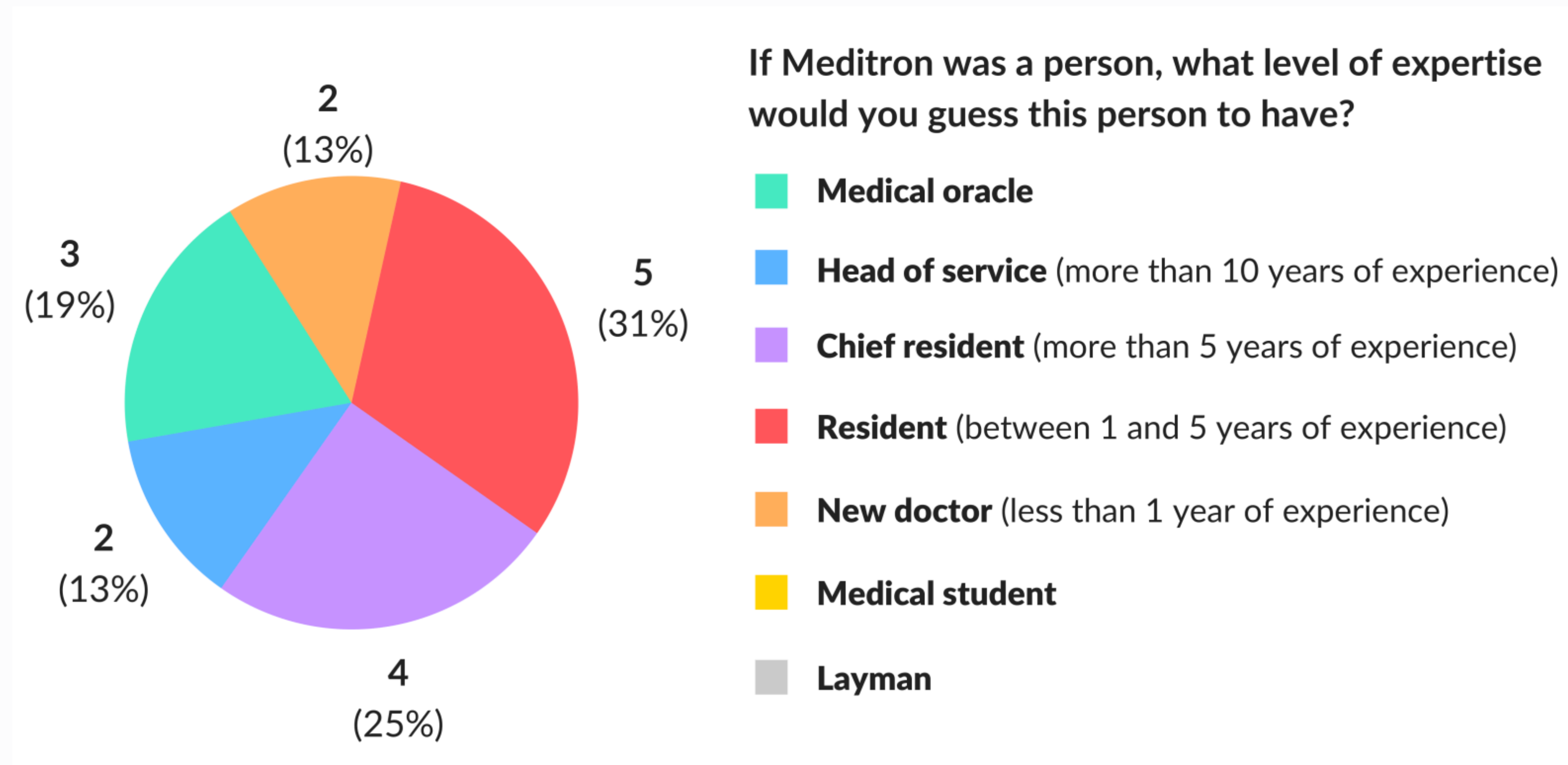
Innovation: Meditron



- Meditron ist ein medizinisches KI Model, das an der EPFL entwickelt wurde.
- Es ist “open access”: open data, open code, open process, open license.
- Stand März 2024: das weltweit stärkste offene medizinische KI Modell

Quelle: Chen et al, 2024. MEDITRON: Open Medical Foundation Models Adapted for Clinical Practice

Innovation: Meditron



Quelle: Chen et al, 2024. MEDITRON: Open Medical Foundation Models Adapted for Clinical Practice

Wie sieht die Zukunft aus?

- Modelle werden grösser, teurer, besser
- Nachfrage nach Rechenpower (GPUs) - und damit der Energiebedarf - explodiert. Schweiz momentan gut positioniert, aber Energiekosten sind hoch
- Offene KI wird essentiell für das gesamte Ökosystem (und für die Sicherheit)
- Wie lange das exponentielle Wachstum weitergeht, ist unklar - aber Möglichkeit von weiteren Durchbrüchen bleibt sehr hoch
- Bildung, Forschung, und Innovation werden noch wichtiger, da die Entwicklung sehr nahe an der Forschung geschieht, und die (Weiter)Bildung immer wichtiger wird.

03.06.2024

**AI - heute und in
Zukunft**

Marcel Salathé

