

WO STEHT BAYERN IN DER KÜNSTLICHE INTELLIGENZ-FORSCHUNG?

EINBLICKE IN DIE KI-FORSCHUNG

BAYERN, DEUTSCHLAND UND DIE WELT

DIETMAR HARHOFF

Max-Planck-Institut für Innovation und Wettbewerb

Expertenkommission Forschung und Innovation (EFI)

Bayerisches Forschungsinstitut für Digitale Transformation (bidt)

Digital-Gipfel – Nürnberg, 3. Dezember 2018

Künstliche Intelligenz in Bayern – erforschen, anwenden, vermitteln



MAX-PLANCK-GESELLSCHAFT

bidt

Bayerisches
Forschungsinstitut für
Digitale Transformation



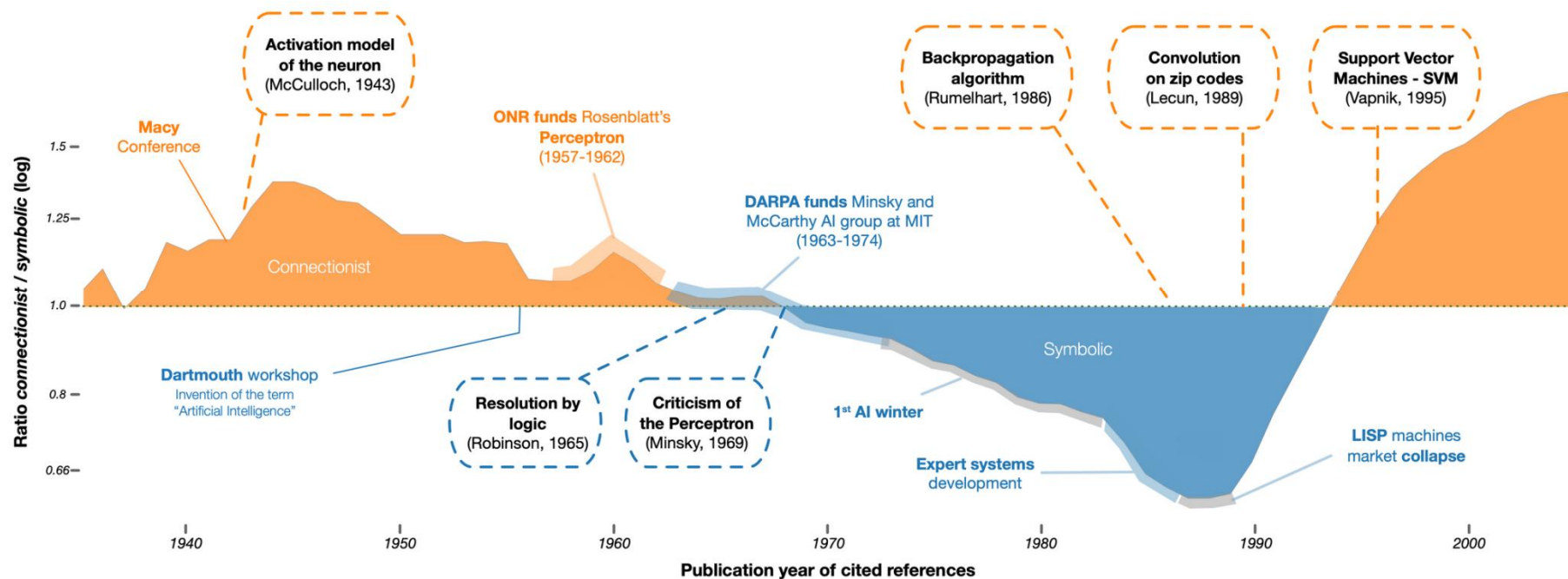
Agenda

- Bedeutung – „AI will be big.“
- KI-Forschung
- Chancen für Deutschland und Bayern
- Hype? Überhitzung?
- Aufgaben für Politik und Wissenschaft

KI-Forschung



„Symbolische KI“ vs. „Neuronale KI“ – Langfristige Entwicklung



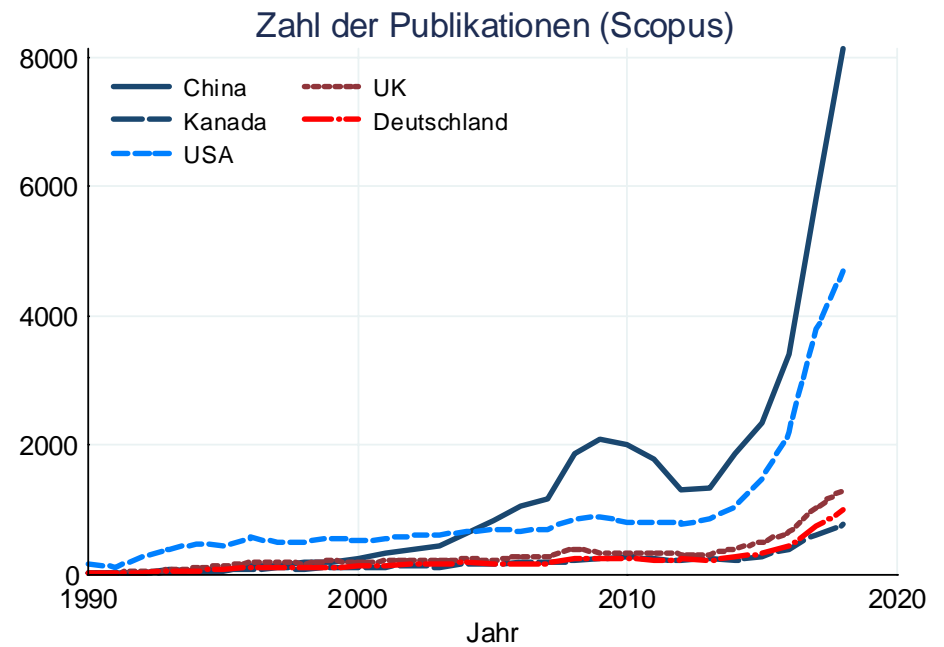
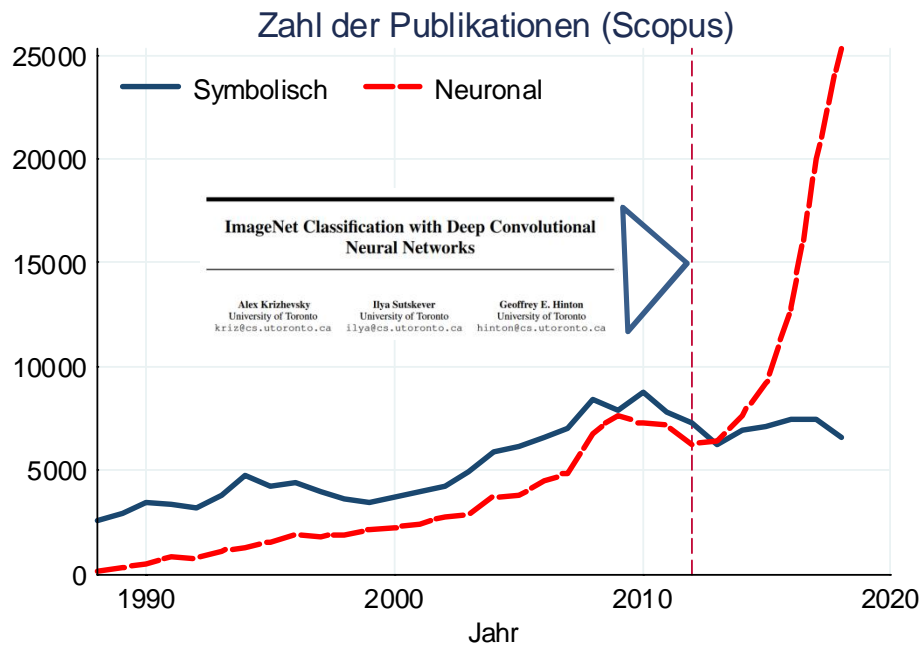
Quelle: Cardon et al. (2018)

KI-Forschung



„Symbolische KI“ vs. „Neuronale KI“

Publikationen nach Ländern

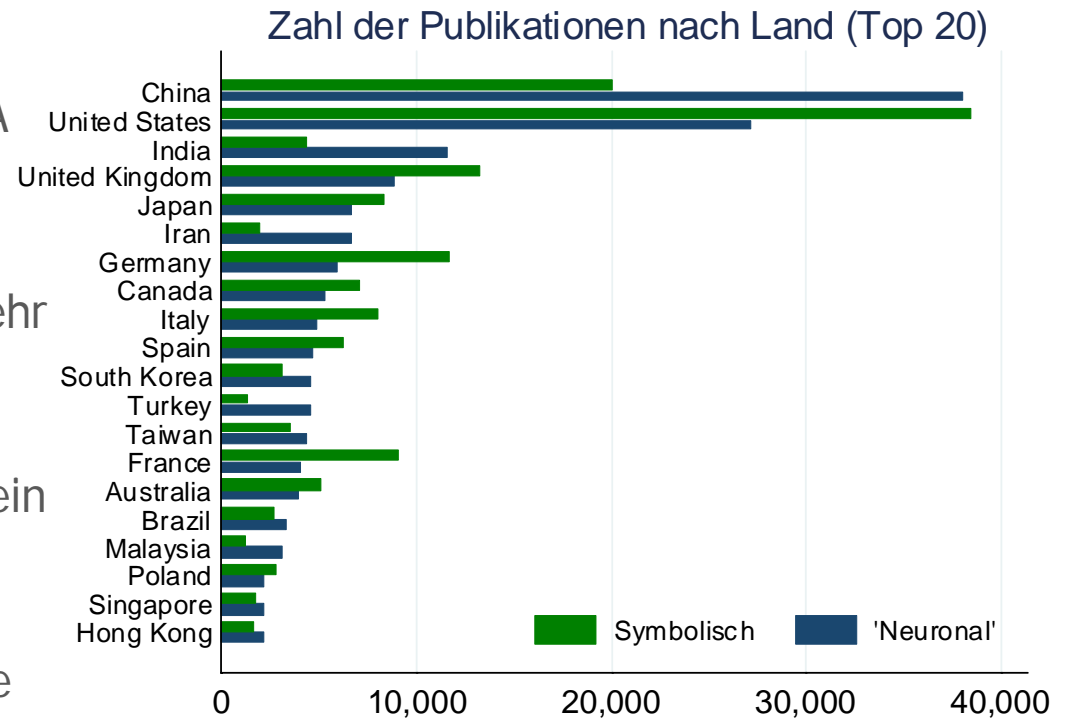


KI-Forschung



Bestandsaufnahme – Publikationen

- „Wettlauf“ zwischen China und USA
- China im ML-Bereich dominant
- Europäische Länder einzeln nur marginal, zusammen genommen sehr bedeutsam
- DE und EU: Stärkung der KI-Forschung dringend erforderlich – ein zentrales Anliegen der KI-Strategie der Bundesregierung
- Wie europäische und internationale Kooperation stärken?



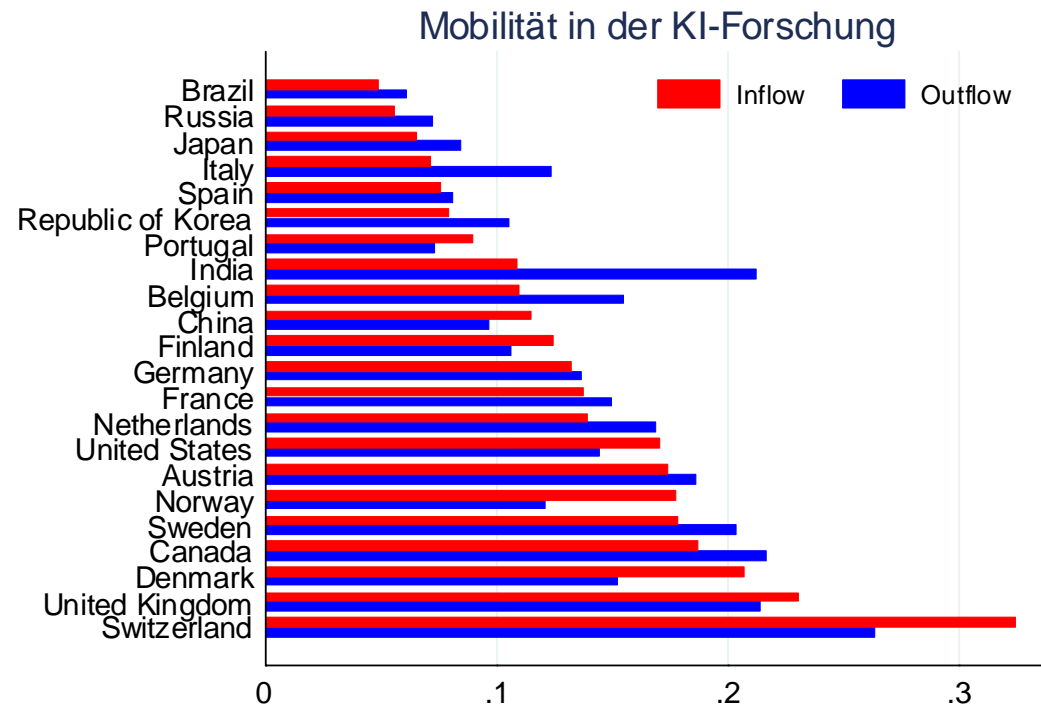
Quelle: Baruffaldi und Harhoff (2018).

KI-Forschung



Mobilität

- Indikator für Attraktivität des Forschungssystems
- „Inflows“ vs. „Outflows“
- Gewinnerländer: CH, DK, UK, NO, FI, US und CN
- DE: fast ausgeglichen
- Internationaler Vergleich: was können wir von der Schweiz und skandinavischen Ländern lernen?



Quelle: Baruffaldi und Harhoff (2018).

Chancen für Deutschland und Bayern



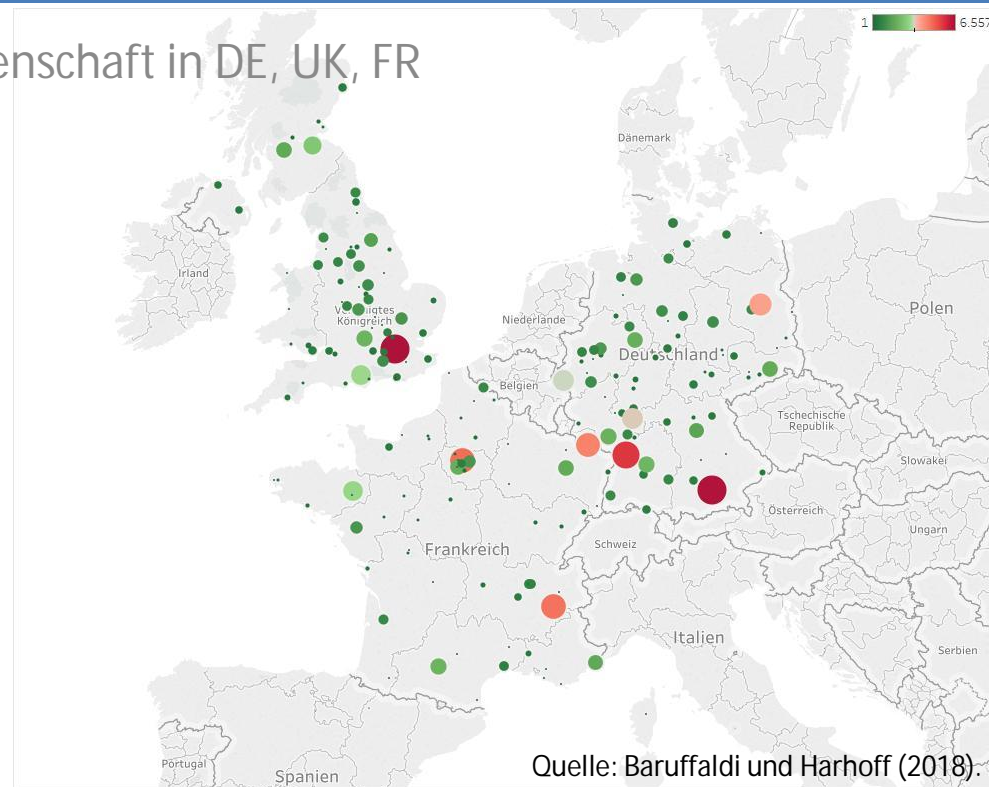
MAX-PLANCK-GESellschaft

Erstpublikationen in Computerwissenschaft in DE, UK, FR

- Üblicherweise Dissertationen
- Datenquellen: DBLP, Scopus
 - DE: 61.328 Arbeiten
 - UK: 38.164 Arbeiten
 - FR: 33.443 Arbeiten

Die führenden zehn Standorte

- | | |
|--------------|-----------------|
| 1. London | 6. Saarbrücken |
| 2. München | 7. Berlin |
| 3. Karlsruhe | 8. Darmstadt |
| 4. Paris | 9. Aachen |
| 5. Grenoble | 10. Southampton |



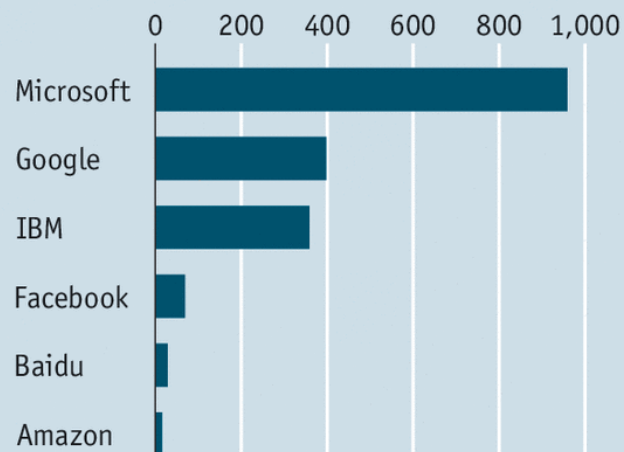
Hype? Überhitzung?



MAX-PLANCK-GESellschaft

2 Out in the open

Artificial-intelligence-related research*
By company-affiliation, 2000-16



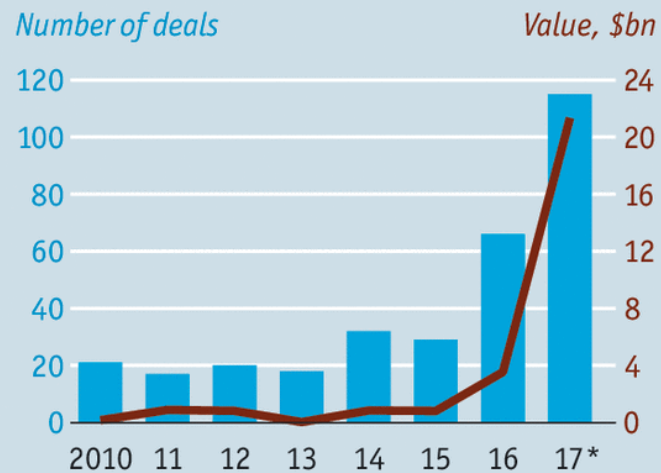
Source: Ajay Agrawal and Amir Sariri, University of Toronto

*Papers from five major AI conferences

Economist.com

1 Here come the corporations

Global merger-and-acquisition activity related to artificial intelligence



Source: PitchBook

*To Dec 4th

Economist.com

EFII

GUTACHTEN
2018 2019 2020
2021 2022 2023
2024 2025 2026

Maï 2018: Dietmar Harhoff, Stefan Heumann, Nicola Jentzsch und Philippe Lorenz

Eckpunkte einer nationalen Strategie für Künstliche Intelligenz

Öffnung
Neue
Verstärkung

Think Tank für die Gesellschaft im technologischen Wandel

Aufgaben für Politik und Wissenschaft



Wie können Bayern, Deutschland und Europa aus KI Nutzen ziehen?

- Mittel sind bereitgestellt – nun das Geld klug investieren!
- Nicht nur Forschung fördern – Transfer, Translation, Umsetzung
- In Ökosysteme investieren – Start-ups, KMU, Großunternehmen und Wissenschaft in regionaler Nähe
- Gründerkultur weiter fördern
- (Privates) Wagniskapital nach Deutschland bringen
- Kooperation von AUF und Hochschulen stärken
- Strategien von Bundesländern, EU-Ländern und EU-Kommission abstimmen
- Diskussion zu ethischen Fragen zügig angehen

Aufgaben für Politik und Wissenschaft



Wie können Bayern, Deutschland und Europa aus KI Nutzen ziehen?

- Standortvorteile in der Bayerischen Forschung
 - Starkes Profil in „Computerwissenschaften“ generell, gute Basis in KI
 - Standortvorteile in der Forschungsinfrastruktur
 - Attraktiv für internationale Talente
 - Erfolgreich bei neuen Initiativen (Leistungszentren ML)
- Standortbedingungen im Wirtschaftsumfeld
 - Ausgewogene Industriestruktur
 - Gründerkultur
 - Guter Mix aus KMU, Start-ups, Großunternehmen, Transfereinrichtungen
 - Teuer (Löhne, Mieten, ...)
- Nochmals: Geld klug investieren! Kooperieren!

WO STEHT BAYERN IN DER KÜNSTLICHE INTELLIGENZ-FORSCHUNG?

EINBLICKE IN DIE KI-FORSCHUNG

BAYERN, DEUTSCHLAND UND DIE WELT

DIETMAR HARHOFF



MAX-PLANCK-GESELLSCHAFT

bidt

Bayerisches
Forschungsinstitut für
Digitale Transformation

Danke für Ihre Aufmerksamkeit

Quellen



- Cardon, D., Cointet, J.-P., und Mazières, A. (2018). La Revanche des neurones, Réseaux 2018/5 (n° 211), p. 173-220.211, 173-220.
- Baruffaldi, S. und Harhoff, D. (2018). Patterns of Diffusion – The Case of Artificial Intelligence. Max Planck Institute for Innovation and Competition.
- Dietmar Harhoff, Stefan Heumann, Nicola Jentzsch und Philippe Lorenz (2018). Eckpunkte einer nationalen Strategie für Künstliche Intelligenz.
https://www.stiftung-nv.de/sites/default/files/ki_strategie.pdf
- Expertenkommission Forschung und Innovation (2018). EFI-Jahresgutachten 2018.
https://www.e-fi.de/fileadmin/Gutachten_2018/EFI_Gutachten_2018.pdf