



CHANGING
PERSPECTIVE
BLICKWINKEL ZUKUNFT

Austrian
IT & CONSULTANTS
DAY
2024

Der Mensch als Cyborg? Unsere Zukunft mit KI

Sabine Theresia Köszegi, TU Wien

Prozess vs. Ergebnis



KI Geschichte



Welch geheime Macht?



Quelle Warner Bros. Deutschland

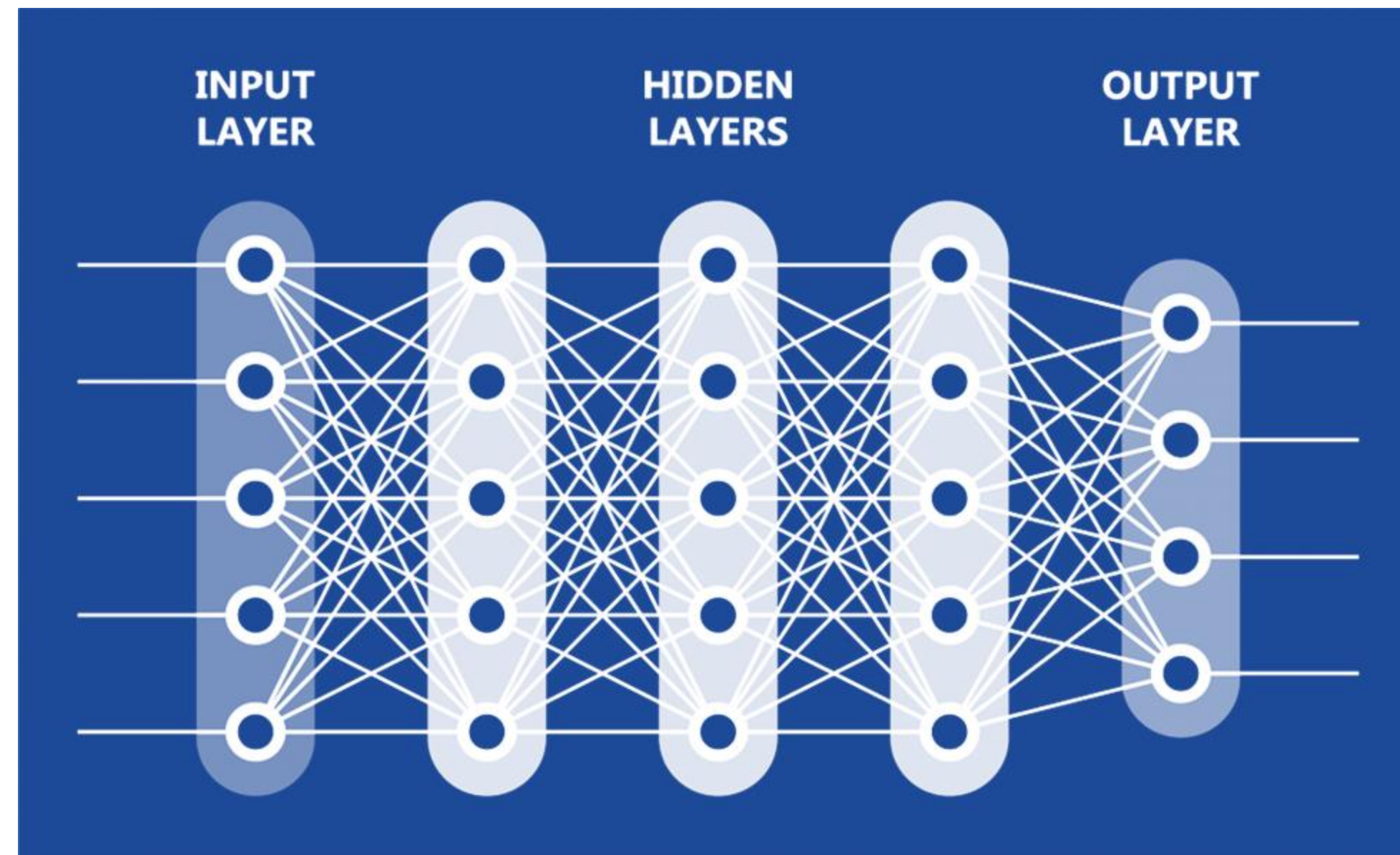
Algorithmus

logische Abfolge von Schritten zur Organisation, Bearbeitung und Analyse großer Datenmengen
= Ergebnis einer Modellbildung:
Formalisierung von Problem & Ziel

Algorithmische Systeme

menschliches Urteilsvermögen wird ganz oder teilweise durch Algorithmen ersetzt

Neuronale Netze



Large Language Models

Errate die fehlenden; du darfst dabei alle verfügbaren Texte zu Hilfe nehmen, dabei Textarten und Textquellen unterscheiden. die Wahrscheinlichkeit, mit der ein bestimmtes Wort auf ein anderes oder eine Wortreihenfolgeund füge das Wort mit der Wahrscheinlichkeit ein. Vergleiche dann deine Lösung mit der Lösung und passe Deine Berechnungen an.

Das Chinesische Zimmer

Denken (schlussfolgern, nachvollziehen etc.)

Verstehen (Sinn zuschreiben,)

Bewerten (gut/schlecht, wahr/falsch, etc.)

Fühlen (mitfühlen, etc.)

versus

Rechnen (Prognose, Klassifikation)

Simulieren (soziale Kompetenz)

Halluzinieren (Syntax statt Semantik)



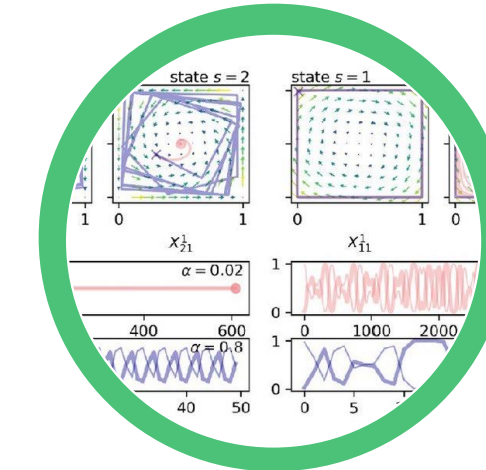
Quelle: John Searle (1980) *Minds, Brains, and Programs*; Grafik Wikicommons



Automatisierung von häufig wiederkehrenden Entscheidungen



Informationssuche/ Expertensysteme



Reduktion von Komplexität durch Mustererkennung



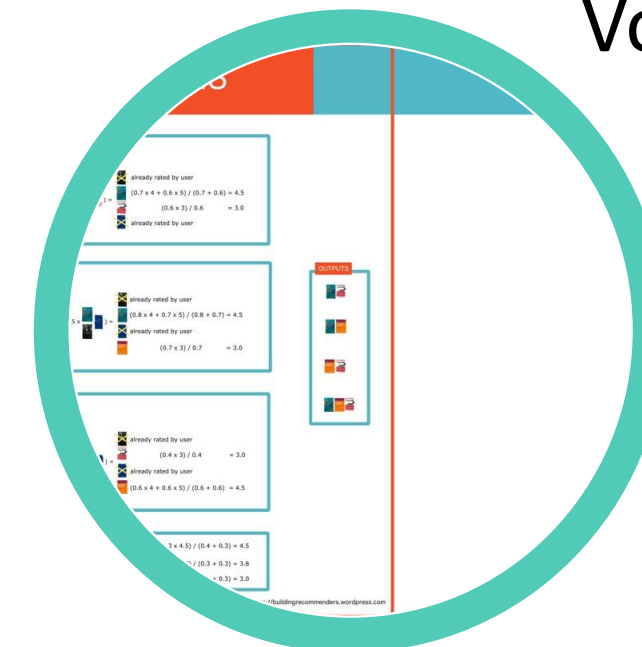
Reduktion menschlicher Fehlerurteile

Reduktion von Unsicherheit und Risiko



Alternativen Management - Vorselektion und Empfehlung

Erzeugung kreativer Inhalte (Bilder, Texte, Musik)



Maschinenintelligenz

Geht auf Alan Turing zurück

Maschinen lernen und imitieren menschliches Denken mit Hilfe von Neuronalen Netzen. Die auf großen Datenmengen trainierten Algorithmen ersetzen den ineffizienten, fehlerhaften Menschen bei Entscheidungen und Aufgaben.

Mensch-Maschinen Symbiose

Geht auf J.C.R. Licklider zurück

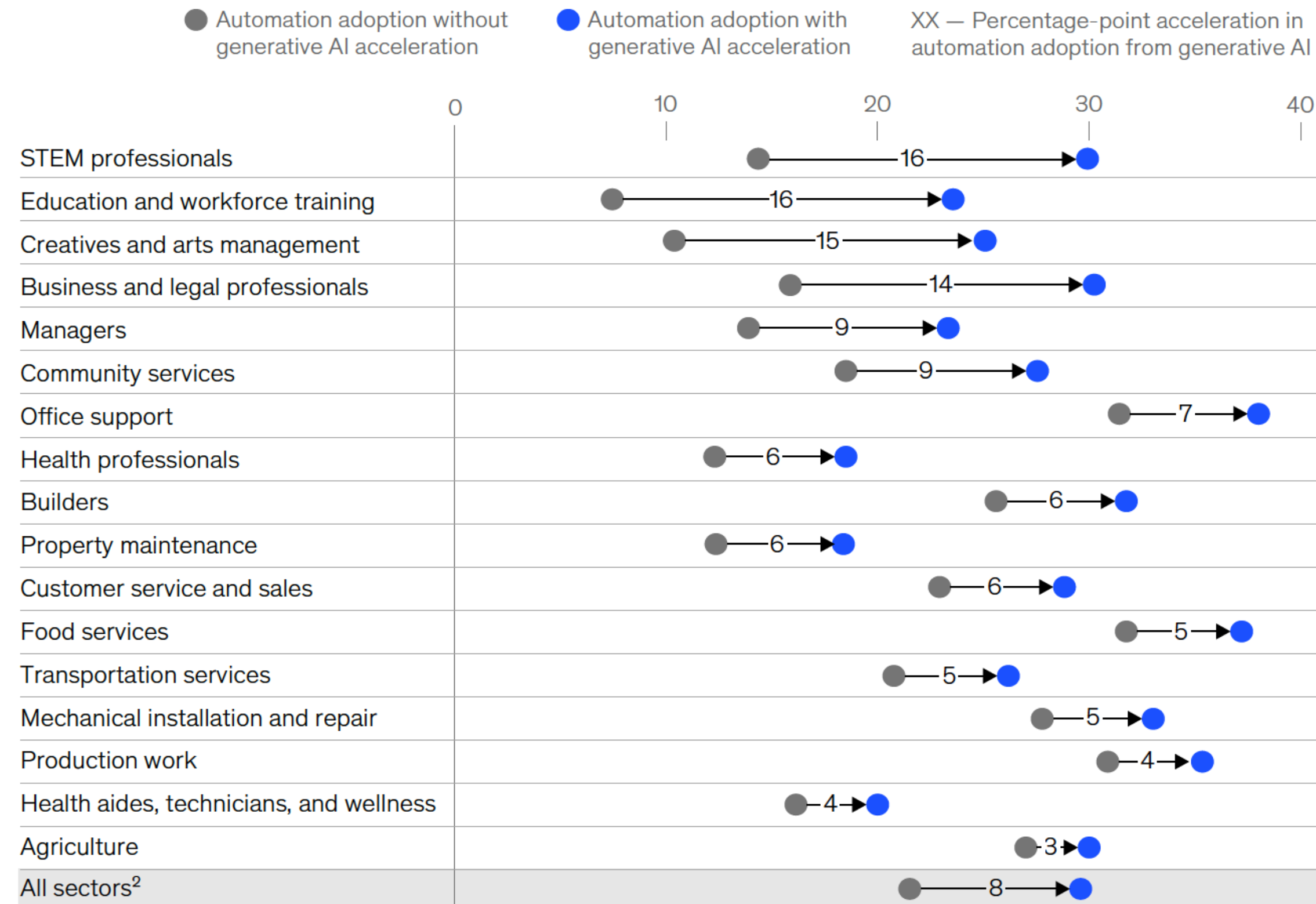
Maschinen übernehmen Aufgaben, die Menschen schwer fallen und helfen so Entscheidungsqualität zu verbessern, Menschen von Routine-Arbeit zu befreien und Raum für Kreativität & sinnstiftende Arbeit zu schaffen.

Automatisierung durch KI

Exhibit E2

With generative AI added to the picture, 30 percent of hours worked today could be automated by 2030.

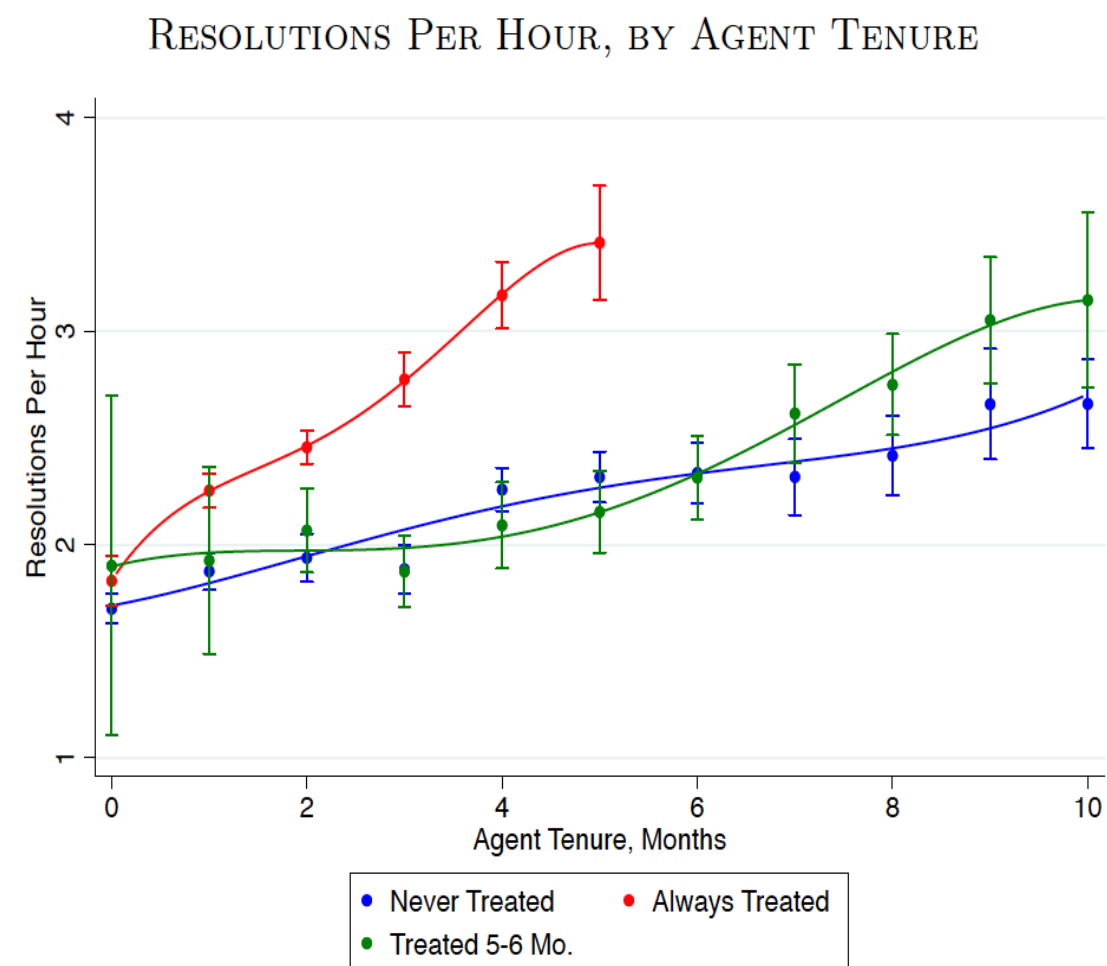
Midpoint automation adoption¹ by 2030 as a share of time spent on work activities, US, %



¹Midpoint automation adoption is the average of early and late automation adoption scenarios as referenced in *The economic potential of generative AI: The next productivity frontier*, McKinsey & Company, June 2023.

²Totals are weighted by 2022 employment in each occupation.
Source: O*NET; US Bureau of Labor Statistics; McKinsey Global Institute analysis

Effizienzsteigerung



NOTES: This figure plots the relationship between productivity and job tenure. The red line plots the performance of always-treated agents, those who have access to AI assistance from their first month on the job. The blue line plots agents who are never treated. The green line plots agents who spend their first four months of work without the AI assistance, and gain access to the AI model during their fifth month on the job. 95th percent confidence intervals are shown.

A. SAMPLE CUSTOMER ISSUE

Visitor ✕

My name is Alex. I'm super frustrated, I've had customers calling me all day saying they can't access their information on the website or that the website isn't loading. I need this fixed asap.

11:31:15 AM

B. SAMPLE AI-GENERATED SUGGESTED RESPONSE

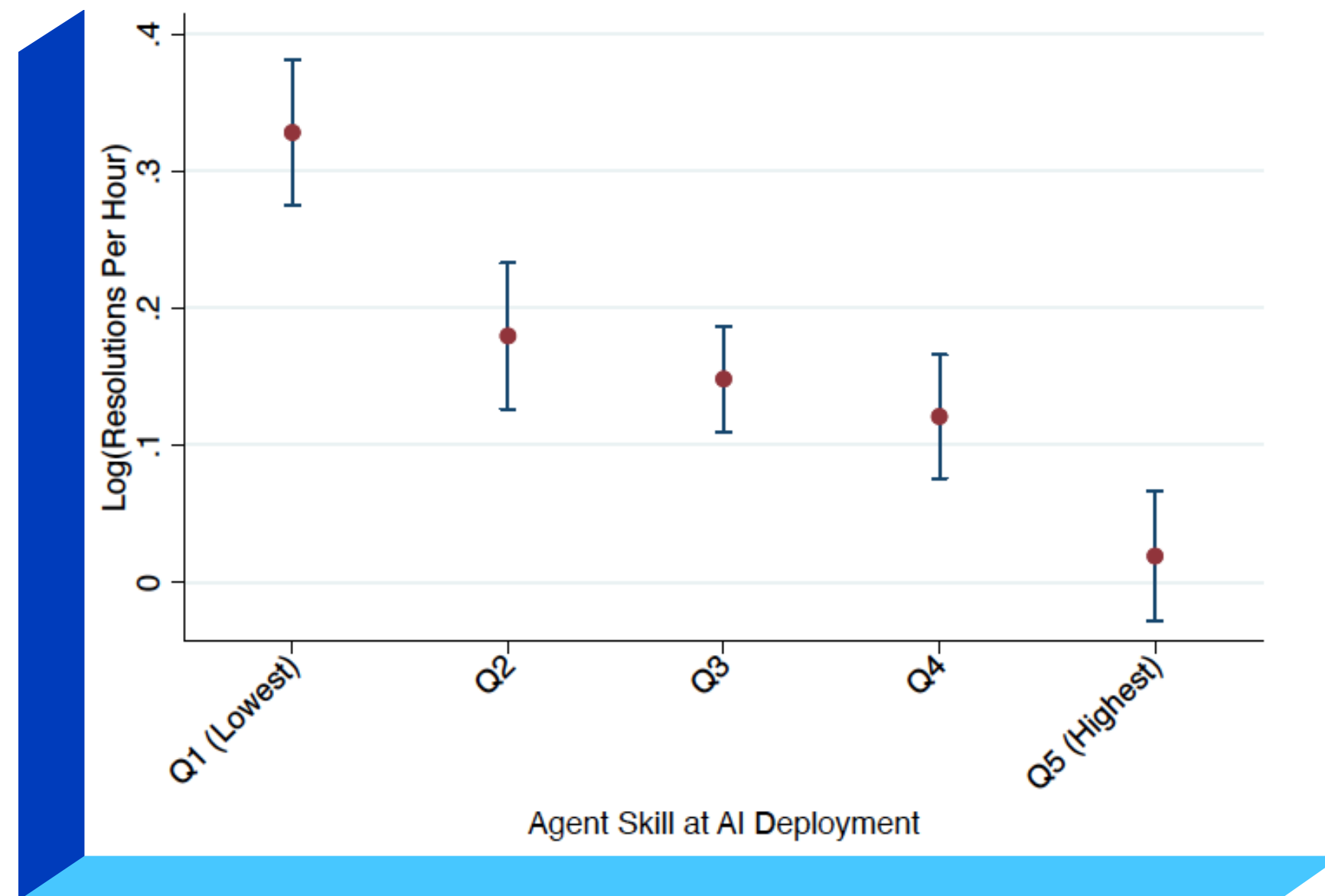
Open
Understand
Recommend
Close

I completely understand, Alex! I can definitely assist you with this! Can you please provide the email associated with your account? 📄

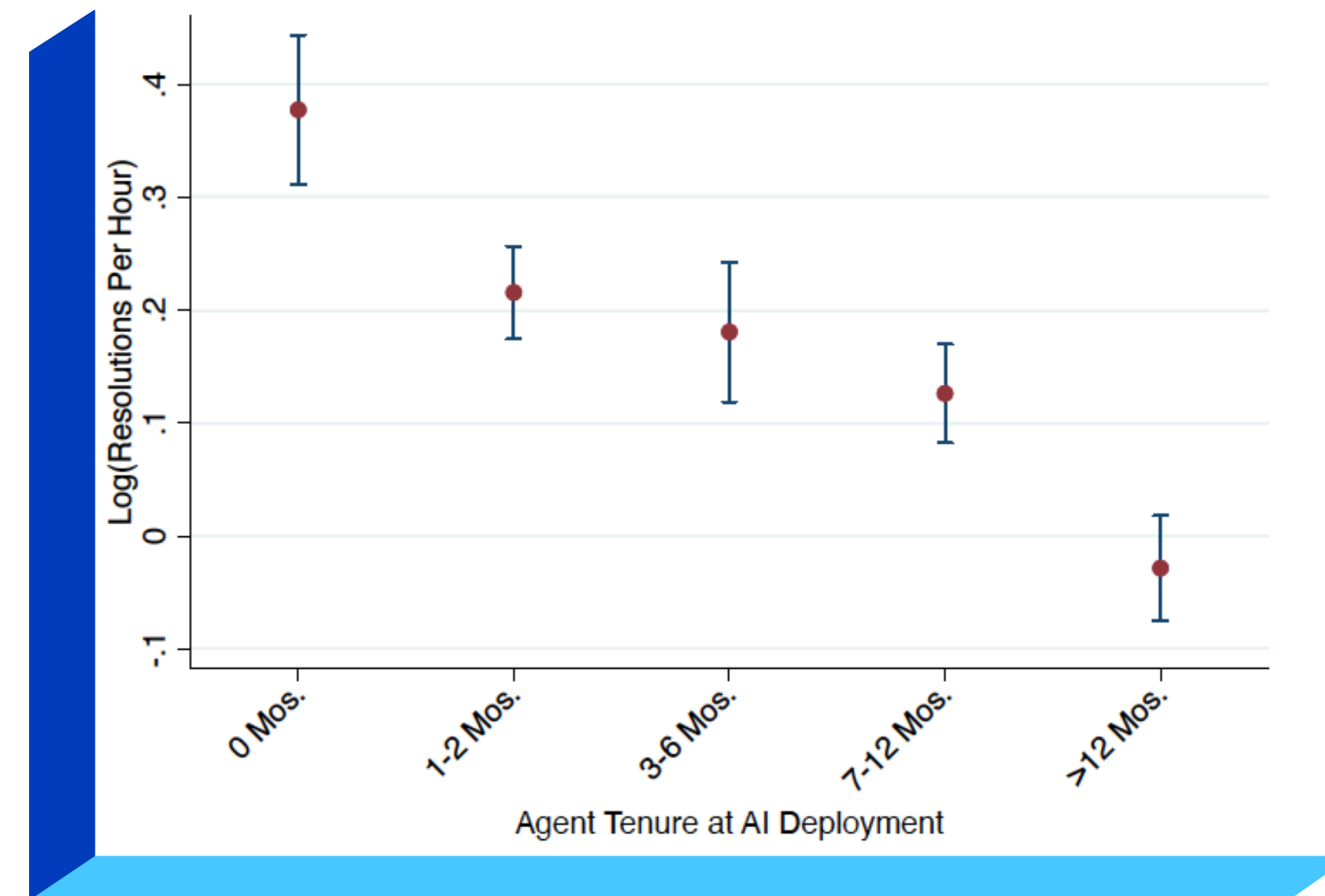
It is nice to meet you, Alex. Happy to help you get this fixed asap! To set expectations, what I'll do first is find your account with us the system and then we can walk through this step by step. Sound good? 📄

Welche Mitarbeiter*innen profitieren?

A. IMPACT OF AI ON RESOLUTIONS PER HOUR, BY SKILL AT DEPLOYMENT

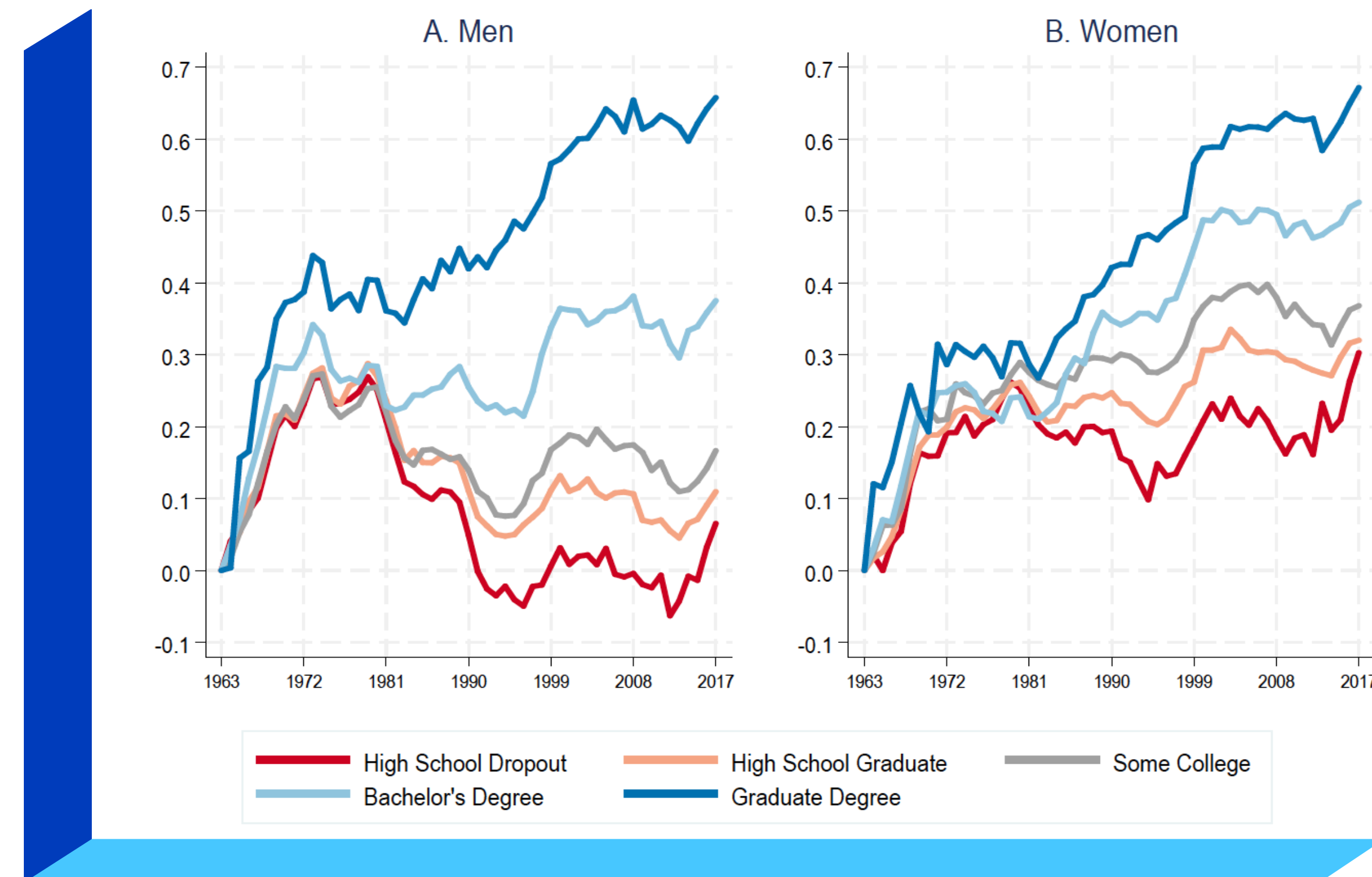


B. IMPACT OF AI ON RESOLUTIONS PER HOUR, BY TENURE AT DEPLOYMENT



Wie wirkt sich Digitalisierung aus?

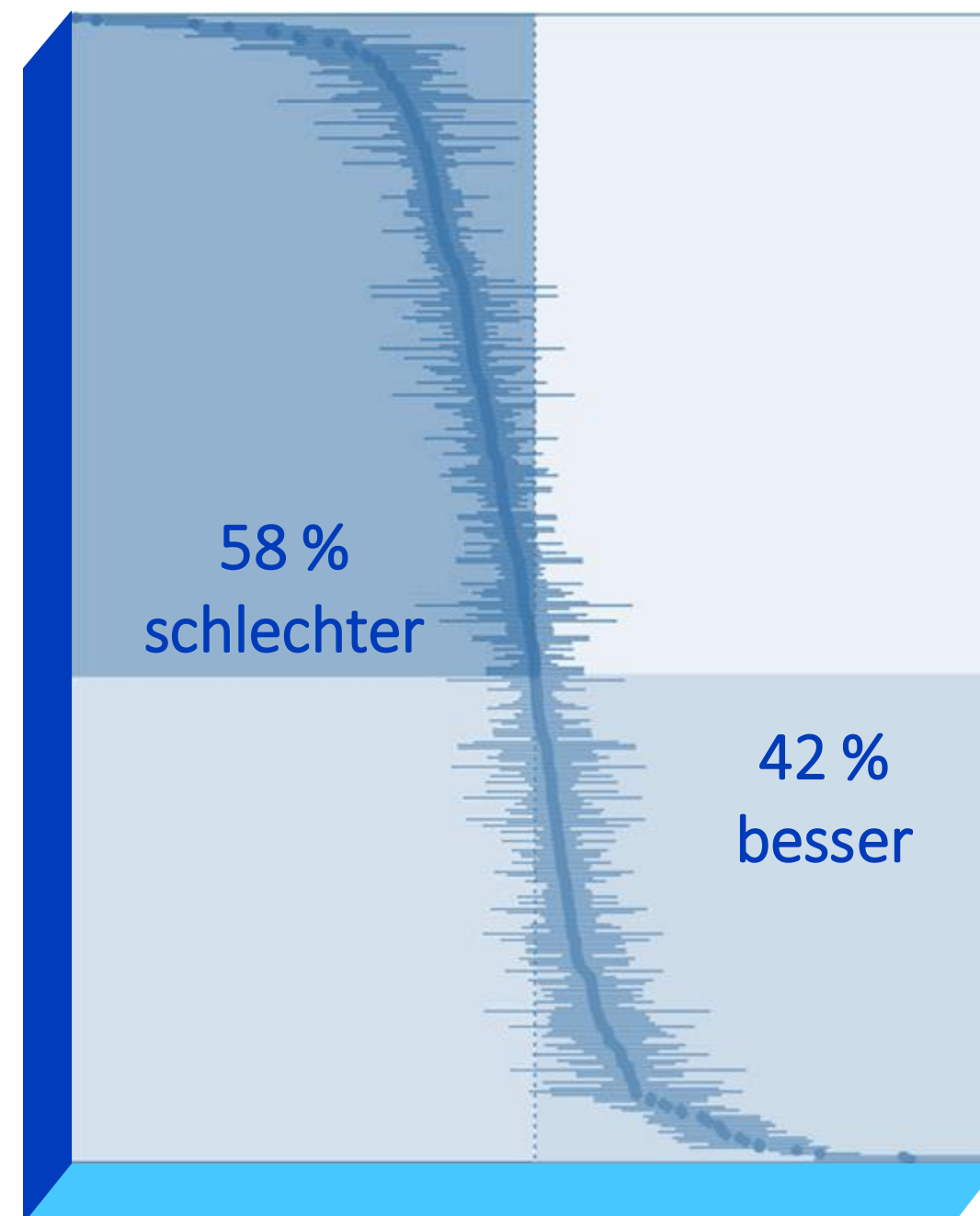
Figure 1: Cumulative Change in Real Weekly Earnings of Working Age Adults Ages 18-64, 1963-2017



1963 – 1972 Wachstum, alle profitieren
 1972 – 1979 Stagnation; Ölschock
 1979 – 2017 Digitalisierung; Einkommensspreizung

Mensch-Maschine Synergie (1)

Vergleich KI-gestützte Performance*
mit bester Lösung
(von KI oder Mensch alleine)



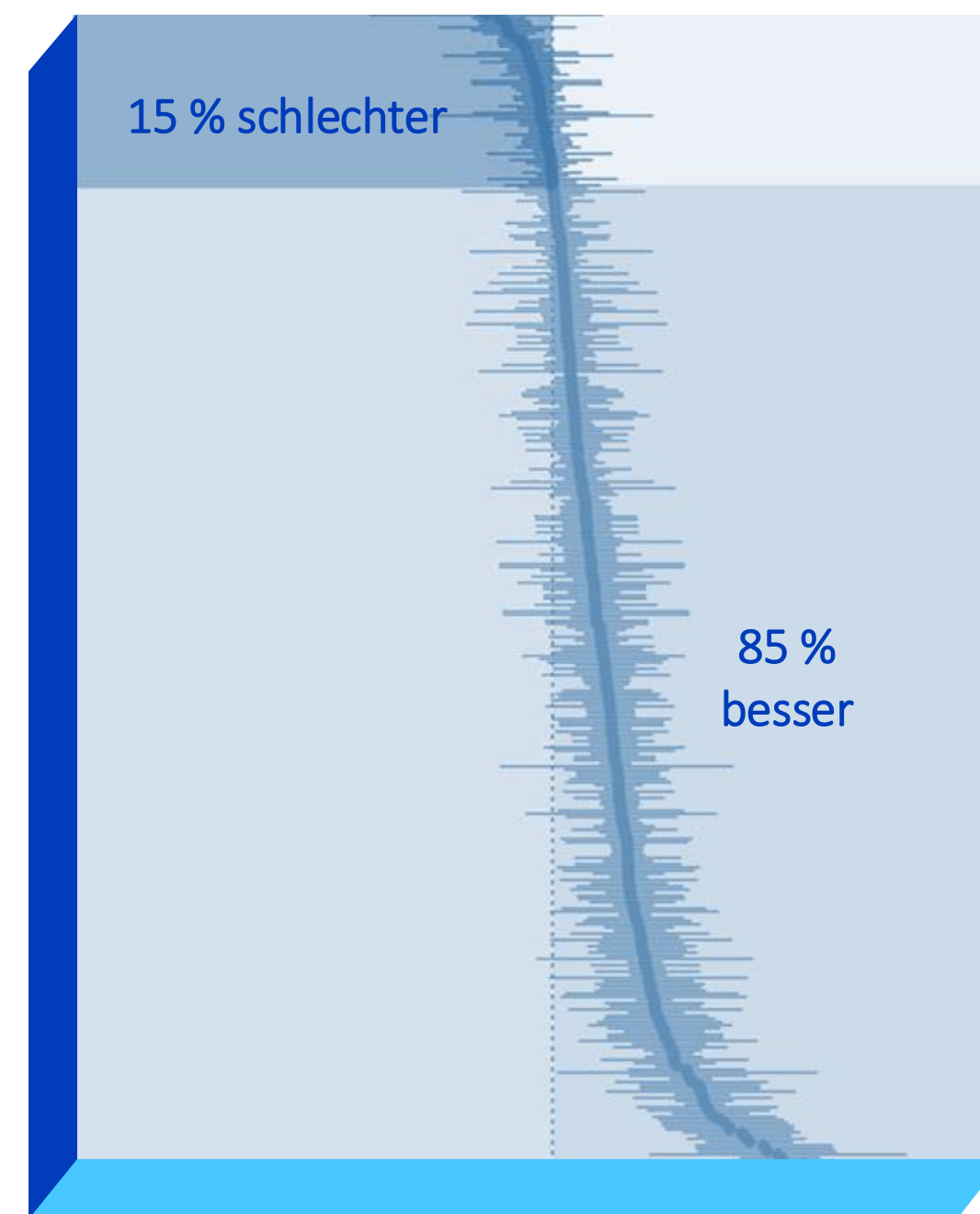
Mensch-KI Zusammenarbeit führt in der Mehrheit der untersuchten Studien zu schlechteren Ergebnissen im Vergleich zur besten Lösung von KI oder Menschen alleine

- ❖ Ungerechtfertigtes Vertrauen in KI (zu wenig oder zu viel Vertrauen, Unachtsamkeit, etc.)
- ❖ Mangelnde Anwendungskompetenzen bzw. Verlust wichtiger Kompetenzen
- ❖ Veränderung der Selbstwirksamkeit und Verlust an Handlungsmacht

*Quelle: Metaanalyse von 106 Experimente mit insgesamt 340 gemessenen Effekten zur Mensch-Maschine Synergie, Vacerello et al. (2024); MIT

Mensch-Maschine Synergie (2)

Vergleich KI-gestützte Performance*
mit Performance vom Menschen alleine



Ob Mensch-Maschine Kooperation zu besseren Ergebnissen führt, hängt von der Aufgabe selbst, vom Design der KI und von den Eigenschaften der Nutzer*innen!

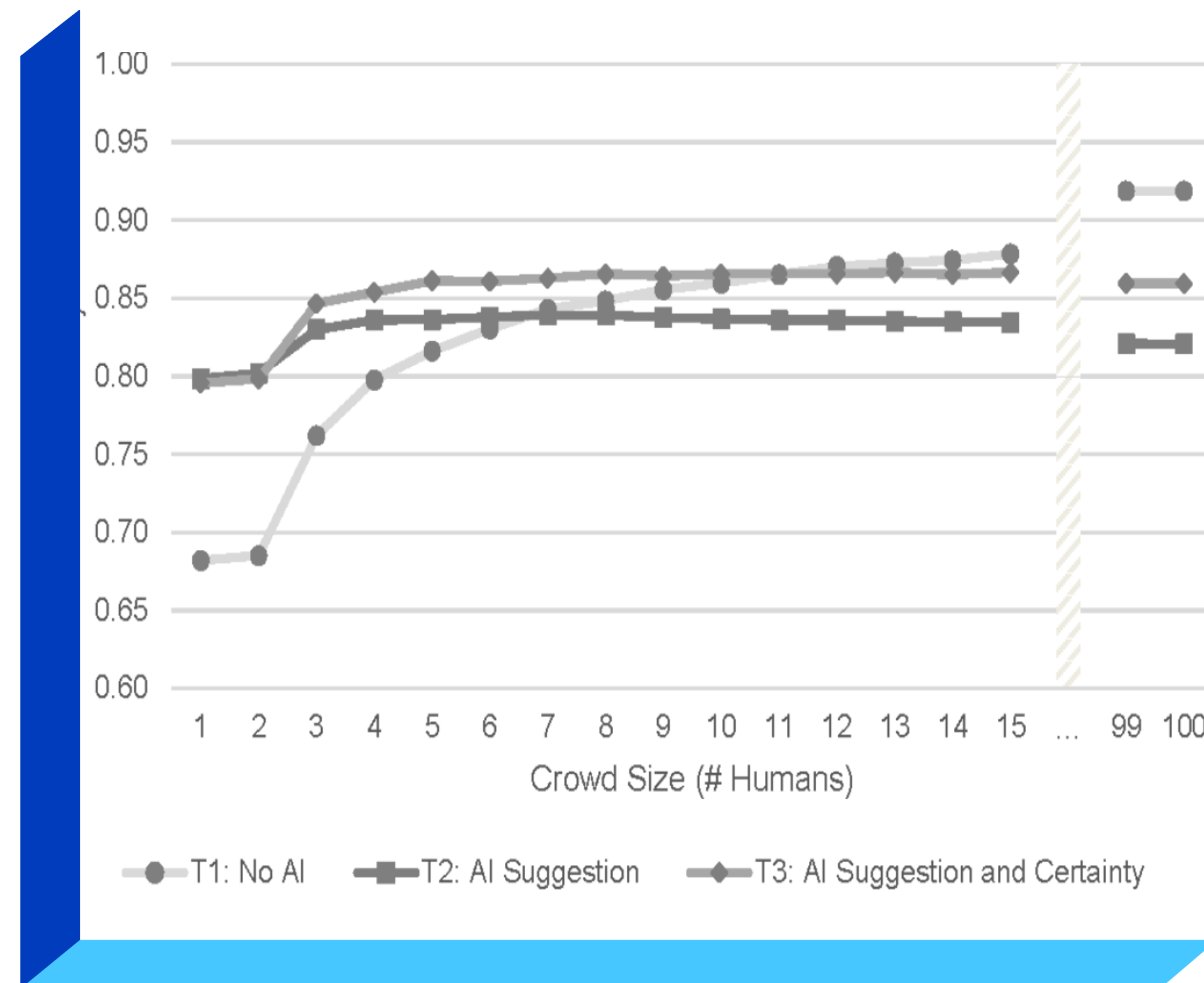
- Bei Entscheidungsaufgaben können dann bessere Ergebnisse in der Kombination Mensch-KI erzielt werden, wenn Entscheider*innen eine gute Einschätzung und hohes Vertrauen in ihre eigenen Kompetenzen haben.
- Bei Aufgaben zur Erzeugung von Inhalten lassen sich signifikante Performance-Steigerungen mit KI erzielen, weil KI vor allem die Routine-Anteile dieser Aufgaben effizienter erledigen kann.

*Quelle: Metaanalyse von 106 Experimente mit insgesamt 340 gemessenen Effekten zur Mensch-Maschine Synergie, Vacarello et al. (2024); MIT

Wisdom of the Crowd (1)

Auf der Grundlage unserer Studien zeigt sich, dass Menschen, die mit künstlicher Intelligenz zusammenarbeiten, sich wie CYBORGS verhalten, mit hoher individueller Leistung, aber ohne menschliche Individualität.

Quelle: Fügner et al. (2021) MIS Quarterly



KI-gestützte Entscheidungen konvergieren zu ähnlichen Antworten (verbessert die individuelle Genauigkeit) ABER in dem Maße, wie sich die individuelle Genauigkeit verbessert, nimmt das individuelle, einzigartige menschliche Wissen ab!

Wisdom of the Crowd (2)

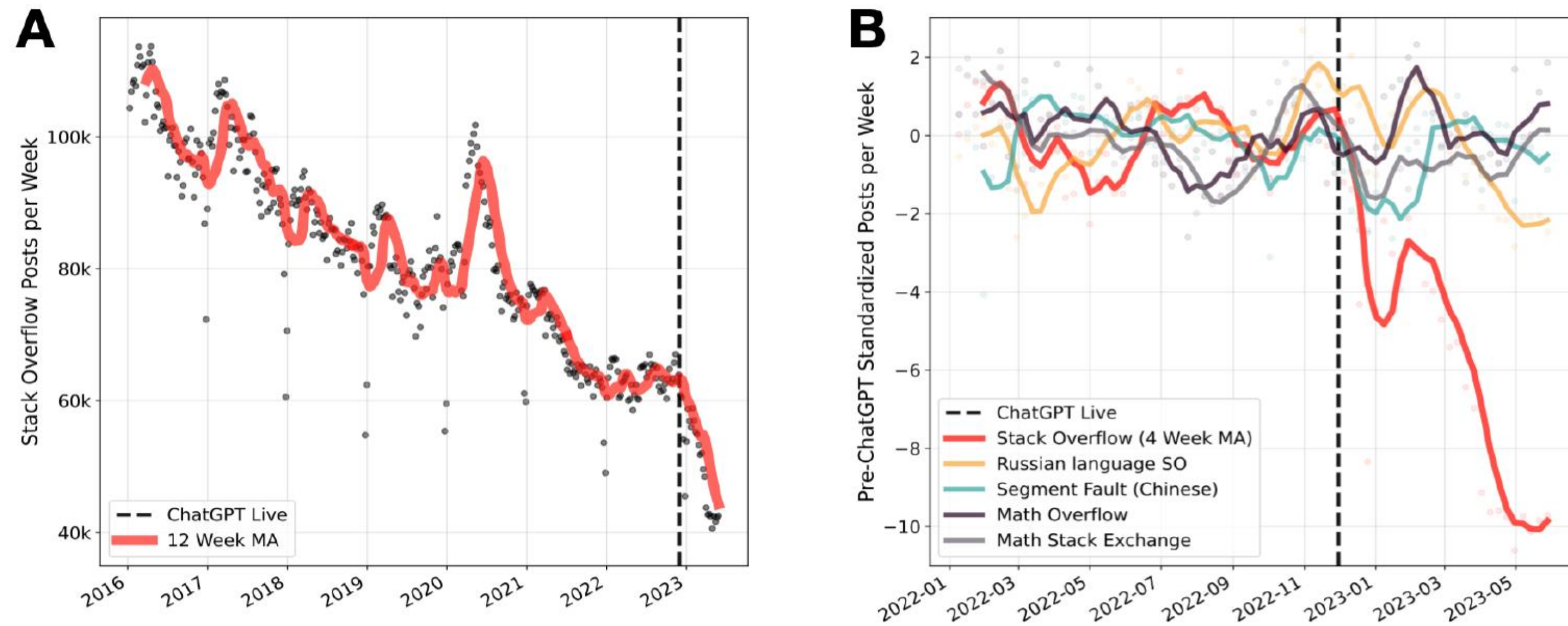


Figure 1: A) Time series of weekly posts to Stack Overflow since early 2016. The number of weekly posts decreases at a rate of about 7,000 posts each year from 2016 to 2022. In the six months after the release of ChatGPT, the weekly posting rate decreases by around 20,000 posts. B) Comparing posts to Stack Overflow, its Russian- and Chinese-language counterparts, and mathematics Q&A platforms since early 2022. Post counts are standardized by the average and standard deviation of post counts within each platform prior to the release of ChatGPT. Posting activity on Stack Overflow falls significantly more relative to activity on other platforms.

Quelle: Maria del Rio-Chanona et al. 2023: Are Large Language Models a Threat to Digital Public Goods? Evidence from Activity on Stack Overflow,

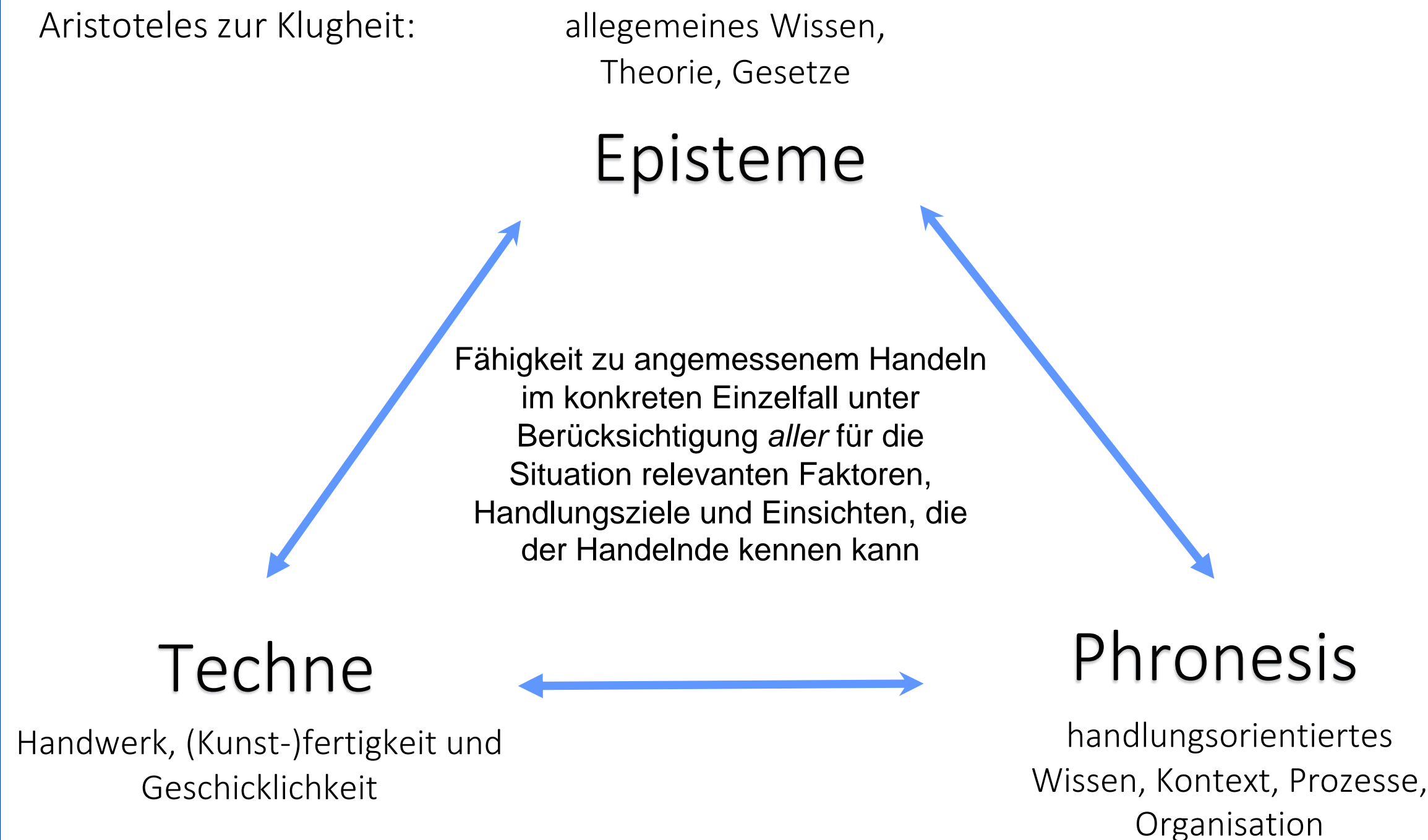
Der Mensch als Cyborg?

- ❖ Interaktion mit sozialen Medien und Suchmaschinen lösen bei Nutzer*innen **eine Verschlechterung im divergenten Denken** – selbst bei der bloßen Anwesenheit von Smartphones (konditionierte Reaktion) – aus! (Ward et al. 2017).
- ❖ Bereits eine 1-stündige Nutzung von Tools mit schnellen, reaktiven digitalen Aufforderungen (wie GenKI) reicht aus, um **menschliche Fähigkeit zur kreativen Problemlösung vorübergehend (von 10-15 KI Punkten) drastisch zu verschlechtern** (Jackson, Dawson, & Wilson 2003; Mammen et al 2024).
- ❖ Menschen, die mit GenKI interagieren, neigen dazu das **Vertrauen in ihre eigenen kreativen Fähigkeiten zu verlieren** (Habib et al, 2024).
- ❖ Der Harvard-Psychologe Howard Gardner zeigt, dass **die Qualität der Vorstellungskraft von Teenager im Zeitraum zwischen 1990 – 2011** (in dem das Internet Zugang zu einer Fülle von Online-Ideen bietet) **stark abnahm**: 1990 schreiben 64 % der Schüler Kurzgeschichten mit unkonventionellen Handlungen und nichtlinearen Erzählungen; 2011 nur mehr 14 % (Mamman et al. 2024).



Es braucht **menschliche Klugheit!**

Aristoteles zur Klugheit:



Klugheit

- praktische Weisheit
- das Wissen um das in ethischer Hinsicht Gute, Zuträgliche und Angemessene



Sabine Theresia Köszegi

- ❖ Professorin für Arbeitswissenschaft und Organisation an der TU Wien
- ❖ Akademische Direktorin des Executive MBA Innovation, Digitalisation, and Entrepreneurship, TU ACE
- ❖ Vorsitzende des Österreichischen UNESCO Beirats für Ethik der KI
- ❖ Mitglied des Advisory Board für KI der Österreichischen Bundesregierung