

Created by Dall E 2, openAI,
"Human empowerment
through AI digital art"

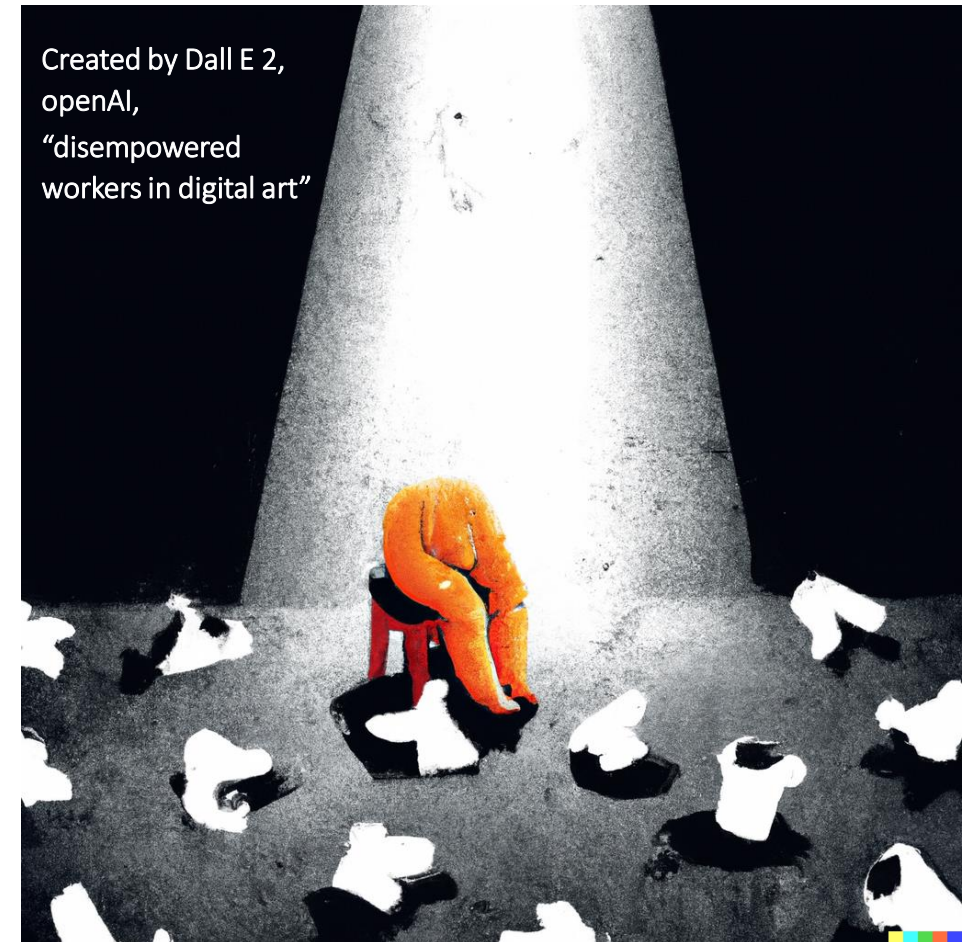
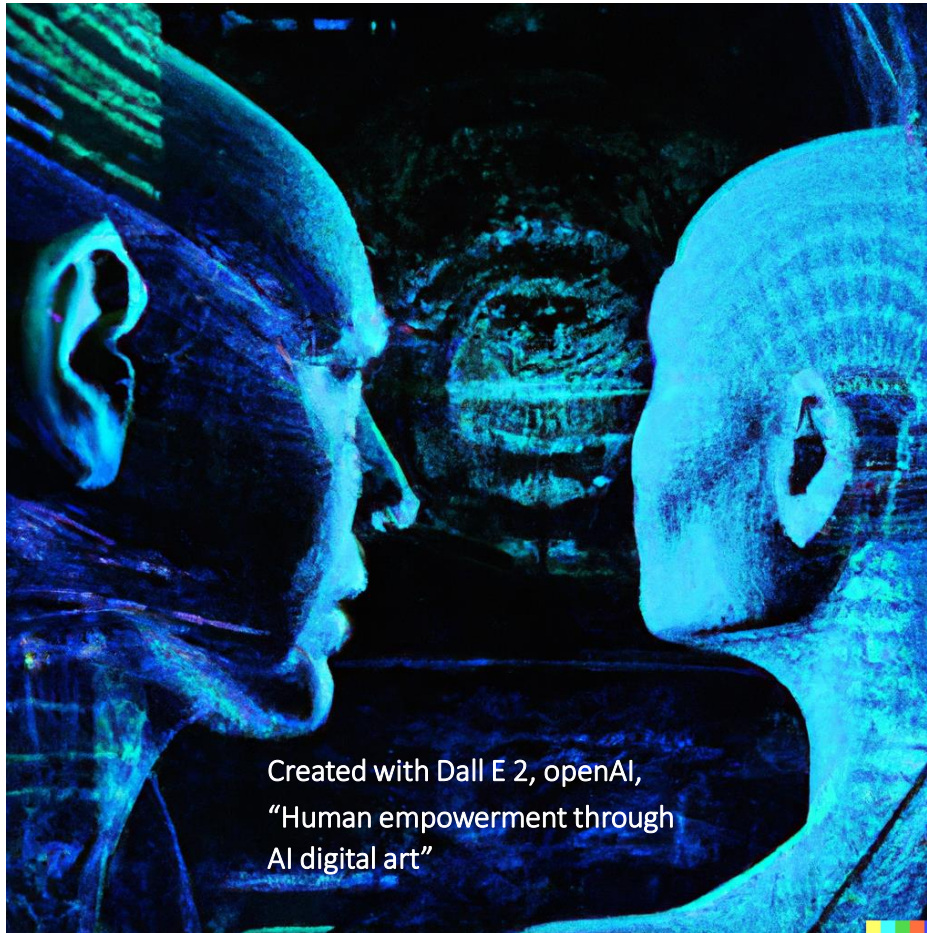


Künstliche Intelligenz

**Wie sich unsere Arbeit
verändern wird und
was es für gerechte
Arbeit braucht**



Ermächtigung oder Entmachtung?



Outlook

- Was ist KI - Was sind algorithmischen Entscheidungssysteme (AES)?
- Wie wird sich Arbeit mit KI verändern?
 - Automatisierungspotenzial und Automatisierung
 - Genderperspektive - Frauen und Männer unterschiedlich betroffen
- Wie wirkt sich KI auf die einzelne Mitarbeiter*in aus?
 - Rollenverständnis
 - Kompetenzen & Skills
 - Verantwortung
- Was braucht es für die Zukunft?
 - Ethik-Richtlinie & Regulierungsentwurf EU
 - Wertebasiertes Design von KI – Beispiel Caring Robots

Created by Dall E 2, openAI
"one-line drawing of
outlook"

Begriffsbestimmungen

Was ist ein Algorithmus?

logische Abfolge von Schritten zur Organisation, Bearbeitung und Analyse großer Datenmengen

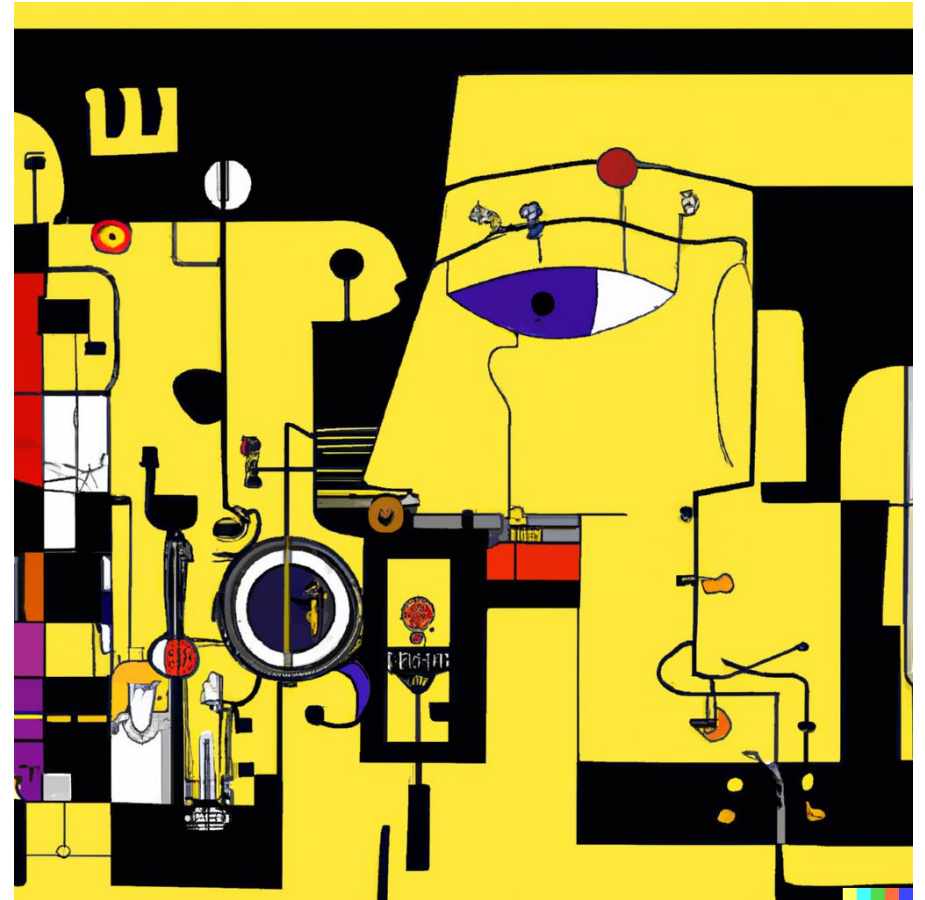
= Ergebnis einer Modellbildung:

Formalisierung von Problem & Ziel

- Welche Parameter sind für die Entscheidung relevant?
- Wie können diese Kriterien operationalisiert werden?
- Welche Daten sind relevant?
- Was soll konkret optimiert werden (Zielsetzung)?
Wie kann die Zielerreichung gemessen werden?

Wann spricht man von Algorithmischen Entscheidungssystemen?

wenn menschliches Urteilsvermögen ganz oder teilweise durch Algorithmen ersetzt wird



Created with Dall E 2, openAI,
“Inner workings of an AI system in Picasso style”

KI Systeme sind Sozio-Technische Systeme



Der Begriff "künstliche Intelligenz" verschleiert die Tatsache, dass kulturelle, soziale und politische Werte in die Algorithmen einfließen, indem System-Designer*innen entscheiden, wie sie bestimmte Aktivitäten, Ziele oder Parameter in einem KI-System operationalisieren!

Einsatz von Algorithmischen Systemen



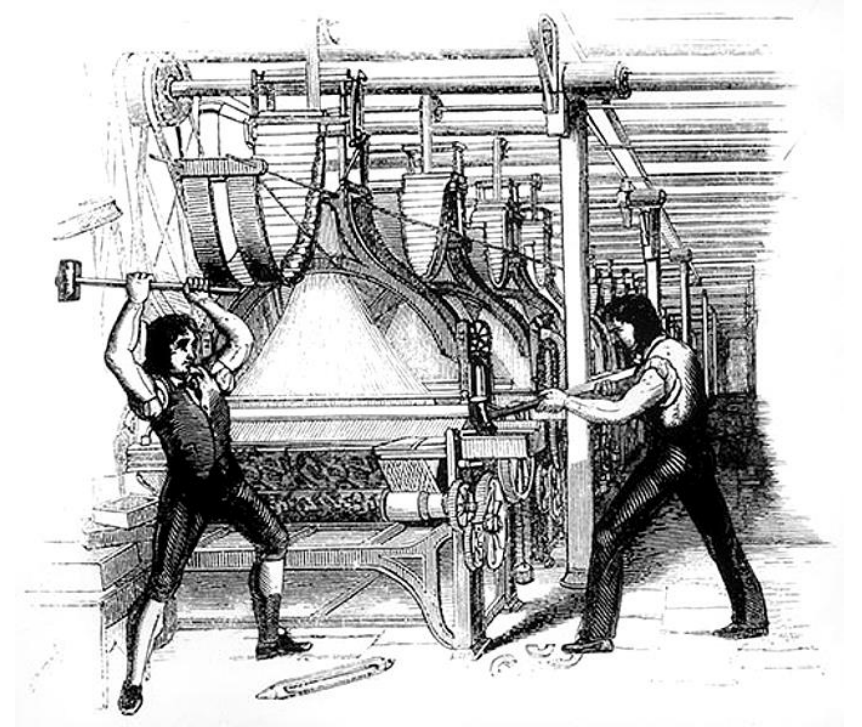
Wie wird sich Arbeit verändern?

(a) Beschäftigungseffekte

- Automatisierungsrisiko vs. neue Arbeitsplätze

(b) Veränderung von Arbeitsplätzen

- Neue Aufgaben und Rollenverteilung
- Skills & Kompetenzen; Deskillung
- Kontrolle und Verantwortung bleibt beim Menschen



Quelle:
https://web.archive.org/web/*/http://www.learnhistory.org.uk/cpp/luddites.htm

Automatisierungspotenzial

Automatisierungspotenzial durch KI in verschiedenen Berufen in den Vereinigten Staaten (kumuliert)

Beispiele für Berufsgruppen

Näher*innen,
Sortierer*innen für
landwirtschaftliche
Erzeugnisse

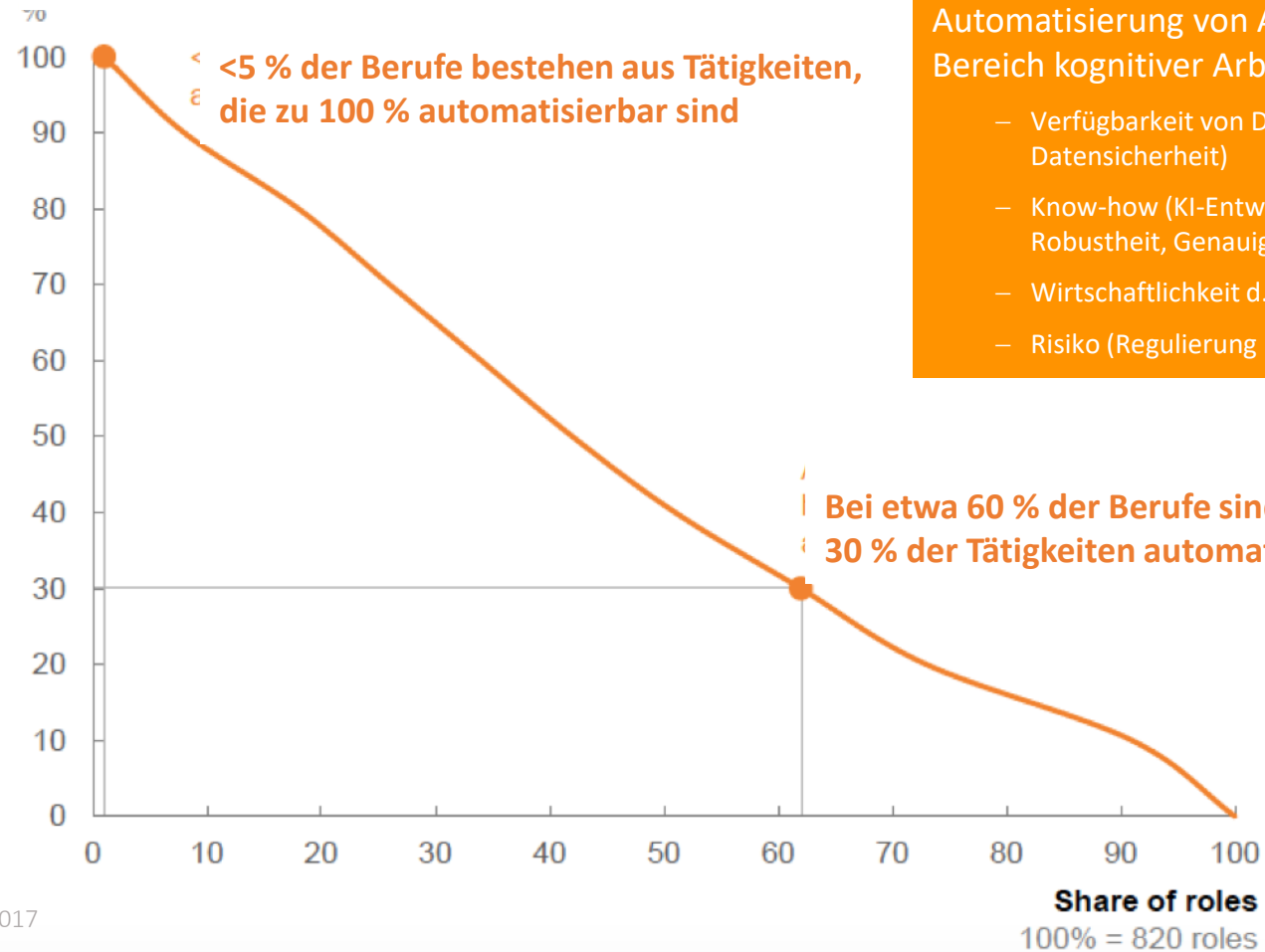
Lagerarbeiter*innen,
Reisebüromitarbeiter*innen

Laborangestellte,
Pflegegehilfinen,
Webentwickler*innen

Modedesigner*innen,
Führungskräfte,
Statistiker*innen

Psychiater*innen,
Gesetzgeber

Automatisierungspotenzial



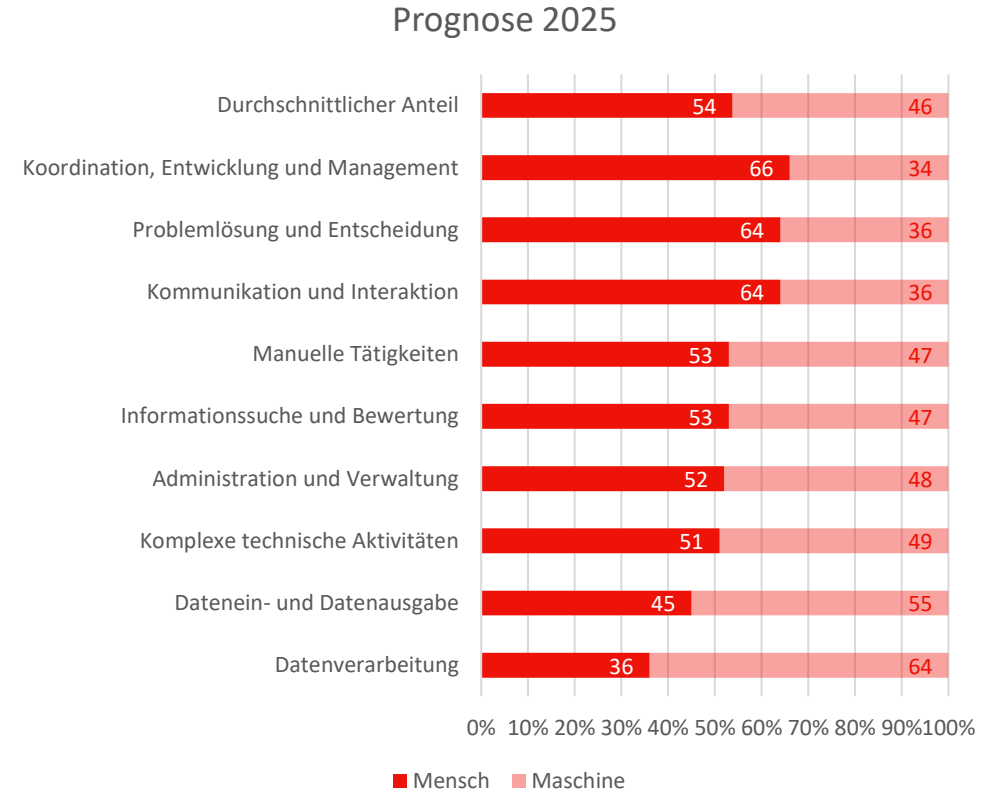
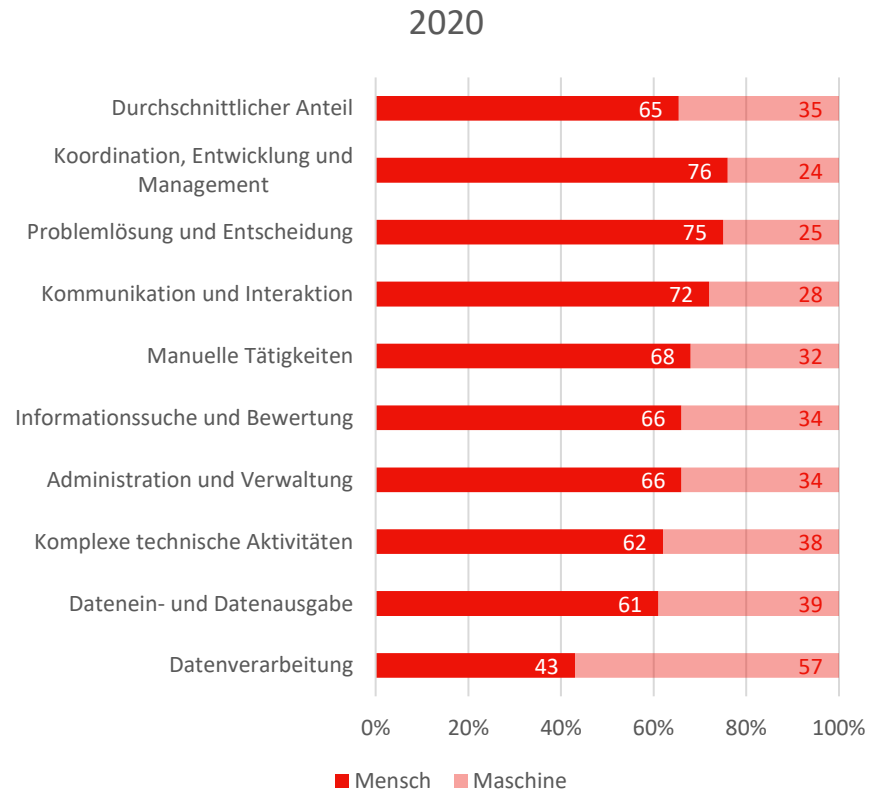
Automatisierung von Arbeitstätigkeiten im Bereich manueller Arbeit geprägt von:

- Sicherheit (zunehmend auch Sicherheit und Datenschutz)
- Wirtschaftlichkeit (Implementierungskosten = Roboterkosten*X)
- Skalierbarkeit

Automatisierung von Arbeitstätigkeiten im Bereich kognitiver Arbeit geprägt von:

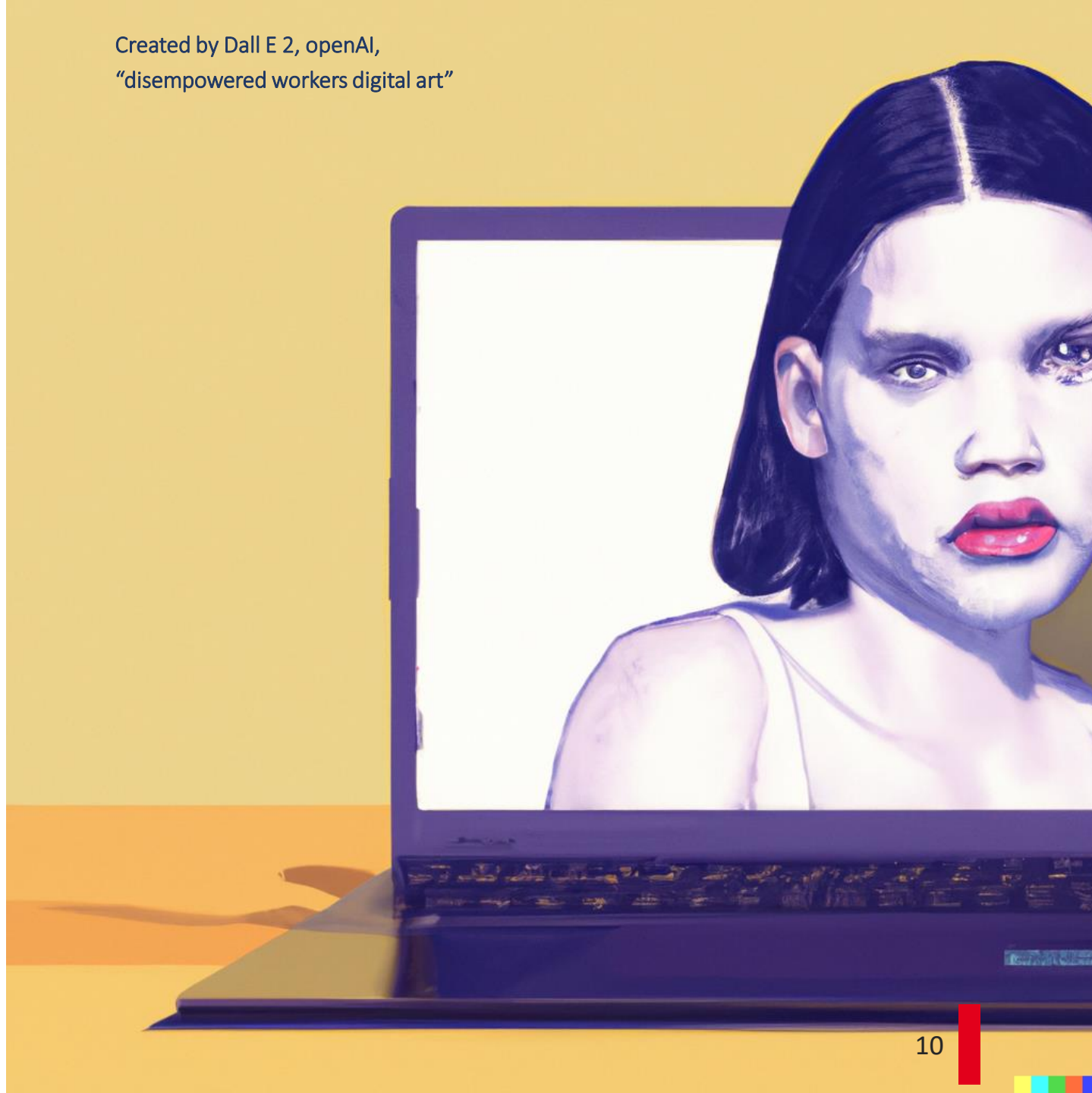
- Verfügbarkeit von Daten (Datenschutz und Datensicherheit)
- Know-how (KI-Entwicklung: Erklärbarkeit, Robustheit, Genauigkeit)
- Wirtschaftlichkeit d. Automatisierung
- Risiko (Regulierung EU)

Anteil Mensch- und Maschinenstunden



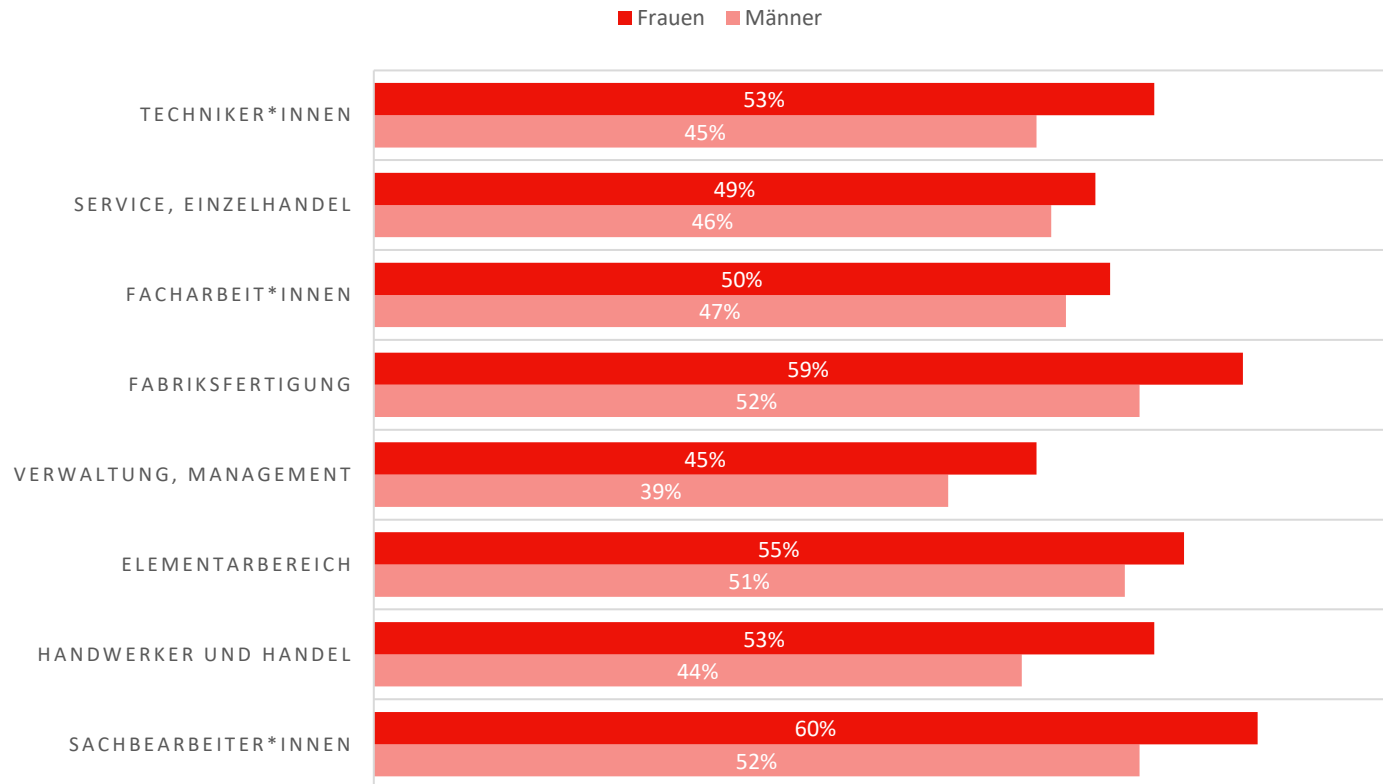
Nicht alle
Menschen sind
gleich von
Automatisierung
betroffen

Created by Dall E 2, openAI,
"disempowered workers digital art"



Anteil von Routinearbeit bei Frauen höher

ANTEIL AN ROUTINEAUFGABEN EINES JOBS (ROUTINE TASK INTENSITY)

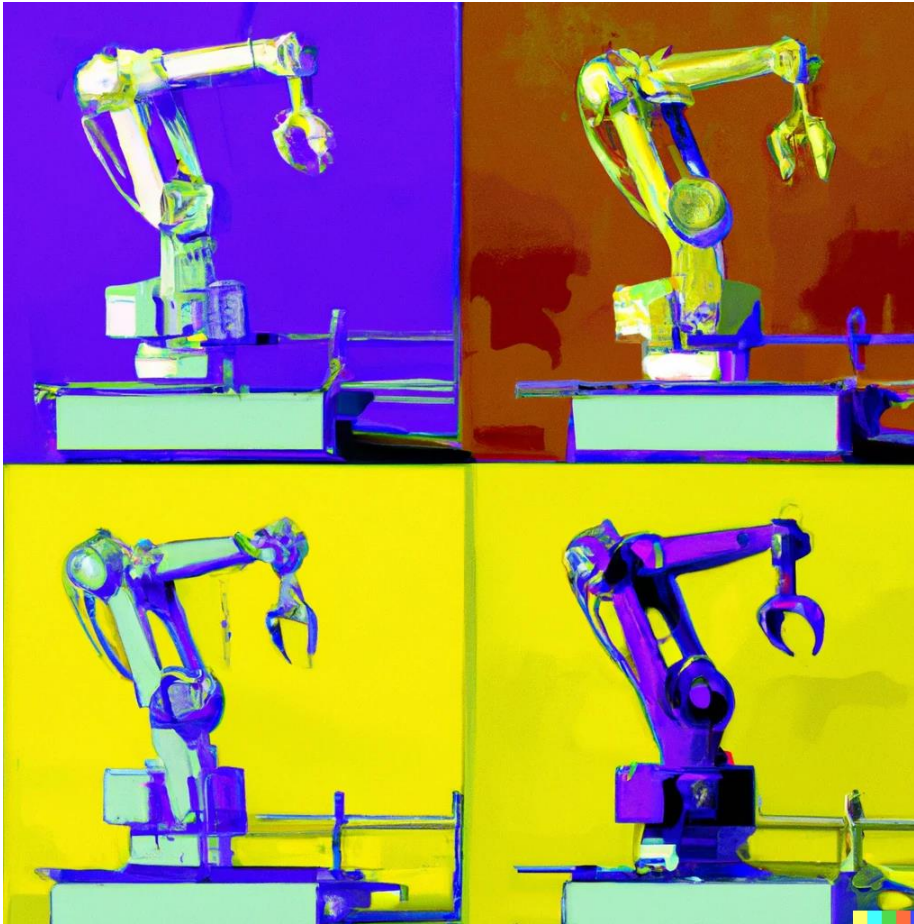


Frauen erledigen im Durchschnitt in allen Branchen und Berufen mehr Routineaufgaben als Männer und führen weniger Aufgaben aus, die analytisches Denken oder Abstraktionsvermögen erfordern!

Frauen werden daher im Schnitt von Automatisierung stärker betroffen sein!

Quelle: Brussevich et al. 2019, S. 12;
(alle Unterschiede statistisch signifikant)

Automatisierung erhöht Löhne, aber auch das Lohngefälle zwischen Frauen und Männern



Created by Dall E 2, openAI,

“andy warhal style painting of industrial robots”

Europäische Studie zur Automatisierung:
(Aksoy et al. 2020):

- Automatisierung (Roboterisierung) erhöht insgesamt die Durchschnittslöhne der Beschäftigten
- Führt aber auch zu größerem Lohngefälle zwischen Frauen und Männern!
eine 10-prozentige Zunahme der KI-Automatisierung führt zu einer 1,8-prozentigen Zunahme des geschlechtsspezifischen Lohngefälles.
- Grund: horizontale und vertikale Geschlechtersegregation
Anstieg der Männerlöhne vor allem in technische Berufen mit mittleren und hohen Qualifikationen

Herausforderungen

- **Erhebliche Herausforderungen für den europäischen Arbeitsmarkt**
 - 55 % der Europäischen Unternehmen haben bereits heute Schwierigkeiten, IKT Fachkräfte zu rekrutieren (Quelle: Eurostat, 2021)
 - 2025 werden in Europa 500.000 IKT Fachkräfte fehlen (Quelle: eskillsscale.eu)
- **Erheblicher Bildungsbedarf:**

neben dem berufsbezogenem Fachwissen braucht es digitale Fähigkeiten

 - Laut WEF sind in der Zukunft bei mindestens jedem 2. Job IKT Schulungs-Maßnahmen erforderlich (Quelle: World Economic Forum 2018)
 - Digitale Skills – Bildung im primären, sekundären und tertiären Bereich auf die Erfordernisse des 21. Jahrhunderts ausrichten
- **Geschlechtersegregation in Ausbildung und Berufen**
 - Nur 18 % der IKT Arbeitsplätze sind von Frauen besetzt (Quelle: digitalsme.eu)

==> Management des Überganges

- ✓ Aus- und Weiterbildungsmaßnahmen
- ✓ Menschen in Beschäftigung halten
- ✓ Branchenspezifische Maßnahmen; Frauen in MINT Initiativen

Wie wirkt sich Arbeit auf einzelne Mitarbeiter*innen aus?

Zuweisung von Aufgaben an Rollen



In der Regel werden nur jene Aufgaben automatisiert, die leicht automatisiert werden können!

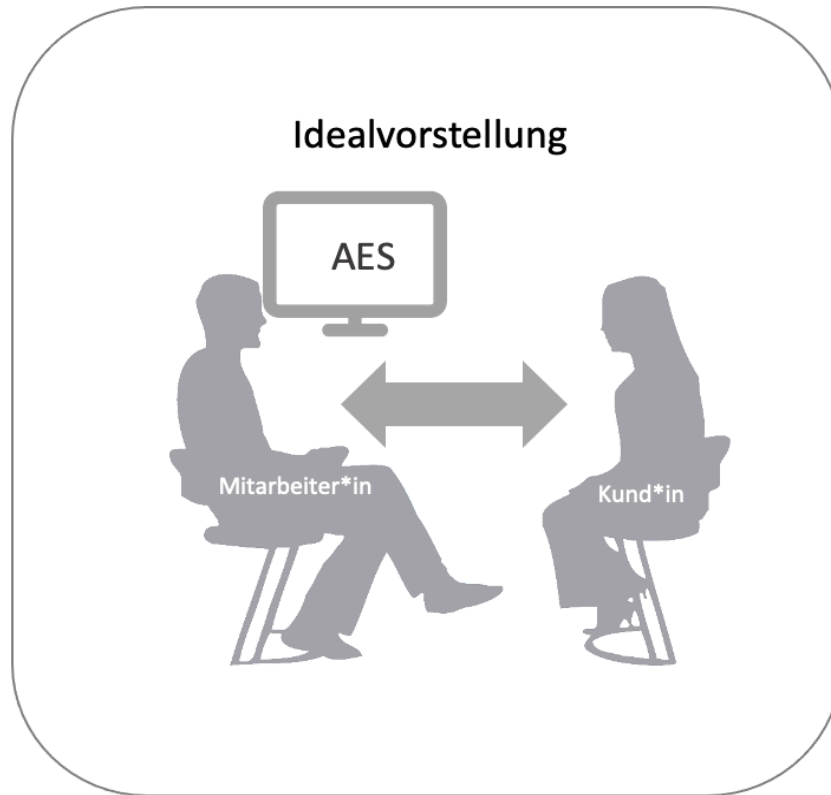
Herausforderung: Welche Aufgaben sollten automatisiert werden? Welche Aufgaben sollten jendenfalls den Menschen übertragen werden? Wie können wir sicherstellen, dass die Handlungsfähigkeit der Menschen erhalten bleibt?

Wer trifft eigentlich die Entscheidung?

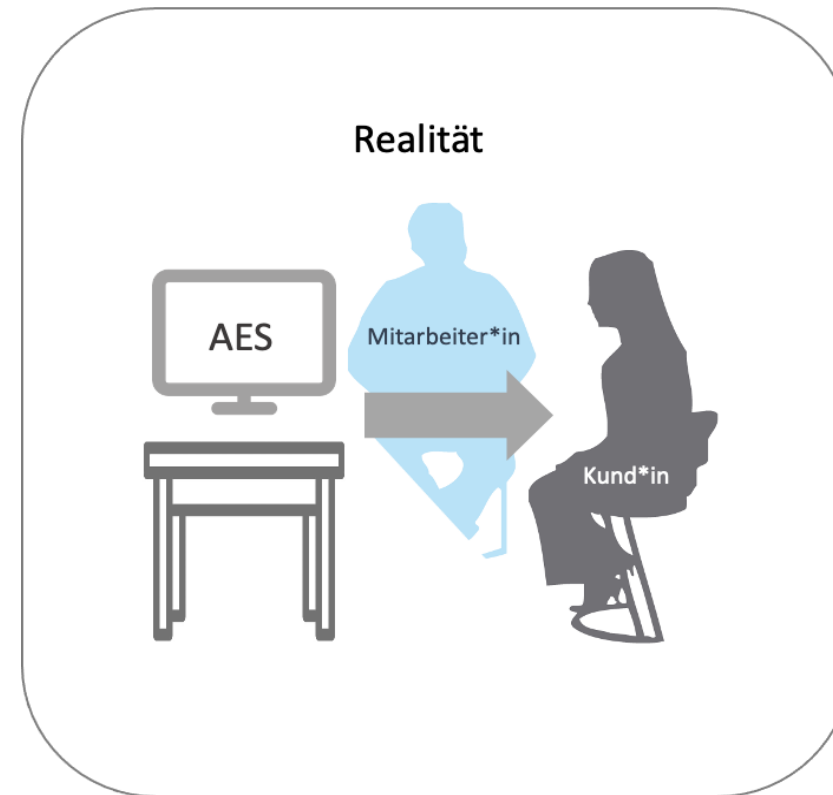


Source: Comedy Show Little Britain

Idealvorstellung vs. Realität Rollenverständnis



Der Mensch entscheidet und ADS unterstützt den Menschen bei der Entscheidungsfindung



AES entscheidet selbständig oder leitet Entscheidungen und der Mensch vermittelt

Wie wirkt sich Arbeit auf einzelne Mitarbeiter*innen aus?

Zuweisung von Aufgaben an Rollen



In der Regel werden nur jene Aufgaben automatisiert, die leicht automatisiert werden können!

Herausforderung: Welche Aufgaben sollten automatisiert werden? Welche Aufgaben sollten jendenfalls den Menschen übertragen werden? Wie können wir sicherstellen, dass die Handlungsfähigkeit der Menschen erhalten bleibt?

Fertigkeiten, Kompetenzen, und Selbsteinschätzung



Fertigkeiten und Kenntnisse gehen verloren, wenn sie nicht regelmäßig angewendet werden!

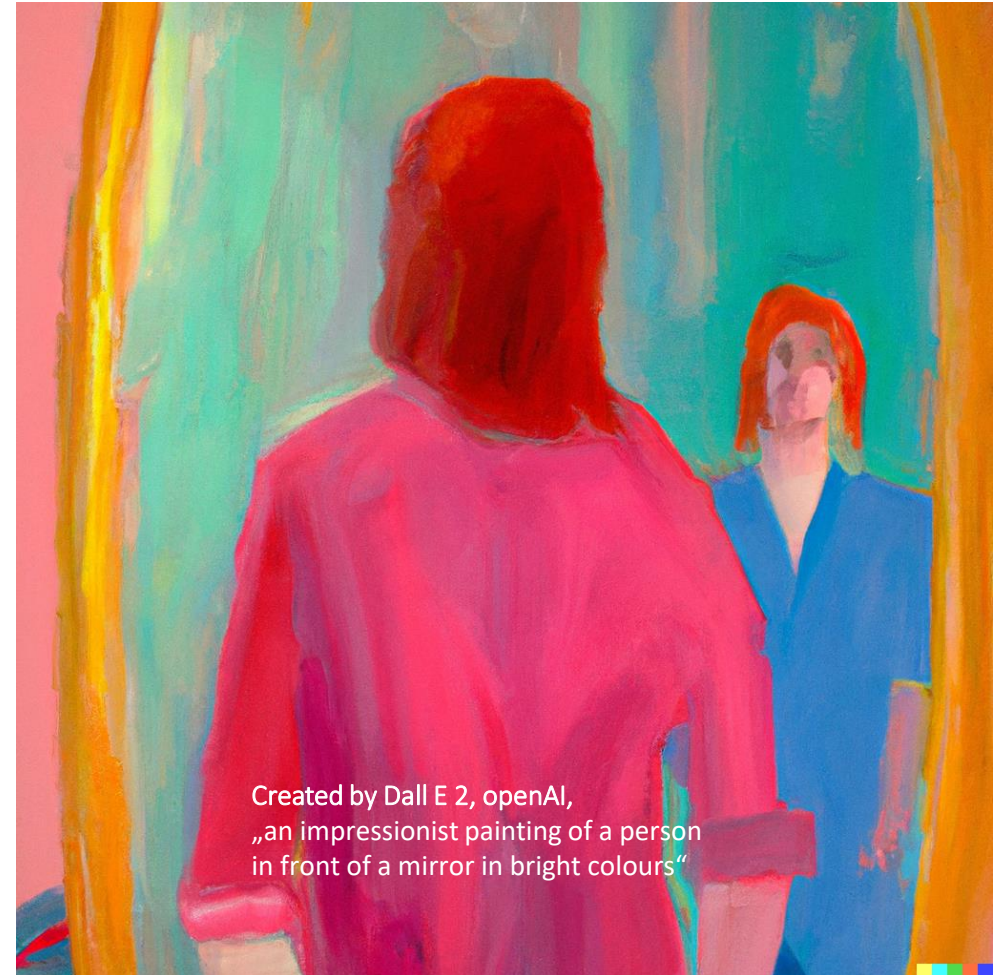
Herausforderung: Wie können wir sicherstellen, dass kritische Fähigkeiten und Kompetenzen beim Menschen nicht verloren gehen? Wie wirkt sich die Automatisierung auf die Selbsteinschätzung von Kompetenzen und Selbstwirksamkeit aus?

Selbstwirksamkeit und menschliche Kompetenzen

Erste empirische Erkenntnisse:

- Überschätzung oder Unterschätzung der eigenen Kompetenzen (insbesondere bei ausbleibenden Feedback über die Entscheidungsqualität)
- Automatisierungsbias (Menschen tendieren dazu, Vorschläge von AES zu bevorzugen und widersprüchliche Informationen zu ignorieren, selbst wenn sie korrekt sind)
- Verminderte Selbstwirksamkeit; Veränderung der Selbsteinschätzung und des Professionalitätsverständnisses
- Verlust von wichtigen Fähigkeiten und Kompetenzen (Deskilling)
- Verlust von menschlichem Wissen (insbesondere Erfahrungswissen, etc.)

Quelle: Koeszegi 2023



Wie wirkt sich Arbeit auf einzelne Mitarbeiter*innen aus?

Zuweisung von Aufgaben an Rollen



In der Regel werden nur jene Aufgaben automatisiert, die leicht automatisiert werden können!

Herausforderung: Welche Aufgaben sollten automatisiert werden? Welche Aufgaben sollten jendenfalls den Menschen übertragen werden? Wie können wir sicherstellen, dass die Handlungsfähigkeit der Menschen erhalten bleibt?

Fertigkeiten, Kompetenzen, und Selbsteinschätzung



Fertigkeiten und Kenntnisse gehen verloren, wenn sie nicht regelmäßig angewendet werden!

Herausforderung: Wie können wir sicherstellen, dass kritische Fähigkeiten und Kompetenzen beim Menschen nicht verloren gehen? Wie wirkt sich die Automatisierung auf die Selbsteinschätzung von Kompetenzen und Selbstwirksamkeit aus?

Kontrolle und Verantwortung



Menschen sollen undurchsichtige und komplexe KI-Systeme überwachen, deren Ergebnisse nicht erklärbar sein!

Herausforderung: Wie lassen sich Systeme gestalten, die dem Menschen jederzeit die Kontrolle über Prozess und Ergebnis ermöglichen?
Können wir Menschen Verantwortung übertragen, wenn sie keine Kontrolle über Prozesse und Ergebnisse haben?

Kontrolle & Verantwortung

Steigende Interventionsmöglichkeit

HUMAN-IN-THE-LOOP

Eingriffsmöglichkeit des Menschen in jedem Entscheidungszyklus des Systems

Eingriff

HUMAN-ON-THE-LOOP

Eingriffsmöglichkeit des Menschen bei der Systementwicklung (Design) und Überwachung des Systembetriebs

Überwachung

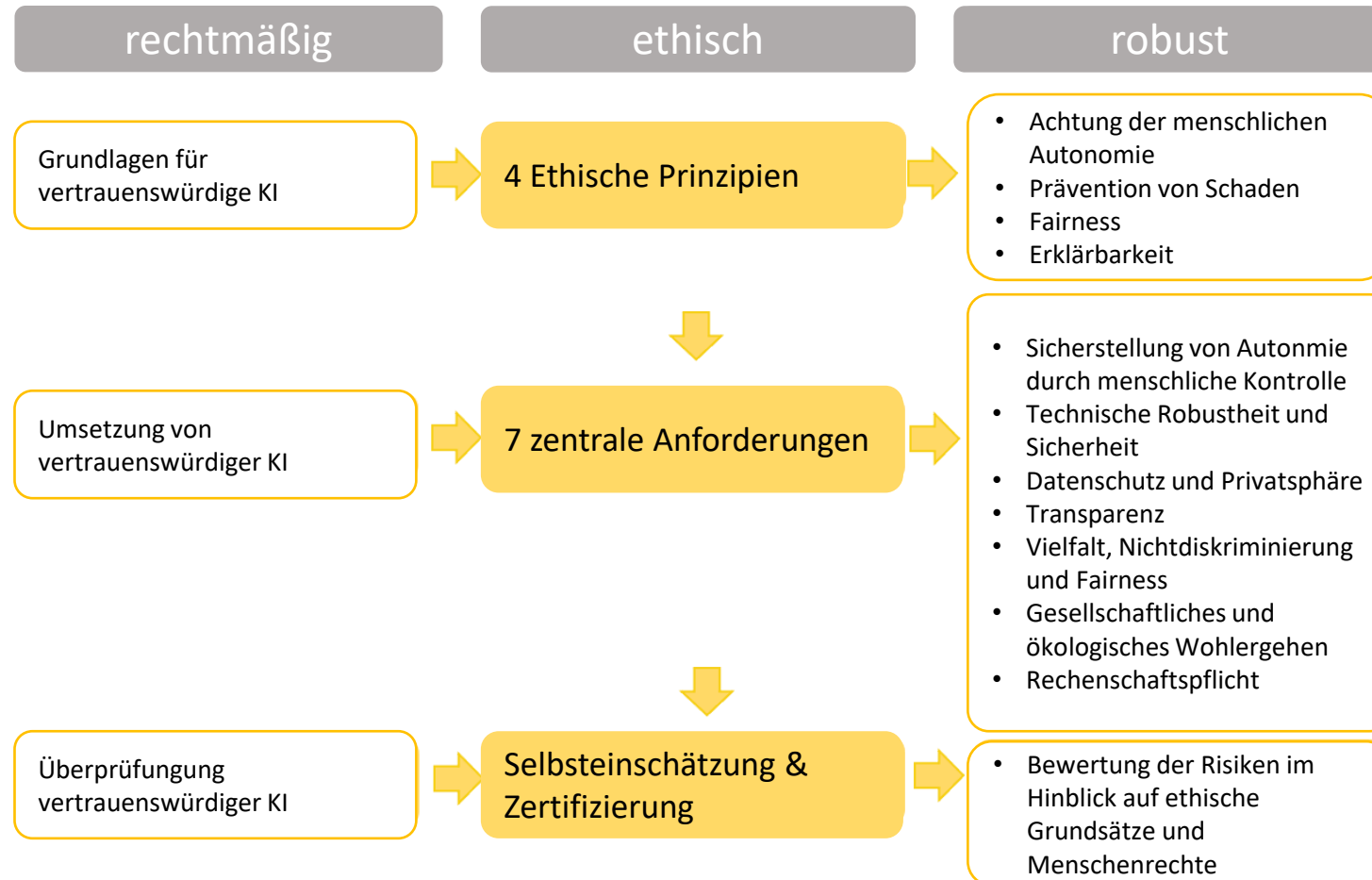
HUMAN-IN-COMMAND (OUT OF THE LOOP)

Entscheidung darüber, wann und wie ein System genutzt werden soll (einschließlich der Entscheidung, Systementscheidungen zu überstimmen bleiben) beim Menschen

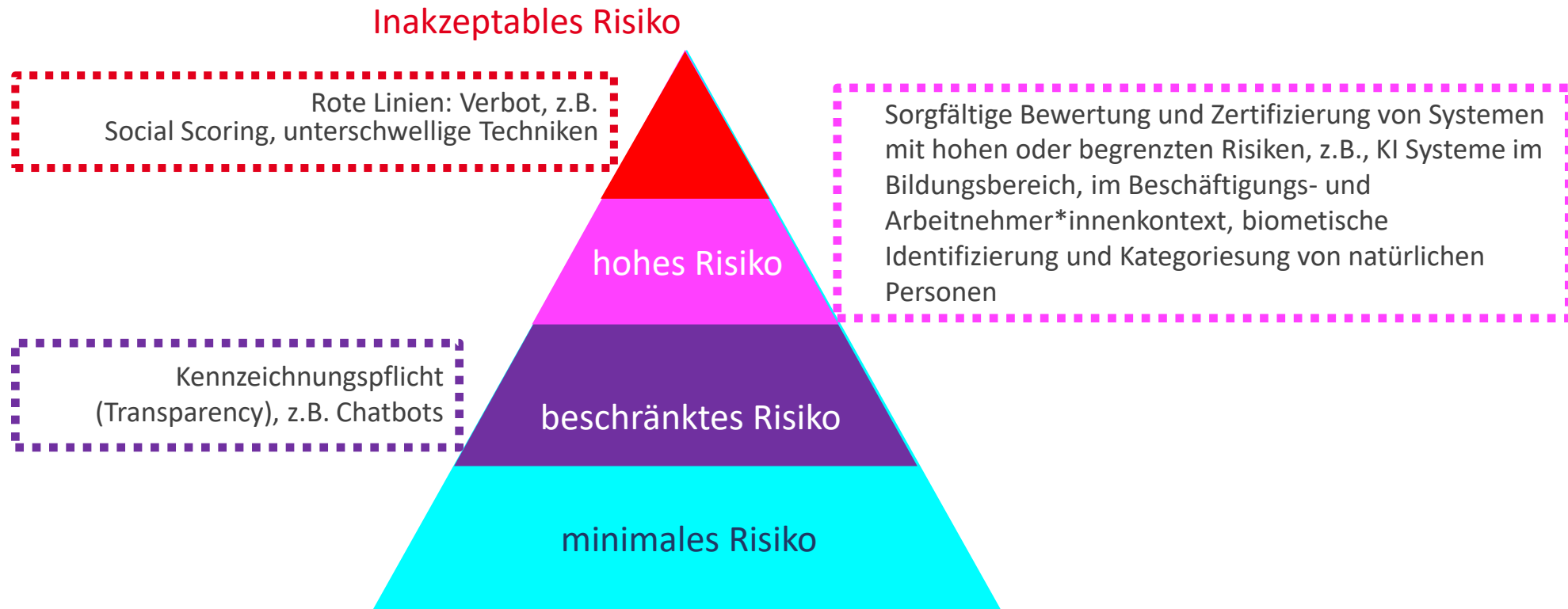
Erwartung



Was braucht es? Vertrauenswürdige Systeme



EU Regulierung



Risikobasierte Bewertung der Auswirkungen auf Grundrechte von Menschen!
Je höher das Risiko, desto strenger die Regeln!

Verbreitete Vorstellungen von Pflegerobotik



Roboter lösen den Pflegenotstand

Demografischer Wandel fördert Pflegenotstand - Roboter als Lösung für den dramatischen Arbeitskräftemangel in Pflegeberufen. Roboter werden die Arbeit von Pflegekräften (teilweise) übernehmen.

Roboter sind lernfähige Multi-Tasking-Agenten

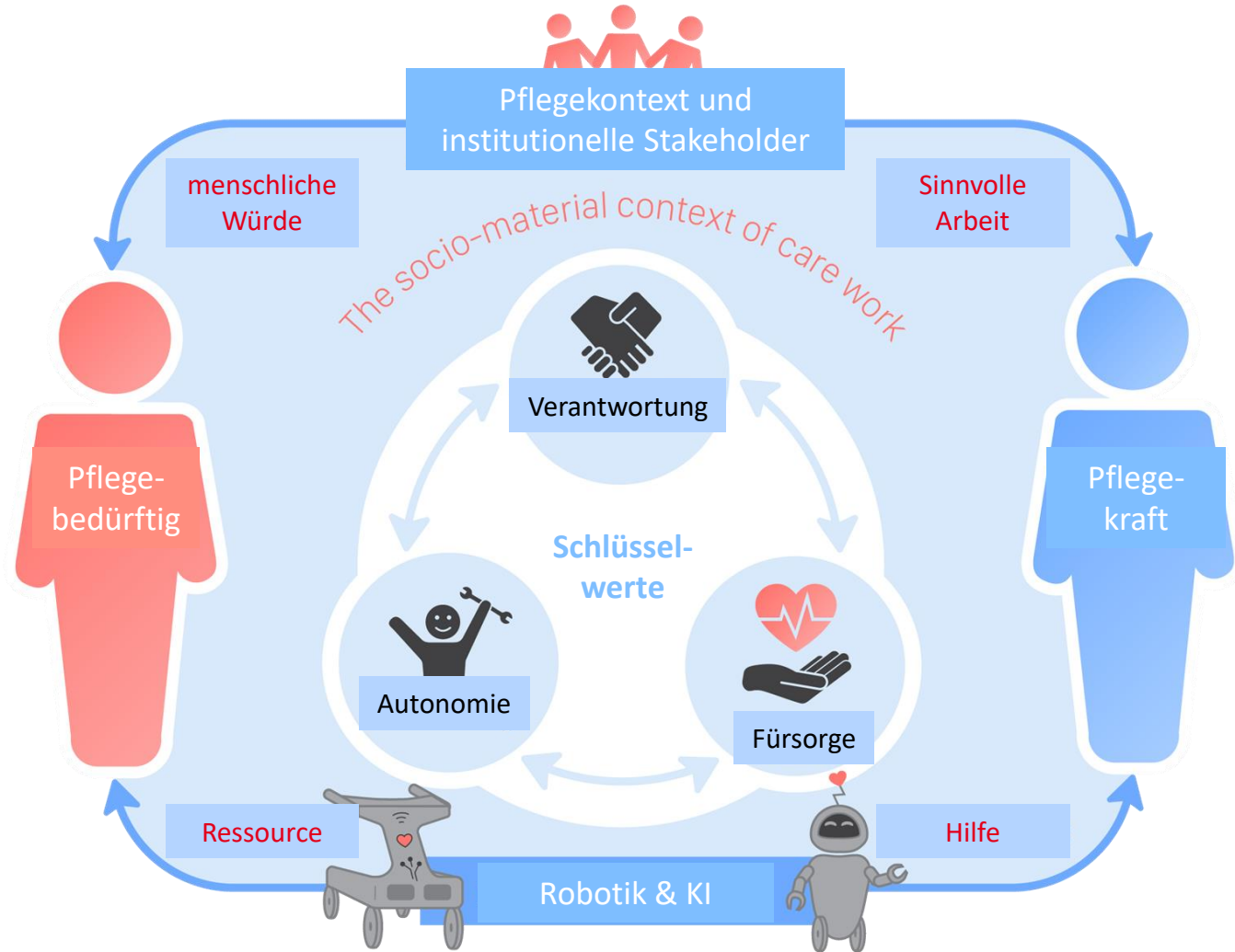
Dank künstlicher Intelligenz sind Roboter in der Lage, körperliche, kognitive und emotionale Aufgaben in der Pflege zu übernehmen und sich an unterschiedliche Umgebungen und Situationen anzupassen.

Roboter werden mit Menschen Pfleger*innen zusammenarbeiten

Die Pflegearbeit wird zwischen Pflegekräften und Robotern aufgeteilt, so dass Pflegeprozesse effizienter werden

Caring Robots

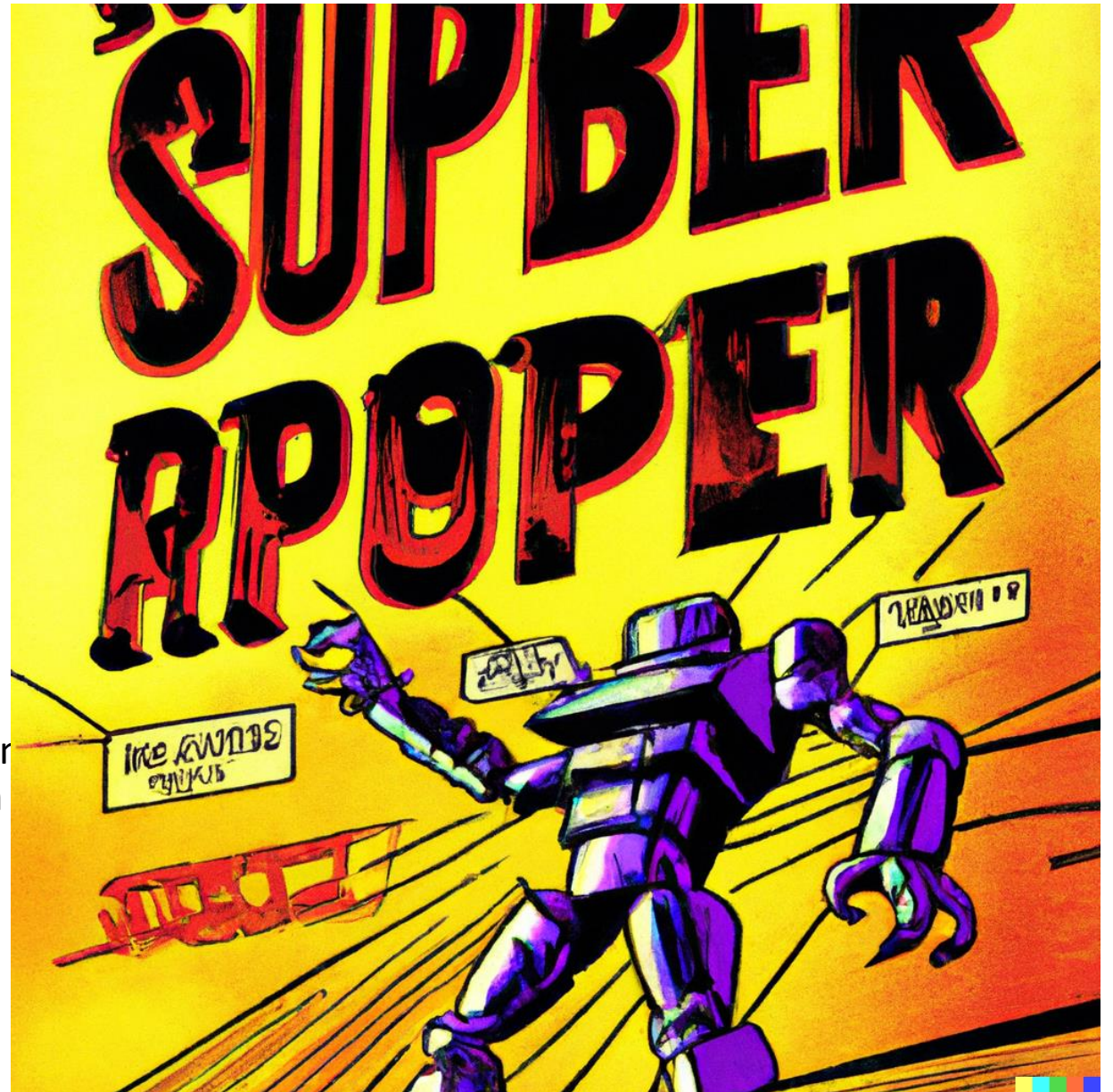
FWF gefördertes Projekt



Fragen?

Univ.Prof.ⁱⁿ Dr.ⁱⁿ Sabine T. KÖSZEGI

Professor of Labor Science and Organization
Institute of Management Science, TU Wien
a: Theresianumgasse 27, A-1040 Vienna
p: + 43 1 58801 33070 & 330 71
e: sabine.koeszegi@tuwien.ac.at



Created by Dall E 2, openAI,
“a comic book cover of a robot superpower”