

Arbeit im Zeitalter von KI:

Wie Automatisierung Arbeit verändert und welche Fragen wir uns stellen sollten

Prof. Dr. Mascha Will-Zocholl

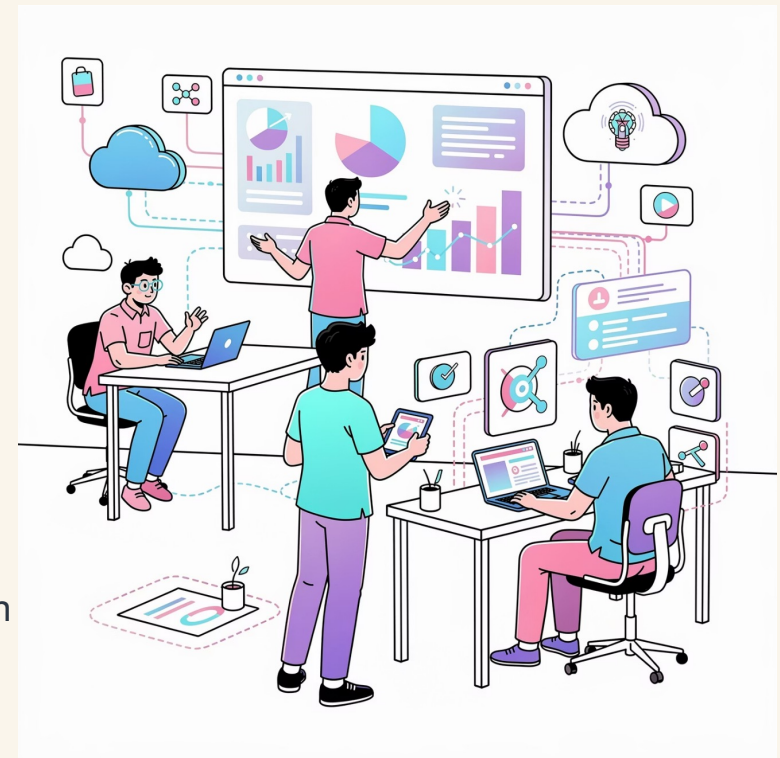
Hessische Hochschule für öffentliches Management und Sicherheit (HöMS)
Wiesbaden



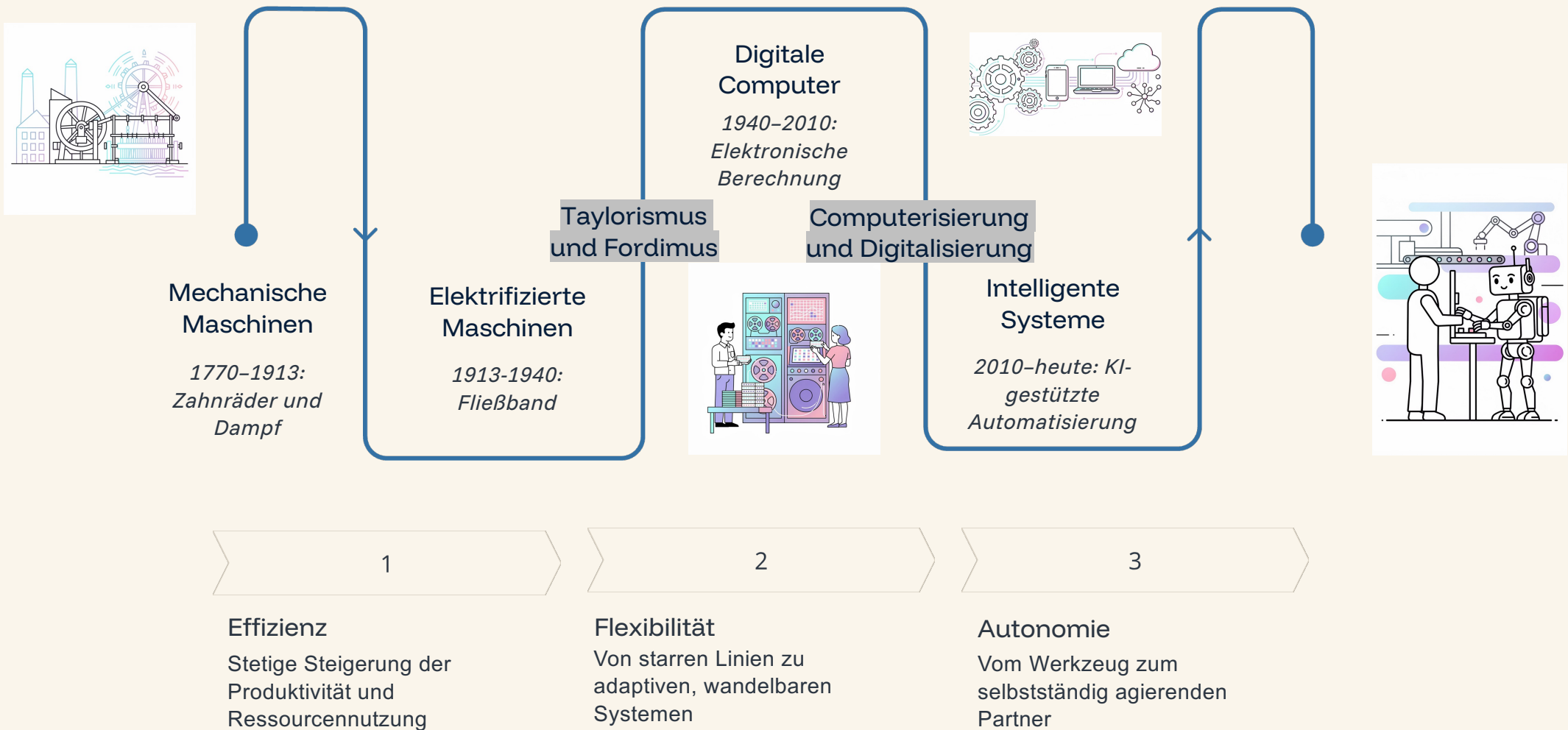
Wandel von Arbeit und Technik

Das eine ist ohne das Andere nicht denkbar!

- Immanenter Zusammenhang zwischen Arbeit und Technik
- Grundlegender Umbruch im Zuge der Industrialisierung: Vom Handwerk zur Industriearbeit. Davor: Einzelfertigung nach Bedarf und Kunst
- Seit Industrialisierung: Maschinisierung und Automatisierung von Arbeit: Von der Arbeitserleichterung bis hin zur Rationalisierung von Arbeit/ Unterwerfung unter die Technik
- Rationalisierungseffekte durch Technikeinsatz stehen in engem Zusammenhang mit organisatorischen Veränderungen
- Rechtliche Rahmenbedingungen oder gesundheitliche Aspekte treiben wiederum Technikentwicklung und –einsatz an
- Kapitalismus als Treiber – aber nicht immer zwingend. Es gibt zwar einen Zusammenhang zwischen Informatisierung, Ökonomisierung und Digitalisierung in kapitalistischen Gesellschaften, aber Treiber kann z.B. auch staatliches Interesse an Überwachung und Kontrolle sein



Automatisierung und Arbeit



Wiederkehr der alten Debatte?

Was macht den Unterschied? Und welche Fragen stellen sich?

Oberflächlich: Anschluss an alte Debatte, aber Anzeichen dafür, dass KI neue Qualität markiert (insbes. Machine Learning und Sprachmodelle), daher können nicht nur repetitive, sondern auch Teile komplexer oder wissensintensiver Tätigkeiten potentiell automatisiert werden.

Zudem zu beobachten:

→ Verschärfter Technikdeterminismus (Technikeinsatz um jeden Preis)

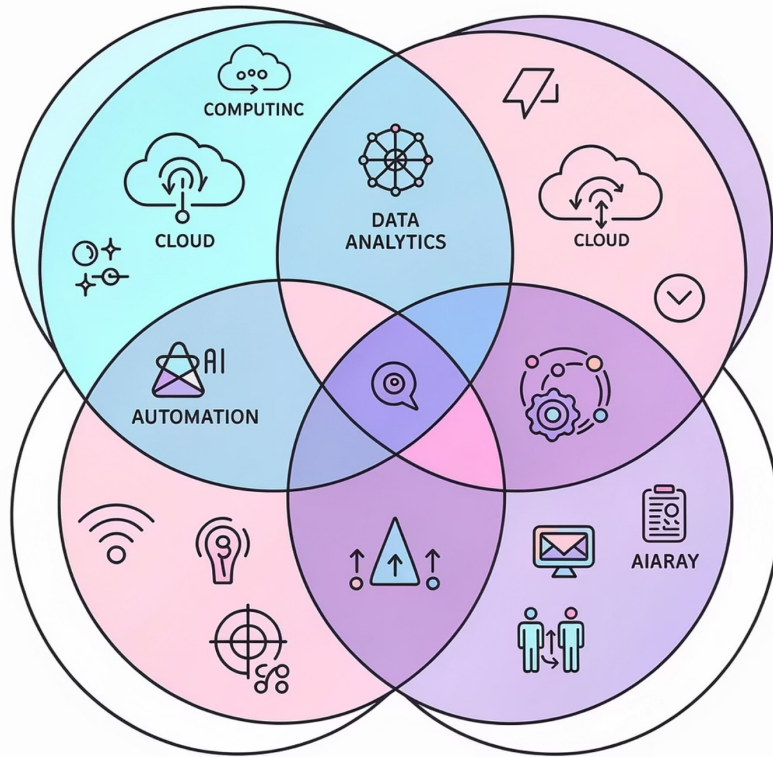
→ Hybris des technologischen Solutionismus (Technik nicht immer die Lösung)

Dabei wichtig :

Digitalisierung ist kein rein technischer Vorgang, sondern ein tiefgreifender sozialer Transformationsprozess, der alle Ebenen von Organisationen durchdringt.

Digitalisierung – oder treffender: **digitale Transformation** – bezeichnet einen umfassenden Wandel, der weit über technologische Aspekte hinausgeht. Sie verändert:

- Arbeitsorganisation und Arbeitsprozesse
- Hierarchien und Entscheidungsstrukturen
- Kompetenzerfordernisse an Beschäftigte
- Formen der Wertschöpfung
- Räumliche und zeitliche Dimensionen von Arbeit



Digitalisierung und KI

Enger Zusammenhang



Digitalisierung

Schafft die technische Grundlage: Daten, Infrastruktur, Vernetzung

- Cloud-Computing
- Datenbanken
- Mobile Geräte
- Vernetzung



Künstliche Intelligenz

Nutzt digitale Daten für intelligente Entscheidungen

- Neuronale Netze
- Algorithmen
- Sprachassistenten
- Roboter

- ❑ **Wichtig:** Digitalisierung ist die *Voraussetzung* für KI-Anwendungen. Ohne digitale Daten und Infrastruktur können KI-Systeme nicht funktionieren..

Konsequenzen für Arbeit

Was sich bisher beobachten ließ



Flexibilisierung

Arbeitsverhältnisse, Ort und Zeit werden flexibler



Neue Arbeitsplätze

Home Office und hybride Arbeitsmodelle etablieren sich, räumliche Flexibilität wird zur Normalität



Kürzere Halbwertszeiten

Wissen veraltet schneller, Digitalisierung verstehen, neue Technologien nutzen, Grenzmanagement zwischen Arbeit und Privatleben lernen



Selbstorganisation

Mehr Verantwortungsübernahme und aktiver Gestaltungsbeitrag sind erforderlich



Steigende Komplexität

höhere Komplexität erfordert mehr Zusammenarbeit und Kooperation



Belastungen

Workarounds, Arbeitsverdichtung, Arbeit an Digitalisierung

Und nun noch KI ...

Große Hoffnungen und Erwartungen



Effizienzsteigerung und Entlastung

Automatisierung von Routine-Aufgaben, Beschleunigung von Prozessen, Optimierung des Ressourceneinsatzes



Datenbasierte Entscheidungsfindung

Fundierte Entscheidungen auf Basis umfassender Datenanalysen



Verbesserung der Dienstleistungsqualität

Schnellere Bearbeitung, weniger Fehler, konsistente Entscheidungen



Kostensenkung und Transparenz

Reduzierung von Verwaltungskosten bei gleichzeitig höherer Transparenz



Innovation und Zukunftsfähigkeit

Generierung neuer Ideen, die ohne KI nicht möglich wären

Wie realistisch sind diese Hoffnungen und Erwartungen? Und welche Risiken werden dabei übersehen?

„The important ironies of the classic approach to automation lie in the expectations of the system designers, and in the nature of the tasks left for the human operators to carry out. The designer's view of the human operator may be that the operator is unreliable and inefficient so should be eliminated from the system. There are two ironies of this attitude.

- 1) Designer errors can be a major source of operating problems.
- 2) The designer who tries to eliminate the operator still leaves the operator to do the tasks which the designer cannot think how to automate.“

„Die wesentlichen Ironien des klassischen Ansatzes zur Automatisierung liegen in den Erwartungen der Systementwickler und in der Art der Aufgaben, die den menschlichen Bedienern zur Ausführung überlassen bleiben. Der Entwickler sieht den menschlichen Bediener möglicherweise als unzuverlässig und ineffizient an und ist daher der Ansicht, dass dieser aus dem System entfernt werden sollte. Diese Haltung birgt zwei Ironien: 1) Fehler des Entwicklers können eine wesentliche Ursache für Betriebsprobleme sein. 2) Der Entwickler, der versucht, den Bediener zu eliminieren, überlässt ihm dennoch die Aufgaben, für deren Automatisierung ihm keine Lösung einfällt.“

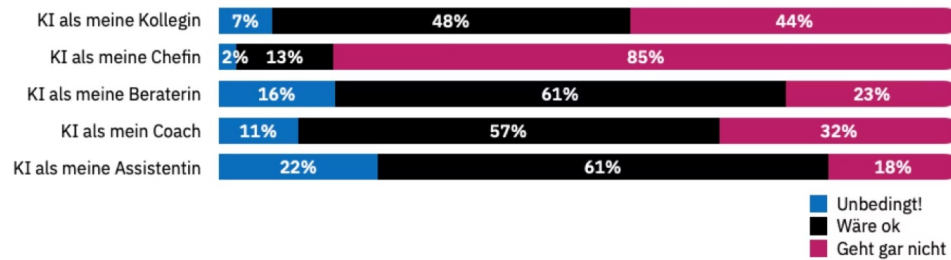


Lisanne Bainbridge 1983: 775)

- ➔ Je mehr Prozesse automatisiert werden, desto kritischer wird die Rolle des Menschen in unvorhergesehenen Situationen
- ➔ Heute kritischer denn je, wenn man bedenkt, welche Tätigkeiten heute zur Disposition stehen (Entscheidungen von Ärzt:innen, hohen Investitionen etc.)

Wünsche von Beschäftigten

Erkenntnisse aus dem Projekt [Ki.Me.Ge](#)



Wenn KI an Ihrem Arbeitsplatz ankommt – wie wünschen Sie sich die Rolle „Ihrer“ KI?



©Ki.Me.Ge 2022

Zentrale Erkenntnisse:

- **Transparenz:** Beschäftigte wünschen sich klare Information darüber, wo und wie KI eingesetzt wird
- **Mitgestaltung:** Einbindung in Entwicklungs- und Implementierungsprozesse
- **Qualifizierung:** Gezielte Weiterbildung zum Umgang mit KI-Systemen
- **Entscheidungshoheit:** Mensch behält finale Entscheidungsgewalt („Human-in-the-Loop“)
- **Sinnvoller Einsatz:** KI soll unterstützen, nicht ersetzen – Entlastung bei Routineaufgaben
- **Datenschutz:** Klare Regelungen zum Schutz personenbezogener Daten

□ Die Stimmen der Beschäftigten müssen ernst genommen werden – sie sind die Expert:innen für ihre Arbeitsprozesse und entscheidend für erfolgreiche Implementierung.

Transformation der Arbeitswelt durch KI

Was wird erwartet und zeichnet sich bereits ab?



Neue Rollen und Berufsbilder

Entstehung neuer Berufsfelder wie Data Scientists, KI-Trainer und Prompt Engineers, erfordern neue Kompetenzprofile.



Depersonalisierung d. Kommunikation

Veränderung zwischenmenschlicher Kommunikationsprozesse durch KI-vermittelte Interaktionen, was zu einer Hybris der Depersonalisierung führen kann.



Entscheidungsdelegation

Unterstützung von Fachkräften durch KI Systeme, jedoch besteht das Risiko der unkritischen Entscheidungsdelegation an KI ohne ausreichende Kontrolle.

Prozessoptimierung und Überwachung

Effizienzsteigerung und zunehmende Arbeitsverdichtung vs. Risiko umfassender Überwachung

Automatisierung von Routinearbeit

Entlastung von repetitiven Tätigkeiten durch Automatisierung, gleichzeitig jedoch Wegfall einfacher Bürotätigkeiten, die Einstiegsmöglichkeiten boten.

Kognitive Automatisierung

Automatisierung kognitiver Aufgaben wirft fundamentale ethische Fragen auf (Bias in Algorithmen und deren gesellschaftliche Auswirkungen)

Kreativität und Urheberrecht

Veränderung kreativer Arbeitsprozesse durch generative KI-Systeme, verbunden mit ungeklärten Urheberrechtsfragen und der Neudefinition von Kreativität und Autorschaft.

Visuelle Prüfaufgaben

Automatisierung visueller Prüf- und Kontrollaufgaben durch Computer, einhergehend mit kritischen Datenschutzfragen und der Notwendigkeit klarer Regulierung.

- ❑ Nicht nur einzelne Tätigkeiten, sondern die gesamte Struktur von Arbeitsprozessen und Organisationen ist betroffen

Herausforderungen

Die Ambivalenz der Technologien

Begrenzte Entlastung

Zwischen einfachen KI-Assistenzsystemen (z.B. automatisierte Dokumentenerkennung, Textvorschläge) und umfassenden Algorithmen (z.B. automatisierte Steuerbescheide) liegen Welten

Offene Entwicklung

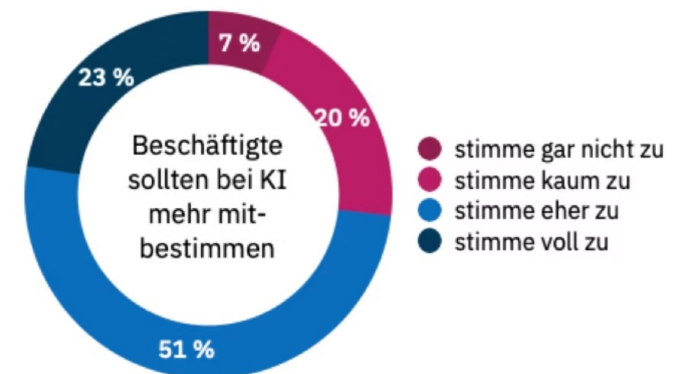
Die Entwicklung mancher Systeme ist noch nicht ausgemacht, insbesondere im Bereich Generative KI und Machine Learning – langfristige Auswirkungen sind schwer abschätzbar

Grundsätzliche Entscheidungen

Für eine langfristige Nutzung sind fundamentale Entscheidungen zu treffen: Welche Systeme? Welche Hosting-/Betreuungslösung (intern/extern)? Welcher Grad der Anpassung/Training? Welche Daten? Welche Zuständigkeiten?

Governance-Fragen

Gestaltung von Governance in den Behörden: Wer ist zuständig? Wer übernimmt Verantwortung? Wer entscheidet? Diese Fragen müssen *vor* der Implementierung geklärt werden



©Ki.Me.Ge 2022

- ❏ Die Herausforderung besteht darin, dass Organisationen diese grundlegenden Fragen parallel zur Technologieeinführung klären müssen – ein Risiko für nachhaltige Implementierung.

Folgen für Arbeit und Qualifikationen

Alte und neue Fragen

01 Höherqualifizierung und Dequalifizierung	02 Wegfall einfacher Tätigkeiten	03 Verschiebung von Macht und Autonomie
Die Integration von KI-Systemen erfordert neue, höherwertige Kompetenzen in den Bereichen IT, KI-Systeme und Gestaltung zukunftsfähiger Organisationen, Datenliteracy, ethische Reflexion. Erwartet wird, dass Fachkräfte eher profitieren und Geringqualifizierte von Dequalifizierung und Ersetzung betroffen sind, aber z.B. erste Erkenntnisse aus Medizin ambivalent	Gleichzeitig fallen durch Automatisierung einfache Tätigkeiten weg – und zwar nicht nur auf Helferniveau, sondern zunehmend auch auf Fachkräfteniveau. Dies verschärft das Problem der beruflichen Integration und reduziert Aufstiegsmöglichkeiten für Beschäftigte ohne akademische Ausbildung.	Algorithmen als „stille Entscheider“: Wer kontrolliert die KI? (Beispiel: Personalauswahl-Tools, Leistungsbewertung). Und auch: Autonomieverlust. Beschäftigte als „Zuarbeiter:innen“ für KI-Systemestellen auch grundsätzliche Fragen nach Selbstverständnis und Sinn in der Arbeit

Paradoxon der Kompetenzentwicklung

- ☐ Wer KI überwachen soll, muss nicht nur verstehen, was KI tut, sondern das Ergebnis einschätzen können und dieses Verständnis entwickelt sich traditionell durch praktisches Tun..

vs.

Wie sollen Kompetenzen zur Überwachung von KI-Systemen entwickelt werden, wenn die dafür notwendigen Entwicklungsschritte und Lernerfahrungen durch Automatisierung nicht mehr durchlaufen werden können?

Mehr Fragen, die man stellen sollte ... bevor KI-Systeme zum Einsatz kommen

Kann das (die Kompetenz) im Zweifel weg oder entsteht ein Kompetenzverlust, wenn KI-Systeme Fertigkeit “verlernen”?

Welche Konsequenzen für das menschliche Arbeitsvermögen sind mit dem Einsatz verbunden und sind diese sinnvoll in einer langfristigen Perspektive?

Wie soll Kompetenzentwicklung für “Human-in-the-Loop” gesichert werden, wenn Nachfolgende, dafür wichtige Aspekte nicht mehr lernen (können) (zumindest auf dem bisherigen Wege). Gibt es Alternativen? (Training? Simulation?)

Ist Tätigkeit die ggf. ersetzt werden soll für die Anerkennung und Wertschätzung einer Tätigkeit wichtig? Bzw. Wie kann man verhindern, dass Menschen ihre Tätigkeiten durch den KI-Einsatz entwertet finden?

Wie kann blindes Vertrauen vermieden werden, wo aktives Entscheiden eigentlich gefordert ist?
(Governance-, aber auch Kompetenzfrage)

Fazit

Die Integration von KI in die Arbeitswelt ist ein ambivalenter Prozess, der nicht technikdeterministisch verstanden werden darf. Die Auswirkungen hängen fundamental von bewussten Gestaltungsentscheidungen ab.

Belastungen: Digitalisierung und Automatisierung führt zunächst zu mehr Arbeit, schlechte Integration auch dauerhaft.

Risiken: ggf. weniger Autonomie (Programmierung = Entscheidungseinschränkung) sowie Dequalifizierungsrisiken und Entfremdung (bei Auseinanderfallen Selbstverständnis und Veränderungen in der Arbeit)

Chancen: Partizipative KI-Entwicklung und Höherqualifizierung können positive Effekte bringen, wie schnellere Abläufe oder ein höheres Bearbeitungsvolumen, Fokus auf sinnhafte Bestandteile der Arbeit

.... wenn Gestaltung gelingt.

Kontakt

Prof. Dr. Mascha Will-Zocholl

Hessische Hochschule für öffentliches Management und Sicherheit

mascha.will-zocholl@hoems.hessen.de

Über was reden wir hier eigentlich?

Unterschiedliche KI-Technologien und ihre Anwendungen

Technologie/System	Kurzbeschreibung	Anwendungsbeispiele
Maschinelles Lernen (ML)	Algorithmen, die aus Daten lernen und Muster erkennen, ohne explizit programmiert zu werden	Vorhersage von Maschinenausfällen, personalisierte Empfehlungssysteme, Spracherkennung
Neuronale Netze	KI-Modelle, die dem menschlichen Gehirn nachempfunden sind und komplexe Daten verarbeiten können	Bild- und Spracherkennung, autonome Fahrzeuge, Übersetzungsdienste
Natürliche Sprachverarbeitung (NLP)	<i>Technologien, die menschliche Sprache verstehen, interpretieren und generieren können</i>	Chatbots , virtuelle Assistenten (z.B. in Kundenservice oder Verwaltung), automatisierte Textanalyse
Expertensysteme	KI-Systeme, die spezialisiertes Wissen abbilden und Entscheidungen treffen können	Diagnosesysteme in der Medizin, Rechtsberatungs-Tools , Finanzanalyse
Generative KI	<i>KI, die neue Inhalte (Texte, Bilder, Musik) generieren kann</i>	Automatisierte Berichterstellung , Design-Tools, Kreativitätsunterstützung
Predictive Analytics	Analyse historischer Daten, um zukünftige Ereignisse vorherzusagen	Personalplanung , Wartungsmanagement, Absatzprognosen
KI-gestützte Prozessautomatisierung (RPA)	Software-Roboter, die repetitive digitale Aufgaben automatisieren	Rechnungsbearbeitung, Datenübertragung zwischen Systemen, HR-Prozesse
Computer Vision	Systeme, die visuelle Informationen aus Bildern oder Videos analysieren und interpretieren	Qualitätskontrolle in der Produktion, medizinische Bildanalyse, Gesichtserkennung
Robotik (inkl. kollaborative Roboter)	Physische Systeme, die autonom oder mit menschlicher Unterstützung Aufgaben ausführen	Montage in der Industrie, Pflegeroboter im Gesundheitswesen, Lagerlogistik



Die Vielfalt der KI-Technologien macht deutlich: „KI“ ist kein einheitliches System, sondern ein breites Spektrum unterschiedlicher Ansätze mit jeweils spezifischen Potenzialen und Grenzen.

Literatur

Bartonitz, Martin; Lévesque, Veronika; Michl, Thomas; Steinbrecher, Wolf; Vonhof, Cornelia; Wagner, Ludger (Hg.) (2018): Agile Verwaltung. Wie der Öffentliche Dienst aus der Gegenwart die Zukunft entwickeln kann. Heidelberg: Springer Gabler.

Baukrowitz, Andrea; Will-Zocholl, Mascha (2021): Digitale Transformation als Herausforderung für die Personalarbeit in der öffentlichen Verwaltung. In: Rainer Gröbel und Inga Dransfeld-Haase (Hg.): Strategische Personalarbeit in der Transformation. Partizipation und Mitbestimmung für ein erfolgreiches HRM. Frankfurt am Main: Bund-Verlag, S. 712–738

Beck, Roman; Hilgers, Dennis; Krcmar, Helmut; Krimmer, Robert (2017): Digitale Transformation der Verwaltung. Empfehlungen für eine gesamtgesellschaftliche Strategie. Hg. v. Bertelsmann Stiftung. Gütersloh.

Brinckmann, Hans; Grimmer, Klaus; Lenk, Klaus; Rave, Dieter (1974): Verwaltungsautomation. Thesen über Auswirkungen automatisierter Datenverarbeitung auf Binnenstruktur und Außenbeziehungen der öffentlichen Verwaltung. Darmstadt: stmv (Beiträge zur juristischen Informatik, 2).

Brinckmann, Hans; Kuhlmann, Stefan (1990): Computerbürokratie. Ergebnisse von 30 Jahren öffentlicher Verwaltung mit Informationstechnik. Wiesbaden: Westdt. Verlag.

Gräfe, Philipp; Wehmeier, Liz M.; Bogumil, Jörg; Kuhlmann, Sabine (2024): Digitalisierung der Verwaltung in Deutschland. Zwischen Anspruch und Wirklichkeit. Baden-Baden: Nomos.

Hammerschmid, Gerhard; Holler, Franziska; Löffler, Lorenz; Schuster, Ferdinand (2016): Kommunen der Zukunft - Zukunft der Kommunen. Studie zu aktuellen Herausforderungen, konkreten Reform Erfahrungen und Zukunftsperspektiven

Kühl, Stefan (2023): Schattenorganisationen: Agiles Management und ungewollte Bürokratisierung. Frankfurt am Main: Campus.

Kuscher, Philipp; Schuppan, Tino; Will-Zocholl, Mascha (2025): Wandel von ministerieller Arbeit in digitalen Kontexten. In: VM 31 (2), S. 65–75.

Luhmann, Niklas (1966): Recht und Automation in der öffentlichen Verwaltung. Eine verwaltungswissenschaftliche Untersuchung. Berlin: Duncker & Humblot.

Luhmann, Niklas (2000): Organisation und Entscheidung. Theoretische Grundlagen zu Entscheidungsprozessen in Verwaltungen. Opladen.

Mohabbat Kar, Resa; Tiemann, Jens (2020): Der Staat auf dem Weg zur Plattform: Nutzungspotenziale für den öffentlichen Sektor. Hg. v. Kompetenzzentrum Öffentliche IT und Fraunhofer Fokus. Berlin.

Schuppan, Tino; Siegmund, Ayleen; Köhl, Stefanie; Löbel, Stephan; Müller, Heidrun; Theißen, Florian et al. (2025): Lernen aus der Vergangenheit?! Entwicklungslinien der Verwaltungsdigitalisierung in Deutschland aus den letzten 25 Jahren. Unter Mitarbeit von Stephan Löbel und Florian Theißen. Hg. v. Stein-Hardenberg-Institut und Agora Digitale Transformation

Will-Zocholl, Mascha (2025): [Kompetenzen für die digitalisierte Verwaltung. Begleitforschung](#) Projekt RoadMap. Wiesbaden.

Will-Zocholl, Mascha (2023): Digitalisierung in der öffentlichen Verwaltung. Stagnation, Transformation oder Revolution? In: Andreas Schröer, Birgit Blättel-Mink, Antonius Schröder und Katrin Späte (Hg.): Soziale Innovationen in und von Organisationen. Sozialwissenschaftliche Studien zur Transformation von Organisation. Wiesbaden: Springer VS (Sozialwissenschaften und Berufspraxis), S. 277–292.

Lesehinweise

Die beiden Studien der Ki.Ge.Me ist auf den Folien direkt verlinkt.

Weitere interessante Links:

- Zur IT-Sicherheit in Behörden, hier die Zusammenfassung aus dem BSI Bericht: [Link](#)
- Berücksichtigung Datenschutz durch Strategien der Anonymisierung und Pseudonymisierung (ohne auf Abschwächung der Regularien angewiesen zu sein), weitere Infos [hier](#) und [hier](#).
- Zur Frage, wie sich KI-Einsatz auf Arbeitsergebnisse auswirkt und ob es Unterschiede gibt zwischen jüngeren und älteren Beschäftigten, gibt es erste Erkenntnisse aus dem Bereich Medizin, hier die Erkennung von Tumoren in der Radiologie. Diese zeigen, dass jüngere mehr profitieren, weil sie noch nicht so viel Erfahrung haben. Die Ergebnisse aber nicht kritisch einordnen können, d.h. auch mehr dazu tendieren der KI einfach zu vertrauen (was so lange sie valide Ergebnisse liefert unproblematisch wäre). Erfahrenere Beschäftigte sehen keinen so großen Nutzen in der KI-Unterstützung, weil sie selbst bessere Diagnosen stellen können, sind auch kritischer in der Beurteilung der Ergebnisse der KI. Auch hier stellt sich die Frage, was am Ende passiert, wenn die jeweils notwendigen Kompetenzen nicht mehr ausgebildet werden, weil man sich auf die KI verlässt. Daran hängen dann weitere Fragen: Was ist dann, wenn sie – aus unterschiedlichen Gründen - nicht verfügbar ist (wer stellt dann Diagnosen?) oder lässt sich diese Kompetenz auf anderem Wege erlernen? Wer wäre dann noch fähig, die KI-Systeme zu kontrollieren? Etc. Hier geht es zur Studie von [Williams et al.](#) und anderen [wissenschaftlichen Abhandlungen](#) (alle auf Englisch).