

Sachdokumentation:

Signatur: DS 4976

Permalink: www.sachdokumentation.ch/bestand/ds/4976



Nutzungsbestimmungen

Dieses elektronische Dokument wird vom Schweizerischen Sozialarchiv zur Verfügung gestellt. Es kann in der angebotenen Form für den Eigengebrauch reproduziert und genutzt werden (private Verwendung, inkl. Lehre und Forschung). Für das Einhalten der urheberrechtlichen Bestimmungen ist der/die Nutzer/in verantwortlich. Jede Verwendung muss mit einem Quellennachweis versehen sein.

Zitierweise für graue Literatur

Elektronische Broschüren und Flugschriften (DS) aus den Dossiers der Sachdokumentation des Sozialarchivs werden gemäss den üblichen Zitierrichtlinien für wissenschaftliche Literatur wenn möglich einzeln zitiert. Es ist jedoch sinnvoll, die verwendeten thematischen Dossiers ebenfalls zu zitieren. Anzugeben sind demnach die Signatur des einzelnen Dokuments sowie das zugehörige Dossier.

01.11.2024

analyse

Zukunftssichere Berufe?

Wie künstliche Intelligenz den Schweizer Arbeitsmarkt verändert

Patrick Schnell, Marco Salvi

Wie die künstliche Intelligenz (KI) den Schweizer Arbeitsmarkt revolutionieren? Unternehmen investieren massiv in Informationstechnologien, doch die Auswirkungen auf die Arbeitsplätze sind vielfältig. Während einige Berufe durch KI unterstützt und produktiver werden, stehen andere vor existenziellen Herausforderungen. Besonders Bürokräfte könnten durch KI stark unter Druck geraten, während hochqualifizierte Fachkräfte die Technologie eher als wertvolles Hilfsmittel nutzen. Wie sich der Arbeitsmarkt insgesamt entwickelt, bleibt jedoch ungewiss.

Inhalt	
1 Einleitung	1
2 Zwei Dimensionen der KI	2
3 Die Ergebnisse: KI auf dem Schweizer Arbeitsmarkt	6
4 Was sollte die Politik mit Blick auf die KI tun?	10

1 Einleitung

Zurzeit ist künstliche Intelligenz (KI) in aller Munde. So sehr, dass sich eine gewisse «KI-Müdigkeit» breitmacht. Schnell hat man sich an die Leistungen der Large-Language-Models gewöhnt: an die grammatikalisch korrekten, aber oft faden Texte; die wissenschaftlichen Informationen, die an Genauigkeit und Tiefe manches zu wünschen übriglassen. Dennoch steht fest: Noch nie haben die hiesigen Unternehmen so stark in Informationstechnologien aller Art investiert. Im Jahr 2022 erreichten die Investitionen für Informatik, Kommunikation und Technologie 34 Milliarden Franken. Sie machen nun 30 Prozent aller Ausstattungsinvestitionen der Schweizer Unternehmen aus – das ist mehr als während der Dotcom-Blase.⁻¹

Dafür gibt es gute Gründe: Zahlreiche Untersuchungen zu einzelnen Berufen zeigen, dass gewisse KI-Anwendungen bereits heute das Potenzial haben, die Arbeitswelt umzukrempeln. So konnten Angestellte im Kun-

dendienst eines grossen US-amerikanischen Dienstleisters mit der Unterstützung eines künstlichen Chat-Assistenten 34 % mehr Kundenanfragen erfolgreich abwickeln. Gerade die Angestellten mit bisher unterdurchschnittlichen Leistungen zeigten die höchsten Produktivitätsfortschritte (Brynjolfsson et al., 2023).

Ähnliche Effekte wurden bei Unternehmensberatern beobachtet: Weniger produktive Beraterinnen und Berater konnten durch die Anwendung von generativer KI in dafür geeigneten Aufgabenfeldern (wie der Ideenentwicklung und Marktanalyse) ihre Leistung merklich steigern (Dell’Acqua et al., 2023). Weiter zeigten Aktienanalysten, die stärker in ihrer Arbeit von KI betroffen sind, eine höhere Tendenz, den Beruf zu verlassen. Die im Job verbleibenden Analysten verschoben ihre Arbeit in komplexere Bereiche, die schwieriger messbar sind und mehr Soft Skills erfordern. Ihre Genauigkeit und Arbeitsqualität verbesserte sich dadurch (Grennan & Michaely, 2020).

Noch ist unklar, inwiefern sich die beobachtete Produktivitätssteigerung in den Fallstudien auf andere Bereiche übertragen lässt. Die aufgeführten Beispiele mögen sich auf berufliche Tätigkeiten beschränken, die leichter durch KI zu übernehmen sind (Acemoglu, 2024). Fragt man die Betroffenen – die Erwerbstätigen selbst – zeigen sich viele dennoch verunsichert. In einer nicht-repräsentativen Umfrage unter Computernutzern begegnet rund die Hälfte der in der Schweiz interviewten Erwerbstätigen KI mit gemischten Gefühlen oder gar Furcht (Deloitte, 2023). Wer die Technologie intensiver nutzt, sorgt sich dabei am meisten um den Arbeitsplatz. Diese Bedenken um die eigene Anstellung machen vor der Chefetage nicht Halt: In einer weiteren Umfrage waren 46 % der deutschen Top-Manager der Meinung, dass ihr Job infolge technologischer Entwicklungen in Gefahr sein könnte (EY, 2023).

2 Zwei Dimensionen der KI

Die meisten dieser Ergebnisse sind situativ oder untersuchen nur spezifische Bereiche; sie lassen sich nur begrenzt verallgemeinern. Für die Analyse des Arbeitsmarkts sind indes unter den Wirtschaftswissenschaftlern Modelle verbreitet, die eine systematischere Einschätzung der Betroffenheit der verschiedenen Berufe bezüglich neuer Technologien wie der KI ermöglichen. Zugleich muss man sich bewusst sein, dass sich solche Entwicklungen und all ihre Rückkoppelungen auf die Arbeitswelt und die Wirtschaft mit keinem Modell zuverlässig vorhersagen lassen. Sie ermöglichen höchstens ein grobes Bild des heutigen Arbeitsmarkts mit Bezug zur KI.

Der Ausgangspunkt unserer Analyse bildet die Bestimmung der grundlegenden Fähigkeiten, die heute zur Ausübung der gängigen Berufe notwendig sind. Was muss ein Call-Center-Mitarbeiter können, was eine Zahnärztin? In einem zweiten Schritt lässt sich schätzen, inwiefern diese Bündel an Fähigkeiten einem Substitutionsrisiko ausgesetzt sind, oder ob sie eher von den KI-Anwendungen ergänzt werden.

In dieser Publikation wenden wir diesen Ansatz auf den Schweizer Arbeitsmarkt an. Dabei messen wir den Einfluss von aufstrebenden KI-Anwendungen auf die Berufe, welche die hiesigen Erwerbstätigen ausüben. Wir unterscheiden zwischen zwei Dimensionen:

- 01_ Betroffenheit:** Wie stark ist ein Beruf potenziell von KI betroffen, d.h. wie umfassend werden die dafür notwendigen Fähigkeiten von KI tangiert;
- 02_ Komplementarität:** Werden substitutive oder komplementäre Effekte von KI erwartet, d.h. werden die Erwerbstätigen in diesem Beruf bei ihren Arbeitsinhalten durch KI eher unterstützt oder konkurrenziert?

Messung der Betroffenheit

Für die Messung der Betroffenheit (*Exposure*) greifen wir auf Einschätzungen zurück, die von einer Gruppe von US-Ökonomen der Universität Princeton und der New York University ermittelt wurden (Felten et al., 2021). Ausgangspunkt ihrer Arbeit ist die Erkenntnis, dass zur Ausübung eines Berufes ein bestimmtes Bündel an Fähigkeiten notwendig ist, also ein Mix aus kognitiven, manuellen und sozialen Kompetenzen. Jeder Beruf ist durch ein spezifisches Fähigkeitspaket charakterisiert.

Die vom US-Arbeitsministerium geführte O*NET-Datenbank listet diese notwendigen Fähigkeiten für sämtliche Berufskategorien systematisch auf.⁻² Die O*NET-Daten werden häufig in der Arbeitsmarktökonomie verwendet, um den beruflichen Arbeits- oder Aufgabeninhalt zu messen.

In einem weiteren Schritt wird beurteilt, inwiefern KI-Anwendungen heute in der Lage sind, solche Fähigkeiten abzudecken. Beispielsweise wird für die Sicht auf nahe und weite Distanz bestimmt, ob KI-Anwendungen aus

Schema 1: Der Komplementarität-Score im Detail

Hauptgruppe	Arbeitsinhalte		
Kommunikation	Persönlicher Austausch	Öffentliches Auftreten	
Während KI die Kommunikation verbessert, bleiben die Nuancen persönlichen Austauschs und der öffentliche Auftritt den Menschen vorbehalten. Gesellschaftliche Normen könnten die menschlichen Kommunikationsfähigkeiten gerade im professionellen Umfeld verlangen, wobei KI die Vorurteile mindern und menschliche Interaktionen ergänzen kann.			
Verantwortung	für Arbeitsergebnisse	für die Gesundheit/Sicherheit anderer	
KI kann bei verantwortungsvollen Aufgaben unterstützen. Im Gesundheitswesen kann KI beispielsweise bei der Analyse von Patientengefahren und der Echtzeitüberwachung von Vitalwerten helfen. Menschliches Urteilsvermögen und Mitgefühl bleiben jedoch essenziell, was zu einer Koexistenz von KI und menschlicher Arbeit führt.			
Physische Umgebung	Arbeit im Freien, Witterungsverhältnissen ausgesetzt	Nähe zu anderen Personen	
Tätigkeiten, die umfassende Aussenarbeiten und physische Nähe erfordern, verlangen Anpassungsfähigkeit und sensorische Wahrnehmung. Die schnelle Entscheidungsfindung eines Feuerwehrmanns oder die Arbeit in unterschiedlichen Umgebungen von Bauarbeitern, bleiben bedeutend. Dies deutet auf eine ergänzende Wirkung von KI auf menschliche Arbeit hin.			
Kritikalität	(Schwerwiegende) Konsequenzen von Fehlern	Entscheidungsfreiheit	Häufigkeit von Entscheidungen
Die Relevanz menschlicher Aufsicht könnte mit der Automatisierung von Entscheidungsprozessen steigen. Für Fluglotsen oder Intensivpfleger bleibt das menschliche Urteilsvermögen in unerwarteten Situationen bedeutend. Hier kann KI wertvolle Daten und Vorschläge liefern, um Fehler zu reduzieren und Entscheidungen zu beschleunigen.			
Routine	Automatisierungsgrad	(Un)strukturierte Arbeit	
Routinearbeiten wurden historisch gesehen stärker durch Technologien ersetzt. Routinereiche Berufe im Kundenservice bleiben stärker vom Ersatz bedroht, während weniger strukturierte Jobs fortschrittlichere Technologien für den Einsatz autonomer KI erfordern. Modedesigner arbeiten mit einem schwer kodifizierbaren kreativen Prozess, wobei KI zur Bildgenerierung oder Trendvorhersage genutzt werden könnte.			
Anforderungsprofil			
KI erfordert Fachwissen für den effektiven Einsatz. Berufe mit hohen Schulbildungs- und Ausbildungsanforderungen haben ein grösseres Potenzial, sich Kompetenzen über KI anzueignen.			

Komplementarität-Score

Wird aus dem Durchschnitt der Hauptgruppen-Mittelwerte und des Anforderungsprofils gebildet

Quelle: Erörterungen sind angelehnt an Pizzinelli et al. (2023)

dem Bereich der Bilderkennung die menschlichen Fähigkeiten abdecken können. (Diese Abschätzung ist für die Ergebnisse wichtig: Die aufgeführten Ökonomen folgen zwar einer klaren Systematik, aber je nach gewähltem Ansatz können Forscher zum Teil zu einer anderen Einschätzung gelangen.)⁻³ Die ermittelte Überschneidung von den menschlichen Fähigkeiten und Leistungen der KI-Anwendungen wird schliesslich mit der Relevanz der einzelnen Fähigkeiten für den jeweiligen Beruf gewichtet.

Die Summe der bewerteten Fähigkeiten ergibt den berufsspezifischen Exposure-Score. Je höher dieser Score, desto grösser die attestierte Wirkung von KI auf den jeweiligen Beruf. Allerdings differenziert die Kennzahl nicht nach der Wirkungsweise der KI: Ob einzelne KI-Anwendungen die Fähigkeit des Berufstätigen eher substituieren oder komplementieren, lässt sich anhand dieses Masses nicht ablesen.

Messung der Komplementarität

Für eine solche Einschätzung ist die Berücksichtigung der Arbeitsinhalte entscheidend (Pizzinelli et al., 2023). Unter den Arbeitsinhalten (*work context*) sind die physischen und sozialen Bedingungen gemeint, in denen ein Beruf ausgeübt wird. Diese sind dafür bestimmend,

ob beispielsweise KI ohne menschliche Supervision betrieben werden kann, oder ob sie nur ergänzend wirken darf. Letzteres wird eher der Fall sein, wenn Fehlentscheidungen grosse Konsequenzen haben, die etwa die Gesundheit und Sicherheit anderer Personen gefährden könnten, oder wenn der Beruf einen persönlichen Austausch verlangt.

Auch wenn man solch sensitive Entscheidungen gerade aus gesellschaftlicher Überzeugung (noch) nicht vollkommen an die KI delegieren möchte, kann die Technologie den menschlichen Entscheidungsträger dennoch unterstützen,⁻⁵ beispielsweise, indem sie zusätzliche Informationen liefert, um Fehler zu vermeiden oder alternative Entscheidungsmöglichkeiten aufzuzeigen. Ist ein Beruf stark von diesen Arbeitsinhalten geprägt, geht man eher von einer komplementären Wirkung der KI auf den Beruf aus, nicht einer substitutiven. Die Komplementarität ist weitgehend unabhängig davon, inwiefern der Beruf gegenüber den Entwicklungen der KI-Technologie exponiert ist.

Für die Bestimmung des Komplementarität-Scores greifen Pizzinelli et al. (2023) ebenfalls auf die O*NET-Datenbank zurück. Von insgesamt 57 verfügbaren Arbeitsinhalten beschränken sie sich auf jene elf Arbeitsbereiche, in denen KI nach ihrer Einschätzung am ehes-

Box 1: Exposure- und Komplementarität-Score am Beispiel der Fluglotsen und Piloten

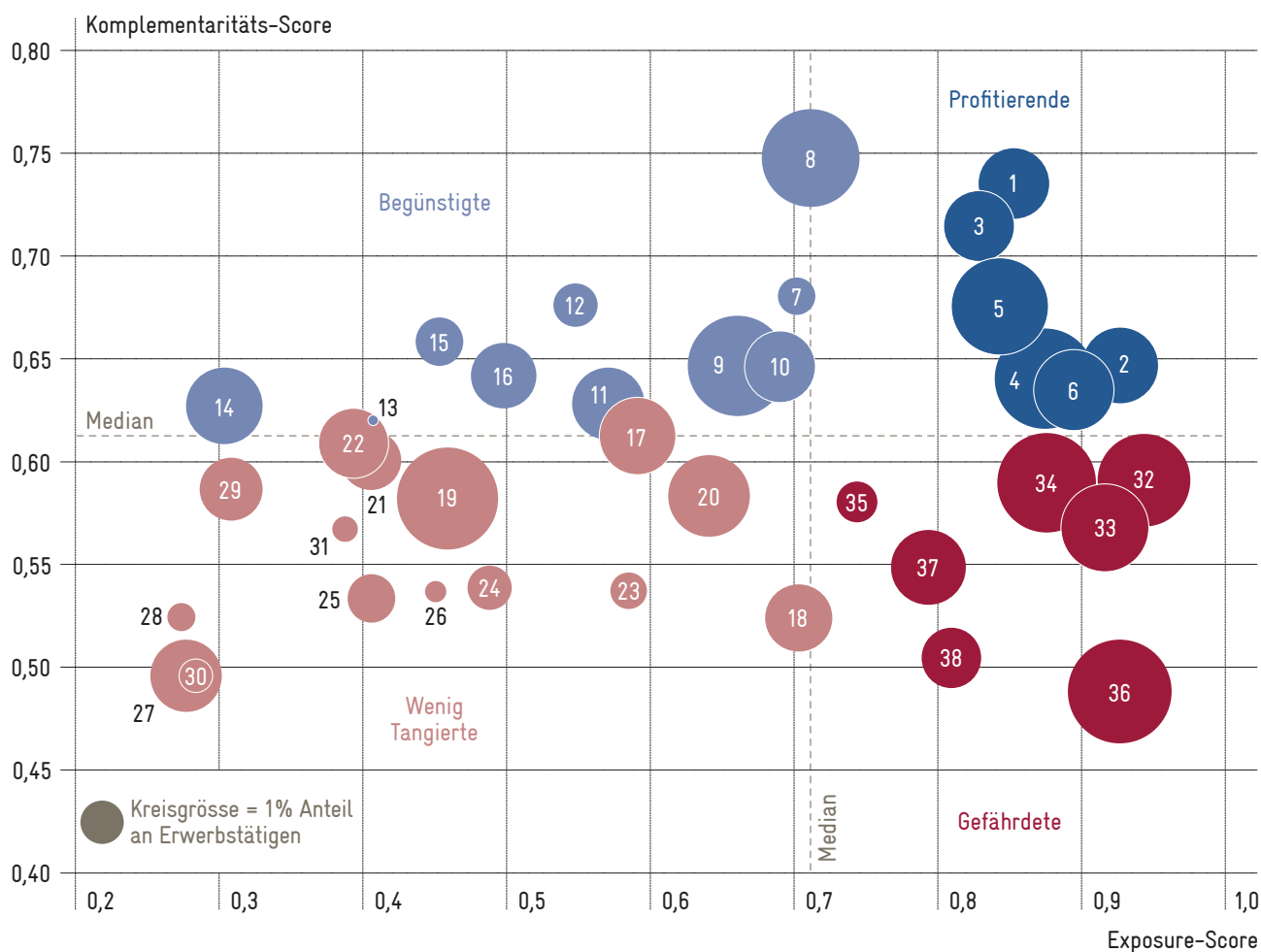
Fluglotsen benötigen für die Überwachung des Flugverkehrs ein gutes Hörverständnis, eine klare mündliche Ausdrucksweise sowie eine gute Nah- und Fernsicht (siehe die «Abilities» für den «Air traffic controller» auf O*NET). Künstliche Intelligenz wie die Bilderkennung und Übersetzung von Gesprochenem in Schrift könnten für diese berufsspezifischen Fähigkeiten genutzt werden, indem sie beispielsweise schwer erkennbare Flugzeuge besser sichtbar machen oder ein schriftliches Protokoll der Kommunikation automatisch erstellen. In unserer Analyse besitzen Fluglotsen so ein KI-Exposure von 0,83, während Piloten ein Exposure von 0,56 besitzen. Fluglotsen sind folglich stärker von den KI-Anwendungen betroffen als Piloten. Gleichzeitig besitzen Piloten einen Komplementarität-Score von 0,73, während die Fluglotsen einen etwas tieferen Score von 0,58 haben. Der höhere Kennzahlenwert der Piloten erklärt sich beispielsweise durch ihre grössere Verantwortung, aber auch durch das höhere Mass an unstrukturierter, kontextabhängiger Arbeit.

ten in komplementärer oder substitutiver Form relevant ist (vgl. Schema 1). Hierzu gehört beispielsweise die Verantwortung für die Gesundheit und Sicherheit anderer Personen sowie der Umfang der strukturierten Arbeit.

Eine weitere Komponente für die Bestimmung des Komplementaritäts-Scores ist das berufliche Anforderungsprofil. Es beschreibt die erforderliche schulische und berufliche Ausbildung sowie die notwendige Arbeits-

Abbildung 1: KI wirkt an vielen (Arbeits-)Stellen

Von den Anwendungsmöglichkeiten der KI sind diverse Berufsgruppen betroffen. Vor allem Geschäftsführer, Lehrkräfte sowie Ärzte und verwandtes Gesundheitspersonal dürften aus den Technologien einen produktivitätssteigernden Nutzen ziehen. Für Bürokräfte könnten die neuen Technologien hingegen als Wettbewerber in Erscheinung treten.



Profitierende: 1. Geschäftsführer 2. Kaufm. Führungskräfte 3. Führungskräfte Produktion 4. Naturwissenschaftler, Ingenieure 5. Lehrkräfte 6. Sozialwissenschaftler, Juristen

Begünstigte: 7. Führungskräfte Hotel und Gastronomie 8. Ärzte und verwandte Gesundheitsberufe (akad.) 9. Ingenieurtechnische Fachkräfte 10. Juristische, sozialpflegerische Berufe (nicht-akad.) 11. Betreuungskräfte 12. Sicherheitskräfte 13. Forstwirte, Fischer 14. Bau-Fachkräfte 15. Elektriker 16. Fahrer, Bediener mobiler Anlagen

Wenig Tangierte: 17. Assistenzberufe Gesundheit 18. Bürokräfte mit Kundenkontakt 19. Personenbezogene DL 20. Verkaufskräfte 21. Fachkräfte Landwirtschaft 22. Metallarbeiter, Mechaniker 23. Präzisionshandwerker 24. Nahrungsmittelverarbeiter 25. Bediener von Maschinen 26. Montageberufe 27. Reinigungspersonal 28. Hilfsarbeiter Landwirtschaft 29. Hilfsarbeiter Bau 30. Hilfsarbeiter Nahrungsmittelverarbeitung 31. Abfallentsorgung

Gefährdete: 32. Betriebswirte (akad.) 33. IKT-Techniker (akad.) 34. Betriebswirte (nicht-akad.) 35. IKT-Techniker 36. Allg. Bürokräfte 37. Bürokräfte Finanzen 38. Spezialisierte Bürokräfte

Quelle: BfS (SAKE, 2022), eigene Berechnungen

erfahrung für den Beruf. Je höher das Anforderungsprofil, desto stärker können Erwerbstätige KI komplementär nutzen und desto höher der Score.

Anhand der Exposure- und Komplementarität-Scores lassen sich insgesamt vier «KI-Quadranten» bilden, in denen die Berufe – oder Berufsclusters – verortet werden können:

- **Profitierende Berufe** (1. Quadrant): Richter und Anwälte verzeichnen beispielsweise überdurchschnittliche Exposure- und Komplementarität-Scores. KI-Anwendungen decken die Fähigkeiten der Erwerbstätigen vermehrt ab, gleichzeitig weist die Technologie aufgrund der Arbeitsinhalte eine komplementäre Wirkung auf. Erwerbstätige in diesem Quadranten profitieren von Produktivitätsvorteilen.
- **Begünstigte Berufe** (2. Quadrant): Polizisten haben einen unterdurchschnittlichen Exposure-Score, so dass ihre Fähigkeiten weniger von KI tangiert werden. Gleichzeitig ist ihr Komplementarität-Score überdurchschnittlich, wodurch sich KI durchaus unterstützend auf ihre Arbeit auswirken kann.
- **Wenig tangierte Berufe** (3. Quadrant): Hier stellen Coiffeurs das Beispiel eines Berufes, der relativ betrachtet wenig von KI betroffen ist. Sie weisen unterdurchschnittliche Exposure- und Komplementarität-Scores auf. Folglich treten sie nicht in einen direkten Wettbewerb mit der KI, können diese aber auch nicht zum eigenen Vorteil nutzen.
- **Gefährdete Berufe** (4. Quadrant): Dazu gehören etwa Call-Center-Mitarbeiter. Sie sind in ihren Fähigkeiten stärker von KI-Anwendungen tangiert, können bei ihrer Arbeit (in der heutigen Form) allerdings nur einen geringen zusätzlichen Nutzen aus KI ziehen. Es ist denkbar, dass KI die Erwerbstätigen in dieser Gruppe konkurrenziert.

3 Die Ergebnisse: KI auf dem Schweizer Arbeitsmarkt

Die Relevanz der KI-Fortschritte für den Schweizer Arbeitsmarkt hängt entscheidend von der Positionierung der Arbeitskräfte bezüglich den zwei im vorherigen Kapitel definierten Dimensionen ab. Wir wenden daher die Exposure- und Komplementarität-Scores auf eine repräsentative Stichprobe der Schweizer Erwerbstätigen an. Grundlage dafür ist die Schweizerische Arbeitskräfteerhebung (SAKE), eine umfassende jährliche Personenbefragung, in der rund 100 000 Personen in strukturierten Interviews ausführlich über ihr Erwerbsverhalten Auskunft geben.

Sorgen im Grossraumbüro

Abbildung 1 zeigt die gegenwärtige Verteilung der Schweizer Erwerbstätigen in den vier KI-Quadranten. Führungskräfte und Lehrpersonen profitieren ebenso von den Fortschritten der KI wie Natur-, Sozial- und Rechtswissenschaftler. Für Erwerbstätige mit akademischem Hintergrund ist jedoch der Übergang von einem produktivitätssteigernden, ergänzenden Einsatz der KI zu einem konkurrenzierenden Verhältnis fließend. Betriebswirte und Kommunikationsfachkräfte dürften beispielsweise eher zur Gruppe der von KI gefährdeten Berufe gehören. Ihre Arbeit setzt sich folglich tendenziell aus Aufgaben zusammen, die man an die KI delegieren könnte.

Die Gruppen der «Wenig Tangierten» und der «Begünstigten» – und somit die Gruppe jener Berufe, die einen Exposure-Score unterhalb des Medianwerts aufweisen – sind hingegen sehr heterogen zusammengesetzt. Elektriker und Sicherheitskräfte zählen ebenso dazu wie Ingenieure und akademische Gesundheitsberufe (Apotheker, Ärzte). Gerade diese Berufsgruppe weist einen der höchsten Komplementarität-Scores auf, liegt aber bezüglich Exposure genau im Durchschnitt aller Berufe.

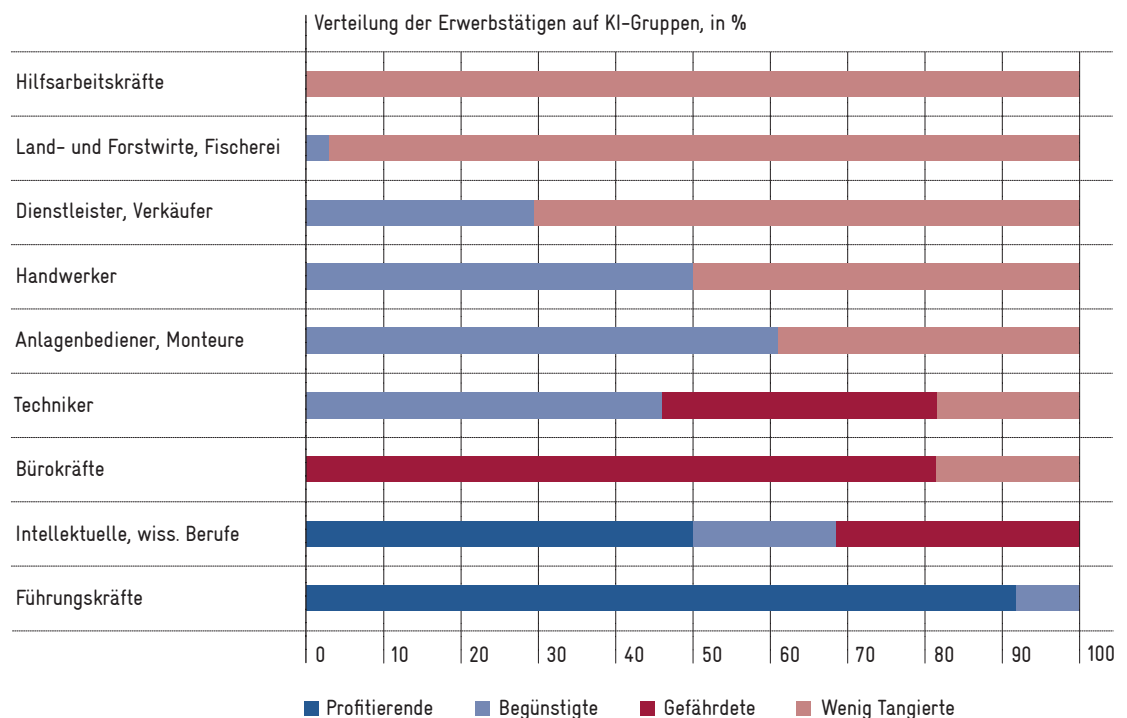
Betrachtet man weiter die Zuteilung der Erwerbstätigen nach Berufshauptgruppen, fällt auf, dass Hilfsarbeitskräfte und gering Qualifizierte vergleichsweise wenig vom Potenzial der KI profitieren dürften, aber auch wenig einem Risiko ausgesetzt sind (vgl. Abbildung 2). Gewinner sind die Führungskräfte (90 % von ihnen sind im 1. Quadrant angesiedelt), während auf der anderen Seite 80 % der Bürokräfte potenziell durch KI konkurrenziert werden. In absoluten Zahlen sind es somit gesamthaft 490 000 Büroarbeitskräfte, die zur KI in ein direktes Wettbewerbsverhältnis geraten könnten.⁻⁶ Dies gilt besonders für Bürokräfte ohne fachliche Vertiefung, also für rund 380 000 Erwerbstätige.

Ein Akademikertitel schützt nicht vor Strukturwandel

Es scheint naheliegend, dass der Nutzen von KI mit der Höhe des Bildungsabschlusses steigt. Rund die Hälfte der Personen mit Hochschulabschluss gehören nach unserer Schätzung zu den Profitierenden, 68 % sind es inklusive der Begünstigten. Mit einem höheren Berufsabschluss beträgt die Wahrscheinlichkeit hingegen noch 50 %, dass sich KI als Unterstützung im Beruf nutzen lässt. Im Gegensatz dazu wird die Mehrheit der Erwerbstätigen, deren höchster Abschluss die obligatorische Schule ist, nach dieser Einschätzung kaum von KI tangiert.

Abbildung 2: **Gefahrenzone Büro**

Während Führungskräfte von einer KI-Unterstützung (in geringerem oder grösserem) Umfang profitieren dürften, sind Hilfsarbeitskräfte und Landwirte kaum von den neuen Technologien tangiert. Die Erwerbstätigen in einer wissenschaftlichen Tätigkeit sind breiter über das KI-Spektrum verteilt. Sowohl eine berufliche Unterstützung als auch eine Konkurrenzierung durch KI sind denkbar.



Quelle: BfS (SAKE, 2022), eigene Berechnungen

Der Zusammenhang zwischen Bildungsabschluss und «KI-Vorteil» ist allerdings nicht linear: Einerseits finden sich auch Geringqualifizierte, die von KI profitieren.⁻⁷ Andererseits bietet ein hoher formeller Bildungsabschluss allein keinen vollkommenen Schutz vor der (potenziellen) Konkurrenz durch KI: Jeder Vierte der Erwerbstätigen mit Hochschulabschluss und jeder Dritte mit Abschluss einer höheren Berufsbildung wird tendenziell durch KI konkurrenziert (vgl. Abbildung 3).

Der jüngste technologische Fortschritt erfasst somit auch Arbeitsbereiche, die in vergangenen Automatisierungswellen dem Menschen vorbehalten blieben. Während in früheren Jahrzehnten Routinetätigkeiten und klar strukturierte Arbeitsabläufe zunächst durch Maschinen und später im Rahmen der Digitalisierung durch Computer ersetzt wurden, dringen mit der KI nun die neueren Technologien auch in den Teil des Arbeitsmarkts vor, in welchem komplexere, unstrukturierte und

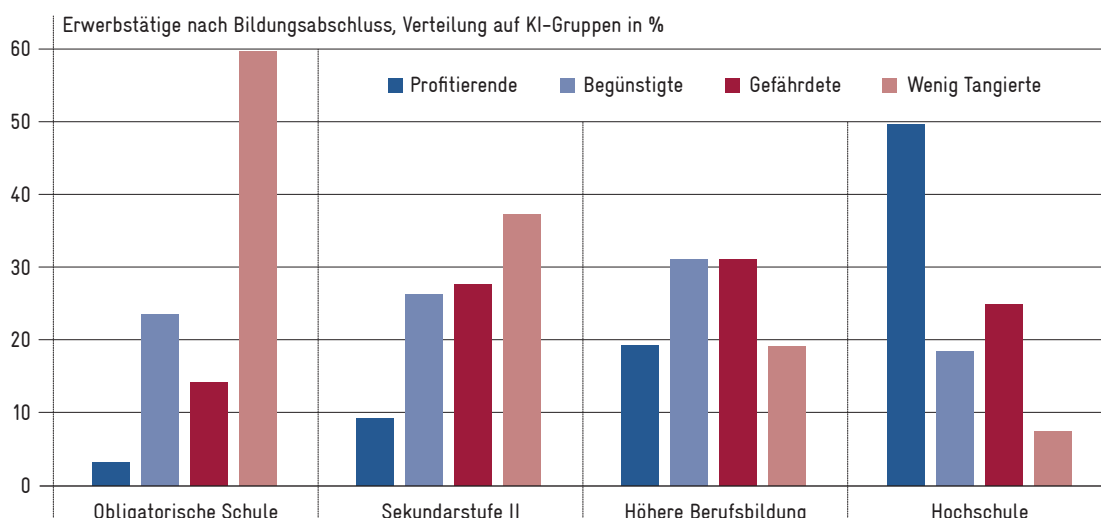
wissensintensive Arbeiten ausgeführt werden. Im Gegensatz zu früheren Entwicklungen können die höheren und Hochqualifizierten so nicht nur von den neuen Technologien profitieren, sondern sie werden durch diese auch konkurrenziert. Für die Niedrigqualifizierten bedeuten die neuen Technologien hingegen nicht das Ende auf dem Arbeitsmarkt. KI hat auch für sie Potenzial.

Weil Bildungsniveau und Einkommen auf dem Arbeitsmarkt korreliert sind, dürften jene, die bereits heute überdurchschnittlich verdienen, von der KI stärker profitieren. Der Medianstundenlohn der «profitierenden» Erwerbstätigen liegt mit 52 Franken deutlich über dem Gesamtdurchschnitt von 38 Franken. Bei den «wenig tangierten» Erwerbstätigen, von denen die Mehrheit nur über einen tiefen Bildungsabschluss verfügt, liegt der Medianstundenlohn bei rund 30 Franken.

Der positive Zusammenhang zwischen dem beruflichen KI-Vorteil und der Lohnhö-

Abbildung 3: Ein hoher Bildungsabschluss allein ist keine Schutzgarantie vor KI-Konkurrenz

Mit höherem Bildungsabschluss steigt die Wahrscheinlichkeit, KI als produktivitätssteigenden Faktor in die eigene Arbeit integrieren zu können. Doch Bildung allein schützt nicht vor neuem Wettbewerb. Rund 25% der Erwerbstätigen mit einem Hochschulabschluss könnten durch KI «gefährdet» werden. Von den Erwerbstätigen mit einer höheren Berufsbildung sind es fast 33%.



Quelle: BfS (SAKE, 2022), eigene Berechnungen

he bleibt bestehen, wenn man alle Personen in vier Lohnklassen einteilt (vgl. Tabelle 1): Über die Hälfte der Erwerbstätigen in der höchsten Lohnklasse gehört zu den Profitierenden und Begünstigten. Im Gegensatz dazu arbeiten 53 % der Erwerbstätigen in der niedrigsten Lohnklasse in jenen Berufen, die durch KI kaum tangiert werden. Eine Sache ist dabei allerdings zu berücksichtigen: Wie ein höherer Bildungsabschluss schützt auch ein höherer Lohn nicht immer vor der KI-Konkurrenz. Über ein Drittel in den beiden höchsten Lohnklassen befindet sich tendenziell in einem Wettbewerbsverhältnis zur KI.

Das Geschlecht ist relevanter als das Alter. Während der erreichte Bildungsabschluss für das KI-Nutzungspotenzial durchaus eine Rolle spielt, scheint das Alter von geringerer Relevanz zu sein. Die älteren Erwerbstätigen zwischen 55 und 64 Jahren unterscheiden sich in ihrer Verteilung über die KI-Quadranten hinweg nicht grundlegend von ihren jüngeren Kolleginnen und Kollegen (vgl. Tabelle 1).

Entscheidender als das Alter ist das Geschlecht für die (Selbst-)Selektion in die vier KI-Gruppen. Frauen sind in personenbezogenen Dienstleistungstätigkeiten ebenso in der Überzahl, wie in Büro- und Sekretariatsberu-

Tabelle 1: Frauen und Niedrigqualifizierte ringen eher mit KI

Künstliche Intelligenz kann gerade für Frauen und Niedrigqualifizierte eine Herausforderung darstellen. Das Anwendungspotenzial können sie einerseits bisher wohl weniger ausschöpfen, anderseits werden sie tendenziell vermehrt durch KI konkurrenziert.

	Profitierende	Begünstigte	Gefährdete	Wenig Tangierte
Geschlecht				
Männer	23	28	24	25
Frauen	21	20	27	32
Altersklassen*				
25 bis 39 Jahre	24	25	26	26
40 bis 54 Jahre	24	23	25	28
55 bis 64 Jahre	22	24	25	29
Höchster Bildungsabschluss				
Obligatorische Schule	3	24	14	59
Sekundarstufe II	9	26	28	37
Höhere Berufsbildung	19	31	31	19
Hochschule	50	18	25	7
Herkunft, nach Aufenthaltsdauer* in der Schweiz				
Schweizer	23	24	27	26
Ausländer, bis 7 Jahre	24	24	22	30
Ausländer, 8 Jahre und mehr	15	25	18	42
Nach Stundenlohn in Fr.*				
Bis 29	8	21	19	52
30 bis 38	10	32	27	31
39 bis 51	23	27	35	15
52 und mehr	40	15	36	9

*gerundet

Quelle: BfS (SAKE, 2022), eigene Berechnungen

fen. Übersetzt in unsere KI-Gruppen gehören so 32 % der Frauen zu den «wenig Tangierten», während 27 % bei den «Gefährdeten» angesiedelt sind. Auf den ersten Blick trifft KI damit Frauen eher negativer als Männer (vgl. Tabelle 1).

Die nachteilige Lage der Frauen relativiert sich allerdings, wenn man sich auf die jüngeren Kohorten konzentriert. Sie entscheiden sich zunehmend für Tätigkeitsbereiche, in denen die «Konkurrenzgefahr» durch KI tiefer ist. Die abnehmende berufliche Segregation der Geschlechter, die Avenir Suisse kürzlich dokumentiert hat, könnte folglich zu einer weiteren Angleichung der geschlechtsspezifischen «KI-Profile» führen.⁻⁸

Bringt KI einen Produktivitätsschub in der Verwaltung?

Lenkt man den Blick von den Berufstätigen auf die Branchen, scheint das Potenzial für Produktivitätssteigerungen bei der öffentlichen Hand umfassend: Rund 30 Prozent der Verwaltungsangestellten gehören zu den Profitierenden und 20 Prozent zu den Begünstigten.⁻⁹ 40 % der Angestellten dieser Branche sind allerdings Teil der Gefährdeten. Effizienzsteigerungen könnten den ausgeprägten (und oft kritisierten) Stellenzuwachs in der Verwaltung bremsen oder gar Ressourcen freisetzen, die für ein Arbeitsengagement in der Privatwirtschaft verfügbar wären.

Hier zeigt sich dann auch das Potenzial der KI, den Fachkräftemangel lindern zu können: So hatten beispielsweise 38 % der Dienstleistungsbetriebe im Jahr 2023 Schwierigkeiten bei der Personalsuche. Noch ausgeprägter war der Personalmangel in der Finanz- und Versicherungsbranche (42 %) und der Informations- und Kommunikationsbranche (48 %). Dies sind zwei Wirtschaftszweige, in denen über die Hälfte der Erwerbstätigen der Gruppe der KI-Gefährdeten zugeordnet wird (BFS, 2024).

«Neuere» Zuwanderende haben ein ähnliches KI-Profil wie Schweizer

Zugewanderte Erwerbstätige spielen eine wichtige Rolle für den Schweizer Arbeitsmarkt. Von den ausländischen Erwerbstätigen, die sich seit mehr als sieben Jahren in der Schweiz aufhalten, sind 42 Prozent Teil der «wenig Tangierten». Unter der jüngeren Kohorte der Zugewanderten finden sich hingegen deutlich mehr Profile, die von den KI-Entwicklungen profitieren dürften: 24 Prozent der Ausländer mit einer Aufenthaltsdauer bis sieben Jahren gehören der Gruppe der Profitierenden an (bei den Ausländern mit einer Aufenthaltsdauer von acht Jahren und mehr sind es nur 15 %). Das KI-Profil der «neuen Zuwanderung» ist folglich demjenigen der Schweizer Erwerbstätigen sehr ähnlich. Darin zeigt sich nicht zuletzt das steigende Qualifikationsprofil der Einwanderer aus der EU (Seco, 2024).

4 Was sollte die Politik mit Blick auf die KI tun?

Unsere Analyse legt es nahe: KI kann im Büro ebenso eine Wirkung entfalten wie im Flughafen-Tower oder Operationssaal. Die Wirkung beschränkt sich also nicht nur auf wenige Spezialisten; sie erfasst einen grossen Teil der Erwerbstätigen. Damit stellt sich auch die Frage, wie sich die Politik gegenüber dieser Entwicklung verhalten soll.

Weiterbildung bleibt Privatsache

Inwiefern KI jemanden produktiver macht, hängt massgeblich von den Betroffenen selbst ab. Wichtig ist hierbei das Bildungs- und Weiterbildungsverhalten. Personen mit höherem Bildungsstand haben tendenziell eine grössere Neigung, sich aktiv neues Wissen auf dem formellen Weg anzueignen als jene, die nur über geringe Qualifikationen verfügen. Besuchten 32 % der Wohnbevölkerung mit einem Tertiärabschluss mindestens vier Weiterbildungen pro Jahr, waren es bei Personen mit Sekundar-

stufe-II-Abschluss nur 21%, bei Personen mit der obligatorischen Schule als höchstem Abschluss sogar lediglich 15 % (BFS, 2022). Hinzu kommen die erweiterten digitalen Kompetenzen, die bei den höher Qualifizierten ausgeprägter vorhanden sind (BFS, 2023a). Bessergebildete scheinen folglich für den Erwerb neuen KI-Wissens durchaus gerüstet zu sein. Über die Hälfte der Erwerbstätigen in der Schweiz ist gewillt, sich intensiv weiterzubilden, um wettbewerbsfähig zu bleiben (BCG et al., 2024).

Im Gegensatz zur obligatorischen Schule, die positive externe Effekte für die ganze Volkswirtschaft hat, profitieren von Weiterbildungen und dem Lernen am Arbeitsplatz (Stichwort informelles Lernen) vor allem die Erwerbstätigen selbst. Staatliche Investitionen sind daher nicht vorrangig. Stattdessen liegt es bei den Unternehmens- und Berufsverbänden, den Handlungsbedarf im Ausbildungs- und Weiterbildungsbereich zu erkennen.

Die kaufmännische Lehre wurde im Zug der Digitalisierung erst kürzlich umfassend reformiert (SBFI, 2021). Technologie nimmt dabei einen eigenen Platz im Ausbildungsplan ein. Es bleibt abzuwarten, wie stark hierbei KI integriert wird. Die Jugendlichen selbst scheinen auf die technologische Veränderung bereits zu reagieren. Interessierten sich in den vergangenen Jahren rund 21 % der Jugendlichen (mit der Absicht eine Lehre zu beginnen) für eine kaufmännische Lehre, lag der Anteil im Frühjahr 2024 noch bei 17 % (Golder et al., 2024).

Berufliche Durchlässigkeit steigern, Hürden abbauen

Nebst der Bildungsqualifikation zeigen sich Unterschiede im KI-Profil zwischen Männern und Frauen. Gemäss unserer Analyse besitzen Frauen eine schlechtere Ausgangslage im Wettbewerb mit KI. Dahinter stehen unterschiedliche Bildungswege und die Berufswahl. Eine grössere Durchlässigkeit innerhalb der Berufsbildungswege könnte ebenso die Position der Frauen gegenüber KI (sowie weiteren

technologische Entwicklungen) stärken, wie eine verbesserte Vereinbarkeit von Familie und Beruf (siehe hierzu Salvi & Schnell, 2024). Denn auch heute machen Frauen ihre Berufswahl von der Vereinbarkeit abhängig, die der einzelne Beruf und Arbeitgeber bietet.

Keine Technologiesteuern einführen

Die meisten Hochschulabsolventen dürften zu den Profitierenden der KI-Revolution zählen. Sie gehören auch eher zu den Besserverdienern. Dadurch könnte KI jene Erwerbstätigen besserstellen, die sich bereits in einer komfortablen (Ausgangs-)Lage befinden. Auch der Internationale Währungsfonds äussert die Sorge, dass KI die Einkommensungleichheit in den Ländern verschärfen könnte (Cazzaniga et al., 2024). Eine breitangelegte Studie zu den Benutzern von ChatGPT in Dänemark zeigte kürzlich, dass – trotz des Potenzials der KI, Arbeiter mit weniger Fachkenntnissen zu unterstützen – Nutzer von ChatGPT bereits vor dessen Einführung mehr verdienten (Humlum & Vestergaard, 2024).

Angesichts der Ungleichheitsdiskussion ist anzunehmen, dass die Forderung nach einer besonderen Besteuerung bestimmter Technologien (wie der KI) wieder auf das politische Parkett kommt. Es gibt jedoch gute Gründe, auf solche Instrumente weiterhin zu verzichten:

- 01_ Die **Bemessungsgrundlage** ist schwierig zu definieren. Denn wo liegt die Grenze zwischen KI und «gewöhnlichem» technologischen Fortschritt? Zur Einnahmensicherung müsste das Steuerrecht ständig an die neueste Form des technischen Fortschritts angepasst werden. Das scheint wenig praktikabel.
- 02_ **Steuern** auf neue, besonders innovative Technologien verzerren die Investitionsentscheidungen. Wenn die Abgaben ausgerechnet die produktiveren Anlagen belasten, setzen Unternehmen nicht mehr auf die effektivste Technologie, sondern je nach dem auf die am wenigsten besteu-

te. Mögliche Produktivitätsgewinne bleiben dadurch aus, was zulasten der gesamten Volkswirtschaft geht. Ein geringeres Wirtschaftswachstum würde sich wiederum in einem tieferen Lohnwachstum für alle widerspiegeln.

03. Die **Gewinne**, die durch Anlagen und Maschinen für ihre Eigentümer erzielt werden, unterliegen bereits der Gewinnsteuer. KI-Anwendungen werden deshalb bereits besteuert. Eine spezifische Steuer würde zu einer Doppelbelastung führen.

Auf den flexiblen Arbeitsmarkt setzen

In Zeiten eines raschen, technologiebedingten Strukturwandels ist ein anpassungsfähiger Arbeitsmarkt unverzichtbar. Erwerbstätige und Unternehmen in der Schweiz zeichnen sich weiterhin für ihre grosse Flexibilität aus. Zur Erinnerung: Jedes Jahr gehen rund 16 % der Stellen verloren – und noch mehr werden geschaffen. Zwischen 2002 und 2022 wurden rund 14,5 Mio. Stellen neu angetreten und 13,7 Mio. Arbeitsstellen aufgelöst.⁻¹⁰ Die Dynamik des Arbeitsmarkts zeigt sich auch bei den Unternehmen (siehe hierzu weiterführend Müller & Ammann, 2021): 4 von 5 Unternehmen sind ein Jahr nach der Gründung noch aktiv. Nach fünf Jahren trifft dies nur noch auf die Hälfte der ehemaligen Neugründungen zu. Gerade die Zahl der Neugründungen im IKT-Bereich liegt bei rund 2500 Unternehmen pro Jahr. Auch von ihnen sind mit 47 % weniger als die Hälfte nach fünf Jahren noch am Markt aktiv (BFS, 2023e).

Der Anteil der IKT-Spezialisten an der Gesamtbeschäftigung ist in der Schweiz innert zehn Jahren von 4,3 auf 5,5 % gestiegen. Er liegt somit ein Stück über dem Durchschnitt

der EU, ist aber dennoch deutlich geringer als in Ländern wie Finnland und Schweden, die Anteile von rund 8 % erreichen (BFS, 2023c). Firmen setzen vermehrt KI-Kompetenzen bei ihren Bewerbern voraus. War dies 2019 noch bei nur 0,25 % der Ausschreibungen in der Schweiz der Fall, lag der Anteil 2022 bereits bei 0,45 %. Natürlich ist dieser Anteil immer noch gering, allerdings liegt damit die Schweiz unter den untersuchten Ländern im vorderen Drittel – hinter den angelsächsischen Ländern. In den USA ist der Anteil der Stellenausschreibungen, in dem KI-Kompetenzen verlangt werden, doppelt so hoch wie in der Schweiz (Borgonovi et al., 2023).

Gleichzeitig befindet sich der Schweizer Arbeitsmarkt heute in einer guten Verfassung, um Herausforderungen in Zusammenhang mit der KI zu meistern. Hinzu kommt, dass sich aufgrund des demographischen Wandels die Problematik des Fachkräftebedarfs sowohl in der Schweiz als auch in Gesamteuropa weiter akzentuiert, und dementsprechend gerade technologischen Entwicklungen (wie der KI) eine wichtige Rolle zukommen könnte, um den Personalmangel auszugleichen.

Eines ist jedoch sicher: Es ist unmöglich, sämtliche Rückkoppelungen und Konsequenzen einer technologischen Revolution, wie sie sich mit der KI abzeichnet, vorherzusagen. Das ist nichts Neues. Die Technologie hat sich auch im vergangenen Jahrhundert rasant weiterentwickelt – und den Arbeitsmarkt entsprechend transformiert. Heute sind 60 Prozent der Arbeitnehmer in Berufen tätig, die es 1940 noch gar nicht gab (Autor et al., 2024). Wie viele der neuen Tätigkeitsfelder man sich damals hätte vorstellen können, ist nicht bekannt – die Zahl dürfte bescheiden sein. •

Endnoten

- 1 Im Jahr 2000 erreichten die IKT-Investitionen preisbereinigt eine Höhe von 20,7 Milliarden Franken. Sie machten 25% der gesamten Ausrüstungsinvestitionen aus (BFS, 2023b).
 - 2 Die Angst, dass KI die eigene Arbeitskraft ersetzt, lässt sich monetär ausdrücken. Teilnehmende eines in der Schweiz durchgeführten Experiments würden auf fast 20% des Jahresgehalts verzichten, um das Automatisierungsrisiko eines Jobs um 10% zu reduzieren (Cattaneo et al., 2024). Im Jahr 1832 äusserten Heimweber in Uster ihre Sorge vor dem technologiebedingten Arbeitsplatzverlust weitaus weniger selbstaufopfernd. Sie brannten die Fabrik der Firma Corrodi & Pfister nieder, weil diese mit mechanischen Webstühlen ausgestattet worden war. Die Angst vor der technologiebedingten Substitution, dem Ersatz der menschlichen Arbeit durch Maschinen, ist folglich so alt wie die moderne Automatisierung selbst.
 - 3 Insgesamt unterscheidet O*NET zwischen 52 Fähigkeiten, die in vier Hauptkategorien (kognitive, physische, psychomotorische, sensorische Fähigkeiten) angesiedelt sind.
 - 4 Die Methodik zur Messung des KI-Effekts auf den einzelnen Beruf variiert je nach Studie – entsprechend können die Resultate und Schlussfolgerungen voneinander abweichen. Einen Vergleich mehrerer Studien, welche den Wirkungseffekt von KI für identische Berufskategorien auf unterschiedliche Art messen, haben Owen & Besiroglu (2023) erstellt.
 - 5 Siehe hierzu beispielsweise Deutscher Ethikrat (2023). Mensch und Maschine – Herausforderungen durch Künstliche Intelligenz.
 - 6 Zusammen mit einigen technischen und akademischen Berufen, welche ebenfalls zu den Gefährdeten zählen, klettert die Zahl auf über eine Million. Die Zahlen sind mit Vorsicht einzuordnen. Einerseits, weil wir die vier KI-Gruppen anhand einfacher Medianwerte festlegen. Dass rund 25% der Erwerbstätigen dementsprechend in eine Gruppe fallen, ist deshalb nicht allzu überraschend. Andererseits bedeutet eine Zuteilung in die Gruppe der Gefährdeten nicht automatisch, dass die betroffenen Personen nun automatisch durch KI ersetzt werden.
 - 7 Unsere Ergebnisse überschneiden sich teilweise mit den Resultaten von Jaeggi et al. (2023), die ein eigenes Modell für den Schweizer Arbeitsmarkt schätzen. Sie finden einen positiven Zusammenhang zwischen der KI-Komplementarität und Bildungshöhe (Korrelationskoeffizient: 0,78).
 - 8 Siehe für mehr Informationen Salvi & Schnell, (2024). Berufswahl. Die letzte Meile der Gleichstellung? Fortschritte – und beharrnde Muster.
 - 9 Ein höheres Potenzial erreichen nur noch die freiberuflichen, wissenschaftlichen und technischen Dienstleistungen (40% Profitierende, 17% Begünstigte, 35% Gefährdete), sowie der Erziehungsbereich (70% Profitierende, 14% Begünstigte, 9% Gefährdete).
 - 10 Im Zeitraum von 1996 bis 2020 (und somit bis zum Beginn der Coronapandemie) wurden sogar 925 000 zusätzliche Stellen geschaffen. Jedes Jahr kamen 40 000 zusätzliche Stellen auf den Schweizer Arbeitsmarkt (siehe Salvi et al. (2021): «Voll fit? Die Folgen der Corona-Pandemie für den Schweizer Arbeitsmarkt»).
-

Quellen

- Acemoglu, Daron (2024). The Simple Macroeconomics of AI. NBER Working Paper Series, 32487.
- Autor, David; Chin, Caroline; Salomons, Anna M., & Seegmiller, Bryan (2024). New Frontiers: The Origins and Content of New Work, 1940–2018. *The Quarterly Journal of Economics*, 139(3).
- BCG, Boston Consulting Group, The Network, & The Stepstone Group (2024). How Work Preferences Are Shifting in the Age of GenAI (Decoding Global Talent).
- BFS, Bundesamt für Statistik (2022). Weiterbildung der Bevölkerung.
- BFS, Bundesamt für Statistik (2023a). Digitale Kompetenzen.
- BFS, Bundesamt für Statistik (2023b). IKT Investitionen.
- BFS, Bundesamt für Statistik (2023c). IKT Spezialisten.
- BFS, Bundesamt für Statistik (2023d). Schweizerische Arbeitskräfteerhebung (SAKE).
- BFS, Bundesamt für Statistik (2023e). Überlebensraten neuer Unternehmen.
- BFS, Bundesamt für Statistik (2024). Synthetischer Indikator der Rekrutierungsschwierigkeiten.
- Borgonovi, Francesca; Calvino, Flavio; Criscuolo, Chiara; Samek, Lea; Seitz, Helke; Nania, Julia; Nitschke, Julia, & O’Kane, Layla (2023). Emerging trends in AI skill demand across 14 OECD countries (OECD Artificial Intelligence Papers). OECD.
- Brynjolfsson, Erik; Li, Danielle, & Raymond, Lindsey R. (2023). Generative AI at Work. NBER Working Paper Series, No. 31161.
- Cattaneo, Maria Alejandra; Gschwendt, Christian, & Wolter, Stefan C. (2024). How Scary Is the Risk of Automation? Evidence from a Large Scale Survey Experiment. IZA Discussion Paper Series, No. 17097.
- Cazzaniga, Mauro; Jaumotte, Florence; Longji, Li; Giovanni, Melina; Panton, Augustus; Pizzinelli, Carlo; Rockall, Emma, & Mendes Tavares, Marina (2024). Gen-AI: Artificial Intelligence and the Future of Work. Staff Discussion Notes, No. 2024/001.
- Dell’Acqua, Fabrizio; McFowland III, Edward; Mollick, Ethan R.; Lifshitz-Assaf, Hila; Kellogg, Katherine; Rajendran, Saran; Kraymer, Lisa; Candelon, François, & Lakhani, Karim R. (2023). Navigating the Jagged Technological Frontier: Field Experimental Evidence of the Effects of AI on Knowledge Worker Productivity and Quality. Harvard Business School Working Paper, 24–013.
- Deloitte (2023). Generative KI erobert die Schweiz im Sturm. Wie Schweizer Arbeitnehmende die Generative KI nutzen und wie sie dazu stehen.
- Deloitte (2024). Now decides next: Insights from the leading edge of generative AI adoption in Germany. The State of Generative AI in the Enterprise.
- EY (2023). EY Jobstudie 2023: Digitalisierung. Ergebnisse einer Befragung von 1.555 Beschäftigten in Deutschland.
- Felten, Edward; Manav, Raj, & Seamans, Robert (2021). Occupational, industry, and geographic exposure to artificial intelligence: A novel dataset and its potential uses. *Strategic Management Journal*, 41(12).
- Frey, Carl Benedikt, & Osborne, Michael A. (2017). The future of employment: How susceptible are jobs to computerisation? *Technological Forecasting and Social Change*, 114(C), 254–280.
- Golder, Lukas; Mousson, Martina; Pepe, Adriana; Pagani, Alessandro, & Rey, Roland (2024). Nahtstellenbarometer 2024. gfs.bern.
- Grennan, Jillian, & Michaely, Roni. (2020). Artificial Intelligence and High-Skilled Work: Evidence from Analysts. Swiss Finance Institute Research Paper, No. 20-84.
- Humlum, Anders, & Vestergaard, Emilie (2024). The Adoption of ChatGPT. IZA Discussion Paper, No. 16992.
- Jaeggi, Timon; Schaefer, Benjamin; Dietzmann, Christian; Jung, Reinhard, & Matter, Ulrich (2023). Are Our Jobs at Risk? Estimating the Effect of Artificial Intelligence on the Swiss Labor Market. *Academy of Management Proceedings*.
- Müller, Jürg, & Ammann, Basil (2021). Über den Lebenszyklus von Firmen. Welche Konsequenzen sich aus der Unternehmensdemografie für die Wirtschaftspolitik ergeben. Avenir Suisse.
- Owen, David, & Besiroglu, Tamay (2023). Challenges in Predicting AI Automation. <https://epochai.org/blog/challenges-in-predicting-ai-automation>
- Pizzinelli, Carlo; Panton, Augustus; Mendes Tavares, Marina; Cazzaniga, Mauro, & Li, Longji (2023). Labor Market Exposure to AI: Cross-country Differences and Distributional Implications. IMF Working Papers, No. 2023/126.
- Salvi, Marco; Müller, Valérie, & Schnell, Patrick (2021). Voll fit? Die Folgen der Corona-Pandemie für den Schweizer Arbeitsmarkt. Avenir Suisse.
- Salvi, Marco, & Schnell, Patrick (2024). Berufswahl. Die letzte Meile der Gleichstellung. Avenir Suisse.
- SBFI, Staatssekretariat für Bildung, Forschung und Innovation (2021). Kauffrau EFZ (ab Lehrbeginn 2023) / Kaufmann EFZ.
- Seco, Staatssekretariat für Wirtschaft (2024). 20. Bericht des Observatoriums zum Freizügigkeitsabkommen Schweiz–EU. Auswirkungen der Personenfreizügigkeit auf Arbeitsmarkt und Sozialleistungen.

Dank

Die Autoren bedanken sich bei den Mitgliedern der Programmkommission von Avenir Suisse, Prof. Dr. Markus Gabriel und Guy Petignat, für das externe Lektorat und ihre wertvollen Anregungen. Die Verantwortung für den Inhalt dieser Publikation liegt allein bei den Autoren und dem Direktor von Avenir Suisse, Jürg Müller.

Autoren Patrick Schnell, Marco Salvi
Lektorat Christoph Eisenring
Gestaltung Ernie Ernst
Herausgeber Avenir Suisse, Zürich
ISSN 2813-8473
Download avenir-suisse.ch/publication/zukunftssichere-berufe/

avenir suisse

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt. Da Avenir Suisse an der Verbreitung der hier präsentierten Ideen interessiert ist, ist die Verwertung der Erkenntnisse, Daten und Abbildungen dieser Publikation durch Dritte ausdrücklich erwünscht, sofern die Quelle exakt und gut sichtbar angegeben wird und die gesetzlichen Urheberrechtsbestimmungen eingehalten werden.

avenir-suisse.ch info@avenir-suisse.ch +41 44 445 90 00

