




POLICY BRIEF

Oliver Giering, Alexandra Fedorets,
Jule Adriaans, Stefan Kirchner

Künstliche Intelligenz in Deutschland

Erwerbstätige wissen oft nicht, dass
sie mit KI-basierten Systemen arbeiten



Diese Publikation ist im Rahmen des Projekts „Beschäftigungsrisiken und Arbeitsqualität in der digitalen Transformation: Empirische Analysen zu KI, Plattformarbeit und digitalen Arbeitsplätzen mit dem SOEP“ entstanden und wurde von der Denkfabrik Digitale Arbeitsgesellschaft des BMAS finanziell gefördert. Die Durchführung der Untersuchungen sowie die daraus folgenden Schlussfolgerungen sind von den Autor*innen in eigener wissenschaftlicher Verantwortung vorgenommen worden.

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Arbeit und Soziales

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



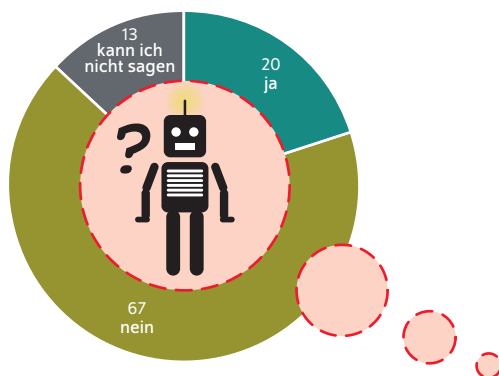
Künstliche Intelligenz in Deutschland: Erwerbstätige wissen oft nicht, dass sie mit KI-basierten Systemen arbeiten

Von Oliver Giering, Alexandra Fedorets, Jule Adriaans und Stefan Kirchner

- Vorstellungen von KI sind stark von Zukunftsbildern beeinflusst, sodass Erwerbstätige oft nicht wissen, dass sie bereits mit KI-basierten Systemen arbeiten
- Fragt man Erwerbstätige, ob sie mit KI arbeiten, bejahen rund 20 Prozent. Wird indirekt nach konkreten Systemen gefragt, bejahen dies fast doppelt so viele
- Kollaborationspotenzial von KI: Einige Tätigkeiten werden sowohl mit als auch ohne Unterstützung KI-basierter Systeme erledigt
- Es gilt, die Debatten um Arbeitsplatzverluste durch KI um Perspektiven der Kollaboration zwischen Mensch und Maschine zu ergänzen
- Um die Nutzung von KI transparenter zu machen und adäquate Fähigkeiten zu vermitteln, sind umfassende Weiterbildungen zum Verständnis und Umgang mit KI nötig

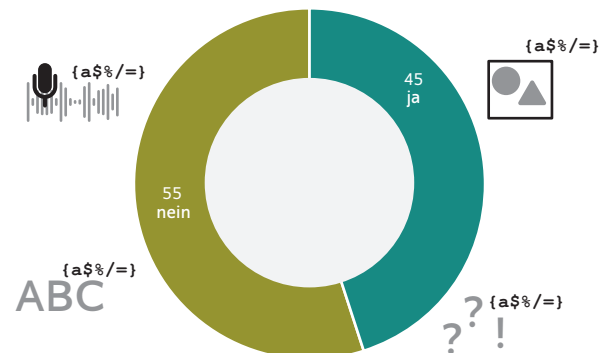
Die Macht der Zukunftsbilder: Vielen Beschäftigten ist nicht bewusst, dass sie bereits mit KI-basierten Systemen arbeiten

Direkt gefragt:
„Nutzen Sie KI am Arbeitsplatz?“



Quelle: SOEP-IS 2019.

Indirekt gefragt:
„Nutzen Sie Systeme zur Erkennung von Sprache, Bild und Text oder zu Beantwortung von Fachfragen?“



© DIW Berlin 2021

ZITAT

„Beim Stichwort Künstliche Intelligenz wird häufig an futuristische Roboter gedacht. Deshalb ist vielen oft nicht bewusst, dass KI-basierte Systeme bereits jetzt alltäglicher Teil ihrer Arbeit sind. Mit einer realistischeren Perspektive auf KI können Erwerbstätige von einer besseren Zusammenarbeit mit digitalen Systemen profitieren.“

— Oliver Giering —

MEDIATHEK



Audio-Interview mit Alexandra Fedorets
www.diw.de/mediathek

Künstliche Intelligenz in Deutschland: Erwerbstätige wissen oft nicht, dass sie mit KI-basierten Systemen arbeiten

Von Oliver Giering, Alexandra Fedorets, Jule Adriaans und Stefan Kirchner

ABSTRACT

Der Begriff der Künstlichen Intelligenz (KI) bleibt im Arbeitsalltag für Erwerbstätige oftmals undurchschaubar. Das zeigt eine Auswertung der Verbreitung von KI in der Arbeitswelt in Deutschland mithilfe des neuen Datenmoduls des SOEP-IS zum Thema Digitalisierung. Fragt man die Erwerbstätigen direkt nach der Nutzung von digitalen Systemen mit „Künstlicher Intelligenz“, geben rund 20 Prozent an, solche Systeme zu nutzen. Erfragt man die Nutzung dagegen indirekt, also ohne Nennung des Begriffs KI, geben fast doppelt so viele Personen an, täglich eine oder mehrere digitale Systeme mit entsprechenden Funktionen zu nutzen. Viele arbeiten demnach schon mit KI-basierten Systemen, ohne dies zu wissen. Das legt nahe, dass die aktuelle Debatte um befürchtete Arbeitsplatzverluste durch KI (Substitution) um Perspektiven der Zusammenarbeit (Kollaboration) zwischen Menschen und Maschinen erweitert werden muss. Tatsächlich erledigen derzeit viele Erwerbstätige bestimmte Tätigkeiten noch selbst, werden dabei aber (auch) von KI-basierten Systemen unterstützt. Damit möglichst viele Menschen vom technologischen Fortschritt in Deutschland profitieren und diesen mitgestalten können, sollten Weiterbildungen angeboten werden, die Wissen über KI vermitteln und nötige Fähigkeiten stärken.

Künstliche Intelligenz (KI) wird vielfach als Schlüsseltechnologie bezeichnet, die maßgeblich die Digitalisierung der Arbeitswelt beeinflusst. Die Debatten um KI beschränken sich allerdings nicht auf den wissenschaftlichen Bereich, sondern sind auch in öffentlichen Auseinandersetzungen allgegenwärtig.¹ Der Begriff der KI ist somit durchaus im alltäglichen Sprachgebrauch angekommen. In den Debatten über KI steht dabei häufig die Frage im Vordergrund, inwiefern KI künftig zahlreiche Tätigkeiten oder ganze Berufe ersetzt und somit Arbeitsplätze vernichtet² oder im Gegenteil neue Produktivitätspotentiale erschließt, neue Arbeitsplätze schafft und so die Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Wirtschaft steigert.³ Obwohl die Digitalisierung und die Nutzung von KI präsent thematisiert und weitgehende Folgen für den Arbeitsmarkt und viele Berufsbilder diskutiert werden⁴, bleiben empirisch gesicherte Befunde zu den aktuellen Folgen des technologischen Wandels deutlich hinter den Erwartungen der Debatten zurück. Wichtige Gründe dafür sind der bisher übermäßige Fokus auf weitreichende Thesen beziehungsweise Prognosen und die uneindeutige Definition und Operationalisierung sowie Einbettung von KI, die die Forschung bisher insgesamt erschweren.⁵ Der öffentliche Diskurs zu KI wird durch visionäre Zukunftsbilder von nahezu menschlichen Robotern illustriert, die scheinbar ohne Voraussetzungen den Arbeitsalltag ergänzen

¹ Sarah Fischer und Cornelius Puschmann (2021): Wie Deutschland über Algorithmen schreibt. Eine Analyse des Mediendiskurses über Algorithmen und Künstliche Intelligenz (2005–2020). Gütersloh; Erik Brynjolfsson und Andrew McAfee (2014): The second machine age: Work, progress, and prosperity in a time of brilliant technologies. New York.

² David Autor und Anna Salomons (2018): Is Automation Labor Share–Displacing? Productivity Growth, Employment, and the Labor Share. Brookings Papers on Economic Activity, 1–63; Katharina Dengler und Britta Matthes (2018): The impacts of digital transformation on the labour market: Substitution potentials of occupations in Germany. Technological Forecasting and Social Change, 137 (1), 304–316.

³ McKinsey (2017): Smartening up with Artificial Intelligence (AI) – What's in it for Germany and its Industrial Sector? New York (online verfügbar. Abgerufen am 25. November 2021. Dies gilt auch für alle anderen Online-Quellen in diesem Bericht, sofern nicht anders angegeben); PricewaterhouseCoopers GmbH Wirtschaftsprüfungsgesellschaft (2019): Künstliche Intelligenz in Unternehmen. Eine Befragung von 500 Entscheidern deutscher Unternehmen zum Status quo – mit Bewertungen und Handlungsoptionen von PwC. Frankfurt am Main (online verfügbar).

⁴ Initiative Intelligente Vernetzung (2019): Künstliche Intelligenz – Impulse zu einem Megatrend. Berlin; Christian Kellermann und Alexander Petring (2019): Künstliche Intelligenz und Arbeit. Gesellschaftliche Dimensionen einer Technikfolgenabschätzung. WISO Direkt 2019 (18), 1–4.

⁵ Oliver Giering (2021): Künstliche Intelligenz und Arbeit: Betrachtungen zwischen Prognose und betrieblicher Realität. Zeitschrift für Arbeitswissenschaft (online verfügbar).

Kasten

Daten und Forschungsprojekt zu Digitalisierung

Die Berechnungen in diesem Wochenbericht nutzen die Innovationsstichprobe des Sozio-oekonomischen Panels (SOEP-IS), eine repräsentative Panelbefragung, welche die Hauptbefragung des SOEP durch innovative Befragungs- und experimentelle Module ergänzt.¹

Die AutorInnen dieses Wochenberichts konzipierten ein innovatives Datenmodul zum Thema Digitalisierung, welches nach einer fachlichen Evaluierung in die SOEP-IS Befragung im Jahr 2019 aufgenommen wurde.² Die Umfrage erfolgte unter allen Erwerbstätigen in einem zufälligen Stichprobenteil. Der kleine Stichprobenumfang (N = 785) ist auch die Haupteinschränkung für die Auswertung, die als erster Hinweis für die Verbreitung von KI als Technologie im Arbeitsalltag dienen soll. Eine weitere Einschränkung bezieht sich auf die breite Formulierung der Funktionen (Erkennen und Verarbeiten von Sprache, Bildern, Texten sowie Beantworten von Fragen zum Fachwissen), die Anwendungen mit unterschiedlichem Potenzial zur Digitalisierung beinhalten können.

¹ David Richter und Jürgen Schupp (2015): The SOEP Innovation Sample (SOEP-IS). *Schmollers Jahrbuch: Journal of Applied Social Science Studies/Zeitschrift für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften* 135 (3): 389–400.

² Siehe Informationen zum Datensatz auf der Webseite des SOEP (online verfügbar).

Das Modul beinhaltet eine Reihe von Fragen zu Digitalisierung, vor allem zur Verbreitung von KI, zur Nutzung digitaler Technologien und einer dementsprechenden Ausstattung am Arbeitsplatz und zur Verbreitung der Plattformökonomie.³ Dieses Modul wurde in einer etwas verkürzten Form auch in die Befragung des SOEP 2020 überführt und wird mit der nächsten Datenweitergabe für die Forschung zugänglich sein. Die Reichweite dieser Umfrage umfasst circa 15 000 Erwerbstätige.

Dieser Wochenbericht entstand im Rahmen des Förderprojekts „Beschäftigungsrisiken und Arbeitsqualität in der digitalen Transformation: Empirische Analysen zu KI, Plattformarbeit und digitalen Arbeitsplätzen mit dem SOEP“ des Bundesministeriums für Arbeit und Soziales.⁴ Das Projekt ist eine Kooperation zwischen dem Deutschen Institut für Wirtschaftsforschung und der Technischen Universität Berlin.

³ Carsten Schröder et al. (2020): The economic potentials of the German Socio-Economic Panel Study. *German Economic Review* 21 (3), 335–371.

⁴ Die Fördernummer des Projekts lautet DK1.00.00014.20.

und die Arbeitsqualität maßgeblich beeinflussen. Empirisch zeigt sich bisher hingegen lediglich ein oberflächlicher Einfluss von KI auf die Arbeitsqualität. Weiterhin lassen sich Zusammenhänge zu bestimmten digitalen Arbeitsmitteln und der beruflichen Position finden, die über den Einsatz sowie die Auswirkungen von KI entscheiden.⁶

Obwohl die Zukunftsbilder von autonomen, menschenähnlichen KI-Robotern in der Realität selbst in technologisch fortgeschrittenen Umgebungen nicht existieren, prägen sie die öffentliche Wahrnehmung. Vor dem Hintergrund dieser wirkmächtigen Narrative stellt sich die Frage, inwiefern der Umgang mit neuartigen Technologien zuverlässig gemessen werden kann. Dieser Bericht verdeutlicht diese Problematik anhand eines thematischen Digitalisierungs-Datenmoduls im Innovation Sample des Sozio-oekonomischen Panels (SOEP-IS) und vergleicht die von den Befragten angenommene, das heißt direkt berichtete, Nutzung von KI am Arbeitsplatz mit der indirekt erfassten, tatsächlichen Verwendung (Kasten). Dabei erfragt die indirekte Messung von KI-Nutzung die Nutzung von Funktionen, die KI-basierte Systeme gegenwärtig vornehmlich bieten.

KI – gängiger, aber uneindeutiger Begriff

Selbst in der Wissenschaft gibt es bisher keine umfassende oder einheitliche Definition von KI. Künstliche Intelligenz

⁶ Oliver Giering und Stefan Kirchner (2021): Künstliche Intelligenz am Arbeitsplatz. Forschungsstand, Konzepte und empirische Zusammenhänge zu Autonomie. *Soziale Welt* (im Erscheinen).

kann grundsätzlich als Konzept der Informatik verstanden werden. Im Kern steht dabei der Gedanke, dass Maschinen befähigt werden sollen, bestimmte Aufgaben in einer intelligenten Art und Weise auszuführen. Dabei beschreibt der Begriff KI aber weder eindeutig, um welche Technologien es sich konkret handelt, noch was intelligent in diesem Zusammenhang im Detail bedeutet.⁷ Beispielsweise umfasst KI technologisch-simuliertes Suchen, Sortieren, Erlernen und Entscheiden.⁸ In manchen Bereichen wird bereits eine einfache automatisierte Abfrage als KI bezeichnet, wohingegen in anderen Bereichen der Anspruch an KI weitaus höher liegt.

Konzeptionell wird daher zwischen starker und schwacher KI unterschieden. Starke KI beschreibt eine Maschine, die ein eigenes Bewusstsein hat und dem Menschen in jeglicher Hinsicht überlegen ist. Aus heutiger Sicht ist starke KI eine unrealistische Zukunftsvision.⁹ Die bereits existierenden KI-Technologien zählen somit ausnahmslos zum Bereich der schwachen KI: der Übernahme einzelner Aufgaben von computergesteuerten Systemen, die bestimmte Fähigkeiten

⁷ Inga Döbel et al. (2018): *Maschinelles Lernen. Eine Analyse zu Kompetenzen, Forschung und Anwendung*. München (online verfügbar).

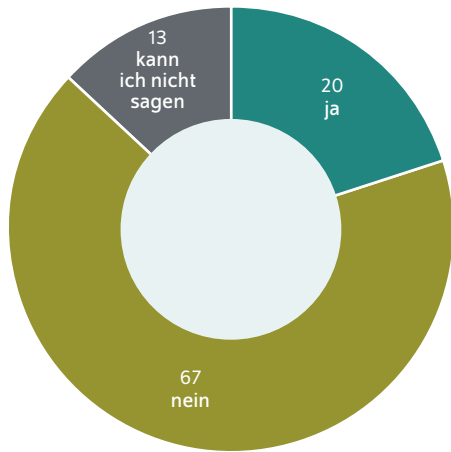
⁸ Stuart J. Russell und Peter Norvig (2012): *Künstliche Intelligenz: ein moderner Ansatz*. München, Harlow, Amsterdam, Madrid, Boston, San Francisco, Don Mills, Mexico City, Sydney.

⁹ Bundesverband Informationswirtschaft, Telekommunikation und neue Medien & Deutsches Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz (2017): *Künstliche Intelligenz. Wirtschaftliche Bedeutung, gesellschaftliche Herausforderungen, menschliche Verantwortung*. Berlin & Kaiserslautern (online verfügbar).

Abbildung 1

Direkte Abfrage: Erwerbstätige, die nach eigenen Angaben regelmäßig KI-basierte Systeme nutzen

Anteile in Prozent



Anmerkung: Die Zahlen wurden gewichtet.

Quelle: SOEP-IS 2019.

© DIW Berlin 2021

Werden Erwerbstätige direkt nach Künstlicher Intelligenz gefragt, geben nur 20 Prozent an, regelmäßig KI-basierte Anwendungen am Arbeitsplatz zu nutzen.

des Menschen imitieren.¹⁰ Dabei ist es wichtig zu verstehen, dass schwache KI eine menschliche Handlung immer nur imitiert, nicht aber aneignet, weil ihr grundlegende menschliche Eigenschaften wie Kreativität, Spontanität oder emotionale Intelligenz fehlen, sie somit zwar ähnliche Ziele erreicht, aber grundlegend verschiedene Erfassungs- und Bearbeitungswege nutzt.¹¹ Gegenwärtig besonders bedeutsam ist dabei Maschinelles Lernen (ML) – ein Teilbereich von KI, der Computerprogramme umfasst, die in der Lage sind, aus dem Umgang mit vielen Daten zu lernen und ihre eigene Leistung allmählich durch dieses Training zu steigern. Solche KI-Technologien werden bereits bei Aufgaben wie der automatischen Sprach-, Bild- oder Textverarbeitung, aber auch in der medizinischen Diagnostik genutzt.¹² Die Voraussetzung für den Lernprozess ist allerdings der Zugriff auf bestehende, große Datenmengen.¹³ Einige einfache Anwendungen dieser Technologie wie die personalisierte Werbung, das automatisierte Buchen von Zahlungsein- und -ausgängen oder das automatisierte Beantworten von Anfragen/Reklamationen werden bereits vielfach genutzt, wobei fortgeschrittene Anwendungen noch die Ausnahme sind.¹⁴ Somit finden sich die real existierenden KI-basierten Anwendungen im Arbeitsalltag in automatisierten Algorithmen oder integrierten Softwarefunktionen, beispielsweise bei der Nutzung von Such-, Email- oder Übersetzungsdiensten, die nicht zwangsläufig von den NutzerInnen als KI-basierte Systeme erkannt werden.¹⁵

KI-Nutzung zwischen subjektiver Wahrnehmung und Arbeitsalltag

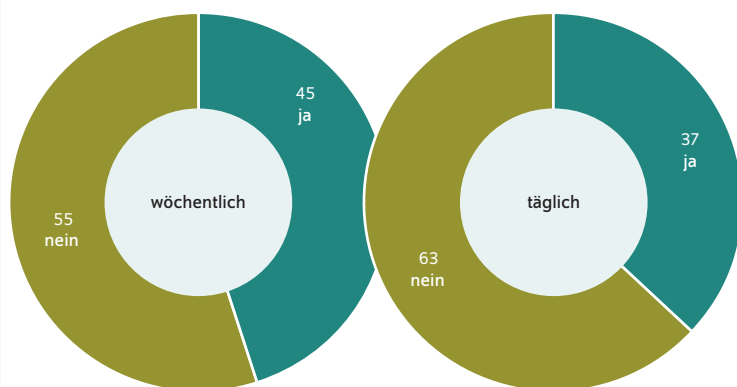
Der gravierende Unterschied zwischen den schillernden Zukunftsvisionen von KI und den real existierenden Anwendungen erschwert die Abfrage der Nutzung KI-basierter Systeme in Befragungen. Bei Erwerbstätigenbefragungen spielt es zusätzlich eine Rolle, dass viele Erwerbstätige nicht im Detail wissen, welche Technologien in den von ihnen verwendeten technischen Geräten und Softwareanwendungen integriert sind.

Anhand des neuen Datenmoduls im SOEP-IS 2019 lassen sich zwei Ansätze, die Nutzung von KI-basierten Systemen zu erfassen, vergleichen – direktes und indirektes Abfragen. Zunächst wird eine direkte Frage gestellt: „Denken Sie, dass Sie an Ihrem Arbeitsplatz mit digitalen Systemen arbeiten, die Künstliche Intelligenz oder Maschinelles Lernen nutzen?“ Ein Großteil der befragten Erwerbstätigen (67 Prozent)

Abbildung 2

Indirekte Abfrage: Erwerbstätige, die regelmäßig Tätigkeiten mit Hilfe von KI-basierten Systemen ausüben

Anteile in Prozent



Anmerkung: Die Zahlen wurden gewichtet.

Quelle: SOEP-IS 2019.

© DIW Berlin 2021

Wird nicht direkt nach KI gefragt, sondern indirekt nach konkreten Tätigkeiten, die von digitalen Systemen erledigt werden, geben 45 Prozent der Erwerbstätigen eine wöchentliche Nutzung an.

10 Bundesregierung (2018): Strategie Künstliche Intelligenz der Bundesregierung. Berlin (online verfügbar).
11 Norbert Huchler (2020): KI in der Arbeitswelt – und der Mensch? ansätze, ESG Nachrichten 1–3 (2020): 13–17.
12 Initiative Intelligente Vernetzung (2019), a. a. O.
13 Inga Döbel, Inga et al. (2018), a. a. O.
14 Bundesverband Informationswirtschaft, Telekommunikation und neue Medien (2020): Künstliche Intelligenz. Einsatz und Forschung in Deutschland. Berlin (online verfügbar).
15 Florian Butollo (2017): Automatisierungsdividende und gesellschaftliche Teilhabe. Regierungsforschung.de – Wissenschaftliches Online-Magazin der NRW School of Governance: 3–8 (online verfügbar).

verneint diese direkte Nachfrage (Abbildung 1). Immerhin 20 Prozent der Befragten geben an, mit digitalen Systemen der Künstlichen Intelligenz beziehungsweise des Maschinellen Lernens zu arbeiten, während 13 Prozent diese Frage nicht sicher beantworten können. Dieses Ergebnis könnte eventuell darauf hindeuten, dass viele Erwerbstätige umfanglichere Vorstellung von KI haben und ihr Antwortverhalten deshalb eher zurückhaltend ausfällt.

Die darauffolgende indirekte Nachfrage, die auf eine implizite Nutzung KI-basierter Systeme abzielt, fokussiert sich auf gegenwärtig geläufige KI-Technologien des Maschinellen Lernens, die bestimmte Tätigkeiten automatisiert übernehmen. Diese indirekte Abfrage vermeidet es bewusst, den Begriff KI zu erwähnen. Die Frage lautet: „Einige von diesen Tätigkeiten werden auch durch digitale Systeme erledigt. Wie häufig arbeiten Sie bei Ihrer Arbeit mit digitalen Systemen, die ...

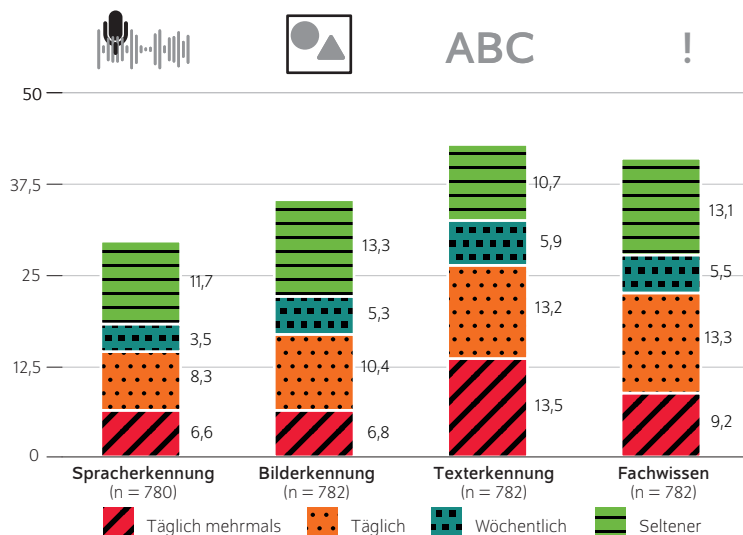
- Sprache oder Sprachbefehle automatisch erkennen und verarbeiten?
- Bilder, Videos und Fotos automatisch erkennen und verarbeiten?
- Texte, Handschrift oder Zahlen automatisch erkennen und verarbeiten?
- Fragen zu Fachwissen automatisch beantworten?“

Es zeigt sich dabei, dass rund 45 Prozent der Befragten zumindest eines dieser vier KI-basierten Systeme mindestens wöchentlich nutzen, während 55 Prozent diese digitalen Systeme seltener oder nie nutzen (Abbildung 2). Das bedeutet, dass gut die Hälfte aller Erwerbstätigen gegenwärtig bereits mindestens wöchentlich mit digitalen Systemen arbeitet, die KI-Technologien zur Übernahme bestimmter Tätigkeiten beinhalten. Selbst bei der Zusammenfassung der Antwortkategorien auf die tägliche Nutzung zeigt sich, dass immer noch rund 37 Prozent der Erwerbstätigen mindestens ein KI-basiertes System mindestens einmal täglich nutzen. Dies weist darauf hin, dass diese KI-Technologien bereits in hohem Maße in der Arbeitswelt angekommen sind.

Diverse KI-basierte Systeme werden dabei unterschiedlich häufig benutzt. Am häufigsten sind KI-basierte Systeme verbreitet, die Text automatisch erkennen und verarbeiten. Fast 27 Prozent der befragten Erwerbstätigen nutzen solche digitalen Systeme täglich oder mehrmals täglich (Abbildung 3). An zweiter Stelle der Verbreitung befinden sich digitale Expertensysteme, die Fragen zu Fachwissen beantworten. 22,5 Prozent der Befragten nutzen solche digitalen Systeme täglich oder mehrmals täglich. An dritter Stelle befinden sich digitale Systeme der Bild-, Video- und Fotoerkennung, die von circa 17 Prozent der Befragten täglich oder mehrmals täglich genutzt werden. Digitale Systeme der Spracherkennung sind etwas weniger verbreitet – rund 15 Prozent der Befragten nutzen sie mindestens einmal täglich.

Abbildung 3

Nutzungshäufigkeit nach KI-basierten Systemen
Anteile in Prozent



Anmerkungen: Die Zahlen wurden gewichtet. Erwerbstätige konnten auch angeben, dass sie die jeweiligen digitalen Systeme nie nutzen. Der Anteil derjenigen, die angaben, nie mit entsprechenden digitalen Systemen zu arbeiten, liegt bei 70,0 Prozent für Spracherkennung, 64,3 Prozent für Bilderkennung, 56,8 Prozent für Texterkennung und 59,0 Prozent für die Beantwortung von Fragen zu Fachwissen.

Quelle: SOEP-IS 2019.

© DIW Berlin 2021

Vor allem im Bereich Texterkennung und -verarbeitung arbeiten zahlreiche Erwerbstätige bereits mit KI-basierten Systemen.

Der Vergleich zwischen der Auswertung der direkten und indirekten Abfragen zur Nutzung KI-basierter Systeme zeigt, dass Erwerbstätige in vielen Fällen Funktionen nutzen, ohne diese als KI-Technologien wahrzunehmen, was womöglich auf die Alltäglichkeit der KI-basierten Anwendungen in der Wahrnehmung zurückzuführen ist. Zudem fallen solche integrierten KI-Technologien als Bestandteil von Software nicht gesondert auf. Dies kann ebenfalls bedeuten, dass auch die indirekte Abfrage die wahre Verbreitung von KI-Technologien unterschätzt.

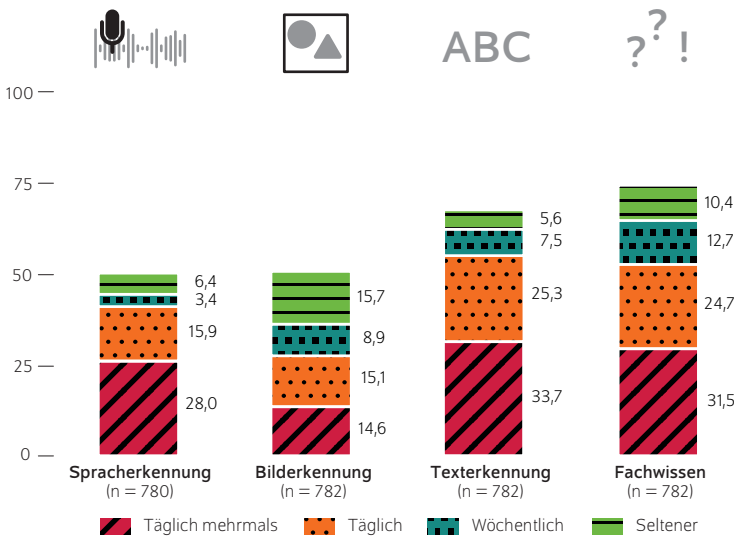
Erwerbstätige erledigen weiterhin Tätigkeiten, die KI-basierte Systeme potenziell automatisieren können

Die Verbreitung der oben beschriebenen KI-basierten Systeme zur Übernahme von Tätigkeiten wird durch die Entwicklung der einschlägigen Technologien angekurbelt. Jedoch wurden diese Tätigkeiten früher ausschließlich von Menschen erfüllt und auch heutzutage gibt es weiterhin zahlreiche Bereiche, in denen Menschen die gleichen Tätigkeiten ausüben, zu denen KI-basierte Systeme tendenziell fähig sind. Eine zusätzliche Abfrage erfasst daher, ob Erwerbstätige Tätigkeiten wie die Erkennung und Verarbeitung von Sprache, Bildmaterial und Texten selbst ausführen beziehungsweise Fragen zu Fachwissen selbst beantworten. Die Frage lautete: „Denken Sie bitte an Ihre berufliche Haupttätigkeit. Sagen Sie mir bitte, wie häufig Sie diese

Abbildung 4

Erwerbstätige, die Tätigkeiten ohne technische Unterstützung ausführen, die von KI-basierten Systemen potenziell übernommen werden können

Anteile in Prozent



Anmerkungen: Die Zahlen wurden gewichtet. Erwerbstätige konnten auch angeben, dass sie die jeweiligen Tätigkeiten nie selbst ausführen. Der Anteil derjenigen, die angeben, nie die jeweilige Tätigkeit selbst auszuführen, liegt bei 46,3 Prozent für Spracherkennung, 45,8 Prozent für Bilderkennung, 28,0 Prozent für Texterkennung und 20,7 Prozent für die Beantwortung von Fragen zu Fachwissen.

Quelle: SOEP-IS 2019.

© DIW Berlin 2021

Häufig erledigten Menschen weiterhin selbst Tätigkeiten, die potenziell von KI-basierten Systemen übernommen werden können.

Tätigkeiten bei Ihrer Arbeit selbst ausführen.“ In den Antworten zeigt sich, dass die Tätigkeiten, zu denen die KI-basierten Systeme fähig wären, nach wie vor noch häufiger von Menschen selbst durchgeführt werden (Abbildung 4). Am häufigsten ist die Erkennung und Verarbeitung von Texten verbreitet – circa 60 Prozent der befragten Erwerbstätigen geben an, diese Tätigkeit täglich oder mehrmals täglich zu erledigen. Ähnlich weit verbreitet ist das Beantworten von Fragen zu Fachwissen: Mehr als die Hälfte der Befragten tut dies täglich oder mehrmals täglich. Etwas über 40 Prozent der Befragten geben an, Sprache und Sprachbefehle in ihrer Arbeit täglich oder mehrmals täglich zu erkennen und zu verarbeiten. Etwa ein Drittel der Befragten beschäftigt sich täglich oder mehrmals täglich mit Erkennung und Verarbeitung von Bildern, Videos oder Fotos.

Vergleicht man, wie häufig KI-basierte Systeme Tätigkeiten übernehmen, und wie häufig diese Tätigkeiten noch von Menschen ohne technische Unterstützung erledigt werden, liegt ein Schluss nahe: KI-Technologien werden im Moment nur teilweise für die Tätigkeiten eingesetzt, zu denen sie fähig wären. Dies ist aus ökonomischer Sicht zum einen durch die Preise der KI-Technologien zu erklären, die die einschlägigen Anwendungen nicht überall wirtschaftlich sinnvoll erscheinen lassen. Zum anderen ist es wahrscheinlich, dass auch soziale, (arbeits-)politische, technische,

rechtliche und ethische Gründe dafür sorgen, dass Arbeitsprozesse nicht bis ins letzte Detail automatisiert werden.¹⁶ Das Erfahrungswissen der Beschäftigten spielt dabei beispielsweise ebenfalls eine maßgebliche Rolle.¹⁷

KI-Technologie hat Potenzial, menschliche Arbeit zu ergänzen

Wie oben gezeigt werden bestimmte Tätigkeiten sowohl von Menschen als auch von Computern erledigt. Dabei zeigen sich deutliche Schnittmengen. Das heißt, Erwerbstätige berichten sowohl, dass sie bestimmte Tätigkeiten selbstständig ausführen, aber gleichzeitig auch mit KI-basierten Systemen arbeiten, die ähnliche Tätigkeiten automatisch ausführen (Abbildung 5). So beschäftigten sich beispielsweise rund 13 Prozent der befragten Erwerbstätigen mindestens einmal täglich mit Spracherkennung und Verarbeitung sowohl selbstständig als auch mit Unterstützung durch KI-basierte Systeme. Rund zwölf Prozent der Befragten beschäftigen sich mit Bild-, Video- und Fotoerkennung und -verarbeitung sowohl mit Hilfe von KI-basierten Systemen als auch ohne. Bei Texterkennung und -verarbeitung beträgt diese Schnittmenge rund 26 Prozent und bei Beantwortung von Fragen zum Fachwissen rund 19 Prozent.

Diese Ergebnisse deuten darauf hin, dass Bereiche bestehen, in denen KI-basierte Systeme Menschen bei ihrer Arbeit in Erkennung und Verarbeitung von Sprache, Bildern, Texten beziehungsweise Beantwortung der Fragen zum Fachwissen ergänzen. Dabei zeigt sich auch, dass nur ein geringer Anteil der Erwerbstätigen ausschließlich KI-basierte Systeme für die jeweiligen Tätigkeiten nutzt.

Fazit: Kollaborative Perspektive auf KI stärken und Weiterbildungen zur Transparenz und Nutzung etablieren

Der Vergleich unterschiedlicher Abfragen zum Thema KI unter Erwerbstätigen zeigt deutliche Unterschiede. Ein Unterschied bezieht sich auf den Vergleich der direkten und der indirekten Fragen zur Nutzung KI-basierter Systeme. Die indirekte Abfrage der Nutzung gängiger KI-Technologien ohne die Nennung des Begriffs KI zeigt, dass ihre tägliche Nutzung doppelt so oft genannt wird wie bei der direkten Abfrage der Nutzung von KI im Arbeitsalltag.

Ein weiterer Unterschied bezieht sich auf die Schnittmenge zwischen der Nutzung KI-basierter Systeme für bestimmte Tätigkeiten und der selbstständigen Ausführung ähnlicher Tätigkeiten. Die Auswertung zeigt, dass nach wie vor Tätigkeiten, die tendenziell auch von KI-basierten Systemen ausgeführt werden könnten, bedeutend öfter selbstständig und ohne KI-Unterstützung von Menschen ausgeführt werden.

¹⁶ Hartmut Hirsch-Kreinsen (2015): Digitalisierung von Arbeit: Folgen, Grenzen und Perspektiven. Soziologisches Arbeitspapier Nr. 43/2015. Dortmund (online verfügbar).

¹⁷ Norbert Huchler (2017): Grenzen der Digitalisierung von Arbeit – Die Nicht-Digitalisierbarkeit und Notwendigkeit impliziten Erfahrungswissens und informellen Handelns. Zeitschrift für Arbeitswissenschaft, 71 (4), 215–223.

Gleichzeitig gibt es aber auch Bereiche, in denen Erwerbstätige Aufgaben wie die Erkennung und Verarbeitung von Sprache, Bildern und Texten bzw. Beantwortung von Fragen zum Fachwissen sowohl ohne technologische Assistenz als auch mit solcher erledigen.

Die Befragungsergebnisse weisen darauf hin, dass KI-basierte Systeme bereits deutlich öfter genutzt werden, als es die Erwerbstätigen selbst wahrnehmen. Einige dieser Systeme erscheinen somit bereits alltäglich und weit entfernt von den öffentlichkeitswirksam geprägten Zukunftsvisionen von KI. Gleichwohl ist anzumerken, dass es bereits einen großen Anteil von Erwerbstätigen gibt, der mit KI-basierten Systemen arbeitet und weder von der Technologie verdrängt wurde noch eine radikale Veränderung des Arbeitsalltags spüren dürfte. Neben Untersuchungen zu Arbeitsplatzverlusten durch KI ist daher mehr Forschung zur Kollaboration mit KI, also der Zusammenarbeit zwischen Menschen und Maschinen am Arbeitsplatz, nötig.

Die Anwendung von KI-Technologie ist auch deshalb weiter eingeschränkt, da es bei weitem nicht immer sinnvoll oder wirtschaftlich ist, Technologie für alle Aufgaben anzuwenden, zu denen sie fähig ist. Der reine Rückschluss von technologischer Machbarkeit auf ihren Einsatz und ihre Auswirkungen greift daher zu kurz. Dennoch erscheint es wahrscheinlich, dass KI-basierte Systeme in der Zukunft einige Arbeitsplätze verdrängen und zahlreiche Berufsbilder verändern werden. Gleichzeitig dürften dabei auch neue Arbeitsplätze entstehen. Damit diese Bilanz positiv ausfällt und möglichst viele Beschäftigte von der Technologie profitieren, sollten die Bereiche der erfolgreichen Zusammenarbeit von Menschen und KI detaillierter untersucht werden, damit die Weiterbildungsbedarfe zielgenauer erfasst werden können.

Die Auswertung in diesem Bericht ermöglicht erste Schlussfolgerungen zum Thema KI. Erstens erscheinen die öffentlichen Zukunftsvisionen von KI – beispielsweise in Form von menschenähnlichen Robotern – überzogen und verzerren die Wahrnehmung des technologischen Fortschritts in der Bevölkerung. Viele Menschen arbeiten bereits täglich mit KI-basierten Systemen, ohne diese jedoch als solche wahrzunehmen. KI am Arbeitsplatz erscheint daher in der Praxis für viele undurchsichtig. Die Nutzung von KI-Technologien als Bestandteil von Software fällt damit womöglich bereits heute wesentlich umfangreicher aus, als es die Beschäftigten selbst wahrnehmen und damit in dieser Analyse tatsächlich erfasst werden kann. Diese Einschränkungen in der

Oliver Giering ist wissenschaftlicher Mitarbeiter im Fachgebiet „Digitalisierung der Arbeitswelt“ der TU Berlin | oliver.giering@tu-berlin.de

Alexandra Fedorets ist wissenschaftliche Mitarbeiterin in der forschungsbasierten Infrastruktureinrichtung Sozio-oekonomisches Panel am DIW Berlin | afedorets@diw.de

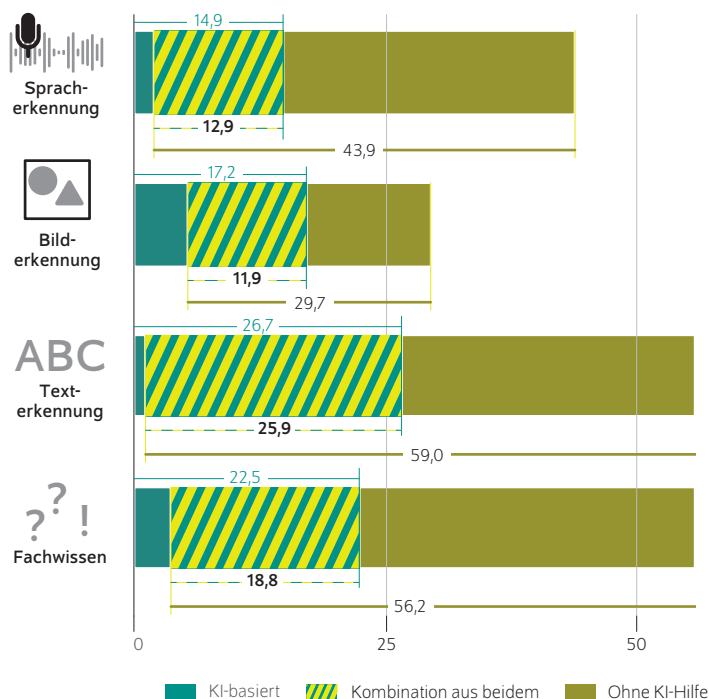
JEL: O30, C83

Keywords: digitalisation, artificial intelligence, labor market, work

This report is also available in an English version as DIW Weekly Report 48/2021: www.diw.de/diw_weekly

Abbildung 5

Erwerbstätige, die regelmäßig Tätigkeiten sowohl selbst als auch mit Unterstützung KI-basierter Systeme ausführen
Anteile in Prozent



Anmerkung: Die Zahlen wurden gewichtet.

Quelle: SOEP-IS 2019

© DIW Berlin 2021

Ein Teil der Erwerbstätigen kombiniert Tätigkeiten, die von KI-basierten Systemen ausgeführt werden, und Tätigkeiten ohne technische Unterstützung.

Wahrnehmung von KI-Nutzung sollten bei den einschlägigen Befragungen bedacht werden. Zweitens deuten sich Potentiale zur breiteren Anwendung von KI an, die allerdings durch Sinnhaftigkeit des Einsatzzwecks, Arbeitspolitik, technologische Möglichkeiten und Wirtschaftlichkeit begrenzt werden. Allzu oft wird in den öffentlichen Diskussionen nicht eindeutig beschrieben, was KI in der Praxis überhaupt bedeutet. Für den gesellschaftlichen Erfolg der geplanten Digitalisierungs-Offensive der politischen EntscheidungsträgerInnen ist es erforderlich, die KI-Nutzung für alle Erwerbstätigen möglichst transparent zu machen – sowohl durch Aufklärung als auch durch Weiterbildungen im Umgang mit modernen Technologien.

Jule Adriaans ist wissenschaftliche Mitarbeiterin in der forschungsbasierten Infrastruktureinrichtung Sozio-oekonomisches Panel am DIW Berlin | jadriaans@diw.de

Stefan Kirchner ist Leiter des Fachgebiets „Digitalisierung der Arbeitswelt“ der TU Berlin | stefan.kirchner@tu-berlin.de



IMPRESSUM



DIW Berlin — Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung e. V.

Mohrenstraße 58, 10117 Berlin

www.diw.de

Telefon: +49 30 897 89-0 Fax: -200

88. Jahrgang 1. Dezember 2021

Herausgeberinnen und Herausgeber

Prof. Dr. Tomaso Duso; Prof. Marcel Fratzscher, Ph.D.; Prof. Dr. Peter Haan;
Prof. Dr. Claudia Kemfert; Prof. Dr. Alexander S. Kritikos; Prof. Dr. Alexander
Kriwoluzky; Prof. Dr. Stefan Liebig; Prof. Dr. Lukas Menkhoff; Prof. Karsten
Neuhoff, Ph.D.; Prof. Dr. Carsten Schröder; Prof. Dr. Katharina Wrohlich

Chefredaktion

Sabine Fiedler

Lektorat

Jonas Hannane

Redaktion

Prof. Dr. Pio Baake; Marten Brehmer; Rebecca Buhner; Claudia Cohnen-Beck;
Dr. Hella Engerer; Petra Jasper; Sebastian Kollmann; Sandra Tubik;
Kristina van Deuverden

Vertrieb

DIW Berlin Leserservice, Postfach 74, 77649 Offenburg

leserservice@diw.de

Telefon: +49 1806 14 00 50 25 (20 Cent pro Anruf)

Gestaltung

Roman Wilhelm, Stefanie Reeg, DIW Berlin

Umschlagmotiv

© imageBROKER / Steffen Diemer

Satz

Satz-Rechen-Zentrum Hartmann + Heenemann GmbH & Co. KG, Berlin

Druck

USE gGmbH, Berlin

ISSN 0012-1304; ISSN 1860-8787 (online)

Nachdruck und sonstige Verbreitung – auch auszugsweise – nur mit
Quellenangabe und unter Zusendung eines Belegexemplars an den
Kundenservice des DIW Berlin zulässig (kundenservice@diw.de).

Abonnieren Sie auch unseren DIW- und/oder Wochenbericht-Newsletter
unter www.diw.de/newsletter

Diese Publikation wird im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit des Bundesministeriums für Arbeit und Soziales kostenlos herausgegeben. Sie darf weder von Parteien noch von Wahlbewerbern oder Wahlhelfern während des Wahlkampfes zum Zwecke der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für Europa-, Bundestags-, Landtags- und Kommunalwahlen. Missbräuchlich ist insbesondere die Verteilung auf Wahlveranstaltungen, an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken oder Aufkleben parteipolitischer Informationen oder Werbemittel. Untersagt ist gleichfalls die Weitergabe an Dritte zum Zwecke der Wahlwerbung. Unabhängig davon, wann, auf welchem Weg und in welcher Anzahl

diese Publikation dem Empfänger zugegangen ist, darf sie auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl nicht in einer Weise verwendet werden, die als Parteinahme der Bundesregierung zugunsten einzelner politischer Gruppen verstanden werden könnte. Außerdem ist diese kostenlose Publikation – gleichgültig wann, auf welchem Weg und in welcher Anzahl diese Publikation dem Empfänger zugegangen ist – nicht zum Weiterverkauf bestimmt.

Alle Rechte einschließlich der fotomechanischen Wiedergabe und des auszugsweisen Nachdrucks vorbehalten.

12/2021

www.denkfabrik-bmas.de



Bundesministerium
für Arbeit und Soziales