

Arbeitsmarkteffekte von KI und deren Beeinflussung

Von: **Prof- Lutz Bellmann** (*Lehrstuhl für Volkswirtschaftslehre insbesondere Arbeitsökonomie an der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg*), **Prof. Dr. Werner Widuckel** (*Professur für Personalmanagement und Arbeitsorganisation an der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg*)

1. Einleitung

Die Digitalisierung und die künstliche Intelligenz (KI) haben in den letzten Jahren in vielen Betrieben zu großen Veränderungen geführt. Bestimmte berufliche Tätigkeiten, bei denen der Mensch bis vor kurzem als nicht ersetzbar galt, können mittlerweile von Computern und computergesteuerten Maschinen ausgeführt werden. In den letzten Jahren hat vor allem die Verbreitung neuartiger Roboter zugenommen (Deng/Plümpe/Stegmaier 2021). Kollaborative Roboter müssen nicht mehr mit Schutzeinrichtungen ausgestattet werden, sodass eine direkte Zusammenarbeit mit Menschen möglich wird (Dengler/Matthes 2021).

Großes Aufsehen hat bereits vor acht Jahren die Studie von Frey/Osborne (2013) erregt, die große Potenziale für die Ersetzung menschlicher Tätigkeiten und computergesteuerte Maschinen ermittelt hat und die Befürchtungen geweckt hat, dass es in größerem Umfang zu technologischer Arbeitslosigkeit kommen könnte. Gegen diese Vorstellung ist einzuwenden, dass sich aus dem ermittelten Potenzialen für die Ersetzung menschlicher Tätigkeiten durch Maschinen keine unmittelbaren Arbeitsmarkteffekte ableiten lassen, weil die Einführung neuer Technologien an ethische, rechtliche, soziale und wirtschaftliche Grenzen stößt.

Vor diesem Hintergrund ist die Digitalisierung und mit ihr die Einführung und Anwendung von KI ein Prozess, der von Interessen, Einstellungen, Bedürfnissen und sozialen Beziehungen geprägt ist; denn Technologie gestaltet sich nicht selbst. Ebenso ist zu berücksichtigen: Wenn der Technologieeinsatz zu Kostenreduktion führt, kann es zu einer höheren Nachfrage nach Gütern und Dienstleistungen sowie nach Arbeitskräften kommen (Dauth et al. 2017, 2021). Weiterhin sind Effekte auf die Struktur der Beschäftigung und die Arbeitsorganisation zu erwarten. Somit sind Arbeitsmarkteffekte von KI das Ergebnis eines komplexen Gestaltungszusammenhangs und diesbezüglichen Aushandlungsprozessen auf unterschiedlichen Ebenen.

Der Aufbau dieses Beitrags ist folgender: Im nächsten Abschnitt wird die Bedeutung und die Wirkung der Digitalisierung für den deutschen Arbeitsmarkt diskutiert. Anschließend werden die sich für Betriebe und Beschäftigte ergebenden Herausforderungen behandelt. Den Abschluss bildet ein Fazit.

Prof- Lutz Bellmann

Lehrstuhl für Volkswirtschaftslehre insbesondere Arbeitsökonomie an der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg



Der

Wirtschaftswissenschaftler Prof. Dr. Lutz Bellmann (Jahrgang 1956) ist Inhaber des Lehrstuhls für Volkswirtschaftslehre, insbesondere Arbeitsökonomie an der Universität Erlangen-Nürnberg. Er war Forschungsbereichsleiter „Betriebe und Beschäftigung“ und ist nach seiner Pensionierung Mitarbeiter am Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (IAB) der Bundesagentur für Arbeit (BA) in Nürnberg. Er führte gemeinsame Forschungsprojekte u.a. mit dem amerikanischen National Bureau of Economic Research, der London School of Economics and Political Science, dem International Labor Office und der Europäischen Kommission ...

[\[weitere Informationen\]](#)

Prof. Dr. Werner Widuckel

Professur für Personalmanagement und Arbeitsorganisation an der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg



Prof. Dr. Werner Widuckel

ist in Salzgitter geboren, er lebt jetzt in Bayern in Karlskron. 1977 machte er seinen Zivildienst im Stadt Krankenhaus Wolfsburg, danach war er Produktionsarbeiter bei der Volkswagen AG. Er war zwischen 1985 als leitender und koordinierender Referent des Gesamt- und Konzernbetriebsrat der Volkswagen AG tätig sowie zwischen 2005 und 2010 Personalvorstand und

Im Rahmen der IAB-ZEW-Betriebsbefragung wurden von Genz et al. (2021) Beschäftigte nach der Art der Technologien, die sie nutzen, befragt. Auf den ersten beiden Plätzen finden sich Augmented Reality mit 91 % und KI mit 58 %. Weitaus weniger werden das Internet der Dinge, Big Data und Internet der Dienste genannt. Analysen zu den individuellen Lohn- und Beschäftigungsreaktionen auf unterschiedliche Technologien zeigen einen Rückgang des Beschäftigungsniveaus von Arbeitnehmern und Arbeitnehmerinnen, die im Produzierenden Gewerbe 4.0-Technologien nutzen; ihre Löhne steigen auch weniger als die der Nichtnutzer.

Um die längerfristigen Beschäftigungseffekte der Digitalisierung und insbesondere der Nutzung von Robotern zu ermitteln, verwenden Dauth et al. (2017, 2021) Daten auf Sektorebene verschiedener Länder für den Zeitraum 1994 bis 2014. In diesem Zeitraum ist die Anzahl der Roboter in Deutschland von 60 bis 100 pro tausend Arbeitskräfte gestiegen. Nach ihren Berechnungen wurden die 275.000 Arbeitsplätze, die im Verarbeitenden Gewerbe in Deutschland verloren gegangen sind, mehr als kompensiert durch die neu entstehenden Arbeitsplätze. Damit unterscheidet sich das Ergebnis deutlich von dem für die USA, was die Autoren darauf zurückführen, das in Deutschland nicht nur Roboter genutzt, sondern auch hergestellt werden. Dieses Ergebnis ist umso bemerkenswerter, als wesentlich mehr Roboter pro Beschäftigten in Deutschland als in den USA oder in anderen europäischen Ländern in den Betrieben des Verarbeitenden Gewerbes und in Betrieben, die ihnen zuliefern, installiert worden sind.

3. Bedingungen der Einführung und Nutzung von KI und betriebliche Mitbestimmung

Die Digitalisierung von Organisationen und die Einführung sowie Nutzung von KI schafft nicht eine unabhängige „neue Realität“, sondern ist gebunden an organisationale Entwicklungspfade, die diesen Prozessen historisch vorausgegangen sind und die Einfluss auf die soziale Praxis der beteiligten Akteur*innen haben (Meinert und Stollt 2020; Ittermann und Niehaus 2018). Diese Pfade werden u.a. bestimmt durch die Organisationskultur als Basis von Werten, Normen und handlungsleitenden Grundannahmen (Schein 2017), die Organisationsstruktur (Schreyögg und Geiger, 2016) sowie die „betrieblichen Sozialordnung“ als Setting von sozialen Austauschbeziehungen und Machtressourcen (Kotthoff und Reindl 2019; Widuckel 2020).

Aus diesem Grund können mögliche technologische Potenziale allein nicht ausschlaggebend dafür sein, welche Auswirkungen digitale Technologien und KI für den Arbeitsmarkt haben werden. So dürfte die konkrete Gestaltung ganz wesentlich von Faktoren wie dem Vorhandensein eines Betriebsrats und dem Umfang seines Einflusses, der Primärmacht von Beschäftigten, der Finanzierungskraft der betreffenden Organisation oder den Erwartungen zentraler Stakeholder (z.B. Investor*innen oder Kund*innen) anhängen. Weitere relevante Einflüsse dürften von der jeweils einschlägigen Regulierung, dem Arbeitsmarkt und der Verfügbarkeit spezifischer Fachkräfte sowie allgemeiner Variablen (z.B. Einfluss des Klimawandels und Marktbedingungen) ausgehen.

Die hohe Komplexität der Einbettung digitaler Transformation und des Einsatzes von KI liegt hiermit auf der Hand. Aus diesem Grund entwickeln verschiedene wissenschaftliche Beiträge unterschiedliche Szenarien, in denen die Wirkungen von relevanten Variablen differenziert gebündelt und gewichtet werden. So unterscheiden Ittermann und Niehaus (2019) vier Szenarien: Positivszenario, Negativszenario, Polarisierungsszenario und Entgrenzungsszenario. Das Spektrum reicht von massiven Arbeitsplatzverlusten, und spürbaren neuen Beschäftigungspotenzialen, einem Anwachsen von Tätigkeiten mit geringer und hoher Qualifikation bei Verlust von Tätigkeiten auf mittlerem Qualifikationsniveau bis hin zum Anwachsen der Beschäftigung außerhalb von betrieblichen Organisationen im Rahmen von digitalen Plattformen (ebenda S. 37-51).

Diese Szenarien haben zwar ihren Ausgangspunkt in Überlegungen zur Entwicklung der so genannten „Industrie 4.0“, werden jedoch von den Autoren über deren Grenzen hinaus entwickelt. Die Beschreibung dieser Szenarien beinhaltet eine Differenzierung des Zusammenspiels zwischen Arbeitsorganisation, Technologie, Qualifikationen bzw. Kompetenzen und der Steuerung sowie Koordination digitalisierter Wertschöpfung. Hierbei nehmen digitale Technologien und KI allerdings nicht den Charakter von Instrumenten einer eruptiven Umwälzung an. Vielmehr scheint eine schrittweise Einführung, Erprobung und Etablierung als Handlungsmuster zu dominieren (Ittermann und Niehaus 2019; Niehaus und Katzan 2020). Die einzelnen Szenarien können als idealtypische Konstrukte angesehen werden, in denen bestimmte prägende Merkmale und Variablen in einer stringenten widerspruchsfreien Logik aufeinander bezogen werden. In der sozialen Realität sind allerdings Entwicklungen zu erwarten, die entweder Mischformen sind oder die eine Parallelität unterschiedlicher Szenarien innerhalb einer Organisation sowie zwischen

diesem Artikel zitierten Untersuchungen immer wieder mit großer Berechtigung hingewiesen. Die Arbeitsmarktwirkung digitaler Technologien und von KI ist ein Ergebnis sozialer Gestaltung und ihrer Aushandlungsprozesse.

Literatur:

- Amelie, Navid; Maschke, Daniel; Miersch, Manuela und Siebertz, Angela (2020) Transformation In Zeiten der Corona-Pandemie: Monitor Digitalisierung in Betriebsvereinbarungen, Mitbestimmungsreport No. 63, Hans-Böckler-Stiftung, Düsseldorf
- Arntz, Melanie; Gregory, Terry; Lehmer, Florian; Matthes, Britta; Zierahn, Ulrich (2016): Arbeitswelt 4.0 – Stand der Digitalisierung in Deutschland: Dienstleister haben die Nase vorn. (IAB-Kurzbericht, 22/2016).
- Bonin, Holger; Terry Gregory und Ulrich Zierahn (2015): Übertragung der Studie von Frey/Osborne (2013) auf Deutschland, Mannheim.
- Brzeski, Carsten und Inga Burk, 2015: Die Roboter kommen. Folgen der Automatisierung für den deutschen Arbeitsmarkt, ing-diba.de.
- Dauth, Wolfgang; Findeisen, Sebastian; Südekum, Jens; Wößner, Nicole (2017): German robots – the impact of industrial robots on workers. CEPR Discussion Paper, 12306, London, 57 S.
- Dauth, Wolfgang; Findeisen, Sebastian; Südekum, Jens; Wößner, Nicole (2021): The Adjustment of Labor Markets to Robots. In: Journal of the European Economic Association, online first, S. 1-52.
- Deng, Liuchun; Plümpe, Verena und Jens Stegmaier (2021): Robot adoption at German plants. VOXEU.org. <https://voxeu.org/article/robot-adoption-german-plants>
- Dengler, Katharina; Matthes, Britta (2018): Substituierbarkeitspotenziale von Berufen: Wenige Berufsbilder halten mit der Digitalisierung Schritt. (IAB-Kurzbericht, 04/2018).
- Dengler, Katharina und Matthes, Britta (2021): Folgen des technologischen Wandels für den Arbeitsmarkt: Auch komplexere Tätigkeiten könnten zunehmend automatisiert werden. (IAB-Kurzbericht, 13/2021).
- Frey, Carl B. und Osborne, Michael A. (2013): The Future of Employment: How Susceptible Are Jobs to Computerisation? Working Paper, University of Oxford, Oxford.
- Frey, Carl B. und Osborne, Michael A. (2017): The future of employment: How susceptible are jobs to computerisation? Technological Forecasting and Social Change 114: 254-280.
- Genz, Sabrina; Terry Gregory; Janser, Markus; Lehmer, Florian und Matthes, Britta (2021): How Do Workers Adjust When Firms Adopt New Technologies?, ZEW Discussion Paper No. 21-073, Mannheim.
- Ittermann, Peter und Niehaus, Jonathan (2019): Industrie 4.0 und Wandel der Industriearbeit – revisited. Forschungsstand und Trendbestimmungen, In: Hirsch-Kreinsen, Helmut; Itterman, Peter und Niehaus Jonathan (Hrsg.) Digitalisierung industrieller Arbeit – Die Vision Industrie 4.0 und ihre sozialen Herausforderungen; Baden-Baden, Nomos, S. 33- 62 (2.Auflg.)
- Meinert, Sascha und Stollt, Michael (2020); Mitbestimmung 2035. Vier Szenarien: Fokus Digitalisierung, Mitbestimmungsreport No. 56, Hans-Böckler-Stiftung, Düsseldorf
- Niehaus, Moritz und Katzan, Johannes (2020); Betriebsräte und Digitalisierung: Beispiele erfolgreicher Gestaltung und Begrenzung, AIS-Studien J.3(1) S. 40-53
- Schreyögg, Georg und Geiger, Daniel (2016); Organisation, SpringerGabler, Wiesbaden,
- Widuckel, Werner (2020); Arbeit 4.0 und Transformation der Mitbestimmung, In: Bader, Verena und Kaiser, Stephan, Arbeiten in der Data Society – Zukunftsvisionen für Mitbestimmung und Personalmanagement, SpringerGabler, Wiesbaden, S. 17-34