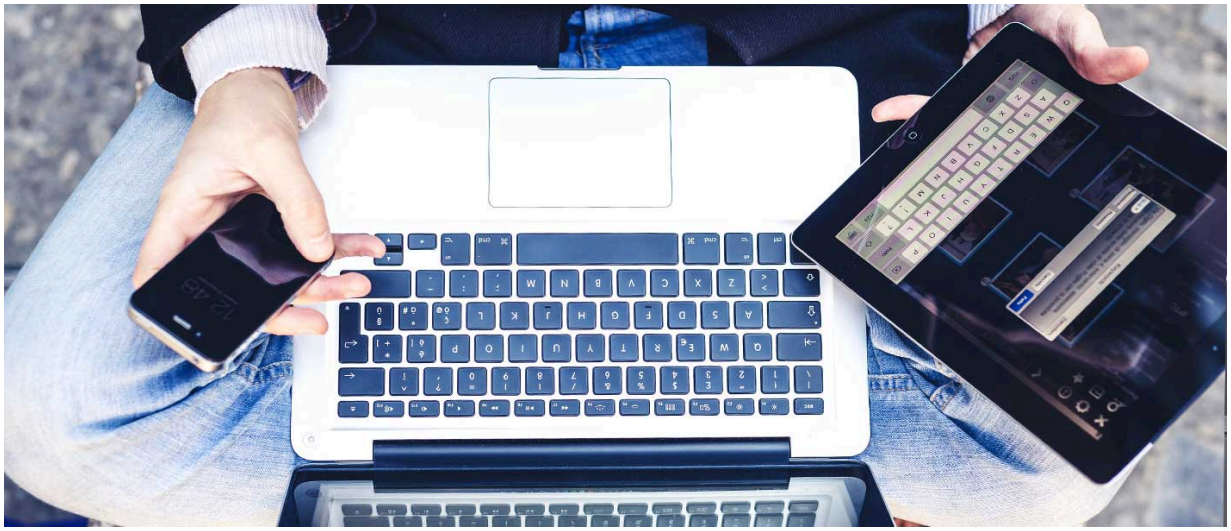
INSTITUT FÜR ARBEITSMARKT- UND BERUFSFORSCHUNG
Die Forschungseinrichtung der Bundesagentur für Arbeit

Online Magazin IAB-Forum

Digitalisierung am Arbeitsplatz: Technologischer Wandel birgt für die Beschäftigten Chancen und Risiken

30. Juni 2017 | Daniel Arnold, Lutz Bellmann, Susanne Steffes, Stefanie Wolter



Über die Digitalisierung der Arbeitswelt und deren Folgen wird zurzeit viel diskutiert. Die Konsequenzen für die Arbeitsorganisation und die Arbeitsbedingungen der Beschäftigten sind heute noch nicht vollständig abzusehen. Die Ergebnisse einer aktuellen Befragung zeigen, dass die berufliche Nutzung von digitalen Informations- und Kommunikationstechnologien weit verbreitet ist. Gleichzeitig deutet sich eine zunehmende Ungleichheit auf dem Arbeitsmarkt an: Beschäftigte, deren Tätigkeiten durch neue (digitale) Technologien immer anspruchsvoller werden, stehen solchen gegenüber, deren Arbeit immer weniger Fertigkeiten verlangt. Gleichwohl überwiegen die positiven Effekte.

Technologischer Wandel hat schon immer nachhaltige Veränderungen der Arbeitswelt mit sich gebracht. Laut vieler Beobachter stehen wir am Beginn einer vierten industriellen Revolution, die einmal mehr die Art und Weise, wie menschliche Arbeit organisiert ist, grundlegend verändern wird.

Während frühere (Weiter-)Entwicklungen von Maschinen und Arbeitsprozessen zum Ziel hatten, körperliche Routinearbeiten zu ersetzen, geht es in der sogenannten Arbeitswelt 4.0 um Veränderungen der Interaktion von Mensch und Maschine, wobei auch kognitive Tätigkeiten und Nichtroutinearbeiten stärker automatisierbar werden. Viele Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer nutzen schon heute Technologien, die unter das Schlagwort „Digitalisierung“ fallen und stetig weiterentwickelt werden. Diese Entwicklung wird künftig nicht nur den Umfang der von Menschen geleisteten Arbeit, sondern auch deren Inhalt und Ausgestaltung grundsätzlich beeinflussen. Mithin werden sich sowohl die Qualifikations- und Kompetenzanforderungen als auch die Art der Arbeitsbelastungen und der Handlungsspielraum der Beschäftigten verändern.

Wie sehr am Ende menschliche Arbeit durch moderne Technologien ersetzt werden wird, oder ob es gar zu einer neuen Symbiose zwischen Mensch und Maschine kommt, in der sich der menschliche Geist – befreit von monotonen Tätigkeiten – gänzlich dem Kreativen und der sozialen Interaktion zuwenden kann, ist (noch) nicht abzusehen. Da jedoch viele der oben beschriebenen Wandlungsprozesse bereits begonnen haben, lassen sich schon heute erste Auswirkungen der Digitalisierung auf die Arbeitswelt analysieren.

Berufliche Nutzung von Laptop und Co. unterscheidet sich stark nach der Qualifikation

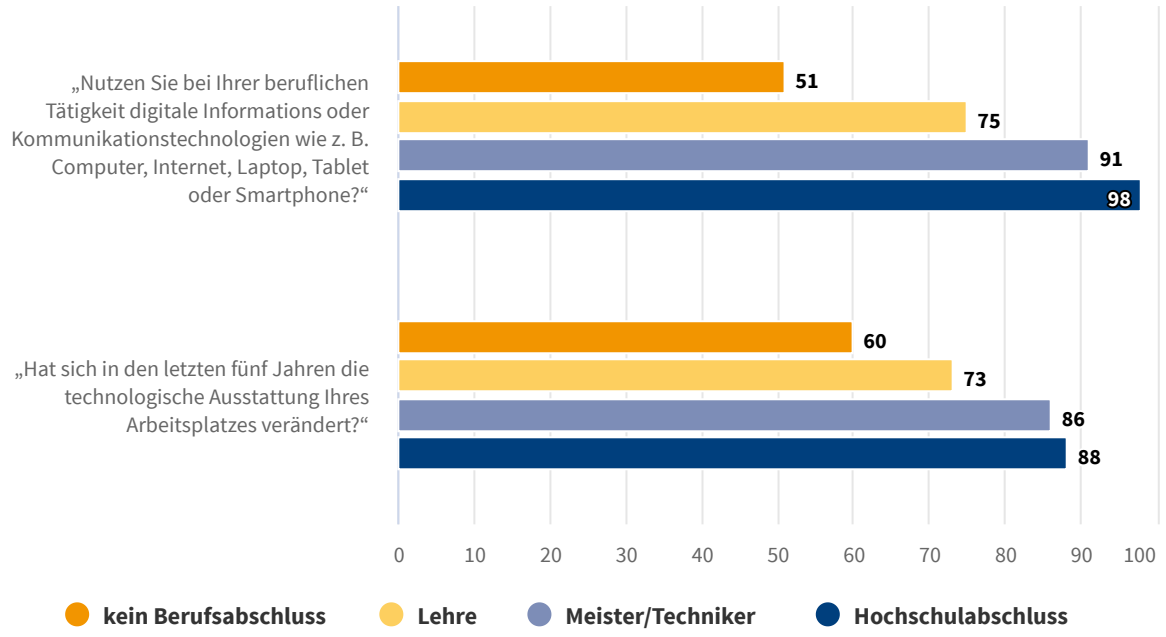
Die Ergebnisse einer Befragung von rund 7.100 Beschäftigten aus dem Jahr 2015, die das IAB im Rahmen eines gemeinsamen Projektes mit dem Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung und der Universität zu Köln durchgeführt hat (siehe Kasten „Daten und Methoden“), macht deutlich, dass die Digitalisierung der Arbeitswelt längst im Alltag vieler Beschäftigter angekommen ist.

Ein in diesem Jahr erscheinender Forschungsbericht von Daniel Arnold, Sebastian Butschek, Dana Müller und Susanne Steffes zeigt, dass die berufliche Nutzung von digitalen Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) mit 83 Prozent der Beschäftigten weit verbreitet ist, allerdings bestehen Unterschiede nach Bildungsniveau und Berufsgruppen.

Während nur jeder zweite Beschäftigte ohne beruflichen Abschluss im Arbeitsalltag Computer, Internet, Laptop, Tablet oder Smartphone verwendet, finden sich unter Hochschulabsolventen kaum Beschäftigte, die keine dieser Technologien beruflich nutzen (siehe Abb. 1). Zwischen den Altersgruppen bestehen hingegen keine Unterschiede, so dass es keine Anzeichen dafür gibt, dass die Älteren den Jüngeren in der IKT-Nutzung hinterher hinken.

Abb. 1: Technologischer Wandel am Arbeitsplatz

Anteil der Befragten, die mit „Ja“ antworteten, in Prozent



Quelle: LPP-Beschäftigtenbefragung 2015, gewichtete Werte; Eigenen Berechnungen. © IAB

Betrachtet man die verschiedenen Berufssegmente, so liegt die Nutzung von digitalen Informations- und Kommunikationstechnologien vor allem in handwerklich-manuellen Berufen wie in Fertigung, Bau und Ausbau, Verkehr und Logistik sowie bei den einfachen Dienstleistungen wie im Lebensmittel- und Gastgewerbe mit weniger als 70 Prozent unter dem Durchschnitt.

Fragt man hingegen Betriebe nach der Bereitstellung von mobilen digitalen Endgeräten, dann zeigen sich deutlichere Unterschiede zwischen Beschäftigtengruppen als bei der allgemeinen IKT-Nutzung. So werden Führungskräfte häufiger mit mobilen Endgeräten ausgestattet als Nichtführungskräfte (64 gegenüber 15 Prozent). Im Dienstleistungssektor ist dies noch einmal häufiger der Fall als im Verarbeitenden Gewerbe, wie ein weiterer Forschungsbericht von Daniel Arnold, Susanne Steffes und Stefanie Wolter aus dem Jahr 2015 darlegt.

Neben der Verbreitung der Technologien ist auch deren Veränderung über die Zeit, also der technologische Wandel selber, von Interesse, da Anpassungsprozesse der Arbeitsorganisation, der Qualifikation und der Arbeitsbedingungen hauptsächlich von der Dynamik der technologischen Neuerungen abhängen.

Die Veränderung der technologischen Ausstattung am Arbeitsplatz ist mit 79 Prozent ähnlich häufig wie die Nutzung digitaler Technologien, jedoch weniger stark auf Höherqualifizierte konzentriert (vgl. Abbildung oben). Auch zwischen den Berufsgruppen gibt es Unterschiede, wobei Beschäftigte in Berufen mit einer unterdurchschnittlichen IKT-Nutzung in den letzten Jahren deutlich seltener Veränderungen in der technologischen Ausstattung erlebt haben. Dies gilt insbesondere für Berufe im Baugewerbe, die hier mit weniger als einem Drittel besonders herausstechen.

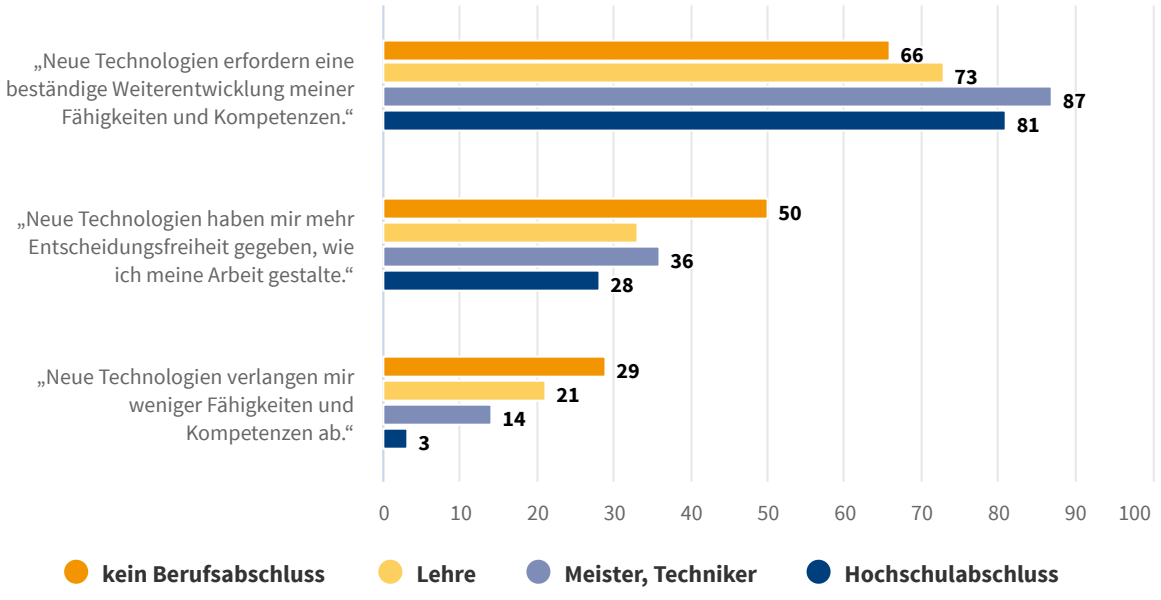
Digitalisierung erfordert beständige Weiterqualifizierung

Es stellt sich nun die Frage, welche Anpassungsprozesse der technologische Wandel für die Beschäftigten mit sich bringt. Auch darüber geben die Analysen der Beschäftigtenbefragung Aufschluss. Erfragt wurde nicht nur, ob sich die technologische Ausstattung des Arbeitsplatzes innerhalb der letzten fünf Jahre gewandelt hat, sondern auch, wie dies aus Sicht der Beschäftigten deren Arbeitsanforderungen und Arbeitsbelastungen beeinflusst.

Abbildung 2 zeigt, dass sich die technologischen Neuerungen höchst unterschiedlich auswirken. Für einen Teil der Beschäftigten wird die Arbeit eher anspruchsvoller, komplexer und vermutlich auch vielfältiger. Doch es gibt auch Beschäftigte, die angeben, dass sie durch die technische Entwicklung immer weniger Kompetenzen für die Erledigung ihrer Arbeit benötigen.

Abb. 2: Veränderung der Arbeitsanforderungen durch die Digitalisierung

Anteil der Befragten, die der Aussage zustimmten, in Prozent



Quelle: LPP-Beschäftigtenbefragung 2015, gewichtete Werte; Eigenen Berechnungen. © IAB

Da die Digitalisierung die Arbeitsinhalte und -methoden vieler Beschäftigter verändert, überrascht es nicht, dass sie dem Gros der Beschäftigten, insgesamt 78 Prozent, eine ständige Weiterentwicklung ihrer Fähigkeiten abfordert. Diese Erfahrung nimmt zwar mit dem Bildungsabschluss zu, doch auch 60 Prozent der Niedrigqualifizierten erleben, dass neue Technologien ihnen abverlangen, ihre Kompetenzen ständig weiterzuentwickeln.

Der technologische Wandel scheint also eine breite Notwendigkeit zu erzeugen, mit dieser Entwicklung Schritt zu halten. Neue Technologien ermöglichen zudem fast einem Drittel der vom Wandel Betroffenen mehr Entscheidungsfreiheit bei der Gestaltung ihrer Arbeit.

Problematischer, und mit 15 Prozent auch nicht unerheblich, ist die Gruppe der Beschäftigten zu betrachten, bei denen die Anforderungen an ihre Fähigkeiten zurückgehen. Dass diese Erfahrung überproportional häufig von Niedrigqualifizierten (29 Prozent), bei körperlich belastenden Tätigkeiten (25 Prozent) sowie von Beschäftigten in der Produktion (20 Prozent) genannt wird, deutet darauf hin, dass es sich vermutlich um manuelle, anstrengende und Routinetätigkeiten handelt, deren Automatisierung weniger Fähigkeiten erfordert. Doch auch im Servicebereich geben 20 Prozent der vom technologischen Wandel Betroffenen an, weniger Kompetenzen zu benötigen, um ihre Arbeit zu verrichten. Der Trend zu weniger Komplexität ist also nicht nur auf Tätigkeiten in der Produktion beschränkt, sondern verändert auch einfache Dienstleistungsberufe.

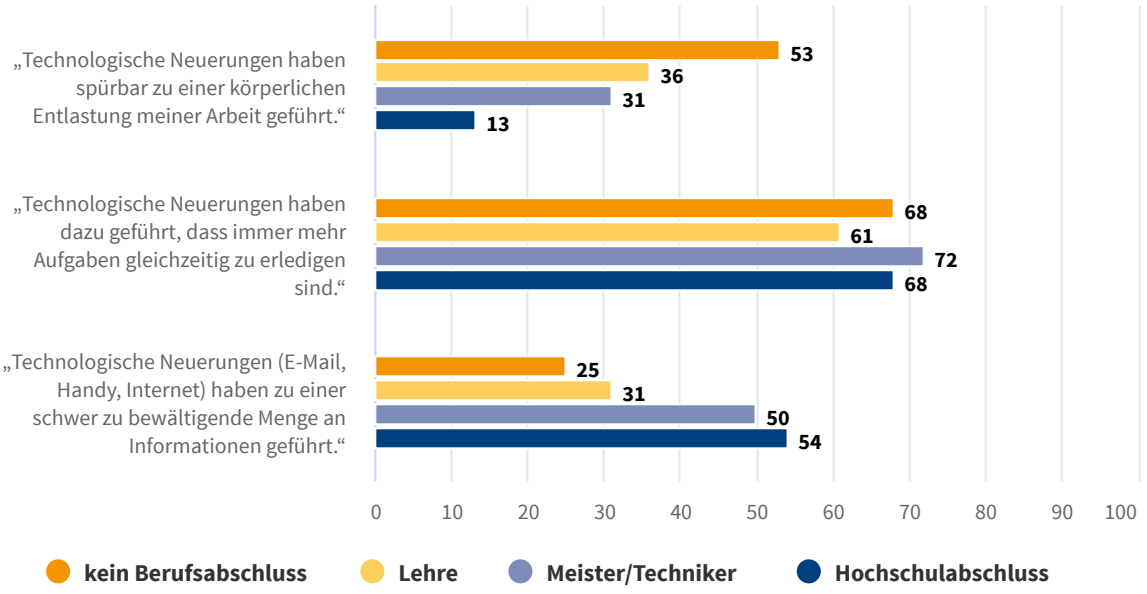
Kombiniert man den Trend zu höheren Kompetenzanforderungen, der stärker unter Hochqualifizierten ausgeprägt ist, mit den sinkenden Ansprüchen an die Kompetenzen von Niedrigqualifizierten, deutet sich eine zunehmende Ungleichheit zwischen diesen beiden Gruppen an.

Beschäftigte werden körperlich entlastet und psychisch belastet

Neue Technologien verändern allerdings nicht nur die Anforderungen an die Kompetenzen der Beschäftigten, sondern beeinflussen auch die Arbeitsbelastung, der diese im Berufsalltag ausgesetzt sind. Hier zeigen sich ebenfalls zwei gegenläufige Entwicklungen (siehe Abb. 3). Ein knappes Drittel der vom technologischen Wandel Betroffenen gibt an, dass dieser zu einer körperlichen Entlastung geführt hat. Beschäftigte mit körperlich belastenden Tätigkeiten (37 Prozent) und solche ohne Berufsabschluss (53 Prozent) berichten dies häufiger.

Abb. 3: Veränderung der Arbeitsanforderungen durch die Digitalisierung

Anteil der Befragten, die der Aussage zustimmten, in Prozent



Quelle: LPP-Beschäftigtenbefragung 2015, gewichtete Werte; Eigenen Berechnungen. © IAB

Auf der anderen Seite berichtet mit 65 Prozent eine breite Mehrheit quer über alle Ausbildungsniveaus hinweg, dass der technologische Wandel zu einer Verdichtung ihrer Arbeit geführt hat. Nicht nur die zu erledigenden Aufgaben, sondern auch die Menge der zu verarbeitenden Informationen sind durch moderne Kommunikationsmittel und -wege wie E-Mails, Handy und Internet in den letzten Jahren gestiegen. Diese Entwicklung hat inzwischen ein solches Ausmaß erreicht, dass 40 Prozent der beruflichen IKT-Nutzer angibt, die Menge an Informationen nur noch schwer bewältigen zu können. Diese Einschätzung nimmt mit dem Grad des Bildungsabschlusses zu.

Der körperlichen Entlastung durch neue Technologien insbesondere in einfachen und körperlich anstrengenden Tätigkeiten steht also eine breite Arbeitsverdichtung gegenüber, zu der eine informationelle Überforderung insbesondere bei Hochqualifizierten hinzukommt. Belastungen am Arbeitsplatz werden also in Zukunft weniger durch körperliche Beanspruchung als durch Herausforderungen infolge der Arbeits- und Informationsintensivierung zu erwarten sein.

Was bedeutet der Einsatz neuer Technologien für die künftige Beschäftigung der davon betroffenen Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer? Insgesamt 13 Prozent der befragten Beschäftigten erwarten, dass ihre Tätigkeit in den nächsten zehn Jahren durch eine Maschine ersetzt wird. Dies sagen mit 28 Prozent insbesondere Beschäftigte ohne Berufsabschluss. Die Angst vor einem Verlust des

Arbeitsplatzes ist derzeit dennoch eher gering: Nur etwa ein Drittel derjenigen, die den Ersatz ihrer Arbeit durch Maschinen erwarten, macht sich heute ernsthaft Sorgen um den eigenen Arbeitsplatz.

In Sachen Weiterbildung besteht Handlungsbedarf

(Weiter-)Bildung gilt gleichermaßen als Schutz vor Arbeitsplatzverlust wie auch als Anpassungsmaßnahme bei wachsenden Anforderungen an Kompetenzen und Fähigkeiten. Nach der Auswertung der Befragungsdaten ist die Wahrscheinlichkeit, dass Beschäftigte Weiterbildungskurse besucht haben oder ihr Arbeitgeber ihnen Weiterbildungen angeboten hat, höher, wenn sie IKT am Arbeitsplatz nutzen beziehungsweise eine Veränderung der technologischen Ausstattung ihres Arbeitsplatzes erleben.

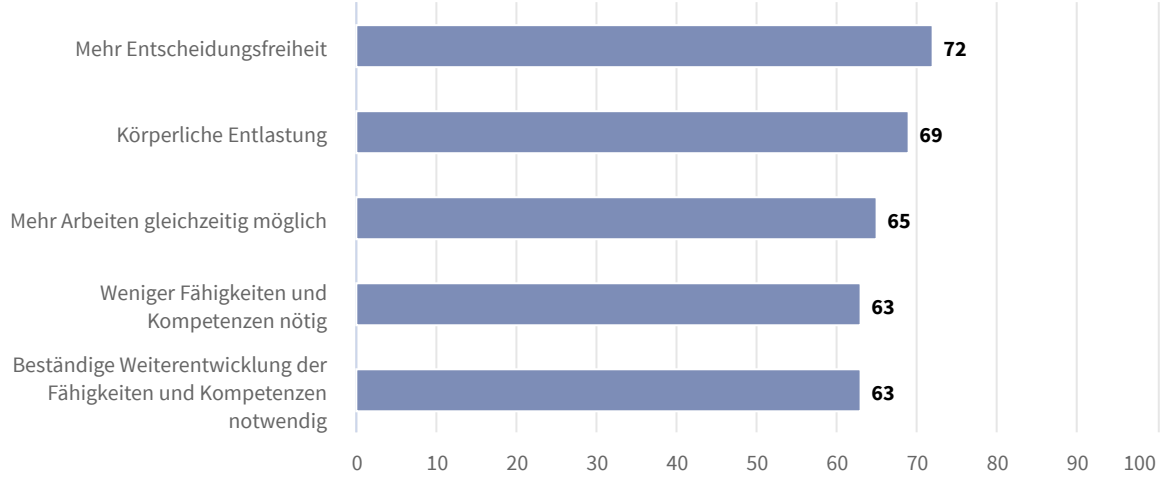
Beschäftigte, die befürchten, ihre Tätigkeit könne durch Maschinen ersetzt werden, haben dagegen im Jahr 2014 deutlich weniger Weiterbildungsangebote erhalten oder Weiterbildungskurse besucht. Hier zeigt sich also ein deutlicher Handlungsbedarf hinsichtlich der Qualifizierung derjenigen Beschäftigten, deren Tätigkeiten am ehesten durch neue Technologien substituiert werden könnten.

Die Arbeitsleistung nimmt merklich zu

Die Investition in neue Technologien macht für Unternehmen nur dann Sinn, wenn sie entweder zu Kostensenkungen oder zu Produktivitätssteigerungen führt. Einige Studien, welche den Zusammenhang zwischen Investitionen in neue Technologien und Innovationen sowie der Produktivität der Unternehmen betrachten, finden positive Effekte.
Betrachtet man diesen Zusammenhang aus der Perspektive der Beschäftigten, deren Tätigkeit durch die Digitalisierung beeinflusst wird, so geben 56 Prozent von ihnen eine merkliche Steigerung der Arbeitsleistung durch die neuen Technologien an. Diese Einschätzung ist gleichmäßig über Bildungsniveaus und Berufsgruppen verbreitet. Dies gilt unabhängig davon, ob sie die Digitalisierung als Entlastung wahrnehmen oder damit eine Zunahme der psychischen Belastung verbinden.
Eine besonders deutliche Leistungssteigerung erleben diejenigen Beschäftigten, die durch den technologischen Wandel mehr Entscheidungsfreiheit gewinnen oder die körperlich entlastet werden. Aber auch 65 Prozentderjenigen Befragten, die infolge der Digitalisierung Multitasking betreiben, das in Studien eigentlich als produktivitätsmindernd identifiziert wird, geben an, eine Steigerung ihrer persönlichen Leistung zu bemerken (siehe Abb. 4).

Abb. 4: Steigerung der Arbeitsleistung infolge der Digitalisierung

Anteil der Befragten, die eine Steigerung ihrer Arbeitsleistung wahrnehmen, nach Art der durch neue Technologien herbeigeführten Veränderung, in Prozent



Lesehilfe: Rund 69 Prozent der Beschäftigten, die durch die Digitalisierung körperlich entlastet werden, erleben eine deutliche Steigerung ihrer Arbeitsleistung.

Quelle: LPP-Beschäftigtenbefragung, gewichtete Werte; Eigene Berechnungen. © IAB

Fazit

Die fortschreitende Digitalisierung und ihre Folgen sind bereits im Berufsalltag der meisten Beschäftigten angekommen, auch wenn es eindeutige Unterschiede zwischen verschiedenen Qualifikationsniveaus und Berufssegmenten gibt.

Schaut man sich die Erfahrungen an, welche die befragten Beschäftigten innerhalb der vergangenen fünf Jahre mit der Einführung neuer Technologien am Arbeitsplatz gemacht haben, dann deutet sich eine zunehmende Ungleichheit auf dem Arbeitsmarkt an: Beschäftigte, deren Tätigkeiten durch neue (digitale) Technologien immer anspruchsvoller werden, stehen solchen gegenüber, deren Arbeit immer weniger Fertigkeiten verlangt. Dabei überwiegt derzeit der positive den negativen Trend deutlich.

Bei einem angesichts von 15 Prozent nicht zu vernachlässigenden Anteil der Beschäftigten werden die Tätigkeitsprofile allerdings immer einfacher. Davon sind häufiger geringqualifizierte Beschäftige und solche mit körperlich belastenden Tätigkeiten betroffen. Gleichzeitig profitieren gerade diese beiden Gruppen überproportional davon, dass neue Technologien sie körperlich entlasten.

Im Gegensatz dazu berichtet eine breite Mehrheit der befragten Beschäftigten, dass der technologische Wandel zu einer Arbeitsverdichtung und Informationsüberflutung führt. Während also die körperliche Arbeitsbelastung sinkt, nimmt die Belastung durch wachsende Anforderungen

an die kognitiven und nichtkognitiven Fähigkeiten bei dem Gros der Beschäftigten zu. Welche Konsequenzen dies in Zukunft für die psychische und physische Gesundheit der Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer haben wird, ist noch unklar. Es ist allerdings zu erwarten, dass die gesundheitliche Beanspruchung allgemein steigen wird.

Die Herausforderung für die Zukunft wird darin bestehen, die Öffnung der Schere zwischen den Gewinnern und den Verlierern des technologischen Wandels nicht zu groß werden zu lassen – sei es durch Weiterbildungsangebote oder die Unterstützung einer beruflichen Umorientierung. Nicht zuletzt sollte übermäßigen Belastungen durch die allgemeine Arbeits- und Informationsverdichtung durch betriebliche und überbetriebliche Maßnahmen entgegengewirkt werden.

Daten und Methoden

Das Projekt „Arbeitsqualität und wirtschaftlicher Erfolg“ wird vom Bundesministerium für Arbeit und Soziales und dem IAB finanziert. Die inhaltlichen Arbeiten werden gemeinsam vom IAB, dem Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung (ZEW) und der Universität zu Köln durchgeführt. Die Betriebsbefragung erfolgt durch Infratest Sozialforschung, die Beschäftigtenbefragung durch das Infas Institut für angewandte Sozialwissenschaft. Die den Auswertungen zugrundeliegenden Daten entstammen dem Linked Personnel Panel 2015, einer Panel-Befragung im Rahmen des Projektes „Arbeitsqualität und wirtschaftlicher Erfolg“. Zuerst wurden 771 Betriebe zu Personalarbeit und Unternehmenskultur befragt, daran anschließend 7.109 Beschäftigte dieser zuvor befragten Betriebe. In die Betriebsbefragung wurden ausschließlich Betriebe aus der Privatwirtschaft mit mindestens 50 Beschäftigten einbezogen; für diese Gruppe sind die abgefragten Informationen repräsentativ.

Dieser Beitrag ist erstmals in der Ausgabe 1/2016 des Printmagazins IAB-Forum erschienen (S. 98-105).

Literatur

Arnold, Daniel; Butschek, Sebastian; Müller, Dana; Steffes, Susanne (2016): Bericht zum Monitor Digitalisierung am Arbeitsplatz. Forschungsbericht 468. Bundesministerium für Arbeit und Soziales, Berlin.

Arnold, Daniel; Steffes, Susanne; Wolter, Stefanie (2015): Bericht zum Monitor Mobiles und entgrenztes Arbeiten. Forschungsbericht 460. Bundesministerium für Arbeit und Soziales, Berlin.

Weitere Informationen:

IAB-Infoplattform „Digitale Arbeitswelt – Chancen und Herausforderungen für Beschäftigte und Arbeitsmarkt“

IAB-Infoplattform „Arbeit 4.0 und Gender – Mehr Geschlechtergerechtigkeit durch flexible Arbeitsmodelle?“

Zitationshinweis

Daniel Arnold; Lutz Bellmann; Susanne Steffes; Stefanie Wolter (2017): Digitalisierung am Arbeitsplatz: Technologischer Wandel birgt für die Beschäftigten Chancen und Risiken , In: Online Magazin IAB-Forum 30. Juni 2017, https://iab-forum.de/arbeitsmarkt-digitalisierung/, Abrufdatum: 27. May 2026

Lizenzhinweis

Diese Publikation ist unter folgender Creative-Commons-Lizenz veröffentlicht: Namensnennung – Weitergabe unter gleichen Bedingungen 4.0 International (CC BY-SA 4.0): https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.de