

DAS ENDE

DER

ARBEIT?

DAS ENDE DER ARBEIT?

ZWISCHEN POTENZIAL UND RENTABILITÄT

MELANIE ARNTZ

Immer mehr bisher dem Menschen vorbehalten Tätigkeiten können dank rasant wachsender Rechenleistung auch von Maschinen übernommen werden. Durch Künstliche Intelligenz und maschinelles Lernen scheinen diesem Trend kaum noch Grenzen gesetzt zu sein, was Angst vor massiven Arbeitsplatzverlusten hervorruft. Doch wieso ist uns die Arbeit trotz der vermeintlich hohen Automatisierungspotenziale bislang nicht ausgegangen? Und was lässt sich daraus für die Zukunft der Arbeit lernen?

A

Angesichts der Fortschritte in Robotik, Sensorik und Künstlicher Intelligenz ist die Debatte um die Zukunft der Arbeit in den vergangenen Jahren voll entbrannt. Hiobsbotschaften, dass fast die Hälfte der Beschäftigten in den nächsten ein bis zwei Dekaden von Maschinen ersetzt werden könnte, schüren Ängste, die auch in der öffentlichen Debatte ihren Niederschlag finden: So titelte beispielsweise DER SPIEGEL im September 2016: „Sie sind entlassen! Wie uns Computer und Roboter die Arbeit wegnehmen – und welche Berufe morgen noch sicher sind“. Doch zu allen Zeiten hat technologischer Wandel nicht nur Hoffnungen auf mehr Wohlstand geweckt, sondern zugleich auch Befürchtungen geschürt, menschliche Arbeitskraft könnte überflüssig werden, was Arbeitslosigkeit und Armut nach sich zöge. Zuletzt wurde der ersten Welle der Computerisierung in den 1970er-Jahren eine derartige Wirkung zugeschrieben, wie die SPIEGEL-Schlagzeile „Die Computer-Revolution. Fortschritt macht arbeitslos“ aus dem Jahr 1978 verdeutlicht. Doch auch wenn frühere technologische Neuerungen letztlich keine Massenarbeitslosigkeit hervorbrachten und der Wohlstand stieg – könnte dieses Mal nicht doch alles anders sein?

Angesichts dieser verbreiteten Befürchtung stellt sich für Arbeitsmarktökonominnen die Frage, warum uns die Arbeit trotz der vermeintlich hohen Automatisierungspotenziale bislang nicht ausgegangen ist und was wir daraus für die Zukunft der Arbeit lernen können. Als Professorin am Alfred-Weber-Institut für Wirtschaftswissenschaften (AWI) der Universität Heidelberg und Arbeitsmarktökonomin am Leibniz-Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung (ZEW) in Mannheim bin ich zusammen mit meinen ZEW-Kollegen Terry Gregory vom Institute of Labor Economics (IZA) und Ulrich Zierahn von der niederländischen Utrecht University diesen Fragen nachgegangen. Dieser Beitrag fasst die Kernergebnisse unserer gemeinsamen Forschung zusammen.

Automatisierung erfasst immer mehr Aufgaben

Die Befürchtung, dass der aktuelle technologische Wandel im Unterschied zu vergleichbaren früheren Phasen doch zu Massenarbeitslosigkeit und Wohlstandsverlusten führen könnte, scheint zunächst einmal nicht unberechtigt zu sein. Denn die computergesteuerte Automatisierung beschränkt sich nicht mehr ausschließlich auf Routineauf-

gaben, die nach genau definierten Regeln ablaufen und sich somit in regelbasierte Algorithmen übersetzen lassen. Die Grenze des Machbaren verschiebt sich weiter durch maschinelles Lernen (ML), insbesondere durch das sogenannte „deep learning“, eine spezielle Methode der Informationsverarbeitung, die neuronale Netze und große Datenmengen nutzt. Mit maschinellem Lernen wird es möglich, Maschinen in der Ausführung von nicht regelbasierten Aufgaben zu trainieren, indem man ihnen geeignete Daten zur Verfügung stellt, um das menschliche Verhalten zu imitieren, ohne die zugrunde liegenden Regeln verstehen zu müssen. Die wachsende Verfügbarkeit von Trainingsdaten über menschliches Verhalten, die beispielsweise durch die Nutzung von Smartphones und Internetaktivitäten generiert werden, ermöglicht eine Verbreitung dieser Methoden in der realen Welt. Beispiele reichen von neuen Diagnosemöglichkeiten im Bereich der Medizin über eine ML-optimierte innerstädtische Verkehrsführung bis hin zu ML-basierten Möglichkeiten, Kreditkartenbetrug oder Ähnliches zu erkennen. Die Automatisierung erfasst somit immer mehr Aufgaben, was die Debatte über die Zukunft der Arbeit neu belebt hat – befeuert auch von Ergebnissen einer US-Studie, die konstatiert, dass etwa die Hälfte der US-Arbeitskräfte in den nächsten ein bis zwei Jahrzehnten „von der Automatisierung bedroht“ sei.

Die generelle wissenschaftliche Debatte zu den Auswirkungen der Digitalisierung auf die Arbeitswelt ist jedoch weit weniger alarmistisch. Die komplexen Wirkungszusammenhänge zu verstehen und damit die Diskussion auch für die politischen Entscheidungsträger zu versachlichen, ist ein Ziel unserer ZEW/AWI-Arbeitsgruppe. Denn es ist ein weiter Weg von einer technischen Neuerung bis zu daraus resultierenden Arbeitsplatzverlusten und negativen Beschäftigungswirkungen für die Gesamtwirtschaft – und überraschenderweise können sich solche Innovationen entgegen den weitverbreiteten Befürchtungen am Ende des Weges sogar beschäftigungsschaffend auswirken. Es lohnt sich daher, die Effekte neuer Technologien in der Wirtschaft genauer in den Blick zu nehmen.

Überschätzung der Automatisierungspotenziale

Technische Neuerungen schaffen zunächst einmal nur ein Automatisierungspotenzial, also die technische Möglichkeit, eine bislang von Menschen ausgeführte Tätigkeit computergestützt automatisieren zu können. Bereits im Hinblick auf diese Automatisierungspotenziale gibt es eine lebhaft wissenschaftliche Debatte. Während Studien für die USA und einige europäische Industrieländer, die diese Potenziale für die verschiedenen Berufe auf der Basis von Experteneinschätzungen bewerten, etwa die Hälfte der Beschäftigten in technisch automatisierbaren Berufen verorten, kommen wir AWI-Forschende zu deutlich moderateren Einschätzungen: Im Unterschied zu den berufsorientierten Ansätzen nehmen wir nicht an, dass alle



PROF. DR. MELANIE ARNTZ ist seit Oktober 2018 Leibniz-Professorin für Arbeitsmarktökonomie am Alfred-Weber-Institut für Wirtschaftswissenschaften der Universität Heidelberg. Seit 2009 ist sie stellvertretende Leiterin des Forschungsbereichs „Arbeitsmärkte und Personalmanagement“ am Leibniz-Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung (ZEW) in Mannheim. Im selben Jahr wurde sie auf eine Juniorprofessur für Arbeitsmärkte an der Universität Heidelberg berufen, an die ihre aktuelle Professur anknüpft, die im Leibniz-Professorinnenprogramm gefördert wird. Mit ihrer ZEW-Arbeitsgruppe „Digitalisierung und internationale Arbeitsteilung“ beschäftigt sie sich unter anderem mit den Auswirkungen der Digitalisierung auf Arbeitsmärkte und Arbeitskräfte. Vor ihrer Promotion in VWL an der TU Darmstadt (2007) studierte Melanie Arntz Diplom-Geographie an der Universität Bonn und der University of Minnesota (USA) mit einem fachlichen Schwerpunkt im Bereich der Wirtschafts- und Arbeitsmarktgeographie und absolvierte ein volkswirtschaftliches Zweitstudium.

Kontakt: melanie.arntz@zew.de

„In deutschen Betrieben gewinnen ‚4.0-Technologien‘ zwar an Bedeutung, jedoch auf einem niedrigen Niveau.“

Beschäftigten eines Berufes exakt dieselben Tätigkeiten ausführen, sondern stützen uns auf Daten, die für Beschäftigte in OECD-Ländern die tatsächlichen Tätigkeiten am Arbeitsplatz erfassen. Demnach weisen Beschäftigte auch innerhalb eines Berufes ganz unterschiedliche Tätigkeitsprofile auf. Berücksichtigt man dieses gesamte Spektrum an Tätigkeitsprofilen, arbeiten nur etwa zehn Prozent der Beschäftigten in Jobs, die ein hohes technisches Automatisierungspotenzial aufweisen.

Daten und Methodik erklären dabei nur einen kleinen Teil der Unterschiede zwischen dem berufsbezogenen und dem jobbasierten Ansatz. Ein Großteil des Unterschieds basiert hingegen darauf, dass Arbeitnehmer in scheinbar automatisierbaren Berufen auch Aufgaben ausführen, die schwer automatisierbar, jedoch nicht unter allen Beschäftigten des Berufsfeldes verbreitet sind. Mit anderen Worten, Arbeitnehmer eines Berufes spezialisieren sich auf unterschiedliche Aufgabenfelder, die jedoch weniger automatisierbar sind als die Aufgabenfelder des durchschnittlichen Beschäftigten in diesem Beruf. Berufsbezogene Ansätze überschätzen somit die Automatisierungspotenziale neuer Technologien, was mittlerweile auch mit weiteren Studien bestätigt werden konnte. Wenn das Automatisierungspotenzial eher bei zehn Prozent als bei 50 Prozent liegt, so kommt weiter hinzu, dass es sich zunächst nur um ein technisches Potenzial handelt, über dessen tatsächliche Umsetzung die betriebliche Praxis entscheidet.

Genau diesen betrieblichen Ansatz nahm unsere Arbeitsgruppe im Rahmen der „IAB-ZEW-Arbeitswelt-4.0-Umfrage“ in den Blick, die das ZEW zusammen mit dem Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (IAB) zu

den Konsequenzen einer zunehmend automatisierten und digitalisierten Arbeitswelt („Arbeitswelt 4.0“) in deutschen Betrieben durchführte. Die Ergebnisse dieser Umfrage zeigen, dass die Diffusion neuer Technologien derzeit tatsächlich nur moderat voranzuschreiten scheint. So gewinnen „4.0-Technologien“, die eine direkte und automatisierte Kommunikation zwischen verschiedenen Teilen der Wertschöpfungskette ermöglichen, im Vergleich zu älteren Technologien in deutschen Betrieben zwar an Bedeutung, jedoch auf einem niedrigen Niveau: Laut Einschätzungen der Betriebe beruhen im Jahr 2016 lediglich etwa zehn Prozent der Büro- und Kommunikationsmittel und etwa fünf Prozent der Produktionsmittel auf 4.0-Technologien. Viele Betriebe investieren nach wie vor in den Ausbau älterer, computergestützter Technologien, die eher der dritten industriellen Revolution zuzurechnen sind.

Rentabilität und ethische Bedenken

Ein Grund für die moderate Verbreitung digitaler Technologien könnte sein, dass nicht jedes technische Potenzial auch betriebswirtschaftlich rentabel ist. Denn es kommt nicht darauf an, wie viel theoretisch automatisiert werden kann, sondern ob die Maschine eine bestimmte Aufgabe zu niedrigeren Kosten ausführen kann als der Mensch. Die eher moderate Lohnentwicklung in Deutschland in den letzten zwei Dekaden hat Automatisierungsanreize daher vermutlich gesenkt. Darüber hinaus sind zur Implementierung neuer Technologien oft zusätzliche Investitionen nötig, zum Beispiel organisatorische Umstrukturierungen oder der Erwerb neuer Kompetenzen durch Weiterbildung und Neueinstellungen. Der auch demographiebedingte Mangel an Fachkräften kann die Einführung neuer Technologien daher zusätzlich verlangsamen.

Zudem kann es ethische oder rechtliche Bedenken geben. Gut veranschaulichen lassen sich die künftigen Herausfor-

Kooperation in der Wirtschaftsforschung

In den Wirtschaftswissenschaften kooperiert die Universität Heidelberg seit vielen Jahren mit dem Leibniz-Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung (ZEW) in Mannheim. Nach vielen gemeinsamen Forschungsprojekten wurde die Zusammenarbeit im Jahr 2004 durch die Berufung von Prof. Dr. Christoph Böhringer, damals Leiter des Forschungsbereichs Umwelt am ZEW, auf eine Professur an der Universität Heidelberg verstärkt. Seitdem erfolgte die Besetzung der Leitungsposition des Forschungsbereichs „Umwelt- und Ressourcenökonomik, Umweltmanagement“ am ZEW wiederholt im Rahmen gemeinsamer Berufungsverfahren. 2009 unterzeichneten beide Institutionen eine Vereinbarung zur gemeinsamen Berufung von Juniorprofessorinnen und -professoren. Zudem ist der Leiter des Forschungsbereichs „Unternehmensbesteuerung und Öffentliche Finanzwirtschaft“, Prof. Dr. Friedrich Heinemann, außerplanmäßiger Professor für Volkswirtschaftslehre an der Universität Heidelberg.

Das ZEW, das Mitglied der Leibniz-Gesellschaft ist, wurde 1990 auf Initiative der baden-württembergischen Landesregierung, der Wirtschaft des Landes und der Universität Mannheim gegründet und hat sich seit Aufnahme seiner Arbeit im April 1991 als eines der führenden deutschen Wirtschaftsforschungsinstitute mit hoher europäischer Reputation etabliert. Im Mittelpunkt der Forschung stehen die ökonomische Analyse und das Design funktionstüchtiger Märkte und Institutionen in Europa mit einem deutlichen Schwerpunkt auf der mikroökonomischen und mikroökonomischen Forschung.

www.zew.de

derungen beim Einsatz Künstlicher Intelligenz am Beispiel des autonomen Fahrens: Hier stellen sich etwa Fragen hinsichtlich der Haftung bei einem Unfall oder der Problematik, wie sich ein Algorithmus bei einem unvermeidbaren Unfall zwischen dem Zusammenstoß mit einem Kind oder einem Erwachsenen entscheiden soll. Im Bereich der Arbeitswelt könnten ethische Bedenken beispielsweise in der Kranken- und Altenpflege die Einführung neuer Technologien beschränken: So kann es dort zum Beispiel starke Präferenzen dafür geben, bestimmte Aufgaben auch zukünftig nicht von einer maschinellen Arbeitskraft, sondern nur von Menschen ausführen zu lassen.

Bei Weitem nicht jedes technische Potenzial wird somit in absehbarer Zeit auch in die betriebliche Praxis einziehen – und selbst wenn das geschieht, muss ein Job noch lange nicht als Ganzes wegfallen, nur weil ein bestimmter Teil der Aufgaben automatisiert werden kann. Ob ein Unternehmen mit der Einführung neuer Technologien Arbeitsplätze abbaut, hängt auch davon ab, ob die Beschäftigten in der Lage sind, neue Aufgabenfelder zu übernehmen, die das Aufgabenspektrum der Technologien ergänzen. Beispielsweise nahm die Zahl der Bankangestellten nach Einführung des Geldautomaten zu, weil Bankangestellte sich nun mehr der Kundenberatung widmen konnten, nachdem die Geldautomaten typische Kassiereraufgaben übernommen hatten.

Die Neuausrichtung des Aufgabenspektrums in einem Beruf scheint insgesamt ein recht effektiver Anpassungsmechanismus zu sein. So ging die Computerisierung zwar in der Tat mit einem deutlichen Rückgang automatisierbarer Routineaufgaben einher. Allerdings ging nur ein sehr kleiner Teil dieses Rückgangs mit dem Wegfall von Arbeitsplätzen mit vorwiegend automatisierbaren Routineaufgaben einher. Der größte Teil erfolgt durch die Anpassung des Aufgabenspektrums innerhalb der Berufe, das heißt, Beschäftigte in fast allen Berufen reduzieren Routineaufgaben zugunsten nicht automatisierbarer Tätigkeiten. Solange die Kompetenzen der Beschäftigten

„Nicht jedes technische Automatisierungspotenzial ist auch betriebswirtschaftlich rentabel.“

**„Ein Job muss nicht
als Ganzes
wegfallen, nur weil
ein bestimmter
Teil der Aufgaben
automatisiert
werden kann.“**

„Neue Technologien schaffen eine Nachfrage nach gänzlich neuen, die Technik ergänzenden Tätigkeiten und Berufsbildern.“

mit den sich verändernden Anforderungen Schritt halten, führen neue Technologien somit nicht zwingend zu Arbeitsplatzverlusten.

Zwei entgegenwirkende Mechanismen

Trotz dieser Anpassungsmechanismen ersetzt die Einführung von Automatisierungstechnologien in gewissem Maße Arbeitskräfte. Diesem Verdrängungseffekt wirken allerdings zwei Mechanismen entgegen: So steigern technologische Innovationen zum einen die Produktivität der Unternehmen, indem sie Kosten und Preise senken, was die Produktnachfrage erhöht. Darüber hinaus kann die Automatisierung neuartige oder qualitativ verbesserte Produkte und Dienstleistungen hervorbringen und somit nachfragesteigernd wirken. Die so erzielten zusätzlichen Einkommen erhöhen zudem die Nachfrage nach Arbeitskräften auch in Sektoren, die keine oder nur in geringem Maße neue Technik einsetzen, wie zum Beispiel haushaltsnahe Dienstleistungen, Gastgewerbe oder Gesundheitsdienstleistungen. Zweitens schaffen neue Technologien eine Nachfrage nach gänzlich neuen, die Technik ergänzenden Tätigkeiten und Berufsbildern. Ob der Nettoeffekt neuer Automatisierungstechnologien auf die Beschäftigung positiv oder negativ ausfällt, ist somit letztlich eine empirische Frage. Entsprechende Studien zu den Beschäftigungswirkungen des jüngeren technologischen Wandels

zeichnen ein gemischtes Bild, zeigen aber, dass diese Technologien zumeist keinen oder nur einen geringen Einfluss auf die Gesamtbeschäftigung haben.

So scheint die Einführung einer neuen Technologie in den investierenden Unternehmen keine Beschäftigungswirkungen zu entfalten, obgleich sich die Beschäftigtenstruktur in den Unternehmen verändert. Studien auf Unternehmensebene können jedoch keinen Aufschluss darüber geben, ob Unternehmen, die in neue Technologien investieren, andere Unternehmen verdrängen. Doch auch Studien auf der Branchenebene zeigen für OECD-Länder keine negativen Beschäftigungswirkungen. So bleibt das Beschäftigungsvolumen in Branchen, die vermehrt in Robotertechnologien investiert haben, unverändert. Leicht negative Beschäftigungseffekte finden sich jedoch für Geringqualifizierte.

Doch auch Branchenstudien sind in ihrer Aussagekraft beschränkt. Um aggregierte Beschäftigungseffekte sichtbar zu machen, die darüber hinaus auch die Umverteilung von Beschäftigung zwischen innovativen und nicht innovativen Branchen berücksichtigen, stützen sich andere Untersuchungen auf Regionen als kleine Volkswirtschaften. Entsprechende Studien bezüglich der Wirkungen der Robotertechnologie kommen für die USA zu leicht negativen Beschäftigungswirkungen, während eine vergleichbare Studie für Deutschland positive Gesamteffekte findet. Betrachtet man die Computerisierung beziehungsweise Digitalisierung im Allgemeinen und nicht speziell die Wirkungen der Robotertechnologien, finden Studien für die USA keine Nettobeschäftigungseffekte und für die EU sogar positive Beschäftigungseffekte, was vor allem auf die Produktivitätswirkungen der Technologien zurückgeführt werden kann. Und auch eine Analyse der ZEW/AWI-Arbeitsgruppe für Deutschland, die auf der IAB-ZEW-Arbeitswelt-4.0-Erhebung aufbaut und die Beschäftigungswirkungen anhand eines makroökonomischen Modells abschätzt, kommt zu dem Ergebnis, dass Investitionen in moderne digitale Technologien zwischen 2011 und 2016 zum Aufbau von Beschäftigung in Deutschland beigetragen haben: So wuchs die Gesamtbeschäftigung in diesem Fünf-Jahres-Zeitraum aufgrund der Technologieinvestitionen um knapp zwei Prozent.

Bedeutung der Rahmenbedingungen

Insgesamt zeigen empirische Studien somit, dass neue Automatisierungstechnologien oftmals keinen signifikanten Effekt auf die Gesamtbeschäftigung haben, wobei je nach Länderkontext auch positive oder leicht negative Wirkungen berichtet werden. Dies lenkt den Blick auf die Bedeutung der Rahmenbedingungen, unter denen die Digitalisierung abläuft. Je besser Anpassungsmechanismen zum Beispiel durch ein entsprechend gutes System der beruflichen Weiterbildung greifen, je stärker

THE END OF WORK?

BETWEEN POTENTIAL AND PROFITABILITY

MELANIE ARNTZ

As a result of the rapid growth of computing power and advances in machine learning, more and more activities that seemed to be reserved for humans can now be automated using machines and algorithms. This technological change has sparked a public debate about possible job losses and the threat of mass unemployment. Researchers at the Alfred Weber Institute (AWI) and the Centre for European Economic Research (ZEW) aim to advance this debate and help policy makers to better understand the actual consequences of the ongoing technological transformation.

For instance, the technological potential for automating jobs is often exaggerated, owing to the assumption that all workers of a certain occupation perform the same tasks and are hence equally affected by technological change. AWI/ZEW researchers demonstrate that relaxing this assumption yields a much more moderate assessment of automation potentials. In addition, the practical application of these technological possibilities takes more time than is usually believed, as shown by a survey conducted by AWI/ZEW researchers on the use of such technologies in German businesses. And finally, the consequences of replacing a human worker by a machine are not as clear as they may seem, since induced productivity effects and the induced demand for new and complementary tasks may more than compensate for the initial job losses.

Hence, in line with much of the literature, AWI researchers found evidence for a mildly positive effect of recent technology investments on aggregate employment in Germany. Still, the corresponding structural shifts and increasing skill requirements pose a challenge for workers. Ongoing research at AWI/ZEW thus aims at contributing to a better understanding of the heterogeneous impact of technological change on different types of workers in order to provide guidelines for policies that help workers adjust to these changing requirements. ●

PROF. DR MELANIE ARNTZ is a Leibniz Professor of Labour Economics at Heidelberg University's Alfred Weber Institute for Economics, a position she has held since October 2018. In 2009 she became the deputy head of the research unit "Labour Markets and Human Resources" at the Leibniz Centre for European Economic Research (ZEW) in Mannheim. That same year she accepted a junior professorship for labour markets at Heidelberg University; this evolved into her current professorship, which is funded by the Leibniz Programme for Women Professors. With her ZEW research group "Digitalisation and International Labour Division", she investigates topics such as the effects of digitalisation on workers and labour markets. Before she obtained her PhD in economics from TU Darmstadt (2007), Melanie Arntz studied geography at the University of Bonn and the University of Minnesota (USA), specialising in economic and labour market geography, and earned a second degree in economics.

Contact: melanie.arntz@zew.de

“The real challenge is not an impending end to work itself, but a profound structural transformation that leads to a sharp rise in skill requirements and will thus be hardest on those who lack the necessary competences.”

„Die eigentliche Herausforderung ist nicht ein drohendes Ende der Arbeit, sondern ein tief greifender Strukturwandel, der mit stark steigenden Anforderungen einhergeht und somit vor allem diejenigen hart trifft, die nicht die notwendigen Kompetenzen aufweisen.“

Produktivitätseffekte ausfallen und je flexibler ein Arbeitsmarkt das Entstehen neuer Aufgabenbereiche und Berufsbilder ermöglicht, umso positiver fallen die Beschäftigungswirkungen aus.

Die eigentliche Herausforderung ist somit nicht etwa ein drohendes Ende der Arbeit, sondern vielmehr ein tief greifender Strukturwandel, der mit stark steigenden Anforderungen in vielen Berufen einhergeht und somit vor allem diejenigen hart trifft, die nicht die notwendigen Kompetenzen aufweisen. Für die Forschung ergeben sich damit weitere Fragen, denen sich auch die Forschenden am AWI und am ZEW widmen. So wurde in Kooperation mit dem IAB, der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA) und dem Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB) jüngst eine Beschäftigtenbefragung durchgeführt, um auch die heterogenen Auswirkungen auf die Arbeitskräfte im Hinblick auf Beschäftigungs- und Einkommenschancen, Arbeitsorganisation, Weiterbildungsaktivitäten sowie gesundheitliche Folgen betrachten zu können. Analysen zu diesen individuellen Auswirkungen können wichtige Anhaltspunkte liefern, welche Arbeitskräfte

welche Form der Unterstützung benötigen, um sich für den Arbeitsmarkt der Zukunft zu wappnen. Dazu können neben passgenauen Qualifizierungs- und Weiterbildungsprogrammen auch veränderte Arbeitsschutzmaßnahmen zählen. Zudem muss die Politik auch diejenigen in den Blick nehmen, die auch durch gezielte Ausbildungs- und Qualifizierungsmaßnahmen nicht in der Lage sind, sich den steigenden Anforderungen anzupassen. Die Forschung am AWI trägt dazu bei, Antworten auf diese drängenden Fragen zu entwickeln. ●