

## Kapitel 5

# **GUTE ARBEITSPLÄTZE FÜR ALLE SICHERN**

# ARBEITSPLÄTZE



In den letzten 10 Jahren **entfielen 40% der Beschäftigungsschaffung** im OECD-Raum auf **hoch digitalisierte** Branchen

## NEUE ARBEITSPLÄTZE



Hoch digitalisierte Branchen

✓ Aus- und Weiterbildung fördern: Kompetenzen für eine digitale Arbeitswelt vermitteln

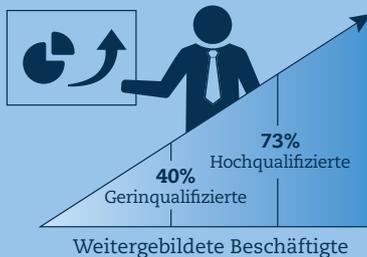
Schätzungen zufolge werden **14%** aller Arbeitsplätze mit hoher **Wahrscheinlichkeit automatisiert**; weitere **32%** dürften sich stark verändern

Viele Arbeitsplätze werden sich verändern



✓ Arbeitskräfte beim Wechsel in Tätigkeiten mit geringerem Automatisierungsrisiko unterstützen

Trotz der hohen Erträge der Weiterbildung **Geringqualifizierter** werden Hochqualifizierte in den Unternehmen häufiger weitergebildet



✓ Weiterbildungsangebot gezielt ausweiten, vor allem für Geringqualifizierte

Nur durchschnittlich **0.13%** des BIP fließen in die Weiterbildung Arbeitsloser und von Arbeitslosigkeit bedrohter Arbeitskräfte



✓ Sicherstellen, dass beim Wandel der Arbeitsmärkte niemand ins Abseits gerät

### GUTE ARBEITSPLÄTZE FÜR ALLE SICHERN: WO LIEGEN DIE PRIORITÄTEN FÜR DIE POLITIK?

#### *Die Erwerbsbevölkerung auf zahlreiche neue Tätigkeiten und auf veränderte Arbeitsplatzanforderungen vorbereiten*

- Der digitale Wandel führt zu kreativer Zerstörung: Traditionelle Arbeitsplätze gehen verloren, neue entstehen. Laut Schätzungen des potenziellen Umfangs der Automatisierung von Arbeitsschritten dürften in den nächsten zehn bis zwanzig Jahren 14% der Arbeitsplätze mit hoher Wahrscheinlichkeit automatisiert werden und weitere 32% erhebliche Veränderungen erfahren.
- Bislang haben sich die Befürchtungen über massive technologische Arbeitslosigkeit nicht bewahrheitet. Die Beschäftigungsquoten liegen in vielen Ländern auf Rekordniveau. Zudem hat die digitale Revolution erheblich zur Beschäftigungsschaffung beigetragen: In den letzten zehn Jahren entfielen 40% der neu entstandenen Arbeitsplätze auf Branchen mit hohem Digitalisierungsgrad.
- Angesichts sich verändernder Arbeitsmärkte muss dafür gesorgt werden, dass die Arbeitskräfte erfolgreich und unter fairen Bedingungen von schrumpfenden in expandierende Tätigkeitsfelder wechseln können. Dabei gilt es – u.a. durch sozialen Dialog –, das richtige Gleichgewicht zwischen Flexibilität und Mobilität einerseits und Beschäftigungsstabilität andererseits zu gewährleisten.

#### *Die Arbeitskräfte mit den notwendigen Kompetenzen ausstatten, um in einer digitalen Arbeitswelt erfolgreich zu sein*

- Sicherstellen, dass die Arbeitskräfte die Kompetenzen entwickeln, die für eine erfolgreiche Teilhabe an der digitalen Arbeitswelt notwendig sind, namentlich solide kognitive Kompetenzen, Kompetenzen im Bereich Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT), komplementäre Fertigkeiten sowie Fachkompetenzen. Sehr wichtig ist zudem die Fähigkeit, Veränderungen zu bewältigen und sich weiterzubilden, vor allem im Fall von Arbeitslosigkeit.
- Bildungszugang, Bildungsqualität und Bildungsgerechtigkeit verbessern, und zwar für junge Menschen ebenso wie für bereits im Erwerbsleben stehende Erwachsene, u.a. durch eine bessere Nutzung digitaler Technologien für Lernzwecke.

#### *Massive Weiterbildungsoffensive starten*

- Da sich fast die Hälfte der Erwerbsbevölkerung aufgrund der Automatisierung von Arbeitsschritten mit stark veränderten Arbeitsplatzanforderungen konfrontiert sehen dürfte, sind Höherqualifizierungs- und Umschulungsmöglichkeiten äußerst wichtig. Solche Weiterbildungsmöglichkeiten müssen über das ganze Leben hinweg bestehen. Sehr wichtig sind außerdem stärkere Weiterbildungsanreize für die Arbeitskräfte mit dem größten Weiterbildungsbedarf. Dies sind insbesondere die Geringqualifizierten, von denen nur 40% an betrieblicher Weiterbildung teilnehmen.
- Hindernisse für die Erwachsenenbildung beseitigen, z.B. durch Informationsangebote zur Erleichterung von Lernentscheidungen, neue Lernmethoden wie Fernunterricht, die Förderung der Erwachsenenbildung, eine stärkere Finanzierung des lebenslangen Lernens sowie Systeme der Kompetenzvalidierung.

#### *Den Sozialschutz verbessern, damit niemand ins Abseits gerät*

- Die soziale Sicherung stärken und anpassen, insbesondere für atypische Beschäftigungsformen. Im OECD-Raum werden aktuell nur durchschnittlich 0,13% des Bruttoinlandsprodukts (BIP) für die Weiterbildung Arbeitsloser und von Arbeitslosigkeit bedrohter Arbeitskräfte aufgewendet.
- Freigesetzte Arbeitskräfte wirksam durch aktive Arbeitsmarktmaßnahmen unterstützen. Effektive Einkommensstützungssysteme konzipieren, um Einkommenssicherheit zu gewährleisten, ohne dabei die Arbeitsanreize zu verringern.

#### *Auf Bedenken über neue Beschäftigungsformen antworten*

- Gute Arbeitsmarktergebnisse für alle gewährleisten. Dazu gilt es, die Anwendung der Arbeitsmarktbestimmungen sicherzustellen und diese gegebenenfalls zu überarbeiten und ausweiten, den Sozialschutz zu verbessern und die Mitsprachemöglichkeiten der Arbeitnehmer zu stärken.
- Das Risiko einer Arbitrage zwischen verschiedenen Beschäftigungs- und Tätigkeitsformen verringern, indem regulierungsbezogene, steuerliche und leistungsrechtliche Neutralität gewährleistet wird.

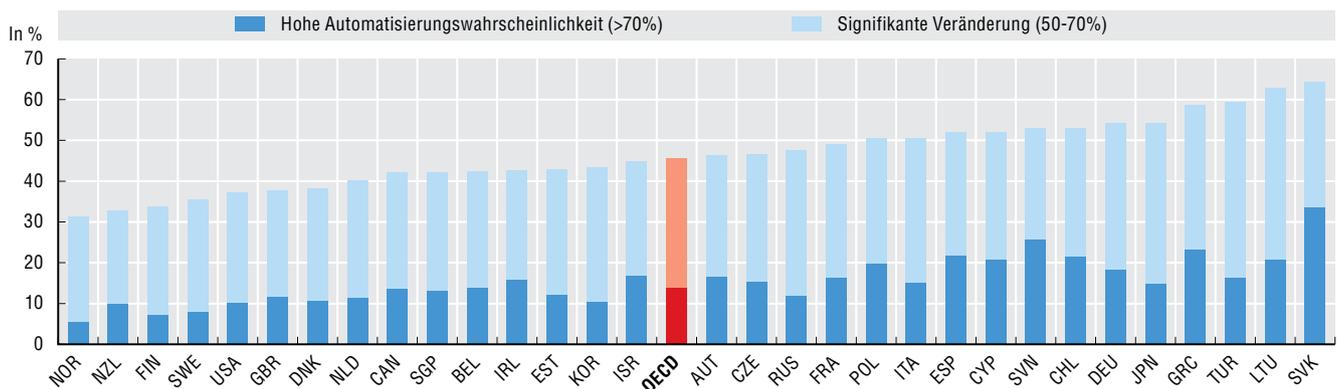
Der digitale Wandel führt zu kreativer Zerstörung: Traditionelle Arbeitsplätze gehen verloren, neue entstehen. Dennoch liegen die Beschäftigungsquoten in vielen Ländern derzeit auf Rekordniveau. Mit dem Wandel der Arbeitsmärkte verändern sich auch die Arbeitsplätze und die Arbeitsplatzanforderungen. Daher ist es unerlässlich, die für den Erfolg in einer digitalen Arbeitswelt notwendigen Kompetenzen zu vermitteln – u.a. durch verbesserte Bildungs- und Weiterbildungssysteme –, den Arbeitsplatzwechsel zu erleichtern und einen angemessenen Sozialschutz zu gewährleisten. Einige Arbeitskräfte dürften von der digitalen Transformation stärker profitieren als andere. Eine Politik, die auf wirtschaftlichen Wohlstand und gesellschaftliche Teilhabe abzielt, muss gewährleisten, dass der Wandel der Arbeitswelt fair abläuft und allen Arbeitskräften Erfolgchancen bietet.

### Die digitale Transformation schafft zwar viele neue Beschäftigungsmöglichkeiten, bedroht aber auch viele bestehende Arbeitsplätze

Es wurden bereits zahlreiche Schätzungen zum Anteil der Arbeitsplätze angestellt, die künftig von Automatisierung betroffen sein könnten. Diese Schätzungen sind zwar mit Unsicherheit behaftet, ausgehend vom Anteil der Arbeitsschritte, die in den nächsten zehn bis zwanzig Jahren automatisiert werden könnten, ist jedoch anzunehmen, dass für 14% der Arbeitsplätze eine hohe Automatisierungswahrscheinlichkeit besteht (bezogen auf die Länder, die an der OECD-Erhebung über die Kompetenzen Erwachsener teilgenommen haben). Darüber hinaus dürften schätzungsweise 32% der Arbeitsplätze aufgrund der Automatisierung einzelner Arbeitsschritte erhebliche Veränderungen erfahren. Insgesamt könnte sich somit fast die Hälfte aller Arbeitsplätze deutlich verändern (Abb. 5.1). Es wird angenommen, dass Computer bereits heute annähernd in der Lage sind, die lesekompetenzbasierten Arbeitsschritte von 62% der Arbeitskräfte im OECD-Raum zu erledigen (Elliott, 2017<sup>[1]</sup>).

#### 5.1 Ein erheblicher Anteil der Arbeitsplätze könnte automatisiert werden

Prozentualer Anteil der Arbeitsplätze mit hoher Automatisierungs- bzw. Veränderungswahrscheinlichkeit, 2012 oder 2015



Anmerkung: Unter StatLink sind weitere Daten verfügbar. Vgl. Kapitelanmerkungen.<sup>1</sup>

Quelle: Nedelkoska und Quintini (2018<sup>[2]</sup>), "Automation, skills use and training", <http://dx.doi.org/10.1787/2e2f4eea-en>.

StatLink <https://doi.org/10.1787/888933915183>

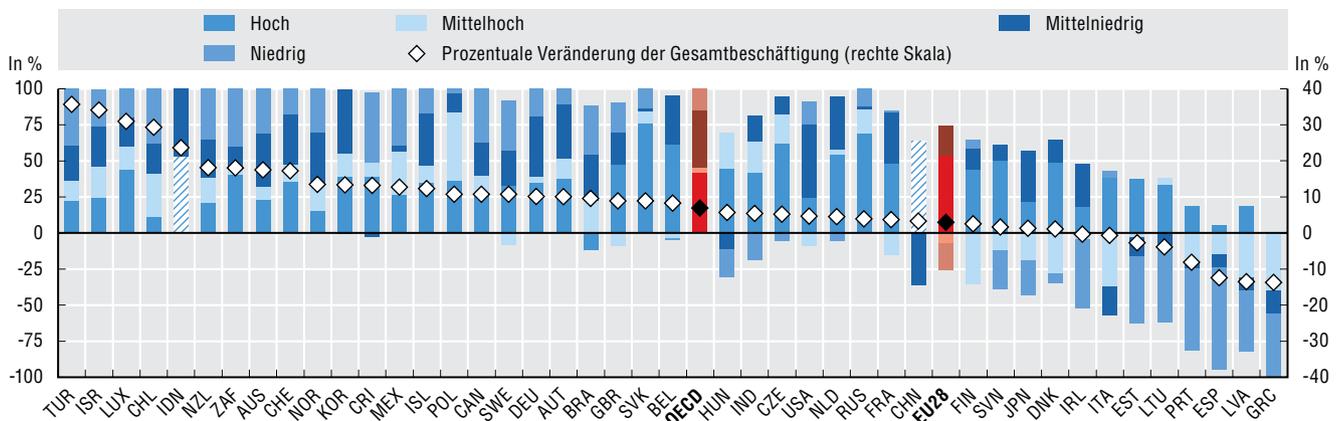
Unklar ist jedoch, inwieweit aus der Automatisierungswahrscheinlichkeit eine Automatisierungsrealität werden wird. Nicht alles, was aus technischer Sicht automatisiert werden kann, wird von den Unternehmen aktuell tatsächlich automatisiert. Welche Technologien eingeführt werden, hängt von einer Vielzahl von Faktoren ab, darunter auch politische, wirtschaftliche, branchenspezifische, rechtliche, ethische und soziale Fragen. Eine große Rolle spielen beispielsweise die Marktkräfte, die die relativen Preise für Kapital und Arbeit bestimmen, die Marktstruktur und die Präsenz großer, mittlerer oder kleiner Unternehmen an einem Standort oder in einer Branche. Wichtig sind auch institutionelle Normen und Regelungen, die Präferenzen der Verbraucher und der Gesellschaft insgesamt sowie ethische Normen (OECD, 2018<sup>[3]</sup>). Zudem bedarf es einer Reihe von Kompetenzen und organisatorischen Veränderungen, damit digitale Technologien effektiv zum Einsatz kommen können. In manchen fortgeschrittenen Volkswirtschaften könnten Roboter die Arbeitsplatzverluste effektiv sogar begrenzen, indem sie dafür sorgen, dass es nicht mehr nötig ist, bestimmte Aktivitäten in Niedriglohnländer auszulagern (De Backer et al., 2018<sup>[4]</sup>).

Das Automatisierungsrisiko ist in den verschiedenen Ländern, Regionen und soziodemografischen Gruppen nicht gleich groß. So gibt es beispielsweise in vielen Ländern große geografische Disparitäten sowohl in Bezug auf die Wahrscheinlichkeit digital induzierter Beschäftigungsschaffung als auch auf die Arbeitsplatzautomatisierung. Somit kann der digitale Wandel Ungleichheiten zwischen den Regionen verschärfen, da neue Arbeitsplätze möglicherweise an anderen Orten entstehen als dort, wo Arbeitsplätze verloren gehen (Sorbe, Gal und Millot, 2018<sup>[5]</sup>). Daten aus den Vereinigten Staaten zeigen, dass sich neue Branchen hauptsächlich in städtischen Räumen entwickeln, in denen der Anteil an hochqualifizierten Arbeitskräften groß ist (Berger und Frey, 2015<sup>[6]</sup>). Regionen, die besonders stark vom Einsatz von Robotern betroffen sind, verzeichnen hingegen negative Effekte auf Beschäftigung und Löhne (Acemoglu und Restrepo, 2017<sup>[7]</sup>). Dies steht im Einklang mit der Feststellung, dass Regionen, die einem geringeren Automatisierungsrisiko ausgesetzt sind, in der Regel einen größeren Anteil an Arbeitskräften mit Tertiärabschluss aufweisen, mehr Arbeitsplätze im Dienstleistungssektor haben und stark urbanisiert sind (OECD, 2018<sup>[8]</sup>).

Die Daten der letzten zehn Jahre über die Schaffung und Zerstörung von Arbeitsplätzen zeigen, dass die digitale Transformation im OECD-Raum insgesamt zur Beschäftigungsschaffung beigetragen hat. Zwischen 2006 und 2016 stieg die Gesamtbeschäftigung im OECD-Raum um 6,9%, was einem Nettowachstum von rd. 38 Millionen Arbeitsplätzen entsprach. Auch wenn durch den digitalen Wandel Arbeitsplätze vernichtet wurden, entfielen 42% dieses Nettobeschäftigungszuwachses – 16 Millionen Arbeitsplätze – doch auf Branchen mit hohem Digitalisierungsgrad (Calvino et al., 2018<sup>[9]</sup>) (Abb. 5.2). Dies deckt sich mit der theoretischen Annahme, wonach sich IKT-Investitionen und IKT-Nutzung nicht nur in einer direkten, sondern auch einer indirekten Beschäftigungsschaffung niederschlagen, indem sie die Produktivität steigern, die Preise senken und neue Produkte entstehen lassen, was zu einer höheren Endnachfrage und wiederum zu mehr Beschäftigung führt (OECD, 2016<sup>[10]</sup>). Während die neuen Arbeitsplätze hauptsächlich in hoch digitalisierten Branchen geschaffen wurden, entfiel der Großteil der im selben Zeitraum in einigen Ländern verzeichneten Arbeitsplatzverluste auf Branchen mit geringem oder mittlerem Digitalisierungsgrad.

## 5.2 Hoch digitalisierte Branchen schaffen Arbeitsplätze

Beitrag zur Veränderung der Gesamtbeschäftigung, nach Digitalisierungsgrad der Branchen, 2006-2016



Anmerkung: Unter StatLink sind weitere Daten verfügbar. Vgl. Kapitelanmerkungen.<sup>2</sup>

Quelle: OECD (2019<sup>[11]</sup>), *Measuring the Digital Transformation*, <https://dx.doi.org/10.1787/9789264311992-en>, OECD-Berechnungen auf der Grundlage von OECD, STAN Database, <http://oe.cd/stan>; volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen und anderen nationalen Quellen sowie OECD, *Inter-Country Input-Output Database*, <http://oe.cd/icio> (Abruf: Oktober 2018).

StatLink <https://doi.org/10.1787/888933915202>

Die Schaffung neuer Arbeitsplätze führt in Kombination mit der wahrscheinlichen Veränderung und möglichen Vernichtung bestehender Arbeitsplätze zu einem Wandel der Arbeitsmärkte. Die staatlichen Stellen und die Sozialpartner müssen die Arbeitskräfte beim Wechsel in neue Arbeitsplätze begleiten. Die Anpassung an den technischen Fortschritt und an neue Organisations- und Beschäftigungsformen setzt Maßnahmen voraus, die den Wechsel zwischen Unternehmen, Branchen, Regionen und Berufen erleichtern. Grundvoraussetzung für einen erfolgreichen Arbeitsplatzwechsel sind gut funktionierende

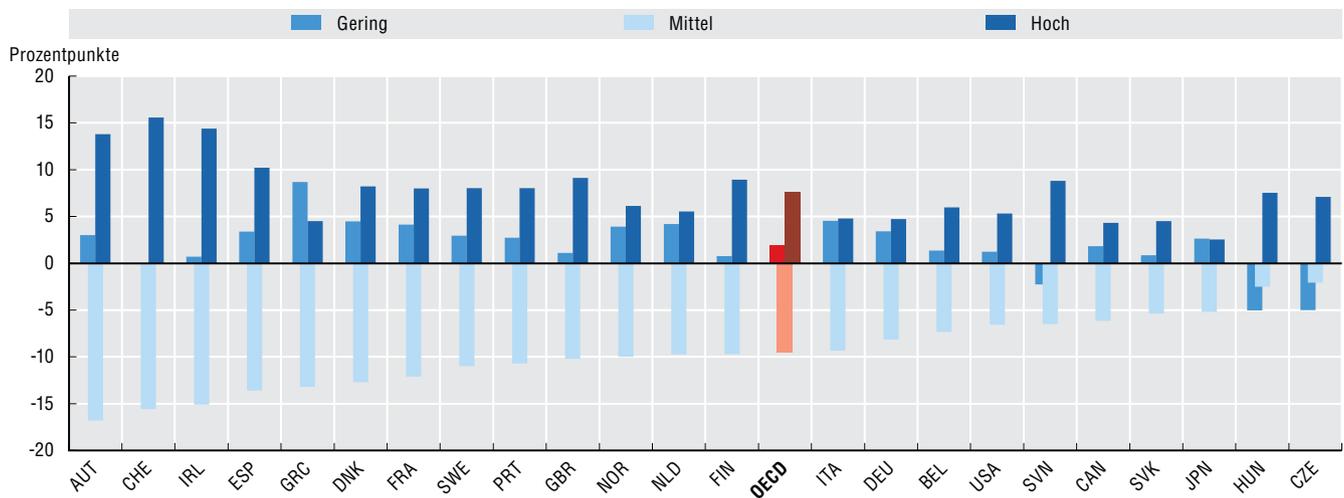
Arbeitsmärkte. Die OECD-Beschäftigungsstrategie von 2018 enthält Empfehlungen zur Verbesserung der Arbeitsmarktleistung. Drei Aspekte stehen dabei im Vordergrund: mehr und bessere Arbeitsplätze, inklusive Arbeitsmärkte sowie Anpassungsfähigkeit und Resilienz. Anpassungsfähigkeit und Resilienz sind im Kontext der digitalen Transformation von besonderer Bedeutung. Voraussetzung sind dafür Flexibilität aufseiten der Unternehmen und Mobilität aufseiten der Beschäftigten. Wichtig sind zudem Investitionen in Kompetenzen und Weiterbildung, gut konzipierte Mindestlöhne und angemessene soziale Sicherungsnetze, wirksame Aktivierungsmaßnahmen, gezielte Unterstützung für freigesetzte Arbeitskräfte sowie sozialer Dialog und Sozialpartnerschaft auf verschiedenen Ebenen (OECD, 2018<sub>[12]</sub>).

### Die Erwerbsbevölkerung auf zahlreiche neue Tätigkeiten und auf veränderte Arbeitsplatzanforderungen vorbereiten

In den letzten zwanzig Jahren haben sich die Arbeitsmärkte in den meisten OECD-Ländern polarisiert: Die Beschäftigung in Tätigkeiten mit hohen Qualifikationsanforderungen hat zugenommen (was in gewissem Grad auch für die geringqualifizierte Beschäftigung gilt), während der Anteil der Beschäftigten in Tätigkeiten mit mittlerem Qualifikationsniveau abgenommen hat (Abb. 5.3). Dies deckt sich mit der Feststellung, dass die Arbeitsmarktnachfrage nach kognitiven Kompetenzen wie schriftlichem und mündlichem Ausdrucksvermögen, alltagsmathematischer Kompetenz, logischem Denken und Lösen komplexer Probleme in den letzten zehn Jahren gestiegen ist, wohingegen die Nachfrage nach Routinefertigkeiten und körperlicher Arbeit deutlich gesunken ist (OECD, 2019<sub>[13]</sub>).

#### 5.3 Die Arbeitsmärkte haben sich in nahezu allen OECD-Ländern polarisiert

Veränderung des Anteils an der Gesamtbeschäftigung (in Prozentpunkten), nach Qualifikationsanforderungen, 1995-2015



Anmerkung: Vgl. Kapitelanmerkungen.<sup>3</sup>

Quelle: OECD (2017<sub>[14]</sub>), OECD Employment Outlook 2017, [https://doi.org/10.1787/empl\\_outlook-2017-en](https://doi.org/10.1787/empl_outlook-2017-en).

StatLink <https://doi.org/10.1787/888933914898>

Von den Beschäftigungschancen, die sich im oberen Qualifikationssegment und insbesondere in hoch digitalisierten Branchen bieten, profitieren vor allem Arbeitskräfte, deren Kompetenzen Technologien ergänzen und die Nichtroutinetätigkeiten wahrnehmen können. Die Kosten der digitalen Transformation dürften daher zu einem großen Teil die Geringqualifizierten tragen. Für sie ist das Risiko der Arbeitsplatzautomatisierung am größten. Außerdem sind sie verstärktem Wettbewerb durch Arbeitskräfte mit mittlerem Qualifikationsniveau ausgesetzt und stehen vor größeren Schwierigkeiten, wenn sie sich an neue Kompetenzanforderungen anpassen müssen (OECD, 2017<sub>[14]</sub>).

Unabhängig vom Kompetenzniveau muss sichergestellt werden, dass die Arbeitskräfte von den Produktivitätsgewinnen profitieren, die mit dem digitalen Wandel verbunden sind. In den letzten zwanzig Jahren war dies nicht unbedingt der Fall, da sich das reale Wachstum der Medianlöhne in den meisten OECD-Ländern vom Wachstum der Arbeitsproduktivität abgekoppelt hat (OECD, 2018<sub>[15]</sub>). Folglich führen Produktivitätssteigerungen nicht mehr automatisch bei allen Arbeitskräften zu Lohnsteigerungen.

Um eine für die Arbeitskräfte positive Entwicklung zu gewährleisten, muss dafür gesorgt werden, dass sie erfolgreich und unter fairen Bedingungen von schrumpfenden in expandierende Tätigkeitsfelder wechseln können. Dabei gilt es – u.a. durch sozialen Dialog – das richtige Gleichgewicht zwischen der nötigen Flexibilität der Unternehmen und Mobilität der Arbeitskräfte einerseits und dem Erfordernis der Beschäftigungsstabilität andererseits zu sichern (OECD, 2018<sup>[12]</sup>). Hinsichtlich der Flexibilität geht es hier u.a. um die Frage, wie leicht es ist, ein Unternehmen zu gründen oder aufzulösen oder die Mitarbeiterzahl an sich ändernde Rahmenbedingungen anzupassen. Für die Mobilität ist entscheidend, wie leicht Arbeitskräfte das Unternehmen oder den Arbeitsort wechseln können, um in Beschäftigungen zu wechseln, die ihren Kompetenzen und Karrierezielen besser entsprechen. Maßgebliche Faktoren hierfür sind die Funktionsweise und die Regulierung der Finanz-, Wohnungs- und Produktmärkte und insbesondere Maßnahmen, die sich auf die Marktzugänge auswirken.

Der Arbeitsmarktpolitik und den Arbeitsmarktinstitutionen kommt eine wesentliche Rolle zu, weil sie darüber entscheiden, wie flexibel die Unternehmen ihren Personalbestand anpassen können (wenn ein angemessener Schutz der Arbeitskräfte gewährleistet ist) und wie leicht die Arbeitskräfte das Unternehmen wechseln können. Letzteres ist stark von der Übertragbarkeit von Kompetenzen und Leistungsansprüchen abhängig. Wichtig sind ferner effektive Arbeitsmarktdienstleistungen und aktive Arbeitsmarktmaßnahmen, die den Arbeitsplatzwechsel erleichtern. Die Arbeitskräftemobilität hängt zudem davon ab, welche finanziellen Anreize die Arbeitskräfte haben, von Unternehmen mit niedriger Produktivität zu Unternehmen mit hoher Produktivität zu wechseln. Daher ist es wichtig, dass genügend Spielraum vorhanden ist, um die Löhne an die Wirtschaftslage des jeweiligen Unternehmens anzupassen, vor allem in Ländern, in denen die Tarifverhandlungen vorwiegend auf Branchen- oder nationaler Ebene stattfinden. Außerdem gilt es, eine Bildungs- und Weiterbildungspolitik zu verfolgen, die den Berufswechsel erleichtert. Dabei muss zugleich für hochwertige Arbeitsplätze gesorgt werden, in denen die Qualifikationen der Arbeitskräfte optimal genutzt und attraktive Vergütungen geboten werden.

### Die Arbeitskräfte mit den notwendigen Kompetenzen ausstatten, um in einer digitalen Arbeitswelt erfolgreich zu sein

Die Arbeitskräfte müssen mit dem richtigen Kompetenzmix ausgestattet sein, um sich in einem technologiebasierten Arbeitsumfeld behaupten zu können und für neue – bzw. sich verändernde – Tätigkeiten gerüstet zu sein. Die vorliegenden Daten zeigen, wie wichtig kognitive Kompetenzen wie Lesekompetenz, alltagsmathematische Kompetenz und Problemlösefähigkeit in allen Branchen sind, um in einer digitalen und vernetzten Weltwirtschaft erfolgreich zu sein (Grundke et al., 2017<sup>[16]</sup>; Grundke et al., 2018<sup>[17]</sup>). Auch besteht zunehmend Konsens darüber, dass Querschnittskompetenzen wie kritisches und kreatives Denken, Problemlösekompetenzen, die Fähigkeit, mithilfe von Technologien sachlich fundierte Entscheidungen zu treffen, sowie Kooperationsbereitschaft von entscheidender Bedeutung sind.

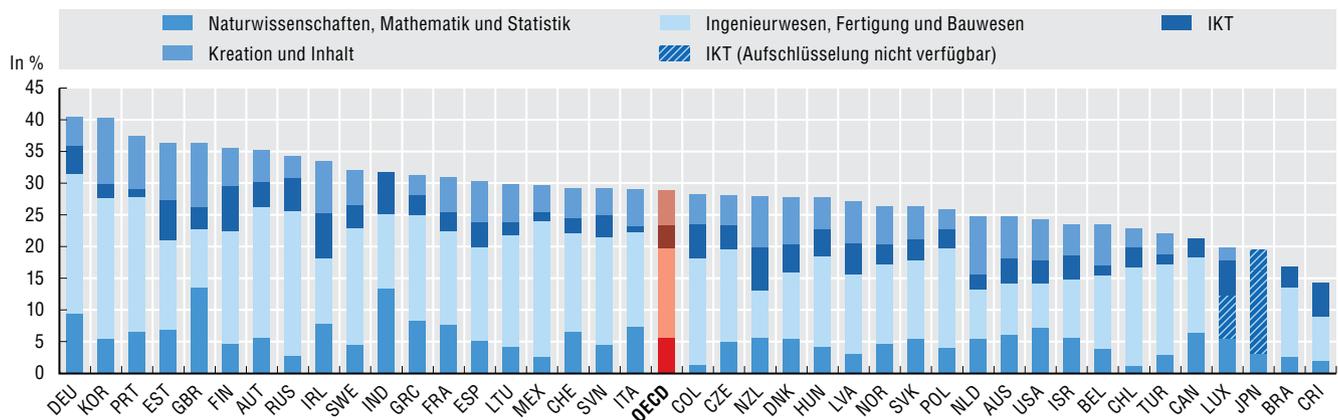
Die Entwicklung dieser Kompetenzen darf aber nicht auf Kosten des Inhaltswissens gehen, da das Arbeiten in einem digitalen Umfeld auch ein tief greifendes Verständnis konzeptueller Sachverhalte voraussetzt (OECD, 2019<sup>[13]</sup>). Außerdem werden sich Mensch und Technologie im Zuge der Digitalisierung der Arbeitsplätze zunehmend ergänzen müssen, was sich wahrscheinlich in einer stärkeren Nutzung kognitiver Kompetenzen, etwa fortgeschrittener Mathematikkompetenzen, niederschlagen wird. Da immer weniger Routineaufgaben zu erledigen sein werden, dürften die Beschäftigten mehr Freiheit bei der Planung und Organisation ihrer Arbeit haben. Dies erfordert aber zugleich bessere Management- und Kommunikationskompetenzen, damit die Arbeit im Team gelingt (OECD, 2019<sup>[13]</sup>).

Es ist noch unsicher, wie sich die Kompetenzanforderungen in der digitalen Arbeitswelt im Einzelnen verändern werden. Eine Reihe von Kompetenzen dürften jedoch auf jeden Fall entscheidend sein: allgemeine kognitive Kompetenzen, u.a. Lesekompetenz, alltagsmathematische Kompetenz und IKT-Kompetenz<sup>4</sup> sowie komplementäre Fertigkeiten und Kompetenzen<sup>5</sup>, wie die Fähigkeit zum Lösen komplexer Probleme, kritisches und kreatives Denken, Autonomie, Teamfähigkeit, komplexe soziale Interaktionskompetenzen, emotionale Intelligenz und eine ausgeprägte Fähigkeit zum lebenslangen Lernen. Viele Tätigkeiten, vor allem in Branchen und Berufen mit hohem Digitalisierungsgrad, erfordern zudem die Art von Kompetenzen, über die IKT-Fachkräfte<sup>6</sup> und/oder Datenspezialisten<sup>7</sup> verfügen. Dies sind Fachkräfte, die in vielen Ländern stark nachgefragt werden (OECD, 2017<sup>[18]</sup>).

Auch wenn Kompetenzen auf vielerlei Weise und in verschiedenen Abschnitten des Lebens bzw. Erwerbslebens erworben werden, spielt die Zeit von der Primar- bis zur Tertiärbildung doch eine besonders wichtige Rolle für die Kompetenzausstattung: Die in dieser Zeit erworbenen Kompetenzen bilden die Grundlage für das gesamte (Erwerbs-)Leben und auch für das lebenslange Lernen. Beim Anteil der Hochschulabsolventen aus Fachrichtungen, die im digitalen Zeitalter besonders wichtig sein dürften, zeichnen sich zwischen den Ländern indessen große Unterschiede ab. Der Anteil der Hochschulabsolventen in IKT, Naturwissenschaften, Mathematik, Ingenieurwissenschaften und kreativen Fachrichtungen variiert im Ländervergleich erheblich – zwischen über 40% und 20% oder weniger (Abb.5.4).

### 5.4 Wichtige Studienfächer für die digitale Arbeitswelt

Hochschulabsolventen nach Fachrichtung, in Prozent aller Hochschulabsolventen, 2016



Anmerkung: Vgl. Kapitelanmerkungen.<sup>8</sup>

Quelle: OECD (2019<sub>[11]</sub>), *Measuring the Digital Transformation*, <https://dx.doi.org/10.1787/9789264311992-en>, OECD-Berechnungen auf der Grundlage von OECD, *Education Database*, <http://www.oecd.org/education/database.htm> (Abruf: September 2018).

StatLink <https://doi.org/10.1787/888933915221>

Bestimmte Kompetenzen werden im digitalen Arbeitsumfeld besonders gut vergütet: Arbeitskräfte in hoch digitalisierten Branchen, die über solide Kompetenzen in Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik verfügen sowie ein hohes Maß an Selbstorganisation bzw. Management- und Kommunikationskompetenzen aufweisen, erzielen in der Regel ein höheres Arbeitsentgelt als Arbeitskräfte in nicht hoch digitalisierten Branchen (Grundke et al., 2018<sub>[17]</sub>). Auf die Löhne von Geringqualifizierten übt die digitale Transformation indessen Abwärtsdruck aus (Acemoglu und Restrepo, 2017<sub>[7]</sub>; Dauth et al., 2017<sub>[19]</sub>; Graetz und Michaels, 2017<sub>[20]</sub>; Nedelkoska und Quintini, 2018<sub>[21]</sub>).

Auch die Kompetenzen, die die Arbeitskräfte durch formale Bildung sowie Weiterbildung und Lernen während des gesamten Erwerbslebens erlangen, wirken sich auf das Arbeitsentgelt aus. Im Durchschnitt nehmen 8% der Arbeitskräfte an Weiterbildungen zur Erlangung einer formalen Qualifikation teil. Dies ist in der Regel mit Verdiensteinbußen verbunden, weil sie dazu häufig ihre Arbeitszeit verringern müssen. Deutlich höher ist mit 41% der Anteil der Arbeitskräfte, die an nichtformalem Lernen teilnehmen. Dies ist mit einem Mehrverdienst von 11% assoziiert. Etwa 70% gehen informellen Lernaktivitäten nach, was in einem Lohnzuwachs von 3,5% resultiert (Quintini, 2019<sub>[21]</sub>).

Jeder sollte die Möglichkeit haben, die notwendigen Kompetenzen zu erwerben und sie effektiv zu nutzen und kontinuierlich zu verbessern. Angefangen mit der frühkindlichen Bildung müssen Bildungszugang, Bildungsqualität und Bildungsgerechtigkeit verbessert werden. Dies gilt für junge Menschen ebenso wie für bereits im Erwerbsleben stehende Erwachsene. Hilfreich ist hier u.a. eine bessere Nutzung digitaler Technologien für das digitale Lernen (Kasten 5.1).

### 5.1 Digitale Lerninstrumente für Erwachsenenbildung und lebenslanges Lernen

Digitale Technologien schaffen neue Bildungs- und Weiterbildungsmöglichkeiten. Digitales Lernen und Open Education, d.h. frei zugängliche Lernmaterialien und Lernplattformen im Internet, können für vielerlei Bildungsgänge genutzt werden, z.B. postsekundäre Bildung, Bachelorstudium, Graduiertenausbildung, Fortbildung, Kurzausbildung und berufliche Weiterbildung. Angeboten werden diese Lernmöglichkeiten von formalen Bildungseinrichtungen, der Wirtschaft oder neuen Akteuren im Bildungs- und Weiterbildungsbereich. Durch das digitale Lernen können u.a. Weiterbildungskosten gesenkt, Weiterbildungsangebote flexibler gestaltet und individuelle Bedürfnisse besser berücksichtigt werden (OECD, 2019<sub>[13]</sub>). Digitales Lernen und Open Education sind vielversprechend, um Erwachsenenbildung und lebenslanges Lernen zu fördern.

Eine Form des digitalen Lernens ist das Online-Learning, das insbesondere den Fernunterricht ermöglicht und einer Vielzahl von Teilnehmern offensteht. Online-Learning umfasst Tutorials, aufgezeichnete Vorträge, Online-Bildungsressourcen ebenso wie kleine, private Online-Kurse oder frei zugängliche Massen-Online-Kurse (Massive Open Online Course – MOOC). MOOCs erhielten in den letzten Jahren große Aufmerksamkeit, die vorliegenden Erfahrungswerte zu ihrem Bildungs- und Weiterbildungspotenzial sind allerdings noch begrenzt. Weitere Formen des digitalen Lernens werden in Kapitel 3 erörtert.

Die ersten MOOCs, die großen Publikumserfolg hatten, wurden von formalen postsekundären Bildungseinrichtungen angeboten und konzentrierten sich auf traditionelle Fächer. In jüngerer Zeit erhöhte sich aber auch die Zahl der MOOCs, die auf Kompetenzentwicklung und berufliche Weiterbildung abzielen. Manche dieser kompetenzorientierten MOOCs werden von multinationalen Unternehmen oder in Zusammenarbeit mit ihnen konzipiert: Diese Unternehmen wirken bei der Festlegung der Lehrinhalte mit oder erklären sich bereit, Bescheinigungen über den erfolgreichen Abschluss von MOOCs bei Einstellungsverfahren anzuerkennen. MOOCs können für Unternehmen ein potenziell kostengünstiges Instrument für Investitionen in ihre Mitarbeiter darstellen. Open-Education-Angebote werden hauptsächlich von Arbeitnehmern genutzt, die neben ihrer Beschäftigung an formaler Weiterbildung teilnehmen, sowie – in geringerem Maße – von Beschäftigten direkt am Arbeitsplatz (OECD, 2016<sub>[22]</sub>; OECD, 2019<sub>[13]</sub>).

Die Abschlussquoten vieler MOOCs sind allerdings sehr niedrig. Außerdem decken sich die Teilnahme- und Abschlussmuster offenbar mit denen von Offline-Lernangeboten: Auch hier ist die Wahrscheinlichkeit der Teilnahme und des Abschlusses der Kurse bei Hochqualifizierten höher als bei Geringqualifizierten. Es ist daher unklar, ob MOOCs Ungleichheiten in der Erwachsenenbildung verringern oder im Gegenteil verstärken (OECD, 2019<sub>[13]</sub>). Trotz der vielen innovativen Zertifizierungsansätze, die mit dem digitalen Lernen entstanden sind, wie z.B. Open Badges, Nano- und Mikro-Abschlüsse, und anderer alternativer Zertifizierungsformen bleibt die Frage der Zertifizierung und/oder Anerkennung schwierig.

Quelle: OECD (2016<sub>[22]</sub>), *Massive Open Online Courses (MOOCs): Trends and Future Perspectives*, [http://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?cote=EDU/CERI/CD/RD\(2016\)5&docLanguage=En](http://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?cote=EDU/CERI/CD/RD(2016)5&docLanguage=En); OECD (2019<sub>[13]</sub>), *OECD Skills Outlook 2019*, <https://doi.org/10.1787/df80bc12-en>.

Berufe, die eine formale Ausbildung voraussetzen, und die entsprechenden Lehrplaninhalte müssen mit einer langfristigen Vision weiterentwickelt werden. Dabei gilt es auch, die Unterrichtsbedingungen und die Unterrichtsqualität zu verbessern. Darüber hinaus sollte die Politik den Arbeitskräften dabei helfen, sich in einem unsicheren und sich verändernden Arbeitsumfeld zurechtzufinden. Dazu empfiehlt es sich, umfassende Informationen über die notwendigen Kompetenzen und die vorhandenen Lernmöglichkeiten bereitzustellen, ein flexibles und sowohl für Arbeitnehmer als auch für Arbeitgeber erschwingliches Lernangebot zu schaffen und Mechanismen zur Gewährleistung der Qualität und Glaubwürdigkeit der Weiterbildungsangebote einzurichten. Wichtig ist auch, dass die Politik das Lernengagement aller Arbeitskräfte fördert, insbesondere derjenigen, bei denen die Gefahr der Kompetenzveralterung am größten ist. Die Lernbereitschaft, die stark mit den kognitiven Kompetenzen korreliert, ist generell ein entscheidender Bestimmungsfaktor für die Teilnahme an Weiterbildung. Sie ist aber auch von zentraler Bedeutung für das Lernen aus Erfahrungen und die Nutzung digitaler Lernmöglichkeiten (OECD, 2019<sub>[13]</sub>).

Mit dem Ausbau und der Diversifizierung des Bildungs-, Weiterbildungs- und Lernangebots muss auch die entscheidende Frage geklärt werden, wie die Zertifizierung von Weiterbildungen, einschließlich digitaler Kurse, gestaltet und organisiert werden kann, um Unternehmen und Arbeitskräften Klarheit zu verschaffen und die Anerkennung formal und informell erworbener Kompetenzen zu erleichtern. Ein wesentliches Merkmal vieler Arbeitsmärkte sind Arbeitskräfte, die zwar ein ähnliches Bildungsniveau, aber sehr unterschiedliche Kompetenzen besitzen. Hinzu kommt, dass die Unternehmen inzwischen nicht nur höhere Kompetenzanforderungen stellen, sondern die Kompetenzen potenzieller Mitarbeiter auch zunehmend selbst testen, anstatt sich auf deren Diplome zu verlassen.

Zudem können sich die Arbeitskräfte durch nichtformales und informelles Lernen erworbene Kompetenzen nur selten bescheinigen lassen. Deshalb werden diese Kompetenzen von anderen Arbeitgebern nicht ohne Weiteres anerkannt, was die Lernanreize und die Möglichkeiten der Arbeitskräfte verringern dürfte, vollen Nutzen aus solchen Lernanstrengungen zu ziehen (OECD, 2019<sub>[13]</sub>; Quintini, 2019<sub>[21]</sub>). Daher ist es von entscheidender Bedeutung, dass bessere Anerkennungsmechanismen entwickelt werden, die traditionelle Diplome ergänzen. Wesentlich sind dabei auch Zertifizierungen, die von der Zahl der absolvierten Bildungsjahre unabhängig sind. Wichtig ist ferner, zu einer verlässlichen Kompetenzfeststellung zu gelangen, anstatt sich auf eine reine Bescheinigung der Teilnahme an den Lernaktivitäten zu beschränken (OECD, 2019<sub>[13]</sub>).

Die zuständigen staatlichen Stellen müssen strategisch investieren, um einen ganzheitlichen Ansatz zur Verbesserung der Bildungs- und Weiterbildungssysteme zu entwickeln. Dafür bietet die Kompetenzstrategie der OECD von 2019, die aktuell erneut überarbeitet wird, einen integrierten, ressortübergreifenden Rahmen. Sie soll den Ländern dabei helfen, die Stärken und Schwächen ihrer Kompetenzsysteme zu identifizieren, sie im internationalen Vergleich zu betrachten und durch geeignete Maßnahmen dafür zu sorgen, dass Kompetenzen zu besseren Arbeitsplätzen, einem höheren Wirtschaftswachstum und mehr sozialer Teilhabe führen. In der OECD-Kompetenzstrategie werden drei Erfordernisse herausgestellt: lebenslanges Lernen, Förderung von Chancen- und Bildungsgerechtigkeit sowie ein besserer Einsatz digitaler Technologien als Lerninstrument. Zudem werden drei Kernbereiche hervorgehoben, in denen die Politik aktiv werden muss: 1) Erwerb einschlägiger Kompetenzen während des gesamten Lebens, 2) Effektive Kompetenznutzung in allen Bereichen von Arbeit und Gesellschaft, 3) Stärkung der Governance des Kompetenzsystems (OECD, erscheint demnächst<sub>[23]</sub>).

Darüber hinaus ist Koordinierung zwischen Bildungs- und Weiterbildungseinrichtungen, Arbeitgebern, Sozialpartnern und sonstigen Institutionen unerlässlich, um die Bildungs- und Weiterbildungsprogramme besser auf sich verändernde Anforderungen abzustimmen und diejenigen gezielt zu erreichen, die Lernmöglichkeiten am dringendsten benötigen. Wichtig ist dabei auch eine hochwertige und unabhängige Orientierung und Beratung über Weiterbildungsmöglichkeiten für alle Beschäftigten und Arbeitslose während ihrer gesamten Erwerbslaufbahn.

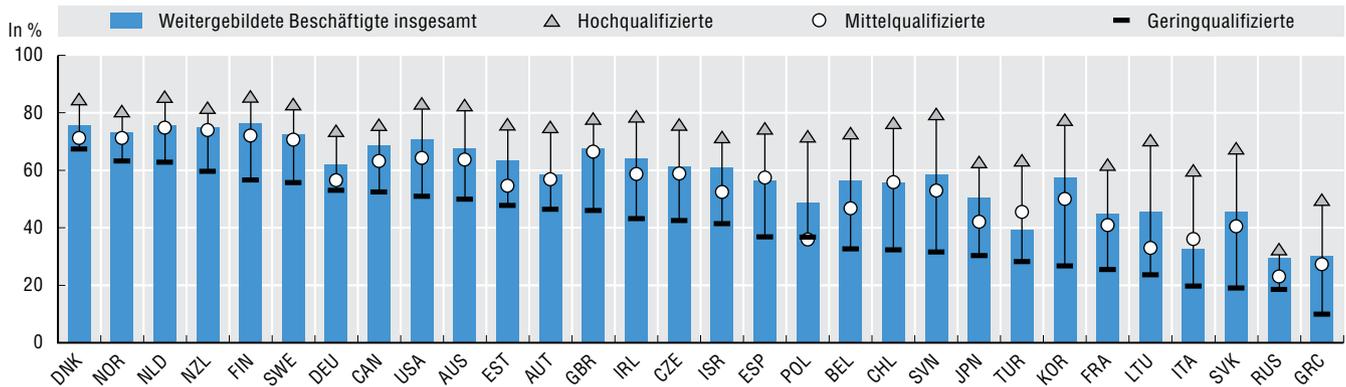
### Massive Weiterbildungsoffensive starten

Geringqualifizierte benötigen generell am dringendsten Weiterbildungen oder Umschulungen: Für sie ist die Wahrscheinlichkeit einer Automatisierung des Arbeitsplatzes am größten, weil routineintensive Tätigkeiten in der Regel geringere Qualifikationsanforderungen voraussetzen. Allerdings ist diese Korrelation nicht zwangsläufig sehr stark (Marcolin und Squicciarini, 2018<sub>[24]</sub>). Umgekehrt profitieren Höherqualifizierte im Allgemeinen verhältnismäßig stärker vom technologischen Wandel, weil sich ihre Kompetenzen leichter auf andere Arbeitsplätze übertragen lassen oder eher Technologien ergänzen.

Dennoch nehmen Geringqualifizierte mit geringerer Wahrscheinlichkeit an betrieblicher Weiterbildung teil als Mittel- oder Hochqualifizierte (Abb. 5.5). Dies lässt sich z.T. durch die Hindernisse erklären, die einer Teilnahme weniger qualifizierter Kräfte an Erwachsenenbildung entgegenstehen, d.h. vor allem fehlende Grundkompetenzen zur Erfüllung der Zugangsvoraussetzungen sowie Zeit- und Motivationsmangel (OECD, 2019<sub>[25]</sub>). Erhebliches Potenzial könnte ausgeschöpft werden, wenn der Anteil der Geringqualifizierten, die an betrieblicher Weiterbildung teilnehmen (40%), auf den Anteil der hochqualifizierten Weiterbildungsteilnehmer (73%) angehoben würde. Durch die Weiterbildung von Geringqualifizierten könnte die Verbreitung und Nutzung digitaler Technologien in Unternehmen und damit auch die Produktivität besonders deutlich erhöht werden (vgl. Kapitel 3) (Andrews, Nicoletti und Timiliotis, 2018<sub>[26]</sub>).

### 5.5 Geringqualifizierte werden seltener weitergebildet als Mittel- und Hochqualifizierte

Beschäftigte, die an betrieblicher Weiterbildung teilnehmen, in Prozent der Beschäftigten je Qualifikationsniveau, 2012 bzw. 2015



Anmerkung: Vgl. Kapitelnmerkungen.<sup>9</sup>

Quelle: OECD (2019<sub>[11]</sub>), *Measuring the Digital Transformation*, <https://dx.doi.org/10.1787/9789264311992-en>, OECD-Berechnungen auf der Grundlage von OECD (OECD<sub>[27]</sub>), *Survey of Adult Skills (PIAAC)*, [www.oecd.org/skills/piaac/publicdataandanalysis](http://www.oecd.org/skills/piaac/publicdataandanalysis) (Abruf: Oktober 2018).

StatLink <https://doi.org/10.1787/888933915240>

Da Geringqualifizierte einem höheren Automatisierungsrisiko ausgesetzt sind, haben sie auch größere Schwierigkeiten als Hochqualifizierte, in Berufe zu wechseln, die nicht von Automatisierung betroffen sind. Die Umschulung geringqualifizierter Arbeitskräfte ist bei Zugrundelegung der Opportunitätskosten der Weiterbildung indessen weniger kostspielig als die Umschulung hochqualifizierter Arbeitskräfte. Für Hochqualifizierte ist es hingegen leichter, den Arbeitsplatz zu wechseln, weil der kognitive Kompetenzabstand<sup>10</sup> zwischen verschiedenen Tätigkeiten mit hohen Qualifikationsanforderungen geringer ist als zwischen verschiedenen Tätigkeiten mit geringen Qualifikationsanforderungen bzw. zwischen Tätigkeiten mit mittleren und hohen Qualifikationsanforderungen (Bechichi et al., 2018<sub>[28]</sub>). Der Wechsel von einem Arbeitsplatz mit hoher Automatisierungswahrscheinlichkeit zu einem Arbeitsplatz mit geringerer Automatisierungswahrscheinlichkeit ist für hochqualifizierte Kräfte allerdings kostspieliger als für Geringqualifizierte, da die Opportunitätskosten der Weiterbildungsteilnahme für Hochqualifizierte höher sind als für Geringqualifizierte (Andrieu, E. et al., 2019<sub>[29]</sub>).

Ein Wechsel in Berufe, die mit geringer oder mittlerer Wahrscheinlichkeit automatisiert werden, scheint für alle Arbeitskräfte möglich. Ein solcher Wechsel ist aber nicht immer zumutbar, da eine berufliche Neuorientierung mitunter mit einer erheblichen Kompetenzvergeudung und/oder Verdienstminderung einhergehen kann. Nach einer maximal sechsmonatigen Umschulung könnte es für Arbeitskräfte aus fast allen Berufen möglich sein, in einen anderen Tätigkeitsbereich zu wechseln, der vergleichbare kognitive Qualifikationsanforderungen, aufgabenbezogene Kompetenzen und Kenntnisse voraussetzt. Nicht alle im Prinzip möglichen Berufswechsel sind jedoch auch zumutbar. Tatsächlich bieten sich nach einem Weiterbildungsaufwand von maximal einem Jahr im Bereich der geringqualifizierten Tätigkeiten nur wenig akzeptable Beschäftigungsmöglichkeiten, weil die anderen Berufe durch höhere Qualifikationsanforderungen gekennzeichnet sind. Auch im Bereich der hochqualifizierten Tätigkeiten bieten sich bei gleichem Weiterbildungsaufwand wenige zumutbare Möglichkeiten der Neuorientierung, zumal einige der bestehenden Optionen mit erheblichen Verdiensteinbußen bzw. der Aufnahme von Tätigkeiten verbunden wären, für die die betreffenden Arbeitskräfte überqualifiziert sind (Squicciarini und Jamet, 2019<sub>[30]</sub>).

Alle Beschäftigten und Arbeitssuchenden sollten während ihres gesamten Erwerbslebens Möglichkeiten und Anreize zur Höherqualifizierung und/oder Umschulung haben, sei es durch formale Bildung bzw. Weiterbildung oder durch nicht formales und informelles Lernen. Mehrere Aspekte sind wichtig, damit lebenslanges Lernen, insbesondere für Geringqualifizierte, zu einer Realität werden kann. Insbesondere gilt es, wirksame Anreize für Weiterbildungsinvestitionen (z.B. persönliche Weiterbildungsstellen oder lebenslange Weiterbildungsansprüche) zu konzipieren und Mechanismen zu entwickeln, die die Übertragbarkeit von Weiterbildungsansprüchen zwischen Arbeitgebern ermöglichen, damit erworbene Ansprüche beim Arbeitsplatzwechsel nicht verloren gehen. Außerdem müssen die Arbeitskräfte motiviert und zeitliche und sonstige Hindernisse für die Aus- und Weiterbildungsteilnahme beseitigt

werden. Dies ist auch für Arbeitskräfte in atypischen Beschäftigungsverhältnissen von Bedeutung, die beim Zugang zu lebenslangem Lernen u.U. vor besonderen Herausforderungen stehen und häufig mit geringerer Wahrscheinlichkeit an Weiterbildung teilnehmen als regulär Beschäftigte.

Leistungsstarke Systeme der Erwachsenenbildung spielen eine entscheidende Rolle, wenn es darum geht, sicherzustellen, dass Arbeitskräfte in allen Qualifikationssegmenten und Altersgruppen die notwendige Weiterbildung erhalten, um für Arbeitsplatzveränderungen gewappnet zu sein und neue Chancen zu nutzen. Die Erwachsenenbildung ist allerdings immer noch das schwache Glied in der Kette des lebenslangen Lernens. Im OECD-Durchschnitt beträgt die Teilnahmequote an Erwachsenenbildung lediglich rd. 40%. Bei den Arbeitskräften mit dem größten Höherqualifizierungs- und Umschulungsbedarf ist sie sogar noch niedriger: Personen mit geringem Qualifikationsniveau nehmen um 23 Prozentpunkte seltener an Erwachsenenbildung teil als Personen mit mittlerem und hohem Qualifikationsniveau. Zwar dürfte es im Interesse der Unternehmen liegen, den Weiterbildungsbedarf ihrer Mitarbeiter festzustellen, im Durchschnitt bewerten jedoch nur zwei von drei Unternehmen ihren künftigen Qualifikationsbedarf. Und selbst diejenigen, die dies tun, richten ihre Weiterbildungspolitik nicht immer daran aus. Diese Versäumnisse dürften eine zusätzliche Belastung für die Leistungsfähigkeit der Systeme der Erwachsenenbildung darstellen (OECD, 2019<sub>[25]</sub>).

Politisches Handeln kann die Zukunftsfähigkeit der Systeme der Erwachsenenbildung verbessern. Dazu gilt es

- die Erwachsenenbildungssysteme inklusiver zu gestalten, beispielsweise durch bessere Informationen und Beratungsdienste, flexible Lernangebote und die Anerkennung bereits erworbener Kompetenzen,
- die Erwachsenenbildung stärker am Qualifikationsbedarf auszurichten, beispielsweise durch qualitativ hochwertige Informationen über den Qualifikationsbedarf, die bei der Gestaltung der Lernsysteme helfen können,
- die Weiterbildungsqualität zu verbessern, beispielsweise durch die Festlegung und Überwachung von Qualitätsstandards, eine gesicherte Zertifizierung der Weiterbildungen und die regelmäßige Evaluierung der Erwachsenenbildungsprogramme,
- ausreichend Finanzmittel für die Erwachsenenbildung sicherzustellen, u.a. indem Unternehmen und Privatpersonen aufgefordert werden, sich neben den staatlichen Stellen ebenfalls – entsprechend dem ihnen entstehenden Nutzen – an den Weiterbildungskosten zu beteiligen,
- die Governance zu verbessern, um eine effektive vertikale und horizontale Koordinierung der Erwachsenenbildung zwischen den verschiedenen staatlichen Ebenen sowie eine Zusammenarbeit mit den Sozialpartnern und anderen Akteuren zu ermöglichen (OECD, 2019<sub>[25]</sub>),
- die Lernmotivation zu steigern, die Systeme zur Validierung und Zertifizierung von Kompetenzen zu stärken und die Entwicklung von Bildungs- und Weiterbildungsmärkten, die den Bedürfnissen Erwachsener gerecht werden, zu fördern (OECD, 2019<sub>[13]</sub>).

Es überschreitet die Möglichkeiten des Staats, alle Arbeitskräfte mit den notwendigen Kompetenzen auszustatten, um in einer digitalen Arbeitswelt erfolgreich zu sein. Allein schon die Kosten der Umschulung aller Arbeitskräfte, deren Arbeitsplätze mit großer Wahrscheinlichkeit automatisiert werden, wären kaum zu bewältigen (Andrieu, E. et al., 2019<sub>[29]</sub>). Diese Kosten werden nicht alle auf einmal anfallen. Der automatisierungsbedingte Arbeitsplatzabbau dürfte vielmehr schrittweise vorstattengehen. Dennoch muss schon jetzt darüber nachgedacht werden, wie diese Kosten zwischen Arbeitgebern, Staat und Arbeitnehmern aufgeteilt werden können. Geld ist jedoch nicht der einzige Aspekt. Die staatlichen Stellen sollten die Unternehmen z.B. auch ermutigen, in Weiterbildung zu investieren, und Anreize für den privaten Sektor schaffen, die Entwicklung von übertragbaren Kompetenzen voranzutreiben. Überdies sollte das Lernen am Arbeitsplatz stärker in die Bildungsprogramme integriert und ein Umfeld geschaffen werden, in dem die Einzelnen mehr Wahlfreiheit bei ihren Lernaktivitäten haben.

### Den Sozialschutz verbessern, damit niemand ins Abseits gerät

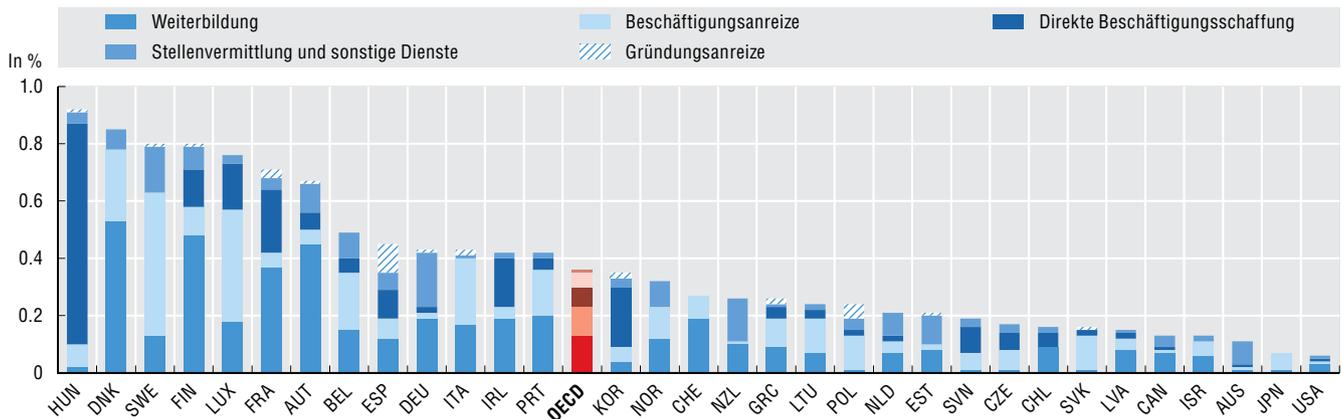
Nicht alle Arbeitskräfte, die in neue Berufe wechseln oder die versuchen, zum ersten Mal bzw. nach einer Phase der Arbeitslosigkeit auf dem Arbeitsmarkt Fuß zu fassen, finden sofort eine Stelle. Ein angemessener Sozialschutz ist daher von entscheidender Bedeutung, um allen, insbesondere allen freigesetzten Arbeitskräften, einen erfolgreichen Übergang in neue Beschäftigungsverhältnisse unter fairen Bedingungen zu ermöglichen. Ein erster Ansatzpunkt zur Verbesserung der (Wieder-)

Beschäftigungsaussichten und der Einkommenssicherheit, vor allem von freigesetzten Arbeitskräften, ist ein System aktiver und passiver Arbeitsmarktmaßnahmen, die gut konzipiert sind und für die hinreichend Ressourcen zur Verfügung stehen. Diese Art von Maßnahmen wird häufig im Rahmen von nationalen Aktivierungsstrategien umgesetzt (OECD, 2018<sub>[3]</sub>).

Aktive Arbeitsmarktmaßnahmen sollten allen freigesetzten Arbeitskräften zeitnah Zugang zu Grunddiensten der Unterstützung bei der Arbeitsuche bieten. Personen, bei denen größerer Hilfs- bzw. Umschulungsbedarf besteht, sollten gezieltere Unterstützung erhalten. Die öffentlichen Ausgaben für aktive Arbeitsmarktmaßnahmen unterscheiden sich erheblich von Land zu Land. In manchen Ländern sind sie recht niedrig, wenn man bedenkt, welchen starken Effekt sie auf die Dienstleistungen haben, die freigesetzte Arbeitskräfte in Anspruch nehmen können, wie z.B. Unterstützung bei der Wiedereingliederung ins Erwerbsleben (Abb. 5.6). Die durchschnittlichen Weiterbildungsausgaben für Arbeitslose und von Arbeitslosigkeit bedrohte Arbeitskräfte belaufen sich in den OECD-Ländern auf lediglich 0,13% des BIP. Dies erscheint gering gemessen an den Kosten, die Schätzungen zufolge durch die Umschulung der Arbeitskräfte entstehen werden, deren Arbeitsplätze mit hoher Wahrscheinlichkeit automatisiert werden dürften.

### 5.6 Die Ausgaben für aktive Arbeitsmarktmaßnahmen unterscheiden sich stark im Ländervergleich

Öffentliche Ausgaben für aktive Arbeitsmarktmaßnahmen, in Prozent des BIP, 2016



Anmerkung: Vgl. Kapitelanmerkungen.<sup>11</sup>

Quelle: OECD (2019<sub>[11]</sub>), *Measuring the Digital Transformation*, <https://dx.doi.org/10.1787/9789264311992-en>, auf der Grundlage von OECD, *Labour Market Programmes Database*, <https://doi.org/10.1787/0305a59d-en> (Abruf: Oktober 2018).

StatLink <https://doi.org/10.1787/888933915259>

Einige Arbeitskräfte benötigen möglicherweise vorübergehend Unterstützung in Form von Arbeitslosengeldleistungen. Eine gut konzipierte Arbeitslosenversicherung ist daher von entscheidender Bedeutung für die Einkommenssicherheit. Ziel bei der Gestaltung der Einkommensstützungssysteme sollte es sein, Einkommenssicherheit zu gewährleisten und Einkommensverluste auszugleichen, ohne dabei die Arbeitsanreize zu verringern. So kann es beispielsweise hilfreich sein, freigesetzten Arbeitskräften, die rasch in den Arbeitsmarkt zurückkehren, indem sie eine geringer vergütete Stelle annehmen, vorübergehend Lohnaufstockungsleistungen zu zahlen (OECD, 2018<sub>[3]</sub>).

Insgesamt muss der Sozialschutz nachhaltiger, effektiver und anpassungsfähiger werden. Da es vielen Ländern bereits jetzt schwerfällt, Arbeitskräften in atypischen Beschäftigungsverhältnissen (z.B. befristete Beschäftigung, Selbstständigkeit, Arbeit auf Abruf) einen angemessenen sozialen Schutz zu bieten, könnte die Zunahme der plattformvermittelten Arbeit zu einer zusätzlichen Zerreißprobe für die Sozialschutzsysteme werden (OECD, 2018<sub>[31]</sub>).

Immer mehr Arbeitskräfte gehen Gelegenheitsjobs nach und/oder haben mehrere Arbeitsverhältnisse und Einkommensquellen. Sie wechseln dabei häufig zwischen abhängiger Beschäftigung, Selbstständigkeit und Inaktivität hin und her. Viele Arbeitskräfte sind informell beschäftigt und nach den aktuell geltenden Bestimmungen nicht abgesichert. All dies vergrößert die Herausforderungen, vor denen die Sozialversicherungssysteme stehen, die im Wesentlichen noch immer auf dem Prinzip des

regulären, unbefristeten Vollzeitverhältnisses bei einem einzigen Arbeitgeber beruhen. Infolgedessen laufen immer mehr Arbeitskräfte Gefahr, durch die Maschen des sozialen Netzes zu fallen. Die Tragweite dieses Problems ist derzeit allerdings noch schwer abzuschätzen.

Mehrere Länder experimentieren gegenwärtig mit verschiedenen Formen von Grundeinkommenssystemen. Neben ihrer Einfachheit haben solche Systeme den Vorteil, dass sie niemanden ohne Unterstützung lassen. Bedingungslose Zahlungen für alle in nennenswerter Höhe, die trotzdem fiskalisch realistisch wären, würden jedoch Steuererhöhungen und Kürzungen der bestehenden Leistungen erfordern. Zur Armutsbekämpfung wären sie zudem vielfach unwirksam. Außerdem würde sich die Situation einiger benachteiligter Gruppen verschlechtern, wenn bestimmte aktuell bestehende Leistungen durch ein Grundeinkommen ersetzt würden. Dies verdeutlicht die negativen Effekte einer sozialen Absicherung ohne Zielorientierung (OECD, 2017<sup>[32]</sup>).

### Auf Bedenken über neue Beschäftigungsformen antworten

Die zunehmende Nutzung digitaler Technologien, neue Geschäftsmodelle und sonstige Faktoren haben zur Entstehung von Online-Plattformen geführt, die plattformvermittelte Arbeit erleichtern, wie z.B. Crowd- oder Gigworking sowie andere Formen von Arbeit auf Abruf. Arbeitskräfte in Plattformmärkten profitieren häufig von niedrigen Marktzutrittsschranken und einer großen Flexibilität, was die Arbeitsmarktintegration unterrepräsentierter Gruppen erleichtern (und die Teilhabe fördern) kann. Diese Art von Arbeit wird zumeist im Rahmen einer atypischen Beschäftigung geleistet, insbesondere von Solo-Selbstständigen und oft auf Teilzeitbasis. Diese heterogene Gruppe von Arbeitskräften ist in den letzten Jahren zwar rasch gewachsen, macht Schätzungen zufolge aber nur einen sehr geringen Teil der Gesamtbeschäftigung aus (OECD, 2016<sup>[33]</sup>; Schweltnus, 2019<sup>[34]</sup>). Es ist allerdings noch immer schwierig, den genauen Umfang und die spezifischen Merkmale dieser Population zu bestimmen (OECD, 2019<sup>[11]</sup>).

Die Arbeitsmarktergebnisse von atypisch Beschäftigten fallen sehr unterschiedlich aus, insbesondere im Hinblick auf Verdienst, Arbeitsplatzsicherheit und Sozialschutz. So verdienen beispielsweise Solo-Selbstständige mit sehr viel höherer Wahrscheinlichkeit als abhängig Beschäftigte weniger als den Mindestlohn (OECD, 2018<sup>[3]</sup>). Diese Arbeitskräfte sind zudem mit geringerer Wahrscheinlichkeit tarifvertraglich und/oder durch arbeitsrechtliche Bestimmungen geschützt, nehmen seltener an Weiterbildung teil und sind tendenziell stärkerem beruflichem Stress ausgesetzt. Manche Plattformen sind zudem mehr als nur ein bloßer Vermittler oder Marktplatz, da sie z.B. auch die Preise, Arbeitszeiten oder Einzelheiten der Dienstleistungserbringung festlegen. Die mit echter Selbstständigkeit verbundene Flexibilität und Autonomie ist in diesem Fall u.U. nicht mehr gegeben (OECD, 2018<sup>[31]</sup>). Um gute Arbeitsmarktergebnisse für alle Arbeitskräfte sicherzustellen, muss die Arbeitsmarktregulierung überarbeitet, der Sozialschutz tragfähiger, wirksamer und anpassungsfähiger gestaltet und das Mitspracherecht der Arbeitnehmer gestärkt werden. Die durch den technologischen Wandel ermöglichten neuen Geschäftsmodelle könnten teilweise eine Zunahme der Scheinselbstständigkeit begünstigt haben. Dagegen sollte vorgegangen werden.

Verschiedene Formen der plattformvermittelten Arbeit können zudem durch steuerliche Bestimmungen gefördert werden und ihrerseits Steuerfolgen haben. Die Steuern auf den Faktor Arbeit bilden in den meisten OECD-Ländern die größte Steuerkategorie. Eine unterschiedliche steuerliche Behandlung verschiedener Beschäftigungsformen kann daher erhebliche Auswirkungen sowohl auf die Arbeitsmärkte als auch die Steuereinnahmen haben. So stellt sich einerseits die Frage, inwieweit die Veränderungen auf den Arbeitsmärkten steuerlich motiviert sind, und zum anderen, ob und wie die Steuersysteme an eine Zunahme atypischer Beschäftigungsformen angepasst werden müssen.

Eines der Fundamente der Theorie der optimalen Besteuerung ist das Prinzip der Neutralität: Die Politik muss sicherstellen, dass die Steuersysteme neutral sind, unabhängig davon, welche Beschäftigungsform gewählt wird. Dieses Ziel kann jedoch schwer zu erreichen sein, wenn andere Politikprioritäten Vorrang haben. Verschiedene Beschäftigungsformen weisen verschiedene Merkmale auf, die möglicherweise eine unterschiedliche steuerliche Behandlung rechtfertigen, z.B. aufgrund von Unterschieden beim unternehmerischen Risiko, den Ansprüchen auf Sozialleistungen und den Geschäftsausgaben (Milanez, erscheint demnächst<sup>[35]</sup>). Wenn die Lohnnebenkosten für bestimmte Beschäftigungsformen jedoch niedriger sind, sollte dies eine bewusste Politikentscheidung darstellen (OECD, 2018<sup>[31]</sup>).

Da bestimmte Gruppen in atypischen Beschäftigungsformen offenbar überrepräsentiert sind (hauptsächlich Frauen, Jugendliche, besonders gering Qualifizierte, Arbeitskräfte mit Behinderungen, Beschäftigte von Kleinunternehmen und Migranten), lässt sich das Risiko einer stärkeren Segmentierung des Arbeitsmarktes durch eine Anhebung der Beschäftigungsqualität im Bereich der Arbeit auf Abruf verringern. Die Gestaltung der Plattformmärkte selbst und insbesondere die Rating- und Reputationsysteme können ebenfalls negative Effekte haben, z.B. indem sie Marktzutrittsschranken entstehen lassen. Dem könnte begegnet werden, wenn beispielsweise die Übertragbarkeit von Reputation zwischen verschiedenen Plattformen verbessert würde (OECD, 2016<sub>[33]</sub>). Wenn Unternehmen solche Beschäftigungsformen nutzen, um sich steuerlichen und sonstigen finanziellen Verpflichtungen zu entziehen, besteht außerdem die Gefahr, dass sie zu einer Verlagerung von Steuerpflichten von den Arbeitgebern auf den Staat und die einzelnen Arbeitskräfte führen.

Da atypische Beschäftigungsformen durch die digitale Transformation möglicherweise weiter Auftrieb erhalten, kann dies für viele Arbeitskräfte eine reduzierte Arbeitsplatzsicherheit bedeuten. Viele von ihnen sind u.U. nicht durch die Standardvorschriften geschützt, die im Fall von unbefristeten Beschäftigungsverhältnissen bei der Einstellung und Entlassung angewendet werden. Stattdessen gelten häufig flexiblere Regeln (z.B. im Fall von befristeter Beschäftigung oder abhängiger Selbstständigkeit). In anderen Fällen sind die Arbeitskräfte ganz vom Beschäftigungsschutz ausgeschlossen (z.B. Selbstständige). Bei manchen der neuen Beschäftigungsformen ist nicht einmal klar, welchen Status die Arbeitskräfte haben, wer der Arbeitgeber ist und welche Regeln für sie gelten.

In manchen Fällen sollten die zuständigen staatlichen Stellen prüfen, ob die Steuer- und Transfersysteme auf neue Beschäftigungsformen ausgeweitet bzw. an sie angepasst werden müssen, damit alle Arbeitskräfte einen Mindestschutz genießen und ihre verschiedenen Einkommensquellen im Steuersystem berücksichtigt werden. Durch die Übertragbarkeit von Sozialversicherungsansprüchen kann verhindert werden, dass Arbeitskräfte, die zwischen verschiedenen Arbeitsplätzen und Vertragsarten sowie zwischen Beschäftigung und Nichtbeschäftigung hin und her wechseln, Leistungsansprüche verlieren. Die staatlichen Stellen könnten auch in Erwägung ziehen, die Rolle beitragsfreier Systeme zu stärken, damit niemand aufgrund seines Beschäftigungsstatus ohne soziale Absicherung bleibt. Arbeitsmarktregulierung und Steuerpolitik sollten daher überarbeitet werden, um ihre Neutralität im Hinblick auf verschiedene Beschäftigungsformen zu gewährleisten und atypischen Beschäftigungsformen entgegenzuwirken, durch die Arbeitskräfte in Abhängigkeitsverhältnisse geraten. Darüber hinaus gilt es, eine Regulierungsarbitrage zu vermeiden, die dazu führt, dass atypische Beschäftigungsverhältnisse von Arbeitgebern und Arbeitnehmern nur gewählt werden, um die für reguläre Beschäftigungsverhältnisse geltenden Steuern und Vorschriften zu umgehen.

Die zuständigen Stellen müssen nicht nur sicherstellen, dass die geltenden Rechtsvorschriften ordnungsgemäß durchgesetzt werden. Sie müssen auch den Rechtsrahmen prüfen, um festzustellen, ob er aktualisiert und/oder angepasst werden muss, damit alle Arbeitskräfte, unabhängig von ihrer Beschäftigungsform, die ihnen eigentlich zustehenden Rechte, Leistungen und Absicherungsmöglichkeiten in Anspruch nehmen können. Dazu gehören u.a. Beschäftigungsschutzbestimmungen, Mindestlohngesetze, Arbeitszeitregelungen sowie Arbeitsschutzbestimmungen. Zudem sollten die Länder prüfen, wie die geltenden Vorschriften im Kontext der neuen Geschäftsmodelle wirksamer durchgesetzt werden können und welche ergänzenden rechtlichen und regulatorischen Maßnahmen hilfreich sein könnten.

Darüber hinaus können die staatlichen Stellen den sozialen Dialog und die Sozialpartnerschaft fördern. Künftige Herausforderungen und Chancen antizipieren, Lösungen finden, Veränderungen proaktiv managen und die Arbeitswelt von morgen gestalten – das alles lässt sich leichter und wirksamer umsetzen, wenn Arbeitgeber, Arbeitnehmer und ihre Vertretungen eng mit den staatlichen Stellen in einem Geist der Kooperation und des gegenseitigen Vertrauens zusammenarbeiten. Die Verfahren der kollektiven Vertretung und der Tarifpartnerschaft sind im OECD-Raum seit den 1980er Jahren allerdings unter Druck geraten: Der gewerkschaftliche Organisationsgrad ist von 30% auf 17% gesunken, und der Anteil tarifgebundener Arbeitnehmer hat sich von 45% auf 33% verringert. Durch die verschiedenen Formen plattformvermittelter Arbeit wird es noch schwieriger, die Beschäftigten zu organisieren und ihre Mitsprachemöglichkeiten zu stärken. Die betreffenden Arbeitskräfte arbeiten vermehrt allein, durch räumliche Entfernung, Sprache, Rechtsstatus oder fehlende Informationen voneinander isoliert. Zudem können sich freiberuflich Tätige (selbstständige Werkvertragsnehmer) in vielen Ländern nicht gewerkschaftlich organisieren, weil dies gegen das Wettbewerbsrecht verstoßen würde (OECD, 2018<sub>[31]</sub>). Mit Blick auf die Zukunft ist es wichtig zu erörtern, wie die Arbeitnehmervertretung in einer Welt gefördert werden kann, in der flexible Beschäftigungsformen immer häufiger vorkommen dürften.

## Anmerkungen

### Israel

Die statistischen Daten für Israel wurden von den zuständigen israelischen Stellen bereitgestellt, die für sie verantwortlich zeichnen. Die Verwendung dieser Daten durch die OECD erfolgt unbeschadet des völkerrechtlichen Status der Golanhöhen, von Ost-Jerusalem und der israelischen Siedlungen im Westjordanland.

- Abbildung 5.1: Von einer hohen Automatisierungswahrscheinlichkeit wird gesprochen, wenn ein Arbeitsplatz den Schätzungen zufolge mit einer Wahrscheinlichkeit von mindestens 70% automatisiert wird. Signifikante Veränderung bedeutet, dass ein Arbeitsplatz mit einer Wahrscheinlichkeit von 50-70% automatisiert wird. Die Daten stammen aus Nedelkoska und Quintini, 2018<sup>[2]</sup>. Die Daten für die folgenden 23 Länder aus der ersten PIAAC-Erhebungsrunde beziehen sich auf 2012: Australien, Belgien (Flandern), Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Irland, Italien, Japan, Kanada, Korea, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Russische Föderation (ohne Moskau), Schweden, Slowakische Republik, Spanien, Tschechische Republik, Vereinigtes Königreich (England und Nordirland) und Vereinigte Staaten. Die Daten für die übrigen Länder beziehen sich auf 2015 und stammen aus der zweiten Runde der ersten PIAAC-Erhebungswelle. In der PIAAC-Stichprobe für die Russische Föderation ist die Stadt Moskau nicht erfasst. Die für die Russische Föderation veröffentlichten Daten sind daher nicht repräsentativ für die gesamte Wohnbevölkerung im Alter von 16-65 Jahren, sondern nur für die Bevölkerung ohne die im Moskauer Stadtgebiet ansässige Bevölkerung.

Anmerkung der Türkei

Die Informationen zu „Zypern“ in diesem Dokument beziehen sich auf den südlichen Teil der Insel. Es existiert keine Instanz, die sowohl die türkische als auch die griechische Bevölkerung der Insel vertritt. Die Türkei erkennt die Türkische Republik Nordzypern (TRNZ) an. Bis im Rahmen der Vereinten Nationen eine dauerhafte und gerechte Lösung gefunden ist, wird sich die Türkei ihren Standpunkt in der „Zypernfrage“ vorbehalten.

Anmerkung aller in der OECD vertretenen EU-Mitgliedstaaten und der Europäischen Union:

Die Republik Zypern wird von allen Mitgliedern der Vereinten Nationen mit Ausnahme der Türkei anerkannt. Die Informationen in diesem Dokument beziehen sich auf das Gebiet, das sich unter der tatsächlichen Kontrolle der Regierung der Republik Zypern befindet.
- Abbildung 5.2: Der Digitalisierungsgrad ist nach einer in Calvino et al., 2018<sup>[9]</sup> beschriebenen Klassifizierung definiert. Für die Volksrepublik China, Costa Rica, Brasilien, Indien, Indonesien und die Russische Föderation beziehen sich die Daten auf 2006-2015. Als niedrig digitalisierte Branchen gelten gemäß ISIC Rev. 4: Landwirtschaft, Jagd, Forstwirtschaft und Fischerei (Abteilung 01-03), Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden (Abteilung 05-09), Herstellung von Nahrungs- und Futtermitteln, Getränkeherstellung und Tabakverarbeitung (Abteilung 10-12), Energie-, Gas- und Wasserversorgung, Abwasser- und Abfallentsorgung und Beseitigung von Umweltverschmutzungen (Abteilung 35-39), Baugewerbe (Abteilung 41-43), Verkehr und Lagerei (Abteilung 49-53), Beherbergung und Gastronomie (Abteilung 55-56), Grundstücks- und Wohnungswesen (Abteilung 68) sowie Private Haushalte mit Hauspersonal, Herstellung von Waren und Erbringung von Dienstleistungen durch private Haushalte für den Eigenbedarf ohne ausgeprägten Schwerpunkt (Abteilung 97-98). Zu den mittelniedrig digitalisierten Branchen zählen: Herstellung von Textilien, Bekleidung, Leder, Lederwaren und Schuhen (ISIC Rev. 4 Abteilung 13-15), Mineralölverarbeitung, Herstellung von chemischen Erzeugnissen, Gummi- und Kunststoffwaren, Glaswaren und Keramik, Verarbeitung von Steinen und Erden (Abteilung 19-23), Metallerzeugung und -bearbeitung, Herstellung von Metallerzeugnissen (Abteilung 24-25), Erziehung und Unterricht (Abteilung 85) sowie Gesundheits- und Sozialwesen (Abteilung 86-88). Zu den mittelhoch digitalisierten Branchen gehören: Herstellung von Holzwaren, Papier und Druckerzeugnissen (ISIC Rev. 4 Abteilung 16-18), Herstellung von elektronischen Erzeugnissen und Ausstattung (Abteilung 26-28), Herstellung von Möbeln und sonstigen Waren, Reparatur und Installation von Maschinen und Ausrüstungen (Abteilung 31-33), Handel mit Kraftfahrzeugen, Instandhaltung und Reparatur von Kraftfahrzeugen (Abteilung 45-47), Verlagswesen, Herstellung, Verleih und Vertrieb von Filmen und Fernsehprogrammen, Kinos, Tonstudios und Verlegen von Musik, Rundfunkveranstalter (Abteilung 58-60), Öffentliche Verwaltung, Verteidigung, Sozialversicherung (Abteilung 84) sowie Kunst, Unterhaltung und Erholung (Abteilung 90-93). Hoch digitalisierte Branchen umfassen: Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenteilen (ISIC Rev. 4 Abteilung 29-30), Telekommunikation (Abteilung 61), Erbringung von

Dienstleistungen der Informationstechnologie und Informationsdienstleistungen (Abteilung 62-63), Erbringung von Finanz- und Versicherungsdienstleistungen (Abteilung 64-66), Erbringung von freiberuflichen, wissenschaftlichen und technischen Dienstleistungen, Erbringung von sonstigen wirtschaftlichen Dienstleistungen (Abteilung 69-82) sowie Erbringung von sonstigen Dienstleistungen (Abteilung 94-96).

3. Abbildung 5.3: Tätigkeiten mit hohen Qualifikationsanforderungen umfassen Berufe, die den ISCO-88-Berufshauptgruppen 1, 2, und 3 zugeordnet werden. Dazu gehören Angehörige gesetzgebender Körperschaften, leitende Verwaltungsbedienstete und Führungskräfte in der Privatwirtschaft (Berufshauptgruppe 1), Wissenschaftler (Berufshauptgruppe 2) sowie Techniker und gleichrangige nichttechnische Berufe (Berufshauptgruppe 3). Tätigkeiten mit mittleren Qualifikationsanforderungen umfassen Berufe, die den ISCO-88-Berufshauptgruppen 4, 7 und 8 zugeordnet werden. Das sind Bürokräfte, Kaufmännische Angestellte (Berufshauptgruppe 4), Handwerks- und verwandte Berufe (Berufshauptgruppe 7) und Anlagen- und Maschinenbediener sowie Montierer (Berufshauptgruppe 8). Tätigkeiten mit geringen Qualifikationsanforderungen umfassen Berufe, die den ISCO-88-Berufshauptgruppen 5 und 9 zugeordnet werden. Dabei handelt es sich um Dienstleistungsberufe, Verkäufer in Geschäften und auf Märkten (Berufshauptgruppe 5) und Hilfsarbeitskräfte (Berufshauptgruppe 9). Da Landwirtschaft, Fischerei und Bergbau nicht in die Analyse einbezogen wurden, blieben die Berufe der ISCO-88-Berufshauptgruppe 6 (Fachkräfte in der Landwirtschaft und Fischerei) ausgeklammert. Die Abbildung bezieht sich auf 15 der 18 aufgeführten Wirtschaftszweige. Ausgenommen sind: Landwirtschaft, Jagd, Forstwirtschaft und Fischerei (1), Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden (2) sowie Erbringung von sonstigen öffentlichen und persönlichen Dienstleistungen (18). Da für 1995 keine Daten vorliegen, wurde für manche Länder ein anderes Ausgangsjahr verwendet. Für Norwegen, Slowenien und Ungarn war dies 1996, für Finnland, Schweden und die Tschechische Republik 1997 und für die Slowakische Republik 1998. Beim OECD-Durchschnitt handelt es sich um den einfachen ungewichteten Durchschnitt der ausgewählten OECD-Länder. Die japanischen Daten für den betrachteten Zeitraum sind in vier verschiedenen Branchenklassifizierungen für hoch aggregierte Berufsgruppen ausgewiesen. a) Die europäischen Beschäftigungsdaten für die Zeit nach 2010 wurden durch ein Many-to-many-Mapping von ISCO-08 auf ISCO-88 kartiert. Diese Mapping-Methode wird in Anhang 3.A4 beschrieben (OECD, 2017<sup>[14]</sup>). Aufgrund von Strukturbrüchen in den Daten beziehen sich die Daten für Japan auf 1995-2010. b) Für die Vereinigten Staaten wurden die nach Berufsgruppen und Wirtschaftszweigen aufgeschlüsselten Beschäftigungsdaten für die Zeit vor 2000 ausgehend von der Berufs- und Branchenstruktur im Zeitraum 2000-2002 interpoliert und mit Kontrollsummen für die Berufsgruppen und Wirtschaftszweige aus dem Zeitraum 1995-1999 verglichen. Für Kanada und die Vereinigten Staaten wurden die Beschäftigungsdaten aus den jeweiligen Berufsklassifikationen (SOC 2000) auf die entsprechenden ISCO-88-Kategorien übertragen. c) Die Daten der EU-Arbeitskräfteerhebung (EU-AKE) enthalten eine Reihe länderspezifischer Strukturbrüche, die durch Anwendung der durchschnittlichen jährlichen Wachstumsraten nach den Brüchen auf die Daten vor den Brüchen nach Qualifikationsanforderungen (hoch, mittel, gering) korrigiert wurden. Anpassungen wurden für alle relevanten dokumentierten Brüche in der Internationalen Standardklassifikation der Berufe (ISCO) zwischen 1995 und 2009 vorgenommen, d.h. für Portugal (1998), das Vereinigte Königreich (2001), Frankreich (2003) und Italien (2004). Die undokumentierten Brüche in den Daten für Finnland (2002) und Österreich (2004) wurden nicht korrigiert. d) Die Branchendaten für die Schweiz sind nach der Allgemeinen Systematik der Wirtschaftszweige (NOGA 2008) klassifiziert. Die schweizerischen Daten für 1995 sind aus repräsentativen Daten des zweiten Quartals abgeleitet, während die Daten für 2015 dem Jahresdurchschnitt entsprechen.
4. Zu den am Arbeitsplatz eingesetzten IKT-Kompetenzen zählen z.B. grundlegende Computerkenntnisse, Kommunikationskompetenzen, Fähigkeiten zur Informationssuche sowie Kompetenzen zur Nutzung von Bürosoftware.
5. Beim Konzept der Kompetenzen geht es darum, Wissen, Fertigkeiten, Einstellungen und Werte zu nutzen, um komplexe Anforderungen zu erfüllen (OECD, 2018<sup>[36]</sup>).
6. Zu den IKT-Spezialisten zählen Führungskräfte im Bereich Informations- und Kommunikationstechnologien, akademische oder vergleichbare Fachkräfte in der Informations- und Kommunikationstechnologie, Informations- und Kommunikationstechniker, Ingenieure der Elektrotechnik sowie Installateure und Mechaniker für Elektronik und Telekommunikationstechnik.
7. Die Datenspezialisten umfassen Mathematiker, Versicherungsmathematiker, Statistiker sowie akademische und vergleichbare Fachkräfte für Datenbanken und Netzwerke.
8. Abbildung 5.4: „Kreation und Inhalt“ bezieht sich auf künstlerische Fächer (einschließlich Grafikdesign), Journalismus und Kommunikation/Information. Für Japan liegen keine Daten zu „Kreation und Inhalt“ vor.
9. Abbildung 5.5: Der prozentuale Anteil der weitergebildeten Beschäftigten errechnet sich aus der Zahl der Beschäftigten mit einem bestimmten Qualifikationsniveau, die mindestens einmal jährlich an Weiterbildung teilnehmen, im Verhältnis zur Gesamtzahl der Beschäftigten mit diesem Qualifikationsniveau im jeweiligen Land. Weiterbildung bezieht sich auf formale, berufliche oder formale berufliche Weiterbildung, wie in Squicciarini et al. (2015<sup>[37]</sup>) definiert. Geringqualifizierte sind Personen, die keinen formalen Bildungsgang abgeschlossen bzw. gemäß der ISCED-Klassifikation

von 1997 einen Abschluss der Stufen 1 bis 3C besitzen (für 3C-Bildungsgänge, die weniger als zwei Jahre dauern). Mittelqualifizierte haben einen Abschluss der Stufe 3C (länger als zwei Jahre) oder Stufe 4 erlangt. Hochqualifizierte besitzen einen Bildungsabschluss, der über Stufe 4 (ISCED-1997) liegt. Die Werte wurden neu gewichtet, damit sie für die Bevölkerung der Länder repräsentativ sind. Weitergebildete Beschäftigte insgesamt entspricht dem Anteil der Beschäftigten in einem Land, die mindestens einmal jährlich an Weiterbildung teilnehmen. Die Daten für die folgenden 23 Länder aus der ersten PIAAC-Erhebungsrunde beziehen sich auf 2012: Australien, Belgien (Flandern), Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Irland, Italien, Japan, Kanada, Korea, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Russische Föderation (ohne Moskau), Schweden, Slowakische Republik, Spanien, Tschechische Republik, Vereinigtes Königreich (England und Nordirland) und Vereinigte Staaten. Die Daten für die übrigen Länder beziehen sich auf 2015 und stammen aus der zweiten Runde der ersten PIAAC-Erhebungswelle. In der PIAAC-Stichprobe für die Russische Föderation ist die Stadt Moskau nicht erfasst. Die für die Russische Föderation veröffentlichten Daten sind daher nicht repräsentativ für die gesamte Wohnbevölkerung im Alter von 16-65 Jahren, sondern nur für die Bevölkerung ohne die im Moskauer Stadtgebiet ansässige Bevölkerung.

10. Der Kompetenzabstand zwischen verschiedenen Tätigkeiten wird anhand der jeweils erforderlichen Kompetenzen und zu erledigenden Aufgaben gemessen.
11. Abbildung 5.6: Die Daten für Griechenland, Italien, Luxemburg und Spanien beziehen sich auf 2015. Die OECD-Daten zu den öffentlichen Ausgaben für Arbeitsmarktmaßnahmen basieren hauptsächlich auf Informationen über entsprechende Maßnahmen, die in den Staatshaushalten sowie den Jahresabschlüssen und Jahresberichten der durchführenden Stellen aufgeführt sind. Vgl.: <http://www.oecd.org/els/emp/ochCoverage-and-classification-of-OECD-data-2015.pdf>. Öffentliche Ausgaben für aktive Arbeitsmarktmaßnahmen umfassen Ausgaben der zentralen und nachgeordneten staatlichen Ebenen für Maßnahmen, die auf folgende Zielgruppen ausgerichtet sind: Erwerbslose (d.h. nichterwerbstätige, aber aktiv arbeitssuchende Personen), Nichterwerbstätige (d.h. Personen, die zwar gerne arbeiten würden, aber nicht aktiv nach Arbeit suchen) oder Beschäftigte, denen ein Arbeitsplatzverlust droht. Stellenvermittlung und sonstige Dienste werden in der Regel von der öffentlichen Arbeitsmarktverwaltung oder anderen öffentlich finanzierten Einrichtungen angeboten. Darunter fallen Beratung und Fallmanagement, Stellenvermittlung, Information usw. Weiterbildung steht für gezielte institutionelle und betriebliche Weiterbildung. Beschäftigungsanreize umfassen Anreizprogramme, bei denen der Arbeitgeber den Großteil der Arbeitskosten übernimmt, sowie Programme der Arbeitsplatzrotation bzw. Arbeitsplatzteilung. Direkte Beschäftigungsschaffung bezieht sich auf die Schaffung neuer Arbeitsplätze, wobei die Arbeitskosten über einen befristeten Zeitraum überwiegend aus öffentlichen Mitteln finanziert werden. Gründungsanreize sollen die betreffenden Personen ermutigen, ein Unternehmen zu gründen oder eine selbstständige Beschäftigung aufzunehmen.

## Literaturverzeichnis

- Acemoglu, D. und P. Restrepo (2017), "Robots and jobs: Evidence from US labor markets", *NBER Working Paper* No. 23285, [7]  
<https://www.nber.org/papers/w23285>.
- Andrews, D., G. Nicoletti und C. Timiliotis (2018), "Digital technology diffusion: A matter of capabilities, incentives or both?", [26]  
*OECD Economics Department Working Papers*, No. 1476, OECD Publishing, Paris, <https://dx.doi.org/10.1787/7c542c16-en>.
- Andrieu, E. et al. (2019), "Occupational transitions: The cost of moving to a 'safe haven'", [29]  
*OECD Science, Technology and Industry Policy Papers*, No. 61, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/6d3f9bff-en>
- Bechichi, N. et al. (2018), "Moving between jobs: An analysis of occupation distances and skill needs", [28]  
*OECD Science, Technology and Industry Policy Papers*, No. 52, OECD Publishing, Paris, <https://dx.doi.org/10.1787/d35017ee-en>.
- Berger, T. und C. Frey (2015), "Industrial renewal in the 21st century: Evidence from US cities", [6]  
*Regional Studies*, Vol. 51, Issue 3, S. 404-413, <http://dx.doi.org/10.1080/00343404.2015.1100288>.
- Calvino, F. et al. (2018), "A taxonomy of digital intensive sectors", [9]  
*OECD Science, Technology and Industry Working Papers*, No. 2018/14, OECD Publishing, Paris, <https://dx.doi.org/10.1787/f404736a-en>.
- Dauth, W. et al. (2017), "German robots: The impact of industrial robots on workers", [19]  
*CEPR Discussion Paper* No. DP 12306.
- De Backer, K. et al. (2018), "Industrial robotics and the global organisation of production", [4]  
*OECD Science, Technology and Industry Working Papers*, No. 2018/03, OECD Publishing, Paris, <https://dx.doi.org/10.1787/dd98ff58-en>.
- Elliott, S. (2017), *Computers and the Future of Skill Demand*, Educational Research and Innovation, OECD Publishing, Paris, [1]  
<https://dx.doi.org/10.1787/9789264284395-en>.

- Graetz, G. und G. Michaels (2017), "Robots at work", CEP Discussion Paper, No. 1335, [http://personal.lse.ac.uk/michaels/Graetz\\_Michaels\\_Robots.pdf](http://personal.lse.ac.uk/michaels/Graetz_Michaels_Robots.pdf). [20]
- Grundke, R. et al. (2017), "Skills and global value chains: A characterisation", OECD Science, Technology and Industry Working Papers, No. 2017/05, OECD Publishing, Paris, <https://dx.doi.org/10.1787/cdb5de9b-en>. [16]
- Grundke, R. et al. (2018), "Which skills for the digital era?: Returns to skills analysis", OECD Science, Technology and Industry Working Papers, No. 2018/09, OECD Publishing, Paris, <https://dx.doi.org/10.1787/9a9479b5-en>. [17]
- Marcolin, L. und M. Squicciarini (2018), "To be (routine) or not to be (routine), that is the question: A cross-country task-based answer", *Industrial and Corporate Change*, dtv020, <http://dx.doi.org/10.1093/icc/dtv020>. [24]
- Milanez, A. (erscheint demnächst), "The taxation of non-standard work", OECD Taxation Working Papers, OECD Publishing, Paris. [35]
- Nedelkoska, L. und G. Quintini (2018), "Automation, skills use and training", OECD Social, Employment and Migration Working Papers, No. 202, OECD Publishing, Paris, <https://dx.doi.org/10.1787/2e2f4eea-en>. [2]
- OECD (erscheint demnächst), *Draft Skills Strategy update*, OECD, Paris. [23]
- OECD (2019), *Getting Skills Right: Future-ready Adult Learning Systems*, Getting Skills Right, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/9789264311756-en>. [25]
- OECD (2019), *Measuring the Digital Transformation: A Roadmap for the Future*, OECD Publishing, Paris, <https://dx.doi.org/10.1787/9789264311992-en>. [11]
- OECD (2019), *OECD Skills Outlook 2019*, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/df80bc12-en>. [13]
- OECD (2018), "Entkopplung von Lohn- und Produktivitätsentwicklung: Konsequenzen für die Politikgestaltung", in *OECD-Wirtschaftsausblick, Ausgabe 2018/2*, OECD Publishing, Paris, [https://doi.org/10.1787/eco\\_outlook-v2018-2-3-de](https://doi.org/10.1787/eco_outlook-v2018-2-3-de). [15]
- OECD (2018), *Good Jobs for All in a Changing World of Work: The OECD Jobs Strategy*, OECD, Paris, <https://www.oecd.org/mcm/documents/C-MIN-2018-7-EN.pdf>. [12]
- OECD (2018), *Job Creation and Local Economic Development 2018: Preparing for the Future of Work*, OECD Publishing, Paris, <https://dx.doi.org/10.1787/9789264305342-en>. [8]
- OECD (2018), *OECD Employment Outlook 2018*, OECD Publishing, Paris, [https://dx.doi.org/10.1787/empl\\_outlook-2018-en](https://dx.doi.org/10.1787/empl_outlook-2018-en). [3]
- OECD (2018), "Survey of Adult Skills (PIAAC)", OECD, Paris, <http://www.oecd.org/skills/piaac> (Abruf: September 2018). [27]
- OECD (2018), "The Future of Education and Skills: Education 2030", Positionspapier, OECD, Paris, [https://www.oecd.org/education/2030/E2030%20Position%20Paper%20\(05.04.2018\).pdf](https://www.oecd.org/education/2030/E2030%20Position%20Paper%20(05.04.2018).pdf). [36]
- OECD (2018), *The Future of Social Protection: What Works for Non-standard Workers?*, OECD Publishing, Paris, <https://dx.doi.org/10.1787/9789264306943-en>. [31]
- OECD (2017), *Basic income as a policy option: Can it add up?*, Policy Brief on the Future of Work, OECD, Paris, <https://www.oecd.org/social/Basic-Income-Policy-Option-2017.pdf>. [32]
- OECD (2017), *OECD Digital Economy Outlook 2017*, OECD Publishing, Paris, <https://dx.doi.org/10.1787/9789264276284-en>. [18]
- OECD (2017), *OECD Employment Outlook 2017*, OECD Publishing, Paris, [https://dx.doi.org/10.1787/empl\\_outlook-2017-en](https://dx.doi.org/10.1787/empl_outlook-2017-en). [14]
- OECD (2016), "ICTs and jobs: Complements or substitutes?", *OECD Digital Economy Papers*, No. 259, OECD Publishing, Paris, <https://dx.doi.org/10.1787/5jlwnklzplhg-en>. [10]
- OECD (2016), *Massive Open Online Courses (MOOCs): Trends and Future Perspectives*, OECD, Paris, [http://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?cote=EDU/CERI/CD/RD\(2016\)5&docLanguage=En](http://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?cote=EDU/CERI/CD/RD(2016)5&docLanguage=En). [22]
- OECD (2016), "New forms of work in the digital economy", *OECD Digital Economy Papers*, No. 260, OECD Publishing, Paris, <https://dx.doi.org/10.1787/5jlwnklt820x-en>. [33]
- Quintini, G. (2019), "Returns to different forms of job-related training: Factoring in informal learning", *OECD Social, Employment and Migration Working Papers*, No. 231, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/b21807e9-en>. [21]
- Schwellnus, C. (2019), "Gig economy platforms: Boon or bane?", *OECD Economics Department Working Papers*, No. 1550, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/fdb0570b-en>. [34]
- Sorbe, S., P. Gal und V. Millot (2018), "Can productivity still grow in service-based economies? Preliminary evidence and scoping for further research", *OECD Economics Department Working Papers*, No. 1531, OECD Publishing, Paris, <http://dx.doi.org/10.1787/4458ec7b-en>. [5]
- Squicciarini, M., L. Marcolin und P. Horvát (2015), "Estimating cross-country investment in training: An experimental methodology using PIAAC data", *OECD Science, Technology and Industry Working Papers*, No. 2015/09, OECD Publishing, Paris, <http://dx.doi.org/10.1787/5jrs3sftp8nw-en>. [37]
- Squicciarini, M. und S. Jamet (2019), "Occupational mobility, skills and training needs", *OECD Science, Technology and Industry Working Papers*, No. 70, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/30a12738-en>. [30]



**From:**  
**Going Digital: Shaping Policies, Improving Lives**

**Access the complete publication at:**  
<https://doi.org/10.1787/9789264312012-en>

**Please cite this chapter as:**

OECD (2020), "Gute Arbeitsplätze für alle sichern", in *Going Digital: Shaping Policies, Improving Lives*, OECD Publishing, Paris.

DOI: <https://doi.org/10.1787/44ffb4e-de>

Das vorliegende Dokument wird unter der Verantwortung des Generalsekretärs der OECD veröffentlicht. Die darin zum Ausdruck gebrachten Meinungen und Argumente spiegeln nicht zwangsläufig die offizielle Einstellung der OECD-Mitgliedstaaten wider.

This document, as well as any data and map included herein, are without prejudice to the status of or sovereignty over any territory, to the delimitation of international frontiers and boundaries and to the name of any territory, city or area. Extracts from publications may be subject to additional disclaimers, which are set out in the complete version of the publication, available at the link provided.

The use of this work, whether digital or print, is governed by the Terms and Conditions to be found at <http://www.oecd.org/termsandconditions>.