

# 1 HAT DIE DUALE BERUFSBILDUNG EINE ZUKUNFT IN DER DIGITALISIERTEN ARBEITSWELT?

Von Jürg Schweri, Manuel Aepli & Ines Trede

- Der technologische Wandel schafft mehr Arbeitsplätze, als er kostet.
- Die Berufsbildung ist aufgrund der zentralen Rolle der Firmen gut auf den Wandel ausgerichtet.
- In der Schweiz besteht ein ungebrochener Trend zur Höherqualifizierung.
- Aufgrund des Wandels sollten die kontinuierliche Weiter- und Höherqualifizierung von Absolventen der Berufsbildung sowie eine gute Laufbahnplanung gefördert werden.

Die Digitalisierung steht für eine neue Arbeitswelt mit ständiger Innovation und raschem Wandel. Zwei Grundsatfragen fordern dabei unser Bildungssystem und insbesondere die Berufsbildung heraus: Erstens stellt sich die Frage, ob es in der digitalisierten Arbeitswelt noch genügend Arbeit für alle gibt. Sollte ein grosser Teil der Arbeitnehmenden künftig nicht oder nur noch geringfügig beschäftigt sein, müsste das Bildungswesen auf ein Leben vorbereiten, in dem die Erwerbsarbeit eine untergeordnete Rolle spielt. Die Berufsbildung wäre davon stark betroffen, da ihr Fokus darin besteht, Jugendliche auf den Einstieg in den Arbeitsmarkt vorzubereiten. Zweitens ist bereits heute eine Tendenz zu immer höheren Bildungsabschlüssen erkennbar. Dieser Trend zur Höherqualifizierung wirft die Frage auf, ob die berufliche Grundbildung auf Sekundarstufe II ihren Absolventinnen und Absolventen weiterhin eine erfolgreiche Berufslaufbahn ermöglicht. Wir geben im Folgenden mit einem Literaturüberblick Antworten auf beide Fragen und ziehen erste Schlussfolgerungen für die Berufsbildung.

## Arbeit in der digitalisierten Welt: genügend für alle?

Da Prognosen stets mit grosser Unsicherheit behaftet sind, kommen verschiedene Expertinnen und Experten zu widersprüchlichen Aussagen zur Zukunft der Arbeit. In den Medien stark rezipiert wurde das Argument, dass

künftig viele Tätigkeiten, die bislang von Menschen ausgeübt wurden, von Computern, Robotern und Automaten übernommen werden. Die bekannte Oxford-Studie erwartet in vielen Berufen grosse Stelleneinbussen<sup>2</sup>. Manche Zukunftsforscherinnen und -forscher gehen einen Schritt weiter und erwarten, dass künftig ein Grossteil der Menschen keiner Erwerbsarbeit mehr nachgehen werde.<sup>3</sup>

Solche Zukunftsszenarien lassen sich am besten mit Hilfe der bisherigen Erfahrungen mit technologischem Fortschritt einschätzen. Dabei zeigt sich, dass der Fortschritt nicht nur Stellen kostet, sondern auch neue schafft: Zum einen entstehen neue Produkte sowie Produktions- und Vermarktungsweisen, die neue Tätigkeiten schaffen. Zum anderen erhöht der Fortschritt die Produktivität, so dass mehr Wohlstand entsteht und die Menschen mehr konsumieren, was die Nachfrage nach Arbeit erhöht. Folglich hat der technologische Fortschritt in der Vergangenheit netto mehr neue Stellen geschaffen als alte gekostet.<sup>4</sup>

Dieser Befund scheint einem logischen Argument zu widersprechen: Wenn Computer und Roboter stets mehr Tätigkeiten von Menschen übernehmen, müsste die Menge der Tätigkeiten, die Menschen ausüben können, stets kleiner werden. Gerade die technologische Entwicklung und der steigende Wohlstand schaffen aber stets neue Bedürfnisse, die zu neuen Arten von Tätigkeiten und Berufen führen. Dies wird deutlich, wenn wir die Gegenwart mit der Situation vor rund 200 Jahren vergleichen. Damals arbeitete ein Grossteil der Menschen in der Landwirtschaft und in damit eng verknüpften Berufen. Heute arbeiten die meisten Menschen in Dienstleistungsberufen – eine Verschiebung, die aus damaliger Sicht unvorstellbar war. Das bedeutet: Auch wenn Technologien den Menschen seit der industriellen Revolution in vielen Tätigkeiten ersetzen, gab es stets genügend andere und neue Tätigkeiten, die von Menschen ausgeübt werden.

Dagegen kann man einwenden, dass die Fortschritte in der künstlichen Intelligenz (KI) zu einer neuen Situation führen. Wenn Computer und Roboter künftig jede Tätigkeit besser erledigen können als der Mensch, werden

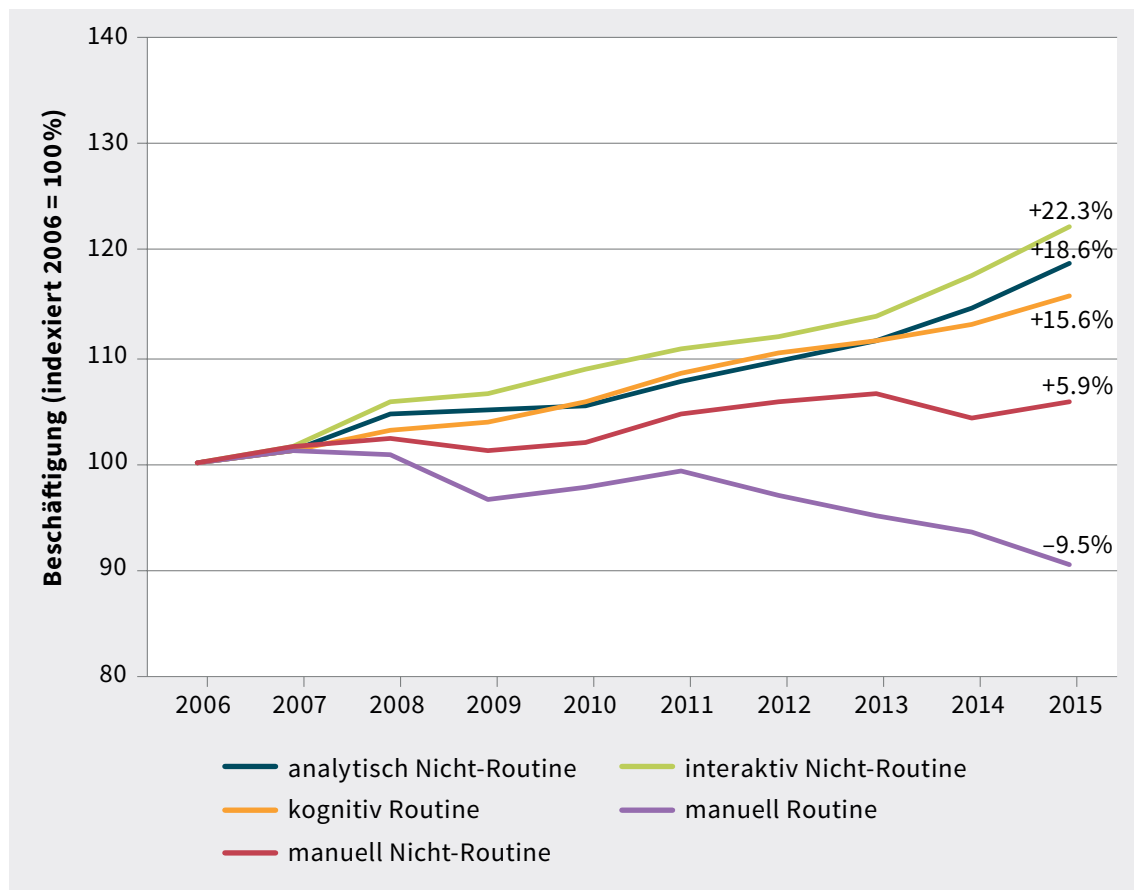


Abb. 2: Indexierte Veränderung der Beschäftigung je Tätigkeitskategorie 2006–2015<sup>9</sup>

Erfahrungswerte aus der Vergangenheit hinfällig. Es ist jedoch umstritten, ob und wann eine solche Situation erreicht wird. Seit dem Beginn der KI-Forschung in den fünfziger Jahren hat ihre Anwendung auf klar definierte, spezifische Probleme grosse Fortschritte gemacht. Computer schlagen heute zwar die stärksten menschlichen Schach- oder Go-Spielerinnen und -Spieler. Ändert man jedoch die Spielregeln geringfügig (beispielsweise «Marseiller Schach» oder «NoGo»), sind starke menschliche Spieler immer noch in der Lage, mit wenig Übung relativ gut zu spielen. KI-Programme können sich nicht anpassen und müssen für diese Spielvarianten von Grund auf neu entwickelt werden. KI verfügt bislang nicht über die Fähigkeit, neue und unerwartete Probleme verschiedenster Art zu lösen, wie sie den Menschen auszeichnet.<sup>5,6,7,8</sup> Entsprechend ist anzunehmen, dass Menschen und ihre Problemlösungsfähigkeiten zumindest auf absehbare Zeit in vielen Bereichen unersetzbar bleiben.

Die verlässlichsten Hinweise, wie sich die Zahl der Stellen mit der Digitalisierung verändert, geben die Erfahrungen der letzten zehn Jahre, in denen Informations- und Kommunikationstechnologien in der Wirtschaft

bereits breit eingeführt waren und sich laufend weiterentwickelt haben. In der Schweiz stieg die Gesamtbeschäftigung in diesem Zeitraum an, allerdings sind die Unterschiede zwischen den Berufen ausgeprägt. Studien<sup>9,10</sup> stellen einen Rückgang von manuellen Routinetätigkeiten und entsprechenden Berufen fest, der auf Automatisierungen und Auslagerungen ins Ausland zurückzuführen ist. Hingegen zeigt Abbildung 2, dass analytische und interaktive Nicht-Routine-Tätigkeiten zunehmen. Es sind Tätigkeiten, die sich kaum automatisieren lassen, sondern im Gegenteil komplementär zum Einsatz neuer Technologien gefragt sind.

Ein genereller Mangel an Arbeit ist somit nicht absehbar. Für die Berufsbildung bedeuten die relativ stetigen Entwicklungen vor allem Veränderungen der Tätigkeiten in den Berufen sowie Beschäftigungsverschiebungen zwischen den Berufen. Manchmal entstehen auch neue Berufe wie Hörsystemakustiker/in EFZ oder ICT Security Expert auf Stufe Höhere Fachprüfung. Die Berufsbildung profitiert dabei davon, dass die Firmen freiwillig Lehrstellen schaffen. Sie tun dies im eigenen Interesse vor allem in jenen Berufen, in denen sie einen Bedarf an Arbeitskräften haben. Auf diese Weise findet

der berufsstrukturelle Wandel, also die veränderte Nachfrage nach Fachkräften in verschiedenen Berufen, im Lehrstellenmarkt rascher statt, als dies in rein schulischen Systemen der Fall wäre.

## **Trend zur Tertiärbildung: Welche Laufbahnperspektiven bietet die Berufsbildung?**

In der Schweiz besteht seit Jahrzehnten ein Trend zur Höherqualifizierung.<sup>11</sup> 1996 hatten erst gut 20% der 25- bis 64-Jährigen eine Ausbildung auf Tertiärstufe abgeschlossen, 2017 waren es bereits 43%. Gemäss den Prognosen hält dieser Trend an, so dass 2026 bereits jede und jeder Zweite über einen Tertiärabschluss verfügen wird.

Für diese Entwicklung sind verschiedene Faktoren verantwortlich, darunter die steigende Nachfrage der Firmen nach hochqualifizierten Mitarbeitenden, die wiederum vom technischen Fortschritt beeinflusst wird. Reformen im schweizerischen Bildungssystem haben diesen Trend aufgenommen und teilweise aktiv gefördert. Ab den neunziger Jahren wurden die Fachhochschulen als neuer Hochschultyp auf Tertiärstufe A sowie die Berufsmaturität eingeführt. Letztere machte die berufliche Grundbildung zum «Königsweg» auf dem Weg zum Fachhochschulstudium. Zusätzlich wurde die Passerelle von der Berufsmaturität zur Universität geschaffen. Mit dem Berufsbildungsgesetz von 2004 wurde schliesslich die höhere Berufsbildung auf der Tertiärstufe positioniert.

## **Duale Berufsbildung und durchlässiges Bildungssystem als Prävention gegen die Polarisierung des Arbeitsmarkts**

Die Literatur ging lange davon aus, dass moderne Technologie zu einer steigenden Nachfrage nach höheren Qualifikationen führt («skill-biased technological change»). Je höher die Ausbildung einer Person, desto eher bringt sie jene analytischen und interaktiven Fähigkeiten mit, die für die effiziente Nutzung neuer Technologien gefragt sind. Neuere Studien stellen jedoch für die USA und einige andere Industrienationen fest, dass auch Stellen mit niedrigen Qualifikationen und Löhnen an Beschäftigungsanteilen gewinnen, während vor allem die Stellen mit mittleren Qualifikationen und Löhnen an Beschäftigungsanteilen verlieren.<sup>12,2,13</sup> Der Grund hierfür ist, dass es manuelle Nicht-Routine-tätigkeiten gibt (z. B. im Gastgewerbe oder bei den

persönlichen Dienstleistungen), die keine höheren Qualifikationen voraussetzen, aber trotzdem kaum von der Automatisierung sowie von Offshoring betroffen sind. Dieses Phänomen wird als Polarisierung des Arbeitsmarktes bezeichnet. Nicht die Menge der zur Verfügung stehenden Arbeit stellt hier ein Problem dar, sondern die Qualität der zur Verfügung stehenden Stellen.

Falls eine solche Polarisierung auch auf dem schweizerischen Arbeitsmarkt stattfände, wären mit dem mittleren Qualifikationsbereich vor allem die Absolventinnen und Absolventen einer beruflichen Grundbildung betroffen. Aktuelle Studien zur Schweiz<sup>9,10,14</sup> stellen jedoch keine Polarisierung fest, sondern einen generellen Trend zur Höherqualifizierung: Stellen mit hohen Qualifikationen und Löhnen nehmen absolut und anteilmässig zu, die Beschäftigungsanteile von Stellen mit mittleren und tiefen Qualifikationen und Löhnen gehen zurück. Es kommt somit nicht zu einer Verlagerung von Stellen im mittleren Lohnbereich hin zu solchen im Tieflohnbereich. Dies bestätigt eine aktuelle Studie zur Entwicklung der Löhne nach Ausbildung: Individuelle Bildungsinvestitionen inklusive Berufslehre weisen über die letzten 25 Jahre eine konstant hohe Rentabilität auf.<sup>15</sup>

Dieser positive Befund für die schweizerische Berufsbildung passt zum Mittel, das der führende Arbeitsmarktökonom David H. Autor für die USA gegen die Polarisierung auf dem Arbeitsmarkt empfiehlt: Die USA benötigen in seinen Augen eine bessere berufliche Ausbildung der Fachkräfte, die heute im Gegensatz zu Deutschland oder zur Schweiz nicht sichergestellt sei.<sup>16</sup> Die Berufsbildung ist in dieser Sichtweise nicht Teil des Problems, sondern Bestandteil der Prävention gegen eine Polarisierung des Arbeitsmarkts. Eine wichtige Rolle kommt dabei erstens der Entwicklung von umfassenden Handlungskompetenzen inklusive Prozess- und Übersichtswissen zu, das gerade zur Bewältigung des technologischen Wandels wichtig ist.<sup>17</sup> Zweitens ist die Durchlässigkeit des Bildungssystems entscheidend, um Polarisierungstendenzen entgegenzuwirken. Berufliche Grundbildungen müssen einen möglichst einfachen Übertritt in Tertiärbildungen erlauben, damit die Lernenden und Beschäftigten auf steigende Qualifikationsanforderungen der Wirtschaft reagieren können. Auf diese Weise können die Lehrabsolventinnen und -absolventen auch von der zunehmenden Zahl an hochqualifizierten Arbeitsstellen profitieren.

Zu einer kritischeren Einschätzung der Berufsbildung kommt eine Studie, welche die lebenslange Berufslaufbahn von Personen mit Berufsausbildung in verschiede-

nen Ländern verglichen hat mit jener von Personen mit allgemeinbildendem Abschluss. Personen mit Berufsausbildung wiesen in der zweiten Karrierhälfte eine niedrigere Beschäftigungswahrscheinlichkeit und einen niedrigeren Lohn auf als Personen mit allgemeinbildendem Abschluss.<sup>18</sup> Die Studienautoren vermuten, dass Personen mit Berufsausbildung ihre Skills weniger flexibel an die wechselnden Anforderungen auf dem Arbeitsmarkt anpassen können. Die Berufsbildung führe somit im Vergleich zu allgemeinbildenden Abschlüssen zwar zu einer rascheren Integration in den Arbeitsmarkt in der ersten Karrierhälfte, in der zweiten Karrierhälfte wirke sie sich jedoch eher nachteilig aus. Ein definitives Urteil über diese Hypothese steht noch aus. Zum einen finden Studien mit anderen Forschungsdesigns keine Nachteile für Personen mit Berufsausbildung.<sup>19</sup> Zum anderen finden auch die Autoren der erstgenannten Studie im Fall der Schweiz keine solchen Nachteile.

Folglich zeigt sich weiterhin ein hoher Arbeitsmarktwert der Berufsbildung. Die Entwicklung in Richtung Höherqualifizierung stellt sich nicht als Problem für die Berufsbildung dar – vielmehr hat die berufliche Grundbildung als Zubringer zu den verschiedenen Tertiärausbildungen an Bedeutung gewonnen. Aus Forschungssicht noch offen ist die Frage, wie sich die langfristigen Berufsaussichten von Absolventinnen und Absolventen einer Berufsausbildung im Zuge der fortschreitenden technologischen Entwicklung verändern.

## Fazit

Aufgrund des oben diskutierten Standes der Literatur geht der vorliegende Trendbericht von zwei Prämissen aus. Erstens zeigt die trotz anhaltenden technologischen Wandels robuste Beschäftigungsentwicklung der letzten zehn Jahre, dass auf absehbare Zeit genügend Arbeit für die ganze Bevölkerung vorhanden sein wird. Die Ausrichtung der Berufsbildung auf die aktuellen Bedürfnisse des Arbeitsmarktes stellt somit auch in einer digitalisierten Arbeitswelt eine Stärke dar, weil die Ausbildung in den Betrieben mit den aktuellen Produktionsprozessen stattfindet.

Zweitens lassen aktuelle Studien den Schluss zu, dass die Berufsbildung auf Sekundarstufe II weiterhin eine erfolgreiche Arbeitsmarktkarriere ermöglicht. Dieses positive Fazit geht massgeblich darauf zurück, dass die Durchlässigkeit des Bildungssystems seit den neunziger Jahren eine Höherqualifizierung der Bevölkerung möglich gemacht hat, die sich vor allem im Anstieg der Fachhochschulabschlüsse manifestiert. Die berufliche Grundbildung dient als Einstieg in ein Berufsleben, zu dem im weiteren Karriereverlauf berufliche Wechsel, Weiterbildungen und Tertiärausbildungen gehören. Entsprechend sollte die berufliche Grundbildung die Lernenden bereits auf diese Ereignisse vorbereiten, beispielsweise indem das Thema Laufbahnplanung in der Berufsfachschule (idealerweise aber auch im Betrieb) einen angemessenen Stellenwert einnimmt. Eine wichtige Rolle kommt über den ganzen Karriereverlauf der Berufsberatung zu. Schliesslich ist zu prüfen, ob die Durchlässigkeit im System weiter erhöht werden kann, etwa durch die Validierung von Bildungsleistungen oder durch die Anrechnung von im Tertiär-B-Bereich erworbenen Leistungen in den Studiengängen der Hochschulen im Tertiär-A-Bereich.