

# Zwingt Automatisierung zum Berufswechsel?

Je höher der Anteil automatisierbarer Tätigkeiten, desto weniger Personen arbeiten zehn Jahre nach dem Lehrabschluss noch im selben Beruf. Das zeigt eine neue Studie zur beruflichen Mobilität von jungen Erwachsenen. *Guri Medici, Cécile Tschopp, Gudela Grote, Ivana Igic, Andreas Hirschi*

**Abstract** Der technologische, wirtschaftliche und soziale Wandel verlangt nach gut ausgebildeten Personen, die sich im Verlauf ihrer Karriere weiterentwickeln und sich den Gegebenheiten anpassen können. Für die Schweiz und ihr etabliertes Modell der Berufsbildung stellt sich nun die Frage, ob die berufliche Grundbildung für stabile Karriereverläufe sorgt. Forschende der ETH Zürich und der Universität Bern haben die berufliche Mobilität nach absolvierter Lehre analysiert und den Einfluss technologischer Entwicklungen berücksichtigt. Die Ergebnisse zeigen deutliche Unterschiede zwischen den Berufen, sowohl in der Mobilität wie auch im Substituierbarkeitspotenzial. Es fand sich zudem ein Zusammenhang zwischen Substituierbarkeitspotenzial und beruflicher Mobilität.

Die hohe Durchlässigkeit und die diversen Weiterbildungsmöglichkeiten im dualen Berufsbildungssystem der Schweiz ermöglichen eine Vielzahl beruflicher Karriereverläufe. Individuelle Fähigkeiten und Interessen können sich innerhalb des Berufsbildungssystems entwickeln und dabei so miteinander vereint werden, dass der Wirtschaft für ihre unterschiedlichen Bedürfnisse eine Vielzahl qualifizierter Arbeitskräfte zur Verfügung stehen.

Aktuelle Entwicklungen in Technologie, Wirtschaft und Gesellschaft deuten darauf hin, dass ein immer höheres Bildungsniveau verlangt wird. Dieser Trend spiegelt sich auch im Fachkräftemangel wider, wo hoch qualifizierte Arbeitnehmende in verschiedenen Branchen vermehrt nachgefragt werden.<sup>1</sup> Um diesem steigenden Bedarf an gut ausgebildeten Arbeitnehmenden nachzukommen, muss die bewährte Schweizer Bildungslandschaft noch agiler werden. So müssen beispielsweise Aus- und Weiterbildungsangebote berufsbegleitend nutzbar sein. Nur so können Arbeitnehmende lebenslang beschäftigungsfähig bleiben.

## Zunehmende Akademisierung

Der Trend zu immer höheren Bildungsniveaus stellt auch die duale Berufsbildung vor neue Fragen und Herausforderungen. Sind künf-

tig noch Karriereverläufe möglich, in welchen eine rein berufliche Grundbildung genügt, oder wird von immer mehr Arbeitnehmenden ein Tertiärabschluss auf Hochschulniveau verlangt? Nicht alle Berufe sind gleich stark von dieser Entwicklung betroffen. Daher gilt es in einem ersten Schritt zu verstehen, in welchen Berufsfeldern die berufliche Grundbildung auch zukünftig zu einem stabilen Karriereverlauf führen kann und wo dies weniger wahrscheinlich ist.

Damit Personen lebenslang beschäftigungsfähig bleiben und sich dem Strukturwandel anpassen können, braucht es in einem ersten Schritt eine fundierte Analyse über die Ausgangslage in den verschiedenen Berufen. Sie kann in einem zweiten Schritt helfen, Aus- und Weiterbildungen so zu gestalten, dass karriereförderliche Arbeitsbedingungen geschaffen werden und Arbeitnehmende in erfolgreichen Karriereverläufen unterstützt werden können.

Im Auftrag des Staatssekretariats für Bildung, Forschung und Innovation (SBFI) haben wir an der ETH Zürich zusammen mit der Universität Bern deshalb die berufliche Mobilität von Personen mit einer Lehre untersucht und ihre beruflichen Karriereverläufe analysiert.<sup>2</sup> Zusätzlich haben wir auch Kennzahlen zum Automatisierungspotenzial der Berufe berücksichtigt, um die technologische Entwicklung in den verschiedenen

Wirtschaftsbereichen und ihre Auswirkungen auf individuelle Karriereverläufe erfassen zu können.

## Studie zur beruflichen Mobilität

Eine für unsere Analyse geeignete, repräsentative Schweizer Stichprobe bietet die Panel-Studie TREE.<sup>3</sup> Sie erfasst den beruflichen Verlauf von Absolvierenden der obligatorischen Schule auf ihren nachobligatorischen Ausbildungs- und Erwerbswegen. Unsere Analyse beinhaltet rund 1000 Personen, die nach der obligatorischen Schulzeit im Jahr 2000 erfolgreich eine Berufslehre absolviert und sich auch im späteren Erwerbsleben im Jahr 2014 noch an der Befragung beteiligt haben (siehe *Kasten*). Die berechnete berufliche Mobilität zeigt auf, ob sie ihren Beruf in den maximal zehn Jahren nach Lehrabschluss gewechselt

<sup>3</sup> TREE (2016).

### Die Studie im Detail

Alle in der Stichprobe enthaltenen Personen haben ihre Ausbildung mit dem Eidgenössischen Fähigkeitszeugnis (EFZ) abgeschlossen. Anhand der Schweizer Berufsnomenklatur 2000 des Bundesamts für Statistik<sup>3</sup> wurden die Lehrberufe mit den über die Jahre hinweg berichteten Erwerbsberufen systematisch miteinander verknüpft, wodurch unterschiedliche Häufigkeiten von Berufswechseln pro Beruf identifizierbar werden. Die Schweizer Berufsnomenklatur gruppiert Berufe anhand der Zugehörigkeit zu verschiedenen Wirtschaftsbranchen und strukturiert sie auf fünf hierarchischen Ebenen. Analyseebene für unsere Berechnungen war die tiefste Ebene, auf welcher Berufsarten, also beispielsweise Maler/-innen vs. Elektromonteur/-innen, miteinander verglichen werden können. Änderungen in Berufsbezeichnungen oder die Entstehung neuer Berufe (z.B. Fachfrau/-mann Gesundheit) wurden in der Gruppierung der Berufe und der darauf basierenden Mobilitätsanalyse berücksichtigt. Die berechnete berufliche Mobilität zeigt auf, ob der Beruf in den maximal zehn Jahren nach Lehrabschluss gewechselt wurde oder ob Individuen dem Lehrberuf erhalten geblieben sind.

a BFS (2014).

<sup>1</sup> Amosa (2015).

<sup>2</sup> Medici, Tschopp, Grote und Hirschi (2020).



Rund vier von fünf Polymechnikern wechseln nach Lehrabschluss ihren Beruf.

haben oder ob sie dem ursprünglichen Lehrberuf erhalten geblieben sind.

Um das Automatisierungs- und Substituierbarkeitspotenzial der Berufe einzuschätzen, stützt sich unsere Analyse auf den tätigkeitsbasierten Ansatz. Dieser identifiziert das Substituierbarkeitspotenzial anhand des Anteils der Kernanforderungen eines Berufs, die durch eine Maschine oder einen Computer heute schon potenziell ersetzbar sind.<sup>4</sup> Das Substituierbarkeitspotenzial wird als hoch eingestuft, wenn mindestens 70 Prozent der Tätigkeiten bereits heute automatisiert werden könnten. Umgekehrt wird ein Beruf als gering substituierbar eingeschätzt, wenn maximal 30 Prozent der Tätigkeiten ersetzbar sind.

### Berufstreue Praxisassistentinnen

Die Mobilitätsanalyse zeigt teils markante Unterschiede in den Wechselraten – das heisst im Anteil der Personen, die nach Abschluss der beruflichen Grundbildung ihren Beruf gewechselt haben: Während bei den Polymechnikern zehn Jahre nach Lehrabschluss nur noch 17 Prozent im angestammten Beruf tätig waren, waren es bei den Medizinischen Praxisassistentinnen noch 62 Prozent (siehe *Tabelle* auf S.42). Interessant ist auch die grosse Spannweite der absolvierten Weiterbildungen auf Tertiärstufe: Bei den

Polymechnikern beträgt der Anteil 90 Prozent, bei den Detailhandelsfachpersonen und den Gesundheitsfachpersonen sind es rund 20 Prozent. Es zeigen sich also relativ grosse Unterschiede in den Weiterbildungshäufigkeiten zwischen den Berufen, was auf unterschiedliche Anforderungen des Arbeitsmarktes hinweisen könnte. Diese These bleibt allerdings zu prüfen, da auch andere Faktoren, beispielsweise Geschlechtereffekte, eine Rolle spielen können.

Neben den rein deskriptiven Beschreibungen haben wir die Berufe zudem anhand einiger Arbeitsbedingungen verglichen, welche einen Einfluss auf die gefundene berufliche Mobilität haben können. Einschätzungen der befragten Personen am Ende der Lehrzeit bringen Unterschiede in verschiedenen Bereichen hervor; so schätzen angehende Köche und Köchinnen ihre berufsbedingte Belastung beispielsweise signifikant höher ein, als dies Lernende im kaufmännischen Bereich oder im Detailhandel tun.

Für Informatikerinnen und Informatiker scheinen die Aufstiegs- und Weiterbildungsmöglichkeiten in den Betrieben besser zu sein, als dies für Medizinische Praxisassistentinnen und Detailhandelsangestellte der Fall ist. Betrachtet man jedoch die Zufriedenheit mit dem Lehrberuf insgesamt, fällt nur ein statistisch relevanter Unterschied auf: Kaufmännische Lernende sind demnach am Ende der Ausbildung unzufriedener als angehende Informatiker und Informatikerinnen. Schaut

man sich dieselben Merkmale nach rund zehn Jahren im Erwerbsleben an, sind allerdings kaum mehr Unterschiede zwischen den Berufen erkennbar. Die Mechanismen, welche hinter dieser Angleichung stehen, sowie die Frage, ob die Arbeitsbedingungen die spätere berufliche Mobilität beeinflussen, müssen weiter erforscht werden. Eine solche Untersuchung ist gerade im Kontext fortschreitender technologischer Entwicklung und ihrer Auswirkungen auf die einzelnen Berufe relevant, weil sie aufzeigen kann, wie unerwünschte Mobilität durch eine bewusste Gestaltung der Arbeitsbedingungen bereits während der Ausbildung reduziert werden kann.

### Drohende Automatisierung

Unser Forschungsinteresse gilt auch der Frage, wie stabil Erwerbsverläufe in den verschiedenen Berufen sind. Für die berufliche Mobilität ist deshalb auch das Automatisierungspotenzial entscheidend. Dieses gibt Aufschluss darüber, wie stark ein Beruf durch die Automatisierung bedroht ist beziehungsweise wie gut gewisse Tätigkeiten durch Technologie substituiert werden können. Unsere Ergebnisse zeigen, dass es auch hier grosse Unterschiede zwischen den Berufen gibt. So weist beispielsweise der Polymechnik-Beruf ein sehr hohes

<sup>4</sup> Dengler und Matthes (2015) und (2018).

### Mobilitätsanalyse ausgewählter Berufe (zehn Jahre nach Lehrabschluss)

Lehrberuf mit Eidg. Fähigkeitszeugnis	Frauenanteil, in %	noch im Lehrberuf, in %	Beruf gewechselt, in %	Weiterbildung tertiär, in %	Substituierbarkeitspotenzial, in %
Interactive Media Designer/-in; Mediamatiker/-in	26	0	87	43	70
Polymechaniker	0	17	77	90	100
Schreiner/-in	12	30	61	33	58
Detailhandelsfachmann/-frau	67	30	57	19	63
Kaufmann/-frau	65	36	55	46	57
Elektroinstallateur/-in	4	45	53	41	63
Informatiker/-in	15	38	52	58	43
Gärtner/-in	47	43	50	23	50
Koch/Köchin; Diätkoch/-köchin	40	31	49	26	43
Fachmann/-frau Gesundheit	90	40	40	20	22
Medizinische Praxisassistentin	100	62	31	23	20

MEDICI ET AL. (2020), TREE

Substituierbarkeitspotenzial auf, während dieses bei medizinischen Berufen deutlich tiefer ist. Unsere Analysen zeigen, dass Berufe mit hohem Substituierbarkeitspotenzial auch eine hohe berufliche Mobilität verzeichnen. In Berufen, in denen viele Tätigkeiten potenziell durch technologische Entwicklungen ersetzt werden können, verlassen Personen den Lehrberuf also häufiger als in Berufen mit tiefem Substituierbarkeitspotenzial.

Zwischen der technologischen Machbarkeit und der tatsächlichen Substituierung der Tätigkeiten, respektive der Berufe, gibt es jedoch keinen zwingenden Zusammenhang. Nicht zuletzt müssen vorab auch ethische Fragen geklärt und rechtliche Rahmenbedingungen geschaffen werden. So gilt es beispielsweise zu prüfen, welche Entscheidungen wir als Gesellschaft für richtig und falsch halten, und zu definieren, wer die Verantwortung für Schäden und Fehler übernimmt.<sup>5</sup> Das Substituierbarkeitspotenzial ist deshalb nur einer von vielen möglichen Treibern der beruflichen Mobilität.

Ist eine hohe Mobilität nun problematisch oder in gewissen Fällen sogar erwünscht? Problematisch ist eine hohe Mobilität dann, wenn nicht mehr genügend ausgebildete Personen auf dem Arbeitsmarkt verfügbar sind. Umgekehrt sind hohe Mobilitätszahlen erwünscht, wenn sich Arbeitnehmende innerhalb des Berufes weiterbilden und damit die gesamte Branche des Lehrberufs stärken. Die hier dargestellten Ergebnisse aus unserer Analyse lassen keine Aussagen darüber zu, ob die Mobilität in einem Beruf als zu hoch oder zu tief wahrgenommen wird.

In weiteren Phasen des laufenden Projekts wurden die Gründe für die beobachtbare Mobilität untersucht und umgekehrt geprüft, welche Faktoren zu einem langfristigen Verbleib im Lehrberuf beitragen. Entsprechend unseren Erkenntnissen wurden spezifische Handlungsempfehlungen für Berufe mit unerwünscht hoher beruflicher Mobilität abgeleitet und in einem praxisorientierten Leitfaden zusammengefasst.<sup>6</sup> Damit sollen Arbeitnehmende zum Verbleib im Beruf motiviert

werden können, um so dem Ziel der lebenslangen Beschäftigungsfähigkeit einen Schritt näher zu kommen und dem weiterhin drohenden Fachkräftemangel gezielt entgegenzutreten.

#### Guri Medici

Doktorandin, Lehrstuhl für Arbeits- und Organisationspsychologie, ETH Zürich

#### Cécile Tschopp

Dr. sc., Dozentin an der Pädagogischen Hochschule Luzern

#### Gudela Grote

Professorin für Arbeits- und Organisationspsychologie, Departement Management, Technologie und Ökonomie, ETH Zürich

#### Ivana Igic

Dr. phil., Postdoc und Wissenschaftliche Mitarbeiterin, Institut für Psychologie, Universität Bern

#### Andreas Hirschi

Professor für Arbeits- und Organisationspsychologie, Universität Bern

<sup>5</sup> Schaudel (2012).

<sup>6</sup> Medici, Roth, Grote, Hirschi und Igic (2019).

#### Literatur

Amosa (2015). Arbeitsmarktmobilität und Fachkräftemangel – Chancen und Herausforderungen für Stellensuchende und Unternehmen.  
Bundesamt für Statistik (2014). Schweizer Berufsnomenklatur 2000 – SBN 2000.

Dengler, K. und Matthes, B. (2015). Folgen der Digitalisierung für die Arbeitswelt: Substituierbarkeitspotenziale von Berufen in Deutschland. IAB-Forschungsbericht.

Dengler, K. und Matthes, B. (2018). Substituierbarkeitspotenziale von Berufen: Wenige Berufsbilder halten mit der Digitalisierung Schritt. IAB-Kurzbericht, 4, 12.

Medici, G., Roth, M., Grote, G., Hirschi, A. und Igic, I. (2019). Identifikation im Beruf durch Arbeitsgestaltung. Ein Praxisleitfaden. ETH Zürich & Universität Bern.  
Medici, G., Tschopp, C., Grote, G. und Hirschi, A. (2020). Grass Roots of Occupational Change: Understanding Mobility in Vocational Careers. In: Journal of Vocational Behavior (in press).

Schaudel, D. (2012). Ethik und/oder wegen Automatisierung!? – Automatisierungstechnik, 60(1), 4–9.  
TREE (2016). Dokumentation zur 1. TREE-Kohorte (TREE1), 2000–2016. Bern: TREE.