



Universität
Basel

Wirtschaftswissenschaftliche
Fakultät



Umbau der Schweiz in eine «Grüne Wirtschaft»

Auswirkungen für den Arbeitsmarkt

WWZ
insights

Umbau der Schweiz in eine "Grüne Wirtschaft"

Auswirkungen für den Arbeitsmarkt

Einleitung	
Einleitung und Vorbemerkung	4
Thesen	
These 1 - These 9	6-16
Fazit	
These 10 Fazit	17
Autoren und Projektteam	18
Literatur zum Thema	
Literatur zum Thema	19
Center for International Economics and Business	
Center for International Economics and Business CIEB	19
WWZ	
WWZ Förderverein	20
WWZ Forum	21

Umbau der Schweiz in eine «Grüne Wirtschaft»:

Auswirkungen für den Arbeitsmarkt

Einleitung

Welche Auswirkungen hat es auf die schweizerische Volkswirtschaft, wenn sich die Schweiz tatsächlich in eine grüne Wirtschaft wandelt?

Unsere Studie basiert auf der Annahmen, dass die Wirtschaft «grüner» wird. Dies kann die Folge einer nachhaltigen, freiwilligen Verhaltensänderung der Schweizer Bevölkerung sein, oder regulatorische Massnahmen – bevorzugt – durch Preismechanismen wie eine CO₂-Steuer erfolgen.

Dadurch würden sämtliche Akteure in der Schweiz einen klaren und permanenten Anreiz erhalten, ihr Verhalten, die Produktionsprozesse, die Produkte und die Dienstleistungen umwelt- und klimaverträglicher zu gestalten. In unserer Untersuchung haben wir genau diese Entwicklung vorausgesetzt.

Sämtliche Unternehmen in allen Branchen dürften in diesem Fall ihre Anstrengungen erhöhen, die Produktionsprozesse umweltfreundlicher zu gestalten. Ihre Ingenieure und Entwickler suchen entsprechend nach Produktionstechniken und Produktionstechnologien, welche den Faktor Umwelt weniger intensiv einsetzen, um so zum Beispiel die Steuern auf CO₂-Emissionen und damit auch die Emissionen selbst zu verringern. Firmen würden entsprechend auch umweltschonendere Zwischenprodukte und Maschinen nachfragen. Dies wiederum gibt den Anbietern einen Anreiz, in die Entwicklung dieser Produktionsmittel zu investieren. Auch die Transporte und Transportmittel würden so optimiert. Dasselbe gilt für die Endkonsumenten: auch sie fragen vermehrt Produkte und Dienstleistungen nach, welche zu geringeren CO₂-Emissionen im Konsum führen (z.B. umweltfreundlichere Automobile oder CO₂-arme Nahrungsmittel) oder andere Umweltschäden vermeiden.

Von was hängt es nun ab, ob dieser graduelle Umbau der Volkswirtschaft mit relativ geringen Kosten verbunden ist und ob er erfolgreich wird? Die Ausgestaltung der umweltpolitischen Instrumente wird dabei eine Rolle spielen, insbesondere die Frage von Preisanreizen versus Geboten und Verboten. Entscheidend wird aber auch die Situation auf dem Arbeitsmarkt sein.

Sind die für den Umbau vermehrt nachgefragten Arbeitskräfte mit den entsprechenden Fähigkeiten («grüne Berufe» bzw. «grüne Fähigkeiten») in einer Volkswirtschaft bereits vorhanden – oder können diese zumindest relativ schnell verfügbar gemacht werden? Ist dies nicht der Fall, haben die Unternehmen eine geringere Chance, sich an die umweltpolitischen Veränderungen anzupassen. Ihre Kosten und Investitionen (unter anderem in die Ausbildung) fallen höher aus. Die Konsumentinnen haben geringere Möglichkeiten, auf umweltfreundlichere Dienstleistungen und Produkte umzusteigen, und bezahlen entsprechend höhere Preise, da umweltschädliche Produkte aufgrund ihrer Emissionen beim Gebrauch oder bei der Herstellung teurer geworden sind.

Die Verfügbarkeit der benötigten Arbeitskräfte ist aber auch wichtig für den umweltpolitischen Erfolg des Umbaus. Sie tragen entscheidend dazu bei, einen Umbau in Richtung Umweltverträglichkeit erfolgreich zu machen. Fehlen diese Fä-

Vorbemerkungen

Die Inhalte dieses Papiers wurden im Rahmen des Projektes «Transition to a 'Green Open Economy': Labour Market Effects and Implications for the Swiss Economy» (Projekt-Nr. 407340_172430/1) als Teil des Nationalen Forschungsprogramms NFP-73 des Schweizerischen Nationalfonds zur Förderung der Wissenschaftlichen Forschung (SNF) erarbeitet. Mit dieser Publikation sollen die Ergebnisse für ein breites Publikum zusammengefasst und zugänglich gemacht werden. Dabei werden die wirtschaftspolitischen und speziell die arbeitsmarktpolitischen Schlussfolgerungen stärker betont, als dies in den parallel erscheinenden wissenschaftlichen Papieren der Fall ist. Eine ausführliche Herleitung der Thesen, die jeweils auf einzelnen Forschungsprojekten beruhen, gibt der parallel erscheinende Sammelband und die wissenschaftlichen Papieren, welche von Mitgliedern unserer Forschungsgruppe verfasst und in internationalen wissenschaftlichen Zeitschriften zur Publikation eingereicht wurden. Die Inhalte dieser Ausgabe von WWZInsights entsprechen dem Schlusskapitel des Sammelbandes. Ein entsprechendes Litaturverzeichnis findet sich am Ende dieses WWZInsights.

higkeiten hingegen, dann besteht die Gefahr, dass gewisse Firmen oder ganze Branchen ins Ausland abwandern (insbesondere, wenn im Ausland die Umweltpolitik weniger restriktiv ist – oder auch, wenn im Ausland die notwendigen Fachkräfte vorhanden sind). Wenn Firmen in Länder mit laxer Umweltregulierung abwandern, ist es theoretisch sogar möglich, dass der Umbau der Schweizer Volkswirtschaft in eine «Grüne Wirtschaft» kontraproduktiv wird: Die Kosten des Umbaus in der Schweiz bleiben bzw. sind relativ hoch, während der Beitrag zur Verbesserung der Umwelt global gesehen (z.B. in Bezug auf die CO₂-Emissionen) gar negativ ausfallen könnte. Diesen Aspekt gilt es in den Überlegungen mit zu berücksichtigen.

Vor diesem Hintergrund fassen wir unsere Erkenntnisse aus dem Forschungsprojekt «Transition to a 'Green Open Economy': Labour Market Effects and Implications for the Swiss Economy» in zehn Thesen zusammen. Die Thesen zeigen Tendenzen und Gemeinsamkeiten auf. An manchen Stellen sind sie bewusst vereinfachend. Auf individueller Ebene (z.B. der Ebene einzelner Firmen oder einzelner Berufe) ist vieles möglich. Die Fülle dieser Details abstrahieren wir bewusst. Und zeigen mit den Thesen die Konturen eines Bildes auf, das nicht immer scharf ist, aber eine Gesamteinschätzung der Situation erlaubt.

Thesen

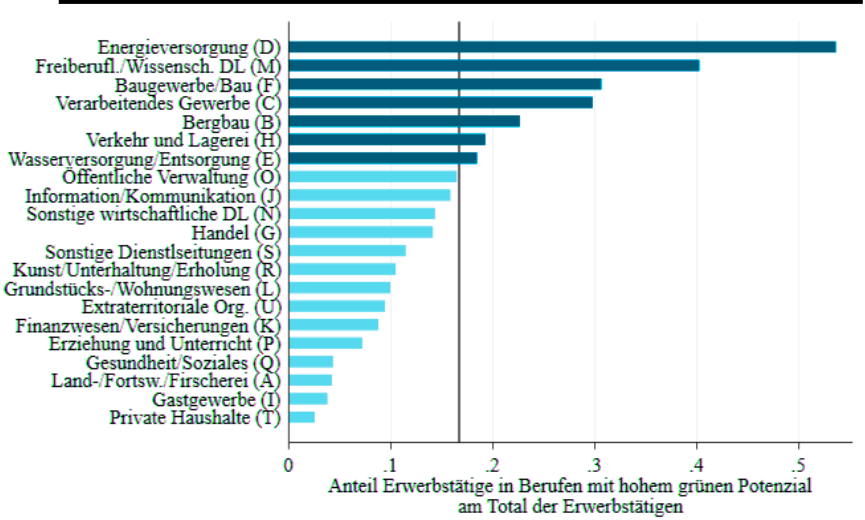
These 1:
Die Verfügbarkeit von Arbeitskräften in Berufen mit hohem «grünen Potenzial» ist entscheidend für den erfolgreichen Umbau einer Volkswirtschaft in eine grüne offene Wirtschaft

Der Umbau führt dazu, dass Unternehmen in grundsätzlich allen Branchen ihre Herstellprozesse sowie ihre Produkte und Dienstleistungen umweltfreundlicher gestalten müssen. Für die erfolgreiche Durchführung dieser Tätigkeiten sind sogenannte grüne Aufgaben («green tasks») zu bewältigen. Berufe («jobs» oder «occupations»), welche relativ viele dieser grünen Aufgaben im Berufsprofil haben, kann man als grüne Berufe («green jobs») bezeichnen (Beispiel: Umweltingenieur). Zur Bewältigung von grünen Aufgaben benötigen die Arbeitskräfte spezielle Fähigkeiten («skills»). Solche Fähigkeiten können aber auch in nicht-grünen Berufen (Beispiel: Bergbauingenieur) verlangt sein, nur werden diese Fähigkeiten in diesen Berufen im Moment nicht für grüne Aufgaben eingesetzt. Bei einem Umbau der Volkswirtschaft in eine grüne Wirtschaft werden die Arbeitskräfte die solche Berufe mit «hohem grünen Potential» ausführen können vermehrt nachgefragt.

Tabelle 1: Berufsgruppen mit den fünf höchsten Werten für das grüne Potenzial

ISCO-08 (3-Steller)	Titel	Grünes Potenzial
214	Ingenieurwissenschaftler (ohne Elektrotechnik, Elektronik und Telekommunikation)	1.00
211	Physiker, Chemiker, Geologen und verwandte Berufe	0.76
131	Führungskräfte in der Produktion in Land- und Forstwirtschaft und Fischerei	0.76
210	Naturwissenschaftler, Mathematiker und Ingenieure, onA	0.75
312	Produktionsleiter im Bergbau, bei der Herstellung von Waren und im Bau	0.75
215	Ingenieure in den Bereichen Elektrotechnik, Elektronik und Telekommunikationstechnik	0.73

Abbildung 1: Anteil der Erwerbstätigen in Berufen mit hohem grünen Potenzial am Total der Erwerbstätigen (=grünes Potenzial), nach Branchen



Daten: Eigene Berechnungen basierend auf Daten des Bundesamts für Statistik (SAKE, 2017) (Lobsiger & Rutzer, 2021a, Abbildung 4).

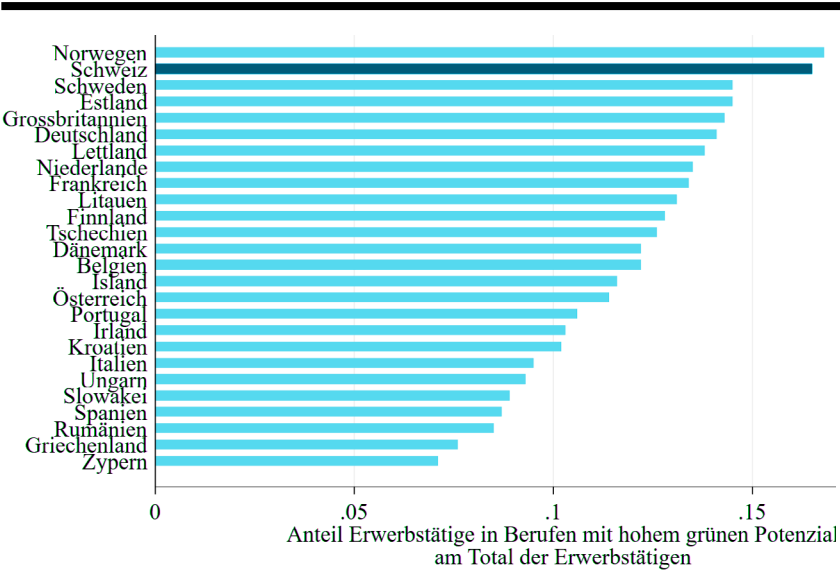
Anmerkung: Die vertikale Linie markiert den gesamtwirtschaftlichen Wert für das Jahr 2017. Dieser Wert liegt leicht über dem in Abbildung 2 ausgewiesenen Wert für die Schweiz, der sich auf das Jahr 2016 bezieht.

Entsprechend gilt es, Berufe nach ihrem grünen Potenzial («green potential of occupations») einzuordnen und so die Verfügbarkeit von Beschäftigten in einer Volkswirtschaft abzuschätzen, welche die Fähigkeiten besitzen, grüne Aufgaben zu erledigen, ohne dass sie diese Fähigkeiten notwendigerweise heute schon für diese Aufgaben verwenden. Unsere Analysen zeigen, dass es auf der Basis der amerikanischen Berufsinformationsdatenbank O*NET – welche Informationen zu verlangten Fähigkeiten in Berufen und zu grünen Tätigkeiten enthält – möglich ist, mit Hilfe von maschinellern Lernen das grüne Potenzial von einzelnen Berufen einzuschätzen. Die Übertragung dieser Erkenntnisse auf europäische Arbeitsmarktdaten erlaubt es schliesslich, für jeden Beruf in der Schweiz einen Index seines grünen Potenzials zu eruieren (siehe Tabelle 1 und Abbildung 1).

These 2:
Die Schweiz verfügt im internationalen Vergleich über einen relativ hohen Anteil von Erwerbstätigen in Berufen mit grünem Potenzial, was ihr eine relativ gute Ausgangslage für eine Transition in Richtung «grüne Wirtschaft» verschafft

Das grüne Potenzial auf Länderebene wird dadurch abgeschätzt, dass man den Anteil der Beschäftigten in Berufen mit einem relativ hohen grünen Potenzial auf der Stufe eines ganzen Landes bestimmt. Je nach Höhe des verlangten grünen Potenzials eines Berufes, verändert sich das Ranking der Länder leicht. Unsere Schätzungen zeigen aber, dass das grüne Potenzial in den Arbeitsmärkten europäischer Länder generell relativ hoch ist und dass die Schweiz in Europa diesbezüglich eine Spitzenposition erreicht. Dies impliziert, dass in der Schweizer Volkswirtschaft relativ viele Erwerbstätige über Fähigkeiten verfügen, die es ihnen grundsätzlich erlauben, Aufgaben zu übernehmen, welche bei einem Umbau der Volkswirtschaft in eine grüne Wirtschaft relativ stark nachgefragt werden dürften (siehe Abbildung 2).

Abbildung 2: Anteil der Erwerbstätigen in Berufen mit grünem Potenzial am Total der Erwerbstätigen (=grünes Potenzial), Schweiz und andere europäische Länder



Daten: Eigene Berechnungen basierend auf Daten der Eurostat (2016)
(Lobsiger & Rutzer, 2021b, Abbildung 1)

These 3:
Berufe mit einem hohen grünen Potenzial sind in der Schweiz relativ zu anderen Berufen bereits heute knapper, was unter anderem am Mangel von Arbeitskräften in den sogenannten MINT-Berufen liegt

Bestimmt man die Knappheit von Arbeitskräften in verschiedenen Berufen auf der Basis von Indikatoren wie Arbeitslosigkeit, Anteil der Immigranten, Wachstum, Altersstruktur und Qualifikation, weisen Berufe mit hohem grünen Potenzial relativ zu denjenigen mit einem geringen grünen Potenzial einen höheren so errechneten Knappheitsindex auf. Dies liegt unter anderem daran, dass für die Bewältigung von Aufgaben in Berufen mit einem hohen grünen Potenzial tendenziell mehr (aber nicht nur) von den Fähigkeiten benötigt werden, wie sie in den sogenannten MINT-Fächern (Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften, Technik) vermittelt werden. Und genau in diesen Berufen wird seit langem ein Fachkräftemangel beobachtet. Durch die Digitalisierung dürften Arbeitskräfte mit diesen Qualifikationen in Zukunft wohl noch knapper werden, wenn sich sonst nichts ändert (siehe Tabelle 2).

Tabelle 2: Fachkräfteindikatoren und Fachkräfteindex

Berufe mit....	AL	ZW	BW	EB	QUALI	FKI
...hohem grünem Potenzial	3.6%	15.4%	121.3%	45.7%	96.4%	1.29%
...tiefem grünem Potenzial	4.6%	13.1%	108.2%	53.3%	88.0%	-0.26%

Quelle: SAKE, 2012, 2017 (BFS) (Lobsiger & Rutzer, 2021a, Tabelle 3). Anmerkungen: AL: Arbeitslosenquote, ZW: Zuwanderungsquote, BW: Beschäftigungswachstum, EB: Ersatzbedarf, QUALI: Qualifikationsniveau, FKI: Fachkräfteindex.

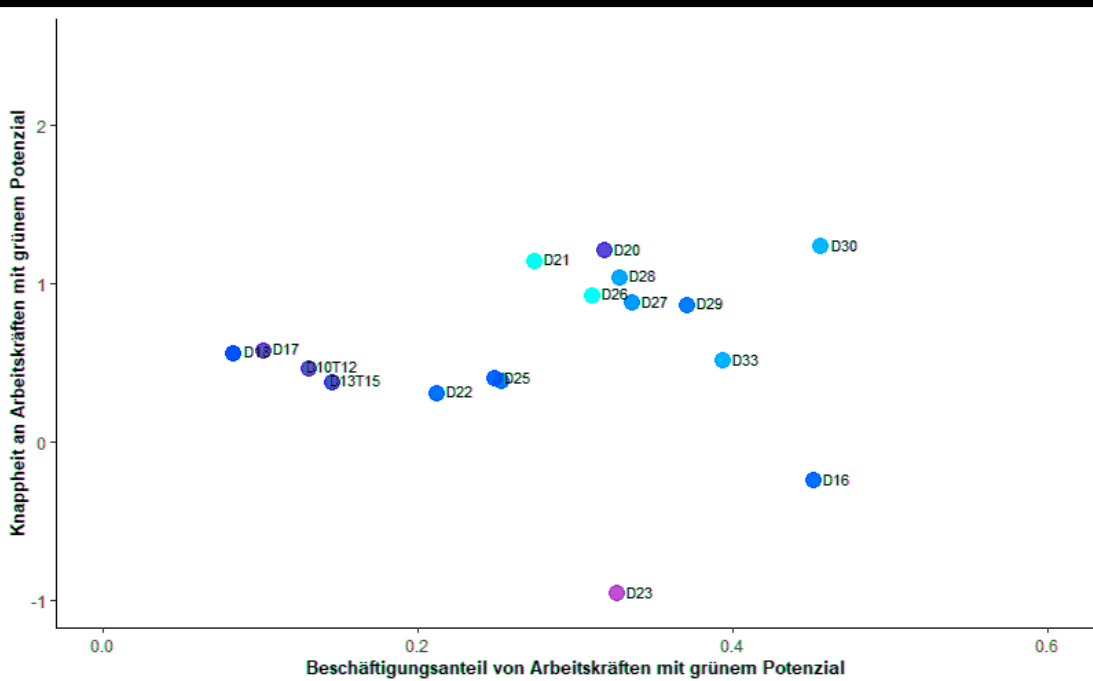
These 4:
Eine Verschärfung der umweltpolitischen Massnahmen führt dazu, dass Berufe mit einem hohen grünen Potenzial vermehrt und solche mit einem tiefen grünen Potenzial weniger nachgefragt werden

Wir haben den Zusammenhang zwischen dem Niveau bzw. der Veränderung von umweltpolitischen Regulierungen und der Beschäftigung im Industriesektor von 19 europäischen Ländern (inkl. der Schweiz) von 1992 bis 2010 analysiert. Diese Analyse zeigt, dass eine Verschärfung der umweltpolitischen Massnahmen einen signifikant positiven Effekt auf die Nachfrage nach Berufen bzw. Beschäftigten mit hohem grünen Potenzial und einen signifikant negativen Effekt auf die Nachfrage nach solchen mit tiefem grünen Potenzial hat. Ein Effekt auf die Gesamtbeschäftigung ist nicht nachweisbar. Dieses Resultat bestätigt einerseits unsere Charakterisierung von grünen Berufen und andererseits die aus der Theorie hergeleitete Erwartung, dass der Umbau einer Volkswirtschaft in Richtung einer umweltfreundlicheren Ökonomie Konsequenzen für die Arbeitsmärkte hat und dort zu strukturellen Veränderungen mit Gewinnern und Verlierern führen dürfte.

These 5:
Branchen mit einem höheren Anteil von Beschäftigten in Berufen mit hohem grünen Potenzial sind auch mit einem leicht höheren Fachkräftemangel konfrontiert als andere Branchen

Über alle Branchen des Industriesektors in der Schweiz zeigt sich ein leicht positiver Zusammenhang zwischen «Knappheit an Arbeitskräften mit grünem Potenzial» und «Beschäftigungsanteil von Arbeitskräften mit grünem Potenzial» (siehe Abbildung 3). Insbesondere die Branchen «Chemie», «Fahrzeugbau», «Maschinenbau», «Elektrotechnik», «Elektronik», «Uhren», «Optik» sowie «Pharma» weisen für Berufe mit hohem grünen Potenzial die höchsten Werte für den Fachkräftemangel aus und beschäftigen gleichzeitig relativ viele Arbeitskräfte in diesem Bereich.

Abbildung 3: Knappheit und Beschäftigungsanteil von Jobs mit hohem grünen Potenzial (d.h. mit grünem Potenzial über 0.5) nach Schweizer Industriebranchen.



Eigene Auswertungen z.B. nach einzelnen Branchen können selbstständig auf https://cieb.shinyapps.io/nrp_73_green_potential/ vorgenommen werden. Je heller die Punkte eingefärbt sind, umso weniger emissionsintensiv ist die Produktion dieser Branche

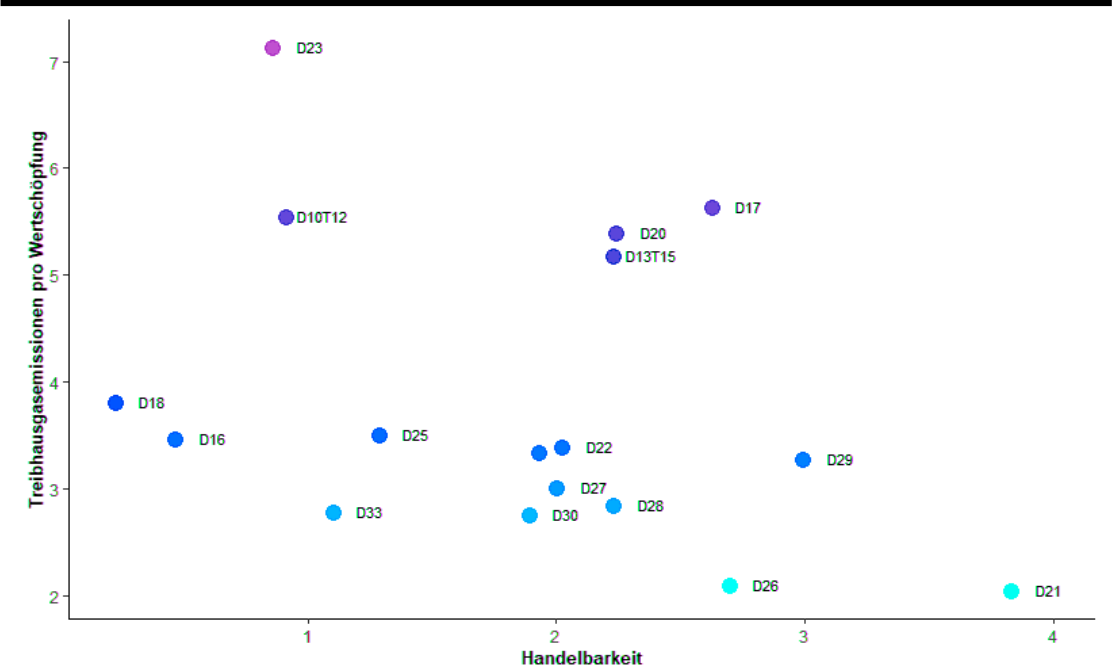
Daten: Eigene Berechnungen basierend auf Daten des Bundesamts für Statistik (SAKE 2015-2019) und BSS

Ein Umbau der Volkswirtschaft in eine grüne Ökonomie könnte die internationale Wettbewerbsfähigkeit von Firmen in diesen Branchen am Standort Schweiz beeinträchtigen, falls diese Branchen gleichzeitig (a) die Umwelt relativ stark belasten und (b) Produkte herstellen, welche international gut handelbar sind. Ist dies der Fall, könnte eine Verschärfung der Umweltregulierungen in der Schweiz (ohne simultane Verschärfung im Ausland) zu einer Abwanderung dieser Branchen führen, sofern nicht andere Standortfaktoren dominieren und diese Abwanderung hemmen. Neben der chemischen Industrie (D20) könnte dies den Fahrzeugbau (D29, D30), den Maschinenbau (D28), Elektrotechnik, Elektronik, Uhren und Optik (D26, D27) sowie die Pharmaindustrie (D21) betreffen.

These 6:
Branchen mit relativ hohen Treibhausgasemissionen am Standort Schweiz weisen entweder eine relativ geringe Handelbarkeit ihrer Produkte auf oder beschäftigen relativ wenige Erwerbstätige in Berufen mit grünem Potenzial bei relativ geringer Knappheit

Branchen wie «Glas, Keramik und Zementwaren» und «Nahrungsmittel, Getränke und Tabak» weisen zwar relativ hohe Treibhausgasemissionen pro Wertschöpfungseinheit auf (siehe Abbildung 4). Sie produzieren aber beschränkt handelbare Güter (zum Teil wegen Handelsbeschränkungen, zum Teil wegen hohen Transportkosten). Sie dürften so bei einer Verschärfung der umweltpolitischen Massnahmen nur beschränkt von einer Abwanderung bedroht sein. Die Branchen «Papier» sowie «Textilien, Bekleidung, Leder, Lederwaren und Schuhe» weisen ebenfalls eine relativ hohe Treibhausgasemissions-Intensität auf, beschäftigen aber relativ wenige Erwerbstätige in Berufen mit hohem grünen Potenzial bei relativ geringer Knappheit (siehe Abbildungen 3 und 4). So gesehen dürfte der Arbeitskräftemangel für sie bei einem Umbau in Richtung grüne Wirtschaft keine zu grosse Herausforderung darstellen (von den heute beschäftigten Arbeitskräften könnten bei geringer Knappheit leicht mehr Arbeitskräfte nachgefragt werden). Möglich wäre allerdings, dass diese Branchen bei einem Umbau mehr Personen mit einem Beruf mit hohem grünen Potenzial einstellen müssten, um die Herausforderungen der grünen Öko-

Abbildung 4: Emissionsintensität der Produktion und Handelbarkeit der Produkte von Industriebranchen in der Schweiz.



Eigene Auswertungen z.B. nach einzelnen Branchen können selbstständig auf https://cieb.shinyapps.io/nrp_73_green_potential/ vorgenommen werden. Je heller die Punkte eingefärbt sind, umso weniger emissionsintensiv ist die Produktion dieser Branche.
Daten: Eigene Berechnungen basierend auf Daten der OECD (2015), von Eurostat (2013- 2017) und der Eidgenössischen Zollverwaltung EZV (2018).

nomie zu meistern. Dann würde gerade für diese Branchen der Umbau zu einer beschäftigungsmässigen Herausforderung werden.
Umgekehrt weisen die in These 5 erwähnten Branchen wie «Pharma», «Maschinenbau» etc. einen relativ geringen Treibhausgasemissionsindex auf, weshalb für sie der Umbau trotz grosser Handelbarkeit ihrer Güter und der Knappheit der von ihnen relativ zahlreich eingesetzten Beschäftigten in Berufen mit grünem Potenzial wiederum machbar erscheint. Die «Chemische Industrie» hingegen könnte aufgrund der Kombination ihres Umfeldes am Standort Schweiz (hohe Treibhausgasemissionsintensität, hohe Handelbarkeit der Güter, hoher Beschäftigungsanteil von Arbeitskräften mit grünem Potenzial, relativ hoher Mangel an entsprechenden Arbeitskräften) mit relativ grossen Herausforderungen konfrontiert sein: Sie wird stark tangiert durch die umweltpolitischen Anforderungen und «leidet» bereits heute an einem Mangel an Arbeitskräften mit Fähigkeiten, welche durch den Umbau gefordert werden. Es ist allerdings möglich, dass dieser Branche beim Umbau die relativ hohe Zahl von Beschäftigten in Berufen mit hohem grünen Potenzial entgegenkommt, wenn diese Arbeitnehmer ihre bisher anders eingesetzten Fähigkeiten für den Umbau in Richtung grüner Prozesse und Produkte nutzen können.

Messgrössen

Die Emissionsintensität ist als Ausstoss von Treibhausgasen (gemessen in CO2-Äquivalenten) pro Wertschöpfung gemessen. Die Daten dafür kommen von Eurostat und der OECD. Für die Handelbarkeit der produzierten Güter wird das Handelsvolumen (d.h. die Importe plus die Exporte) im Verhältnis zur Wertschöpfung einer Branche verwendet. Diese Daten stammen ebenfalls von der OECD sowie von der Eidgenössischen Zollverwaltung EZV. In Abbildung 4 zeigt sich, dass die Schweizer Industriebranchen bis auf einige Ausnahmen nicht besonders energieintensiv produzieren. Ausnahmen im nationalen Vergleich sind Nahrungsmittel, Getränke und Tabak (Nr. D10T12), Textilien, Bekleidung Leder, Lederwaren und Schuhe (Nr. D13T15), das Papiergewerbe (D17), die chemische Industrie (Nr. D20) sowie Glas, Keramik und Zementwaren (Nr. D23), wobei Unternehmen aus dem Bereich Textilien, Bekleidung Leder, Lederwaren und Schuhe, dem Papiergewerbe sowie der chemischen Industrie relativ gut handelbare Produkte herzustellen scheinen. Bei einer voranschreiten den Grünen Transformation legt Abbildung 4 daher nahe, dass diese fünf Branchen zu den am stärksten Betroffenen in der Schweizer Industrie gehören könnten.

These 7:

Der Staat sollte die von Unternehmen oder Individuen finanzierte Aus- und Weiterbildung im Hinblick auf die Bewältigung von «grünen Aufgaben» durch Subventionen und Steuererleichterungen unterstützen

Der Umbau der Volkswirtschaft wird dazu führen, dass relativ rasch mehr Arbeitskräfte gesucht werden, welche über Fähigkeiten zur Bewältigung grüner Aufgaben verfügen. Unternehmen werden deshalb in die Aus- und Weiterbildung bestehender und neuer Mitarbeiterinnen investieren müssen. Hier besteht nun aber das Problem eines «öffentlichen Gutes» bzw. einer «positiven Externalität»: Firmen, welche diese Investition tätigen, um ihre Mitarbeiter produktiver hinsichtlich grüner Aufgaben zu machen, können tendenziell den Nutzen daraus nur zum Teil selber realisieren, weil andere Firmen, welche diese Investitionen nicht tätigen, die ausgebildeten Mitarbeiterinnen abwerben und zu einem höheren Lohn beschäftigen können. Dieser Prozess tendiert dazu, dass in einer Volkswirtschaft zu wenig in die Aus- und Weiterbildung von Mitarbeitenden in grünen Berufen investiert wird.

Der Staat kann hier helfen, indem er den Firmen oder Individuen entsprechende Steuererleichterungen (z.B. Abzüge) oder Subventionen gewährt. Die positiven Externalitäten werden dadurch internalisiert. Unsere Fallstudien zeigen, dass in der Schweiz die Prozesse in der staatlichen und privaten Ausbildung so ausgestaltet sind, dass Bildungsangebote zur Befriedigung neuer Ausbildungsbedürfnisse in der Regel rasch umgesetzt werden. Der Staat nimmt dabei auf verschiedene Weise eine unterstützende Rolle wahr. Offen ist einzig, ob bei einem Umbau der Volkswirtschaft in Richtung einer grünen Wirtschaft die Dosierung der Unterstützung erhöht werden müsste.

These 8:

Branchenverbände sollten dafür besorgt sein, (neue) Fähigkeitsnachweise über Standards und Zertifikate auszustellen, um das Problem der asymmetrischen Information zwischen Arbeitgebern und –nehmern und daraus entstehende Ineffizienzen zu reduzieren

Die zunehmende Nachfrage nach Arbeitskräften mit (zum Teil neuen) Fähigkeiten, mit denen grüne Aufgaben bewältigt werden können, wird dazu führen, dass Arbeitgeber oft nicht genau wissen, ob Bewerberinnen für eine Stelle geeignet sind oder nicht. Daraus entstehen Kosten, welche typisch sind für Märkte mit asymmetrischer Information: Gefahr von «Mismatches» bei Stellenbesetzungen oder zögerliches Verhalten bei der Anstellung von neuen Mitarbeitern. Entsprechend werden die Unternehmen weniger oder nicht optimal passende Erwerbstätige zur Bewältigung von grünen Aufgaben einstellen.

Auch hier können Behörden und Branchenverbände unterstützend wirken, wenn für entsprechende Kompetenzen, welche in der Ausbildung oder Weiterbildung erworben werden, Zertifikate ausgestellt werden. Unsere Fallbeispiele zeigen, dass auch dies in der Schweiz bereits der Fall ist. Wichtig ist die Einsicht, dass es – in Analogie zur Definition von Berufen mit grünem Potenzial – nicht primär darum geht, neue Abschlüsse oder neue Berufe zu schaffen, sondern Kompetenzen zu zertifizieren, welche in einer breiten Palette von «grünen» und «nicht-grünen Berufen» eingesetzt werden. Unternehmen sind dann durchaus selber in der Lage abzuschätzen, ob diese zertifizierten Kompetenzen für die Bewältigung der nachgefragten grünen Aufgaben notwendig sind. Diese Zertifizierung von «Querschnittskompetenzen» (d.h. Kompetenzen über verschiedene Berufe hinaus) dürfte sowohl in der Ausbildung wie auch der Weiterbildung wichtiger werden. Die Branchenverbände bzw. ihre Mitglieder sind dabei im Lead, während die Behörde bewilligt.

These 9:

Öffentlichkeit sowie relevante staatliche Stellen sollten den zu erwartenden Mangel an technischen, analytischen und auch unternehmerischen Fähigkeiten im Hinblick auf einen Umbau der Volkswirtschaft in eine grüne Wirtschaft systematisch kommunizieren

Unsere Analyse zeigt, dass Beschäftigte in Berufen mit hohem grünen Potenzial in der Schweiz im Durchschnitt jünger, eher männlich und besser ausgebildet sind und eher immigriert sein dürften. Der Grund liegt darin, dass in diesen Berufen technische und analytische Fähigkeiten, aber auch kommunikative und unternehmerische Kompetenzen sowie Managementfähigkeiten stärker gefragt sind als in anderen Berufen. Entsprechend ist es wichtig, der jungen Generation – die ein nachhaltiges Verhalten in Wirtschaft und Gesellschaft relativ stark zu unterstützen scheint – auch klar zu machen, welche Fähigkeiten während des Umbaus einer Volkswirtschaft in diese Richtung speziell gefragt sein werden.

Berücksichtigt man zusätzlich technologische Entwicklungen wie die Digitalisierung, sollte sich in der Schweiz die Überzeugung vertiefen, dass die hier beschriebenen Fähigkeiten von jungen vielversprechenden Schülern und Studentinnen vermehrt angestrebt werden müssen. Dies fängt, wie Ausbildungsexpertinnen und Protagonisten der MINT-Fächer immer wieder betonen, bereits in der Kindheit und im Elternhaus an. Man müsste auf allen Ebenen über die Entwicklung von Angebot und Nachfrage auf den Arbeitsmärkten, über das Potenzial von verschiedenen Berufen und über die in Zukunft benötigten Fähigkeiten – über mehrere Berufe hinweg – öffentlich mehr und fundiert kommunizieren.

These 10 | Fazit:

Die Schweiz ist insgesamt gut vorbereitet für den Umbau der Volkswirtschaft in eine grüne Wirtschaft, wenn es gelingt, diesen Umbau klar zu signalisieren, graduell und kontinuierlich mit anreizkonformen Instrumenten zu implementieren und, wenn möglich, im internationalen Verbund zu verfolgen

Die verschiedenen Erkenntnisse aus unserem Forschungsprojekt deuten darauf hin, dass die Schweiz gut positioniert ist, die Volkswirtschaft weiter in Richtung umweltfreundlicher Herstellprozesse sowie Produkte und Dienstleistungen zu entwickeln. Um die entsprechenden umweltpolitischen Instrumente zu implementieren, welche den Unternehmen und Konsumenten die benötigten Verhaltensanreize vermitteln, braucht es eine Stärkung des umweltpolitischen Bewusstseins, welche eine solche Politikanpassung unterstützt. Dafür kann eine Förderung der umweltfreundlichen Gesinnung in Ausbildung und Weiterbildung und die Vermittlung der Komplexität der Zusammenhänge in der Nachhaltigkeitsthematik durchaus wichtig sein.

Wenn aber die Weichen gestellt sind in Richtung einer umweltfreundlicheren Wirtschaft über entsprechende Anreize, dann werden vor allem Arbeitskräfte und Fähigkeiten benötigt, welche diesen Umbau möglich machen. Dann müssen den Worten quasi Taten folgen. Damit die Firmen am Standort Schweiz langfristige Investitionen in diese Richtung tätigen und eine Chance haben, hierzulande die Anpassung der Produktionsprozesse sowie Produkte und Dienstleistungen zu realisieren, sind Eigenschaften wie Erwartungssicherheit, graduelle und kontinuierliche Verschärfung der umweltpolitischen Rahmenbedingungen sowie, wenn möglich, eine Anpassung im internationalen Verbund (oder zum Beispiel die Verhängung eines Kohlenstoffzolles) zentral. Aufgrund unserer Analyse zu den Berufen mit grünem Potenzial dürfte eine Knacknuss beim Umbau der Schweiz in eine grüne Wirtschaft in der Verfügbarkeit der benötigten technischen Fähigkeiten liegen, welche bereits heute im schweizerischen Arbeitsmarkt relativ knapp sind.

Autoren und Projektteam



Rolf Weder. Professor für Aussenwirtschaft und Europäische Integration, Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät, Universität Basel. Leiter des CIEB. Forscht und lehrt unter anderem im Bereich Internationaler Handel und Umwelt.
E-Mail: rolf.weder@unibas.ch



Wolfram Kägi. Volkswirt und Politologe. Geschäftsführer von BSS Volkswirtschaftliche Beratung, spezifischer Fokus auf umweltökonomische Fragestellungen, Arbeitsmarktökonomie und Standortattraktivität.
E-Mail: wolfram.kaegi@bss-basel.ch



Miriam Frey. Volkswirtin. Senior Beraterin bei BSS Volkswirtschaftliche Beratung mit Schwerpunktthemen Bildung, öffentliche Finanzen und Gesundheit.
E-Mail: miriam.frey@bss-basel.ch



Michael Lobsiger. Volkswirt. Senior Berater bei BSS Volkswirtschaftliche Beratung mit Schwerpunktthemen Arbeitsmarkt, Standortattraktivität und öffentliche Finanzen.
E-Mail: michael.lobsiger@bss-basel.ch



Matthias Niggli. Wissenschaftlicher Mitarbeiter Center for International Economics and Business | CIEB und Assistent Aussenwirtschaft und Europäische Integration. Er befasst sich schwergewichtig mit der Anwendung von maschinellem Lernen auf ökonomische Fragestellungen.
E-Mail: matthias.niggli@unibas.ch



Christian Rutzer. Volkswirt. Stellvertretender Leiter und Projektleiter am Center for International Economics and Business | CIEB der Universität Basel. Schwerpunkte: Aussenwirtschaft und Innovationsökonomie, Data-Science für ökonomische Fragestellungen.
E-Mail: christian.rutzer@unibas.ch

Literatur zum Thema

Rolf Weder und Wolfram Kägi (Herausgeber)
Umbau der Schweiz in eine «Grüne Wirtschaft»:
Herausforderungen für den Arbeitsmarkt



Rolf Weder und Wolfram Kägi (Herausgeber),
Umbau der Schweiz in eine «Grüne Wirtschaft»:
Herausforderungen für den Arbeitsmarkt (2021)

Rutzer, C., Niggli, M., & Weder, R. (2020), „Estimating the Green Potential of Occupations: A New Approach Applied to the U.S. Labor Market“, WWZ Working Paper

Niggli, M., & Rutzer, C. (2020), „Environmental Policy and Heterogeneous Labor Market Effects: Evidence from Europe“, WWZ Working Paper

Lobsiger, M., & Rutzer, C. (2021a), „Jobs with Green Potential in Switzerland: Demand and Possible Skills Shortages“, WWZ Working Paper

Lobsiger, M., & Rutzer, C. (2021b), „Green Potential of Europe’s Labour Force: Relative Share and Possible Skills Imbalances“, WWZ Working Paper

Center for International Economics and Business | CIEB

Leiter: Prof. Dr. Rolf Weder
Stellvertretender Leiter: Dr. Christian Rutzer

Am CIEB setzen wir uns mit aktuellen Fragestellungen auseinander, welche für die Schweizer Wirtschaft, Gesellschaft und Politik von zentraler Bedeutung sind. Dazu verwenden wir fundierte wissenschaftliche Methoden zur Analyse von Daten. Unser Repertoire reicht dabei von klassischer Ökonometrie bis hin zu neuen Ansätzen des Machine Learnings. Als Forschungszentrum bieten wir auch anwendungsorientierte Auftragsstudien sowie interaktive Analysen und Visualisierungen an. Zudem erstellen wir Datensätze und werten diese aus. Unsere Auftraggeber reichen von Unternehmen über Verbände bis hin zu staatlichen Institutionen und Stiftungen. Unsere Stärken liegen inhaltlich in der Analyse der Internationalisierung von Wirtschaft und Politik, mit Fokus auf Innovation und die digitale Transformation. Vor diesem Hintergrund leiten wir Strategien für Firmen und wirtschaftspolitische Empfehlungen ab.

<https://cieb.unibas.ch/de/>

Der WWZ Förderverein

Der Förderverein wurde auf Initiative der Basler Wirtschaft zur Stärkung der Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät der Universität Basel gegründet. Er ist in der Wirtschaft der Nordwestschweiz breit verankert und wird von den führenden Unternehmen der Region getragen.

Er unterstützt das WWZ durch die Förderung von Forschungsprojekten und konzentriert sich dabei auf anwendungsorientierte Themen von hoher gesellschaftlicher und unternehmerischer Relevanz. Die Freiheit von Forschung und Lehre ist dabei ein grundlegendes Prinzip.

Standortpolitik, Wirtschaftspolitik, Nachwuchsförderung

Die Mitgliedfirmen des Fördervereins

- unterstützen die Standortattraktivität der Region durch die Förderung hochstehender Forschung an einer leistungsstarken wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät.
- generieren durch ihre Förderung wichtige Impulse für Wirtschaftspolitik und Unternehmensführung.
- fördern durch den Einsatz überdurchschnittlich qualifizierter Jungforscher in ihren Projekten den wissenschaftlichen Nachwuchs.

Das WWZ Forum

Das WWZ Forum koordiniert und betreut die durch den Förderverein unterstützten Forschungsprojekte, pflegt den Kontakt mit bestehenden und zukünftigen Sponsoren und ist für den Wissenstransfer der in der Forschung erarbeiteten Inhalte verantwortlich. Das WWZ Forum spielt eine aktive Rolle in der Aussenkommunikation des WWZ und bietet ausserdem Publikationen, Beratung und Weiterbildung an.



Dr. Brigitte Guggisberg, Geschäftsleiterin WWZ Forum
Kontakt:
WWZ Forum
Peter Merian-Weg 6
4002 Basel
forum-wwz@unibas.ch

Impressum

Redaktion

Brigitte Guggisberg

Gestaltung

KOKONEO GmbH,

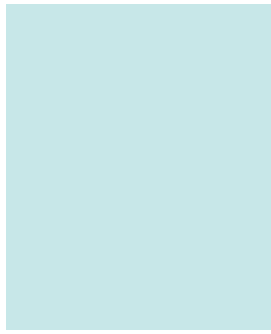
Büro für visuelle Kommunikation

Titelfoto

iStock

Druck

Oeschger Druck



**Educating
Talents**
since 1460.

Universität Basel
WWZ
Postfach
4002 Basel
Switzerland
www.unibas.ch