



## # 1 / 2023

# So bleibt die Schweiz erfolgreich – die sieben Säulen der Innovationsfähigkeit

20.01.2023

### Das Wichtigste in Kürze

Innovation ist nicht nur einer der wichtigsten Faktoren bei der Mehrung des Wohlstands, sondern auch beim Umgang mit grossen gesellschaftlichen Herausforderungen wie dem Klimawandel oder der demographischen Entwicklung. Als Hochlohn- und Hochkostenland muss die Schweiz alles daransetzen, in Sachen Innovation auf einem Spitzenplatz zu bleiben. Nur so kann sie der immer stärker werdenden Konkurrenz stets einen Schritt voraus sein, ihren Wohlstand sichern und wesentliche Beiträge zur Lösung globaler Probleme beisteuern. In diesem Dossierpolitik werden die sieben wichtigsten Säulen einer erfolgreichen und nachhaltigen Innovationspolitik aufgezeigt.

### Kontakt und Fragen

**Prof. Dr. Rudolf Minsch**

Leiter Wirtschaftspolitik &  
Aussenwirtschaft, Chefökonom, Stv.  
Vorsitzender der Geschäftsleitung

[www.dossierpolitik.ch](http://www.dossierpolitik.ch)

### Position economiesuisse

- Um die Innovationsfähigkeit zu steigern, muss die Schweiz die Rahmenbedingungen für eine wettbewerbsfähige Wirtschaft und die gesellschaftliche Akzeptanz technischer Innovationen stärken.
- Bildung ist eine entscheidende Bedingung für Innovation. Ein zentraler Erfolgsfaktor ist das duale Bildungssystem mit einer hohen Durchlässigkeit der Bildungswege.
- Um die Innovationsfähigkeit zu erhöhen, müssen MINT-Fächer und Unternehmertum bereits früh in der Schule gefördert werden.
- Staatliche Ausgaben in Bildung, Forschung und Entwicklung sind zu priorisieren. Da sie erst mit Verzögerung in Innovationen münden, braucht es eine langfristige ausgerichtete Politik.
- Einfache Bewilligungsverfahren und ein offener Zugang zu globalen Fachkräften sind wichtige Voraussetzungen für die Stärkung der Innovationskraft. Die Schweiz muss für die besten Talente attraktiv sein.
- Internationale Vernetzung und Kooperationen fördern das grenzüberschreitende Forschen und Wirtschaften und stärken so die Innovationskraft.

- Innovationsparks, Technozentren und Innovationshubs können durch ihre Netzwerkeffekte KMU und Start-ups helfen, ihre Innovationsfähigkeit zu stärken.

## Einleitung

Ohne Innovation kein Fortschritt. Innovation ist einer der wichtigsten Faktoren zur Mehrung des Wohlstands und zur Bekämpfung grosser gesellschaftlicher Herausforderungen wie dem Klimawandel oder der demographischen Entwicklung. Sie entsteht jedoch nicht auf dem Reissbrett der Verwaltung oder der Politik. Einerseits besteht ein grosses Unwissen darüber, wie sich Ideen entwickeln, wie sie in adäquate Produkte umgewandelt werden und wie sich diese Produkte im Markt durchsetzen lassen. Andererseits ist die Inkubationszeit von der Forschung bis hin zu einer Innovation lang und der Erfolg höchst ungewiss. Innovation kann daher nicht mittels politischer und regulatorischer Massnahmen erzwungen werden. Durch ihre schwierige Abgrenzung und eine unkonkrete Begrifflichkeit gerät Innovation aber immer wieder in die Fänge von politischer Willkür und Opportunismus.

Was ist eigentlich Innovation? Der Begriff umfasst im Allgemeinen das Generieren von wirtschaftlichen, technischen, sozialen oder organisatorischen Neuerungen. Aus volkswirtschaftlicher Sicht umfasst er aber mehr: Die Umsetzung der Ideen in Form von Produkten, neuen Dienstleistungen oder Prozessen ist ebenso Teil der Innovation wie die erfolgreiche Anwendung, Vermarktbarkeit und der Verkauf. Eine brillante Idee oder ein bahnbrechendes Forschungsergebnis allein genügt also nicht: Erst wenn sich eine Neuerung auch durchsetzt, entsteht Innovation.

Innovationspolitik umfasst nicht nur die staatlich gelenkte Bildung, Forschung und Innovationsförderung. Die privatwirtschaftlichen Innovationsbemühungen sind von mindestens ebenso grosser Bedeutung.<sup>[1]</sup> Es macht deshalb Sinn, Innovationspolitik in einem breiteren Kontext zu betrachten. Jedes politische Handeln, das optimale volkswirtschaftliche Rahmenbedingungen schafft – von der Finanz- über die Arbeitsmarkt- bis hin zur Aussenpolitik –, ist unter Innovationspolitik zu subsumieren.

Praktisch kein entwickeltes Land hat in seiner Wachstumspolitik der letzten Jahre nicht Innovation als Schwerpunkt gesetzt. Der internationale Kampf um die besten Standorte wird sich künftig weiter akzentuieren – die Konkurrenz nimmt stetig zu. Für den Werk- und Denkplatz Schweiz ist eine erfolgreiche Innovationspolitik deshalb von grösster Bedeutung. Als Hochlohn- und Hochkostenland muss die Schweiz in Sachen Innovation auf einem Spitzenplatz bleiben. Nur so kann sie ihren Wohlstand sichern und einen wesentlichen Beitrag zur Lösung globaler Probleme leisten.

Wie kann ihr das gelingen? Für ein Land ohne natürliche Rohstoffe ist Die Beantwortung dieser Frage zentral. Ebenso wichtig ist es jedoch zu erkennen, welches die falschen Rezepte für eine Stärkung des Innovationsstandorts sind. Denn das Argument der Verbesserung der Innovationskraft wird gerne für politische Vorstösse aller Art herangezogen, obwohl diese nicht selten kontraproduktive Auswirkungen haben. Denn eines ist klar festzuhalten: Innovation ist nicht mit einer spezifischen Lösungstechnologie gleichzusetzen.

In diesem Sinn sollen in der Folge die wichtigsten sieben Säulen einer erfolgreichen und nachhaltigen Innovationspolitik erläutert werden. Damit soll aufgezeigt werden, wie die Schweiz es auch künftig schafft, zu den innovativsten Ländern der Welt zu gehören. Wir beschränken uns dabei auf die wichtigsten Punkte und erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

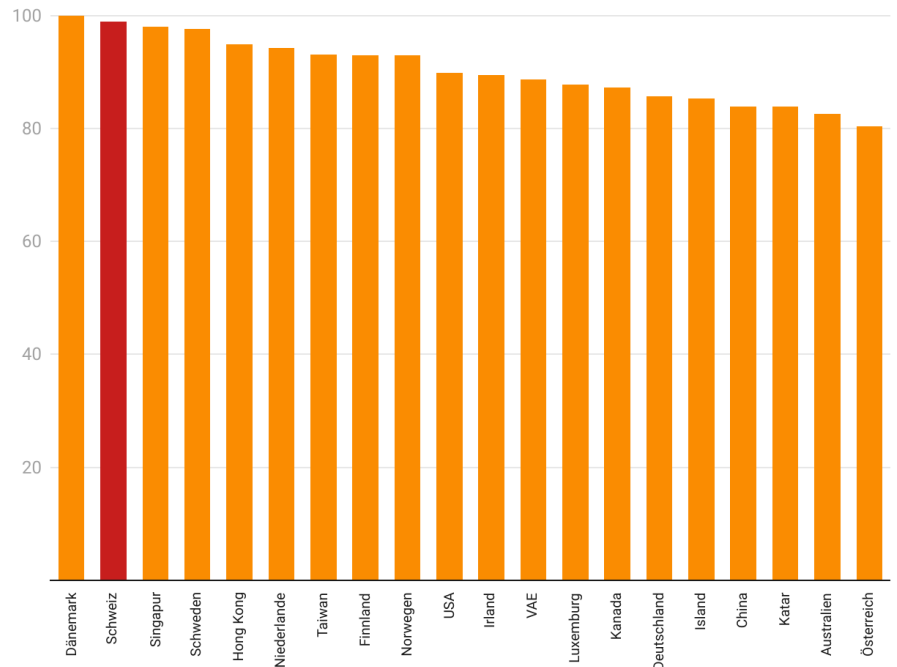
## Säule 1: Hohe Wettbewerbsfähigkeit dank ausgezeichneten Rahmenbedingungen

Innovationspolitik lässt sich nicht von Wettbewerbs- und Standortpolitik trennen. Es braucht optimale Rahmenbedingungen, damit Unternehmen sich entfalten können. Die Schweiz ist diesbezüglich bisher gut gefahren. Sie ist im Vergleich zum Ausland dem politischen Überaktivismus weniger verfallen und war bei staatlichen Interventionen tendenziell zurückhaltend. Egal welche internationalen Vergleiche man heute zur Hand nimmt: Die Schweiz ist insgesamt sehr gut aufgestellt.

Grafik 1 zeigt eine Auflistung der wettbewerbsfähigsten Länder. <sup>[2]</sup> Die Schweiz steht hinter Dänemark aber noch vor Singapur und Schweden auf Platz Zwei. Der Index setzt sich aus verschiedensten Indikatoren wie der wirtschaftlichen Leistungsfähigkeit, der Effizienz der Verwaltung, der Länderperformance bei den 17 Zielen der UNO für eine nachhaltige Entwicklung (SDG), der Ausgestaltung des Steuersystems oder der technologischen Infrastruktur zusammen. Er ist also einerseits eine Bewertung der nachhaltigen Entwicklung der Länder. Andererseits integriert er zusätzliche Effizienzkriterien bezüglich Arbeits- und Gütermärkte sowie Faktoren, die innovationsfördernd sind.

Grafik 1:

### Wettbewerbsfähigkeit: Top 20 aller Länder (2022)



Erstellt mit Datawrapper

Quelle: World Competitiveness Ranking 2022, IMD World Competitiveness Center

Stellt man der Wettbewerbsfähigkeit die Innovationsfähigkeit gegenüber, so wird sichtbar, dass ein deutlicher Zusammenhang zwischen den beiden Grössen existiert. Von 20 Ländern, die weltweit zu den Innovationsspitzenreitern gehören, befinden sich 14 auch in den Top 20 der wettbewerbsfähigsten Länder. <sup>[3]</sup>

Wettbewerbsfähigkeit und Innovationskraft gehen also Hand in Hand. Dies ist keine neue Erkenntnis, denn bereits in den 1930er Jahren hat Friedrich August Hayek festgestellt, dass Wettbewerb immer zu neuen Entdeckungen und damit zu einer Vermehrung des Wissens führt. Gerade diejenigen Anbieter von Produkten und Dienstleistungen werden belohnt, denen es gelingt, die Kundenbedürfnisse bestmöglich zu «entdecken».

Um den Innovationsstandort Schweiz zu stärken ist es deshalb von zentraler Bedeutung, die Wettbewerbsfähigkeit des Landes zu erhöhen. Es braucht eine ausgewogene Politik, die im Verbund mit der Wirtschaft Freiräume für Neuerungen und gute strukturelle Bedingungen für Wettbewerb schafft. Dazu gehören zum Beispiel makroökonomische, politische und rechtliche Stabilität, eine geringe Regulierungsdichte, eine tiefe Steuerbelastung, Zugang zu den Weltmärkten, ein griffiger Schutz des geistigen Eigentums. Ebenso wichtig ist das permanente Bemühen um transparente Vermittlung neuer Technologien zur Förderung ihrer

gesellschaftlichen Akzeptanz und damit die Förderung einer generellen Technologieoffenheit der Bevölkerung.

Auch die intensive Zusammenarbeit zwischen öffentlichen Forschungsinstitutionen und der Privatwirtschaft spielt eine wichtige Rolle. Dabei ist es entscheidend, dass der Staat bei der Förderung der Innovationskraft auf diese Instrumente fokussiert. Dies sichert zum einen ein sehr starkes akademisches F&E-Netzwerk und gute Fachkräfte, gleichzeitig zwingt es die privaten Firmen, sich im internationalen Wettbewerb ohne staatliche Unterstützung durchzusetzen.

So gut die Schweiz bisher gefahren ist, dürfen die lauenden Gefahren nicht unterschätzt werden. Steigende Staatsschulden, ein stark wachsender Staatsapparat, und immer dichtere Regulierungen stellen das Schweizer Erfolgsmodell zunehmend in Frage.

**Takeaway 1: Wettbewerbsfähigkeit und Innovation sind eng miteinander verflochten. Wer seine Innovationsfähigkeit steigern will, muss ausgezeichnete Rahmenbedingungen für eine wettbewerbsfähige Wirtschaft schaffen.**

## Säule 2: Exzellentes Bildungssystem mit starker dualer Berufslehre

Bildung ist heutzutage eine der entscheidendsten Bedingungen für technischen Fortschritt und Innovation. Entsprechend sollte sich auch das Bildungsniveau parallel zum technischen Fortschritt entwickeln. Es besteht eine fundamentale Wechselwirkung zwischen Bildung einerseits und Forschungs- und Entwicklungsinvestitionen andererseits, wenn es darum geht, Forschungskapazitäten zu generieren. Eine unverzichtbare Voraussetzung für den sinnvollen Einsatz öffentlicher und privater Mittel ist das Vorhandensein eines genügenden Angebots an Hochqualifizierten und gut ausgebildeten Fachkräften.

Wenn Bildung im Kontext von Innovation betrachtet wird, kann die Bedeutung von Exzellenz nicht stark genug betont werden. Viele bekannte Innovatorinnen und Innovatoren haben ihr Studium an einer der weltbesten Universitäten absolviert. Hochschulen erfüllen auch die wichtige Aufgabe, kluge Köpfe zusammenzubringen. Gerade die USA mit ihren Elite-Universitäten haben dadurch eine internationale Signalwirkung, die sich auch in der Wirtschaftsleistung niederschlägt. In der Schweiz spielt der ETH-Bereich eine zentrale Rolle. Betrachtet man den Zusammenhang zwischen Top-Universitäten pro Million Einwohner und der Innovationskraft der Länder, so wird ersichtlich, dass unabhängig von der Kausalität ein Zusammenhang besteht. Länder mit grosser Innovationskraft haben pro Einwohner eine deutlich grössere Dichte an Top-Universitäten. Autonome, stark finanzierte Hochschulen, die international kompetitiv sind, bilden also einen wichtigen Innovationsfaktor.

Das Berufsbildungssystem mit der beruflichen Grundbildung und der höheren Berufsbildung ist ein weiterer Grundpfeiler der schweizerischen Innovationsfähigkeit. <sup>[4]</sup> Das duale Bildungssystem mit der Möglichkeit, nach einer Berufslehre vereinfacht ein tertiäres Studium zu absolvieren, ermöglicht ein breites, praxisorientiertes Bildungsangebot. Für die höhere Durchlässigkeit der Bildungswege ist entscheidend, dass die Jugendlichen nach einer Berufslehre eine tertiäre Ausbildung absolvieren können, um die in ihrem Berufsfeld relevanten Kompetenzen zu vertiefen. Die Berufsbildung trägt auch dazu bei, dass mit einem breiten «Skill-Mix» in Betrieben eine höhere Innovationsfähigkeit sichergestellt wird. Die Zusammenarbeit von Personen mit Abschlüssen auf unterschiedlichsten Bildungsstufen hat für Innovation einen wichtigen Mehrwert.

Betrachtet man den heutigen Arbeitsmarkt in der Schweiz, so ist erkennbar, dass Abschlüsse auf Stufe Fachhochschule und Höhere Berufsbildung seitens Wirtschaft sehr gefragt sind. Dies vermutlich deshalb, weil ein berufspraktischer Vorlauf mit einer Berufslehre ein praxisbezogenes Fachwissen vermittelt, das in vielen Berufen Voraussetzung ist, damit akademisches Wissen überhaupt genutzt werden kann. Es zeigt sich also: Nicht nur exzellente Bildung, die vor allem ein vertieftes Wissen abdeckt, ist entscheidend für Innovation. Durchlässigkeit und Praxisbezug sind weitere entscheidende Komponenten, damit Jugendliche ihre Fähigkeiten voll zur Geltung bringen können.

Die Tendenz, dass Schülerinnen und Schüler anstatt einer Berufslehre vermehrt ein Gymnasium absolvieren wollen, ist in der Schweiz offensichtlich und dürfte sich weiter verstärken. Exzellenz in der universitären Ausbildung ist zwar zentral, eine vermehrte Abkehr von der Berufslehre schwächt aber die Innovationskraft der Schweiz deutlich. Das duale Bildungssystem der Schweiz ist in seiner Art und Weise weltweit wohl einzigartig und ein zentraler Erfolgsfaktor. Entscheidend ist aber, dass die Durchlässigkeit der Bildungswege weiter erhöht und die verschiedenen Systeme verstärkt kompatibel gemacht werden.

Nicht zu vergessen ist die immer grösser werdende Bedeutung des lebenslangen Lernens. Der rasche Wandel auf dem Arbeitsmarkt erfordert regelmässige Weiterbildung. Aus- und Weiterbildungen werden in der Zukunft aber nicht mehr so trennscharf voneinander abzugrenzen sein. Das Bildungssystem ist gefordert, flexibler als in der Vergangenheit zu reagieren, um den sich ändernden Anforderungen auf dem Arbeitsmarkt gerecht zu werden. Wissen und Kompetenzen veralten immer schneller.

**Takeaway 2: Gute Bildung ist heutzutage eine der entscheidendsten Bedingungen für Innovation. Ein zentraler Erfolgsfaktor ist dabei ein exzellentes Bildungssystem mit starker dualer Berufslehre, verbunden mit einer hohen Durchlässigkeit der Bildungswege.**

## Säule 3: Förderung von MINT-Fächern und Unternehmertum

Im Zeitalter der digitalen Innovationen müssen die MINT-Fächer (Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik) in der Ausbildung einen besonders hohen Stellenwert einnehmen. Für den technologischen Wandel ist die Bedeutung von technischen Fachkräften enorm gross. Sie sind ein wesentlicher Bestandteil für ein nachhaltiges Wirtschaftswachstum, weshalb sich ein Mangel an Fachkräften aus diesen Bereichen mittel- und langfristig stark negativ auf die Schöpfungskraft, die Wettbewerbsfähigkeit und letztlich auf die Innovationsfähigkeit einer Volkswirtschaft auswirkt.

Auch wenn das Bildungssystem in der Schweiz im internationalen Vergleich insgesamt gut dasteht, gibt es einige Baustellen. Dazu gehört die Stellung der MINT-Fächer. In den Stundenplänen der Schulen spielen diese Fachrichtungen noch eine zu kleine Rolle, insbesondere im Vergleich zu den sprachlichen Fächern. Und auch die Anzahl der MINT-Studierenden an Universitäten und technischen Hochschulen ist relativ zu den Geistes- und Sozialwissenschaften eher klein. Dies ist aus Sicht der Innovationspolitik äusserst problematisch.

Will die Schweiz auch künftig Innovationsweltmeister bleiben, muss sie massiv in die Ausbildung in den MINT-Fächern investieren, sei es durch eine bessere Lehrerausbildung oder eine höhere Attraktivität von MINT-Lehrberufen. Die Gewichtung in den Schulen muss ebenfalls angepasst werden, denn nur so kann die nötige Akzeptanz geschaffen und die gesellschaftliche Verankerung der MINT-Berufe gestärkt werden. Interesse und Verständnis für Technik und die Naturwissenschaften müssen frühzeitig geweckt werden – gerade auch, weil die Ausbildung bzw. das Studium in diesen Fachbereichen als strenger und entbehrungsreicher gilt als in den Sozial- und Geisteswissenschaften. In den heutigen Lehrplänen ist das sprachliche Talent für das schulische Weiterkommen wesentlich entscheidender als mathematisch-technische Fähigkeiten.

Grosses Potential besteht nach wie vor bei den Frauen. So ist beispielsweise ihr Anteil an der Gesamtzahl aller Absolvierenden von Schweizer MINT-Studiengängen im internationalen Vergleich äusserst tief. Die nötigen Voraussetzungen und die Infrastruktur, dies zu ändern, wären mit den hervorragenden Ausbildungsprogrammen an ETH/EPFL, Universitäten und Fachhochschulen auf jeden Fall gegeben. Es gilt nun, diese richtig zu nutzen.

Bereits in der Einleitung wurde festgehalten, dass eine Idee allein noch nicht als Innovation bezeichnet werden kann. Erst wenn sich eine Neuerung auch durchsetzt in Form von Produkten, neuen Dienstleistungen oder Prozessen, die dann erfolgreich angewendet, vermarktet und verkauft werden, entsteht Innovation. Mit anderen Worten sind unternehmerische Fähigkeiten fast ebenso wichtig wie die Ideen selbst. Die unternehmerische Kompetenz, Ideen so umzusetzen, dass daraus Wertschöpfung generiert wird, ist daher enorm bedeutend. Zu den wichtigsten

Eigenschaften, die dazu gehören, zählen Kreativität, kritisches Denken, Eigeninitiative, Durchhaltevermögen, Teamfähigkeit, Projektmanagement und betriebswirtschaftliche Kenntnisse. <sup>[5]</sup> Gewisse Fähigkeiten mögen durchaus angeboren oder eine Frage des Talents sein. Vieles kann aber auch durch gezielte Förderung und Training erlernt werden.

Gemäss dem Global Entrepreneurship Monitor 2022 bewegt sich die Gründungsaktivität <sup>[6]</sup> in der Schweiz leicht unter dem Schnitt vergleichbarer Volkswirtschaften. Die Angst vor dem unternehmerischen Versagen ist sehr hoch (Rang 36 von 47). Laut dem Report wird Unternehmertum häufig als ein weniger günstiger Karriereweg angesehen als in anderen Staaten. Der Status erfolgreicher Unternehmerinnen und Unternehmer und die Aufmerksamkeit der Medien für das Unternehmertum haben bereits in früheren Jahren abgenommen. Diese Entwicklung ist für die künftige Prosperität des Schweizer Start-up-Marktes und der Innovationskraft eine Gefahr.

Daher ist es wichtig, dass das unternehmerische Denken und betriebswirtschaftliche Kenntnisse bereits sehr früh geübt und gefördert werden.

#### **Unternehmerhaus**

«libs Industrielle Berufslehren Schweiz» ist ein Gesamt-Dienstleister in der beruflichen Grundbildung. Sie setzt seit 2000 bewusst und gezielt auf die Vermittlung unternehmerischen Denkens und Handelns bei ihren Lernenden. Bereits früh merkte libs, dass bei diesen zwar ein hohes praktisches Wissen im jeweiligen Berufsfeld vorhanden ist, es ihnen jedoch häufig an unternehmerischem Verständnis mangelt.

Daher wurde 2020 das «Unternehmerhaus» initiiert, das den Lernenden aus der dualen Berufsbildungswelt ein unternehmerisches Mindset vermitteln möchte. Dank den zahlreichen Sponsoren werden heute über 1500 Berufslernende aus 16 Lehrberufen befähigt, selbstständig Innovationen umzusetzen. Der libs-Unternehmerkurs ist Pflichtfach für alle Berufslernenden im ersten Lehrjahr. Dabei wird die Fähigkeit vermittelt, eine Geschäftsidee zu strukturieren und zu validieren. Die Lernenden werden nicht primär von Lehrpersonen, sondern von erfahrenen Unternehmerinnen und Unternehmern unterrichtet.

Im optionalen Folgekurs im zweiten Ausbildungsjahr lernen die Teilnehmenden, ein Produkt auf den Markt zu bringen und daraus eine Firma aufzubauen. Nebenbei werden als Zusatzangebot des Unternehmerhauses regelmässig Events zu den Themen Innovation, Unternehmertum und Start-up-Investments organisiert, um verschiedene Stakeholder zusammenzubringen und ein kleines Innovations-Ökosystem zu bilden.

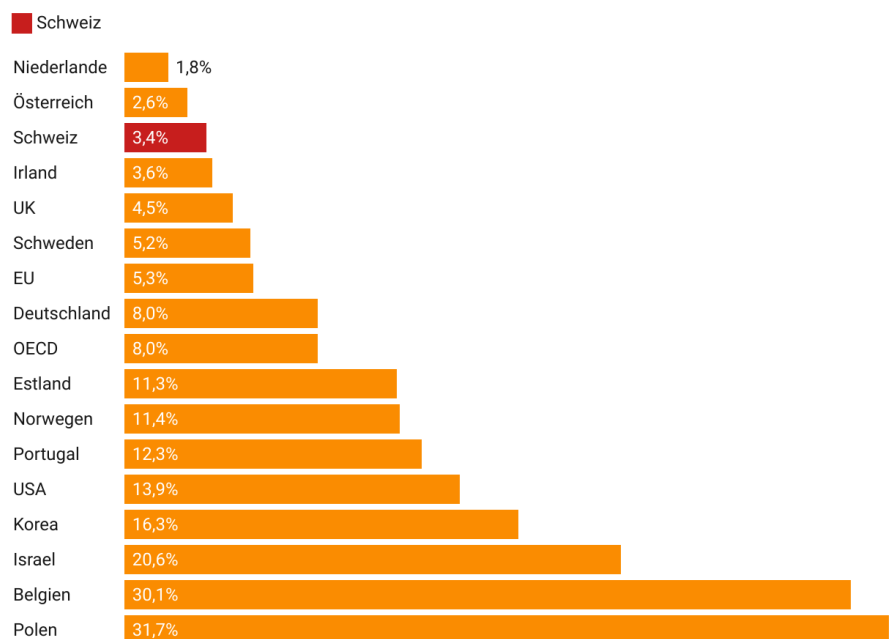
**Takeaway 3: Im Zeitalter der Digitalisierung sind technische Fähigkeiten und unternehmerisches Können besonders wichtig. Wer die Innovationsfähigkeit erhöhen möchte, muss MINT-Fächer und Unternehmertum bereits früh in der Schule fördern.**

## Säule 4: Prioritäre Finanzierung von Forschung und Entwicklung

Staatliche Investitionen in Bildung, Forschung und Entwicklung sind für die Innovationsfähigkeit von zentraler Bedeutung. Viele Länder haben in den letzten Jahren punkto strategischer Ausrichtung auf Innovation ihren Einsatz für Forschung und Entwicklung verstärkt. Die Europäische Union, China sowie auch viele Schwellenländer haben Programme ins Leben gerufen, um die Innovations- und Wettbewerbsfähigkeit ihrer Länder zu erhöhen. Grosse Beträge werden in Forschungsprogramme investiert und vieles wird unternommen, um Top-Forschende aus aller Welt anzuziehen. Diese Entwicklung zeigt sich auch in den Statistiken. Sie geben zur Befürchtung Anlass, dass die starke Stellung der Schweiz bezüglich Innovation und Forschung langfristig zu erodieren droht.

Grafik 2:

### F+E-Bruttoaufwendungen im internationalen Vergleich. Veränderungen der Anteile am BIP zwischen 2015 und 2019 in Prozent



Erstellt mit Datawrapper

Quelle : ECD – MSTI-Datenbank, Abteilung STI / EAS, Paris, März 2022; BFS - Forschung und Entwicklung (F+E)  
Synthese Schweiz (FE Schweiz)

Mit einem F&E-Anteil am (Bruttoinlandprodukt) BIP von 3,1 Prozent steht die Schweiz insgesamt gut da. Sie liegt im internationalen Vergleich auf dem neunten Rang und klar über dem OECD-Schnitt von 2,5 Prozent. Die Liste wird angeführt von Israel, gefolgt von Südkorea und Taiwan. Trotz der guten Ausgangslage wird in Grafik 2 ersichtlich, dass das Wachstum dieser Ausgaben zuletzt im Vergleich niedrig geblieben ist. Von 2015 bis 2019 ist der Anteil der F&E-Aufwendungen am BIP in der Schweiz um 3,4 Prozent gewachsen. Das ist im internationalen Vergleich unterdurchschnittlich. Im selben Zeitraum haben OECD-Staaten den Anteil um 8 Prozent erhöht. Dabei haben nicht nur jene Länder ihre Ausgaben erhöht, die in absoluten Zahlen deutlich weniger ausgeben als die Schweiz und am Aufholen sind. Länder wie Israel, Südkorea, Schweden, Belgien oder die USA haben ihre Ausgaben im Vergleich zu ihrem BIP deutlich stärker erhöht als die Schweiz. Das sind alles Länder, die schon 2015 einen höheren F&E-Anteil am BIP aufwiesen als die Schweiz.

Und selbst Schweizer Unternehmen investieren vermehrt ausserhalb des Landes und nutzen die zunehmende Attraktivität ausländischer Standorte. Die Aufwendungen für Forschung und Entwicklung, die Schweizer Firmen im Inland (intramuros) getätigt haben, sind von 2012 bis 2019 zwar um 20 Prozent gestiegen. Doch die im Ausland getätigten Investitionen (extramuros) haben sich im gleichen Zeitraum fast verdreifacht.

Es ist dringend angezeigt, hier Gegensteuer zu geben. Der Staat muss die Ausgaben für Bildung und Forschung gegenüber anderen Ausgaben priorisieren. Damit soll aber nicht eine grundsätzliche Gewichtsverschiebung von der Privatwirtschaft zum Staat einhergehen. Im Gegenteil: Es gehört zu den grossen Stärken der Schweiz im Vergleich zu anderen Volkswirtschaften, dass der grösste Anteil von Investitionen in Forschung und Entwicklung von privater Seite kommt. Der staatliche Beitrag (insbesondere in der Grundlagenforschung) bildet die Basis, auf der die Privatwirtschaft aufbauen kann. Aufgrund der langen Inkubationszeit zwischen staatlichen Ausgaben in Bildung und Forschung und dem Schaffen von Innovation ist eine «Politik des langen Atems» notwendig. Da Forschung immer ergebnisoffen ist, besteht allerdings nie eine Garantie, dass aus staatlichen Ausgaben irgendwann erfolgreiche Innovationen entstehen. Höhere staatliche Ausgaben in Bildung und Forschung erhöhen aber die Wahrscheinlichkeit, dass die Privatwirtschaft ihre hohen Innovationsleistungen auch in Zukunft erbringen kann.

Wichtig ist neben einer prioritären Behandlung der F&E-Ausgaben, dass die Geldgeber so wenige Forderungen wie möglich bezüglich der inhaltlichen Ausgestaltung von Forschungsfragen stellen. Denn grundsätzlich muss in der Forschung und Entwicklung das Bottom-up-Prinzip gelten. Bisher hat die Schweiz insbesondere den Hochschulen viel Autonomie zugestanden, was sich in guten Forschungs- und Innovationsleistungen niederschlug. Dies gilt es unbedingt beizubehalten.

**Takeaway 4: Um die Innovationsfähigkeit zu erhöhen, sind staatliche Ausgaben in Bildung, Forschung und Entwicklung zu priorisieren. Da sie erst mit Verzögerung in Innovationen münden, braucht es hier eine langfristig ausgerichtete Politik.**

## Säule 5: Zugang zu qualifizierten Fachkräften aus aller Welt

Ohne qualifiziertes Personal lässt sich Innovation nicht realisieren. In den vorangegangenen Kapiteln wurde die Bedeutung von Bildung und insbesondere von technischem Wissen und Anwendbarkeit unterstrichen. Bereits seit den 1990er Jahren spricht man vom «War for Talents». Intelligente Personen mit einem hohen Verständnis für Technologie und operationeller Agilität gelten als äusserst wertvoll und werden in zahlreichen Ländern heiss umworben. Durch den fortschreitenden demografischen Wandel und zunehmende Digitalisierung hat sich der Wettbewerb um diese hoch qualifizierten Spezialisten nochmals verschärft. Das gilt auch für die Schweiz, die bezüglich Innovationskraft von Ausländerinnen und Ausländern sowie ausländischen Unternehmen eine lange Tradition vorweisen kann.

Eine Vielzahl von Studien unterstreicht den positiven Einfluss von ausländischen Fachkräften auf die Innovationsfähigkeit und die Dynamik einer Volkswirtschaft. So zeigen zum Beispiel Untersuchungen aus den USA <sup>[7]</sup> klar auf, dass junge, gut ausgebildete Immigranten, die als Studierende oder als hochqualifizierte Arbeitnehmende ins Land kommen, in einer Volkswirtschaft einen grossen Mehrwert schaffen können. Sie haben eine hohe Wahrscheinlichkeit, mittelfristig besser als Einheimische zu verdienen. Auch sind sie aktiver bei Firmengründungen. Solche Immigranten patentieren (in den USA) in etwa doppelt so oft wie Einheimische. Berücksichtigt ist dabei bereits die Tatsache, dass sie überproportional Bildungsabschlüsse in den Bereichen Wissenschaft und Technik halten. Eine Studie aus Norwegen <sup>[8]</sup> hat anhand der Daten von 500 norwegischen Unternehmen den Zusammenhang zwischen der Anstellung hochqualifizierter Ausländerinnen und Ausländer und der Innovationsfähigkeit dieser Unternehmen untersucht. Die Ergebnisse sprechen für sich: Ausländische Fachkräfte erhöhen die Kollaboration mit internationalen Partnern und somit auch die Wahrscheinlichkeit von Produktinnovationen.

Seit Mitte 1990er Jahre hat sich die Zuwanderung in die Schweiz auf Hochqualifizierte konzentriert. Hochtalentiertere internationale Spitzenkräfte aber auch Arbeitskräfte im Dienstleistungsbereich haben seither entscheidend zur Linderung des Fachkräftemangels beigetragen. Sie konnten den Folgen der demographischen Alterung entgegenwirken, förderten den Wissensaustausch und haben zur Steigerung der Produktivität und mehr Steuereinnahmen beigetragen.

Die Bedeutung der ausländischen Arbeits- und Fachkräfte wird künftig noch grösser werden. Denn der demographische Wandel akzentuiert sich. Je nachdem, wie stark das inländische Arbeitskräftepotenzial aktiviert werden kann, dürften hierzulande bis 2030 etwa eine halbe Million Arbeitskräfte fehlen. <sup>[9]</sup> Nicht nur das inländische Arbeitskräfteangebot wird sich verkleinern. Auch in Ländern wie Deutschland oder Frankreich wird sich die demographische Situation verschärfen. Diese Länder dienten bisher als grosse Pools für qualifizierte Arbeitskräfte, die in die Schweiz gekommen sind. Die Schweiz wird daher künftig weniger auf europäische Fachkräfte

zurückgreifen können. Gleichzeitig ist zu beobachten, dass der globale Wettbewerb um Fachkräfte zunimmt. Gemäss einem Bericht von Deloitte und der Schweizerisch-Amerikanischen Handelskammer kann die Schweiz bei den Rahmenbedingungen für die Mobilität von internationalen Spitzenkräften nicht mit anderen Standorten mithalten. Dies stellt eine grosse Gefahr für den Innovationsstandort Schweiz dar.

Es braucht verschiedenste Bemühungen, um die Attraktivität der Schweiz für ausländische Fachkräfte zu erhöhen und die Hürden für Unternehmen möglichst abzubauen. Dazu gehört die bessere Ausschöpfung des Fachkräftepotenzials aus Drittstaaten, ein vereinfachter Verbleib von ausländischen Studierenden nach Abschluss, weniger Hindernisse bei der grenzüberschreitenden firmeninternen Mobilität oder eine stärkere Digitalisierung von Bewilligungsprozessen. Die Schweiz tut gut daran, sich bereits heute für die Zukunft zu rüsten und den strukturellen Fach- und Arbeitskräftemangel mit frühzeitigen Massnahmen zu lindern.

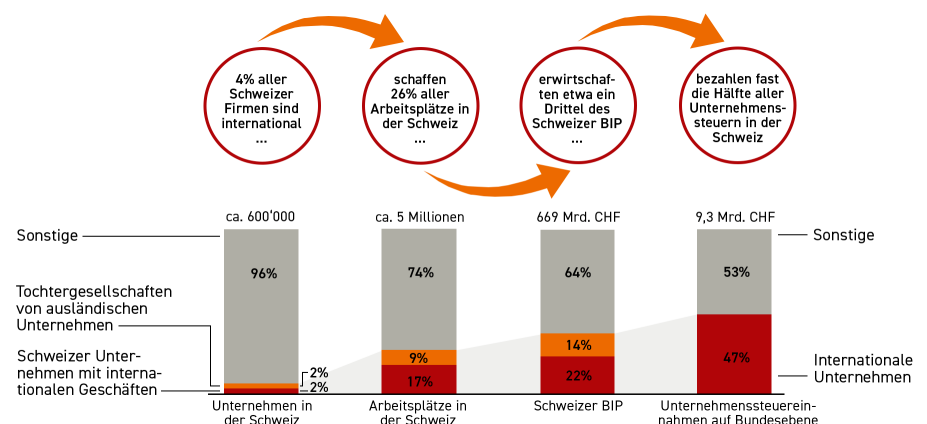
**Takeaway 5: Innovation geht nicht ohne qualifiziertes Personal. Einfache Bewilligungsverfahren und der offene Zugang zu globalen Fachkräften ist eine wichtige Voraussetzung für die Stärkung der Innovationskraft.**

## Säule 6: Internationale Vernetzung und Kooperation

Multinationale Unternehmen haben für Innovation und Fortschritt eine besondere Bedeutung. In der Schweiz machen sie zwar nur vier Prozent aller Firmen aus, sind aber für mehr als ein Viertel der hiesigen Arbeitsplätze zuständig. Zudem erwirtschaften sie rund einen Drittel des Schweizer BIP und zahlen rund die Hälfte aller Unternehmenssteuern (Grafik 3).<sup>[10]</sup> Jeder sechste Franken und nahezu jede vierte Person im F&E-Bereich sind in der Schweiz ausländisch kontrollierten Unternehmen zuzuschreiben.<sup>[11]</sup> Diese Unternehmen sind häufig einer in grossen globalen Konkurrenz ausgesetzt und deshalb auf die besten Mitarbeitenden angewiesen. Mit ihren Spitzenkräften weisen sie eine überdurchschnittliche Produktivität auf.

Einer der zentralen Treiber für die Innovationsfähigkeit von Grossunternehmen ist ihre internationale Vernetzung sowie die internationalen Teams, die über die Grenzen hinweg für Wissensaustausch sorgen. Die Bedeutung der Letzteren wurde bereits in Kapitel 5 aufgezeigt. Offene Arbeitsmärkte sind ein wichtiger Teil der Internationalität. Dieser Vorteil einer internationalen Vernetzung lässt sich prinzipiell auch auf eine Volkswirtschaft als Ganzes übertragen, beispielsweise in Form von offenen Zugängen zum Weltmarkt. Gerade die kleine Schweiz kann auf diese Weise ihre Grössennachteile bis zu einem gewissen Grad kompensieren. Wissen und Ideen machen nicht an nationalen Grenzen halt, innovative Prozesse sind nicht auf einzelne Branchen beschränkt. Eine offene, international ausgerichtete Volkswirtschaft ist als Unternehmensstandort für ausländische Konzerne entsprechend attraktiv.

**Grafik 3: Die Bedeutung von multinationalen Unternehmen für Beschäftigung, Wertschöpfung und Steuern in der Schweiz**



Quelle: Deloitte und Schweizerisch-Amerikanische Handelskammer 2020

Wie wichtig die Internationalität und somit die Aussenwirtschaft für den Schweizer Wohlstand sind, lässt sich mit einer einfachen Zahl verdeutlichen: Zwei von fünf Franken verdient die Schweiz im Ausland. Die Schweizer Firmen exportieren und

importieren aber nicht nur Dienstleistungen und Waren, sondern investieren auch stark im Ausland. Der Wohlstand unseres Landes basiert daher wesentlich auf den Export- und Importleistungen der Wirtschaft. Schweizer Unternehmen sind auf den Weltmärkten präsent und können sich erfolgreich gegen die internationale Konkurrenz behaupten. Gerade in wirtschaftlich schwierigen Zeiten erweist es sich als grosser Vorteil, dass die Schweizer Exportwirtschaft breit diversifiziert ist und die Exporte von unterschiedlichen Branchen getätigt werden.

Internationalität widerspiegelt sich aber nicht nur in offenen Arbeits-, Güter- und Dienstleistungsmärkten. Andere Bereiche wie die internationale Forschungszusammenarbeit sind für die hiesige Innovationsfähigkeit ebenfalls zentral. Es gilt in allen Bereichen die grenzüberschreitende Kooperation und Vernetzung voranzutreiben. Privatwirtschaftliche Vernetzung kann politisch zwar nicht vorgeschrieben werden. Die Politik kann aber zwischenstaatliche Hindernisse beseitigen und Anreize schaffen. Es wäre zum Beispiel möglich, staatliche Forschungsgelder vermehrt an Kooperationen zu binden. Darüber hinaus ist es unabdingbar, mittels bilateraler Forschungsabkommen oder dem Beitritt zu Forschungsnetzwerken den Zugang der Schweiz zur internationalen Forschungsgemeinschaft zu stärken. Besonders grosse naturwissenschaftliche Projekte, man denke zum Beispiel an das CERN in Genf, basieren heute auf der Beteiligung von Forschenden aus aller Welt.

**Takeaway 6: Internationale Vernetzung und Kooperationen fördern das grenzüberschreitende Forschen und Wirtschaften. Somit steigt die Attraktivität für Forschende aus aller Welt und multinationale Unternehmen. Eine hohe Internationalität stärkt die Innovationskraft.**

## Säule 7: Lebendige Innovationsökosysteme

Innovationsökosysteme ermöglichen die Zusammenarbeit, Vernetzung, den Austausch von Ideen und Wissen und damit auch die Entwicklung offener Innovationsprozesse. Das wichtigste Merkmal funktionierender Ökosysteme ist die Interaktion der verschiedenen Akteure. Die kollaborativen Netzwerke setzen neue Innovationspotenziale frei, indem sie entlang der gesamten Wertschöpfungskette den Fluss von Informationen, Ideen, Daten und Wissen vorantreiben.

Viele Länder versuchen mit Innovationsparks, Technozentren und Innovationshubs diese Netzwerkeffekte zu nutzen und so ihre Innovationsfähigkeit zu erhöhen. Ein besonderer Fokus wird auf die Start-ups gelegt. Mittels verschiedener Massnahmen wird versucht, ein fruchtbares Start-up-Ökosystem zu schaffen. Im Zentrum von erfolgreichen Start-ups stehen immer Personen mit einer besonderen Art von Talent: meist jüngere, gut ausgebildete, technisch versierte Menschen mit Kreativität, Ehrgeiz und Unternehmergeist. Diese Art von Talent ist selten und sehr mobil. Talentierte Unternehmer ziehen schnell an Orte, die ihnen den besten Mix aus Investitionen, steuerlichen und rechtlichen Rahmenbedingungen und Marktzugängen bieten. Durch die fortschreitende Digitalisierung und den Aufstieg von Technologieunternehmen wie Google und Facebook ist das Bewusstsein für die Bedeutung von Start-ups in den letzten Jahren stark gestiegen. Dies hat viele Länder veranlasst, die entsprechenden Rahmenbedingungen gezielt zu verbessern. Dazu gehört auch die Einführung von Start-up-Visa. Damit erhalten Personen eine Aufenthaltsbewilligung für einen bestimmten Zweck: die Gründung und Weiterentwicklung eines Start-ups. Die Massnahme bezweckt, talentierte Jungunternehmerinnen und -unternehmer für die Verwirklichung ihrer Geschäftsidee in das jeweilige Land zu locken.

Das Vorhandensein von Innovationsökosystemen ist zwar wichtig, aber nicht ein Allheilmittel gegen Innovationsschwäche. Wenn die Rahmenbedingungen nicht stimmen, wird der Wert eines staatlich geförderten Innovationssystems gering bleiben. Insbesondere für KMU, die nicht eine gewisse kritische Grösse erreichen und sich mit der Komplexität gewisser Probleme schwertun, können Netzwerkeffekte aber von grosser Bedeutung sein. Fehlende systematische Innovationsprozesse und IP-Management können dann nämlich durch die Teilnahme an Innovationssystemen kompensiert werden.

**Takeaway 7: Innovationsparks, Technozentren und Innovationshubs können durch ihre Netzwerkeffekte KMU und Start-ups helfen, durch den Fluss von Informationen, Ideen, Daten und Wissen ihre Innovationsfähigkeit zu stärken.**

## Fazit

Mit einer guten Innovationspolitik kann die Schweiz die Basis für langfristige Prosperität und Wachstum legen. Es ist aber auch durchaus möglich, dass mit einer schlechten Innovationspolitik mehr Schaden angerichtet als Nutzen gestiftet wird. So kann staatlich verordnete Industriepolitik zu Ineffizienzen und Fehlallokationen führen. Dies gilt es unbedingt zu vermeiden. Auch wenn die Politik es gut meint, kann zu viel staatliche Intervention innovationshemmend wirken. Zudem bewegt sich die Schweiz mit ihrem kleinen Binnenmarkt nicht in einer Gewichtsklasse, in welcher massive Geldströme einer Technologie zum Durchbruch verholfen könnten. Viele politische Ideen, die auf den ersten Blick als innovationsfördernd erscheinen, erweisen sich bei näherer Betrachtung als kontraproduktiv. So muss gute Innovationspolitik gewissermassen «blind» sein: Sie darf nicht der Illusion erliegen, die Technologien der Zukunft schon heute zu kennen. Dieses Unkonkrete macht es schwierig, gute Innovationspolitik im politischen Prozess zu verkaufen. Man möchte heutige Probleme rasch und umfassend lösen. Stattdessen müssen die Ziele bescheidener und langfristig gesetzt werden: Es sind in einem ergebnisoffenen Prozess die Grundlagen dafür zu schaffen, dass wichtige Probleme in der Zukunft mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit gelöst werden können. Die Inkubationszeit von Investitionen in Bildung und Forschung bis hin zur konkreten Innovation kann lang sein, ausserdem ist die Möglichkeit des Scheiterns inhärenter Teil dieses Prozesses. Der Grund liegt darin, dass Innovation kein linearer, schematischer Prozess ist. Weder gibt es eine klare Rollendifferenzierung zwischen Hochschulen und Privatindustrie, noch ist eine Unterscheidung in Grundlagenforschung, anwendungsorientierte Forschung und konkrete Marktentwicklung praxistauglich. Vielmehr müssen viele kleine Puzzle-Teile zusammenpassen, damit Innovation entstehen kann. Der Staat kann einige dieser Puzzle-Teile verbessern und so hoffen, dass irgendjemand weitere Teile hinzufügt und diese richtig kombiniert, damit eine Idee, ja ein ganzes Bild entsteht. Erst dieses Bild stellt die Innovation dar, die für den Kunden einen Mehrwert hat. Im Innovationsprozess muss daher auf das Funktionieren der Marktwirtschaft vertraut werden.

Wichtig ist auch die Erkenntnis, dass viele Massnahmen nur indirekt einen Einfluss auf die Innovationskraft eines Landes haben, da sie dessen Wettbewerbsfähigkeit beeinflussen. So beeinflussen zum Beispiel das Steuersystem und die Höhe der Steuerbelastung eines Landes dessen Wettbewerbsfähigkeit und haben damit, wenn auch nur indirekt, Einfluss auf dessen Innovationsfähigkeit.

Vor diesem Hintergrund sollen die sieben Säulen der Innovationsfähigkeit eine grobe Richtschnur für den politischen Alltag vorgeben. Die Schweiz befindet sich momentan in einer vergleichsweise guten Ausgangslage. Doch die internationale Konkurrenz schläft nicht.

- 
1. Zwei Drittel aller Ausgaben für Forschung und Entwicklung stammen von Privaten (Quelle: Bundesamt für Statistik)
  2. World Competitiveness Ranking (2022), IMD World Competitiveness Center
  3. Global Innovation Index (2022), World Intellectual Property Organization
  4. Backes-Gellner und Rupiotta (2014)
  5. Für Details siehe: [https://cms.hep-verlag.ch/api/downloads/factsheet\\_bedeutung-unternehmertum.pdf](https://cms.hep-verlag.ch/api/downloads/factsheet_bedeutung-unternehmertum.pdf)
  6. Gründungsaktivität : Total early-stage Entrepreneurial Activity (TEA)
  7. Z.B. Hunt, Jennifer und Marjolaine Gauthier-Loiselle, 2010, How Much Does Immigration Boost Innovation?, American Economic Journal: Macroeconomics.
  8. Solheim und Fitjar, 2016, Foreign Workers Are Associated with Innovation, But Why? International Networks as a Mechanism, International Regional Science Review 41(3)
  9. Siehe z.B. Studie von Deloitte und Schweizerisch-Amerikanische Handelskammer 2020
  10. Deloitte und Schweizerisch-Amerikanische Handelskammer, 2020. Internationale Spitzenkräfte: Die Schweiz braucht sie. Den «Kampf um die klügsten Köpfe» gewinnen, die Wettbewerbsfähigkeit des Standortes Schweiz sichern.
  11. Bundesamt für Statistik 2021 (<https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home.assetdetail.18584155.html>)