

Bildung und Wissenschaft

Panorama

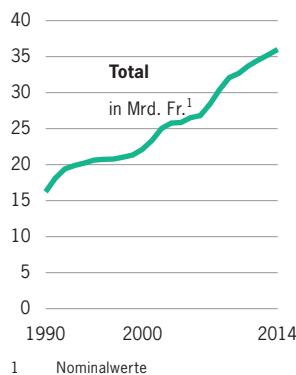
Bildungswesen in einem föderalistischen Land

In der Schweiz ist das Bildungswesen von der obligatorischen Schule bis zur Tertiärstufe (Hochschulen und höhere Berufsbildung) eine Staatsaufgabe, deren Verantwortung in erster Linie den 26 Kantonen obliegt. Im nachobligatorischen Bereich (allgemeinbildende Schulen, Berufsbildung und Hochschulen) sind Bund und Kantone Partner in der Verantwortung für das öffentliche Bildungswesen.

Öffentliche Bildungsausgaben: 5,6% des BIP

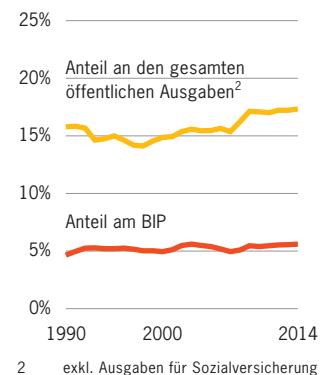
2014 investiert die öffentliche Hand in der Schweiz fast 36 Mrd. Fr. für Bildungszwecke, was 5,6% des Bruttoinlandprodukts (BIP) darstellt. Im internationalen Vergleich liegen die Bildungsausgaben der Schweiz 2013 im Verhältnis zum BIP beim OECD-Durchschnitt. Deutlich über dem Durchschnitt schneidet die Schweiz ab, wenn man die Ausgaben pro lernende Person betrachtet.

Öffentliche Bildungsausgaben



1 Nominalwerte

G 15.1



2 exkl. Ausgaben für Sozialversicherung

Zu den öffentlichen Ausgaben für Bildung kommen private hinzu. Die Betriebe zum Beispiel finanzieren die Berufsbildung mit rund 2,8 Mrd. Fr.

Obligatorische Schule dauert 11 Jahre

Die Primarstufe inkl. obligatorischer Kindergarten oder Eingangsstufe dauert acht Jahre, die Sekundarstufe I in der Regel drei Jahre. Der Schüleranteil an den nicht subventionierten Privatschulen beträgt auf der Primarstufe 4% und auf der Sekundarstufe I 6%.

Auf der Primarstufe findet der Unterricht im leistungsdurchmischten Klassenverband statt und wird meist durch generalistisch ausgebildete Lehrpersonen erteilt. Auf der Sekundarstufe I unterrichten vermehrt Fachlehrkräfte leistungsdifferenzierte Klassen. Die Leistungsdifferenzierung findet in allen Kantonen statt, ist aber von Kanton zu Kanton unterschiedlich organisiert.

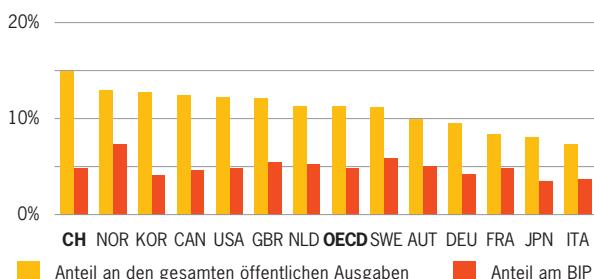
Vorschulstufe ist Teil der Primarstufe

Im Zuge der Harmonisierung der obligatorischen Schule findet eine Ausdehnung der Schulpflicht statt. In den meisten Kantonen ist der Besuch der Vorschulstufe – sei es in Form des Kindergartens oder einer anderen Eingangsstufe – jetzt obligatorisch. Die Vorschulstufe wird damit Teil der Primarstufe.

Im Schuljahr 2014/15 besuchen insgesamt 167 030 Kinder den Kindergarten oder waren im ersten oder zweiten Jahr der Eingangsstufe eingeschult. Aufgrund der steigenden Anzahl Geburten sowie der Ausdehnung der Schulpflicht könnte dieser Bestand in den nächsten Jahren weiter steigen. Die Kinder der öffentlichen Schulen auf dieser Stufe werden von gesamthaft 17 729 Lehrkräften betreut, wovon 94% Frauen sind.

Öffentliche Bildungsausgaben in div. Ländern 2013

G 15.2



2014/15 gibt es 467 394 Primarschülerinnen und -schüler, die nicht mehr den Kindergarten oder die ersten beiden Jahre der Eingangsstufe besuchen. Dieser Bestand dürfte in den kommenden Jahren voraussichtlich weiter steigen. 47 223 Lehrkräfte an öffentlichen Schulen (82% davon weiblich) teilen sich 28 542 Vollzeitstellen.

Selektion auf Sekundarstufe I

Im Schuljahr 2014/15 werden 255 264 Schülerinnen und Schüler auf der Sekundarstufe I gezählt. Ihre Zahl dürfte bis 2016 weiter abnehmen, bevor sie wieder deutlich steigt. 28% der Schulkinder im letzten obligatorischen Schuljahr besuchen den Unterricht in Programmen mit Grundansprüchen – ein Anteil, der sich seit 1990 nur leicht verändert hat. 64% nehmen an Programmen mit erweiterten Ansprüchen und 8% an Programmen ohne Niveauunterscheidung teil. Die 34 261 Lehrpersonen an öffentlichen Schulen besetzen zusammen 19 807 Vollzeitstellen. Fast

die Hälfte der Lehrpersonen sind Männer. Auffallend unter dem Lehrpersonal ist der proportional grosse Anteil an über 50-Jährigen.

Sonderschulung und integrative Förderung

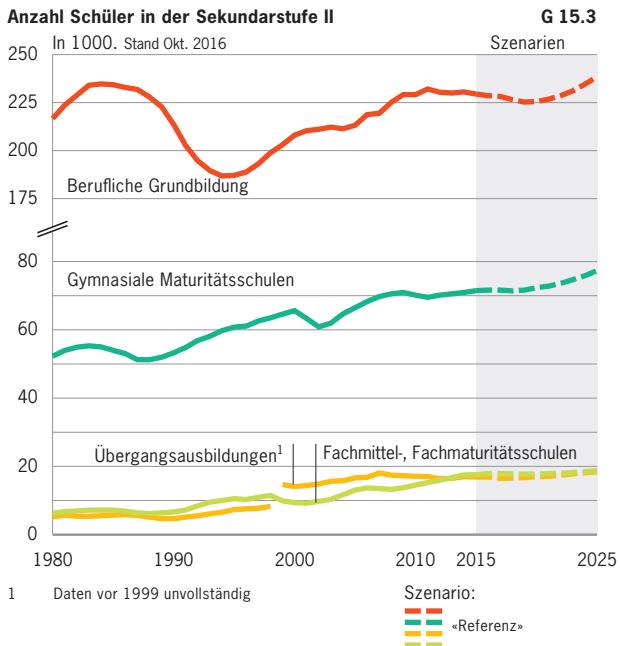
Nicht alle Schülerinnen und Schüler können dem regulären Lernprogramm folgen. Sie werden zusätzlich gefördert, sei dies integrativ in einer Regelklasse, in einer Sonderklasse (Kleinklasse) oder einer Sonderschule. 2014/15 folgen in der gesamten Schweiz 31 270 Schulkinder einem besonderen Lehrplan. Das Konzept der integrativen Förderung gewinnt an Boden. Neben den regulären Lehrpersonen übernehmen solche mit heilpädagogischer Ausbildung spezielle Förderaufgaben in den Regelklassen.

Nachobligatorische Ausbildung:

Die berufliche Grundbildung ist am bedeutendsten

Die Sekundarstufe II, die auf die obligatorische Schule folgt, gliedert sich in der Schweiz in zwei Hauptstränge: in die berufliche Grundbildung und in die allgemeinbildende Ausbildung an gymnasialen Maturitätsschulen oder Fachmittelschulen. Insgesamt 366 140 Personen besuchen 2014/15 eine solche Ausbildung. An den öffentlichen Schulen werden sie von 28 845 Lehrkräften unterrichtet, die sich auf 17 098 Vollzeitstellen verteilen. Die Männer sind auf dieser Stufe mit 58% in der Mehrheit.

17 077 Lehrpersonen, auf 9948 Vollzeitstellen verteilt, bilden den Lehrkörper der öffentlichen beruflichen Grundbildung. Der Männeranteil beträgt 60%.



Die berufliche Grundbildung (inklusive Anlehre) ist mit 230 534 Lernenden anteilmässig der breiteste nachobligatorische Bildungsweg in der Schweiz. Über zwei Drittel der Jugendlichen entscheiden sich nach der obligatorischen Schulzeit für einen solchen. Zwischen 1990 und 2005 – in einer Zeit grösserer konjunktureller Schwankungen – hat die berufliche Grundbildung gegenüber der allgemeinen schulischen Bildung etwas an Bedeutung verloren. Seither ist ihr Anteil stabil.

Wachsende Zahl der Maturitäten

Die Jugendlichen in einer beruflichen Grundbildung streben immer häufiger auch die Berufsmaturität an. 2015 erzielen 14,7% (13 988) der Jugendlichen einen solchen Abschluss. Zählt man die Quote der gymnasialen Maturitäten von 20,1% (18 602) und die der Fachmaturitäten von 2,7% (2531) dazu, so erfüllt mehr als ein Drittel der Jugendlichen die Voraussetzungen für einen Hochschulbesuch.

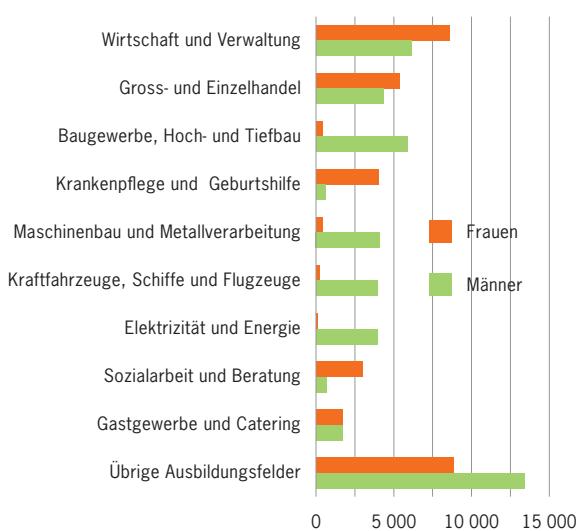
Höhere Berufsbildung:

Eidgenössisch anerkannte Abschlüsse nehmen zu

Im Jahr 2015 wurden im Bereich der Höheren Berufsbildung 26 500 Abschlüsse erfasst. Seit einigen Jahren ist zu beobachten, dass die eidgenössisch anerkannten Abschlüsse einen immer höheren Anteil ausmachen. Durch die Tertiarisierung der Bildungsgänge im Gesundheitsbereich hat der Frauenanteil, insbesondere bei den Absolvierenden von Hochschulen, deutlich zugenommen.

Neueintritte in die berufliche Grundbildung 2015

G 15.4



Expansion des Hochschulbereichs

Seit 2000 hat sich die Zahl der Studierenden an den schweizerischen Hochschulen mehr als verdoppelt und erreicht 2015 den Stand von 238 756 Studierenden. Davon sind 61% an einer Universitären Hochschule (UH), 30,5% an einer Fachhochschule (FH) und 8,5% an einer Pädagogischen Hochschule (PH) eingeschrieben.

Dieser Anstieg ist auf mehrere Faktoren zurückzuführen: immer häufigere Übertritte an Hochschulen nach der Sekundar-

stufe II (insbesondere aufgrund der Entwicklung des Bildungsangebotes der FH und der PH seit Beginn der 2000er-Jahre), eine zunehmende Internationalisierung der Schweizer Hochschulen mit einem steigenden Anteil ausländischer Studierender und schliesslich die Entwicklung der FH-Master-Studiengänge.

Die Expansion des Hochschulbereichs zeigt sich auch beim Hochschulpersonal: Dieses nahm (in Vollzeitäquivalenten gerechnet) seit 2007 von 42 702 auf 58 254 zu. Auch die Internationalisierung des Hochschulbereichs ist beim Personal zu erkennen: Der Anteil des ausländischen Personals am gesamten Hochschulpersonal erhöhte sich im selben Zeitraum von 28% auf 37%.

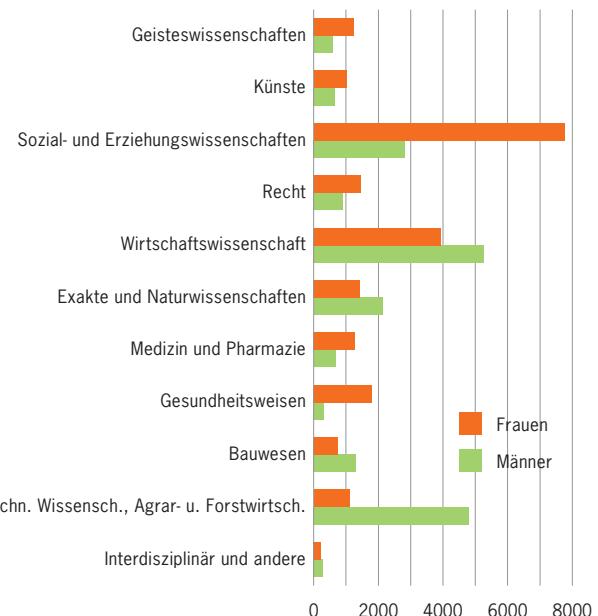
Hochschultypen: Unterschiedliche Kostenstruktur

Im Jahr 2014 beliefen sich die Gesamtkosten der UH der Schweiz auf 7,784 Mrd. Fr.: 32% für die Lehre in der Grundausbildung und der vertieften Ausbildung, 57% für die Forschung und Entwicklung, 8% für Dienstleistungen und über 3% für die Weiterbildung. Bei den FH liegen die Kosten bei 2,545 Mrd. Fr., wobei 65% für die Lehre in der Grundausbildung, 24% für die angewandte Forschung und Entwicklung, 7% für die Weiterbildung und 4% für die Dienstleistungen verwendet werden. Die PH kosteten 643,8 Mio. Fr. Die Lehre in der Grundausbildung hat 66% dieser Kosten verursacht, die Forschung und die Weiterbildung je 12% und die Dienstleistungen fast 10%.

Vom Bachelor zum Master

Mittlerweile haben sich die zweistufigen Bologna-Studiengänge etabliert, und fast alle Studierenden sind in entsprechenden Studiengängen eingeschrieben. An den UH ist das Äquivalent zum Li-

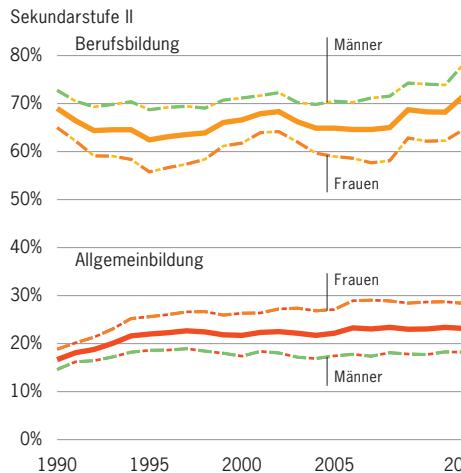
Eintritte¹ in die Hochschulen (Universität und FH, PH) 2015/16 G 15.5



¹ Auf Stufen Lizentiat/Diplom und Bachelor

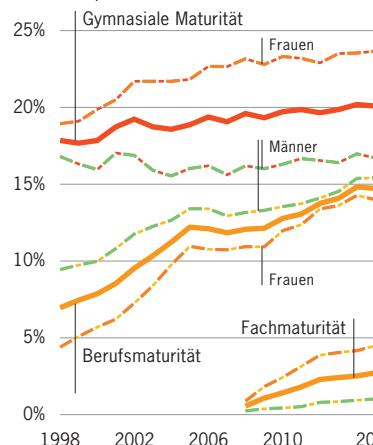
zeniat bzw. zum Diplom der Masterabschluss. Der Übertritt vom Bachelor zum Master ist an den UH mittlerweile die Regel. So beginnen 85% der Studierenden in den zwei Jahren nach ihrem Bachelorabschluss mit einem Masterstudium. Bei den FH stellt der Bachelorabschluss schon eine Berufsqualifikation in sich dar.

Abschlussquoten



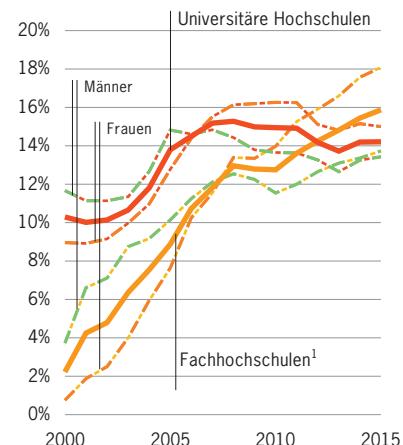
1 Inklusive den Pädagogischen Hochschulen

Maturitätsquote



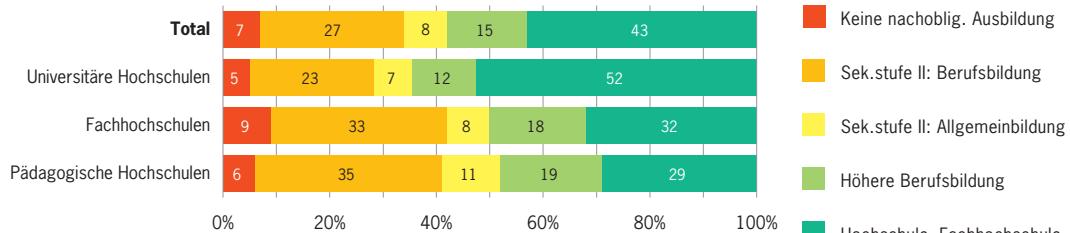
G 15.6

Tertiärstufe



Höchster Bildungsabschluss der Eltern¹ nach Hochschultyp und Ausbildungsform 2013

G 15.7



1 Bildungsabschluss mindestens eines Elternteils, in % der Studierenden

Daher fällt hier die Übertrittsquote zum Master wesentlich geringer aus als bei den UH, denn nur 14% beginnen in den zwei Jahren nach dem Bachelorabschluss mit einem Masterstudium.

Soziale Herkunft der Studierenden

43% der Studierenden kommen aus einem Elternhaus, in welchem mindestens ein Elternteil einen Hochschulabschluss erworben hat. Während an den Universitären Hochschulen 52% der Studierenden mindestens ein Elternteil mit Hochschulabschluss haben, ist der Anteil an den Fachhochschulen (32%) und an den Pädagogischen Hochschulen (29%) deutlich geringer. Die Eltern der FH- und PH-Studierenden verfügen dagegen häufiger über berufsbildende Abschlüsse als die Eltern der UH-Studierenden.

Die Unterschiede in der Verteilung der elterlichen Bildungsabschlüsse werden bereits vor dem Eintritt in die Hochschule deutlich sichtbar. Sie finden sich bei Bildungsentscheidungen auf dem Weg zum Erwerb der gymnasialen, Fach- oder Berufsmaturität, welche den Zugang zu den Hochschultypen vorbestimmen.

Übergang vom Studium ins Berufsleben

Die Studie der Hochschulabsolventen aus dem Jahr 2015 zeigt für Personen, die 2014 einen Hochschulabschluss erworben haben, eine Erwerbslosenquote (Definition gemäss dem Internationalen Arbeitsamt ILO) von 4,1%. Diese Quote liegt unter dem gesamtschweizerischen Durchschnitt von 4,5%. Mit zunehmender Verweildauer auf dem Arbeitsmarkt sinkt die Erwerbslosigkeit von Hochschulabsolventen noch weiter ab. So weist der Absolventenjahrgang 2010 im Jahr 2015, fünf Jahre nach dem Hochschulabschluss, eine Erwerbslosenquote von lediglich 2,2% auf.

Geschlechterunterschiede: Die Frauen haben aufgeholt

Von der Bildungsexpansion der letzten Jahrzehnte haben vor allem die Frauen profitiert. Die geschlechtsspezifischen Bildungsunterschiede haben sich laufend verringert. Heute beginnen praktisch gleich viele Frauen wie Männer eine nachobligatorische Ausbildung und schliessen sie auch ab. Weiterhin sind aber Männer länger in Ausbildung als Frauen, und auch ihre Eintrittsquote in die Tertiärstufe ist für den Bereich der höheren Berufsbildung höher.

Deutliche geschlechterspezifische Unterschiede bestehen nach wie vor bei der Wahl der Fachrichtung, und dies sowohl in der Berufsbildung als auch an den Hochschulen.

Guter Ausbildungsstand

In den vergangenen zehn Jahren hat sich der Bildungsstand der Bevölkerung stark verbessert. Die Jugendlichen investieren heute rund sechs Jahre in die postobligatorische Bildung im Vergleich zu 1980 mit vier Jahren. Damit verbunden ist ein Rückgang des Anteils der Personen ohne Abschluss auf der Sekundarstufe II. 2015 verfügen 8,3% der Bevölkerung zwischen 25 und 34 Jahren über keinen nachobligatorischen Abschluss.

Die Quote der Personen zwischen 25 und 34 Jahren mit einem Hochschulabschluss ist von 12% (2000) auf 36% (2015) gestiegen. Dieser Anstieg hatte folgende Ursachen: den steigenden Anteil an Personen eines Altersjahrgangs mit abgeschlossenem Hochschulstudium, die Verschiebung von Ausbildungen der Sekundarstufe II auf die Tertiärstufe und die Einwanderung gut ausgebildeter Personen.

Gut dotierter Forschungsplatz

Bei den Aufwendungen für Forschung und Entwicklung (F+E) in Prozenten des BIP gehört die Schweiz 2012 neben Israel, Korea, Finnland, Japan und Schweden mit 3,2% zur Spitzengruppe unter den OECD-Ländern.

Die gesamten Aufwendungen für F+E sind in der Schweiz von 8,3 Mrd. Fr. im Jahr 1989 auf 20,0 Mrd. Fr. im Jahr 2012 gestiegen.

Dominierende Rolle der Privatwirtschaft in der F+E

Die Privatwirtschaft finanziert auch 2012 mit 64% den grössten Teil der für F+E in der Schweiz insgesamt aufgewendeten 20,0 Mrd. Fr. Auf der Durchführungsseite ist die Privatwirtschaft mit mehr als 14 Mrd. Fr. der aktivste Sektor im Bereich der F+E (72%).

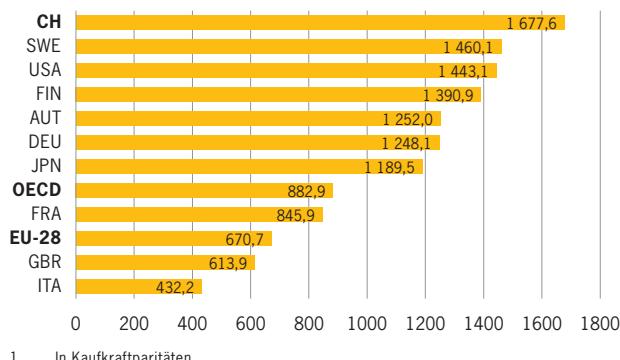
Die Unternehmen der Branchen «Pharma», «Maschinen» sowie «Forschung und Entwicklung» sind die eigentlichen Hauptakteure der industriellen F+E mit 61% der gesamten eingesetzten privatwirtschaftlichen F+E-Mittel. In der Regel handelt es sich dabei um grössere Unternehmen. Am meisten gibt die Pharma-branche aus: 5,5 Mrd. Fr. Dieser Betrag stellt 35% der Gesamt-ausgaben für die F+E in der Schweiz im Jahr 2012 dar.

In der F+E der Privatwirtschaft arbeiten 2012 in der Schweiz gut 47 750 Personen (Vollzeitäquivalente). Das sind fast doppelt so viele Vollzeitäquivalente wie im Hochschulsektor (26 945).

Der Bund führt wenig eigene F+E durch, spielt jedoch eine wichtige Rolle bei der Finanzierung von F+E (2012: 4,7 Mrd. Fr.); der grösste Teil davon ist für den Hochschulsektor bestimmt.

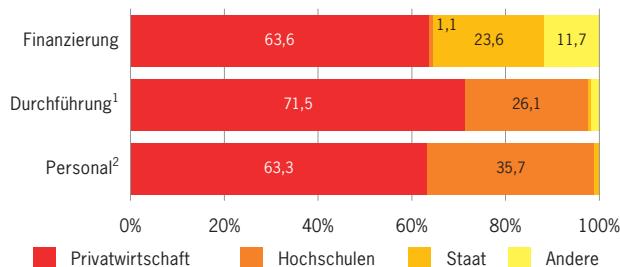
F+E: Ausgaben pro Einwohner, in \$¹ 2012

G 15.8



F+E: Finanzierung, Durchführung und Personal 2012

G 15.9



Forschungsengagement von Privatunternehmen im Ausland

Schweizer Unternehmen haben 2012 in ihren ausländischen Filialen mehr Mittel für F+E eingesetzt als in ihren inländischen Betrieben: 15 Mrd. gegenüber 14 Mrd. Fr.; 1992 entsprachen diese Werte 7,1 Mrd. respektive 6,4 Mrd. Fr. Der Einsatz von F+E multinationaler Unternehmen der Schweiz im Ausland ist motiviert durch die Suche nach neuen Märkten und dem Willen, Kosten zu reduzieren und gut qualifiziertes Personal anzuwerben.

Viele Patente

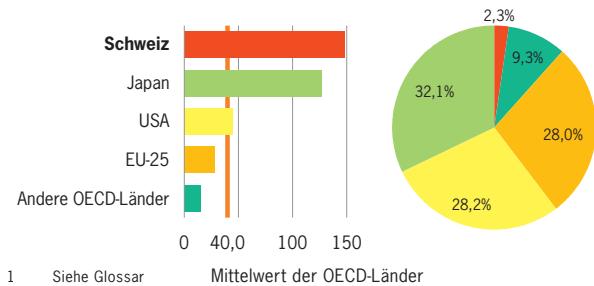
Patente sind ein wichtiges Mass für den Output des Wissenschafts- und Technologiesystems. Die Zahl der Patentanmeldungen in einem Land ist weniger aussagekräftig als die der Patentfamilien; eine Patentfamilie umfasst alle Patente, die bei verschiedenen Ländern (d. h. Patentämtern) zum Schutze einer und derselben Erfindung angemeldet worden sind. Die Schweizer Patente sind 2013 bei den drei wichtigsten Patentämtern, dem Europäischen Patentamt (EPA), dem japanischen Patentamt (JPO) und dem US Patent & Trademark Office (USPTO), mit einem Anteil von 2,2% aller aus der OECD stammenden Patentfamilien gut vertreten. Die Schweiz ist mit rund 148 triadischen Patentfamilien pro Million Einwohner das aktivste Land der OECD vor Japan. Die für Forschung und Innovation eingesetzten Mittel bringen somit exzellente Resultate für die Schweiz hervor.

Technologische Zahlungsbilanz

Die technologische Zahlungsbilanz der Schweiz blieb seit 1985 bis 1999 trotz Fluktuationen immer positiv. Das Land exportierte

Triadische Patentfamilien¹, im internationalen Vergleich 2013 G 15.10

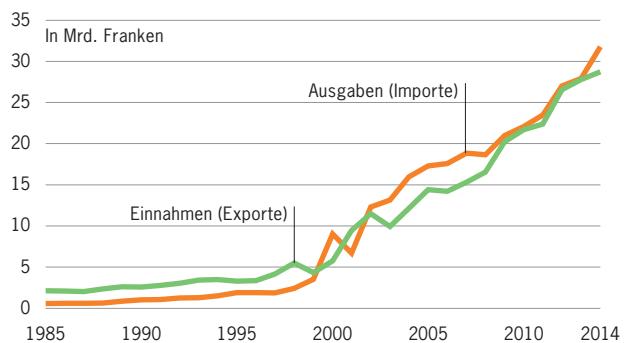
Pro Mio. Einwohner



bis zu diesem Zeitpunkt mehr technologische Kenntnisse und Dienstleistungen (Patente, Lizenzverträge, Markennamen, Know-how sowie technische Hilfsleistungen), als es importierte. Ab 2002 ist der starke Anstieg der Ausgaben bzw. Importe dann verantwortlich für einen negativen Saldo.

Technologische Zahlungsbilanz der Schweiz

G 15.12



Glossar

Bildungssystem

Grafik G 15.12 gibt einen Überblick über das Bildungssystem der Schweiz. Sie zeigt die hauptsächlichen Ausbildungsgänge und die ungefähre Dauer der Ausbildungen. Der Gruppierung liegt die ISCED (International Standard Classification of Education) der UNESCO zugrunde.

Forschung und Entwicklung (F&E)

Forschung und experimentelle Entwicklung (F+E) ist systematische, schöpferische, wissenschaftliche Arbeit mit dem Zweck der Erweiterung des Kenntnisstandes, einschliesslich Erkenntnisse über den Menschen, die Kultur und die Gesellschaft, sowie deren Verwendung mit dem Ziel, neue Anwendungsmöglichkeiten zu finden.

ISCED

International Standard Classification of Education. Von der UNESCO definiertes, international verwendetes Klassifikationsschema des Bildungssystems.

Obligatorische Schule

Die obligatorische Schule gliedert sich in acht Jahre Primarstufe (inklusive zwei Jahre Kindergarten bzw. Eingangsstufe) und drei Jahre Sekundarstufe I, dauert also insgesamt elf Jahre. Der Schuleintritt erfolgt frühestens ab erfülltem 4. Lebensjahr.

Die Sekundarstufe I folgt auf die Primarstufe und dient dem Erwerb einer grundlegenden Allgemeinbildung sowie der Vorbereitung auf das

Berufsleben oder auf den Übertritt in höhere Schulen. Der Unterricht auf der Sekundarstufe I erfolgt leistungsdifferenziert in geteilten oder kooperativen Modellen mit Grund- und erweiterten Ansprüchen sowie in integrativen Modellen ohne Selektion aufgrund der Schulleistungen. Für die Typen mit Grundansprüchen gibt es keine speziellen Aufnahmekriterien, während Lernende in Schulen mit erweiterten Ansprüchen deren Selektionskriterien erfüllen.

Sekundarstufe II

Die allgemein- und berufsbildenden Ausbildungen der Sekundarstufe II schliessen sich an die obligatorische Schule an. Sie können – als berufliche Grundbildung – den direkten Eintritt ins Berufsleben eröffnen oder aber – wie die allgemeinbildenden Schulen – primär vorbereitend auf die Tertiärstufe ausgerichtet sein. Die Berufsmaturität ermöglicht sowohl den Berufseinstieg wie auch den Zugang zu den Hochschulen.

Technologische Zahlungsbilanz (TZB)

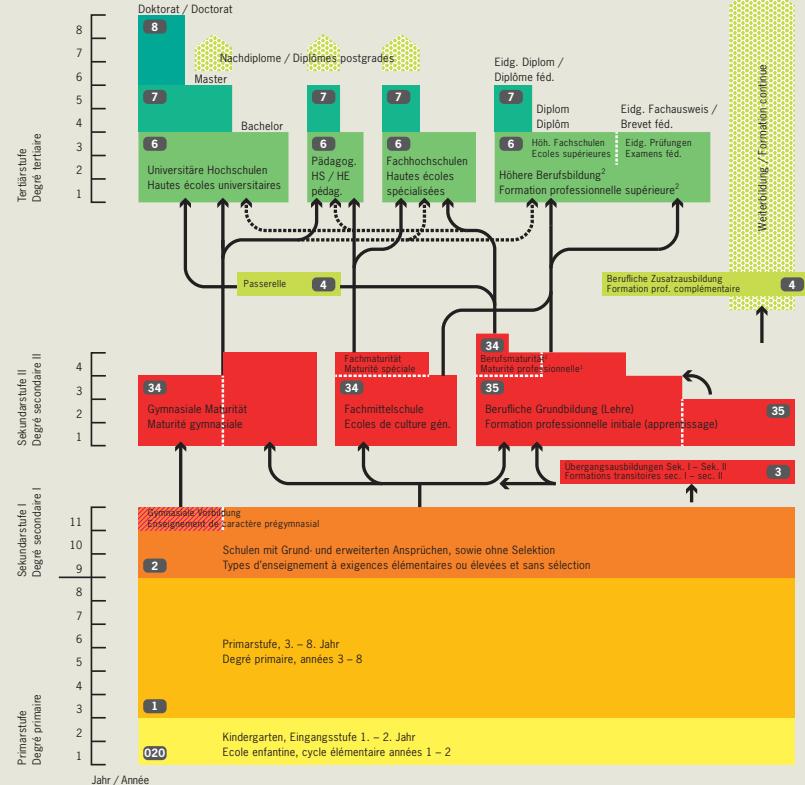
Die TZB misst die Geschäftstätigkeiten im Zusammenhang mit den internationalen Technologietransfers. Sie erfasst die bezahlten oder erhaltenen Gegenleistungen für den Erwerb oder die Verwendung von Patenten, Lizzenzen, Warenzeichen, Modellen und Konstruktionen, von Know-how und technischen Dienstleistungen (einschliesslich technischer Hilfe) sowie im Ausland realisierte industrielle Forschung und Entwicklung.

Tertiärstufe

Die Tertiärstufe besteht einerseits aus der Höheren Berufsbildung, deren Ausbildungsgänge zu Eidgenössischen Fachausweisen und Diplomen führen. Voraussetzung dafür ist der Abschluss eines Diploms auf der Sekundarstufe II sowie praktische Berufserfahrung. Andererseits sind die Hochschulen ein fester Bestandteil der Tertiärstufe. Zu ihnen gehören die kantonalen Universitäten und die Eidgenössischen Technischen Hochschulen, die Fachhochschulen und Pädagogischen Hochschulen. Seit den 2000er-Jahren sind die Studien gemäss der Bologna-Deklaration zweistufig (Bachelor und Master) und nach dem Kreditsystem (ECTS) aufgebaut. Voraussetzung für die Zulassung zu den Hochschulen ist in der Regel ein Maturitätszeugnis (gymnasiale Matur, Berufsmatur, Fachmatur).

Triadische Patentfamilien

Von triadischen Patentfamilien spricht man, wenn zum Schutz derselben Erfindung Patente bei den drei wichtigsten Patentämtern angemeldet sind: beim Europäischen Patentamt (EPA), beim japanischen Patentamt (JPO) sowie beim US Patent & Trademark Office (USPTO).



123 ISCED-Klassifikationsschema 2011 der UNESCO, siehe Glossar
Schéma de classification CITE 2011 défini par l'UNESCO, voir glossaire

→ Direkter Zugang
Accès direct

→ Zusatzausbildung oder Berufspraxis erforderlich
Qualification supplémentaire ou pratique professionnelle requises

1 Parallel zur 3. oder 4. oder 5. oder 6. oder 7. oder 8. Anschluss an die Lehre

2 Parallèle aux 3. ou 4. ou 5. ou 6. ou 7. ou 8. ancrage dans la formation professionnelle initiale ou dans une année de la formation initiale

2 Zu den eidgenössischen Prüfungen gehören die eidg. Berufsprüfungen (BPF) und die eidg. höheren Fachprüfungen (HFP).

Fond partie des examens fédéraux les examens prof. fédéraux et les examens prof. fed supérieurs.