

SBFI NEWS ^{4/22}

Informationen aus dem Staatssekretariat für Bildung, Forschung und Innovation SBFI



Fokus
Höhere
Berufsbildung
> 4

Forschung
Neuer Supercomputer
für Europa
> 14

Innovation
Aktuelle Entwicklungen
bei Eureka
> 16



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für
Wirtschaft, Bildung und Forschung WBF
**Staatssekretariat für Bildung,
Forschung und Innovation SBFI**

Inhalt



Fokus – höhere Berufsbildung

- Bildungsangebote der höheren Berufsbildung entsprechen den Bedürfnissen der Wirtschaft und der Absolventinnen und Absolventen 4
- «Positionierung Höhere Fachschulen»: Zwischenstand der Projektarbeiten 6

Themen

- Wert der Schweizer Berufsabschlüsse im Ausland zeigen 10
- Frühe Sprachförderung in der Schweiz 12
- Europa hat einen neuen Hochleistungsrechner 14
- Schweizer Mitgliedschaft bei Eureka: aktuelle Entwicklungen 16
- Die Leistung der Schweiz bei wissenschaftlichen Publikationen 18

Einblicke

- Fakten und Zahlen:
Finanzierung der kantonalen Hochschulen durch den Bund 22
- Arbeiten im SBFI: Sabina Giger 23
- BFI-Bild 24

2021 haben gut 29 000 Personen einen Abschluss der höheren Berufsbildung erworben. Rund 10 000 haben eine Höhere Fachschule (HF) besucht. Die HF bereiten praxisnah auf anspruchsvolle Fach- und Führungsfunktionen vor und ermöglichen Berufsleuten ohne Maturität Zugang zu einem Abschluss auf Tertiärstufe. Das eröffnet attraktive Karriereperspektiven. Damit die HF weiterhin attraktiv bleiben, braucht es gezielte Optimierungen. Diese werden im Projekt «Positionierung Höhere Fachschulen» verbundpartnerschaftlich erarbeitet. Dabei werden Grundsatzfragen geklärt sowie Massnahmen zur besseren Positionierung der HF geprüft. In der ersten Jahreshälfte 2022 hat das SBFI dazu zwei erfolgreiche Arbeitstagungen mit den beteiligten Akteuren durchgeführt. Bild: Adobe Stock

IMPRESSUM

Herausgeber: Staatssekretariat für Bildung,
Forschung und Innovation SBFI
Einsteinstrasse 2, 3003 Bern
info@sbfi.admin.ch
www.sbfi.admin.ch
Ausgabe: Nr. 4 2022 (4/22)
Redaktion: Simone Keller und Martin Fischer
Grafik: Désirée Goetschi
Übersetzung: Sprachdienst SBFI
Druck: BBL
Sprachen: D und F
ISSN 2296-3677

Folgen Sie uns auf Social Media



Sehr geehrte Leserin, sehr geehrter Leser

Raumfahrt durchdringt und erleichtert immer mehr unseren Alltag, denken wir an die Anwendungsbereiche Telekommunikation, Navigation oder Umweltbeobachtung. Forschung und Innovation im Space-Bereich entwickeln sich in hohem Tempo weiter. Die Miniaturisierung, ein besserer Zugang zum Weltall und die Opportunitäten im Kontext der zunehmenden digitalisierten Welt haben die Raumfahrt bereits in den vergangenen Jahren stark verändert. Nun gehen diese Entwicklungen, getrieben von einem globalen Wettbewerb der Länder und ihrer Privatwirtschaften, unentwegt weiter. Die Zahlen dazu sind eindrücklich: Weltweit erfolgten allein im Jahr 2021 knapp 150 Starts von Trägerraketen, in deren Gefolge rund 1800 Satelliten (davon gut 1700 «smallsats» mit einem Gewicht von weniger als 500kg) im Orbit platziert wurden. Diese Satelliten stehen für ein bedeutendes Wachstumspotenzial der Space Economy. Bei ihr geht es einerseits um die Herstellung und Beschaffung der Technologien und andererseits um neue Geschäftsmodelle, bei denen Daten und deren Nutzung im Mittelpunkt stehen.

Wo steht die Schweiz in diesem Wettbewerb? Mit gut 250 institutionellen Akteuren, von Hochschulen, über spezialisierte Forschungsinstitutionen bis hin zu grösseren oder kleineren Unternehmen, ist sie in verschiedenen Feldern präsent. Sie ist ein Forschungs- und Industriestandort mit hoher Spezialisierung, Affinität zur Qualität und Innovation und sie hat darum entsprechend gute Voraussetzungen, um in der Raumfahrt weiter zu wachsen und an bisherige Erfolge anzuknüpfen: an die Mission CHEOPS zur Untersuchung von Exoplaneten oder an Firmen wie beispielsweise «Swissto12», welche mit 3D-gedruckten Antennen neue Nischen im Telekommunikationsmarkt bearbeitet, und «Clearspace», mit deren Know-how und Technologie die Europäische Weltraumagentur ESA langfristig gegen Weltraumschrott im All vorgehen will.

Die Europäische Weltraumagentur ist für die Schweiz und ihre Akteure, welche ihre Forschungs- und Entwicklungstätigkeiten weitgehend im Rahmen der Aktivitäten und Programme der ESA durchführen, zentral. Andererseits anerkennt die ESA die Leistungen und das Potenzial der Schweiz im Weltraumbereich. Sinnbildlich dafür steht die Unterzeichnung des Kooperationsabkommens zwischen der ESA und der Schweiz zur Gründung des European Space Deep-Tech Innovation Centre ESDI am Paul Scherrer Institut PSI. Als erste Themen für Plattformen am PSI wurden Materialforschung, Datenmanagement und -verarbeitung, Quantentechnologien sowie der Bereich nachhaltige Raumfahrt-Ökosysteme identifiziert. Ohne Zweifel sind das Themen, in denen die Herausforderungen ebenso gross sind wie die Chancen und Opportunitäten. Das ESDI soll dabei eine koordinierende Rolle einnehmen und Projekte mit einem Verbund an Partnern in Hochschulen und Industrien in der Schweiz und den ESA-Mitgliedsstaaten ermöglichen.

Damit die Schweiz für die Entwicklungen im Raumfahrtsektor auf nationaler und internationaler Ebene fit ist, hat der Bundesrat verschiedene Aufträge erteilt. So ist das SBFI daran, den Vorentwurf für ein nationales Weltraumgesetz zu erarbeiten. Andererseits bereiten

wir die Aktualisierung der Schweizer Raumfahrtpolitik von 2008 vor. Dabei gilt es verschiedenste Aspekte zu berücksichtigen: die Umsetzung nationaler und internationaler Programme, die wachsende Bedeutung des Weltraums für Wirtschaft, Gesellschaft und Sicherheitspolitik sowie Umwelt- und Nachhaltigkeitsaspekte von Raumfahrtaktivitäten. Das ist ein weites Feld, in welchem wir selbstverständlich nur dank interdepartementaler Abstützung erfolgreich sein können.

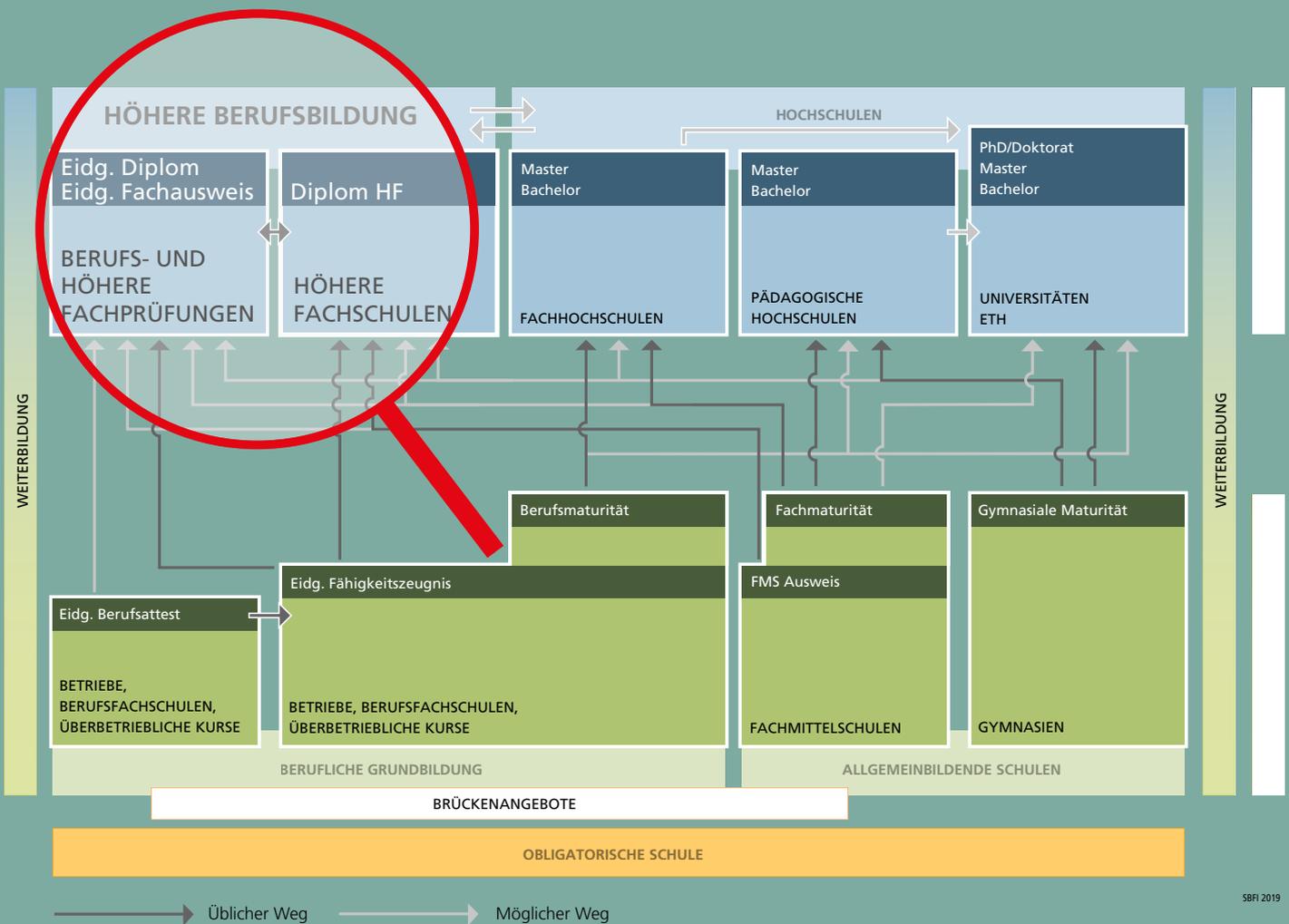


Martina Hirayama
Staatssekretärin für Bildung, Forschung und Innovation



Bildungsangebote der höheren Berufsbildung entsprechen den Bedürfnissen der Wirtschaft und der Absolventinnen und Absolventen

Im Rahmen des Projekts «Positionierung Höhere Fachschulen» sollen die Profile der Bildungsgefässe geklärt werden. Dies ist eines der von den Verbundpartnern definierten Themenfelder. Eine vom SBFI in Auftrag gegebene Online-Befragung zeigt, dass die aktuellen Gefässe der höheren Berufsbildung die Bedürfnisse der Wirtschaft gut abdecken. Der Mix an verschiedenen Bildungsangeboten wird den Bedürfnissen der Branchen und des Arbeitsmarkts gerecht.



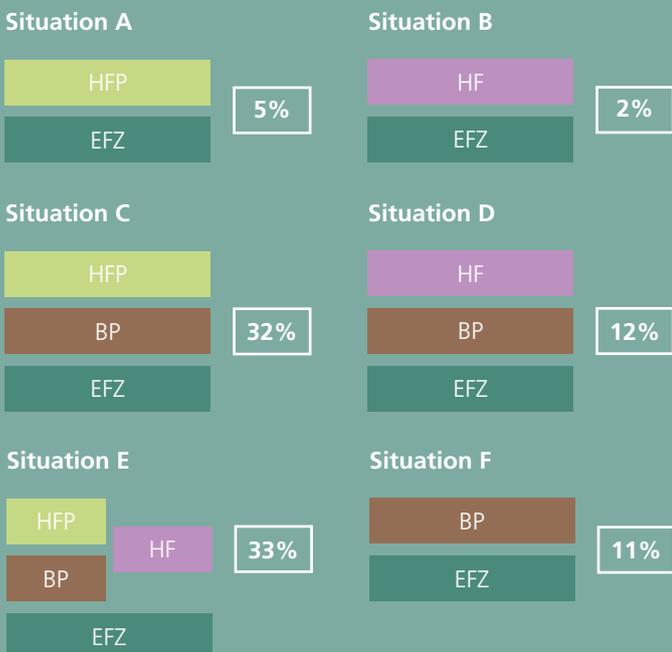
SBFI 2019

Das Schweizer Bildungssystem zeichnet sich durch eine hohe Durchlässigkeit aus, sowohl horizontal (innerhalb einer Stufe) als auch vertikal (zwischen den Stufen).

Das Schweizer Bildungssystem verfügt auf Tertiärstufe über mehrere Bildungsgefässe mit unterschiedlichen Profilen. Dabei sind die Gefässe der höheren Berufsbildung (HBB) stark praxis- bzw. arbeitsmarktorientiert. Die Gefässe des Hochschulbereichs fokussieren auf Wissenschaft, Forschung und Lehre. Die entsprechenden Profile sind für die Berufsbildung im Berufsbildungsgesetz angelegt, für den Hochschulbereich im Hochschulförderungs- und -koordinationsgesetz.

Innerhalb der formalen Abschlüsse der höheren Berufsbildung gibt es mit den Berufsprüfungen (BP), den höheren Fachprüfungen (HFP) und den Bildungsgängen der höheren Fachschulen (HF) unterschiedliche Bildungsangebote. Die Bildungsangebote können je nach Branche ein unterschiedliches Verhältnis zueinander aufweisen. Das Berufsbildungsgesetz gibt nur einen einzigen Hinweis zum Verhältnis der Bildungsgefässe der HBB: Gibt es in einer Branche sowohl eine Berufs- wie auch eine höhere Fachprüfung, so stellt die höhere Fachprüfung höhere Anforderungen.

Um Grundlagen für die Klärung der Profile der Bildungsgefässe der höheren Berufsbildung zu schaffen, führte die ecoplan AG im Auftrag des SBFI Anfang 2022 eine Online-Umfrage bei Anbietern von Bildungsgängen HF und Nachdiplomstudium HF sowie bei Trägern von eidgenössischen Prüfungen und Rahmenlehrplänen HF durch. Ziel der Umfrage war eine Analyse des Profils der HF-Bildungsgänge in Bezug auf die weiteren Bildungsabschlüsse der höheren Berufsbildung und in Bezug auf die Abschlüsse der Hochschulen sowie der hochschulischen Weiterbildung. Die Resultate der Umfrage zeigen folgendes Bild:



Struktur der Bildungsgänge (Quelle: ecoplan)
 HFP = Höhere Fachprüfung, HF = Höhere Fachschule,
 EFZ = Eidgenössisches Fähigkeitszeugnis, BP = Berufsprüfung

Vielfältige Struktur der Bildungsgänge

Rund ein Drittel der Organisationen der Arbeitswelt (OdA) bietet alle Bildungsangebote der höheren Berufsbildung an (Situation E). Die HF und die höheren Fachprüfungen (HFP) sind dabei mitunter auch auf gleicher Ebene angesiedelt und setzen beide eine BP voraus. Ebenfalls ein Drittel bietet eidgenössische Prüfungen an und hat keine Bildungsgänge in den höheren Fachschulen (Situation C). In deutlich weniger Fällen (12%) folgt auf eine BP ein Bildungsgang an einer HF anstelle einer HFP (Situation D).

In den übrigen Fällen besteht nur ein Bildungsangebot der HBB, meist eine BP (Situation F), seltener eine HFP (Situation A,) und in zwei OdA lediglich Bildungsgänge der HF (Situation B). Anzumerken ist, dass nicht alle OdA auch zwingend über eine eigene berufliche Grundbildung (EFZ) verfügen bzw. in der höheren Berufsbildung auch branchenfremde EFZ oder andere Abschlüsse auf Sekundarstufe II akzeptiert werden.

In Bezug auf die Gefässe der Hochschulen besteht gemäss Resultaten der Befragung zwar Konkurrenz zwischen Hochschulen und Anbietern der höheren Berufsbildung. Die Konkurrenz bewegt sich aber weniger auf der Ebene des Profils, das als hinreichend unterschiedlich eingeschätzt wird, sondern vielmehr auf der Ebene der Bekanntheit und des Ansehens.

Grosse Nähe zu den Bedürfnissen der Branchen und des Arbeitsmarkts

Die Befragung hat gezeigt, dass die aktuellen Gefässe der höheren Berufsbildung (eidgenössische Prüfungen und Bildungsgänge an höheren Fachschulen) die Bedürfnisse der Wirtschaft grundsätzlich gut abdecken. Auf die Frage, was die OdA anders machen würden, wenn sie das Bildungssystem ihrer Branche neu aufbauen könnten, antwortete die Mehrheit, dass sie am selben Mix festhalten würde. Jedoch meldeten OdA und Bildungsanbieter auch zurück, dass Anpassungsbedarf bei den bestehenden Gefässen bestehe oder dass neue alternative Gefässe notwendig wären. Ebenfalls kritisch beurteilt wird die Abgrenzung zwischen den verschiedenen Gefässen innerhalb der höheren Berufsbildung.

Die bestehende Vielfalt an Kombinationsmöglichkeiten und die Unterschiede im Umgang der Branchen mit den verschiedenen Bildungsgefässen spricht für die grosse Nähe der Berufsbildung zu den Bedürfnissen der Branchen und des Arbeitsmarkts. Diese Vielfalt hat aber zur Folge, dass die höhere Berufsbildung als Bildungsstufe sowohl gegenüber einem Publikum ohne konkrete Branchenkenntnisse als auch im internationalen Kontext nicht einfach zu kommunizieren ist.

Kontakt: Theres Kuratli, SBFI
 stv. Leiterin Ressort Weiterbildung und Projektförderung
 theres.kuratli@sbfi.admin.ch, +41 58 464 20 86

Weitere Informationen:
 Ergebnisse der Befragung:
www.sbfi.admin.ch/ecoplan-d

«Positionierung Höhere Fachschulen»: Zwischenstand der Projektarbeiten

Im Projekt «Positionierung Höhere Fachschulen» hat das SBFI in der ersten Jahreshälfte 2022 zwei erfolgreiche Arbeitstagungen mit den beteiligten Akteuren durchgeführt: Höhere Fachschulen (HF), Organisationen der Arbeitswelt (OdA), Kantone und Hochschulen. An den Tagungen wurden Grundsatzfragen und mögliche Massnahmen zur Positionierung der HF diskutiert sowie Konsense und Differenzen ausgelotet. An einer letzten Arbeitstagung im August 2022 wird die Finanzierung und Governance der höheren Fachschulen behandelt. Die Ergebnisse werden in einem Arbeitsbericht festgehalten und dem Spitzentreffen der Berufsbildung im November 2022 zur Stellungnahme unterbreitet.

Die höheren Fachschulen (HF) als Teil der höheren Berufsbildung sind im schweizerischen Bildungssystem von grosser Bedeutung. Sie bereiten praxisnah auf anspruchsvolle Fach- und Führungsfunktionen vor und ermöglichen Berufsleuten ohne Maturität den Zugang zu einem Abschluss auf Tertiärstufe. Zwei Motionen aus dem Parlament fordern eine bessere Positionierung der HF. Vor diesem Hintergrund lancierte das SBFI Anfang 2021 im Auftrag von Bundesrat Guy Parmelin das Projekt «Positionierung Höhere Fachschulen». Im Jahr 2021 hat das SBFI die Positionierung der höheren Fachschulen und gestellte Forderungen aus systemischer und rechtlicher Sicht überprüft und durch zusätzliche Analysen ergänzt. Daraus resultierte ein Zwischenbericht, der die Ergebnisse festhält und die von den Verbundpartnern zu diskutierenden Themenfelder benennt.

Arbeitstagungen als offene Diskussionsgefässe für eine gemeinsame Lösungsfindung

Auf Grundlage dieses Zwischenberichts sowie der Ergebnisse der Analysen in den Bereichen Profil, Finanzierung und Governance werden 2022 an drei Arbeitstagungen Grundsatzfragen zu den Themenfeldern sowie mögliche Massnahmen mit den beteiligten Akteuren verbundpartnerschaftlich diskutiert. Zielbild und Orientierungsrahmen bilden dabei die zu Beginn des Projekts formulierten Prämissen des HF-Systems sowie die gemeinsamen bildungspolitischen Ziele von Bund und Kantonen. Insbesondere die unmittelbare Arbeitsmarktorientierung der Abschlüsse dient als Kompass in allen Diskussionen. Die Konzeption und inhaltliche Aufbereitung der Arbeitstagungen sowie die Spiegelung und Nachbereitung der Ergebnisse erfolgt in enger Abstimmung mit der Tripartiten Berufsbildungskonferenz TBBK.

Erste Erkenntnisse aus den Arbeitstagungen

An den bislang durchgeführten Arbeitstagungen herrschte Einigkeit darüber, dass die höheren Fachschulen mit ihrem charakteristischen Merkmal des unmittelbaren Arbeitsmarktbezugs und als eigenständiges Gefäss auf Tertiärstufe nicht in Frage gestellt sind. In der Verbundpartnerschaft herrscht ausserdem breite Zustimmung darüber, dass es Lösungen für die gesamte höhere Berufsbildung braucht. Massnahmen können nicht isoliert für die HF betrachtet werden und dürfen die eidgenössischen Prüfungen nicht benachteiligen. Verbesserungspotenzial wird vor allem im Bereich der Sichtbarkeit und Bekanntheit der höheren Fachschulen und ihrer Abschlüsse geortet. An der Arbeitstagung Mitte August 2022 werden die Analyseergebnisse zu möglichen Optimierungen von Finanzierung und Governance der höheren Fachschulen diskutiert.

Weiteres Vorgehen

Die Ergebnisse der Arbeitstagungen sowie die daraus resultierenden Schlussfolgerungen zu den Massnahmen werden in einem Bericht festgehalten. Dieser wird in den Gremien der Berufsbildung, insbesondere der TBBK, sowie der Hochschulen im Sommer und Herbst 2022 gespiegelt. Schliesslich wird er dem Spitzentreffen der Berufsbildung im November 2022 zur Stellungnahme unterbreitet. Die aus dem Bericht resultierenden weiteren Arbeiten für das Jahr 2023 werden unter Einbezug der betroffenen Akteure erfolgen. Eine Kommunikation und Information der Akteure ist nach dem Spitzentreffen vorgesehen.

Berufsleuten mit einem eidgenössischen Fähigkeitszeugnis (EFZ) oder einer anderen gleichwertigen Qualifikation bieten die höheren Fachschulen die Möglichkeit, einen eidgenössisch anerkannten Abschluss auf der Tertiärstufe zu erwerben. Bild: Monique Wittwer



1 ■ Bekanntheit und Ansehen der höheren Fachschulen und ihrer Abschlüsse



Wie steht es um Bekanntheit und Ansehen der HF und ihrer Abschlüsse?

Laut HF-Akteuren sind die HF in der Öffentlichkeit zu wenig bekannt und würden zu wenig Ansehen geniessen – insbesondere im Vergleich zu den Fachhochschulen. Dieser Wahrnehmung steht gegenüber, dass die Arbeitsmarktintegration, die Bildungsrendite und die Zufriedenheit der HF-Absolventinnen und HF-Absolventen überdurchschnittlich hoch sind. Gemeinsam mit den Akteuren wird diskutiert, inwieweit Bekanntheit und Ansehen der höheren Fachschulen und ihrer Abschlüsse erhöht werden können.

Diskutierte Massnahmen:

- Bezeichnungsschutz «Höhere Fachschule»
- Institutionelle Akkreditierung bzw. Anerkennung der HF durch Bund oder Kantone
- Einführung eines eidgenössischen Diploms für HF-Bildungsgänge mit Schweizerwappen (analog eidgenössische Prüfungen)
- Einführung eines Bachelor-Titels («Professional Bachelor»)
- Entwicklung eines übergreifenden HF-Brands
- Sensibilisierungs- und Kommunikationsmassnahmen

2 ■ Profil der Bildungsgänge an höheren Fachschulen und ihre Schnittstellen



Wie sind die HF im Bildungssystem verortet? Welche Schnittstellen bestehen?

Die HF und die eidgenössischen Prüfungen bilden zusammen die höhere Berufsbildung. Diese ist gemeinsam mit den Hochschulen auf der Tertiärstufe des Bildungssystems angesiedelt. Dieses Themenfeld untersucht das Verhältnis der HF-Angebote innerhalb der höheren Berufsbildung sowie zu den Angeboten der Hochschulen. Es wird der Frage nachgegangen, ob es eine Klärung der aktuellen Profile der HBB-Bildungsgefässe braucht. Ausserdem wird diskutiert, wie die HF-Bildungsgänge gegenüber den Bildungsgängen der Hochschulen – insbesondere jenen der Fachhochschulen (Bachelor FH, hochschulische Weiterbildung CAS/DAS/MAS) – positioniert werden sollen.

Diskutierte Massnahmen:

- Bildungsgefässe innerhalb der höheren Berufsbildung optimal abstimmen.
- Verhältnis zum Hochschulsystem klären (Bachelor FH, CAS/DAS/MAS).
- ECTS an den HF einführen.
- Anschluss ans Hochschulsystem via Short-Cycle-Programme ermöglichen.
- Anrechnung von HF-Abschlüssen beim Übertritt an eine Fachhochschule vereinfachen.
- Engere Zusammenarbeit mit den Fachhochschulen fördern.

Zielbild und Prämissen



3. Mobilität im nationalen und internationalen Kontext



Wie kann die internationale Mobilität der HF-Absolventinnen und HF-Absolventen gefördert werden?

HF-Abschlüsse geniessen auf dem Schweizer Arbeitsmarkt hohe Akzeptanz. Beim Zugang zum ausländischen Arbeitsmarkt sowie zu Bildungsangeboten im Ausland jedoch äussern HF-Akteure Probleme mit Blick auf die Bekanntheit und Anerkennung der HF-Abschlüsse.

Es wird geprüft und diskutiert, welche Hindernisse in Bezug auf den Zugang zum Arbeitsmarkt und zu Bildungsangeboten im In- und Ausland bestehen und welche Massnahmen die internationale Positionierung und Anschlussfähigkeit der HF-Abschlüsse verbessern könnten.

4. Finanzierung der Bildungsgänge HF und Governance (Steuerung der HF-Abschlüsse)



Sind die Bereiche Finanzierung, Governance und Anbieterstruktur zukunftsfähig und effizient ausgestaltet?

Im Rahmen des Projekts «Positionierung Höhere Fachschulen» werden die strukturellen Rahmenbedingungen der HF (Finanzierung, Governance, Anbieterstruktur, Nachfrage) hinsichtlich Effizienz und Zukunftsfähigkeit geprüft. Themen dieser Arbeitstagung sind die Finanzierung und die Governance der HF. Beide Fragestellungen wurden in einer Studie von BSS Volkswirtschaftliche Beratung untersucht. Die Resultate dienen als Grundlage für die Arbeitstagung.

An der Arbeitstagung im August zu diskutierende Massnahmen:

- Revision der kantonalen HF-Finanzierung
- Stärkere Subventionierung der Studienkosten
- Angleichung der Finanzierung innerhalb der höheren Berufsbildung
- Weiterentwicklung der Governance der Berufsbildung

Wert der Schweizer Berufsabschlüsse im Ausland zeigen

Ausländische Bildungsabschlüsse zu verstehen, ist kompliziert: Ist ein «BTEC Professional Diploma» aus England auf einem vergleichbaren Niveau wie ein französisches «Brevet de technicien supérieur»? Welcher Unterschied besteht zwischen den deutschen Abschlüssen «Zertifizierter IT-Spezialist» und «Geprüfter Informatiker»? Umgekehrt ist es auch eine Herausforderung, die Schweizer Abschlüsse im Ausland verständlich zu machen. Sogenannte Qualifikationsrahmen bieten einen Ausweg: In der Schweiz stellt der Nationale Qualifikationsrahmen Berufsbildung eine wichtige Übersetzungshilfe dar.



Die Anerkennung schweizerischer Abschlüsse im Ausland ist Sache des Aufnahmestaates. Allerdings können die zuständigen Behörden in der Schweiz eine Bescheinigung für das jeweilige Land ausstellen. Bild: Adobe Stock

Bereits 2008 hat die Europäische Union den Europäischen Qualifikationsrahmen (EQR) entwickelt, um in den einzelnen Ländern verliehene Qualifikationen verständlicher und vergleichbarer zu machen. Der EQR soll die grenzüberschreitende Mobilität von Lernenden und Arbeitnehmenden erleichtern und das lebenslange Lernen sowie die berufliche Entwicklung der Menschen in ganz Europa fördern.

Der Europäische Qualifikationsrahmen als Übersetzungsinstrument

Kernstück des EQR sind acht Referenzniveaus. Sie beschreiben Lernergebnisse, also das, was Berufsleute wissen, verstehen und welche Aufgaben sie ausführen können. Entsprechend werden die Lernergebnisse auf den einzelnen Niveaus jeweils in drei Säulen beschrieben: Wissen, Fertigkeiten und Kompetenz. Der 2008 von den europäischen Institutionen verabschiedete EQR wird inzwischen europaweit umgesetzt. Dazu entwickeln die einzelnen Staaten eigene nationale Qualifikationsrahmen. Ihre Niveaus werden den Niveaus des EQR zugeordnet. Der EQR umfasst zusätzlich allgemeine Grundsätze zur Qualitätssicherung.

Der Nationale Qualifikationsrahmen Berufsbildung

2015 hat die Schweiz ihren Nationalen Qualifikationsrahmen Berufsbildung (NQR) erfolgreich dem EQR zugeordnet. Seither können die Abschlüsse der Berufsbildung im NQR Berufsbildung eingestuft werden. Die Einstufung erfolgt einzeln für jeden Abschluss anhand der Kompetenzen, die eine qualifizierte Berufsperson aufweist – dementsprechend wird nicht jeder Abschluss desselben Typs auf demselben Niveau eingestuft. Ein eidgenössisches Diplom einer Branche kann zum Beispiel auf Niveau 6 eingestuft sein, ein eidgenössisches Diplom einer anderen Branche auf Niveau 7. Eine Einstufung wird immer von der Trägerschaft des Abschlusses beim SBFI beantragt.

Bisher wurden 210 Abschlüsse der beruflichen Grundbildung (von total rund 240 beruflichen Grundbildungen) und 308 Abschlüsse der höheren Berufsbildung (von total rund 490 Abschlüssen) eingestuft. Neue Abschlüsse werden laufend eingestuft. Die Einstufungen werden publiziert in der «Verordnung des SBFI über das Verzeichnis der gemäss dem nationalen Qualifikationsrahmen für Abschlüsse der Berufsbildung eingestuften Berufsbildungsabschlüsse». Diese Verordnung wird halbjährlich aktualisiert.

Einstufungen per Januar 2022

	EBA	EFZ	BP	HF	HFP	
8					4	8
7					22	7
6			14	43	64	6
5		10	161			5
4		149				4
3	51					3
2						2
1						1

EBA = Eidgenössisches Berufsattest, EFZ = Eidgenössisches Fähigkeitszeugnis,
BP = Berufsprüfung, HF = Höhere Fachschule, HFP = Höhere Fachprüfung,
1–8 = Niveaus des NQR Berufsbildung

Der schweizerische Hochschulrahmen

Die Hochschulen verfügen über einen eigenen Qualifikationsrahmen. Dabei ist der schweizerische Hochschulrahmen (nqf.ch-HS) dreistufig. Die Angaben im nqf.ch-HS beziehen sich auf das Studienangebot der Hochschulen in den Bereichen Bachelor, Master, und Doktorat. Auch auf europäischer Ebene besteht ein entlang des Bologna-Prozesses entwickelter separater Qualifikationsrahmen für Hochschulbildung (QF EHEA), der mit dem Europäischen Qualifikationsrahmen (EQR) vollständig kompatibel ist. Gemäss EQR-Empfehlung werden Bachelorabschlüsse im Niveau 6, Masterabschlüsse im Niveau 7 und Dokortitel im Niveau 8 des EQR eingeordnet. Der NQR Berufsbildung steht damit in indirekter Verbindung zum Hochschulrahmen. Über den EQR ist ein Vergleich zwischen den beiden Schweizer Qualifikationsrahmen möglich.

Zeugniserläuterungen und Diplomzusätze

Zeugniserläuterungen und Diplomzusätze helfen, das Niveau der Schweizer Abschlüsse und die Kompetenzen der Berufsleute aufzuzeigen. Zu jedem eingestuftem Abschluss der beruflichen Grundbildung wird eine Zeugniserläuterung erstellt, zu jedem Abschluss der höheren Berufsbildung ein Diplomzusatz. Die Dokumente weisen das Niveau im NQR Berufsbildung und im EQR aus und beschreiben die mit dem Abschluss nachgewiesenen Handlungskompetenzen. Die Zeugniserläuterungen und Diplomzusätze werden in Deutsch, Französisch, Italienisch und Englisch ausgestellt. Die Zeugniserläuterungen können direkt im Berufsverzeichnis des SBFI heruntergeladen werden. Diplomzusätze werden zusammen mit den Fachausweisen, eidgenössischen Diplomen und Diplomen der höheren Fachschulen

abgeben. Personen, welche ihr Diplom oder ihren Fachausweis vor der Einstufung des Abschlusses erworben haben, können den Diplomzusatz nachträglich beim SBFI beantragen.

Bescheinigungen für Behörden

Die Anerkennung schweizerischer Abschlüsse im Ausland ist Sache des Aufnahmestaates. Ist ein Beruf in einem EU/EFTA-Staat reglementiert, verlangen die ausländischen Anerkennungsbehörden bei Bedarf eine Bescheinigung, welche über das Niveau der Ausbildung (Berufsqualifikationsnachweis), die Berufserfahrung, Konformität oder die Berufstätigkeit Auskunft gibt. In der Schweiz stellen je nach Abschluss unterschiedliche Behörden solche Bescheinigungen aus:

- das SBFI für Berufsbildungs- und Fachhochschulabschlüsse,
- die Schweizerische Konferenz der kantonalen Erziehungsdirektoren (EDK) für Lehrpersonen,
- die Medizinalberufekommission für universitäre Medizinalberufe,
- das Schweizerische Rote Kreuz für nicht-universitäre Gesundheitsberufe, wie zum Beispiel Dipl. Pflegefachmann/-frau HF.

Das SBFI bescheinigt auf Verlangen der ausländischen Anerkennungsbehörden von Nicht-EU/EFTA-Staaten ausserdem, dass Personen mit einem Abschluss der beruflichen Grundbildung oder der höheren Berufsbildung über einen staatlichen oder staatlich anerkannten Abschluss verfügen.

Ausserdem kann das SBFI die Stufe des Schweizer Abschlusses gemäss der International Standard Classification of Education (ISCED) der UNESCO und das Niveau im NQR Berufsbildung bescheinigen. Diese Bescheinigungen werden in Deutsch, Französisch, Italienisch oder Englisch ausgestellt. Hingegen ist es nicht möglich, in der Schweiz erworbene Bildungsabschlüsse vom SBFI übersetzen zu lassen. Dafür muss ein Übersetzer oder eine Übersetzerin beauftragt werden.

Kontakt: Sandra Müller, SBFI
Projektverantwortliche Ressort Berufsbildungspolitik
sandra.mueller@sbfi.admin.ch, +41 58 465 48 91

Weitere Informationen:
NQR Berufsbildung: www.nqr-berufsbildung.ch

Hochschulrahmen:
www.swissuniversities.ch/themen/studium/qualifikationsrahmen

Schweizerische Diplome im Ausland:
www.sbf.admin.ch/ch-diplom-ausland

Anlaufstelle für allgemeine Fragen im Zusammenhang mit der Anerkennung ausländischer Diplome: www.sbf.admin.ch/diploma

Frühe Sprachförderung in der Schweiz

Im Juni 2022 hat der Bundesrat einen Bericht über die frühe Sprachförderung in der Schweiz verabschiedet. Das SBFI hat die Redaktion des Berichts koordiniert, der in Erfüllung der Motion 18.3834 Eymann mit dem Titel «Frühe Sprachförderung vor dem Kindergarteneintritt als Voraussetzung für einen Sek-II-Abschluss und als Integrationsmassnahme» erstellt wurde. Dabei wurde es von einer Begleitgruppe unterstützt, in der die betroffenen Bundesämter und interkantonalen Konferenzen, das Institut für Mehrsprachigkeit in Freiburg, der Schweizerische Gemeindeverband und der Schweizerische Städteverband vertreten waren.



Die wissenschaftliche Literatur ist fast einhellig der Meinung, dass sich fremdsprachige Kinder die Lokalsprache am effizientesten aneignen und sich am besten integrieren, wenn sie die regulären Betreuungseinrichtungen besuchen. Photo : Adobe Stock

Der Motion zufolge sollte der Bund bei der schweizweiten Entwicklung einer Sprachförderung für Vorschulkinder, namentlich für in der Schweiz geborene Kinder aus Familien mit Migrationshintergrund, eine wichtige Aufgabe übernehmen, auch wenn der Bereich der frühen Förderung hauptsächlich in die Zuständigkeit der Kantone und Gemeinden fällt. Ihr erklärtes Ziel ist eine bessere soziale Integration von fremdsprachigen Kindern, d. h. von Kindern, deren Erstsprache nicht der Lokalsprache entspricht. Damit würden letztlich deren Bildungschancen verbessert. Die Motion bezieht sich insbesondere auf eines der gemeinsamen politischen Ziele von Bund und Kantonen für den Bildungsraum Schweiz, wonach 95 Prozent der 25-Jährigen über einen Abschluss der Sekundarstufe II verfügen sollen.

Die statistischen Erhebungen ergeben jedoch, dass nicht nur Kinder mit Migrationshintergrund betroffen sind: Knapp 35 Prozent der in der Schweiz wohnhaften fremdsprachigen Kinder im Vorschulalter besitzen die schweizerische Staatsangehörigkeit (siehe Grafik S. 13).

Eine wissenschaftliche Studie im Vorfeld des Bundesratsberichts

Der bundesrätliche Bericht stützt sich zu grossen Teilen auf eine vom SBFI in Auftrag gegebene wissenschaftliche Studie der Pädagogischen Hochschule St. Gallen, die mit dem Forschungs- und Beratungsbüro Infrac und der Universität Genf zusammengearbeitet hat. Die Studie bietet einen Überblick zur Forschungsliteratur und veranschaulicht anhand von zwölf Fallbeispielen aus verschiedenen Kantonen und Gemeinden die kantonalen Praktiken. Sie betrachtet die frühe Sprachförderung als Teil der frühen Bildung. Vor diesem Hintergrund plädiert sie für den sogenannten universellen Ansatz, der die Sprach- und Kommunikationsfähigkeiten aller Vorschulkinder im Visier hat und nicht nur jene von fremdsprachigen Kindern oder Kindern mit besonderen Bedürfnissen (beispielsweise mit einer Beeinträchtigung wie Gehörlosigkeit oder Sehschwäche). Darüber hinaus sollten die Kinder eher im Rahmen alltäglicher Aktivitäten gefördert werden – insbesondere in ausserfamiliären Betreuungseinrichtungen (Kindertagesstätten, Spielgruppen) – als in spezifischen Kursen oder Workshops zum Spracherwerb. Zahlreiche Studien belegen gar einen Zusammenhang zwischen dem Besuch solcher Betreuungseinrichtungen und dem Bildungserfolg.

Anzahl fremdsprachige Kinder in der Schweiz im Alter von 0 bis 4 Jahren

Die Schweiz zählt rund 83 642 fremdsprachige Kinder (dies entspricht 21,7% der in der Schweiz wohnhaften Kinder im Alter von 0 bis 4 Jahren). Von diesen 83 642 fremdsprachigen Kindern ...



Quelle: BFS, Strukturerhebung SE, 2017–2019 kumuliert

Kantonale Programme zur sprachlichen Unterstützung fremdsprachiger Kinder

Der Kanton Basel-Stadt, für den Christoph Eymann im Nationalrat war, hat im Bereich der Förderung fremdsprachiger Kinder eine Vorreiterrolle. Seit 2013 führt der Kanton bei allen Kindern im Alter zwischen zwei und drei Jahren, unabhängig von ihrer Nationalität, eine Sprachstandserhebung durch. Kinder, die einen Bedarf an Deutschförderung aufweisen, sind anschliessend verpflichtet, die dafür vorgesehenen und für sie kostenlosen Angebote zu besuchen. Der Kanton Thurgau dürfte eine ähnliche Richtung einschlagen. Andere Kantone wie beispielsweise Solothurn und bald auch Luzern verpflichten die Gemeinden dazu, ein Angebot der sprachlichen Förderung für Kinder mit entsprechendem Bedarf zu schaffen, wobei kein Besuchsobligatorium besteht. Weitere Kantone haben Pilotprojekte gestartet, bevor sie langfristige Lösungen ins Auge fassen wollen.

Im Tessin beginnt die frühe (sprachliche) Förderung ab dem Schuleintritt, der mit drei Jahren erfolgt. 70 Prozent der rund dreijährigen Kinder besuchen das erste Jahr der scuola d'infanzia, die fakultativ ist. Fremdsprachige Kinder erhalten eine gezielte Unterstützung durch Sprachförderlehrpersonen.

Die wissenschaftliche Literatur ist fast einhellig der Meinung, dass sich fremdsprachige Kinder die Lokalsprache am effizientesten aneignen und sich am besten integrieren, wenn sie die regulären Betreuungseinrichtungen besuchen.

Entwicklungsmöglichkeiten auf Bundesebene

Gestützt auf die wissenschaftliche Studie kommt der Bundesrat zum Schluss, dass die frühe Sprachförderung «zuallererst über eine Unterstützung der Regelstrukturen und der Angebote der frühen Bildung zu erreichen» ist. Diese Angebote betreffen überdies auch die Eltern und die Fachpersonen im Kleinkinderbereich. Nun liegt es am Bundesamt für Sozialversicherungen, die verschiedenen Arbeiten in diesem Bereich weiterzuerfolgen.

Auch andere Unterstützungsansätze auf Bundesebene können untersucht werden, der Bund wird jedoch weiterhin eine subsidiäre Rolle spielen. Solche Ansätze sind namentlich im Rahmen der Integrations-, Sprach- oder Kulturpolitik oder im Bereich der Chancengleichheit für Menschen mit Behinderungen möglich.

Das SBFI seinerseits kann die Organisationen der Arbeitswelt (Oa) im Kleinkinderbereich (Fachfrau/Fachmann Betreuung EFZ – Fachrichtung Kinderbetreuung, Kindheitspädagogin/pädagoge HF, Berater/in Frühe Kindheit mit eidgenössischem Diplom), die für die Inhalte der Berufsbildung zuständig sind, sensibilisieren und dafür sorgen, dass diese Ausbildungen kontinuierlich den Bedürfnissen der Arbeitswelt angepasst werden. Die Bildung von Vorschulkindern ist jedoch nicht Teil des formalen Bildungssystems der Schweiz.

Der Bund kann ausserdem zur Verbesserung der Daten und Kenntnisse zur frühen Sprachförderung beitragen, wie er dies mit der in Auftrag gegebenen Studie bereits getan hat. So ist auch ein Forschungsprojekt zu diesem Thema im mehrjährigen Forschungsprogramm des Instituts für Mehrsprachigkeit vorgesehen.

Kontakt: Hervé Bribosia, SBFI
Projektverantwortlicher Ressort Bildungskoope-
ration und -forschung
herve.bribosia@sbfi.admin.ch, +41 58 484 91 28

Weitere Informationen:
Bericht des Bundesrates vom 29. Juni 2022 –
Frühe Sprachförderung in der Schweiz:
www.sbfi.admin.ch/fruehe-sprachfoerderung_d

Externe Studie im Auftrag des SBFI
Vogt, F., Stern, S., & Fillietaz, L. (Hrsg.) (2022). Frühe Sprachförderung: Internationale Forschungsbefunde und Bestandesaufnahme zur frühen Sprachförderung in der Schweiz. Studie im Auftrag des Staatssekretariats für Bildung, Forschung und Innovation.

Europa hat einen neuen Hochleistungsrechner

Am 12. Juni wurde in Kajaani (Finnland) der Supercomputer Large Unified Modern Infrastructure (LUMI) eingeweiht. Mit der Inbetriebnahme des drittschnellsten Hochleistungsrechners der Welt schliesst Europa wieder zur Weltspitze auf. Die Schweiz leistet durch ihre finanzielle und fachliche Beteiligung im LUMI-Konsortium einen wichtigen Beitrag zur Stärkung des Europäischen Forschungsraums.



Auch Forscherinnen und Forscher aus der Schweiz können sich in einem kompetitiven Verfahren für den Zugang zu den LUMI-Ressourcen bewerben.
Bild: Pekka Agarth

Der neue Supercomputer wird vom LUMI-Konsortium betrieben, das aus Finnland, Belgien, Dänemark, Estland, Island, Norwegen, Polen, Schweden, der Tschechischen Republik und der Schweiz besteht. Diese Länder verbindet eine lange Tradition in der rechnergestützten Spitzenforschung.

Die Finanzierung erfolgte zur Hälfte mit Geldern aus dem EU-Rahmenprogramm für Forschung und Innovation Horizon 2020 und zur Hälfte von den LUMI-Partnerländern. Die Schweiz hat zehn Millionen Euro an die Beschaffung und den Betrieb der Infrastruktur beigesteuert, was einer ungefähren Beteiligung von fünf Prozent der Gesamtkosten entspricht. Durch ihre finanzielle Mitwirkung und fachliche Expertise leisten Schweizer Akteure im LUMI-Konsortium einen wichtigen Beitrag zur Stärkung des Europäischen Forschungsraums und unterstreichen damit die Rolle der Schweiz als aktive und zuverlässige Partnerin.

Spitzenforschung dank modernster Infrastruktur

Hochleistungsrechner sind von essenzieller Bedeutung in der Spitzenforschung zur Berechnung, Modellierung und Simulation komplexer Systeme sowie zur Verarbeitung grosser Datenmengen,

beispielsweise in der Medizin und der Klimaforschung. Computersimulationen helfen dabei, Phänomene wie den Klimawandel und Fragen im Zusammenhang mit erneuerbaren Energien und Fusionsenergie zu lösen, neue Impfstoffe schneller zu entwickeln oder wirksamere Behandlungen und Medikamente zu entdecken bzw. herzustellen.

Mit der Inbetriebnahme des weltweit drittschnellsten Supercomputers schliesst Europa wieder zur Weltspitze auf. Bereits in der aktuellen Ausbaustufe erscheint LUMI auf Position drei im weltweiten Ranking der schnellsten Rechner. Im zweiten Halbjahr 2022 wird eine weitere Ausbaustufe erfolgen, welche die Rechenleistung mehr als verdoppeln wird.

Strom aus erneuerbarer Wasserkraft

Der CO₂-Fussabdruck von LUMI wurde erheblich reduziert, indem der Supercomputer auf dem Gelände einer ehemaligen Papierfabrik installiert wurde und so die vorhandene Bausubstanz genutzt werden konnte. Die Stadt Kajaani befindet sich circa 500 km nördlich von Helsinki. Dank des günstigen Klimas in der Region wird nur sehr wenig Energie benötigt, um den Rechner zu kühlen.

Rang	Name	Land	Hersteller	Jahr	Leistung (Linpack/Rmax [PFlop/s])	Energiebedarf (kW)	Wirkungsgrad [MFlops/Watt]
1	Frontier	USA	HPE	2021	1 102,00	21 100	52,227
2	Supercomputer Fugaku	Japan	Fujitsu	2020	442,01	29 899	14,783
3	LUMI (*)	Finnland/EU	HPE	2022	151,90	2 942	51,629
4	Summit	USA	IBM	2018	148,60	10 096	14,719
5	Sierra	USA	IBM / NVIDIA/Mellanox	2018	94,64	7 438	12,723
6	Sunway TaihuLight	China	NRCPC	2016	93,01	15 371	6,051
7	Perlmutter	USA	HPE	2021	70,87	2 589	27,374
8	Selene	USA	Nvidia	2020	63,46	2 646	23,983
9	Tianhe-2A	China	NUDT	2018	61,44	18 482	3,325
23	Piz Daint	Schweiz	HPE	2017	21,23	2 384	8,904

(*) Beim Vollausbau im Herbst 2022 wird sich die Rechenleistung von LUMI nochmals mehr als verdoppeln.

Bei der Energieeffizienz setzt LUMI zwar neue Massstäbe, aber selbst die energieeffizientesten Supercomputer verbrauchen sehr viel Strom, so dass die Art der Stromerzeugung von grosser Bedeutung ist. LUMI bezieht seinen gesamten Strom aus 100 Prozent erneuerbarer Wasserkraft. Ausserdem wird die von LUMI erzeugte Abwärme im Fernwärmenetz der Stadt Kajaani genutzt. Dies bedeutet, dass die gesamte CO₂-Bilanz negativ ist. Die von LUMI produzierte Abwärme wird ungefähr 20 Prozent des jährlichen Fernwärmebedarfs von Kajaani abdecken.

Jetzt wo die Infrastruktur in Betrieb ist, gilt es, dieses aussergewöhnlich potente Instrument bestmöglich im Dienste der Gesellschaft zu nutzen. Forscherinnen und Forscher können sich in einem kompetitiven Verfahren für den Zugang zu den LUMI-Ressourcen bewerben.

Gemeinsam stark im EuroHPC JU

Das European High-Performance Computing Joint Undertaking (EuroHPC JU) wurde 2018 als gemeinsames Unternehmen von 27 europäischen Ländern sowie der Europäischen Kommission gegründet. Ziel des Unterfangens ist es, Ressourcen der teilnehmenden Staaten zu bündeln, um eine gemeinsame europäische Agenda im Bereich Hochleistungsrechnen voranzutreiben, ein ambitioniertes Forschungs- und Entwicklungsprogramm für europäische Technologien aufzustellen und schliesslich Rechenkapazitäten für die Forschungsgemeinschaft zu beschaffen und anzubieten. Bis Ende 2020 konnten sich Schweizer Forschungseinrichtungen erfolgreich an fast allen EuroHPC Aktionslinien beteiligen. Neben der Teilnahme am Infrastrukturprojekt LUMI gibt es zum Beispiel 14 weitere Schweizer Projektbeteiligungen mit einem Gesamtvolumen von 4,8 Millionen Euro. Seit Januar 2021 ist die Schweiz nicht mehr Mitglied von EuroHPC, da dies eine Assoziierung am Programm Horizon Europe oder dem neuen Programm Digital Europe voraussetzt.



Erste Schweizer Pilotprojekte laufen bereits auf LUMI

SPH-EXA ist ein gemeinsam von der Universität Basel, der Universität Zürich und der ETH Zürich neu konzipierter Programmcode. Durch sein modernes

Design handelt es sich um einen der ersten Softwarecodes, der die Vorteile kommender Exascale-Maschinen wie LUMI nutzen kann. Damit soll die Möglichkeit geschaffen werden, sowohl altbekannte als auch brandaktuelle Probleme in den Bereichen Kosmologie und Astrophysik durch Simulationen auf extremen Skalen zu lösen. Zu solchen Simulationen gehören die Entstehung, das Wachstum und die Verschmelzung supermassiver schwarzer Löcher im frühen Universum, was für die Wissenschaft von grosser Bedeutung ist. Die Fähigkeit, die Planetenentstehung mit hochauflösenden Modellen zu simulieren, wird ausserdem eine wichtige Rolle dabei spielen, die führende Position der Schweiz in der Experimentalphysik und Beobachtungsastronomie zu festigen. Diese Simulationen können einen grossen Einfluss auf Projekte wie den aktuellen, vom Schweizerischen Nationalfonds finanzierten Nationalen Forschungsschwerpunkt PlanetS haben.

Kontakt: Peter Brönnimann, SBFI
Wissenschaftlicher Berater
Ressort EU-Forschungsrahmenprogramme
peter.broennimann@sbfi.admin.ch, +41 58 462 80 65

Weitere Informationen:
www.lumi-supercomputer.eu

Schweizer Mitgliedschaft bei Eureka: aktuelle Entwicklungen

Eureka ist eine von den EU-Rahmenprogrammen für Forschung und Innovation unabhängige Initiative von 47 Ländern. Sie zielt auf die Förderung von grenzüberschreitenden Kooperationsprojekten in markt-orientierter Forschung und Entwicklung. Die Schweiz ist Gründungsmitglied von Eureka und begrüsst deren aktuelle Entwicklung von einer europäischen hin zu einer internationalen Initiative.



Vertreterinnen und Vertreter der für Eureka zuständigen Ministerien haben am 21./22. Juni 2022 über die neue strategische Ausrichtung von Eureka entschieden. Staatssekretärin Martina Hirayama vertrat die Position der Schweiz. Bild: Marc Pauchard, Innosuisse

Eureka wurde im Jahr 1985 auf Initiative von Deutschland und Frankreich ins Leben gerufen. Ziel der Gründung war das Zusammenwachsen des damals gespaltenen europäischen Kontinents mittels zwischenstaatlicher und partnerschaftlicher Innovationszusammenarbeit. 17 westeuropäische Länder – darunter die Schweiz – sowie die Europäische Kommission schlossen sich der Initiative an. In den letzten 40 Jahren sind alle europäischen Länder, ausser Weissrussland, Mitglied von Eureka geworden. Aus aktuellem Anlass ist die Mitgliedschaft von Russland derzeit ausgesetzt. Im Zuge der wirt-

schaftlichen Globalisierung hat sich auch Eureka internationalisiert und zählt derzeit sechs nicht-europäische Staaten als assoziierte Mitglieder. An der 28. Ministerkonferenz im Juni 2022 haben die Mitgliedsländer beschlossen, dass auch nicht-europäische Länder Vollmitglied werden können. Südkorea sowie Kanada haben als erste diesen Schritt vollzogen. Damit hat sich Eureka auch formal als globale Innovationsinitiative positioniert. Langfristig wird angestrebt, die weltweit führende zwischenstaatliche Initiative für die Forschungs- und Innovationszusammenarbeit zu sein.



Annalise Eggimann, Direktorin von Innosuisse, und die Generaldirektorin von Vinnova, Darja Isaksson, unterzeichneten im Juni 2021 im Beisein von Bundesrat Guy Parmelin und dem schwedischen Premierminister Stefan Löfven eine Vereinbarung über eine engere langfristige Zusammenarbeit. Bild: GS WBF

Mission: Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit

Treibende Kraft hinter der Initiative sind die für Innovation zuständigen Ministerien und die nationalen Innovationsförderagenturen der Mitgliedsländer. Deren übereinstimmender politischer Auftrag, mittels Innovation für Beschäftigung, Wohlstand, Wettbewerbsfähigkeit und nachhaltige Entwicklung im eigenen Land zu sorgen, schlägt sich auch in der Mission von Eureka nieder. Diese ist auf die Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit der Firmen in den Mitgliedsländern durch internationale Innovationszusammenarbeit ausgerichtet. Die Möglichkeit, in diesem multilateralen Rahmen auf der Basis von gemeinsamen Werten zu allen Innovationsthemen und über alle Weltregionen – (noch) ausser Australien – zusammenarbeiten zu können, ist die grosse Stärke von Eureka. Im Vergleich zu einzelnen bilateralen Kooperationen erweist sich dieses Modell für alle Länder als effektiver und agiler.

Zunahme von Schweizer Projektbeteiligungen

Seit 2019 vertritt Innosuisse die Schweiz im Rahmen von Eureka. Dank der vielfältigen Synergien mit den Innosuisse-Instrumenten, der soliden Finanzierung, welche Innosuisse Eureka gewährt, und dank der Stabilität von Eureka in Zeiten des Umbruchs von Horizon 2020 zu Horizon Europe stiegen die Projektbeteiligungen von Schweizer Firmen um 30% von 40 auf 60 neue Projekte pro Jahr an. Gegenwärtig ist die Schweiz in Eurostars, dem Flaggschiff-Programm von Eureka, das präsenteste Land nach Deutschland und den Niederlanden. Mit der Revision des Forschungs- und Innovationsförderungsgesetzes kann Innosuisse in Zukunft auch in den anderen Eureka-Initiativen neue Potenziale erschliessen, sofern dies für die Stärkung des Schweizer Innovationsökosystems erforderlich und politisch opportun ist (siehe Kasten).

Nicht nur quantitativ, sondern auch qualitativ erzeugt Eureka einen Mehrwert für die Schweiz. Folgende Beispiele illustrieren dies:

- Nach einer bilateralen Zusammenarbeit, welche die Schweiz und Schweden in den Jahren 2014 bis 2020 im Rahmen von Eureka organisierten, unterzeichneten die Direktorinnen von Innosuisse und Vinnova, der schwedischen Förderagentur für Innovation, im Sommer 2021 eine Zusammenarbeitsvereinbarung. Diese Vereinbarung stellt die Zusammenarbeit dieser zwei weltweit führenden Innovationsländer auf eine langfristige Basis.
- Im August 2019 schlossen die EFTA und MERCOSUR ein Freihandelsabkommen ab. Gleichzeitig beteiligte sich die Schweiz im Rahmen der Eureka-Initiative Globalstars an einer Projektausschreibung mehrerer Eureka-Länder mit Brasilien. Diese Ausschreibung lieferte wichtige Erkenntnisse zum brasilianischen Innovationsökosystem und führte zu einer bilateralen Zusammenarbeit zwischen Innosuisse und der brasilianischen Förderagentur für Innovation, EMB-RAPII. Diese Innovationszusammenarbeit soll bei der Ratifizierung des Freihandelsabkommens neue Impulse generieren.
- Im Jahr 2013 trat Kroatien der Europäischen Union bei. Die Schweizer Stellen, welche für die Bewirtschaftung des ersten Erweiterungsbeitrags der Schweiz an die neuen EU-Mitgliedsländer verantwortlich sind, suchten nach rasch wirkenden Initiativen für Kroatien und stimmten einer Eurostars-Initiative zu. Das Ziel dieser Initiative, die Beteiligung Kroatiens bei Eurostars in den Jahren 2017 bis 2022 von null auf fünf Projekte zu steigern, wurde bereits 2020 erreicht. Die Eurostars-Pilotinitiative wird beim aktuell laufenden, zweiten Schweizer Erweiterungsbeitrag weitergeführt.

Revision des Bundesgesetzes über die Förderung der Forschung und der Innovation (FIG)

Am 1. Januar 2023 werden voraussichtlich verschiedene Bestimmungen des revidierten Gesetzes über die Förderung der Forschung und der Innovation (FIG) in Kraft treten. Die massgebliche Änderung bei der internationalen Innovationsförderung betrifft die Möglichkeit, dass Innosuisse Schweizer Firmen künftig direkt fördern kann. Dies ist bei Förderagenturen für Innovation weltweit schon länger gängige Praxis. Mit dieser Massnahme sollen sich Schweizer Unternehmen gleichberechtigt an internationalen Projekten beteiligen können, auch im Rahmen von Eureka.

Kontakt: Andreas Gut, Innosuisse
Leiter Internationale Programme
andreas.gut@innosuisse.ch, +41 58 466 54 67

Weitere Informationen:
Fördermöglichkeiten bei Eureka: www.innosuisse.ch/Eureka

28. Eureka-Ministerkonferenz: www.sbf.admin.ch/hir-eureka

Die Leistung der Schweiz bei wissenschaftlichen Publikationen

Als Fortsetzung der in den letzten Jahren durchgeführten bibliometrischen Analysen hat das SBFI einen neuen Bericht veröffentlicht: «Wissenschaftliche Publikationen in der Schweiz, 2008–2020; eine bibliometrische Untersuchung zur Forschung in der Schweiz». Dieser Bericht analysiert die Leistungsfähigkeit der Schweizer Forschung anhand der wissenschaftlichen Publikationen von Forschenden in der Schweiz. Diese Ausgabe enthält zwei Neuerungen, auf die der vorliegende Artikel fokussiert: eine Analyse zur strategisch wichtigen Schlüsseltechnologie Quantum und eine Analyse zum forschungspolitisch wichtigen Thema Open Access (freier Online-Zugang zu wissenschaftlichen Resultaten).

Der Bericht über wissenschaftliche Publikationen vergleicht die Schweiz mit anderen Ländern und beschreibt die Entwicklung ihrer Leistung anhand bibliometrischer Indikatoren wie die Anzahl der Publikationen pro Land, die Publikationen pro Forschungsbereich, der Impacts (siehe Kasten) oder auch die internationalen Kooperationen.

Publikationen im Bereich Quantum

Die weltweite Anzahl der Publikationen in den Quantenwissenschaften nimmt stetig zu und hat sich seit dem ersten Beobachtungszeitraum (2008–2012) fast verdoppelt: Sie ist von 42 000 Publikationen auf rund 82 200 Publikationen 2016–2020 angestiegen. Auch in der Schweiz (Abb. 1) ist die Anzahl kontinuierlich gestiegen, von 399 Publikationen in den Jahren 2008–2012 auf 845 Publikationen 2016–2020. Das Wachstum hat sich im letzten Beobachtungszeitraum leicht verlangsamt.

2008–2012 wiesen die USA die meisten Publikationen in den Quantenwissenschaften aus (17,9% der Gesamtzahl weltweit). Unterdessen hat sich China mit einem Anteil von 22,1% im Zeitraum 2016–2020 zum grössten Produzenten entwickelt (Abb. 2). Die Schweiz hat ihren weltweiten Anteil an den Publikationen in den Quantenwissenschaften von 0,9% im Zeitraum 2008–2012 auf 1% im Zeitraum 2016–2020 leicht erhöht.

Impact der Publikationen im Bereich Quantum

Die Schweiz schneidet beim Impact der Publikationen in den Quantenwissenschaften sehr gut ab: 2016–2020 belegt sie die Spitzenposition vor Deutschland und dem Vereinigten Königreich, wobei ihr Impact 33 Punkte über dem weltweiten Mittelwert liegt (Abb. 3).

Berechnung des Impacts (relativer Zitationsindex)

Der Impact der Publikationen eines Landes zeigt die Beachtung, die seine Publikationen bei den Forschenden erhalten. Er bemisst sich daran, wie oft die Publikationen zitiert werden. Für jede Publikation wird die Anzahl Zitierungen relativiert, d. h. durch den weltweiten Durchschnitt der Zitierungen des betreffenden Forschungsbereichs geteilt, und anschliessend auf einer Skala angeordnet, auf der 100 dem weltweiten Durchschnitt entspricht.

Partnerschaften der Schweiz bei den Publikationen im Bereich Quantum

Der Anteil der internationalen Zusammenarbeit bei den Publikationen in den Quantenwissenschaften der Schweiz war stets sehr hoch; 2008–2012 betrug er 85% und bis 2016–2020 stieg er auf 89%. In den Jahren 2008–2012 arbeiteten die Quantenforschenden der Schweiz am häufigsten mit Partnern in den Nachbarländern Italien (20,5%), Deutschland (13,5%) und Frankreich (11,7%) sowie den USA (10,9%) zusammen (Abb. 4). 2016–2020 waren die USA der wichtigste Partner der Schweiz (15,2%), dahinter folgten Italien (9,7%), Deutschland (8,5%) und Frankreich (8%).

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die Schweiz im Bereich der Quantenforschung gut vertreten ist. Zwar kann sie als kleines Land zahlenmässig nicht mit den Grossen mithalten, aber sie beteiligt sich am globalen Trend, indem auch sie ihre Publikationen in diesem Bereich in den letzten Jahren gesteigert hat. Darüber hinaus nimmt die Schweiz, was den Impact ihrer Publikationen betrifft, im internationalen Vergleich eine Spitzenposition in der Quantenforschung ein.

Abbildung 1: Entwicklung der Publikationen im Bereich Quantum in der Schweiz

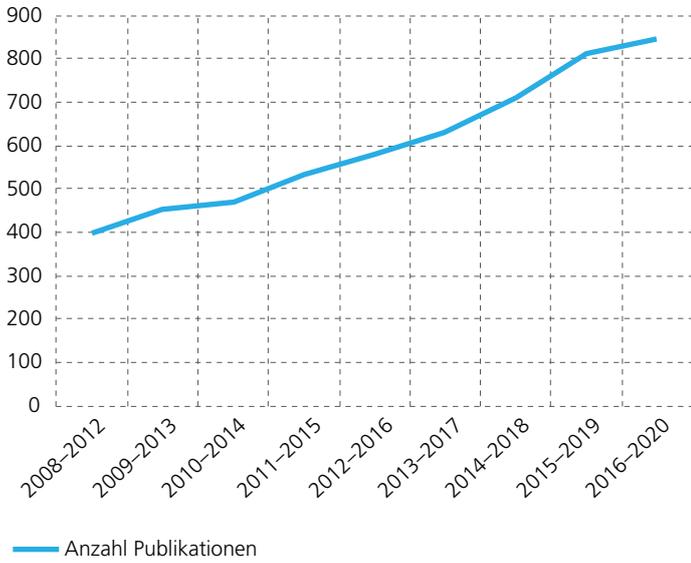


Abbildung 2: Weltweiter Anteil an Publikationen im Bereich Quantum nach Ländern in den Zeiträumen 2008–2012 und 2016–2020, für die 20 produktivsten Länder 2016–2020

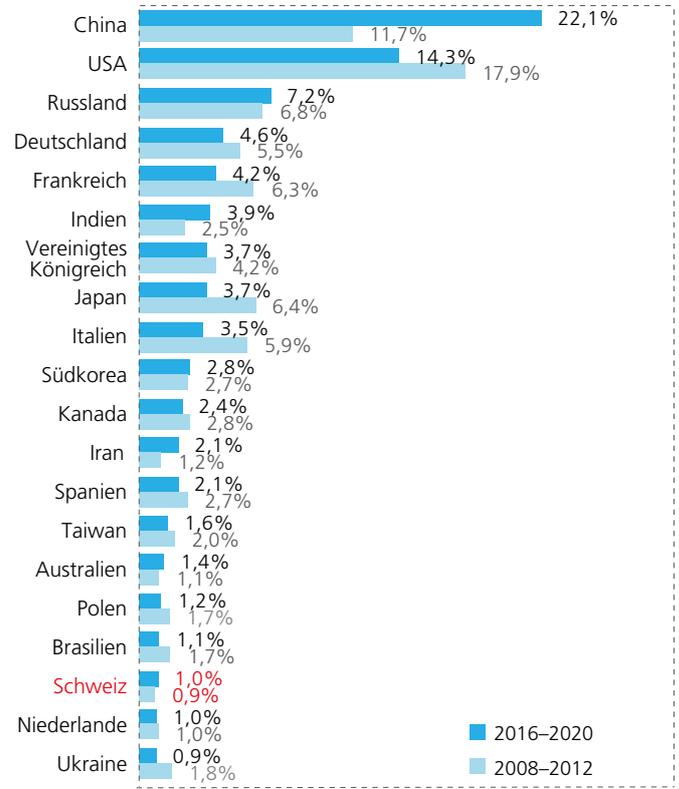
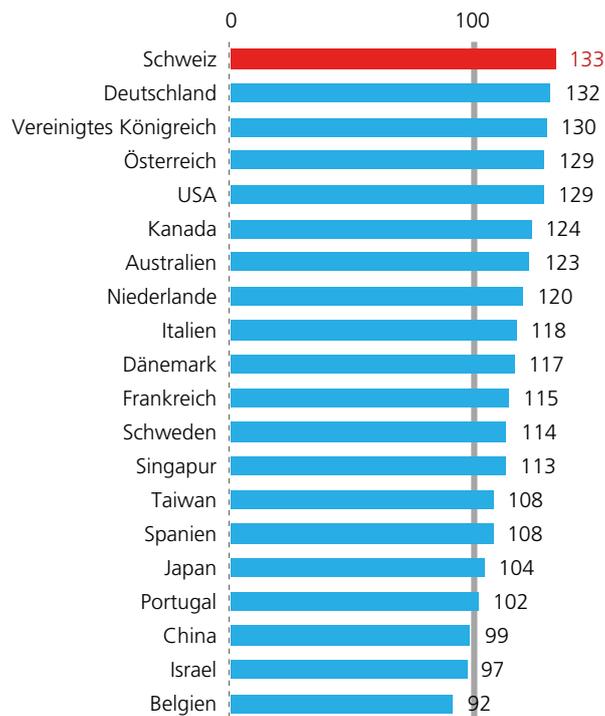
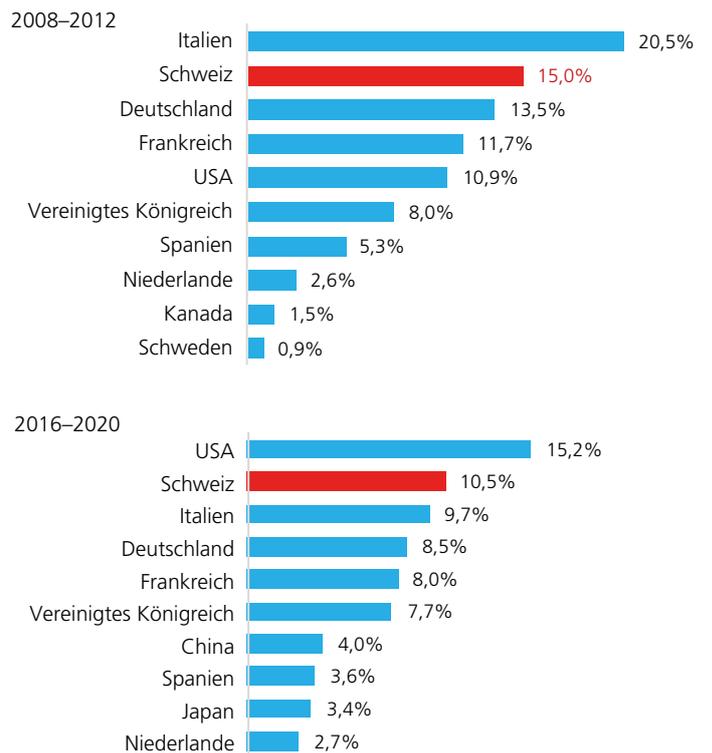


Abbildung 3: Impact-Indikator der Publikationen im Bereich Quantum, 2016–2020



100 entspricht dem weltweiten Mittelwert.

Abbildung 4: Herkunft der Forschungspartner/innen der Schweiz bei den Publikationen im Bereich Quantum, in Prozent an allen Quantum-Partnerschaften der Schweiz, für die führenden 10 Länder



Open-Access-Publikationen

Die weltweite Zahl der Open-Access-Publikationen (OA-Publikationen) steigt stetig an und nimmt im Vergleich zu den Nicht-OA-Publikationen einen immer grösseren Stellenwert ein: Der Anteil der OA-Publikationen stieg von 34% im Zeitraum 2008–2012 auf 48% im Zeitraum 2016–2020.

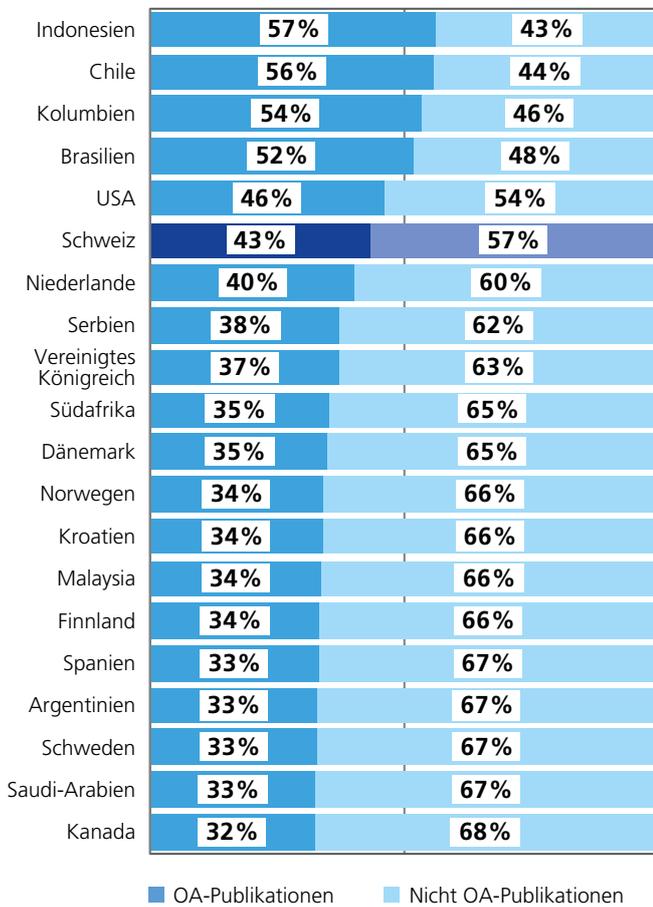
2008–2012 haben vier Länder einen Anteil von über 50% OA-Publikationen: Indonesien (57%), Chile (56%), Kolumbien (54%) und Brasilien (52%). Dahinter folgen die USA (46%), die Schweiz

(43%) und die Niederlande (40%). Unterdessen ist der Anteil der OA-Publikationen in allen Ländern gestiegen. Aktuell veröffentlichen 22 Länder über 50% ihrer Publikationen in Form von Open Access.

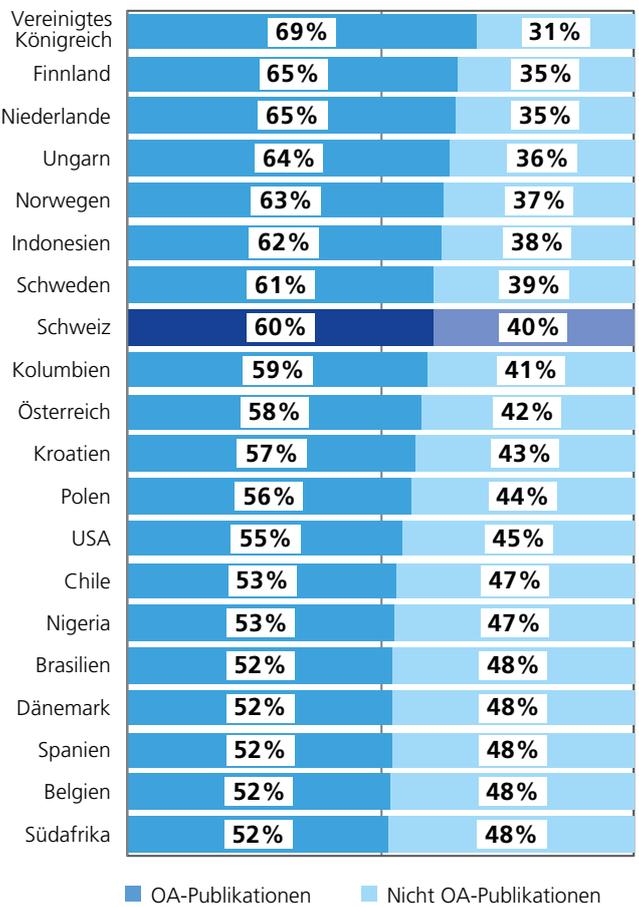
2016–2020 steht das Vereinigte Königreich mit 69% seiner Publikationen in Form von OA-Publikationen an erster Stelle, gefolgt von Finnland (65%) und den Niederlanden (65%). Die Schweiz belegt mit einem Anteil von 60% den 8. Platz (Abb. 5).

Abbildung 5: Anteil der OA-Publikationen an der nationalen Produktion des Landes, für die führenden 20 Länder 2016–2020

2008–2012



2016–2020



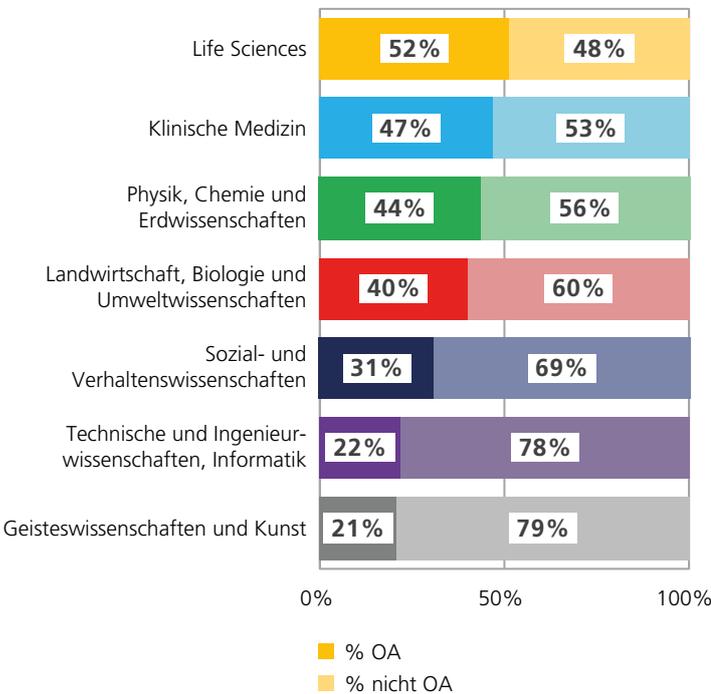
OA-Publikationen nach Forschungsbereich

Der Anteil an OA-Publikationen unterscheidet sich je nach Forschungsbereich. In der Schweiz weist der Bereich «Life Sciences» den grössten Anteil an OA-Publikationen auf: 2016–2020 betrug er 69%. Danach folgen die Bereiche «Physik, Chemie und Erdwissenschaften» (66%), «Landwirtschaft, Biologie und Umweltwissenschaften» (62%) und «Klinische Medizin» (60%). In den drei restlichen Forschungsbereichen erfolgt die Veröffentlichung in weniger als 50% in Form von Open Access (Abb. 6), aber auch sie verzeichnen seit Beginn des Untersuchungszeitraums eine deutliche Zunahme.

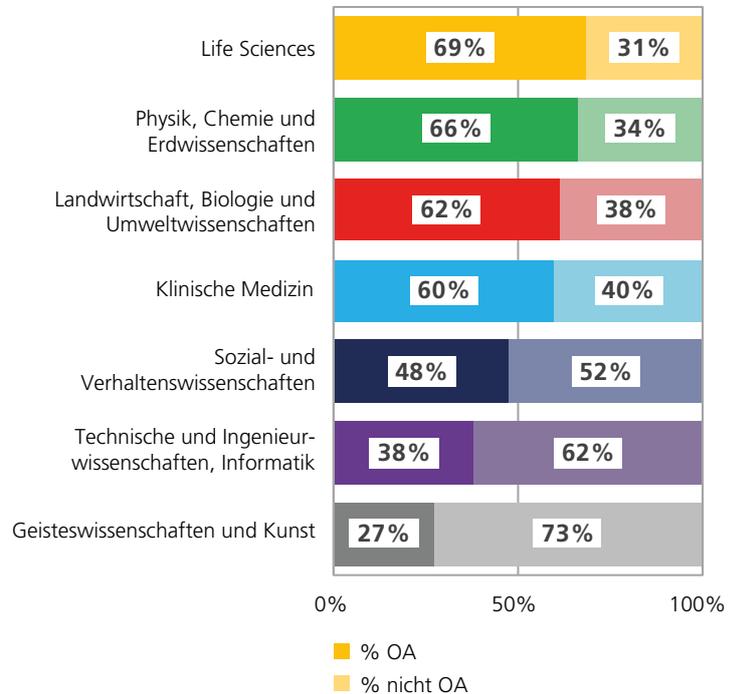
Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die Open-Access-Veröffentlichung immer mehr zunimmt, aber noch nicht allgemein akzeptiert ist und starke Unterschiede zwischen den verschiedenen Forschungsbereichen sichtbar sind.

Abbildung 6: Anteil der OA- und Nicht-OA-Publikationen nach Forschungsbereich

2008–2012



2016–2020



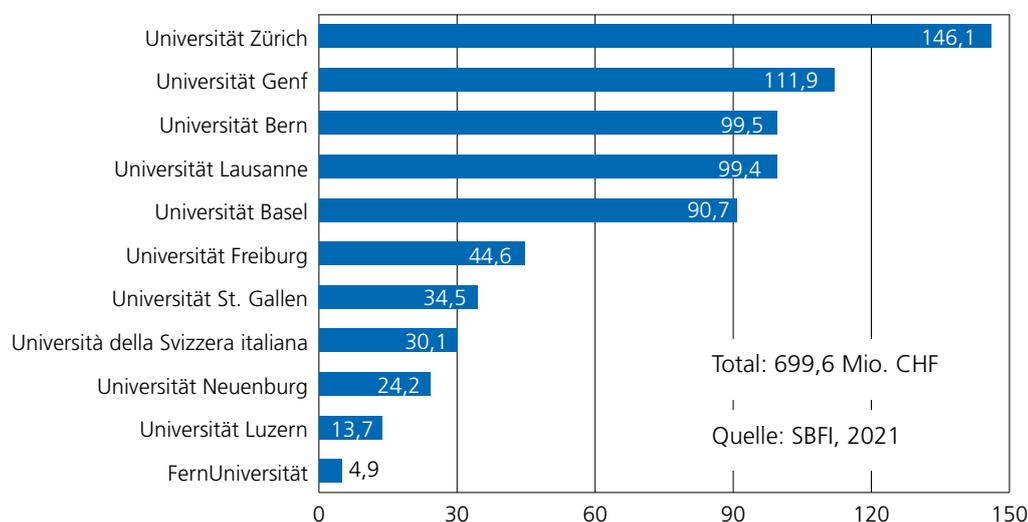
Quelle für alle Abbildungen : Clarivate Analytics (SCIE/SSCIE/A&HCI/ESCI),
Bearbeitung SBFI

Finanzierung der kantonalen Hochschulen durch den Bund

Im Studienjahr 2021/2022 zählten die universitären Hochschulen und die Fachhochschulen knapp 255 000 Studierende. Der Bund unterstützte diese Institutionen im Rahmen des Hochschulförderungs- und -koordinationsgesetzes (HFKG) im Jahr 2021 mit Grundbeiträgen in der Höhe von gut 1,25 Milliarden Franken.

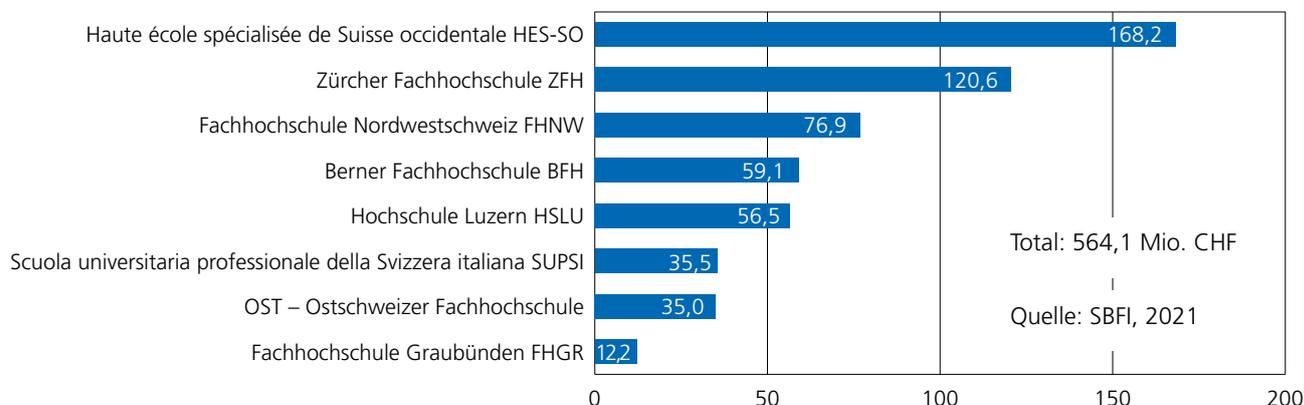
Die Schweizer Hochschulen können in zwei Arten von gleichwertigen Einrichtungen mit unterschiedlichen Aufgaben aufgeteilt werden: die universitären Hochschulen und die Fachhochschulen. Erstere sind insbesondere in der Grundlagenforschung tätig, auf der auch ihre Hochschullehre aufbaut. Letztere haben eine stärkere Orientierung auf die Berufspraxis und auf die angewandte Forschung

und Entwicklung. Die Grundbeiträge des Bundes an die kantonalen Universitäten und Fachhochschulen werden gemäss hochschultypspezifischer Verteilungsmodelle ausgerichtet. Die Aufteilung der Grundbeiträge 2021 in der Höhe von rund 700 Millionen Franken zugunsten der kantonalen Universitäten sah wie folgt aus:



Im Jahr 2021 wurden die Beiträge an die Stiftung Universitäre Fernstudien Schweiz erstmals nach dem Verteilungsmodell gemäss HFKG ausgerichtet. Zusätzlich zahlte der Bund im Jahr 2021 feste Beiträge in der Höhe von 18 Millionen Franken an das Institut de hautes

études internationales et du développement (IHEID) als andere universitäre Institution des Hochschulbereichs aus. Die Grundbeiträge 2021 zugunsten der Fachhochschulen beliefen sich auf rund 560 Millionen Franken. Die Aufteilung präsentierte sich wie folgt:



Kontakt: Urs Dietrich, SBFI
Leiter Ressort Grund- und Projektbeiträge
urs.dietrich@sbfi.admin.ch, +41 58 463 04 40

Weitere Informationen:
www.shk.ch

Sabina Giger

Projektverantwortliche und
stv. Leiterin Ressort Berufsbildungspolitik

Was ist Ihr Aufgabengebiet?

Unser Ressort ist bundesseitig die Anlaufstelle für alle Geschäfte im Bereich der Berufsbildungspolitik. Ich bin in erster Linie zuständig für die Dossiers Berufsabschluss für Erwachsene sowie Berufs-, Studien- und Laufbahnberatung. Beide sind aktuell wegen ihrer Bedeutung für das lebenslange Lernen. Ich bin für beide Themen Ansprechperson für interne und externe Partner, bringe in Gremien die Sicht des Bundes ein, verfasse Stellungnahmen für den Bundesrat und das Parlament und leite Projekte, welche der Weiterentwicklung dieser Themenbereiche dienen.

Was gefällt Ihnen bei Ihrer Arbeit besonders?

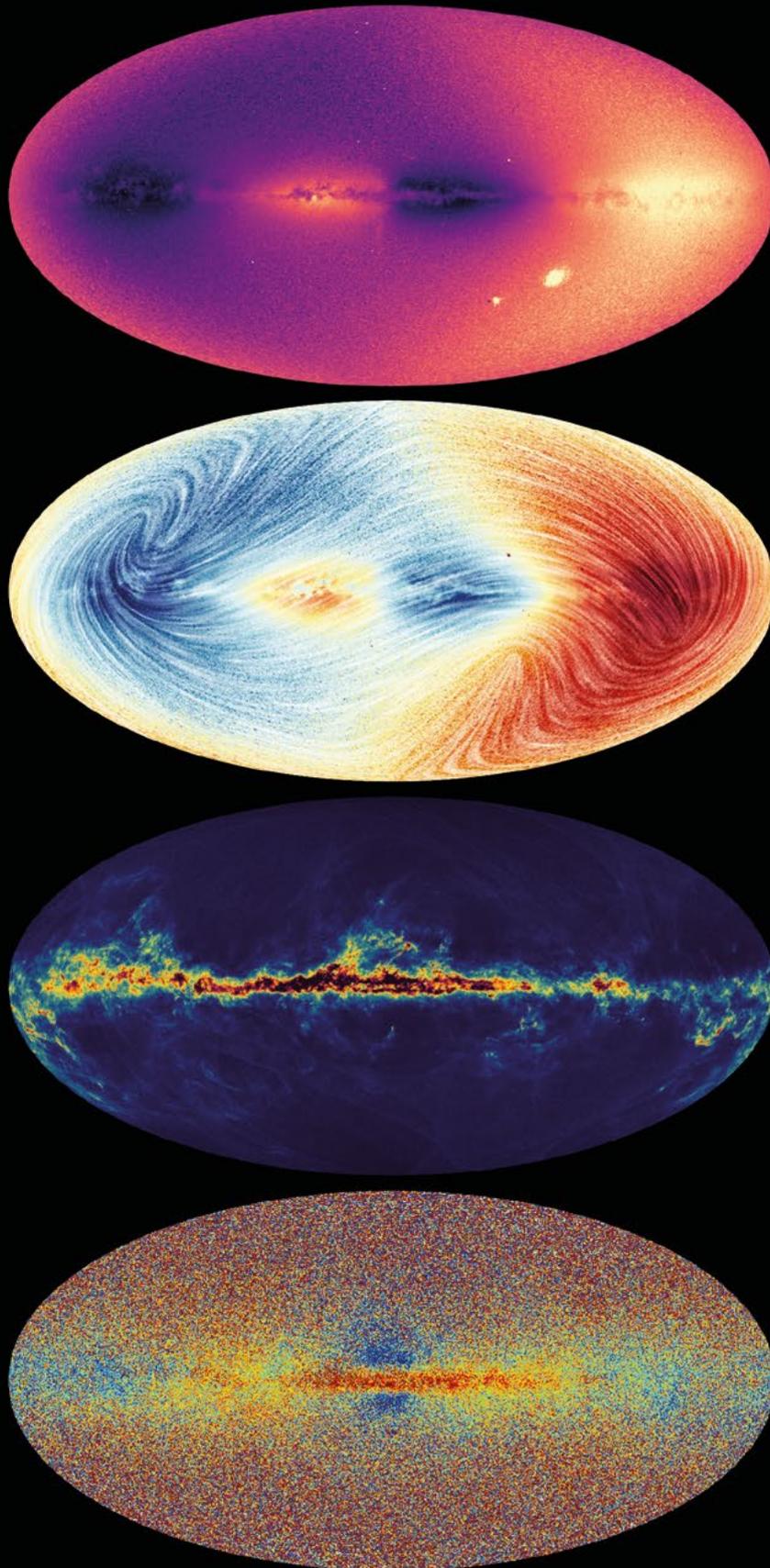
Ich mag diese Schnittstellenarbeit und die Komplexität, die damit einhergeht, die unterschiedlichen Positionen der verschiedenen Interessensgruppen zu berücksichtigen. Die Politik, der Bundesrat, das Parlament, die Wirtschaft, die Berufsverbände, die Kantone – wir brauchen alle diese Partner, um die Berufsbildung weiterzuentwickeln. Des halb müssen wir in unseren Projekten Lösungen finden, die aus politisch-strategischer Sicht opportun sind und gleichzeitig den operativen Ansprüchen genügen. Das sind spannende, immer wieder herausfordernde Prozesse.

Welche Herausforderungen stehen in der nächsten Zeit an?

Zurzeit beschäftigt mich vor allem das Projekt viamia. viamia ist die kostenlose berufliche Standortbestimmung für Personen über 40 Jahren, die der Bundesrat 2019 lanciert hat. Momentan läuft die schweizweite Implementierung dieses Angebots und wir bereiten Promotionsmassnahmen zur Sensibilisierung von Geringqualifizierten vor. Zudem sollen dieses Jahr weitere Massnahmen definiert werden, um die Rahmenbedingungen für den Berufsabschluss für Erwachsene weiter zu verbessern.

Bild: KOM SBFI





Die Weltraummission Gaia hat zum Ziel, eine 3D-Karte unserer Galaxie, der Milchstrasse, zu erstellen. Der Satellit Gaia, der 2013 von der Europäischen Weltraumorganisation ESA ins All transportiert wurde und nun 1,5 Millionen Kilometer von der Erde entfernt stationiert ist, liefert Daten in bislang unerreichter Präzision. Im Juni 2022 hat das europäische Konsortium für die Datenbearbeitung und -auswertung den dritten Gaia-Datenkatalog (Gaia Data Release 3 oder Gaia DR3) veröffentlicht. Der neue Sternenkatalog ist wie erwartet noch umfangreicher als die Ausgaben von 2016 und 2018. Im Rahmen dieser Datenerhebung untersucht die Universität Genf die Veränderungen in der Lichtstärke der Sterne. Das Konsortium hat bereits die Veröffentlichung von 45 wissenschaftlichen Artikeln angekündigt, die sich auf Gaia DR3 stützen – 19 davon mit Genfer Beteiligung. Die Gaia-Daten, die der Wissenschaftsgemeinschaft und der breiten Öffentlichkeit nun zur Verfügung stehen, werden der Weltraumwissenschaft in vielen Bereichen Fortschritte bringen. Bild: ESA