



20.028

Botschaft zur Förderung von Bildung, Forschung und Innovation in den Jahren 2021–2024

vom 26. Februar 2020

Sehr geehrte Frau Nationalratspräsidentin
Sehr geehrter Herr Ständeratspräsident
Sehr geehrte Damen und Herren

Mit dieser Botschaft unterbreiten wir Ihnen, mit dem Antrag auf Zustimmung, die Entwürfe zu folgenden Bundesbeschlüssen:

- 1 Bundesbeschluss über die Finanzierung der Berufsbildung in den Jahren 2021–2024
- 2 Bundesbeschluss über die Finanzierung der Weiterbildung in den Jahren 2021–2024
- 3 Bundesbeschluss über die Finanzierung von Beiträgen an die Kantone für Ausbildungsbeiträge in den Jahren 2021–2024
- 4 Bundesbeschluss über den Zahlungsrahmen für den ETH-Bereich in den Jahren 2021–2024
- 5 Bundesbeschluss über die Kredite nach dem Hochschulförderungs- und -koordinationsgesetz in den Jahren 2021–2024
- 6 Bundesbeschluss über die Kredite für die internationale Zusammenarbeit in der Bildung und für Stipendien an ausländische Studierende und Kunstschaffende in den Jahren 2021–2024
- 7 Bundesbeschluss über die Kredite für die Institutionen der Forschungsförderung in den Jahren 2021–2024
- 8 Bundesbeschluss über die Finanzierung der Tätigkeiten der Innosuisse in den Jahren 2021–2024
- 9 Bundesbeschluss über die Finanzierung des Betriebsaufwands der Stiftung «Switzerland Innovation» in den Jahren 2021–2024
- 10 Bundesbeschluss über die Kredite für Forschungseinrichtungen von nationaler Bedeutung in den Jahren 2021–2024
- 11 Bundesbeschluss über die Kredite für die internationale Zusammenarbeit in Forschung und Innovation in den Jahren 2021–2024

Zudem unterbreiten wir Ihnen, mit dem Antrag auf Zustimmung, Änderungen folgender Bundesgesetze:

- 12 Hochschulförderungs- und -koordinationsgesetz (HFKG)
- 13 Bundesgesetz über die Förderung der Forschung und der Innovation (FIG)
- 14 Bundesgesetz über die Meldepflicht und die Nachprüfung der Berufsqualifikationen von Dienstleistungserbringerinnen und -erbringern in reglementierten Berufen (BGMD)

Gleichzeitig beantragen wir Ihnen, die folgenden parlamentarischen Vorstösse abzuschreiben:

2015	M	15.3469	Reduktion des Bürokratieaufwands bei der Lehrlingsausbildung (N 25.9.15, Röstli; S 10.03.16)
2016	P	16.3474	Effizienz- und Qualitätsgewinn im Schweizer Bildungswesen (N 28.02.18, de Courten)
2016	P	16.3706	Digitale Wirtschaft und Arbeitsmarkt (S 29.11.16, Vonlanthen)
2018	P	18.3631	Schaffung von Studienplätzen in Humanmedizin. Bilanz der Massnahme des Bundes und Perspektiven (N 28.9.18, Bulliard-Marbach)

Wir versichern Sie, sehr geehrte Frau Nationalratspräsidentin, sehr geehrter Herr Ständeratspräsident, sehr geehrte Damen und Herren, unserer vorzüglichen Hochachtung.

26. Februar 2020

Im Namen des Schweizerischen Bundesrates

Die Bundespräsidentin: Simonetta Sommaruga
Der Bundeskanzler: Walter Thurnherr

Übersicht

Mit der vorliegenden Botschaft beantragt der Bundesrat 27 899 Millionen Franken für die Förderung von Bildung, Forschung und Innovation (BFI) in den Jahren 2021–2024. Die Schweiz soll in diesem für die Wohlfahrt des Landes fundamentalen Bereich eine führende Stellung behalten und aktuelle Herausforderungen wie die digitale Transformation von Wirtschaft und Gesellschaft meistern. Nebst den finanziellen Mitteln für die nächsten vier Jahre beantragt der Bundesrat auch punktuelle Anpassungen in den gesetzlichen Grundlagen.

Die Schweiz verfügt derzeit über eine gute Position: Sie ist eines der sichersten und wohlhabendsten Länder der Welt. Bildung, Forschung und Innovation sind zentrale Voraussetzungen, um auch in Zukunft über nachhaltige Lebensgrundlagen zu verfügen. Dementsprechend geniesst der BFI-Bereich in der Schweiz eine hohe Priorität.

Alle vier Jahre legt der Bundesrat dem Parlament eine Botschaft zur Förderung von Bildung, Forschung und Innovation vor. Darin wird Bilanz über die laufende Periode gezogen, und es werden die Ziele und Massnahmen der neuen Förderperiode festgelegt. Für die Jahre 2021–2024 beantragt der Bundesrat ein Finanzvolumen von 28 Milliarden Franken. Das sind rund 2 Milliarden mehr als in der vorangehenden BFI-Periode und entspricht bei den heutigen Teuerungsannahmen einem durchschnittlichen jährlichen Wachstum von 2,2 Prozent (nominal) beziehungsweise einem realen Wachstum von durchschnittlich jährlich 1,5 Prozent (s. Fig. 1). Nicht enthalten sind die Mittel für eine allfällige Beteiligung an den EU-Programmen im BFI-Bereich, da dafür zurzeit weder der Umfang noch die Teilnahmemöglichkeiten bekannt sind. Der Bundesrat strebt dennoch eine Gesamtsicht aller Mittel für den BFI-Bereich an und beantragt deshalb, bis zur Klärung der Teilnahmebedingungen einen Teil der Zusatzmittel zu sperren: Sollte das Mittelwachstum der BFI-Botschaft zusammen mit den Ausgaben für die Beteiligung an den EU-Programmen im BFI-Bereich jährlich 3 Prozent übersteigen, würde der Zuwachs in der BFI-Botschaft auf jährlich 1,7 Prozent begrenzt. Andernfalls könnte der Bundesrat die Kreditsperre aufheben.

Der Bundesrat hat am 6. November 2019 den Legislaturfinanzplan 2021–2023 verabschiedet. In sämtlichen Jahren resultieren strukturelle Überschüsse, die sich jedoch bis 2023 auf 200 Millionen Franken reduzieren. Die Überschüsse sind zu klein, um gleichzeitig alle zur Diskussion stehenden Steuerreformen und Ausgabenpläne umzusetzen. Es wird im Gegenteil eine strenge Priorisierung notwendig sein, zumal auch die Bestrebungen der OECD zur Reform der Unternehmensbesteuerung und eine Trendwende bei den Einnahmen aus der Verrechnungssteuer reale Gefahren sind.

Die mit der vorliegenden Botschaft beantragten Ausgaben sind aus heutiger Sicht finanzierbar. Angesichts der Risiken stellen die beantragten Zahlungsrahmen und Verpflichtungskredite aber Obergrenzen dar, die nur bei positiver Entwicklung der Haushaltlage ausgeschöpft werden können.

Der Bundesrat verfolgt in der BFI-Politik für die Jahre 2021–2024 folgende Prioritäten:

- Die Berufsbildung eröffnet auch künftig in der Arbeitswelt attraktive Einstiegs- und Karrieremöglichkeiten.

Der Bund unterstützt zusammen mit den Kantonen und der Wirtschaft die Ausbildung von praxisorientierten Fachkräften. Er fördert innovative Projekte, die die Berufsbildung für den digitalen Wandel und für das lebenslange Lernen fit machen. Für die Förderung des inländischen Fachkräftepotenzials und insbesondere ältere Arbeitnehmende werden gezielte Massnahmen ergriffen und finanziert.

- Der Bund setzt sich für eine Erhöhung der Beteiligung an Weiterbildung ein.

Er fördert gemeinsam mit den Kantonen Angebote im Bereich der Grundkompetenzen von Erwachsenen, insbesondere in den Bereichen Sprache, Informations- und Kommunikationstechnologie sowie Alltagsmathematik. Er unterstützt auch direkt Weiterbildungen, die Erwerbstätigen helfen, den grundlegenden Anforderungen der Arbeitswelt zu genügen und mit dem technologischen Wandel Schritt zu halten.

- Die BFI-Politik unterstützt in allen Bereichen die Akteure in der Bewältigung und in der Mitgestaltung des digitalen Wandels.

Der Bund führt die mit dem «Aktionsplan Digitalisierung» initiierte Stärkung der digitalen Kompetenzen im BFI-Bereich weiter. Er intensiviert dazu die Koordination zwischen Bund und Kantonen, und er unterstützt den Aufbau von «Digital Skills» sowie Forschungskapazitäten in strategischen Bereichen (künstliche Intelligenz, Industrie 4.0, Cybersicherheit).

Im Weiteren gilt auch für die neue Förderperiode:

- Die Schweizer Hochschulen bieten Höchstleistungen im Interesse von Wissenschaft, Wirtschaft und Gesellschaft.

Der Bund beauftragt die Institutionen des ETH-Bereichs, dank Exzellenz in Lehre und Forschung sowie durch Wissenstransfer eine tragende Rolle als Innovationsmotoren zu spielen. Er unterstützt die kantonalen Hochschulen im Rahmen der Schweizerischen Hochschulkonferenz in der Ausbildung von Nachwuchskräften, in der Schärfung ihrer Profile und in der Koordination besonders kostenintensiver Bereiche.

- Die Förderagenturen des Bundes unterstützen Forschung und Innovation auf höchstem Niveau.

Der Bund finanziert mit dem Schweizerischen Nationalfonds (SNF) und der Innosuisse effiziente, dem Wettbewerb verpflichtete Förderagenturen. Der SNF fokussiert auf die freie Grundlagenforschung und den wissenschaftlichen Nachwuchs, die Innosuisse auf die anwendungsorientierte Forschung aus Wissenschaft und Wirtschaft.

-
- Die BFI-Politik trägt in allen Bereichen zu einer nachhaltigen Entwicklung und zur Chancengerechtigkeit bei. Damit leistet sie auch einen Beitrag zur Umsetzung der Agenda 2030 und unterstützt damit die Erarbeitung der Strategie nachhaltige Entwicklung 2030.

Das Fördervolumen und die beantragte Mittelzuteilung tragen diesen Prioritäten Rechnung. Zugleich gewährleisten sie weiterhin eine solide Grundfinanzierung der BFI-Institutionen, unter Beachtung gesetzlicher Richtwerte und Ausgabenbindungen. Die gesetzliche Richtgrösse der Bundesbeteiligung von 25 Prozent in der Berufsbildung wird in jedem Jahr überschritten. Die Grundbeiträge des Bundes an die kantonalen Hochschulen basieren auf den Referenzkosten, die durch die Schweizerische Hochschulkonferenz festgelegt werden, und erfüllen die im Hochschulförderungs- und -koordinationsgesetz festgelegten Kostenanteile.

Mit den Finanzbeschlüssen im Rahmen der vorliegenden Botschaft werden Massnahmen des Bundes in den Bereichen Berufsbildung, Weiterbildung, Hochschulen (ETH-Bereich, kantonale Universitäten, Fachhochschulen) sowie Forschungs- und Innovationsförderung finanziert. Im internationalen Bereich werden für jene Massnahmen Kredite beantragt, die nicht bereits durch völkerrechtliche Verträge festgelegt sind oder – wie die grossen EU-Programme – gegebenenfalls durch separate Anträge an das Parlament behandelt werden. Für die Förderung von Austausch und Mobilität in der Bildung werden die Mittel zur Weiterentwicklung der aktuellen Schweizer Lösung beantragt. Die Mittel für Ressortforschung und die Pflichtbeiträge für die Beteiligung an multilateralen Forschungsorganisationen und -infrastrukturen werden weiterhin ausserhalb der BFI-Botschaft, über den jährlichen Voranschlag, beantragt.

Mit der Botschaft werden sodann punktuelle Anpassungen in drei Gesetzen unterbreitet.

Die nachstehende Tabelle gibt einen Überblick über die beantragten Mittel nach Hauptkategorien sowie einen Vergleich mit der Förderperiode 2017–2020.

Die Entwicklung der BFI-Kredite 2017–2024 (gerundete Zahlen in Mio. Fr.)

	Periode 2017–2020		Periode 2021–2024			Periode 2017–2024
	Rechnungen 2017/2018 Voranschlag 2019/2020	Wachstumsrate	Beantragte Kredite	Voranschlags- kredite	Wachstumsrate	Wachstumsrate
Berufsbildung						
Pauschalbeiträge, höhere Berufsbildung	3 331	3,1 %	3 469	3 469	0,7 %	1,9 %
Innovations- und Projektbeiträge	137	–10,2 %	234	234	11,2 %	–0,1 %
EHB	155	1,6 %	154	154	–0,2 %	0,7 %
weitere Bildungsmassnahmen						
Weiterbildung, Ausbildungsbeiträge	125	5,0 %	154	154	7,4 %	6,1 %
Internationale Zusammenarbeit Bildung	200	6,8 %	265	265	6,7 %	6,7 %
Hochschulen						
ETH-Bereich	10 169	1,0 %	10 811	10 811	2,5 %	1,8 %
Universitäten & Fachhochschulen	5 305	1,2 %	5 657	5 692	2,0 %	1,6 %
projektgebundene Beiträge	230	–2,8 %	124	124	–7,0 %	–4,9 %
Forschung und Innovation						
SNF	4 051	2,5 %	4 615	4 615	2,5 %	2,5 %
Innosuisse	998	2,2 %	1 042	1 042	1,8 %	2,0 %
Forschungseinrichtungen	415	6,8 %	418	418	0,6 %	3,7 %
Akademien	171	8,0 %	177	177	0,7 %	4,3 %

	Periode 2017–2020		Periode 2021–2024			Periode 2017–2024
	Rechnungen 2017/2018 Voranschlag 2019/2020	Wachstumsrate	Beantragte Kredite	Voranschlags- kredite	Wachstumsrate	Wachstumsrate
Innovationspark	0		4	4		
Internationale Zusammenarbeit Forschung & Innovation (ohne Raumfahrt)	119	17,5 %	125	166	5,1 %	11,1 %
Raumfahrt	574	1,7 %	650	610	2,1 %	1,9 %
Total	25 980	1,7 %	27 899	27 935	2,2 %	1,9 %

- Korrekturen für die Berechnung der Wachstumsraten: Berufsbildung: Massnahmen inländisches Arbeitskräftepotenzial (2020: –7,6 Mio. Fr.); ETH: zusätzliche Mittel aus einem Liegenschaftenverkauf (2020: –10 Mio. Fr.); HFKG: Sonderprogramm Humanmedizin (2020: –30 Mio. Fr.).
- Innovations- und Projektbeiträge: Tiefere Wachstumsrate wegen Verbuchung von Eigenaufwand im Basisjahr 2016.
- EHB: Tiefere Wachstumsrate wegen Ende Aktionsplan Digitalisierung 2020.
- SNF: inkl. COST; Innosuisse: inkl. ehemalige KTI und internationale Innovationszusammenarbeit.

Inhaltsverzeichnis

Übersicht	3683
1 Die Bundesförderung im BFI-System	3692
1.1 Bildung, Forschung und Innovation in der Schweiz	3692
1.1.1 Bedeutung	3692
1.1.2 Zuständigkeiten	3694
1.1.3 Finanzierung	3698
1.1.4 Steuerungsmöglichkeiten des Bundes	3701
1.2 Bilanz	3702
1.2.1 Internationaler Leistungsvergleich	3702
1.2.2 Bilanz der BFI-Förderperiode 2017–2020	3707
1.3 BFI-Förderung 2021–2024	3715
1.3.1 Rechtliche Vorgaben	3715
1.3.2 Grundsätze der Förderpolitik	3719
1.3.3 Herausforderungen	3722
1.3.4 Ziele	3725
1.3.5 Förderbereiche und transversale Themen: Digitalisierung, nachhaltige Entwicklung, Chancengerechtigkeit	3727
1.4 Verhältnis zur Legislaturplanung	3737
1.5 Erledigung parlamentarischer Vorstösse	3737
2 Die Finanzierung der Förderbereiche durch den Bund – Begründung der Kreditanträge	3741
2.1 Berufsbildung	3741
2.2 Weiterbildung	3751
2.3 Ausbildungsbeiträge	3757
2.4 ETH-Bereich	3758
2.5 Förderung nach Hochschulförderungs- und -koordinationsgesetz (HFKG)	3771
2.6 Internationale Zusammenarbeit in der Bildung	3783
2.6.1 Internationale Mobilitäts- und Kooperationsprogramme in der Bildung	3784
2.6.2 Talentförderung und internationale institutionelle Kooperationen in der Bildung	3789
2.6.3 Stipendien für ausländische Studierende	3791
2.7 Institutionen der Forschungsförderung	3792
2.7.1 Schweizerischer Nationalfonds (SNF)	3792
2.7.2 Akademien	3803
2.8 Innosuisse	3809
2.9 Schweizerischer Innovationspark («Switzerland Innovation»)	3818
2.10 Forschungseinrichtungen von nationaler Bedeutung	3820
2.11 Internationale Zusammenarbeit in Forschung und Innovation	3827

2.11.1	Internationale Forschungsinfrastrukturen	3830
2.11.2	Fördermassnahmen im Bereich der internationalen Forschungs- und Innovationszusammenarbeit	3836
2.11.3	Raumfahrt	3839
2.12	Förderbereiche ohne Kreditanträge	3845
2.12.1	Assoziierung an EU-Bildungsprogramme	3845
2.12.2	Assoziierung an EU-Forschungsprogramme	3845
2.12.3	Ressortforschung	3847
3	Erläuterungen zu den Gesetzesänderungen	3851
3.1	Hochschulförderungs- und -koordinationsgesetz (HFKG): Änderung (Vorlage 12)	3851
3.2	Bundesgesetz über die Förderung der Forschung und der Innovation (FIFG): Änderung (Vorlage 13)	3854
3.3	Bundesgesetz über die Meldepflicht und die Nachprüfung der Berufsqualifikationen von Dienstleistungserbringerinnen und -erbringern in reglementierten Berufen (BGMD): Änderung (Vorlage 14)	3856
4	Auswirkungen	3857
4.1	Auswirkungen auf den Bund	3857
4.2	Auswirkungen auf Kantone und Gemeinden sowie auf urbane Zentren, Agglomerationen und Berggebiete	3867
4.3	Auswirkungen auf die Volkswirtschaft	3868
4.4	Auswirkungen auf die Gesellschaft	3868
4.5	Auswirkungen auf die Umwelt	3868
5	Rechtliche Aspekte	3869
5.1	Verfassungsmässigkeit	3869
5.2	Vereinbarkeit mit internationalen Verpflichtungen der Schweiz	3870
5.3	Erlassform	3870
5.4	Unterstellung unter die Ausgabenbremse	3871
5.5	Einhaltung des Subsidiaritätsprinzips und des Prinzips der fiskalischen Äquivalenz	3874
5.6	Einhaltung der Grundsätze des Subventionsgesetzes	3874
	Abkürzungsverzeichnis	3882
	Anhänge	
1	Wirkungsprüfungen	3886
2	Ziele des Bundes für den BFI-Bereich 2021–2024	3888
3	Referenzkosten 2021–2024 nach HFKG	3894
4	Projektgebundene Beiträge nach HFKG	3896

5	Talentförderung und internationale institutionelle Kooperationen in der Bildung – Übersicht	3898
6	Schweizerischer Innovationspark («Switzerland Innovation»)	3899
7	Übersicht Forschungseinrichtungen von nationaler Bedeutung nach Artikel 15 FIG (Rückblick Förderperiode 2017–2020)	3901
8	Kurzbeschreibung der in Ziffer 2.11.2 erwähnten international koordinierten Forschungsinfrastrukturen	3905
9	Ressortforschung	3908
1	Bundesbeschluss über die Finanzierung der Berufsbildung in den Jahren 2021–2024 (Entwurf)	3925
2	Bundesbeschluss über die Finanzierung der Weiterbildung in den Jahren 2021–2024 (Entwurf)	3927
3	Bundesbeschluss über die Finanzierung von Beiträgen an die Kantone für Ausbildungsbeiträge in den Jahren 2021–2024 (Entwurf)	3929
4	Bundesbeschluss über den Zahlungsrahmen für den ETH-Bereich in den Jahren 2021–2024 (Entwurf)	3931
5	Bundesbeschluss über die Kredite nach dem Hochschulförderungs- und -koordinationsgesetz in den Jahren 2021–2024 (Entwurf)	3933
6	Bundesbeschluss über die Kredite für die internationale Zusammenarbeit in der Bildung und für Stipendien an ausländische Studierende und Kunstschaffende in den Jahren 2021–2024 (Entwurf)	3935
7	Bundesbeschluss über die Kredite für die Institutionen der Forschungsförderung in den Jahren 2021–2024 (Entwurf)	3937
8	Bundesbeschluss über die Finanzierung der Tätigkeiten der Inno- suisse in den Jahren 2021–2024 (Entwurf)	3939
9	Bundesbeschluss über die Finanzierung des Betriebsaufwands der Stiftung «Switzerland Innovation» in den Jahren 2021–2024 (Entwurf)	3941
10	Bundesbeschluss über die Kredite für Forschungseinrichtungen von nationaler Bedeutung in den Jahren 2021–2024 (Entwurf)	3943
11	Bundesbeschluss über die Kredite für die internationale Zusammenarbeit in Forschung und Innovation in den Jahren 2021–2024 (Entwurf)	3945
12	Bundesgesetz über die Förderung der Hochschulen und die Koordination im schweizerischen Hochschulbereich (Entwurf)	3949

- 13 Bundesgesetz über die Meldepflicht und die Nachprüfung der Berufsqualifikationen von Dienstleistungserbringerinnen und -erbringern in reglementierten Berufen (*Entwurf*)** **3951**
- 14 Bundesgesetz über die Förderung der Forschung und der Innovation (*Entwurf*)** **3953**

Botschaft

1 Die Bundesförderung im BFI-System

Mit der vorliegenden Botschaft formuliert der Bundesrat seine Politik im Bereich Bildung, Forschung und Innovation (BFI) in den Jahren 2021–2024. Gleichzeitig beantragt er die Mittel und die Gesetzesänderungen, die er für die Umsetzung der von ihm vorgeschlagenen Massnahmen als erforderlich erachtet.

1.1 Bildung, Forschung und Innovation in der Schweiz

1.1.1 Bedeutung

Herausforderungen für die Schweiz und Beitrag des BFI-Systems

Unser Land verfügt derzeit über eine gute Position: Die Schweiz ist eines der sichersten und wohlhabendsten Länder der Welt. Sie zeichnet sich durch Offenheit, Wettbewerbsfähigkeit und Innovationsstärke aus. Ebenso hervorzuheben sind die politische Stabilität und das Vertrauen in die Institutionen.

Gleichzeitig sieht sich unser Land grossen Zukunftsfragen gegenüber¹. So wirkt sich die Digitalisierung tiefgreifend auf Individuen, Gesellschaft und Wirtschaft aus. Der Klimawandel und die Bedrohung der Diversität stellen das bisherige Wachstum in Frage. Die Europapolitik, die Globalisierung und weltweite Machtverschiebungen fordern die Schweiz heraus. Damit einher gehen Themen wie Handel, Migration und Bedrohungen unterschiedlichster Art. Fragen stellen sich auch im Bereich des gesellschaftlichen Zusammenhalts, der demografischen Veränderungen und im Umgang mit benachteiligten Gruppen. Die Herausforderungen stellen sich dabei in einem komplexen Umfeld und wirken sich in unterschiedlichem Ausmasse und Tempo aus. Wie die Schweiz und die Welt sich in den nächsten Jahren konkret entwickeln werden, ist kaum verlässlich abzuschätzen.

Bildung, Forschung und Innovation sind zentrale Voraussetzungen, um auch in Zukunft über nachhaltige Lebensgrundlagen zu verfügen. Die langfristig angelegte und kontinuierliche BFI-Förderung zählt zu den Erfolgsrezepten der Schweiz: Ein Bildungssystem von hoher Qualität ist Grundlage für die persönliche Entfaltung sowie die Integration in den und den Verbleib im Arbeitsmarkt. Bildung und Forschung sind Basis für Kreativität, Erfindungsgeist und Unternehmertum. Sie sind wesentliche Voraussetzungen für die Innovationskraft der Unternehmen und die Wettbewerbsfähigkeit des Landes. Auch helfen sie, Wandel zu bewältigen und sich daraus ergebende Chancen zu nutzen.

¹ Vergleiche dazu: Bundeskanzlei (2018): Die Schweiz 2030. NZZ Libro

Gut abgestimmtes BFI-System

Das Bildungs-, Forschungs- und Innovationssystem der Schweiz ist insgesamt in guter Verfassung und international wettbewerbsfähig. Es bietet den Individuen bedürfnisgerechte, aufeinander abgestimmte und auf das lebenslange Lernen ausgerichtete Bildungsangebote im berufspraktischen und akademischen Bereich. Die Hochschulen erzielen national und international beachtete und exzellente Leistungen in Lehre und Forschung. Sie tragen aufgrund ihrer Diversität entscheidend zur gesellschaftlichen, wirtschaftlichen und sozialen Entwicklung bei. Den Unternehmen stehen Fach- und Führungskräfte mit unterschiedlichen Qualifikationen zur Verfügung. Dieser breite Qualifikationsmix zählt zu den Stärken der Schweiz. Er verschafft ihr einen landesweit breit abgestützten und auf die Bedürfnisse des Marktes ausgerichteten Standortvorteil. Schliesslich ist das gute Zusammenspiel zwischen den öffentlich finanzierten Forschungseinrichtungen und der Privatwirtschaft mit ein Grund für die hohe Innovationskraft und Wettbewerbsfähigkeit der Schweiz.

Stabilität und Wandel

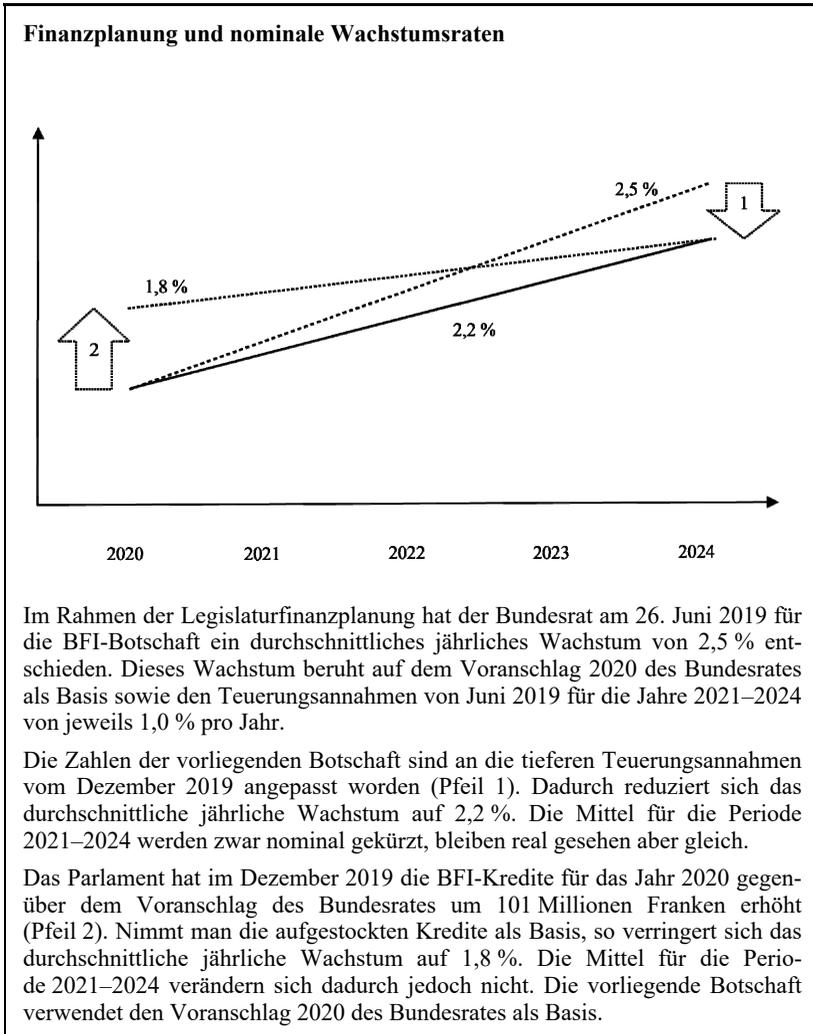
Ein in der Bevölkerung breit verankerter, demokratisch legitimierter, effizient und effektiv ausgestalteter und weltoffener BFI-Bereich ist eine der Grundvoraussetzungen zur Fortführung des Anspruchs und der Tradition der Schweiz, sich als flächenmässig kleiner Binnenstaat mit nur beschränkten natürlichen Ressourcen erfolgreich im globalen Wettbewerb zu behaupten. Der Erfolg des BFI-Systems gründet sowohl auf dem Engagement der einzelnen Akteure als auch auf dem kohärenten und komplementären Zusammenspiel aller Beteiligten. Über alle einzelnen BFI-Bereiche hinweg sind zwei Grundvoraussetzungen hervorzuheben: Einerseits zeichnet sich der BFI-Bereich durch ein positives Spannungsfeld aus zwischen Stabilität und Wandel aus. Dies erlaubt beispielsweise einen konstruktiven Umgang mit neuen Entwicklungen wie dem digitalen Wandel. Andererseits haben Bund und Kantone – komplementär zur Wirtschaft und zu den Privaten – über die Jahre hinweg stets bedeutende Investitionen getätigt und so ein kontinuierliches und nachhaltiges Wachstum ermöglicht.

Finanzpolitische Priorität – wirksamer Mitteleinsatz

Die Förderung von Bildung, Forschung und Innovation bleibt für den Bundesrat auch in der Legislaturperiode 2019–2023 eine finanzpolitische Priorität. Das bisher Erreichte soll konsolidiert, fortgeführt und gezielt weiterentwickelt werden.

Die Mittel für den BFI-Bereich sollen deshalb auf der Basis der ausgewiesenen Bedürfnisse 2021–2024 eine moderate Steigerung erfahren (s. Fig. 1). Die Effizienz und Effektivität der eingesetzten Mittel haben dabei einen sehr hohen Stellenwert. Alle BFI-Bereiche verfügen über Monitoring- und Wirkungsüberprüfungsinstrumente, um den gezielten Einsatz der BFI-Mittel sicherzustellen (s. Ziff. 1.3.1). Zudem gilt es – unter Berücksichtigung der Schuldenbremse und in Anbetracht des Gebots, die Staatsquote nicht weiter zu erhöhen –, das Wünschbare von Dringendem und Notwendigem zu unterscheiden. Prioritäres Wachstum ist nicht mit linearen Zuwächsen in allen Förderbereichen gleichzusetzen. Der Schaffung von Synergien, der Schwerpunktsetzung sowie der Optimierung der Ressourcenallokation kommt vor dem Hintergrund der grossen Herausforderungen eine hohe Bedeutung zu.

Fig. 1



1.1.2 Zuständigkeiten

Die Regelung von Bildung, Forschung und Innovation ist in der Schweiz Ausdruck der föderalen Zuständigkeitsordnung. Auf allen Stufen sind Subsidiarität, Autonomie und partnerschaftliche Zusammenarbeit tragende Prinzipien.

Obligatorische Schule

Die obligatorische Schule (Primarschule und Sekundarstufe I) liegt im Zuständigkeitsbereich der Kantone. Sie koordinieren ihre Arbeit auf interkantonalen Ebene unter anderem im Rahmen der Schweizerischen Konferenz der kantonalen Erziehungsdirektoren (EDK). Die Kantone sind verpflichtet, die in Artikel 62 Absatz 4 der Bundesverfassung (BV)² festgelegten Eckwerte zu harmonisieren. Kommt auf dem Koordinationsweg keine Harmonisierung des Schulwesens zustande, so erlässt der Bund die dafür notwendigen Vorschriften. 2015 kam die EDK in einer ersten Bilanz³ zum Schluss, dass die Harmonisierung der obligatorischen Schule seit Inkrafttreten der Bildungsartikel in der Bundesverfassung weit fortgeschritten sei. Diesen Befund bestätigte sie 2019 in ihrer zweiten Bilanz⁴. Zugleich stellte sie weitere Harmonisierungsschritte fest, namentlich im Bereich des Fremdsprachenunterrichts und bei der Einführung der sprachregionalen Lehrpläne. Der Bundesrat teilt diese Einschätzung für die obligatorische Schule im Grundsatz⁵.

Sekundarstufe II

Zur Sekundarstufe II (nachobligatorischer Bereich) zählen die berufliche Grundbildung sowie die Gymnasien und Fachmittelschulen. Für die berufliche Grundbildung besitzt der Bund eine umfassende Regelungskompetenz. Dabei hat die im Bundesgesetz über die Berufsbildung verankerte Verbundpartnerschaft einen hohen Stellenwert: Bund, Kantone und Organisationen der Arbeitswelt (OdA) bereiten Entscheide gemeinsam vor und setzen diese gemäss den jeweiligen Zuständigkeiten um.

Bei den Gymnasien und Fachmittelschulen liegt die Kompetenz primär bei den Kantonen. Bund und Kantone regeln die schweizweite Anerkennung der gymnasialen Maturitätszeugnisse (MAR/MAV).⁶ Sie haben in der Erklärung 2019 über die gemeinsamen bildungspolitischen Ziele erneut bestätigt, den prüfungsfreien Zugang zu den universitären Hochschulen mit gymnasialer Matur langfristig zu sichern. Dieses Ziel trägt stark zur Sicherung der Chancengerechtigkeit auf der Sekundarstufe II und mittelbar auch auf der Tertiärstufe bei.

In ihrem Bericht vom 16. April 2019⁷ zur «Weiterentwicklung der gymnasialen Maturität» hat eine von der EDK und dem Eidgenössischen Departement für Wirtschaft, Bildung und Forschung (WBF) eingesetzte Steuergruppe eine breite Bestandsaufnahme vorgenommen insbesondere hinsichtlich des Bedarfs an einer Aktualisierung des EDK-Rahmenlehrplans für die Maturitätsschulen von 1994 sowie des

² SR 101

³ EDK (2015): Bilanz 2015 – Harmonisierung der verfassungsmässigen Eckwerte für den Bereich der obligatorischen Schule.

⁴ EDK (2019): Bilanz 2019 – Harmonisierung der verfassungsmässigen Eckwerte (Art. 62 Abs. 4 BV) für den Bereich der obligatorischen Schule.

⁵ Stellungnahme des WBF vom 21. Okt. 2019 in Abstimmung mit dem EDI zum EDK-Bilanzbericht 2019.

⁶ Maturitäts-Anerkennungsverordnung vom 15. Febr. 1995, MAV, SR 413.11; Reglement der EDK vom 16. Januar 1995 über die Anerkennung von gymnasialen Maturitätsausweisen (MAR), zu finden auf www.edk.ch > Arbeiten > Diplomanerkennung > Gymnasien

⁷ Auslegeordnung zur Weiterentwicklung der gymnasialen Maturität, zu finden auf www.sbf.admin.ch > Bildung > Maturität > Gymnasiale Maturität > Weiterentwicklung der gymnasialen Maturität

MAR und der MAV. Sie kommt ausserdem zu dem Ergebnis, dass die Chancengerechtigkeit nicht immer gewährleistet ist, insbesondere beim Übergang von der Sekundarstufe I in das Gymnasium.

Tertiärstufe

Die Tertiärstufe setzt sich zusammen aus dem Hochschulbereich (Eidgenössische Technische Hochschulen [ETH] sowie kantonale Universitäten, Fachhochschulen [FH] und pädagogische Hochschulen [PH]) und der höheren Berufsbildung (eidgenössische Berufs- und höhere Fachprüfungen sowie höhere Fachschulen).

Die Kompetenzverteilung im Hochschulbereich, in dem besondere Berührungspunkte zwischen dem Bund und den Kantonen bestehen, wird durch Artikel 63a BV vorgegeben. Bund und Kantone sind Eigner ihrer jeweiligen Hochschulinstitutionen. Sie sorgen gemeinsam für die Koordination und die Gewährleistung der Qualitätssicherung im schweizerischen Hochschulwesen. Dabei nehmen sie Rücksicht auf die Autonomie der Hochschulen und ihre unterschiedlichen Trägerschaften. In der höheren Berufsbildung hat der Bund die Regelungskompetenz. Wie überall in der Berufsbildung hat die Verbundpartnerschaft auch hier einen hohen Stellenwert.

Dem Bund fallen im Tertiärbereich vor allem folgende Aufgaben zu:

- Leitung der gemeinsamen gesamtschweizerischen hochschulpolitischen Koordination; Präsidium und Geschäftsführung der Schweizerischen Hochschulkonferenz (SHK) – in enger Zusammenarbeit mit den Kantonen
- Trägerschaft des ETH-Bereichs
- Subventionierung der kantonalen Universitäten und Fachhochschulen
- finanzielle Unterstützung der Kantone für deren Leistungen im Bereich der Ausbildungsbeiträge
- Regelung und Mitfinanzierung der höheren Berufsbildung

Die Kantone ihrerseits haben folgende Aufgaben:

- Koordination der Hochschullandschaft Schweiz, zusammen mit dem Bund im Rahmen der SHK
- Trägerschaft der Universitäten und Fachhochschulen
- Mitfinanzierung der von anderen Kantonen getragenen Hochschulen im Rahmen von Pro-Kopf-Beiträgen gemäss interkantonalen Vereinbarungen
- Finanzierung von Ausbildungsbeiträgen
- Bereitstellung von Angeboten und Mitfinanzierung der höheren Berufsbildung

Forschung und Innovation

Im Rahmen der BFI-Botschaft fördert der Bund die Forschung und die Innovation durch den Schweizerischen Nationalfonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung (SNF) und durch die Schweizerische Agentur für Innovationsförderung (Innosuisse). Ausserdem unterstützt er den Betrieb und die Aufgaben der Akademien der Wissenschaften Schweiz und von Forschungseinrichtungen von nationaler

Bedeutung. Weiter finanziert der Bund die Forschung sowie ausgewählte Innovationsaktivitäten innerhalb der Bundesverwaltung (Ressortforschung und deren Begleitmassnahmen) und fördert die thematische Weiterentwicklung von relevanten interdisziplinären Forschungsthemen. Schliesslich beteiligt er sich auch an der Förderung und Finanzierung strategisch wichtiger Teilgebiete.

Koordination und Zusammenarbeit

Seit 2006 verpflichtet die Bundesverfassung Bund und Kantone, ihre Anstrengungen in der Bildung zu koordinieren und ihre Zusammenarbeit über gemeinsame Organe und andere Vorkehren sicherzustellen (Art. 61a Abs. 2 BV). Bundesseitig gestützt auf das Bildungszusammenarbeitgesetz vom 30. September 2016⁸ (BiZG) führen Bund und Kantone in diesem Sinne einen regelmässigen Dialog über bildungspolitische Fragestellungen und identifizieren bildungspolitische Herausforderungen. So verständigen sich das WBF und die EDK seit 2011 auf gemeinsame Ziele für den Bildungsraum Schweiz. 2015 und 2019 wurden diese aktualisiert (vgl. Ziff. 1.3.4). Im Weiteren koordinieren Bund und Kantone bildungspolitische Massnahmen und führen erforderliche, gemeinsam finanzierte Grundlagen- und Entwicklungsarbeiten durch, die in einem gemeinsamen Arbeitsprogramm festgelegt werden. Dazu zählen beispielsweise das Schweizer Bildungsmonitoring mit dem alle vier Jahre erscheinenden Schweizer Bildungsbericht, die von der OECD initiierte Kompetenzmessungen PISA (Programme for International Student Assessment), die gemeinsame Fachagentur educa.ch für ICT und Bildung, die Schweizerische Koordinationsstelle für Bildungsforschung (SKBF) und auch Qualitätssicherungsmassnahmen auf der Sekundarstufe II.

Im Hochschulwesen erfolgt die Koordination und Sicherstellung der Qualitätssicherung über gemeinsame Organe von Bund und Kantonen: Für die gesamtschweizerische hochschulpolitische Koordination ist die SHK zuständig. Als oberstes hochschulpolitisches Organ der Schweiz legt sie die wichtigsten hochschulpolitischen Rahmenbedingungen fest. Die akademische gesamtschweizerische Koordination verantwortet die Rektorenkonferenz der schweizerischen Hochschulen (swissuniversities). Die Qualitätssicherung des schweizerischen Hochschulwesens durch Akkreditierungen wird vom Schweizerischen Akkreditierungsrat mit seiner Agentur sichergestellt.

Eine hohe Bedeutung für das Schweizer BFI-System hat auch das partnerschaftliche Zusammenwirken von öffentlicher Hand und Privatwirtschaft, beispielsweise in Form der Verbundpartnerschaft in der Berufsbildung oder von Dienstleistungsmandaten Privater an universitäre Hochschulen und Fachhochschulen.

Internationale Zusammenarbeit

2018 hat der Bundesrat die revidierte Version der Internationalen Strategie der Schweiz im Politikbereich Bildung, Forschung und Innovation genehmigt.⁹ Er will damit erreichen, dass die Schweiz auch in Zukunft einen Spitzenplatz belegt und

⁸ SR 410.2

⁹ www.sbf.admin.ch > Publikationen & Dienstleistungen > Publikationen > Publikationsdatenbank > Internationale Strategie der Schweiz im Bereich Bildung, Forschung und Innovation – Strategie des Bundesrats, Juli 2018 (Stand: 23. 9.2019).

wettbewerbsfähig bleibt. Die Strategie führt aus, nach welchen Grundsätzen und mit welchen Instrumenten der Bund die grenzüberschreitende Zusammenarbeit im Bildungs-, Forschungs- und Innovationsbereich auf bi- und multilateraler Ebene fördert und finanziert. Verstärkt hervorgehoben werden dabei Themen, die weltweit an Bedeutung gewonnen haben, wie beispielsweise die Berufsbildung, die Innovation, die Digitalisierung und die Raumfahrt.

Im Hochschulbereich kommt in der internationalen Zusammenarbeit insbesondere dem Bologna-Prozess zur Schaffung des europäischen Hochschulraums eine wichtige Rolle zu: Als Signatarstaat ist die Schweiz aktiv an dessen Ausgestaltung und Weiterentwicklung beteiligt. Weiter fördert das Asien-Europa-Treffen (ASEMME) als Dialogplattform die Vertiefung der Beziehungen zwischen Asien und Europa für den Bildungs- und Hochschulbereich. Wesentlich für den Hochschulbereich sind auch die mehrjährigen Forschungsrahmenprogramme der EU, die die grössten Forschungs- und Innovationsförderinstrumente der Welt umfassen.

Gemäss dem Subsidiaritätsprinzip ist die Verantwortung für die Umsetzung der Instrumente der internationalen Zusammenarbeit so weit wie möglich bei den Akteuren der Forschung und der Innovation selber angesiedelt. Der Bund handelt nur, wenn die Zusammenarbeit auf seinem Niveau notwendig ist, weil beispielsweise entsprechende Abkommen oder Verträge abgeschlossen werden müssen. Dort, wo es von nationaler Bedeutung ist und eine Priorität definiert wurde, wird die internationale Zusammenarbeit weiterentwickelt.

Individuelle Entscheidungen der zahlreichen Akteure im BFI-System

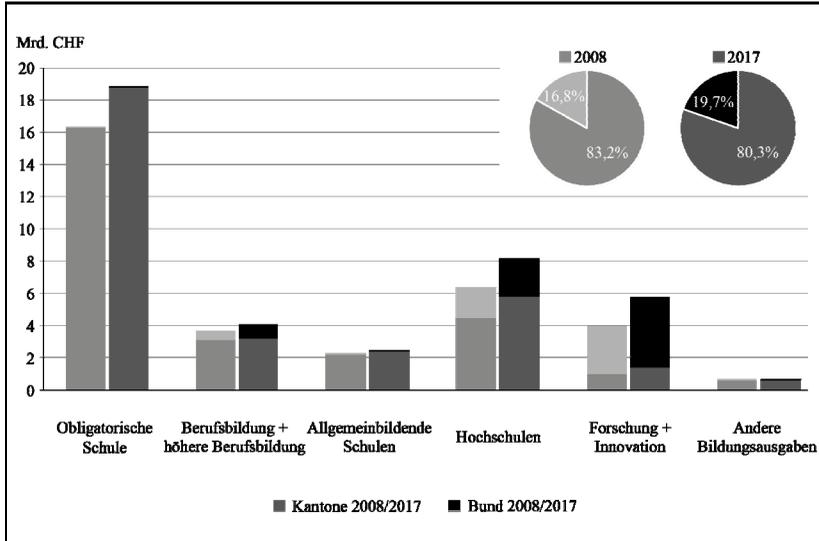
Das von Bund und Kantonen ausgestaltete BFI-System ist offen konzipiert und zeichnet sich durch eine hohe Durchlässigkeit aus. Es bietet gleichwertige allgemein- und berufsbildende Bildungs- und Karrierewege, die gegenseitig anschlussfähig sind und sich miteinander kombinieren lassen. Der Entscheid, welcher dieser Wege einzuschlagen ist, liegt für den nachobligatorischen Bereich in der Verantwortung des einzelnen Individuums, dem dafür eine breite Palette an Informations- und Beratungsmöglichkeiten zur Verfügung steht. Auch die Forschungs- und Innovationsförderung ist so ausgestaltet, dass die Initiative von Unternehmen und Privaten seitens der öffentlichen Hand mit möglichst optimalen Rahmenbedingungen begünstigt wird.

1.1.3 Finanzierung

Bund und Kantone finanzieren den BFI-Bereich entlang der jeweiligen Zuständigkeiten und Trägerverantwortungen (s. Fig. 2).

Fig. 2

Öffentliche Ausgaben für den gesamten BFI-Bereich in der Schweiz in den Jahren 2008 und 2017 nach Teilbereichen und Finanzierungsquelle¹⁰



Die Position «andere Bildungsausgaben» beinhaltet nicht zuteilbare Ausgaben.

Kontinuierlich getätigte Investitionen¹¹

Die Kantone und Gemeinden tragen mit 31,8 Milliarden Franken (2017) den Hauptteil der öffentlichen BFI-Ausgaben (80,3 %). Gegenüber 2008 haben sich ihre Ausgaben um 4,5 Milliarden Franken erhöht. Der Bund kommt für 7,8 Milliarden Franken (19,7 %) auf. Er hat im Vergleich zwischen 2008 und 2017 seine Ausgaben um 2,3 Milliarden Franken (davon 0,9 Mrd. Fr. für die Bildung und 1,4 Mrd. Fr. für die Forschung und Innovation) gesteigert.

Die durchschnittlichen jährlichen Wachstumsraten der Ausgaben im BFI-Bereich zwischen 2008 und 2017 betragen beim Bund 3,9 Prozent und bei den Kantonen 1,7 Prozent. Der Anteil des Bundes an den öffentlichen BFI-Ausgaben hat sich seit 2008 von 16,8 Prozent auf 19,7 Prozent erhöht. Dies um die gesetzlichen Bestimmungen, insbesondere über die Berufsbildung und die Fachhochschulen, zu erreichen und namentlich auch, weil die eidgenössischen Räte auf Antrag des Bundesrates beschlossen haben, mehr in Bildung, Forschung und Innovation zu investieren.

¹⁰ Bildung, Forschung und Innovation (BFI): Finanzierung durch die Kantone und den Bund, Bericht 2020/Reporting 2019. Bund und EDK.

¹¹ Bildung, Forschung und Innovation (BFI): Finanzierung durch die Kantone und den Bund, Bericht 2020/Reporting 2019. Bund und EDK.

Mit den Mehrausgaben unterstreichen Bund und Kantone gemeinsam, dass der BFI-Bereich für sie von hoher Bedeutung ist.

Bund und Kantone koordinieren sich

Bund und Kantone sorgen beide gemeinsam im Rahmen ihrer Zuständigkeiten für eine hohe Qualität und Durchlässigkeit des Bildungsraumes Schweiz (Art. 61a BV; siehe auch Ziff. 1.1.2). Bezüglich Finanzierung stehen Bund und Kantone in verschiedenen BFI-Bereichen in einem komplementären Verhältnis zueinander, da Verfassung und Gesetze ein finanzielles Engagement des Bundes vorschreiben. Bei Entscheidungen im BFI-Bereich – auch wenn diese von Bund und Kantonen in eigener Verantwortung getroffen werden – ist konsequent darauf zu achten, inwiefern sie sich gegenseitig auswirken und welche finanziellen Folgen sich für die jeweils andere Staatsebene daraus ergeben (siehe auch Steuerungsmöglichkeiten des Bundes, Ziff. 1.1.4).

Grosses finanzielles Engagement der Privatwirtschaft

Die Aufwendungen der öffentlichen Hand werden je nach BFI-Bereich teilweise massgeblich durch die Wirtschaft und Private ergänzt.

In der Berufsbildung trägt die Wirtschaft beispielsweise Bruttokosten in der Höhe von rund 5 Milliarden Franken, denen produktive Leistungen der Lernenden von 5,6 Milliarden Franken gegenüberstehen.¹² Würden sich die Unternehmen nicht für die Berufsbildung engagieren, hätte dies eine Verlagerung der Bildungskosten an den Staat zur Folge. Die Unternehmen engagieren sich auch in der Weiterbildung: 2015 wendeten sie im Durchschnitt 0,8 Prozent ihrer Personalausgaben für Weiterbildungskurse auf. Die Schweiz liegt damit im europäischen Vergleich in der Unterstützung von Weiterbildung durch Arbeitgeber über dem Durchschnitt.¹³

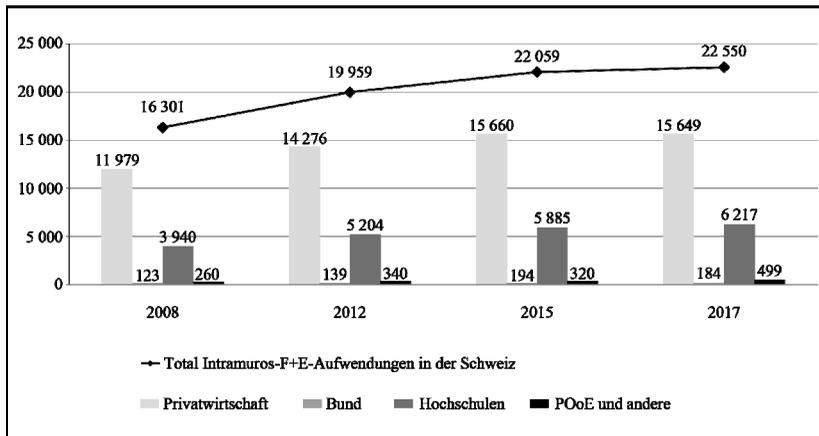
Gross ist das Engagement der Privatwirtschaft auch in Forschung und Innovation: Die Unternehmen tragen den Hauptanteil der Ausgaben mit rund 15,6 Milliarden Franken (69 %). Ihr Anteil ist im Zeitverlauf abgeflacht und stagniert zurzeit (s. Fig. 3).

¹² Gehret, A., Aepli, M., Kuhn, A. & Schweri, J. (2019). Lohnt sich die Lehrlingsausbildung für die Betriebe? Resultate der vierten Kosten-Nutzen-Erhebung. Zollikofen: Eidgenössisches Hochschulinstitut für Berufsbildung.

¹³ BFS (2018): Berufliche Weiterbildung in Unternehmen im Jahr 2015.

Fig. 3

Aufwendungen für Forschung und Entwicklung (2008–2017)¹⁴



Hinweise: In Mio. Fr. zu laufenden Preisen. Es handelt sich um Intramuros-Aufwendungen (Aufwendungen einer bestimmten Einrichtung). «Hochschulen» umfasst insbesondere Beiträge von Bund und Kantonen. POoE: Private Organisationen ohne Erwerbszweck.

1.1.4 Steuerungsmöglichkeiten des Bundes

In nachfolgender Tabelle (Fig. 4) sind die wichtigsten Steuerungsmöglichkeiten des Bundes in Bildung, Forschung und Innovation aufgeführt. Detailliertere Ausführungen zur materiellen und finanziellen Steuerung finden sich unter Ziffer 5.6.

Fig. 4

BFI-Bereiche	Steuerungsmöglichkeiten des Bundes
Bildung	Allgemeine Koordinations- und Kooperationspflicht von Bund und Kantonen im Bildungsbereich (Art. 61a BV).
Obligatorische Schule	Die obligatorische Schule liegt in der alleinigen Verantwortung der Kantone. Die einzige Einschränkung besteht in der subsidiären Bundeskompetenz im Hinblick auf die Erfüllung der kantonalen Harmonisierungspflicht (Art. 62 Abs. 4 BV).
Berufsbildung	Berufsbildung: <ul style="list-style-type: none"> – Mitfinanzierung der Kosten der öffentlichen Hand für die Berufsbildung (25 %-Richtwert). – Bis zu 10 Prozent des Bundesanteils für Projekte und besondere Leistungen (Bund kann Akzente setzen).

¹⁴ BFS (2019). Forschung und Entwicklung Synthese Schweiz.

	<ul style="list-style-type: none"> – Steuerung im Rahmen der Verbundpartnerschaft. <p>Eidgenössisches Hochschulinstitut für Berufsbildung: Bund als Eigner legt strategische Ziele fest und übernimmt entsprechende Finanzierung.</p>
ETH-Bereich	Bund als Eigner legt strategische Ziele fest und übernimmt entsprechende Finanzierung.
Universitäten und Fachhochschulen	<p>Gesamtschweizerische hochschulpolitische Koordination des schweizerischen Hochschulwesens: Präsidium und Geschäftsführung der SHK (in enger Zusammenarbeit mit den Kantonen).</p> <p>Mitfinanzierung von Universitäten und Fachhochschulen:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Grundbeiträge: Anteil am Gesamtbetrag der Referenzkosten (20 % bei den Universitäten; 30 % bei den Fachhochschulen). – Bauinvestitions- und Baunutzungsbeiträge: max. 30 % der beitragsberechtigten Aufwendungen. – Projektgebundene Beiträge: Förderung von Hochschulprojekten von gesamtschweizerischer Bedeutung.
Weiterbildung¹⁵	Finanzhilfen an Organisationen der Weiterbildung und an Kantone (Förderung von Grundkompetenzen)
Ausbildungsbeiträge	Für das Ausbildungsbeitragswesen (Stipendien und Darlehen) sind die Kantone weitgehend zuständig. Der Bund unterstützt die Kantone pauschal für deren Aufwendungen im Tertiärbereich. Er fördert damit die interkantonale Harmonisierung.
Forschung und Innovation	<p>Abschluss von Leistungsvereinbarungen mit entsprechender Finanzierung:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Schweizerischer Nationalfonds (SNF) – Akademien der Wissenschaften Schweiz – Forschungseinrichtungen von nationaler Bedeutung <p>Innosuisse: Bund als Eigner legt strategische Ziele fest und übernimmt entsprechende Finanzierung</p>
Internationale BFI-Zusammenarbeit	Beteiligung der Schweiz gemäss jeweiligen Verträgen.

1.2 Bilanz

1.2.1 Internationaler Leistungsvergleich

Bildung und Hochschulen

Hoher Bildungsstand der Erwerbsbevölkerung

Gemäss OECD zählt die Schweiz, die seitens der öffentlichen Hand im Durchschnitt über alle Bildungsstufen hinweg jährlich rund 17 500 US Dollar pro Studierende ausgibt, zu den Ländern, die absolut gesehen am meisten in die Entwicklung des

¹⁵ Der Bund finanziert über verschiedene Gesetze sowie über die Sozialversicherungen die Weiterbildung (z. B. arbeitsmarktliche Massnahmen) mit jährlich rund 0,5 Mrd. Fr. Nur einzelne dieser Gesetze sind Gegenstand der vorliegenden Botschaft.

Humankapitals investieren. Im Vergleich dazu liegen die Ausgaben im OECD-Mittel bei lediglich 10 800 US Dollar pro Studierende und Jahr. Zurückzuführen ist dieser Unterschied zum Teil auf das hohe Einkommensniveau der Schweiz. Noch stärker ins Gewicht fallen jedoch die Ausgaben für F&E-Aktivitäten auf der Tertiärstufe. Werden die F&E-Ausgaben nicht mitberücksichtigt, so sinken die öffentlichen Ausgaben für Bildung als Anteil der öffentlichen Gesamtausgaben in der Schweiz von 13,6 Prozent auf 11,9 Prozent; im OECD-Durchschnitt jedoch nur von 11,1 Prozent auf 10,2 Prozent. Weitere Gründe für die Differenz sind beispielsweise die Hochschuldichte oder tiefe Studiengebühren in der Schweiz. So machen die gesamten öffentlichen Ausgaben für Bildung in der Schweiz 4,8 Prozent des BIP aus, was auch dem OECD-Durchschnitt entspricht.¹⁶

Die Rolle von guter Bildung bei der Steigerung von Produktivität und breitenwirksamem Wachstum ist unbestritten.¹⁷ So verfügen qualifizierte Arbeitskräfte tendenziell über eine höhere Produktivität, erhalten höhere Löhne und profitieren von besserer Job- und Lebensqualität. Bildung hilft aber auch dabei, wirtschaftliche und soziale Entscheidungen zu treffen und das soziale Engagement und das Gesundheitsniveau zu verbessern. Mit Bezug auf das Bildungssystem und insbesondere die duale Berufsbildung würdigt die OECD die Schweiz für die Arbeitsmarktnähe, die zu einer guten Passung zwischen den angebotenen und den nachgefragten Fähigkeiten und somit zu hoher Erwerbstätigenquote (80 %) und niedriger Arbeitslosigkeit (unter 5 %), insbesondere bei der Jugend, führt.

Hervorzuheben ist auch, dass sich der Bildungsstand der Schweizer Wohnbevölkerung in den letzten Jahren weiter erhöht hat. Bei den 25–64-Jährigen verfügen 88 Prozent über einen Abschluss auf Sekundarstufe II oder höher sowie 44 Prozent über einen Abschluss auf Tertiärstufe. Bei den 25–34-Jährigen dagegen weisen bereits 93 Prozent einen Abschluss auf Sekundarstufe II oder höher aus, gut 51 Prozent von ihnen haben einen Abschluss auf Tertiärstufe.¹⁸

International renommierte Hochschulen

Die Schweizer Hochschulen verfügen im internationalen Vergleich über eine hohe Qualität. Dies zeigt sich beispielsweise darin, dass 26 Prozent der Bachelor-Studierenden eine der 200 bestplatzierten Hochschulen gemäss Shanghai-Ranking 2016 besuchen. Kein anderes Land ausser Schweden weist einen so hohen Anteil auf. Bezieht man nur Studierende von universitären Hochschulen (ETH und kantonale Universitäten) ein, so werden in der Schweiz zwei Drittel der Bachelor-Studierenden an einer der 200 «besten» Universitäten der Welt unterrichtet.¹⁹

Erfolgreiche Integration in den Arbeitsmarkt

Die vornehmlich betrieblich basierte Berufsbildung der Schweiz leistet einen wichtigen Beitrag an die Integration der Jugendlichen in den Arbeitsmarkt. Dies zeigt unter anderem der von der Konjunkturforschungsstelle KOF der ETH Zürich entwi-

¹⁶ OECD (2018): Bildung auf einen Blick 2018.

¹⁷ OECD (2017): Economic Review – 2017 Switzerland.

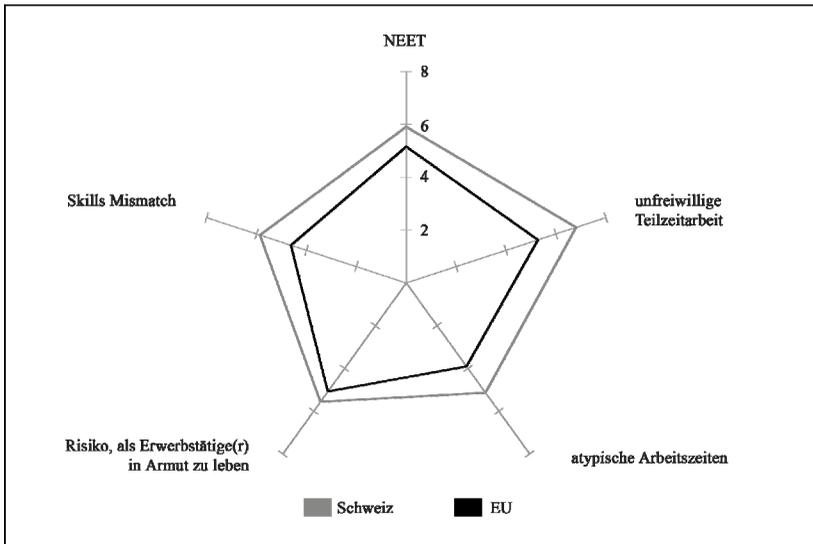
¹⁸ BFS (2019): Bildungsstand der Bevölkerung 1996–2018.

¹⁹ SKBF (2018): Bildungsbericht Schweiz 2018.

ckelte Jugendarbeitsmarktindex (vgl. Fig. 5).²⁰ Dieser erfasst neben der eigentlichen Arbeitsmarktperformance auch Faktoren wie die Qualität der Arbeit, Bildungsaktivitäten und die Leichtigkeit des Eintrittes in den Arbeitsmarkt. Die Ergebnisse deuten darauf hin, dass ein höherer Anteil an betrieblich basierter Berufsbildung die Arbeitslosenquote sowie die Zahl der Jugendlichen, die weder in Ausbildung noch in Arbeit sind (sog. NEET-Quote [not in education, employment or training]), reduziert.

Fig. 5

Indexwerte des KOF- Jugendarbeitsmarktindex (2014)²¹



Legende: Je höher der Indexwert liegt, desto besser schneidet das betrachtete Land bzw. die betrachtete Ländergruppe ab, d. h. desto geringer sind die in der Grafik dargestellten Risiken verbreitet.

Auch für den Hochschulbereich legt das Bundesamt für Statistik Daten vor, die einen sehr raschen Übertritt der Studierenden in den Arbeitsmarkt ausweisen:²² Die Erwerbslosenquote gemäss dem Internationalen Arbeitsamt (ILO) beläuft sich bei den Masterabsolventinnen und -absolventen einer universitären Hochschule auf 4,8 Prozent und bei den Bachelorabsolventinnen und -absolventen einer Fachhochschule auf 4,1 Prozent. Besonders tief (0,6 %) ist die Erwerbslosigkeit bei den Absolventinnen und Absolventen einer pädagogischen Hochschule.

²⁰ SKBF (2018): Bildungsbericht Schweiz 2018. S. 117.

²¹ SKBF (2018): Bildungsbericht Schweiz 2018. S. 117.

²² BFS (2018): Von der Hochschule ins Berufsleben, Ergebnisse zur Schweizer Hochschulabsolventenbefragung der Abschlussjahrgänge 2012 und 2016.

Allgemein hohe Weiterbildungsbeteiligung

Angesichts der technologischen und wirtschaftlichen Veränderungen und der damit verbundenen Entwertung des Wissens bzw. der Notwendigkeit, sich neues Wissen anzueignen, kommt der Weiterbildung (nicht-formale Bildung) eine wichtige Bedeutung zu. Ebenso trägt Weiterbildung dazu bei, Bildungsdefizite zu schliessen. Die Schweiz weist im internationalen Vergleich seit Jahren hohe Beteiligungsquoten in der Weiterbildung auf. Dies gilt sowohl für die Gesamtbevölkerung wie auch für Personen mit einem Abschluss auf Tertiärstufe. Hingegen ist die Teilnahmequoten bei Menschen ohne nachobligatorischen Abschluss im Vergleich zu den anderen Bevölkerungsgruppen vergleichsweise tief.²³ Die Hürden beim Zugang zur Weiterbildung sind für sie deutlich grösser als bei Besserqualifizierten. Dies führt dazu, dass in der Schweiz in der Weiterbildung eine Kluft zwischen schlechter und besser gebildeten Personen besteht.²⁴

Forschung und Innovation

Bedeutende Investitionen – optimale Rahmenbedingungen

Gemäss OECD gibt die Schweiz im Verhältnis zum Bruttoinlandprodukt mit 3,4 Prozent weltweit am drittmeisten für Forschungs- und Entwicklung aus. Dabei werden zwei Drittel der Investitionen von Privaten getragen (vgl. Ziff. 1.1.3). Lediglich Südkorea und Israel investieren mit je 4,6 Prozent mehr öffentliche und private Mittel in Forschung und Entwicklung als die Schweiz.²⁵ Wie innovativ ein Land ist, hängt aber nicht nur von den eingesetzten finanziellen Mitteln ab. Die Schweiz zeichnet sich auch durch insgesamt gute Rahmenbedingungen aus, wie verschiedene internationale Rankings immer wieder bestätigen. Zu den Rahmenbedingungen zählen zum Beispiel öffentliche Infrastrukturen von hoher Qualität, gut ausgebildete Fach- und Führungskräfte, ein effizientes Rechtssystem und Patentwesen, international wettbewerbsfähige Finanzinstitute, eine etablierte Risikokultur, Kreativität, die internationale Vernetzung sowie die Bereitschaft, sich dem Wettbewerb zu stellen.

Exzellenz in der Forschung

Ein Vergleich mit den bedeutendsten Konkurrenten und Wirtschaftspartnern offenbart, dass die Schweiz im Bereich Forschung und Innovation weltweit weiterhin zu den bestplatzierten Ländern gehört. Das zeigt sich beispielsweise bei der Beteiligung an den Forschungsrahmenprogrammen der Europäischen Union, deren Mittel im Wettbewerb und nach Exzellenzkriterien vergeben werden. Die Projektvorschläge von Forschenden aus der Schweiz haben in der aktuellen Programmgeneration («Horizon 2020»; 2014–2020) bisher eine Erfolgsquote von 15,9 Prozent.²⁶ Damit platziert sich die Schweiz hinter Frankreich auf dem zweiten Rang der Vergleichsländer. Dies weist auf eine insgesamt überdurchschnittliche Qualität der Schweizer Projektvorschläge hin. Die Exzellenz der Forschenden aus der Schweiz zeigt sich auch bei der Vergabe der prestigeträchtigen Stipendien des Europäischen For-

²³ SKBF (2018): Bildungsbericht Schweiz 2018, S. 294.

²⁴ SKBF (2018): Bildungsbericht Schweiz 2018, S. 298.

²⁵ BFS (2019): Forschung und Entwicklung in der Schweiz 2017.

²⁶ SBFJ (2018): Beteiligung der Schweiz an den europäischen Forschungsrahmenprogrammen – Zahlen und Fakten 2018.

schungsrats (ERC-Grants). Die Werte der Schweiz werden nur von verhältnismässig grossen Ländern übertroffen.

Wirkungsvolle und international beachte Resultate

Im Zeitraum 2011–2015 betrug der Anteil schweizerischer wissenschaftlicher Publikationen an sämtlichen Publikationen weltweit 1,1 Prozent.²⁷ Bei den Publikationen bezogen auf die Anzahl Einwohnerinnen und Einwohner beziehungsweise die Anzahl Forschende lag die Schweiz jedoch auf dem ersten beziehungsweise zweiten Rang der Vergleichsländer. Vor allem der letzterwähnte Indikator, Publikationen pro Anzahl Forschende, weist auf eine überdurchschnittliche Produktivität der Schweizer Wissenschaft hin. Auch bezüglich der Qualität und Wirkung der Publikationen schneidet die Schweiz international gut ab.

Verhältnismässig viele Patente

In Bezug auf Patente nimmt die Schweiz eine führende Stellung ein.²⁸ Gemessen an der Einwohnerzahl ist die Zahl der Patentanmeldungen sehr hoch. Erwähnenswert ist auch die starke internationale Verankerung der Schweiz in Bezug auf Patente. Dies zeigt sich sowohl anhand der Anzahl der Patente in internationaler Zusammenarbeit als auch anhand der Patente, die von ausländischen Unternehmen in der Schweiz angemeldet werden. Die Stärken der Schweiz liegen auf den Gebieten der Gesundheitstechnologien und der Biotechnologie. In anderen wichtigen Gebieten (Informations- und Kommunikationstechnologien, Nanotechnologie und Umwelttechnologien) liegt die Schweiz dagegen auf hinteren Rängen der Vergleichsländer.

Starke Konkurrenz im internationalen Regionenvergleich

Der Vergleich mit Regionen, die stark auf Forschung und Innovation ausgerichtet sind, bestätigt zwar die gute Stellung der Schweiz. Das Ergebnis ist jedoch weniger deutlich als bei der Gegenüberstellung mit grossen Flächenstaaten.²⁹ So liegt der Anteil am Bruttoinlandprodukt, der für F+E-Ausgaben eingesetzt wird, in mehrere ausgewählten Innovationsregionen deutlich höher als in der Schweiz. Bei den Publikationen pro Forschende liegt die Schweiz hinter vier Innovationsregionen der USA. Bei der Anzahl Patente pro Einwohnerin oder Einwohner wird sie von der Region Bay Area (Grossregion San Francisco, Kalifornien) übertroffen. Beim Anteil der Beschäftigten in den forschungs- und wissensintensiven Branchen an der Gesamtbeschäftigung befindet sich die Schweiz nicht im vorderen Feld. Dabei ist zu berücksichtigen, dass alle diese Regionen von der Grösse ihres jeweiligen Landes profitieren. Sie können auf den Talent- und Ideenpool des ganzen Landes zurückgreifen, während die Schweiz ihren diesbezüglichen Nachteil mit einer offenen Haltung kompensieren muss. Vom grenzüberschreitenden Wissensaustausch profitieren nicht nur Schweizer Hochschulen und Unternehmen durch Forschende aus dem Ausland, sondern auch Schweizerinnen und Schweizer, die im Ausland forschen und arbeiten.

²⁷ SBFi (2018): Leistungen der Schweiz bei wissenschaftlichen Publikationen 2011–2015.

²⁸ SBFi (2020): Forschung und Innovation in der Schweiz.

²⁹ SBFi (2020): Forschung und Innovation in der Schweiz.

1.2.2 Bilanz der BFI-Förderperiode 2017–2020

Die Leitlinie der Förderperiode 2017–2020 lautet: «Kontinuität mit gezielter Weiterentwicklung». Im Zentrum steht die Weiterführung der bisherigen ausgewogenen Entwicklung in allen BFI-Bereichen. Zusätzlich sind für die Behebung von Schwachstellen oder für die Bewältigung neuer Herausforderungen vier Förderschwerpunkte definiert worden (höhere Berufsbildung, Nachwuchsförderung an Hochschulen, Humanmedizin sowie private Investitionen in Forschung und Innovation). Dieses Kapitel bietet einen Überblick. Weitere Informationen finden sich in den Ausführungen zu den jeweiligen Förderbereichen (vgl. Ziff. 2).

Berufs- und Weiterbildung sowie internationale Bildungszusammenarbeit

Höhere Berufsbildung

Die höhere Berufsbildung ist ein bewährtes Angebot zur Höherqualifizierung von Berufsleuten auf der Tertiärstufe. Sie konnte in der Berichtsperiode weiter gestärkt werden. Die als Förderschwerpunkt definierte Finanzierung für Absolvierende von Kursen, die auf eine eidgenössische Berufs- oder höhere Fachprüfung vorbereiten (Subjektfinanzierung), wurde per Anfang 2018 in Kraft gesetzt.³⁰ Kantonsbeiträge, die über die mittlerweile aufgehobene Interkantonale Fachschulvereinbarung (FSV) an die Anbieter von vorbereitenden Kursen geleistet wurden (angebotsorientierte Finanzierung), kommen nun neu in Form von Bundesbeiträgen direkt den Absolvierenden der vorbereitenden Kurse zugute. Damit gleicht der Bund die finanzielle Belastung der Studierenden auf Tertiärstufe aus. Auch schafft er so eine schweizweit einheitliche Unterstützung für Absolvierende vorbereitender Kurse und leistet einen Beitrag zur Deckung des Fachkräftebedarfs. Ein erstes Fazit zum Systemwechsel zeigt, dass die neue Fördermassnahme gut angelaufen ist (vgl. Ziff. 2.1).

Weiterentwicklung der Berufsbildung

Vom Bund in der Berichtsperiode in Auftrag gegebene Grundlagenberichte³¹ zeigen, dass die Schweizer Berufsbildung insgesamt gut aufgestellt ist. Es drängt sich kein grundsätzlicher Richtungswechsel auf. Um mit dem Wandel Schritt zu halten, haben 2018 Bund, Kantone und Organisationen der Arbeitswelt im Rahmen der Initiative «Berufsbildung 2030» ein Leitbild verabschiedet und davon Massnahmen zur Weiterentwicklung der Berufsbildung abgeleitet.³² Der Bund setzt sich vor allem für die Verbesserung der Rahmenbedingungen auf systemischer Ebene ein. Zudem kann er Projekte der Verbundpartner unterstützen. Teil der Massnahmen ist der 2018 lancierte Förderschwerpunkt «Digitaler Wandel in der Berufsbildung – digitalinform.swiss».

³⁰ AS 2017 5143

³¹ Die Studien finden sich unter: www.berufsbildung2030.ch > Hintergrund (Stand: 23. 9.2019).

³² Eine ausführliche Beschreibung der Massnahmen findet sich unter: www.berufsbildung2030.ch > Projekte 2030 (Stand: 23. 9.2019).

Stabile Lehrstellensituation

Der Lehrstellenmarkt präsentiert sich als stabil. Um die Situation am Übergang von der Sekundarstufe I zum nachobligatorischen Bereich (Nahtstelle I) nicht nur für den berufsbildenden, sondern auch für den allgemeinbildenden Weg zu erfassen, hat das Staatssekretariat für Bildung, Forschung und Innovation (SBFI) 2017 erstmals das Nahtstellenbarometer in Auftrag gegeben.³³ Damit wird auch dem bildungspolitischen Ziel der EDK und des Bundes, dass allgemeinbildende und berufsbezogene Bildungswege eine gleichwertige gesellschaftliche Anerkennung erfahren, Rechnung getragen. Aus den Ergebnissen geht hervor, dass das Angebot der Betriebe die Nachfrage der Jugendlichen nach Lehrstellen übersteigt. Dies ist unter anderem auf demografische Gründe zurückzuführen. Die Fachkräftesituation präsentiert sich je nach Branche und teilweise auch je nach Region differenziert.

Während Jugendliche mit Schweizer Nationalität, die in der Schweiz geboren wurden, mit einer Abschlussquote von 94 Prozent die politische Zielmarke von 95 Prozent fast erreichen, liegt diese Quote bei Migrantinnen und Migranten noch darunter (87,5 % bei in der Schweiz geborenen Ausländerinnen und Ausländern; 75,7 % bei im Ausland geborenen Ausländerinnen und Ausländern).³⁴

Internationale Bildungszusammenarbeit – Förderung von Austausch und Mobilität

Die Strategie Austausch und Mobilität ist von Bund und Kantonen gemeinsam entwickelt und im November 2017 verabschiedet worden.³⁵ Sie soll dazu beitragen, dass Austausch und Mobilität selbstverständliche Teile von Bildungs- und Arbeitsbiografien sowie von ausserschulischen Aktivitäten werden. Ziel ist eine qualitative und quantitative Stärkung von Austausch und Mobilität. Die Strategie fügt sich ein in die Ziele der Bildungs-, Kultur- und Jugendpolitik des Bundes und der Kantone.

Die Schweiz konnte sich im Jahr 2014 – nach einer Assoziierung in den Jahren 2011–2013 an Vorgängerprogrammen – nicht an das Mobilitäts- und Austauschprogramm «Erasmus+» der Europäischen Union assoziieren. Stattdessen sicherte die vom Bundesrat eingerichtete Übergangslösung für «Erasmus+» die Weiterführung der wichtigsten Mobilitäts- und Kooperationsaktivitäten mit europäischen Partnern bis 2017. Für die Jahre 2018–2020 hat das Parlament einer mehrjährigen Schweizer Lösung für Erasmus+ zugestimmt, da eine Assoziierung nicht realisiert werden konnte (s. auch Ziff. 1.3.3).

Die internationale Bekanntmachung des Schweizer Berufsbildungssystems trägt zum besseren Verständnis und damit zur Attraktivität der Berufsbildung im In- und Ausland bei. Als besonders effizientes Instrument hat sich der Austausch mit ausländischen Partnern erwiesen, zum Beispiel am internationalen Berufsbildungskongress oder im Rahmen von bilateralen Dialogen und Anlässen auf unterschiedlichen Stufen. Dies hat dazu geführt, dass das duale Berufsbildungssystem der Schweiz ein

³³ Abrufbar unter: www.sbfi.admin.ch > Bildung > Berufliche Grundbildung > Nahtstellenbarometer (Stand: 23. 9.2019).

³⁴ SKBF (2018): Bildungsbericht Schweiz 2018.

³⁵ WBF, EDI, EDK (2017): Schweizerische Strategie Austausch und Mobilität von Bund und Kantonen

Referenzpunkt für Systemreformen in anderen Ländern wurde.³⁶ Weniger bewährt haben sich hingegen Projekte zum Transfer des historisch gewachsenen Schweizer Systems.³⁷ Der Transfer von Elementen des Schweizer Systems ist aufgrund fehlender Reformen des Bildungssystems oder mangelnden Engagements seitens der Unternehmen in den Zielländern meistens nur in stark eingeschränktem Umfang möglich. In Zukunft ist ein stärkeres Augenmerk auf den Informationsaustausch zu richten.

Umsetzung des Weiterbildungsgesetzes aufgeleistet

Das Bundesgesetz vom 20. Juni 2014³⁸ über die Weiterbildung (WeBiG) ist am 1. Januar 2017 in Kraft getreten. Der Bund setzt sich gemeinsam mit den Kantonen dafür ein, dass Erwachsene bestehende Grundkompetenzen erhalten und fehlende erwerben können. Das WeBiG sieht dafür die Ausrichtung von Finanzhilfen an die Kantone vor. Zwanzig Kantone haben eine entsprechende Leistungsvereinbarung mit dem Bund unterzeichnet. Der Bund kann zudem Organisationen der Weiterbildung, die übergeordnete Leistungen für das Weiterbildungssystem erbringen, finanziell unterstützen. In der Förderperiode wurden sieben Leistungsvereinbarungen abgeschlossen (vgl. Ziff. 2.2).

Hochschulen

Wissenschaftlicher Nachwuchs

Um Nachwuchsforschenden bessere und planbarere Karriereperspektiven zu ermöglichen, haben die Hochschulen zahlreiche Massnahmen ergriffen. Bei den universitären Hochschulen (die beiden ETH und die zehn kantonalen Universitäten) lag der Fokus auf der Anpassung ihrer Laufbahnstrukturen für den akademischen Nachwuchs und der Erhöhung der Attraktivität einer akademischen Laufbahn für den inländischen Nachwuchs. Sämtliche Universitäten haben die Position Assistenzprofessur mit oder ohne Tenure Track³⁹ eingeführt, ihren Anteil am Gesamtbestand erhöht oder sich zum Ziel gesetzt, ihn weiter zu erhöhen.

Die Entwicklungen unterhalb der Professur präsentieren sich weniger homogen. Die universitären Hochschulen haben eine zunehmende Anzahl an attraktiven, teilweise unbefristeten Stellen mit klar definierten Zielsetzungen und Entwicklungsmöglichkeiten geschaffen. Auf Stufe Doktorat wurden Massnahmen zur Vereinheitlichung und Verbesserung der Anstellungsbedingungen eingeleitet. Weiter haben die universitären Hochschulen verschiedene Massnahmen zur Ausgestaltung der Phase des Postdoktorats ergriffen. Die Anstrengungen zielen auch darauf ab, die (ausseruniversitären) Karriereperspektiven transparent darzustellen und das Angebot im Bereich der Karriereplanung und Laufbahnberatung auszubauen.

³⁶ Vgl. dazu die Evaluation des internationalen Berufsbildungskongresses in der Schweiz (www.sbf.admin.ch)

³⁷ Projekte, die in anderen Politikbereichen wie der internationalen Entwicklungszusammenarbeit oder der Migration durchgeführt werden, verfolgen eigene Ziele und sind nicht in die BFI-Politik eingebettet.

³⁸ SR 419.1

³⁹ Assistenzprofessuren mit oder ohne die Zusicherung, nach erfolgreicher Evaluation eine Festanstellung zu erlangen.

Auch die Fachhochschulen haben 2017–2020 zahlreiche Aktivitäten in der Nachwuchsförderung angestossen. Dazu gehört die Weiterführung und Verstärkung der Rekrutierung von wissenschaftlichem Hochschulpersonal mit Berufserfahrung ausserhalb des Hochschulsystems und die Förderung wissenschaftlicher Weiterqualifikation. Die über projektgebundene Beiträge 2017–2020 unterstützten «Pilotprogramme zur Stärkung des doppelten Kompetenzprofils im FH- und PH-Nachwuchs» haben die Entwicklung von Nachwuchsfördermodellen zum Ziel, die eine engere Verzahnung von Hochschule und Praxis fördern. Zur nachhaltigen Förderung der Durchlässigkeit zum dritten Zyklus an universitären Hochschulen für Masterabsolvierende von Fachhochschulen haben die FH in der Periode 2017–2020 zudem Kooperationsprojekte mit universitären Hochschulen im Bereich der Doktoratsausbildung im Rahmen des Programms «Doktoratsprogramme und zukunftsgerichtete Entwicklung des dritten Zyklus» lanciert (vgl. auch Ziff. 2.5).

Deckung des Fachkräftebedarfs

Die Anstrengungen der Hochschulen zur Steigerung der Studierendenzahlen im MINT-Bereich (Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik) und dem Gesundheitsbereich zeigen Wirkung. Gemäss Bundesamt für Statistik (BFS)⁴⁰ verzeichneten die MINT-Fächer zwischen 2010/2011 und 2018/2019 bei den Studieneintritten einen überdurchschnittlichen Zuwachs von 25 Prozent im Vergleich zu den Nicht-MINT-Fächern (8 %). Der positive Trend für die MINT-Fächer ist auch an der zunehmenden Anzahl Abschlüsse abzulesen: Zwischen 2010 und 2017 stieg an den universitären Hochschulen (UH) die Anzahl in MINT-Fächern verliehenen Bachelorabschlüsse um 35 Prozent (FH: +49 %). Die Anzahl Masterabschlüsse an den UH verzeichnete im selben Zeitraum gar einen Anstieg von 51 Prozent. Ebenfalls erfreulich ist, dass für die Abschlüsse (UH: Master; FH: Bachelor) im Bildungsfeld «Informatik und Kommunikationstechnologie» in den Jahren 2017–2027 die zweitgrösste Wachstumsrate (+35 %) nach der Humanmedizin erwartet wird.

Im Gesundheitsbereich hat sich die Anzahl der Studierenden in der Fachrichtung Pflege an den Fachhochschulen von 2008 bis 2018 verdoppelt (2008: 2081; 2018: 4195). Der Bachelor bestätigt sich als berufsqualifizierender Abschluss. Das BFS prognostiziert für die Abschlüsse im Bildungsfeld «Pflegepersonal» (+29 %) wie auch für die übrigen Gesundheitsberufe (+30 %) in den Jahren 2017–2027 die mitunter höchsten Zuwachsraten im Hochschulbereich.

Humanmedizin: Erhöhung der Abschlusszahlen

Das Schweizer Gesundheitssystem soll von im Ausland ausgebildeten Ärztinnen und Ärzten weniger abhängig werden. Auch soll die Ausschöpfung des Fachkräftepotenzials in der Humanmedizin verbessert werden. Um diese Ziele zu erreichen, wurden die universitären Hochschulen vom Bund in der Förderperiode 2017–2020 mit projektgebundenen Beiträgen in der Höhe von 100 Millionen Franken unterstützt. Damit sollen die von einigen Universitäten bereits ab 2013 eingeleiteten Kapazitätserhöhungen unterstützt sowie ein Anreiz für weitere Erhöhungen geschaffen werden. Bis im Jahr 2025 soll die Anzahl Masterabschlüsse in der Humanmedizin auf jähr-

⁴⁰ BFS (2017): Studierende und Abschlüsse der Hochschulen in den MINT-Fächern und Basistabellen Studierende und Abschlüsse der Hochschulen (BFS-Webseiten).

lich mindestens 1300 nachhaltig erhöht werden. Auf der vorgelagerten Bachelorstufe wurde in den letzten Jahren die Anzahl Studienplätze stetig aufgestockt. 2018 haben insgesamt 2000 Studierende ein Bachelorstudium aufgenommen.⁴¹ Im Vergleich zu 2013 entspricht dies einer Zunahme von rund 500 Studierenden. Auch die Anzahl der Abschlüsse nimmt stetig zu. 2018 wurden 1087 Abschlüsse auf Bachelorstufe und 995 Abschlüsse auf Masterstufe verliehen. Im Vergleich zum Jahr 2013 ist damit auf beiden Stufen ein Zuwachs von je 209 Abschlüssen zu verzeichnen, womit die Prognosen erfüllt bzw. auf Masterstufe übertroffen wurden. Die mit dem Sonderprogramm unterstützten zusätzlichen Masterstudienplätze werden planmässig ab dem Herbstsemester 2019 bzw. 2020 erhöht.

Hochschulraum Schweiz weiterentwickeln

Die SHK nahm auch in der Periode 2017–2020 ihre gesamtschweizerischen Koordinationsaufgaben im Rahmen des Hochschulförderungs- und -koordinationsgesetzes vom 30. September 2011⁴² (HFKG) wahr. Die inhaltlichen Schwerpunkte ihrer Tätigkeiten lagen im Bereich der Digitalisierung, der Humanmedizin, der Hochschultypologie sowie der Prioritätensetzung und Finanzplanung für die Periode 2021–2024. Für die Periode 2021–2024 wurde mit den Entscheiden der SHK zur Prioritätensetzung, zu den Kooperationsprojekten und der Finanzplanung erstmals das HFKG vollständig umgesetzt und der finanzielle Gesamtbedarf (Grundbeiträge) auf der Basis von Referenzkosten von Bund und Kantonen gemeinsam festgelegt (vgl. Ziff. 2.5). Bis Ende 2022 werden sich zudem alle öffentlich-rechtlichen Hochschulinstitutionen erstmals nach HFKG institutionell akkreditieren lassen müssen.

Eine vom WBF beauftragte international zusammengesetzte Expertengruppe hat den vom Bund getragenen Bereich der Eidgenössischen Technischen Hochschulen untersucht. Die Zwischenevaluation 2019⁴³ bestätigt die zentrale Bedeutung des ETH-Bereichs als Vorbild und treibende Kraft in der Schweizer Hochschullandschaft, als wichtigen Kooperationspartner und als Fachkräftelieferanten und Innovationsmotor für Wirtschaft und Gesellschaft. Als erstrangig werden auch die Forschungsinfrastrukturen des ETH-Bereichs eingestuft. Entsprechend attraktiv ist der ETH-Bereich auf internationalem Niveau für die besten Forschenden und Studierenden.

⁴¹ Die Zahlen von swissuniversities berücksichtigen auch die Studienanfängerinnen und Studienanfänger in Humanmedizin, die zuvor ein anderes Fach studiert haben.

⁴² SR 414.20

⁴³ www.sbf.admin.ch > Hochschulen > Die Hochschulen > Hochschulen des Bundes (ETH-Bereich) (Stand: 27.1.2020).

Forschung und Innovation

Stärkung privater Investitionen in Forschung und Entwicklung

Interaktionen zwischen Wirtschaft, Forschung und Verwaltung werden immer wichtiger für den Innovationserfolg. Dabei geht es um den Austausch von Informationen, Kompetenzen sowie Forschungs- und Entwicklungsergebnissen und um deren Überführung in am Markt umsetzbare Anwendungen. In der Förderperiode 2017–2020 lag der Fokus auf zwei Förderinstrumenten:

- Technologiekompetenzzentren sind nicht gewinnorientierte Forschungseinrichtungen von nationaler Bedeutung. Sie führen mit Partnern aus der Privatwirtschaft und mit Hochschulen Innovationsprojekte in der vorwettbewerblichen Phase durch. In der Förderperiode 2017–2020 unterstützt der Bund auf der Grundlage des Bundesgesetzes vom 14. Dezember 2012⁴⁴ über die Förderung der Forschung und der Innovation (FIFG) zwei weitere Technologiekompetenzzentren: Balgrist Campus AG in Zürich sowie sitem insel AG in Bern.
- Schweizerischer Innovationspark: Derzeit besteht der Schweizerische Innovationspark aus den fünf Standortträgern «Switzerland Innovation Park (SIP) Basel Area», «SIP Biel/Bienne», «SIP innovaare», «SIP Network West EPFL» und «SIP Zürich» sowie aus mehreren Standorten, die an die Standortträger angeschlossen sind. Bezüglich der Aktivitäten an den Parkstandorten und ihrer Zielerreichung kann eine grundsätzlich positive Bilanz gezogen werden.⁴⁵ Beachtliche Fortschritte wurden erzielt in Bezug auf die Schaffung von Arbeitsplätzen, die Ansiedlung von Unternehmen und ausgelöste Investitionen. In Bezug auf Entwicklungsstand und Reife der einzelnen Standortträger und Standorte sind Unterschiede sichtbar.

Verstärkte Ausrichtung der Fördersysteme auf die Wertschöpfungskette

Als neue Förderagentur des Bundes für die wissenschaftsbasierte Innovation, basierend auf dem Innosuisse-Gesetz vom 17. Juni 2016⁴⁶ (SAFIG), hat die Innosuisse ab Anfang 2018 die Funktion der früheren Kommission für Technologie und Innovation (KTI) übernommen. Der Bundesrat hat Ende 2017 die strategischen Ziele für die Innosuisse für die Jahre 2018–2020 gutgeheissen. Im Zentrum steht die Fortführung des bisherigen Auftrags der KTI neu durch die Innosuisse: die Stärkung der Innovationskraft und Innovationsneigung der kleineren und mittleren Unternehmen (KMU). Aus Sicht des Bundesrates ist der Transformationsprozess grundsätzlich auf Kurs.⁴⁷

Der Schweizerische Nationalfonds (SNF) und Innosuisse bieten im Auftrag des Bundes gemeinsam das Programm Bridge an. Dieses nutzt Synergien der Fördertätigkeit der beiden Trägerorganisationen, um den Transfer von Forschungsergebnis-

⁴⁴ SR 420.1

⁴⁵ Bericht zur Zielerreichung von «Switzerland Innovation» vom 28. März 2019 zuhanden des WBF.

⁴⁶ SR 420.2

⁴⁷ Bundesrat (2019): Innosuisse (Schweizerische Agentur für Innovationsförderung). Kurzbericht des Bundesrates über die Erreichung der strategischen Ziele im Jahr 2018.

sen in die Praxis zu beschleunigen. Das Programm wird von beiden Förderorganen als Erfolg bewertet, sowohl bezüglich Qualität wie bezüglich der die verfügbaren Mittel weit übersteigenden Nachfrage.

Positive Leistungsbilanz des Schweizerischen Nationalfonds

Der SNF verzeichnet in der allgemeinen Projektförderung ein hohes Förderniveau. Im Bereich der nationalen Forschungsprogramme (NFP) hat der SNF sieben Programme zum Abschluss gebracht. In der Berichtsperiode wurden zwei neue NFP lanciert, unter anderem das NFP «Digitale Transformation».

Bei den nationalen Forschungsschwerpunkten (NFS) wurde die zweite Serie mit fünf NFS in den Geistes- und Sozialwissenschaften abgeschlossen.⁴⁸ Des Weiteren konnte das WBF, gestützt auf das vom SNF geführte Auswahlverfahren, Ende 2019 eine fünfte Serie mit sechs⁴⁹ neuen NFS lancieren. Schliesslich hat der SNF selbstständig zahlreiche Analysen und Evaluationen zu ausgewählten Instrumenten (NFP, NFS) und Förderthematiken (Frauenförderung, Open Access) durchgeführt.

Internationale Vernetzung der Schweizer Forschung

Die Schweiz beteiligt sich seit dem 1. Januar 2017 als vollassoziertes Mitglied am 8. Rahmenprogramm der Europäischen Union für Forschung und Innovation (Horizon 2020; 2014–2020). Die Beteiligung gegenüber der vorangehenden Programmgeneration ist aufgrund der Teilassoziierung von 2014–2016 zurückgegangen. Wie Erhebungen des SBFI im Auftrag des Parlaments jedoch zeigen,⁵⁰ ist die Erfolgsquote und damit die Qualität der Forschungsanträge aus der Schweiz nach wie vor sehr hoch. Ausserdem wurde im Zeitraum 2017–2020 der Zugriff auf die für die Schweizer Forschung wichtigsten internationalen Forschungsinfrastrukturen weiterhin gewährt und von den Schweizer Akteuren auch intensiv genutzt.

Die Schweiz setzt ihre BFI-Aktivitäten im Raumfahrtbereich hauptsächlich im Rahmen der Europäischen Weltraumorganisation ESA um. Zu den bedeutendsten Resultaten der BFI-Förderperiode 2017–2020 gehört unter anderem der Start des unter wissenschaftlicher Leitung der Schweiz gebauten und betriebenen ESA-Wissenschaftssatelliten «CHEOPS» zur Charakterisierung von Exoplaneten.

swissnex-Netzwerk

Das swissnex-Netzwerk wird vom SBFI in enger Zusammenarbeit mit dem Eidgenössischen Departement für auswärtige Angelegenheiten (EDA) betrieben. Es umfasst zurzeit weltweit fünf swissnex-Standorte sowie über 20 Wissenschaftsrätinnen und -räte an Schweizer Botschaften. Die Mission besteht darin, die Schweizer BFI-Akteure bei der internationalen Vernetzung und ihrem Engagement im Austausch von Wissen, Ideen und Talenten zu unterstützen und so die Wettbewerbsfähigkeit der Schweiz zu erhöhen. Das swissnex-Netzwerk spielt bei der Sensibilisierung der

⁴⁸ Die acht NFS der 2010 gestarteten 3. Serie werden im Jahr 2022 abschliessen, die acht NFS der 2014 gestarteten 4. Serie im Jahr 2026.

⁴⁹ www.sbfi.admin.ch > Forschung & Innovation > Forschung und Innovation > Förderinstrumente > Nationale Forschungsschwerpunkte (Stand: 27.1.2020).

⁵⁰ Beteiligung der Schweiz an den Europäischen Forschungsrahmenprogrammen. Zahlen und Fakten 2018, SBFI 2018.

Schweizer BFI-Akteure für die aufkommenden Trends an den leistungsstärksten Standorten weltweit eine einzigartige Rolle. Es unterstützt zudem Institutionen, Start-ups oder junge Schweizer Forschende beim Zugang zum Markt und bei der internationalen Zusammenarbeit. Zudem trägt es massgeblich zur Sichtbarkeit des BFI-Standorts Schweiz im Ausland bei, so etwa bei spezifischen Veranstaltungen mit globaler Reichweite (Weltausstellungen, Olympische Spiele, Bildungs- und Innovationsmessen usw.).

Um diese Ziele zu erreichen, werden jährlich über 300 Projekte mit über 150 Schweizer Partnerinstitutionen durchgeführt. Durch die Auflage, dass mindestens zwei Drittel der Projektkosten von Partnern getragen werden müssen, wird sichergestellt, dass die Projekte von hoher Relevanz für die BFI-Stakeholder sind.

In der Berichtsperiode konnte in Zusammenarbeit mit Präsenz Schweiz im Schweizer Pavillon an der Weltausstellung in Astana ein temporäres swissnex-Modell getestet werden. Die Aktivitäten des «Science and Technology Office» in Seoul wurden intensiviert, ausserdem stiess ein Mitarbeiter der Schweizer Botschaft in Tel Aviv zum swissnex-Netzwerk.

Laut einer im Jahr 2020 publizierten, externen Evaluation⁵¹ erfreuen sich die Dienstleistungen der swissnex-Standorte hoher Zufriedenheit und grosser Nachfrage. Um diese positive Leistungsbilanz zu gewährleisten und die Schweizer BFI-Akteure effizient unterstützen zu können, sind unternehmerische Agilität und Nachfrageorientierung Kernelemente. Diese Anforderung zeigt sich auch bei der Typologie der Gebäude, in denen sich die swissnex befinden – diese sollen sowohl das Bild der Schweiz als führendes Innovationsland widerspiegeln als auch die notwendigen Eigenschaften zur Ausführung der Aufgaben gemäss swissnex-Leitbild aufweisen. Dazu bedarf es einer angemessenen Einrichtung, funktionaler Räume, die den swissnex-typischen Aktivitäten dienen, und einer geeigneten Lage im Stadtgebiet, die ebenfalls den verfolgten Zielen entspricht.

In der BFI-Periode 2021–2024 wird sich die Weiterentwicklung des Netzwerks an neuen sowie mobilen Formen einer Präsenz orientieren, um den sich stets verändernden Bedürfnissen der BFI-Akteure gerecht zu werden. Besonders im Fokus stehen bislang nicht oder nicht genügend abgedeckte Regionen, in welchen in den letzten Jahren ein erhöhtes Kooperationspotenzial festgestellt werden konnte. Dies könnte unter anderem eine Ausweitung der Präsenz in Asien, im Nahen Osten oder in Afrika beinhalten. Auch wird sichergestellt, dass BFI-Akteure in der Schweiz besser in der Lage sind, das swissnex-Netzwerk effizient zu nutzen.

⁵¹ Stoumann, J., Falk, J. & Gøgsig Randrup, A. (2020): Evaluation of the swissnex Network. Oxford Research A/S.

1.3 BFI-Förderung 2021–2024

1.3.1 Rechtliche Vorgaben

Verfassungs- und Gesetzesbestimmungen zu Bildung, Forschung und Innovation

Die übergeordneten Ziele der BFI-Förderpolitik des Bundes ergeben sich aus den spezifischen Verfassungsbestimmungen zum BFI-Bereich (Art. 61a–66 BV). Der Koordination zwischen Bund und Kantonen kommt ein hoher Stellenwert zu. Die wichtigsten gesetzlichen Grundlagen des Bundes umfassen folgende Bereiche:

Berufs- und Weiterbildung:

- Berufsbildungsgesetz vom 13. Dezember 2002⁵² (BBG): Primäres Ziel der Berufsbildungspolitik ist die Ausgestaltung eines Berufsbildungssystems, das unter anderem die berufliche und persönliche Entfaltung und die Integration in die Gesellschaft ermöglicht sowie die Fähigkeit vermittelt, beruflich flexibel zu sein und in der Arbeitswelt zu bestehen. Zudem ist der Wettbewerbsfähigkeit der Betriebe zu dienen.
- Bundesgesetz vom 20. Juni 2014⁵³ über die Weiterbildung (WeBiG): Das Gesetz setzt den Verfassungsauftrag zur Weiterbildung um, ordnet die Weiterbildung in den Bildungsraum Schweiz ein und legt Grundsätze über die Weiterbildung fest. Ziel ist es, die Qualität der Weiterbildungsangebote zu verbessern und mit der Regelung und Förderung der Grundkompetenzen Erwachsener einen Beitrag zur Stärkung des lebenslangen Lernens zu leisten.

Hochschulen:

- Hochschulförderungs- und -koordinationsgesetz vom 30. September 2011⁵⁴ (HFKG): Zu den wichtigsten Aufgaben der Hochschulpolitik zählen die Schaffung günstiger Rahmenbedingungen für eine Lehre und Forschung von hoher Qualität und die Förderung des Wettbewerbs, insbesondere im Forschungsbereich.
- ETH-Gesetz vom 4. Oktober 1991⁵⁵: Der Bund konkretisiert damit den verfassungsmässigen Auftrag, die beiden ETH zu betreiben (ETH Zürich, EPFL) und schafft zugleich die rechtlichen Grundlagen für den Betrieb der Forschungsanstalten des ETH-Bereichs (PSI, WSL, EMPA, EAWAG⁵⁶).

⁵² SR 412.10

⁵³ SR 419.1

⁵⁴ SR 414.20

⁵⁵ SR 414.110

⁵⁶ Paul-Scherrer-Institut (PSI), Eidgenössische Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft (WSL), Eidgenössische Materialprüfungs- und Forschungsanstalt (EMPA), Eidgenössische Anstalt für Wasserversorgung, Abwasserreinigung und Gewässerschutz (EAWAG); Art. 1 Bst. b der Verordnung ETH-Bereich vom 19. Nov. 2003, SR 414.110.3.

Forschung und Innovation:

- Bundesgesetz vom 14. Dezember 2012⁵⁷ über die Förderung der Forschung und der Innovation (FIFG): Die Forschungs- und Innovationspolitik des Bundes bezweckt die Förderung der wissenschaftlichen Forschung und der wissensbasierten Innovation, die Unterstützung von Auswertung und Verwertung der Forschungsergebnisse, die Sicherstellung der Zusammenarbeit der Forschungsorgane sowie der wirtschaftlichen und wirksamen Verwendung der Bundesmittel.
- Innosuisse-Gesetz vom 17. Juni 2016⁵⁸ (SAFIG): Mit der Innosuisse will der Bund die wissenschaftsbasierte Innovation im Interesse von Wirtschaft und Gesellschaft fördern. Die Innosuisse ist eine öffentlich-rechtliche Anstalt des Bundes mit eigener Rechtspersönlichkeit. Sie organisiert sich selbst und führt eine eigene Rechnung. In ihren Förderentscheidungen ist sie unabhängig.

Allgemeine Verfassungsbestimmungen mit Relevanz für den BFI-Bereich

- Nachhaltige Entwicklung: Die nachhaltige Entwicklung und deren Förderung durch den Bund ist ein Verfassungsauftrag (Art. 2, 54 und 73 BV). Seit 1997 legt der Bundesrat seine politischen Absichten in einer Strategie fest. Die Strategie nachhaltige Entwicklung 2030 wird neu auf eine Zeitspanne bis 2030 ausgerichtet. Darin spielen auch Bildung, Forschung und Innovation eine bedeutende Rolle (vgl. Ziff. 1.3.5).
- Chancengleichheit und Chancengerechtigkeit: Wegleitend ist der Verfassungsauftrag, für eine möglichst grosse Chancengleichheit unter den Bürgerinnen und Bürgern des Landes zu sorgen (Art. 2 Abs. 3 BV). Der Anspruch auf Chancengerechtigkeit in der Bildung folgt dem in der Bundesverfassung (Art. 8) verankerten Grundsatz der Rechtsgleichheit. Am Stärksten ist er im Gesetzgebungsauftrag zur rechtlichen und tatsächlichen Gleichstellung von Frau und Mann «vor allem in Familie, Ausbildung und Arbeit» formuliert (Art. 8 Abs. 3 zweiter Satz BV). Weiter enthält Artikel 8 Absatz 4 BV einen Auftrag an den Gesetzgeber, Massnahmen zur Beseitigung von Benachteiligungen von Menschen mit Behinderungen vorzusehen. Die Bildungsartikel der Bundesverfassung ihrerseits bieten die verfassungsmässige Grundlage für die formale Chancengerechtigkeit auf der Ebene des Bildungssystems (vgl. Ziff. 1.3.5).
- Wirksamkeit: Artikel 170 BV verlangt von der Bundesversammlung, dafür zu sorgen, dass die Massnahmen des Bundes auf ihre Wirksamkeit überprüft werden. Dieser Auftrag betrifft unmittelbar das Parlament, mittelbar aber auch den Bundesrat und die Bundesverwaltung (s. Fig. 6).
- Subsidiaritätsprinzip: Das Subsidiaritätsprinzip besagt, dass in einem Bundesstaat die übergeordnete Gebietskörperschaft eine Aufgabe nur dann übernehmen soll, wenn diese die Kraft der untergeordneten Gebietskörperschaften übersteigt oder einer einheitlichen Regelung bedarf (vgl. Art. 5a und

57 SR 420.1

58 SR 420.2

Art. 43a Abs. 1 BV). Das Schweizer BFI-System ist ausgesprochen vom Subsidiaritätsprinzip geprägt und grenzt sich damit gegenüber BFI-Systemen anderer Länder ab (s. Ziff. 1.3.2 Grundsätze der Förderpolitik). Betreffend die in Zusammenhang mit dem Subsidiaritätsprinzip stehende Frage nach der Aufgabenfinanzierung hat eine Prüfung 2018 ergeben, dass namentlich in der Berufsbildung und im Hochschulwesen aus Sicht des Bundesrates aktuell kein Handlungsbedarf nach einer höheren Bundesbeteiligung besteht.⁵⁹

Zwischen der BFI-Politik und anderen Politikbereichen des Bundes ergeben sich zahlreiche und vielfältige Wechselwirkungen. Das sektorübergreifende Denken, die Ortung und Nutzung von Synergiepotenzialen sowie die Identifikation von Schnittstellen und die nach übergeordneten Kriterien vorzunehmende Abwägung einzelner Prioritäten sind Daueraufgaben einer nach den Grundsätzen der Kohärenz, der Effizienz und der Effektivität zu führenden Verwaltung. Bei der Ausgestaltung der BFI-Förderpolitik ist deshalb konsequent auch den für sie relevanten Strategien anderer Sektorpolitiken des Bundesrates Rechnung zu tragen. Dazu zählen unter anderem die Strategie digitale Schweiz⁶⁰, die Nationale Strategie zum Schutz der Schweiz vor Cyber-Risiken⁶¹, die Strategie Gesundheit2030⁶², die Energiestrategie 2050⁶³, die Strategie Biodiversität⁶⁴, die Integrationspolitik⁶⁵ oder das Nationale Programm gegen Armut⁶⁶.

Bei der Formulierung der BFI-Förderpolitik stützt sich der Bundesrat auf die Eingaben bundesinterner und -externer Akteure ab. Eine wichtige Rolle spielt dabei der Prozess der Mehrjahresplanung, wie er im Hochschulbereich und bei der Forschungs- und Innovationsförderung erfolgt. So erstellen verschiedene Organisationen und Bundesstellen im Vorfeld der BFI-Botschaft ihre strategischen Planungen, die einerseits inhaltliche Schwerpunktsetzungen vornehmen und andererseits den Finanzbedarf ermitteln. Bei den Forschungsinfrastrukturen ist der Bund gesetzlich beauftragt, eine Übersicht mit Prioritäten zu erstellen.⁶⁷ In der Berufsbildung wird die strategische Weiterentwicklung im Rahmen der Verbundpartnerschaft verfolgt, beispielsweise mittels der Initiative «Berufsbildung 2030» oder des «Spitzentreffens Berufsbildung». Je nach dem vom Parlament gewährten Finanzrahmen sind bei der Umsetzung der Eingaben Anpassungen seitens der Akteure erforderlich.

⁵⁹ Aufgabenteilung zwischen Bund und Kantonen. Bericht des Bundesrates vom 12. April 2013 in Erfüllung der Motion 13.3363, Finanzkommission-NR, www.parlament.ch > 13.3363 > Bericht in Erfüllung des parlamentarischen Vorstosses.

⁶⁰ www.bakom.admin.ch > Digitale Schweiz und Internet > Digitale Schweiz (Stand: 31.1.2020).

⁶¹ www.isb.admin.ch > Themen > Cyber Risiken NCS > Strategie NCS 2018–2022 (Stand: 31.1.2020).

⁶² www.bag.admin.ch > Strategie & Politik > Gesundheit2030 (Stand: 31.1.2020).

⁶³ www.bfe.admin.ch > Politik > Energiestrategie 2050 (Stand: 31.1.2020).

⁶⁴ www.bafu.admin.ch > Themen > Biodiversität > Fachinformationen > Massnahmen > Strategie & Aktionsplan (Stand: 31.1.2020).

⁶⁵ www.sem.admin.ch > Einreise & Aufenthalt > Integration > Schweizerische Integrationspolitik (Stand: 31.1.2020).

⁶⁶ www.bsv.admin.ch > Sozialpolitische Themen > Soziale Absicherung & Integration > Armutsbekämpfung (Stand: 31.1.2020).

⁶⁷ www.sbf.admin.ch > Forschung & Innovation > Forschung und Innovation > Forschungsinfrastrukturen (Stand: 23. 9.2019).

Fig. 6

Wirkungsprüfungen

Der Bundesrat misst der Überprüfung der Wirksamkeit der eingesetzten BFI-Mittel einen sehr hohen Stellenwert bei. In allen BFI-Bereichen sind Monitoring- und Wirkungsüberprüfungsinstrumente installiert, um den gezielten Einsatz der BFI-Mittel sicherzustellen (s. Anhang 1). In der kommenden Förderperiode wird das Instrumentarium geprüft und verbessert (s. Postulat 16.3474 Effizienz- und Qualitätsgewinn im Schweizer Bildungswesen).

Im Rahmen der Legislaturplanung des Bundes besteht ein periodisch aktualisiertes Monitoring, das der Beobachtung der Ziele mittels Indikatoren dient. Der BFI-Bereich ist mit mehreren Zielen und Indikatoren vertreten.

2017 wurde das neue Führungsmodell für die Bundesverwaltung (NFB) eingeführt. Es verstärkt die Verwaltungsführung auf allen Ebenen und erhöht die Transparenz und Steuerbarkeit der Leistungen. Die Umsetzung des NFB-Wirkungsmodells erfolgt mit dem jährlichen Voranschlag und der Rechnung. Es werden Ziele formuliert und mit Indikatoren verknüpft.

Zusätzlich werden im BFI-Bereich zahlreiche Wirkungsprüfungen durchgeführt. Die diesbezügliche Amtsstrategie des für den BFI-Bereich federführenden SBFI wurde 2018 aktualisiert. Zum Einsatz kommt eine Kombination verschiedener Instrumente wie Controlling, Monitoring und Evaluationen. Für das systemische Monitoring des BFI-Bereichs dienen der «Bildungsbericht Schweiz»⁶⁸ und der Bericht «Forschung und Innovation in der Schweiz»⁶⁹. In den verschiedenen Fachbereichen werden zusätzlich Wirkungsprüfungen zu unterschiedlichen Gegenständen durchgeführt (Projekte, Programme, Institutionen und Politiken). In der Regel werden diese Evaluationen von Dritten vorgenommen. Eine spezielle Rolle kommt dabei dem Schweizerischen Wissenschaftsrat SWR zu, der gestützt auf das Bundesgesetz über die Förderung von Forschung und Innovation für den Bund regelmässig Evaluationen, Begutachtungen und Wirkungsprüfungen durchführt. Als Qualitätsmassstab gelten die Standards der Schweizerischen Evaluationsgesellschaft. Die Evaluationen werden systematisch in dem öffentlich zugänglichen Informationssystem zu Forschungs-, Entwicklungs- sowie Evaluationsprojekten der schweizerischen Bundesverwaltung (ARAMIS) veröffentlicht. Die Resultate der Evaluationen werden für die Politikbildung auf verschiedenen Ebenen genutzt. In der vorliegenden Botschaft sind sie Grundlage für die Massnahmen in den Förderbereichen (s. Ziff. 2).

Die Wirkungsmessung bei BFI-Massnahmen ist komplex und hat verschiedene Herausforderungen zu bewältigen.⁷⁰ Zum einen kann die Zeit von einer Massnahme bis zur Wirkung lange sein, beispielsweise in der Grundlagenforschung. Zum andern sind je nach Themengebiet verschiedene Faktoren für eine Wirkung verantwortlich. Dies zeigt sich am Beispiel der Innovationsleistung von Unter-

⁶⁸ SKBF (2018): Bildungsbericht Schweiz 2018.

⁶⁹ SBFI (2016 und 2018): Bericht «Forschung und Innovation in der Schweiz».

⁷⁰ Siehe dazu auch Stellungnahme des Bundesrates zur Motion 19.3413 Finanzkommission-NR, Wirkungsmessung im BFI-Bereich.

nehmen: Nebst Bildung und Forschung haben auch Bereiche wie Patentwesen, Steuersystem oder Infrastrukturen einen Einfluss. Schliesslich unterscheiden sich die Instrumente im Hinblick auf ihre Wirkung, so beispielsweise in der Berufsbildung bei den Pauschalbeiträgen an die Kantone.

Da der Bundesrat der Wirkungsmessung einen hohen Stellenwert beimisst, sollen in der kommenden Förderperiode die verwendeten Wirkungsmodelle sowie die Nutzung und Darstellung der Ergebnisse überprüft und verbessert werden. Dabei werden folgende Prinzipien beachtet:

- Einbettung der Wirkungsprüfungen in eine Gesamtsicht
- Nutzung der Wirkungsprüfungen für die Verbesserung der Förderpolitik, inklusive Abwägung von Kosten und Nutzen einer Wirkungsprüfung
- Anbindung an bestehende Zielsetzungs- und Zielüberprüfungsprozesse und bestehende Berichterstattungen
- Beachtung von nationalen und internationalen «best practices».

1.3.2 Grundsätze der Förderpolitik

Die Merkmale des Schweizer BFI-Systems zeigen sich in den Grundsätzen der Förderpolitik. Ihre über die Jahre hinweg konsequente Befolgung ist mit ein Grund für den Erfolg der Schweizer BFI-Förderung.

Partnerschaftliche Zusammenarbeit

Der Bund nimmt im Sinne des kooperativen Föderalismus die ihm zustehende Rolle innerhalb des gesamten BFI-Systems partnerschaftlich wahr. Einen hohen Stellenwert hat die Zusammenarbeit mit den Kantonen (s. Ziff. 1.1.2). In der Berufsbildung ist die Zusammenarbeit mit den Kantonen und den Organisationen der Arbeitswelt in der sogenannten Verbundpartnerschaft gesetzlich verankert. Die Partnerschaftlichkeit zeigt sich auch im Hochschulwesen: Die im HFKG festgelegte Zusammenarbeit im Rahmen der SHK verfolgt das Ziel, sowohl den gesamten Hochschulraum Schweiz als auch dessen einzelne Institutionen zu stärken und deren hohe Qualität und Wettbewerbsfähigkeit zu gewährleisten. Dabei ist der Bundesrat darauf bedacht, die gemeinsame Hochschulpolitik auf die Bildungs-, Forschungs- und Innovationspolitik insgesamt abzustimmen. Dazu zählen die konsequente Ausübung seiner für das gesamte BFI-System strategisch wichtigen Funktion als Träger des ETH-Bereichs und als bedeutendster öffentlicher Förderer von Forschung und Innovation auf nationaler wie internationaler Ebene.

Bottom-up-Fokus und punktuelle Schwerpunktsetzungen

Künftige Wissenschafts- und Marktentwicklungen entziehen sich der Prognostizier- und somit der Planbarkeit. Das Neue zu erkennen und Ansätze zu entwickeln, um konstruktiv mit dem Neuen umgehen zu können, ist eine Aufgabe, die bottom-up durch Bildung und Forschung selbst zu erfolgen hat. Aufgabe der Politik ist es, für die Akteure die erforderlichen Freiräume und Voraussetzungen zu schaffen. Der

frühzeitigen Erkennung von Defiziten misst der Bundesrat eine wichtige Bedeutung zu. Der Handlungsbedarf wird dabei in enger Zusammenarbeit mit den jeweiligen Akteuren eruiert. Kurzfristig erfolgende Richtungswechsel, Stop-and-go-Entscheidungen und Unsicherheiten bezüglich der zur Verfügung stehenden Mittel gilt es zu vermeiden. Sie können zu nachträglich nur schwer zu korrigierenden Fehlentwicklungen führen und das System als solches schwächen.

Autonomie, Wettbewerb und Exzellenz

Zu den tradierten Rahmenbedingungen des Schweizer BFI-Systems zählen unter anderem das Hochhalten des Autonomiegedankens und des freien Wettbewerbs unter Individuen, Institutionen und Anbietern. Ausdruck davon ist ein entwicklungs-offenes Förder- und Steuerungsinstrumentarium. Ausgehend vom bisherigen Erfolg des Systems hält der Bundesrat an diesen Grundsätzen für seine Förderpolitik auch in Zukunft fest. Gleichzeitig erwartet er, dass die Akteure im BFI-System Eigenverantwortung wahrnehmen und zum Prinzip «Qualität dank Wettbewerb» stehen. Die BFI-Fördermittel des Bundes werden grundsätzlich kompetitiv vergeben: Was Lehre und Forschung erbringen, hat sich am Kriterium der Exzellenz zu orientieren.

Internationale Mobilität und Offenheit

Mobilität in Bildung, Forschung und Innovation, über die eigenen Landegrenzen hinaus, umfasst ein breites Spektrum an Tätigkeiten und Formen des Austauschs weltweit. Traditionell bestehen enge Verbindungen zu Europa. Zunehmend gewinnen auch andere Weltregionen an Bedeutung. Zu den wichtigsten damit zu erreichenden Zielen zählen der Erwerb und die Vermittlung von Wissen und Fertigkeiten, die interdisziplinäre Reflexion und die Hinterfragung bestehenden Wissens sowie die Förderung des wissenschaftlichen und beruflichen Nachwuchses. Gepflegt werden sollen dabei sowohl die Zusammenarbeit als auch der Wettbewerb unter Einzelpersonen, Teams, Netzwerken und Institutionen.⁷¹ Die Offenheit ermöglicht es der Schweiz, weltweit talentierte Personen zu gewinnen. Umgekehrt können Schweizerinnen und Schweizer im Ausland studieren, forschen und arbeiten. Vom gegenseitigen Austausch und der internationalen Vernetzung profitieren auch die BFI-Akteure, indem sie sich so ihre Wettbewerbsfähigkeit sichern.

Optimale Passung zwischen Bildung und Arbeitsmarkt

Das Schweizer Bildungssystem zeichnet sich dadurch aus, dass es für die unterschiedlichen Bedürfnisse der Arbeitswelt entsprechende Angebote zur Verfügung stellt. Ein Berufsbildungsabschluss attestiert Berufs- und Arbeitsmarktfähigkeit; dies ist mit ein Grund für die im internationalen Vergleich tiefen Arbeitslosenquoten in der Schweiz. Ebenso bereiten die Fachhochschulen die Studierenden bereits auf der Bachelorstufe in der Regel auf einen berufsqualifizierenden Abschluss vor. Durch die engen Verbindungen mit dem Arbeitsmarkt ist sichergestellt, dass die Absolventinnen und Absolventen über zeitgemässe Kompetenzen verfügen. Den Unternehmen steht dadurch ein Mix unterschiedlichster Qualifikationsprofile zur Verfügung.

⁷¹ www.sbfi.admin.ch > Publikationen & Dienstleistungen > Publikationen > Publikationsdatenbank > Internationale Strategie der Schweiz im Bereich Bildung, Forschung und Innovation – Strategie des Bundesrats, Juli 2018 (Stand: 23. 9.2019).

Durch die Förderung der Chancengleichheit wird auch ein wichtiger Beitrag zur besseren Ausschöpfung des inländischen Arbeitskräftepotenzials geleistet. Der Bund setzt sich im Rahmen seiner Kompetenz für die Durchlässigkeit des Bildungssystems und für möglichst optimale Übergänge zwischen den verschiedenen Bildungsstufen ein.

Effektiver und effizienter Einsatz der Mittel

Bei der Führung des Bundeshaushalts sind Bundesrat und Verwaltung gemäss Artikel 12 Absatz 4 des Finanzhaushaltgesetzes vom 7. Oktober 2005⁷² verpflichtet, für einen wirksamen und wirtschaftlichen Einsatz der Mittel zu sorgen. Die Mittelzuteilung für sämtliche BFI-Förderbereiche richtet sich entsprechend nach den Kriterien der Effektivität und der Effizienz.

Internationale Zusammenarbeit in Bildung, Forschung und Innovation

Die Förderung von Bildung, Forschung und Innovation geht grundsätzlich von den Bedürfnissen unseres Landes aus. Gleichzeitig kann die Schweiz nur dann zu den weltweit führenden Wissenschaftsnationen zählen, wenn sie sich international vernetzt. Die Erarbeitung von Lösungen für globale Probleme, die Stärkung von Exzellenz durch den Austausch mit den weltweit Besten, aber auch das Fehlen der kritischen Masse im Inland erfordern mehr denn je einen transnationalen Fokus. Die Schweiz setzt dabei auf Synergien zwischen der nationalen Bildungs-, Forschungs- und Innovationsförderung und den zur Verfügung stehenden Instrumenten der internationalen Zusammenarbeit. Im Vordergrund stehen europäische Kooperationen sowie bi- und multilaterale Partnerschaften ausserhalb von Europa, Letztere sowohl mit traditionell bildungs- und forschungsstarken als auch mit neu aufstrebenden aussereuropäischen Ländern und Regionen. Eine wichtige Rolle spielen dabei unter anderem Organisationen wie die OECD oder die UNESCO.

Kreativität und Innovationsfähigkeit

Die wichtigste Antriebskraft für Innovationen ist der Wettbewerb. Dabei stehen nicht nur Unternehmen in Konkurrenz zueinander, sondern auch Hochschulen und Forschungseinrichtungen. Staatliche Eingriffe sind deshalb so zu konzipieren, dass es zu möglichst geringen Wettbewerbsverzerrungen kommt und insbesondere die Autonomie der Hochschulen erhalten bleibt. Ein wichtiges Element für die Innovationsfähigkeit ist auch die Zusammenarbeit in Netzwerken unterschiedlichster Art. Durch gute Rahmenbedingungen können Bund und Kantone eine fruchtbare Basis legen für Kooperationen zwischen Hochschulen, Forschungsinstitutionen und der Privatwirtschaft. Dabei ist auch die Offenheit für neue Ideen und Möglichkeiten unter Beachtung von Diversität, Chancengleichheit und Inklusion wichtig. Schliesslich tragen die in diesem Kapitel beschriebenen Grundsätze sowie die Massnahmen anderer Politikbereiche wie Gesundheit, Sicherheit, Aussenpolitik, Umwelt, Energie und Verkehr in einem komplexen Zusammenspiel zu einem günstigen Klima für Kreativität und Innovationsfähigkeit bei.

⁷² SR 611.0

1.3.3 Herausforderungen

Beiträge des BFI-Systems zur Bewältigung globaler Herausforderungen

Wie die Schweiz und die Welt sich in den nächsten Jahren konkret entwickeln werden, ist kaum verlässlich abzuschätzen. Ein von der Bundeskanzlei herausgegebener Bericht⁷³ nennt verschiedene Herausforderungen, etwa Risiken wie den Klimawandel, Barrieren im internationalen Handel, sich zusehends akzentuierende Disparitäten beim globalen Wohlstand sowie die durch Armut, Hunger und Gewalt ausgelöste Migration. Dabei nimmt die Komplexität der Herausforderungen in einer globalisierten Welt markant zu. Auch erreichen die Tiefen- und Breitenwirkung, das Zusammenspiel sowie das Tempo der sich vollziehenden Entwicklungen bis anhin nie gekannte Ausmasse.

Für die Bewältigung der unterschiedlichen Herausforderungen kann ein leistungsfähiges BFI-System wichtige Beiträge leisten. Dazu zählt beispielsweise die Forschung im Bereich Migration oder Klimaschutz. Zudem beteiligt sich die Schweiz mit ihrem grossen und international renommierten BFI-Knowhow an länderübergreifenden Aktionen internationaler Organisationen wie der UNO, der UNESCO, der OECD oder des Europarats. So wirkt die Schweiz aktiv mit bei der Umsetzung der Agenda 2030.

Verhältnis Schweiz-Europa beeinflusst BFI-Bereich stark

Die Schweiz ist seit jeher in den europäischen Bildungs- und Forschungsraum eingebettet. Sie versteht sich als aktive und verlässliche Partnerin beim Wissensaustausch und der gemeinsamen Bewältigung länderübergreifender Herausforderungen. So ist die Schweiz beispielsweise Gründungsmitglied und Sitzstaat des europäischen Laboratoriums für Teilchenphysik CERN oder Gründungsmitglied der Europäischen Weltraumorganisation ESA. Eine solide und erfolgreiche Zusammenarbeit in der Forschung und der Innovation verbindet die Schweiz auch mit der EU. Diese reicht bis ins Jahr 1978 zurück und ist von beidseitigem Interesse. Mit dem Abschluss des Forschungsabkommens im Jahr 1999 im Rahmen der Bilateralen I⁷⁴ legte die Schweiz die Grundlage für eine vollständige Beteiligung an den Forschungsrahmenprogrammen (FRP) der EU. Aktuell ist die Schweiz seit dem 1. Januar 2017 an das 8. FRP, «Horizon 2020», vollasoziiert, nachdem sie im Anschluss an die Annahme der Volksinitiative «Gegen Masseneinwanderung» vorübergehend nur als teilasoziiertes Land daran teilnehmen konnte. Am 7. Juni 2018 hat die Europäische Kommission ihren Vorschlag für das nächste EU-Rahmenprogramm für Forschung und Innovation, «Horizon Europe» (2021–2027), und für weitere Initiativen im F+I-Bereich («Digital Europe Programme», Euratom Programm, ITER) veröffentlicht.⁷⁵ Wie die genauen Bedingungen einer Teilnahme an diesen Programmen für die Schweiz aussehen, ist Gegenstand von Verhandlungen zwischen der Schweiz und der EU.

⁷³ Bundeskanzlei (2018): Die Schweiz 2030. NZZ Libro.

⁷⁴ Abkommen vom 25. Juni 2007 über wissenschaftlich-technische Zusammenarbeit zwischen der Schweizerischen Eidgenossenschaft einerseits und der Europäischen Gemeinschaft und der Europäischen Atomgemeinschaft andererseits, SR **0.420.513.1**

⁷⁵ https://ec.europa.eu/info/horizon-europe-next-research-and-innovation-framework-programme/commissions-proposal-horizon-europe_en (Stand: 23. 9.2019).

Durch das Personenfreizügigkeitsabkommen (FZA, Anhang III) nimmt die Schweiz am EU-System der Anerkennung von Berufsqualifikationen teil. Ihre Berufsqualifikationen werden in der EU anerkannt, und der Zugang zu den reglementierten Berufen in der EU wird für Einzelpersonen und Unternehmen gewährleistet. Die Weiterentwicklung von Anhang III des Freizügigkeitsabkommens⁷⁶ (FZA) ist ein zentrales Anliegen der Schweiz. Nur durch regelmässige Anpassungen werden die Schweizer Qualifikationen ihren Wert behalten und attraktiv gegenüber anderen EU-Abschlüssen bleiben.

Auch im Bereich Austausch und Mobilität bestehen vielfältige Beziehungen zwischen der Schweiz und der EU. Das Bildungsabkommen von 2010⁷⁷ erlaubte der Schweiz die vollständige Beteiligung an den Bildungs-, Berufsbildungs- und Jugendprogrammen der EU. An «Erasmus+» (2014–2020) beteiligt sich die Schweiz gegenwärtig als Drittstaat (Partnerland). Der Bundesrat war nach einer Evaluation der Ausgangslage im Frühjahr 2017 zum Schluss gekommen, dass die Vorteile einer Schweizer Lösung 2018–2020 gegenüber den Nachteilen überwiegen. Er wird die Frage einer Assoziierung an das Nachfolgeprogramm zu «Erasmus+» auf die neue Programmperiode ab 2021 hin prüfen.

In den letzten Jahren haben die Schweiz und die EU über ein Abkommen zu institutionellen Fragen verhandelt. Dieses soll eine einheitlichere und effizientere Anwendung bestehender und zukünftiger Marktzugangsabkommen gewährleisten. Aus Sicht der Schweiz sind die Bildungs- und Forschungsabkommen losgelöst vom institutionellen Rahmenabkommen zu betrachten. Können sich die Schweiz und die EU nicht einigen, wird sich dies auf die Stellung des Forschungsplatzes Schweiz auswirken, je nach Ergebnis stark. Die Klärung des Verhältnisses mit der EU hat deshalb für den BFI-Platz Schweiz eine grosse Bedeutung.

Technologischer Wandel – Chancen entlang der gesamten Wertschöpfungskette

Der technologische Wandel, der vor allem durch die Digitalisierung beschleunigt wird und sich dadurch akzentuiert, verändert die Wirtschaft und die Arbeitswelt tiefgreifend. Er hat einen wesentlichen Einfluss auf den Strukturwandel und das Wirtschaftswachstum.⁷⁸ Kaum ein Wirtschaftssektor bleibt von diesem Wandel derzeit unberührt. Die Digitalisierung bringt aber nicht nur neue Technologien und neue Anwendungen mit sich. Bildung, Forschung und Innovation spielen eine zentrale Rolle in der Entwicklung, Anwendung und Nutzbarmachung der neuen Technologien. Ihnen kommt auch eine wichtige Rolle zur Bewältigung der Veränderungen in Gesellschaft, Wirtschaft, Recht und Politik zu (s. dazu Ziff. 1.3.5).

⁷⁶ Abkommen vom 21. Juni 1999 zwischen der Schweizerischen Eidgenossenschaft einerseits und der Europäischen Gemeinschaft und ihren Mitgliedstaaten andererseits über die Freizügigkeit, SR 142.112.681

⁷⁷ Abkommen vom 15. Februar 2010 zwischen der Schweizerischen Eidgenossenschaft und der Europäischen Union zur Festlegung der Voraussetzungen und Bedingungen für die Beteiligung der Schweizerischen Eidgenossenschaft am Programm «Jugend in Aktion» und am Aktionsprogramm im Bereich des lebenslangen Lernens (2007–2013), SR 0.402.268.1 (nicht mehr in Kraft)

⁷⁸ Ein Überblick über die Bedeutung und Ausmass des technologischen Wandels findet sich in: Herausforderungen der Digitalisierung für Bildung und Forschung in der Schweiz. SBFI, Juli 2017. Der Bericht wurde vom Bundesrat am 4. Juli 2017 zur Kenntnis genommen.

Ein Teilaspekt der digitalen Transformation, welcher der Schweiz enorme Chancen bietet und zugleich grosse Herausforderung mit sich bringt, ist jener der künstlichen Intelligenz (KI). Die neue Basistechnologie weist ein erhebliches Innovations- und Wachstumspotenzial auf. Entsprechend wird international sehr viel in die Forschung rund um KI investiert. Die Schweiz ist dabei, sich zu einem wichtigen Standort für KI-Technologie zu entwickeln.⁷⁹ Neben den Chancen bestehen jedoch auch grosse Herausforderungen. Beispielsweise kann die Anwendung von zunehmend autonom handelnden Systemen in einzelnen Bereichen zu gesellschaftlich problematischen Resultaten führen, etwa wenn Personen auf der Basis von KI-Entscheidungen diskriminiert werden oder wenn mit KI betriebene kritische Infrastrukturen aufgrund von Fehlentscheidungen ausfallen und dabei die systemischen Auswirkungen, z. B. in der Energieversorgung, schwerwiegend sein könnten.

Sich verschärfender internationaler Wettbewerb

Schweizer Unternehmen, insbesondere KMU, stehen zunehmend unter Innovations- und Kostendruck. Zwar zählt die Schweiz nach wie vor zu den weltweit wettbewerbsfähigsten Ländern der Welt. Im European Innovation Scoreboard 2018 und im Global Innovation Index 2018 steht sie an der Spitze. In anderen Rankings wie beispielsweise im Global Competitiveness Report hat sie aber in den letzten Jahren Plätze eingebüsst. Der wirtschaftliche Strukturwandel, die Globalisierung der Wertschöpfungsketten, die steigenden Anforderungen der zunehmend wissensbasierten Wirtschaft, die Digitalisierung, aber auch der Klimawandel fordern Unternehmen und Mitarbeitende heraus. Diese Herausforderungen stellen jedoch auch Chancen dar. Wichtig für die Entwicklung neuartiger und marktfähiger Produkte ist, dass die Schweiz auch weiterhin über eine starke Berufsbildung, erstklassige Hochschulen, wettbewerbsfähige F+E-Kompetenzen und eine enge Zusammenarbeit zwischen Hochschulen und Unternehmen verfügt. Darüber hinaus sind die Rahmenbedingungen so zu gestalten, dass die Schweiz auch künftig Sitz multinationaler Unternehmen ist und über ein dichtes Netzwerk von KMU verfügt, die für Qualität und Innovation bekannt sind.

F+E-Investitionen werden als Wachstumsmotor betrachtet

F+E-Aufwendungen werden weltweit als eine wesentliche Voraussetzung für die Schaffung von Wissen und die Entwicklung neuer Produkte und Verfahren angesehen. Entsprechend investieren zahlreiche Staaten bedeutende Mittel. Die Schweiz hat im Jahr 2017 3,4 Prozent ihres BIP für F+E eingesetzt (vgl. Ziff. 1.2). Damit zählt sie weltweit zu denjenigen Ländern, die seitens privater und öffentlicher Geldgeber am meisten in F+E investieren. Bedeutende Industrieländer wie die USA und Frankreich investieren verhältnismässig weniger in F+E als die Schweiz.⁸⁰ Allerdings stagnieren die Ausgaben der Schweiz im Vergleich zwischen 2015 und 2017. Länder wie Israel, Südkorea, Deutschland und Schweden haben ihre Aufwendungen im gleichen Zeitraum erhöht.

⁷⁹ Herausforderungen der Künstlichen Intelligenz – Bericht der «interdepartementalen Arbeitsgruppe Künstliche Intelligenz» an den Bundesrat.

⁸⁰ BFS (2019): Forschung und Entwicklung in der Schweiz 2017.

Wie in der Wirtschaft allgemein findet auch bei der Finanzierung der F+E-Aktivitäten ein reger Austausch mit dem Ausland statt. 2017 flossen 1,2 Milliarden Franken aus dem Ausland in F+E-Aktivitäten in der Schweiz (2015: 2,3 Mrd. Fr.). Gleichzeitig finanzierten Schweizer Unternehmen F+E-Aktivitäten im Ausland (oft in Form von Aufträgen) mit nahezu 7,3 Milliarden Franken. Ob sich eine Verlagerungstendenz der Forschung ins Ausland abzeichnet, lässt sich jedoch noch nicht klar ausweisen. Weiterhin gute Rahmenbedingungen sind jedoch entscheidend für das Fortbestehen des Forschungs- und Innovationsplatzes Schweiz. Wie in anderen innovativen Ländern zeigt sich auch in der Schweiz, dass die Finanzierung der Innovationstätigkeit besonders in frühen Stadien der Entwicklung mit Hürden verbunden ist. Die USA wiesen 2018 mit Abstand die höchsten Risikokapitalinvestitionen in Prozent des BIP auf, während die Schweiz im vorderen Mittelfeld lag.⁸¹

1.3.4 Ziele

Der Bundesrat hat für die Legislatur 2019–2023 für den BFI-Bereich das folgende Ziel formuliert: «Die Schweiz bleibt führend in Bildung, Forschung und Innovation und nutzt die Chancen der Digitalisierung».⁸² Die Ziele für die BFI-Förderperiode 2021–2024⁸³ sind in ihrer Gesamtheit auf das bundesrätliche Ziel der Legislaturperiode 2019–2023 abgestimmt.

1. Ziele des Bundes

Ziele für die allgemeine Bildung sowie die Berufs- und die Weiterbildung

- Ziel 1: Die Schweizer Bildungsangebote sind von hoher Qualität, lokal verankert, international vernetzt und zukunfts offen.
- Ziel 2: Bildung ist auf die Förderung der Lern-, Arbeitsmarkt- und Studierfähigkeit ausgerichtet.
- Ziel 3: Im Zuge der Digitalisierung wird die Weiterbildungspolitik des Bundes bedarfsgerecht koordiniert und weiterentwickelt. Die Rahmenbedingungen zur Förderung von Grundkompetenzen Erwachsener sind konsolidiert.
- Ziel 4: Im Schweizer Bildungssystem werden die Chancen der Digitalisierung genutzt.

Ziele für die Hochschulen

- Ziel 1: Die Institutionen des ETH-Bereichs wirken durch Exzellenz in Lehre und Forschung sowie durch Wissens- und Technologietransfer als Innovationsmotoren und tragen zusammen mit Bildungs- und Forschungsinstitutionen im In- und Ausland zur Bewältigung drängender gesellschaftlicher Herausforderungen bei.

⁸¹ SBFI (2020): Forschung und Innovation in der Schweiz.

⁸² BBl 2020 1777, hier 1891

⁸³ Eine Beschreibung der Ziele findet sich in Anhang 2.

- Ziel 2: Für Wissenschaft, Wirtschaft und Gesellschaft stehen genügend in der Schweiz ausgebildete Nachwuchskräfte zur Verfügung, die zudem über die notwendigen Anwendungskompetenzen im Umgang mit digitalen Technologien («Digital Skills») verfügen.
- Ziel 3: Die Hochschulen schärfen ihre hochschultypspezifischen Profile und entwickeln ihre Portfolios weiter mit dem Ziel, die Komplementarität und Effizienz im Hochschulraum zu stärken.
- Ziel 4: Die Schweizer Hochschulen werden international als Lehr- und Forschungseinrichtungen auf höchstem Niveau und damit als attraktive Kooperationspartnerinnen wahrgenommen. Sie ziehen die weltweit besten Lehrenden und Forschenden an und fördern die internationale Mobilität ihrer Studierenden und ihres wissenschaftlichen Personals.

Ziele für die Forschung und die Innovation

- Ziel 1: Die Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Wirtschaft wird nachhaltig unterstützt.
- Ziel 2: Die Förderung des Bundes ermöglicht Grundlagenforschung, anwendungsorientierte Forschung und Innovation auf höchstem Niveau und setzt auf die Chancen der nachhaltigen Entwicklung und der digitalen Transformation.
- Ziel 3: Die Schweiz fördert die internationale Vernetzung der Forschungsakteure und verstärkt deren Zugang zu internationalen Infrastrukturen, Programmen und Initiativen.
- Ziel 4: Die Förderung des Bundes in der Raumfahrt konsolidiert die Position des Wissens- und Wirtschaftsstandorts Schweiz und baut diese in zukunftsträchtigen Gebieten aus.

2. Gemeinsame bildungspolitische Ziele von Bund und Kantonen

Bund und Kantone haben 2019 ihre gemeinsamen, langfristig angelegten bildungspolitischen Ziele für den Bildungsraum Schweiz aktualisiert und in der Erklärung 2019⁸⁴ dargelegt. 2011 haben sie erstmals gemeinsame Ziele festgelegt; diese wurden im Rahmen des Bildungsmonitorings im Jahr 2015 und erneut im Jahr 2019 basierend auf den Bildungsberichten 2014 respektive 2018 aktualisiert. Die Massnahmen zur Erreichung der Ziele werden im Rahmen der jeweiligen Zuständigkeiten umgesetzt.

- Ziel 1: Für den Bereich der obligatorischen Schule sind das Eintrittsalter, die Schulpflicht, die Dauer der Bildungsstufen sowie die Übergänge vereinheitlicht und die Ziele harmonisiert.
- Ziel 2: 95 Prozent aller 25-Jährigen verfügen über einen Abschluss auf der Sekundarstufe II.

⁸⁴ «Chancen optimal nutzen», Erklärung 2019 zu den gemeinsamen bildungspolitischen Zielen für den Bildungsraum Schweiz von WBF und EDK.

- Ziel 3: Der prüfungsfreie Zugang zur Universität mit gymnasialer Matur ist langfristig sichergestellt.
- Ziel 4: Die Profile der Angebote auf der Tertiärstufe sind geschärft.
- Ziel 5: Es sind Massnahmen definiert, die zur Reduktion der Anzahl Studienabbrüche an den Universitäten beitragen.
- Ziel 6: Im ganzen Bildungssystem werden Ein-, Um- und Wiedereinstiege gefördert und durch Information und Beratung unterstützt.
- Ziel 7: Im Bildungssystem werden die neuen Herausforderungen der digitalisierten Arbeitswelt und Gesellschaft vorausschauend aufgegriffen.
- Ziel 8: Austausch und Mobilität sind in der Bildung verankert und werden auf allen Bildungsstufen gefördert.

1.3.5 Förderbereiche und transversale Themen: Digitalisierung, nachhaltige Entwicklung, Chancengerechtigkeit

1. Systematik

Im Zentrum der vorliegenden Botschaft stehen die BFI-Förderbereiche entlang der Kreditanträge, wie sie sich aus den Gesetzesgrundlagen und Fördertatbeständen ergeben. Die Massnahmen und die Finanzierung der einzelnen Förderbereiche sind in Ziffer 2 detailliert beschrieben.

Um eine Gesamtsicht der BFI-Förderung zu gewährleisten, werden in Ziffer 2 auch Themen aufgeführt (vgl. Ziff. 2.12), die zwar für den Bund finanzwirksam sind, für die jedoch die Mittel nicht mit der vorliegenden Botschaft, sondern über den Voranschlag oder eine separate Botschaft beantragt werden.

In allen BFI-Förderbereichen finden sich transversale Themen (s. Fig. 7). Diese haben Querschnittcharakter. Zum einen handelt es sich um die Einlösung von Verfassungsaufträgen wie zum Beispiel der nachhaltigen Entwicklung oder der Chancengerechtigkeit. Zum andern sind es für den BFI-Bereich zentrale Entwicklungen wie die Digitalisierung.

Transversale Themen beinhalten langfristige und über den Zeithorizont von vier Jahren hinaus anzugehende Aufgaben. Gemäss den Grundsätzen der BFI-Förderpolitik erachtet es der Bundesrat deshalb als zielführend, diese Themen möglichst im Rahmen des bereits bestehenden Förderinstrumentariums zu behandeln und Massnahmen über die bestehenden Strukturen und Prozesse abzuwickeln. Dadurch ist die Kontinuität und Kohärenz bei ihrer Förderung sichergestellt.

Im Folgenden werden drei transversale Themen näher beschrieben: Digitalisierung, nachhaltige Entwicklung und Chancengerechtigkeit. Die jeweils konkreten Massnahmen werden in Ziffer 2 vertiefter ausgeführt. Für einen Gesamtüberblick ist auf

der Website des SBFI eine Zusammenstellung der wichtigsten Massnahmen gesondert nach transversalen Thema aufgeschaltet.⁸⁵

Fig. 7

Förderbereiche und transversale Themen



2. Transversale Themen

Digitalisierung

Potenziale nutzen

Die Digitalisierung verändert Gesellschaft und Wirtschaft rasant. Für ein ressourcenarmes Land wie die Schweiz ist es von zentraler Bedeutung, die Potenziale, die sich durch die Digitalisierung ergeben, bestmöglich zu nutzen.

Neuartig am derzeitigen Strukturwandel ist die Geschwindigkeit und Breite der Durchdringung der Technologien der Digitalisierung in verschiedenen Sektoren. Dabei verändern Digitalisierungstechnologien zunehmend auch bestehende Schlüsseltechnologien in anderen Bereichen. So erlauben beispielsweise Technologien der Sensorik oder Robotik fundamental andere Einsatzmöglichkeiten in Kombination mit selbstlernenden und vernetzten Systemen. Neue Möglichkeiten ergeben sich auch durch die künstliche Intelligenz. Diese Basistechnologie weist ein erhebliches Innovations- und Wachstumspotenzial auf (s. auch Ziff. 1.3.3 Herausforderungen). Weitere Bereiche der Digitalisierung sind beispielsweise Distributed-Ledger-Technologien (z. B. Blockchain) und Technologien, welche die Verfügbarkeit und den Zugang zu Daten verbessern und damit Big Data unterstützen, wie z. B. digitale Plattformen (Datahubs), Cloudtechnologie oder Application Programming Interfaces (API). Besondere Herausforderungen bestehen dabei für viele Industrieunternehmen und insbesondere für KMU in der Digitalisierung der Wertschöpfungsketten («Industrie 4.0») und im Bereich moderner Fertigungstechnologien («Advanced Manufacturing»). Eine besondere Bedeutung kommt auch künftigen Entwicklungen auf dem Gebiet des Quantencomputing zu, zumal dieses Gebiet ein hohes disruptives Potenzial in Bezug auf gegenwärtige digitale Technologien aufweist.

Aus der Kombination dieser Basistechnologien ergeben sich immer neue Technologiefelder, Innovationen und Geschäftsmodelle, die wiederum neue Möglichkeiten der Kombination eröffnen. Diese Nicht-Linearität erschwert eine Vorhersage, welche neuen Technologien sich in den kommenden Jahren ergeben werden und welche

⁸⁵ www.sbf.admin.ch > BFI-Politik > Transversale Themen

Relevanz ihnen in etablierten oder neuen Branchen zukommen wird. Entsprechend ist eine fortlaufende Beobachtung der Entwicklungen essenziell.

Digitalisierung bringt aber nicht nur neue Technologien und neue Anwendungen mit sich. Sie führt auch zu Veränderungen in Gesellschaft, Wirtschaft, Recht und Politik.

Auswirkungen auf den BFI-Bereich

Die Digitalisierung wirkt sich unmittelbar auf die auf dem Arbeitsmarkt nachgefragten Qualifikationen und erforderlichen Kompetenzprofile aus. Es wird ein zunehmender Bedarf an digitalen Kompetenzen in praktisch allen Bereichen sowie ein zunehmender Bedarf an qualifizierten Fachkräften festgestellt. Die Digitalisierung führt dazu, dass Berufsbilder sich ändern, neue Berufe entstehen oder Berufe an Bedeutung verlieren. Lebenslanges Lernen und Möglichkeiten für Umorientierungen gewinnen an Bedeutung.

Für die Teilhabe im Alltag, in Bildungsangeboten und der Arbeitswelt bietet die Digitalisierung grosse Chancen: Mit spezifisch für Menschen mit Behinderungen entwickelten Innovationen wie Assistenz-Robotern, intelligenten Prothesen oder Implantaten gelingt es zunehmend, funktionale Einschränkungen auszugleichen. Gleichzeitig gehen aus der Digitalisierung des Arbeitsmarktes neue Chancen für Menschen mit Behinderungen hervor. Mit dem technologischen Wandel sind aber auch neue Risiken verbunden, die – sofern sie nicht richtig angegangen werden – Menschen mit Behinderungen ausgrenzen und volkswirtschaftlich negative Auswirkungen haben.

Zahlreiche Wissenschaftsbereiche selbst sowie die Lehre und Forschung im Allgemeinen unterliegen mit der Verbreitung digitaler Technologien einer eigenen Transformation, etwa im Hinblick auf die zunehmende Bedeutung der Verfügbarkeit und der Nutzungsmöglichkeiten von Daten oder bezüglich des vermehrten Einsatzes und der Weiterentwicklung digitaler Lehr- und Lernformen. Gleichzeitig gewinnen die interdisziplinäre Grundlagenforschung für die erfolgreiche Anwendung von Schlüsseltechnologien sowie die Geschwindigkeit des Wissens- und Technologietransfers weiter an Bedeutung. Die Geistes- und Sozialwissenschaften leisten wichtige Beiträge, um die mit dem digitalen Wandel einhergehenden Veränderungen in Gesellschaft und Wirtschaft bewältigen zu können.

Gute Ausgangslage der Schweiz

Bildung, Forschung und Innovation spielen eine zentrale Rolle bei der Entwicklung, Anwendung und Nutzbarmachung der neuen Technologien. Die Schweiz präsentiert sich dabei in einer guten Ausgangslage. Besonders das differenzierte, komplementäre und durchlässige Schweizer Bildungssystem eignet sich optimal, die Menschen auf eine erfolgreiche Bewältigung des Strukturwandels vorzubereiten und so eine Grundlage für eine produktive und innovationsfähige Wirtschaft zu bieten.

Angesichts der Geschwindigkeit der technologischen Entwicklung haben sich insbesondere auch der hohe Grad der Autonomie der Akteure in Bildung und Forschung und das entwicklungsöffene Förder- und Steuerungsinstrumentarium bewährt. Die Akteure sind sich der gestiegenen Bedeutung der Digitalisierung sowie der damit verbundenen Risiken bewusst und gehen die Herausforderungen aktiv an. Im Bil-

dungsbereich zeigt sich dies etwa an der Anpassung der sprachregionalen Lehrpläne der obligatorischen Schule, an den neuen Berufsbildern in der Berufsbildung sowie an den neuen Aus- und Weiterbildungsangeboten der Hochschulen. Auch die Forschung richtet sich bereits stark auf neue Themenfelder aus und verfügt über Forschungsleistungen von teilweise höchster Qualität in diesen Bereichen.

Herausforderungen

Trotz der bereits hohen Verfügbarkeit von Fachkräften gibt es bei den meisten Informatikberufen nach wie vor deutliche Anzeichen für einen ungedeckten Fachkräftebedarf. Entgegen der guten Position bei den Fachkräften befindet sich die Schweiz zudem beim Anteil an IKT-Anwendern im internationalen Vergleich lediglich im Mittelfeld. Diesbezüglich stellt die Digitalisierung auch den Bildungsbereich vor grosse Herausforderungen, etwa bei der Stärkung der Kompetenzen der Lehrenden und Lernenden. Während die Ausstattung mit digitaler Infrastruktur durchaus gut ist, gilt es jedoch die möglichen Vorteile des Einsatzes der digitalen Hilfsmittel umfassend auszuschöpfen. Auch bezüglich der Adaption der Bildungsinhalte an die sich wandelnden Qualifikationsanforderungen des Arbeitsmarktes besteht Handlungsbedarf. In Zukunft werden alle Bildungsangebote zwar je unterschiedlich, aber doch tendenziell in schnellerer Kadenz auf die sich durch die Digitalisierung ergebenden Herausforderungen überprüft werden müssen. Der Bildungsbereich muss systemisch agil auf neue Anforderungen reagieren können und seine Stärken bezüglich Durchlässigkeit und Komplementarität pflegen. Hier kommt der engen Koordination von Bund und Kantonen eine hohe Bedeutung zu.

In der Forschung fällt die Schweiz innerhalb der IKT-bezogenen Forschungsfelder im internationalen Vergleich in jenen Bereichen ab, die einen Grossteil der derzeit aufkommenden Digitalisierungstechnologien abdecken, darunter die Beschaffung, Verarbeitung, Speicherung, Verwaltung und Verbreitung von Informationen (zentrale Bestandteile von «Big Data» und «Internet der Dinge»). Die IKT-Forschung ist hinsichtlich der institutionellen Abdeckung in der Schweiz vergleichsweise wenig breit abgestützt: Der überwiegende Anteil der öffentlichen Forschung entstammt dem ETH-Bereich. Auch bei der Patentaktivität im IKT-Bereich, die in erster Linie die Wissensbasis des Wirtschaftssektors widerspiegelt, weist die Schweiz eine unterdurchschnittliche Leistung auf.

Mit der Digitalisierung verändern sich in der Forschung die Fragestellungen, die Methodik und die verfügbare Menge und Struktur von Daten. Um dieses Potenzial nutzen zu können, braucht es nicht nur die nötigen Kompetenzen (Bildung), Dateninfrastrukturen und -services, sondern auch verlässliche und attraktive Rahmenbedingungen, damit die Erkenntnisgewinne in Innovationen umgesetzt werden können. An den Hochschulen haben sich neue Forschungsbereiche zu Big Data, KI, Cybersicherheit, Quantentechnologie oder Distributed-Ledger-Technologien (wie z. B. Blockchain) etabliert, die in verschiedenen Anwendungsbereichen wie der Medizin, bei Dienstleistungen oder im industriellen Produktionsprozess nach neuen Lösungen suchen. Mit gezielten koordinierten Forschungsinitiativen (wie etwa die NFP «Big Data» und «Digitale Transformation») sollen diese Potenziale besser ausgeschöpft werden.

Umsetzung im BFI-Bereich

Der Bund geht die sich aus der Digitalisierung ergebenden Veränderungen zusammen mit den Kantonen und weiteren BFI-Akteuren gezielt an. Im gesamten BFI-Bereich laufen Massnahmen zur Nutzung der Potenziale aus der Digitalisierung. Eine Übersicht zu den Aktivitäten und Massnahmen ist auf der Website des SBFI ersichtlich.⁸⁶

Bei der Digitalisierung in Bildung und Forschung stützt sich das WBF auf die Strategie des Bundesrates «Digitale Schweiz» aus dem Jahr 2017 und auf seinen Bericht «Herausforderungen der Digitalisierung für Bildung und Forschung in der Schweiz», den der Bundesrat am 5. Juli 2017 zur Kenntnis genommen hat. Dieser Bericht ist die Grundlage des «Aktionsplans Digitalisierung im BFI-Bereich in den Jahren 2019–2020». Darin hat das SBFI in enger Zusammenarbeit mit Akteuren aus Bildung und Forschung einen Aktionsplan entwickelt, der in acht Aktionsfeldern die digitalen Kompetenzen in Bildung und Forschung stärkt. Die im Rahmen des Aktionsplans erfolgte Finanzierung ist im Rahmen der BFI-Periode 2021–2024 konsolidiert, und die Massnahmen werden in Verantwortung der Akteure weitergeführt.

Im Weiteren hat der Bundesrat am 18. April 2018 die zweite Nationale Strategie zum Schutz der Schweiz vor Cyber-Risiken für die Jahre 2018–2022 verabschiedet. Für den Bereich Bildung und Forschung ist darin das Handlungsfeld «Kompetenzen- und Wissensaufbau» relevant. In diesem Handlungsfeld werden Aktivitäten im Bereich Cyberrisiken im Rahmen der bestehenden Instrumente und Prozesse lanciert und gefördert, wie beispielsweise der Expertenbericht zu den wichtigsten Forschungsthemen im Bereich Cyberrisiken, die neuen Berufsabschlüsse «ICT-Security Expert» mit eidgenössischem Diplom und «Cyber Security Specialist» mit eidgenössischem Fachausweis sowie Studiengänge und Weiterbildungsangebote an Hochschulen. Bei der Umsetzung der Nationalen Strategie zum Schutz der Schweiz vor Cyberrisiken sind Synergien mit Massnahmen im Rahmen des Aktionsplan Digitalisierung explizit erwünscht. Dadurch soll erreicht werden, dass im Kontext der fortschreitenden Digitalisierung ein angemessener Schutz vor Cyberrisiken gewährleistet wird und die BFI-Politik im Rahmen ihrer Kompetenzen hierzu einen Beitrag leistet.

Nachhaltige Entwicklung

Die nachhaltige Entwicklung und deren Förderung durch den Bund ist ein Verfassungsauftrag (Art. 2, 54 und 73 BV). Der Bundesrat legt seine politischen Absichten zur Umsetzung der nachhaltigen Entwicklung in der Schweiz seit 1997 in einer Strategie fest. Sie stellt einen Orientierungsrahmen dar, in welche Richtung sich die Schweiz künftig in wichtigen Bereichen weiterentwickeln soll. Ziel der Strategie ist es, eine kohärente nachhaltige Entwicklung unseres Landes zu gewährleisten. Dies beinhaltet die Koordination der Tätigkeiten des Bundes sowie deren Abstimmung mit Kantonen, Gemeinden, Wirtschaft und Zivilgesellschaft.

⁸⁶ www.sbf.admin.ch > BFI-Politik > Transversale Themen

Strategie nachhaltige Entwicklung – Agenda 2030

Die Strategie nachhaltige Entwicklung ist seit 2009 fester Bestandteil der Botschaft zur Legislaturplanung. Damit unterstreicht der Bundesrat die wachsende Bedeutung, die er der nachhaltigen Entwicklung beimisst, und verbindet die beiden strategischen Instrumente noch enger. Während die Legislaturplanung die wichtigsten Vorhaben für die vier Jahre einer Legislatur beschreibt, ist die Strategie nachhaltige Entwicklung auf einen langfristigen Zeithorizont ausgerichtet.

Bei seinem Nachhaltigkeitsverständnis orientiert sich der Bundesrat an der international breit abgestützten Definition der nachhaltigen Entwicklung: Die heutige Generation soll ihre Bedürfnisse so befriedigen, dass dabei die Möglichkeiten künftiger Generationen zur Befriedigung ihrer eigenen Bedürfnisse nicht beeinträchtigt werden. Eine nachhaltige Entwicklung umfasst gleichwertig wirtschaftliche Leistungsfähigkeit, gesellschaftliche Solidarität und ökologische Verantwortung.

Im September 2015 hat der Bundesrat die Agenda 2030 für nachhaltige Entwicklung verabschiedet. Sie basiert auf den Beschlüssen der UNO-Konferenz über nachhaltige Entwicklung (Rio+20) und formuliert 17 globale Nachhaltigkeitsziele (Sustainable Development Goals, SDG), die das Kernstück der Agenda 2030 bilden und für alle Länder gültig sind. Der Agenda 2030, die rechtlich nicht verbindlich ist, kommt die Funktion eines globalen Referenzwerks zu. Im Bereich Bildung fordert beispielsweise das SDG 4 für alle Menschen die Förderung inklusiver, chancengerechter und hochwertiger Bildung sowie Möglichkeiten zum lebenslangen Lernen. Ziel des Bundesrates ist es, die in Erarbeitung befindliche Strategie nachhaltige Entwicklung möglichst umfassend auf die Agenda 2030 auszurichten, um den Schweizer Beitrag zur Erreichung der SDG bis 2030 sicherzustellen. Der BFI-Bereich kann hierzu einen wichtigen Beitrag leisten.

Umsetzung im BFI-Bereich

Der sich an den Grundsätzen der nachhaltigen Entwicklung orientierenden Förderpolitik in Bildung, Forschung und Innovation liegt das Ziel zugrunde, zur Stärkung des Wissenschaftsstandorts Schweiz beizutragen und dessen Fähigkeit weiter auszubauen, Verantwortung für die Zukunft zu übernehmen sowie an der Lösung globaler Probleme mitzuwirken. Was das Handeln der Akteure in Bildung, Forschung und Innovation anbetrifft, so stützt es sich auf Eigenverantwortung und Eigeninitiative, Gesellschafts- und Zukunftsbewusstsein sowie auf interaktives und interdisziplinäres Lernen. Dadurch soll sichergestellt sein, dass der nachhaltigen Entwicklung kontinuierlich neue Impulse und Perspektiven vermittelt werden.

Der BFI-Politik des Bundes liegt ein auf drei Pfeiler abgestütztes Nachhaltigkeitsförderverständnis zugrunde:

- Die Förderung der nachhaltigen Entwicklung ist ein über die jeweiligen Vierjahresförderperioden hinaus langfristig und holistisch anzugehender Prozess.
- Nachhaltiges Denken und Handeln ist stufen- und bereichsübergreifend als transversales Thema in Bildung, Forschung und Innovation zu integrieren.

- Mit Nachhaltigkeitsförderung wird eine doppelte Zielsetzung verfolgt: Zum einen soll dazu beigetragen werden, die nachhaltige Entwicklung als solche zu stärken und die Umsetzung der Agenda 2030 auf nationaler und internationaler Ebene voranzutreiben. Zum andern gilt es, für Bildung, Forschung und Innovation neue Perspektiven zu erschliessen, dadurch die Position der Schweiz als eines der weltweit führenden BFI-Standorte abzusichern und zukunftsfähig weiterzuentwickeln.

Zur Umsetzung der Nachhaltigkeitsförderung im BFI-Bereich sind alle Akteure gefordert, einen Beitrag zu leisten. Der Bund setzt sich im Rahmen seiner Kompetenzen und im Rahmen der Bildungszusammenarbeit von Bund und Kantonen für die nachhaltige Entwicklung im BFI-Bereich ein. Die vorgesehenen Vorkehrungen umfassen ein breites Spektrum an Massnahmen und Bestimmungen. So ist *Bildung für nachhaltige Entwicklung* (BNE) in den Erklärungen 2015 respektive 2019 zu den gemeinsamen bildungspolitischen Zielen von Bund und Kantonen für den Bildungsraum Schweiz als wichtiger Bereich verankert, in dem Bund und Kantone ihre Tätigkeiten koordinieren. BNE fördert die Entwicklung von Schlüsselkompetenzen und Wissen, die für eine nachhaltige Entwicklung zentral sind, mit dem Ziel, die Lernenden zu befähigen, sich aktiv und selbstbestimmt an der Gestaltung von Gegenwart und Zukunft zu beteiligen. BNE leistet dadurch einen wichtigen Beitrag an eine nachhaltige Entwicklung. Der Bundesrat unterstützt BNE im Rahmen seiner Zuständigkeiten und unter Achtung der föderalen Strukturen im Bildungssystem. Zu den bundeseitigen und auf die BFI-Gesetzgebungen gestützten Massnahmen zur Förderung einer nachhaltigen Entwicklung zählt unter anderem die Integration der Anliegen der nachhaltigen Entwicklung bei der Revision von Bildungserlassen in der Berufsbildung sowie beim Akkreditierungsverfahren und den projektgebundenen Beiträgen für Hochschulen. Bei der Festlegung der strategischen Ziele für den ETH-Bereich wird der Nachhaltigkeit ebenfalls Rechnung getragen. Auch in der Forschungs- und Innovationsförderung ist die nachhaltige Entwicklung ein wichtiges Kriterium, so beispielsweise bei den nationalen Forschungsschwerpunkten und den nationalen Forschungsprogrammen. Über ihre ESA-Programmbeteiligungen trägt die Schweiz zur Entwicklung der notwendigen Erdbeobachtungssatelliten bei, deren Beobachtungsdaten u. a. dazu beitragen, den Klimawandel und dessen Auswirkungen besser zu verstehen. Hinzu kommt die Mitwirkung in internationalen Gremien wie die Beteiligung an der Erstellung des Global Sustainable Development Report der UNO.⁸⁷ Weitere Ausführungen zu den Massnahmen im Einzelnen finden sich in Ziffer 2 der vorliegenden Botschaft. Eine Übersicht zu den Aktivitäten und Massnahmen ist zudem auf der Website des SBFI ersichtlich.⁸⁸

Chancengleichheit und Chancengerechtigkeit (Equity)

Begrifflichkeiten

In der vorliegenden BFI-Botschaft werden die beiden Begriffe «Chancengleichheit» und «Chancengerechtigkeit» verwendet. Während in den rechtlichen Grundlagen und etwa im Zusammenhang mit Gleichstellung von Mann und Frau oder mit Dis-

⁸⁷ <https://sustainabledevelopment.un.org> > Quick links > Global Sustainable Development Report 2019 (Stand: 23. 9.2019).

⁸⁸ www.sbf.admin.ch > BFI-Politik > Transversale Themen

kriminierung gemeinhin der Begriff der «Chancengleichheit» zum Tragen kommt, wird der Begriff «Chancengerechtigkeit» häufig im Zusammenhang mit dem Zugang und der Durchlässigkeit im Bildungssystem verwendet. Chancengerechtigkeit wurde Chancengleichheit oft vorgezogen, da Letzterer nach langen ideologisch geprägten bildungs- und sozialpolitischen Debatten nicht nur positiv besetzt war.⁸⁹ Chancengerechtigkeit geht davon aus, dass Begabungen, Anstrengungen sowie Leistungen und nicht Privilegien die entscheidenden Kriterien insbesondere für den Bildungserfolg sein sollen. Die BFI-Botschaft versteht diese zwei Begriffe daher im Sinne des international gebräuchlichen Begriffs «Equity». Individuen sollen während ihres gesamten Lebens Optionen abwägen und Entscheidungen treffen können, die auf ihren Fähigkeiten und Talenten und nicht auf Stereotypen, verzerrten Erwartungen oder Diskriminierungen basieren. Sie eröffnet ökonomische und soziale Chancen unabhängig von Geschlecht, Nationalität oder sozialem Status.⁹⁰

Breit abgestützte gesetzliche Verankerung

Der Bund setzt sich im Rahmen seiner Kompetenzen und im Rahmen der Bildungszusammenarbeit von Bund und Kantonen für ein chancengerechtes Bildungssystem ein. Wegleitend dabei ist der Verfassungsauftrag, für eine möglichst grosse Chancengleichheit unter den Bürgerinnen und Bürgern zu sorgen (Art. 2 Abs. 3 BV). Der Chancengleichheit kommt die Funktion eines übergeordneten programmatischen Ziels zu. Entscheidend ist v. a. der Grundsatz des Diskriminierungsverbots nach Artikel 8 Absatz 2 BV, wonach es keine Benachteiligung geben soll, namentlich nicht wegen der Herkunft, des Geschlechts, des Alters, der Sprache, der sozialen Stellung, der Lebensform, der religiösen, weltanschaulichen oder politischen Überzeugung oder wegen einer körperlichen, geistigen oder psychischen Behinderung.

Im Bereich der Geschlechter wird das Verbot der Diskriminierung von Frauen u. a. durch einen Gesetzgebungsauftrag zur rechtlichen und tatsächlichen Gleichstellung von Frau und Mann «vor allem in Familie, Ausbildung und Arbeit» (Art. 8 Abs. 3 zweiter Satz BV) ergänzt. Mit der Gleichstellung von Mann und Frau auf Verfassungs- und Gesetzesebene ist es jedoch nicht getan. Vielmehr sind Massnahmen gefordert, die nicht nur in rechtlicher Hinsicht eine Gleichbehandlung sicherstellen, sondern auch in der gesellschaftlichen Wirklichkeit eine Gleichbehandlung bewirken.

Schliesslich verpflichtet Artikel 8 Absatz 4 den Gesetzgeber von Bund und Kantonen ausdrücklich, Massnahmen zur Beseitigung von Benachteiligungen von Menschen mit Behinderungen zu ergreifen.

Die Bildungsartikel der Bundesverfassung ihrerseits bieten die verfassungsmässige Grundlage für die formale Chancengerechtigkeit auf der Ebene des Bildungssystems (Art. 19 BV bzgl. des Anspruchs auf ausreichenden und unentgeltlichen Grundschulunterricht und Art. 61a BV bzgl. der hohen Qualität und Durchlässigkeit des Bildungsraumes Schweiz).

⁸⁹ SKBF: Bildungsbericht Schweiz 2010, S. 32.

⁹⁰ Vgl. SKBF 2010: Bildungsbericht Schweiz 2010 (gemäss den Umschreibungen des OECD-Exams «Equity in Education» von Vellacott und Wolter (2005)).

In den für den BFI-Bereich relevanten gesetzlichen Grundlagen ist die Chancengleichheit breit verankert.⁹¹ Beispielsweise prüft die institutionelle Akkreditierung gemäss HFKG, dass Hochschulen über Qualitätssicherungssysteme verfügen, die Gewähr dafür bieten, dass die Aufgaben so erfüllt werden, dass die Chancengerechtigkeit und die tatsächliche Gleichstellung von Mann und Frau gefördert werden. Weiter ist im FIG die Chancengleichheit als Auftrag an die Förderorgane festgelegt. Auch in der internationalen BFI-Zusammenarbeit finden sich entsprechende Vorgaben, so beispielsweise in den europäischen Forschungsrahmenprogrammen Horizon 2020. Mit dem Übereinkommen vom 18. Dezember 1979⁹² zur Beseitigung jeder Form von Diskriminierung der Frau hat sich die Schweiz verpflichtet, die Chancengleichheit und Gleichstellung unter anderem im Bereich Bildung, öffentliches Leben, Beruf und Familie mit geeigneten Massnahmen umzusetzen. Im Übereinkommen vom 13. Dezember 2006⁹³ über die Rechte von Menschen mit Behinderungen anerkennen die Vertragsstaaten das Recht von Menschen mit Behinderungen auf Bildung. Im Weiteren ratifizierte die Schweiz das Übereinkommen vom 20. November 1989⁹⁴ über die Rechte des Kindes. Dieses Übereinkommen verankert Rechte und Pflichten in allen Lebensbereichen des Kindes.

Herausforderungen

Das BFI-System hat allen Menschen die Chance zu bieten, gemäss ihren Fähigkeiten und Neigungen ihr volles Potenzial zu entwickeln, und ihnen die Gewähr zu geben, die gleichen Chancen zu haben und in vergleichbaren Umständen auch gleich behandelt zu werden. Es geht nicht darum, dass alle gleiche Ergebnisse erzielen, jedoch sollten keine (Leistungs-) Unterschiede lediglich aufgrund individueller Merkmale wie des Geschlechts, der sozialen und kulturellen Herkunft (soziale Selektivität), des Migrationsstatus, der Sprache sowie einer geistigen oder körperlichen Behinderung bestehen. Das auf Chancengerechtigkeit bedachte BFI-System soll ausserdem allen Individuen Voraussetzungen bieten, allfällige Benachteiligungen anzugehen. Es soll dabei unterstützend wirken: einerseits durch das Zurverfügungstellen von guten Rahmenbedingungen und durchlässigen Strukturen, und andererseits, wo nötig, durch eine angemessene Sonderbehandlung oder durch spezielle Massnahmen zur Verminderung allfälliger Benachteiligungen.

Die BFI-Akteure sind bei den Bestrebungen, die Förderung der Chancengerechtigkeit nachhaltig zu verankern, in doppelter Hinsicht gefordert. Zum einen haben sie darauf zu achten, bestehende und neu sich ergebende Diskriminierungen bei ihren eigenen Tätigkeiten zu erkennen und Massnahmen zu ihrer Behebung zu ergreifen. Zum anderen sind sie aufgerufen, gestützt auf wissenschaftlich fundierte Evidenz zu einem besseren Verständnis von Ungleichheiten beizutragen und Vorschläge zu entwickeln, wie mit ihnen umzugehen ist.

Eine hohe Chancengerechtigkeit ist insbesondere eine Grundvoraussetzung, um brachliegende Ressourcen zu mobilisieren und die Effizienz von BFI-Systemen zu steigern. Beispielsweise spielen im internationalen Wettbewerb um die besten und

91 Namentlich im BBG, im WeBiG, im HFKG und im FIGG.

92 SR 0.108

93 SR 0.109

94 SR 0.107

attraktivsten Plätze in Lehre und Forschung die Gleichstellung der Geschlechter sowie die systematische Berücksichtigung der Geschlechterdimension eine grosse Rolle. Durch den konsequenten Abbau von Barrieren und ein inklusives Arbeitsumfeld kann zudem das Potenzial von Menschen mit Behinderungen besser ausgeschöpft werden.

Umsetzung im BFI-Bereich

Der Bundesrat berücksichtigt die Chancengerechtigkeit in der vorliegenden Botschaft als transversales Thema. In allen Bereichen von Bildung, Forschung und Innovation mit Bundeskompetenz wird er in den kommenden vier Jahren seine Anstrengungen zur Verringerung von Benachteiligung und Ungleichbehandlung fortsetzen (vgl. Ziff. 2). Die Massnahmen erfolgen dabei auf verschiedenen Ebenen wie beispielsweise:

- Massnahmen zur tatsächlichen Gleichstellung von Mann und Frau. Dazu ist eine gesamtheitliche Sichtweise notwendig, die neben der konkreten Festlegung von Zielgrössen auch Rahmenbedingungen wie die Vereinbarkeit von Beruf und Familie berücksichtigt.
- Massnahmen zur tatsächlichen Gleichstellung von Menschen mit Behinderungen sind Thema im Rahmen der Initiative «Berufsbildung 2030». Hier sind erste Umsetzungsmassnahmen geplant. Auch die Hochschulen fördern die Gleichstellung über ihre internen Fachstellen zu Studium und Behinderung.
- Massnahmen zur Stärkung der Informationen über Berufswege, Studium und Laufbahn. Dies umfasst auch den Abbau stereotyper Rollenbilder.
- Massnahmen zur Unterstützung von Karrieren. Hier leisten insbesondere auch die Hochschulen sowie die vom Bund unterstützten Förderorganisationen in Forschung und Innovation Beiträge zur Verwirklichung der Chancengleichheit.
- Massnahmen zur Stärkung der Durchlässigkeit innerhalb und zwischen den Bildungswegen.
- Massnahmen zur Stärkung der gleichwertigen gesellschaftlichen Anerkennung der Bildungswege beziehungsweise zur freien Berufs- und Studienwahl.

Eine regelmässige, hochstehende und vor allem multidimensionale Beurteilung der Chancengerechtigkeit sowie der Chancengleichheit im Schweizer BFI-System ist wichtig für die Definition allfälliger Massnahmen. So gehört zum Beispiel die Analyse der Chancengerechtigkeit zu den ständigen Aufträgen des Bildungsmonitorings von Bund und Kantonen, in dessen Rahmen alle vier Jahre der Schweizer Bildungsbericht erstellt wird. Dieser enthält zentrale, wissenschaftlich abgesicherte Befunde zur Chancengerechtigkeit («Equity») und verfolgt auch deren Entwicklung unter Berücksichtigung relevanter Kontextfaktoren, wie der Demografie und der Wirtschaftslage. Wichtige Bereiche, in denen der Bildungsbericht Handlungsbedarf bezüglich Chancengerechtigkeit feststellt, fallen jedoch nicht in die Zuständigkeit des Bundes oder unter die Fördermassnahmen der für den BFI-Bereich relevanten

Gesetze. Beispielsweise liegt die frühkindliche Förderung in der Zuständigkeit der Kantone und ist nicht Gegenstand der BFI-Botschaft. Bund und Kantone stehen jedoch zu Fragen der Chancengerechtigkeit im Bildungssystem in einem regelmässigen Dialog. Weitere Ausführungen zu den Massnahmen im Einzelnen finden sich ebenfalls in Ziffer 2 der vorliegenden Botschaft. Ergänzend ist auf der Website des SBFI eine Zusammenstellung der wichtigsten Massnahmen und Projekte zur Chancengerechtigkeit aufgeschaltet, die laufend nach Bedarf aktualisiert werden soll.⁹⁵

1.4 Verhältnis zur Legislaturplanung

Die Botschaft des Bundesrates vom 29. Januar 2020⁹⁶ zur Legislaturplanung 2019–2023 enthält das Ziel 5 zum BFI-Bereich: «Die Schweiz bleibt führend in Bildung, Forschung und Innovation und nutzt die Chancen der Digitalisierung». Damit unterstreicht der Bundesrat die Priorität, die er diesem Bereich zumisst und die für sein Handeln massgebend ist. Die vorliegende BFI-Botschaft wurde in der Botschaft zur Legislaturplanung 2019–2023⁹⁷ angekündigt.

1.5 Erledigung parlamentarischer Vorstösse

Wir beantragen, die folgenden parlamentarischen Vorstösse abzuschreiben:

2015 M 15.3469 Reduktion des Bürokratieaufwands bei der Lehrlingsausbildung (N 25.9.15, Röstli; S 10.03.16)

Kurzfassung des Inhalts der Motion:

Der Bundesrat wird beauftragt, Massnahmen zu ergreifen, die den administrativen und dadurch entstehenden finanziellen Aufwand für die Lehrlingsbetreuung, insbesondere für KMU, reduzieren.

Kurzbegründung des Abschreibungsantrags und Referenz auf Botschaftstext:

Gemäss Bürokratiemonitor des Staatssekretariats für Wirtschaft (SECO)⁹⁸ ging die subjektive Belastung durch Bürokratie zwischen 2014 und 2018 im Bereich Berufsbildung um acht Prozent zurück. Die Berufsbildung weist damit die stärkste effektive Veränderung aller untersuchten gesetzlichen Bereiche auf. KMU wenden pro Monat rund fünf Stunden für administrative Tätigkeiten im Zusammenhang mit der Berufsbildung auf. Gemäss der Resultate der vierten Kosten-Nutzen-Erhebung ist der Netto-Nutzen der beruflichen Grundbildung für die ausbildenden Betriebe generell positiv.⁹⁹ Erhoben wurden auch Aspekte der administrativen Belastung in Zu-

⁹⁵ www.sbf.admin.ch > BFI-Politik > Transversale Themen

⁹⁶ BBl 2020 1777, hier 1841

⁹⁷ BBl 2020 1777, hier 1891

⁹⁸ SECO (2019), Bürokratiemonitor 2018.

⁹⁹ Gehret, A., Aepli, M., Kuhn, A., Schwenk, J. (2019): *Lohnt sich die Lehrlingsausbildung für die Betriebe? Resultate der vierten Kosten-Nutzen-Erhebung*. Zollikofen: Eidgenössisches Hochschulinstitut für Berufsbildung.

sammenhang mit der Ausbildung. Anhand einer Vertiefungsstudie werden Lösungsansätze zur Entlastung der Lehrbetriebe erarbeitet (s. Ziff. 2.1).¹⁰⁰

2016 P 16.3474 Effizienz- und Qualitätsgewinn im Schweizer Bildungswesen
(N 28.02.18, de Courten)

Kurzfassung des Inhalts des Postulats:

Mit dem Postulat wird der Bundesrat ersucht, die Effizienz und Qualität im Schweizer Bildungswesen zu überprüfen und darüber Bericht zu erstatten. Es soll die Kostenentwicklung der letzten zehn Jahre im Bildungsbereich auf Bundes-, Kantons- und Gemeindeebene aufgezeigt werden.

Kurzbegründung des Abschreibungsantrags und Referenz auf Botschaftstext:

In einem Expertenbericht¹⁰¹ werden die aufgeworfenen Fragen behandelt, soweit es die Datenlage erlaubt. Dieser klärt die gebräuchlichen Konzepte und Begriffe, fasst die internationale Literatur zum Thema zusammen, analysiert die Verfügbarkeit von Daten und nimmt empirische Analysen zur Effizienz im Schweizer Bildungssystem vor.

Die Prioritätensetzung für den BFI-Bereich hat in den letzten Jahren zu einer deutlichen Zunahme der Bildungsausgaben auf allen staatlichen Ebenen geführt, wobei der grösste Anstieg auf der Tertiärstufe zu beobachten ist. Die steigenden Ausgaben im Bildungswesen lassen jedoch keine Rückschlüsse auf die Entwicklung von Produktivität, Effizienz oder Effektivität zu. So ist im gleichen Zeitraum auch die Anzahl Personen in Ausbildung stark gestiegen.

Wird die Produktivität betrachtet – dabei werden die Bildungsausgaben zur Anzahl Personen in Ausbildung in Relation gesetzt –, so zeigt sich für die Sekundarstufe II und die Tertiärstufe, dass die gesamten realen Ausgabensteigerungen durch eine Zunahme der Anzahl der Schülerinnen und Schüler, der Lernenden und der Studierenden erklärt werden kann. Für die obligatorische Schule sind die realen Pro-Kopf-Ausgaben über die Zeit gestiegen. Aber selbst bei steigenden Pro-Kopf-Ausgaben muss die Entwicklung der Leistungen (Output) oder der Wirkungen (Outcomes) berücksichtigt werden, damit eine Aussage zu steigender oder sinkender Effizienz gemacht werden kann. Dies ist aufgrund der Datenlage derzeit nicht möglich.

Mit den in der Schweiz verfügbaren Daten sind zwar Effizienzanalysen prinzipiell durchführbar, jedoch ist die Gefahr gross, dass fehlende Daten zu Verzerrungen und falschen Resultaten und damit falschen Schlussfolgerungen führen können. Bei aller Vorsicht kommt der Bericht zum Schluss, dass bei Universitäten, Fachhochschulen und der Berufsbildung in den letzten Jahren kein Effizienzverlust feststellbar ist; bei den Fachhochschulen muss gar von einer gestiegenen Effizienz ausgegangen werden. Für die obligatorische Schule, die Gymnasien und die Fachmittelschulen sind hingegen keine Aussagen möglich.

¹⁰⁰ www.berufsbildung2030.ch > Projekte 2030 > Bürokratieabbau in den Lehrbetrieben (Stand: 23.9.2019).

¹⁰¹ Wolter, S., Lüthi, S., Zumbühl, M. (2020): Effizienz im Schweizer Bildungssystem. Bern.

Die grösste Einschränkung für Effizienzanalysen sieht der Bericht darin, dass über alle Stufen hinweg geeignete Daten zu den Kompetenzen der Schülerinnen und Schüler beim Eintritt und beim Austritt einer Bildungsstufe oder eines Bildungsangebots fehlen. Aber auch bei einer verbesserten Datenlage bestünden Grenzen bezüglich der Effizienzbeurteilung. So lassen sich die Effizienz einzelner Institutionen oder Regionen immer nur relativ zu anderen bewerten.

Mit dem Expertenbericht liegt – in Ergänzung zu den nationalen Bildungsberichten – eine umfassende Zusammenstellung der derzeit verfügbaren Erkenntnisse zur Effizienz im schweizerischen Bildungswesen vor. In den letzten Jahren konnte die Datenlage im Bildungssystem bereits deutlich verbessert werden, sei es etwa durch die Modernisierung der Erhebungen im Bildungswesen oder auch durch Kompetenzmessungen in der obligatorischen Schule. Nichtsdestotrotz weist der Bericht auf bestehende Datenlücken hin, die behoben werden müssten, falls zusätzliche Analysen gewünscht werden. Unter Wahrung der jeweiligen Zuständigkeiten von Bund und Kantonen respektive im Rahmen der Hochschulkoordination sollen die Ergebnisse des Berichts in der nächsten Förderperiode in die Arbeiten der zuständigen Organe, Gremien und Prozesse einfließen (vgl. Fig. 6 in Ziff. 1.3.1.).

2016 P 16.3706 Digitale Wirtschaft und Arbeitsmarkt (S 29.11.16, Vonlanthen)

Kurzfassung des Inhalts des Postulats:

Mit dem Postulat wird der Bundesrat ersucht, in Zusammenarbeit mit Expertinnen und Experten aus Wirtschaft und Wissenschaft in einem Bericht Fragen zu beantworten, anhand derer festgestellt werden kann, ob das Bildungssystem auf all seinen Stufen Jugendliche und Erwachsene ausreichend auf die neuen Erwartungen des Arbeitsmarktes im Bereich Digitalisierung vorbereitet.

Kurzbegründung des Abschreibungsantrags und Referenz auf Botschaftstext:

Wie in den Kapiteln Herausforderungen (Ziff. 1.3.3) sowie Förderbereiche und transversale Themen (Ziff. 1.3.5) aufgezeigt, ist sich der Bundesrat der Herausforderungen und des Potenzials der Digitalisierung im Bildungsbereich bewusst. Mit der Überarbeitung der Strategie «Digitale Schweiz» des Bundesrates im September 2018 wurden die Bereiche Bildung und Forschung als grundlegende Elemente der digitalen Transformation in der Schweiz anerkannt. Die Digitalisierung ist zudem als übergreifendes Thema in allen Zielen des Bundes für den BFI-Bereich sowie der gemeinsamen politischen Ziele von Bund und Kantonen (s. Ziff. 1.3.4) präsent.

Die Konsequenzen der Digitalisierung werden auf allen Stufen des Schweizer Bildungswesens umfassend diskutiert;¹⁰² es werden Strategien erarbeitet, Massnahmen geplant oder gegenwärtig umgesetzt.

Auf Bundesebene arbeitet das SBFI zusammen mit der EDK, mit swissuniversities und mit weiteren Partnern derzeit an der Umsetzung der im «Aktionsplan Digitalisierung im BFI-Bereich in den Jahren 2019 und 2020» geplanten Massnahmen.

¹⁰² Siehe insbesondere: SWR (2017). «Notions of disruption», Kap. 3 «Digital Competences».

Die sprachregionalen Lehrpläne der Volksschule, die in den Zuständigkeitsbereich der Kantone fallen, nehmen Bezug auf Schlüsselkompetenzen, die die Schülerinnen und Schüler auf die digitalisierte Welt vorbereiten sollen. Auf interkantonaler Ebene hat die Plenarversammlung der EDK am 21. Juni 2018 eine Strategie für den Umgang mit dem Wandel durch Digitalisierung im Bildungswesen verabschiedet und auf dieser Grundlage im Juni 2019 eine Massnahmenplanung erarbeitet. Am Gymnasium wurde Informatik als Pflichtfach eingeführt. Überdies hat der Bund Massnahmen verabschiedet, die darauf abzielen, den Berufsfachschulunterricht stärker auf die neuen Anforderungen des Arbeitsmarkts auszurichten (s. Ziff. 2.1). Mit diesen Massnahmen soll sichergestellt werden, dass Kinder und Jugendliche über die notwendigen digitalen Kompetenzen für das tägliche Leben und die Arbeitswelt im digitalen Zeitalter verfügen.

In Bezug auf die Weiterbildung von Erwachsenen mit fehlenden Grundkompetenzen fördert der Bund diese über Leistungsvereinbarungen mit den Kantonen sowie über das Förderprogramm «einfach besser! ... am Arbeitsplatz», das viele Massnahmen im Bereich von niederschweligen IKT-Kompetenzen anbietet (s. Ziff. 2.2).

Die Prüfung und die Schaffung von neuen Aus- und Weiterbildungsangeboten ist Kompetenz und Aufgabe der Hochschulen in Rahmen ihrer Autonomie. Sie integrieren neue Entwicklungen in der Forschung und aufkommende gesellschaftliche Bedürfnisse laufend in ihre Curricula und schaffen neue Studiengänge in strategisch wichtigen Gebieten wie der Digitalisierung. Dies gilt für die Stufen Bachelor und Master genauso wie für den Bereich der Weiterbildung (s. Ziff. 2.5).

Schliesslich wurden verschiedene Massnahmen ergriffen, um die spezifischen Kompetenzen im Bereich Cybersicherheit zu stärken und das Wissen zu vergrössern und auszubauen (vgl. Ziff. 1.3.5).

Da die Fragen des Postulats bereits im Bericht «Herausforderungen der Digitalisierung für Bildung und Forschung in der Schweiz» vom Juli 2017 sowie in der vorliegenden Botschaft beantwortet werden, erachtet der Bundesrat einen separaten Bericht zu dieser Frage als nicht notwendig.

2018 P 18.3631 Schaffung von Studienplätzen in Humanmedizin.
Bilanz der Massnahme des Bundes und Perspektiven
(N 28.9.18, Bulliard-Marbach)

Kurzfassung des Inhalts des Postulats:

Der Bundesrat wird beauftragt, einen Bericht vorzulegen, der Auskunft gibt über die Wirksamkeit der Spezialfinanzierung des Bundes für eine Erhöhung der Anzahl Studienplätze in Humanmedizin. Im Rahmen der BFI-Botschaft 2017–2020 hatten die eidgenössischen Räte einen Sonderkredit von 100 Millionen Franken bewilligt für eine Erhöhung der Anzahl Abschlüsse in Humanmedizin von 950 auf 1200 bis 1300 pro Jahr.

Kurzbegründung des Abschreibungsantrags und Referenz auf Botschaftstext:

Im Kapitel zur Bilanz der BFI-Förderperiode 2017–2020 (s. Ziff. 1.2) beschreibt der Bundesrat die im Rahmen des Sonderprogramms Medizin erreichten Ziele und die

Massnahmen der universitären Hochschulen zur nachhaltigen Erhöhung der Anzahl Masterabschlüsse in der Humanmedizin.

2 Die Finanzierung der Förderbereiche durch den Bund – Begründung der Kreditanträge

In den Ziffern 2.1–2.11 wird die Förderung von Bildung, Forschung und Innovation entlang der elf Bundesbeschlüsse beschrieben. In Ziffer 2.12 werden zwecks Übersicht und Transparenz Ausführungen zu zusätzlichen BFI-Förderbereichen gemacht, welche signifikante Ausgaben im Aufgabenbereich Bildung und Forschung darstellen, für welche aber in dieser Botschaft keine Kreditanträge gestellt werden (unter anderem Assoziierung an EU-Programme, Ressortforschung).

Für die BFI-Botschaft 2021–2024 (ohne Assoziierung an EU-Programme) schlägt der Bundesrat ein Finanzvolumen von rund 28 Milliarden Franken vor, mit einem jährlichen Wachstum von 2,2 Prozent. Dieses Finanzvolumen steht unter dem Vorbehalt, dass das Mittelwachstum der BFI-Botschaft zusammen mit den Ausgaben für die Beteiligung an den EU-Programmen (Horizon, Erasmus+, Digital Europe, Copernicus) nicht mehr als jährlich 3 Prozent ausmacht. Dies aus finanzpolitischer Vorsicht, da durch eine starke Steigerung des Mittelbedarfs für die Assoziierung an die EU-Programme im BFI-Bereich ein strukturelles Defizit im Bundeshaushalt entstehen könnte.

Für den Fall, dass das Mittelwachstum für die Kredite der BFI-Botschaft zusammen mit den Krediten für die EU-Programme über drei Prozent zu liegen kommt, werden 0,4 Prozent des Mittelwachstums der BFI-Botschaft gesperrt. Zudem werden die Zusatzmittel für die internationalen Mobilitäts- und Kooperationsprogramme in der Bildung gesperrt. Damit steht für die BFI-Botschaft ein Mittelwachstum von 1,7 Prozent vorbehaltlos zur Verfügung. Die gesperrten Kredite – 0,4 Prozent entspricht über die vier Jahre hinweg insgesamt 272,6 Millionen Franken – kann der Bundesrat freigeben, sobald klar ist, dass das Ausgabenwachstum für die BFI- & EU-Kredite nicht über drei Prozent zu liegen kommt. Die Mittelaufstockung für die EU-Beteiligungen kann bis knapp eine halbe Milliarde Franken betragen, bevor die Kreditsperre durchgesetzt wird.

Die Kreditanträge der BFI-Botschaft gehen von einem jährlichen Wachstum von 2,2 Prozent aus. Bei einzelnen Beschlüssen wird eine Kreditsperre eingeführt, welche in den Finanztabellen ausgewiesen ist.

2.1 Berufsbildung

Ausgangslage

Rund zwei Drittel der Jugendlichen eines Jahrgangs entscheiden sich für die Berufsbildung und circa 12 Prozent aller beruflichen Grundbildungen werden von Erwach-

senen über 25 Jahren abgeschlossen.¹⁰³ Für Jugendliche ist dies der Einstieg in die Arbeitswelt, für Erwachsene oft auch ein Berufsumstieg.¹⁰⁴ Die Berufsbildung bildet eine solide Grundlage für die berufliche Weiterentwicklung. Mit den zugleich breit gefassten wie auch passgenau auf den Arbeitsmarkt zugeschnittenen Qualifikationen der beruflichen Grundbildung und der höheren Berufsbildung wird der Bedarf der Wirtschaft nach qualifiziertem Nachwuchs an Fach- und Führungskräften abgedeckt. Damit dies auch in einer sich schnell wandelnden Arbeitswelt und vor dem Hintergrund der demografischen Entwicklung weiterhin möglich bleibt, gilt es, für günstige Rahmenbedingungen zu sorgen und die Durchlässigkeit, Flexibilität und Attraktivität des Systems weiterzuentwickeln.

Rahmenbedingungen

Das Berufsbildungssystem verfügt über verschiedene im Berufsbildungsgesetz definierte Bildungsgefässe. Das SBFI sorgt dabei für die Einhaltung und Weiterentwicklung der Rahmenbedingungen, die Kantone stellen den Vollzug im Rahmen der in Artikel 53 Absatz 2 BBG definierten Regelstrukturen sicher, während Berufsverbände, Branchenorganisationen und Trägerschaften die Bildungsinhalte und nationalen Qualifikationsverfahren definieren und regelmässig den aktuellen Gegebenheiten auf dem Arbeitsmarkt und den Forderungen der nachhaltigen Entwicklung anpassen. Bei Bedarf können auch neue Berufsbilder entwickelt werden. Jährlich werden durchschnittlich 20 berufliche Grundbildungen und mindestens ebenso viele Qualifikationsangebote der höheren Berufsbildung revidiert oder neu entwickelt. Gleichzeitig werden auf dem Arbeitsmarkt nicht mehr nachgefragte Berufe wie beispielsweise Tiefdruckgraveurin oder Fotolaborant aufgehoben. Bei den neuen Berufsbildern zu erwähnen sind z. B. die eidgenössischen Prüfungen in den Bereichen ICT Security Expert und Cyber Security Specialist oder aus Nachhaltigkeitsperspektive etwa die beruflichen Grundbildungen Entwässerungstechnologin EFZ und Fachmann öffentlicher Verkehr EFZ.

Mit der Einführung von Unterstützungsbeiträgen an Absolventinnen und Absolventen von Kursen, die auf eidgenössische Berufsprüfungen oder eidgenössische höhere Fachprüfungen vorbereiten (Subjektfinanzierung), wurde in der BFI-Periode 2017–2020 ein Ausgleich auf Tertiärstufe und eine schweizweit einheitliche Unterstützung geschaffen. Ziel ist es, Absolvierende durch Beiträge direkt zu entlasten und so auch einen Beitrag zur Chancengerechtigkeit zu leisten. Die Finanzierungsumstellung wurde per 1. Januar 2018 in Kraft gesetzt.

Ein erstes Fazit zum Systemwechsel zeigt, dass die neue Fördermassnahme zur Stärkung der höheren Berufsbildung gut angelaufen ist. Die für die Einführung notwendigen Verordnungsänderungen, Prozesse und Verfahren sind rechtzeitig installiert worden. Ein Onlineportal bietet den rund 700 Kursanbietenden die Möglichkeit, ihre Kurse zu registrieren. Absolventinnen und Absolventen beantragen auf derselben Plattform elektronisch Bundesbeiträge für Kurskosten.

¹⁰³ www.sbf.admin.ch > Publikationen & Dienstleistungen > Publikationen > Publikationsdatenbank > Berufsbildung in der Schweiz – Fakten und Zahlen 2019 (Stand: 23.9.2019).

¹⁰⁴ www.sbf.admin.ch > Publikationen & Dienstleistungen > Publikationen > Publikationsdatenbank > Berufsbildung in der Schweiz – Fakten und Zahlen 2019 (Stand: 23.9.2019).

2018 und 2019 waren Übergangsjahre, da Kurse, die vor dem 1. August 2017 begonnen hatten, teilweise noch auslaufend von den Kantonen über die Interkantonale Fachschulvereinbarung subventioniert wurden und noch nicht unter die neue Bundesfinanzierung fielen. Die budgetierten Mittel konnten deshalb nicht ausgeschöpft werden (Kreditrest 2018: 97,8 Mio. Fr., 2019: 71,1 Mio. Fr.). Damit der Bund vom Richtwert von 25 Prozent an den Berufsbildungskosten nicht zu stark abweicht, hat das SBFI entschieden, den Kantonen diese nicht beanspruchten Mittel jeweils Ende Jahr als zusätzliche Pauschalbeiträge (Art. 53 BBG) auszurichten. Den Kantonen ist jedoch kaum Zeit geblieben, um neue Massnahmen zu initialisieren, weshalb die zusätzlichen Pauschalbeiträge des Bundes primär eine Entlastung der Kantone bewirkt haben dürften. Ab 2020 dürfte der Systemwechsel seine volle Wirksamkeit entfalten.

Weiterentwicklung des Berufsbildungssystems: Berufsbildung 2030

Die Schweizer Berufsbildung – bestehend aus beruflicher Grundbildung, Berufsmaturität, höherer Berufsbildung und berufsorientierter Weiterbildung – ist insgesamt gut aufgestellt. Im Rahmen der gemeinsamen Initiative «Berufsbildung 2030» von Bund, Kantonen und Organisationen der Arbeitswelt wurde ein Leitbild entwickelt, das sich als Orientierungsrahmen für die Weiterentwicklung der Schweizer Berufsbildung in den nächsten Jahren versteht. Mit «Berufsbildung 2030» soll sichergestellt werden, dass die Berufsbildung die Wirtschaft auch in Zukunft mit den benötigten Fach- und Führungskräften versorgen kann. Mit dem erarbeiteten Leitbild wollen die Verbundpartner den Megatrends wie Digitalisierung, zunehmende berufliche Mobilität und Flexibilität, steigende Anforderungen der Arbeitswelt oder Globalisierung gerecht werden. Die bewährten, auch künftig gültigen Kernelemente¹⁰⁵ und ausgewiesenen Stärken, wie z. B. die Nähe zum Arbeitsmarkt, die Dualität, das Berufsprinzip und die Verbundpartnerschaft, werden beibehalten.

Das Leitbild erfüllt einen Beschluss des nationalen Spitzentreffens der Berufsbildung von 2016 und trägt einer Empfehlung der Geschäftsprüfungskommission des Nationalrats Rechnung.

Attraktivität der Berufsbildung

Mit der Berufsbildungskommunikation werden verschiedene Ziele verfolgt: Information über die Berufsbildung, Sensibilisierung für deren Stärken, Mobilisierung für die Nutzung des Angebots sowie Imagepflege. Der Bund hat in diesem Rahmen die Federführung inne für einige verbundpartnerschaftliche Kampagnen, etwa für die Dachkampagne BERUFSBILDUNGPLUS.CH¹⁰⁶ oder für Kampagnen zu den Themen «Berufsbildung für Erwachsene» und «Berufsmaturität». Zudem fördert er über die Projektförderung nach den Artikeln 54 und 55 BBG Berufsmeisterschaften sowie regionale Berufsmessen.

Expertise für die Berufsbildung

Das Eidgenössische Hochschulinstitut für Berufsbildung EHB mit Standorten in drei Sprachregionen der Schweiz bildet haupt- und nebenberufliche Lehrkräfte an be-

¹⁰⁵ www.berufsbildung2030.ch > Hintergrund (Stand: 23. 9.2019).

¹⁰⁶ www.berufsbildungplus.ch (Stand: 23. 9.2019).

rufsbildenden Schulen und an höheren Fachschulen sowie weitere Bildungsverantwortliche aus. Ebenfalls im Angebot steht seit Herbst 2007 ein Master of Science (MSc) in Berufsbildung und seit Herbst 2019 ein Bachelor of Science (BSc) in Berufsbildung.

Neben der Aus- und Weiterbildung von Berufsbildungsverantwortlichen hat das EHB den gesetzlichen Auftrag, Berufsbildungsforschung zu betreiben. Im Mittelpunkt stehen drei Schwerpunkte: 1) Lehren und Lernen in der Berufsbildung, 2) Integration in die Berufsbildung und den Arbeitsmarkt und 3) Steuerung der Berufsbildung. Die Fachstelle Evaluation komplementiert das Forschungsangebot. Daneben hat sich auch das Schweizerische Observatorium für die Berufsbildung (OBS EHB) als wichtige Forschungseinheit etabliert, die Trends identifiziert sowie gesellschaftliche, wirtschaftliche und technologische Entwicklungen in ihrer Bedeutung für die Berufsbildung beobachtet und analysiert.

Weiter bietet das EHB den verschiedenen Akteuren der Berufsbildung national und international eine Vielzahl von Dienstleistungen, etwa im Bereich der Berufsentwicklung. Die einzigartige Nähe zur Berufsbildungspraxis und die Verbindung von theoretischen Inhalten und Forschung mit der Praxis befruchten sich gegenseitig.

Ziele

Die Schweizer Berufsbildung ist ein Erfolgsmodell und darf selbstbewusst in die Zukunft blicken. Damit dies so bleibt, sorgen Bund, Kantone und Organisationen der Arbeitswelt mit der Initiative «Berufsbildung 2030» gemeinsam für die Weiterentwicklung.

Folgende Stossrichtungen wurden von den Verbundpartnern priorisiert:

- Ausrichtung der Berufsbildung auf das lebenslange Lernen;
- Flexibilisierung der Bildungsangebote;
- Stärkung der Information und Beratung über die gesamte Bildungs- und Arbeitslaufbahn;
- Optimierung der Governance und Stärkung der Verbundpartnerschaft;
- Digitalisierung und neue Lerntechnologien;
- Reduktion der Regulierungsdichte und Bürokratieabbau.

Massnahmen

In der BFI-Periode 2021–2024 steht einerseits die Konsolidierung und Evaluation der in der Vorperiode eingeführten Subjektfinanzierung im Fokus. Andererseits gilt es, das Berufsbildungssystem weiterzuentwickeln, um auch künftig die Wirtschaft mit adäquat ausgebildeten Fach- und Führungskräften versorgen zu können. Den Rahmen für diese Weiterentwicklung bildet die Initiative «Berufsbildung 2030» und die darunter subsumierten Projekte von Bund, Kantonen und Organisationen der Arbeitswelt.

Rahmenbedingungen

Seit dem 1. Januar 2018 kann der Bund Absolventinnen und Absolventen von Kursen, die auf eidgenössische Berufsprüfungen oder eidgenössische höhere Fachprüfungen vorbereiten, mit Beiträgen finanziell unterstützen (Art. 56a BBG).¹⁰⁷ Die subjektorientierte Finanzierung soll in der Periode 2021–2024 mit den in der Berufsbildungsverordnung festgelegten Eckwerten weitergeführt werden. Unter Einbezug der Datenerhebungen des BFS¹⁰⁸ und eines Monitorings der Entwicklungen im Kursmarkt sowie des Finanzierungsverhaltens der Arbeitgeber soll die subjektorientierte Finanzierung evaluiert und eine Standortbestimmung vorgenommen werden. Das weitere Vorgehen erfolgt in Absprache mit den Verbundpartnern.

Weiterentwicklung des Berufsbildungssystems: «Berufsbildung 2030»

Im Rahmen der in der Initiative «Berufsbildung 2030» definierten Entwicklungslinien wird insbesondere systemischen Aspekten sowie Instrumenten zur Bewältigung des Strukturwandels Beachtung geschenkt.

Die Governance und Steuerung der Berufsbildung sollen gewährleisten, dass Bildung und Beschäftigung optimal aufeinander abgestimmt sind. Ziel dieser Stossrichtung ist es, die bestehenden Steuerungsprozesse und -gremien in der Berufsbildung kritisch zu hinterfragen und sie – wenn nötig – anzupassen. Eine Analyse der verbundpartnerschaftlichen Zusammenarbeitsformen, Gremien, Prozesse und Anreize wird den Verbundpartnern ermöglichen, ein allfälliges Optimierungspotenzial zu eruieren. Wo Optimierungen angezeigt sind, werden entsprechende Massnahmen erarbeitet und umgesetzt. Zudem soll das Systemwissen der Akteure in der Berufsbildung verbessert werden.

Die Initiative «digitalinform.swiss» trägt zur Stossrichtung «Digitalisierung und neue Lerntechnologien» bei. Sie unterstützt die Akteure der Berufsbildung bedarfsorientiert, damit diese die Chancen des digitalen Wandels ausschöpfen können. Die Initiative wird im Rahmen der bestehenden Projektförderstrukturen des Bundes betrieben, ergänzt mit Aktivitäten zum Wissens- und Erfahrungsaustausch unter den Akteuren. Ziel ist es, Vorhandenes sichtbar zu machen und die Akteure untereinander zu vernetzen. Der transversale Aspekt «Reduktion der Regulierungsdichte und Bürokratieabbau» wird über verschiedene Projekte angegangen.¹⁰⁹ Erste positive Resultate liegen bereits vor (vgl. Ziff. 1.4).

In der Stossrichtung «Stärkung von Information und Beratung» soll u. a. eine nationale Strategie für die Berufs-, Studien- und Laufbahnberatung entwickelt werden. Die Berufs-, Studien- und Laufbahnberatung spielt nicht nur eine zentrale Rolle im Berufswahlprozess von Jugendlichen, sondern soll verstärkt auch als Anlaufstelle in allen beruflichen Veränderungssituationen von Erwachsenen (insbesondere auch älteren Arbeitnehmenden) und in der Begleitung von Schulen, Ausbildungsbetrieben

¹⁰⁷ Weiterführende Informationen zur subjektorientierten Finanzierung: www.sbf.admin.ch > Bildung > Höhere Berufsbildung > Bundesbeiträge vorbereitende Kurse BP und HFP (Stand: 23. 9.2019).

¹⁰⁸ www.bfs.admin.ch > Statistiken finden > Bildung und Wissenschaft > Erhebung zur höheren Berufsbildung (eHBB) (Stand: 31.10.2019).

¹⁰⁹ www.berufsbildung2030.ch > Leitbild und Stossrichtungen > Transversaler Aspekt – Reduktion der Regulierungsdichte und Bürokratieabbau (Stand: 23. 9.2019).

und Unternehmen genutzt werden. Die Berufs-, Studien- und Laufbahnberatung trägt mit ihren Dienstleistungen und Angeboten zur Passung zwischen den Bedürfnissen der Individuen und den Bedürfnissen der Wirtschaft und des Arbeitsmarktes bei.

Im Rahmen der Stossrichtungen «Ausrichtung der Berufsbildung auf das lebenslange Lernen» sowie «Flexibilisierung der Bildungsangebote» wird unter anderem darauf hingearbeitet, für Erwachsene die Berufsbildung zugänglicher und attraktiver zu gestalten. Dabei geht es nicht nur um die Qualifizierung von Erwachsenen, die noch über keinen Abschluss der Sekundarstufe II verfügen, sondern auch um Personen, die sich allenfalls aufgrund von Strukturveränderungen, z. B. in Zusammenhang mit der Digitalisierung, möglichst effizient umqualifizieren müssen. Die Stossrichtung «Ausrichtung der Berufsbildung auf das lebenslange Lernen» bildet auch den Kontext für die Überprüfung des Systems der höheren Fachschulen hinsichtlich ihrer nationalen und internationalen Positionierung.

Eine ausführlichere Beschreibung der Initiative, der Stossrichtungen sowie der laufenden Projekte ist unter berufsbildung2030.ch¹¹⁰ und digitalinform.swiss¹¹¹ abrufbar.

In Zusammenhang mit der Bewältigung des Strukturwandels steht auch der vom Bundesrat am 8. November 2017 lancierte Förderschwerpunkt «Einfach besser!... am Arbeitsplatz». Der Förderschwerpunkt ermöglicht es Unternehmen, die ihre Mitarbeitenden im Bereich Grundkompetenzen weiterbilden möchten, Subventionen für die Entwicklung und Durchführung von massgeschneiderten, arbeitsplatzbezogenen Massnahmen zu beantragen.¹¹² Bisher werden v. a. Massnahmen im Bereich IKT-Grundkompetenzen, aber auch in den Bereichen Verbesserung der mündlichen und schriftlichen Sprachfähigkeiten in der lokalen Landessprache nachgefragt. Der Förderschwerpunkt wird in der Periode 2021–2024 weitergeführt.

Attraktivität der Berufsbildung

Die Aktivitäten im Bereich der Berufsbildungskommunikation sollen in der BFI-Periode 2021–2024 weitergeführt werden. Schwerpunkte bilden dabei die zentralen Berufsmeisterschaften SwissSkills¹¹³ sowie die Teilnahme der Schweiz an den internationalen Berufsmeisterschaften EuroSkills und WorldSkills.

Expertise für die Berufsbildung

Die am Eidgenössischen Hochschulinstitut für Berufsbildung EHB für die Periode 2021–2024 geplanten Entwicklungen stehen unter dem Zeichen der Digitalisierung. So ist im Bereich der Lehre im Studienjahr 2019/2020 ein Bachelor of Science (BSc) in Berufsbildung mit einem Schwerpunkt in der digitalen Transformation eingeführt worden. Die Implementierung des Bachelorstudiengangs und die Konsolidierung des Masterstudiengangs sind vor dem Hintergrund der Positionierung des EHB im schweizerischen Hochschulraum bedeutsam.

¹¹⁰ www.berufsbildung2030.ch

¹¹¹ www.digitalinform.swiss

¹¹² www.sbf.admin.ch > Bildung > Weiterbildung > Förderschwerpunkt Grundkompetenzen am Arbeitsplatz (Stand: 31.1.2020).

¹¹³ www.swiss-skills.ch

In diesem Zusammenhang steht auch das Bestreben des EHB, sich als pädagogische Hochschule akkreditieren zu lassen. Mit dem Erlass einer neuen gesetzlichen Grundlage werden die Organisationsbestimmungen des EHB für eine angemessene Positionierung in der Hochschullandschaft angepasst sowie mit den Corporate-Governance-Standards des Bundes in Einklang gebracht. Der Bundesrat hat am 27. November 2019 die Botschaft zum EHB-Gesetz¹¹⁴ dem Parlament überwiesen.

In den revidierten Studienplänen für die Diplom- und Zertifikatsstudiengänge nimmt das EHB aktuelle Trends der Berufsbildung auf, z. B. die fortschreitende Digitalisierung. Die praxisbezogene und konsequent auf die Bedürfnisse der Arbeitswelt ausgerichtete Ausbildung der Berufsbildungsverantwortlichen wird angesichts der Zukunftsszenarien für die Berufsbildung und der damit verbundenen Steigerung der Lernendenzahlen zusätzlich an Bedeutung gewinnen. Zudem bietet das EHB für Berufsbildungsverantwortliche vermehrt individualisierte und massgeschneiderte Weiterbildungsangebote an, um flexibel auf deren Bedürfnisse reagieren zu können.

Auch im Rahmen der Dienstleistungen ist die Förderung der Digitalisierung bei allen Berufsbildungsakteuren ein Schwerpunkt des EHB. Eine konsequente Ausrichtung der Leistungen des EHB auf die Bedürfnisse der Akteure der Arbeitswelt und der Berufsbildung sowie eine hohe Innovationskraft sind dazu unabdingbar.

Auch im Bereich Forschung legt das EHB neben der Stärkung des internationalen Austausches von Forschenden sowie dem Aufbau neuer Forschungskapazitäten einen Schwerpunkt auf digitale Themen wie Open Access.

Der Bund fördert die Berufsbildungsforschung (Art. 4 Abs. 1 BBG) auch ausserhalb des EHB. Ziel des Förderprogramms ist es, den Aufbau systematischer und nachhaltiger Berufsbildungsforschung sicherzustellen und dadurch Erkenntnisse für die Steuerung und Entwicklung der Berufsbildung zu generieren. Das Förderprogramm Berufsbildungsforschung soll mit den bestehenden Instrumenten weitergeführt werden. Den Ergebnissen der Evaluation des Förderprogramms (Art. 2 Abs. 2 der Berufsbildungsverordnung vom 19. Nov. 2003¹¹⁵, BBV) wird weiterhin besondere Aufmerksamkeit geschenkt. Dies gilt vor allem für die bessere Nutzbarmachung der Forschungserkenntnisse für die Praxis und die Steuerung sowie die institutionelle Verankerung des Forschungsfelds an den Hochschulen. Das Förderprogramm wird ausführlich beschrieben in Anhang 9 zur Ressortforschung in der vorliegenden Botschaft sowie im Forschungskonzept Berufsbildung für die Jahre 2021–2024.

Finanzen

Bundessubventionierung der Berufsbildung

Die Berufsbildung ist eine gemeinsame Aufgabe von Bund, Kantonen und den Organisationen der Arbeitswelt. Dabei beteiligen sich alle drei Verbundpartner auch an der Finanzierung der Berufsbildung. So leistet die öffentliche Hand mit Bund und Kantonen jährlich rund 3,6 Milliarden Franken¹¹⁶ (2017). Die Wirtschaft übernimmt mit den Ausbildungsbetrieben rund 5 Milliarden Franken jährlich alleine in der

¹¹⁴ BBl 2020 661

¹¹⁵ SR 412.101

¹¹⁶ www.sbf.admin.ch > Publikationen & Dienstleistungen > Publikationen > Publikationsdatenbank > Berufsbildung in der Schweiz – Fakten und Zahlen 2019 (Stand: 23.9.2019).

beruflichen Grundbildung¹¹⁷. Gemeinsam bilden die Wirtschaft und die öffentliche Hand so das finanzielle Fundament der Berufsbildung. Diese stellt jährlich über 60 000 Berufsleute mit Fähigkeitszeugnis, über 10 000 Berufsmaturandinnen und -maturanden sowie rund 25 000 Fachkräfte mit höherer Berufsbildung für den Arbeitsmarkt bereit.

Die Kantone tragen den grössten Teil der Aufwendungen der öffentlichen Hand für die Berufsbildung. Gemäss Artikel 59 Absatz 2 BBG beträgt die Richtgrösse für die Bundesbeteiligung an den Aufwendungen der öffentlichen Hand für die Berufsbildung ein Viertel. Seit 2008 wird das Gros der Subventionen des Bundes als leistungsorientierte Pauschalen an die Kantone ausbezahlt. Dies ermöglicht den Kantonen einen selbstverantworteten gezielten Mitteleinsatz, da die Bundessubventionen nicht an bestimmte Angebote oder Investitionen gebunden sind.

Neben den Pauschalbeiträgen an die Kantone kann der Bund über die Projektförderung gestützt auf die Artikel 54 und 55 BBG Entwicklungsprojekte und besondere Leistungen im öffentlichen Interesse direkt und auf ein konkretes Vorhaben fokussiert unterstützen. Diese nachfrageorientierte Förderung beinhaltet beispielsweise die Unterstützung von Branchenverbänden und Prüfungsträgerschaften bei der Anpassung ihrer Bildungsgänge an die aktuellen gesellschaftlichen und technischen Entwicklungen, die Übersetzung von Lehrmitteln in andere Landessprachen sowie Pilotprojekte und Studien. Über die Projektförderung können auch die vom Bundesrat beschlossenen Massnahmen zur Standortbestimmung und Laufbahnberatung für Personen ab 40 Jahren und die konsequentere Anrechnung von Bildungsleistungen umgesetzt werden.¹¹⁸ Zudem werden genügend Mittel vorhanden sein, um Massnahmen wie die Initiative digitalinform.swiss, die Förderung der Grundkompetenzen am Arbeitsplatz sowie die SwissSkills 2024 angemessen zu unterstützen.

Kommt das Finanzierungsszenario 2,2 Prozent zum Tragen, werden die Mittel für die Projektförderung für die ganze Periode um insgesamt 39,6 Millionen Franken erhöht (ca. 10 Mio. Fr. pro Jahr). Damit besteht zusätzlicher finanzieller Spielraum zur Unterstützung allfälliger Massnahmen in der berufsorientierten Weiterbildung, sollte sich die Situation auf dem Arbeitsmarkt durch den von der Digitalisierung verursachten Strukturwandel massiv verändern. Entsprechende Massnahmen müssen eng mit anderen Bundesämtern koordiniert werden.

Die subjektorientierte Finanzierung für Absolventinnen und Absolventen von Kursen, die auf eidgenössische Berufsprüfungen oder eidgenössische höhere Fachprüfungen vorbereiten, wurde Anfang 2018 eingeführt. Die im Rahmen der BFI-Botschaft 2017–2020 bereitgestellten Mittel erweisen sich als zu hoch, da die Nachfrage nach Beiträgen tiefer ausgefallen ist als angenommen. Auf der Grundlage von neuen Schätzungen bezüglich der Entwicklung der Anzahl Teilnehmender, der Kurskosten sowie der Unterstützung der Teilnehmenden durch ihre Arbeitgeber wird erwartet, dass auch in der kommenden BFI-Periode weniger Mittel benötigt werden. Deshalb werden die Beiträge an Absolvierende von Kursen zur Vorbereitung auf

¹¹⁷ Gehret, A., Aepli, M., Kuhn, A. & Schweri, J. (2019). Lohnt sich die Lehrlingsausbildung für die Betriebe? Resultate der vierten Kosten-Nutzen-Erhebung. Zollikofen: Eidgenössisches Hochschulinstitut für Berufsbildung.

¹¹⁸ Vgl. Medienmitteilung des Bundesrates «Bundesrat verstärkt die Förderung des inländischen Fachkräftepotentials» vom 15. Mai 2019.

eidgenössische Prüfungen 2021 im Vergleich zum Budget des Jahres 2020 tiefer angesetzt. Im Gegenzug werden die Pauschalbeiträge an die Kantone aufgestockt. Mit den zusätzlichen Mitteln planen die Kantone die Umsetzung der Digitalisierungsstrategie der EDK in der Berufsbildung, die Umsetzung des handlungskompetenzorientierten Unterrichts, den Berufsabschluss für Erwachsene sowie die Vorbereitung auf die berufliche Grundbildung von spät zugewanderten fremdsprachigen Jugendlichen zu verstärken. Gleichzeitig wird das gemeinsame politische Ziel von 95 Prozent Abschlüssen auf der Sekundarstufe II in Kombination mit der demografischen Entwicklung (markante Zunahme der Schulabgängerinnen und -abgänger) besondere Herausforderungen im Bereich der Lehrstellenförderung stellen, denen die Kantone gerecht werden müssen.

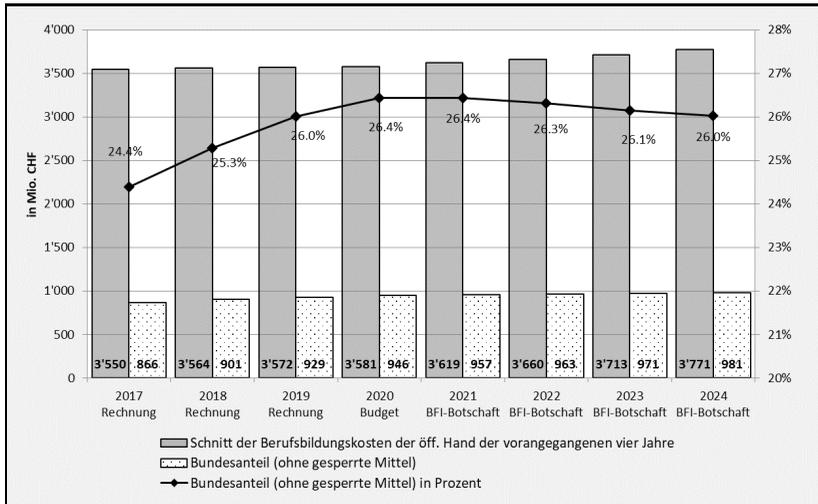
Mit den für das EHB beantragten Mitteln kann dieses seine Aufgaben wahrnehmen und die Akteure der Berufsbildung mit seiner Expertise unterstützen. Die Reduktion in den beantragten Mitteln für das EHB ergibt sich aus dem Auslaufen des befristeten Sonderprogramms zur Bewältigung der Herausforderungen der Digitalisierung.

Bundesbeteiligung

Der Bundesanteil an den Berufsbildungskosten der öffentlichen Hand wurde seit Einführung des neuen Berufsbildungsgesetzes 2004 kontinuierlich erhöht. Seit 2012 werden genügend Mittel bereitgestellt, um die Richtgrösse des Bundes von einem Viertel einhalten zu können. Im Rahmen der Projekte für die Entwicklung der Berufsbildung und der besonderen Leistungen im öffentlichen Interesse wurden in der Vergangenheit jedoch nicht alle zur Verfügung stehenden Mittel von den Verbundpartnern nachgefragt, wodurch der Bundesanteil in der Vergangenheit teilweise unter 25 Prozent lag.

Fig. 8

Entwicklung des Bundesanteils 2017–2024¹¹⁹



Mit den vorgesehenen Massnahmen in der BFI-Periode 2021–2024 und der entsprechenden Finanzierung wird die bewährte Lastenverteilung zwischen dem Bund und den Kantonen – der Bund beteiligt sich mit dem Richtwert von 25 Prozent an den Kosten der öffentlichen Hand für die Berufsbildung – nicht verändert. Mit den bereitgestellten Mitteln wird der Richtwert in der Prognose in allen Jahren überschritten: Der Bundesanteil liegt während der gesamten Periode 2021–2024 über 26 Prozent.

Fig. 9

Übersicht über die Voranschlagskredite der Periode 2021–2024

gerundete Zahlen (in Mio. Fr.)	2020	2021	2022	2023	2024	2021–2024
Pauschalbeiträge und höhere Berufsbildung:	854,4	857,8	862,9	869,8	878,5	3 468,9
– Pauschalbeiträge an die Kantone (Art. 53 BBG)	690,5	719,5	725,1	732,2	740,9	2 917,6
– Durchführung von eidg. Prüfungen und Bildungsgängen an höheren Fachschulen (Art. 56 BBG)	33,0	33,8	33,7	33,6	33,6	134,6
– Beiträge an Absolvierende von Vorbereitungskursen auf eidg. Prüfungen (Art. 56a BBG)	130,9	104,6	104,2	104,0	104,0	416,7

¹¹⁹ Berechnung SBFI, Daten gemäss Absprache mit der EDK.

gerundete Zahlen (in Mio. Fr.)	2020	2021	2022	2023	2024	2021–2024
Entwicklung der Berufsbildung, besondere Leistungen im öffentlichen Interesse, Direktzahlungen (Art. 4 und Art. 52 Abs. 3 BBG)***	39,1	47,6	48,2	49,0	49,8	194,6
EHB (Art. 48 BBG)	40,0	37,5	38,2	38,9	39,7	154,4
Total	933,5	942,9	949,3	957,7	968,0	3 817,9
gesperrte Mittel		9,9	9,9	9,9	9,9	39,6
Total (mit gesperrten Mitteln)	933,5	952,9	959,2	967,5	977,9	3 857,5
Berufsbildungsforschung (Art. 4 Abs. 1 BBG)*	2,9	5,5	5,4	4,9	4,9	20,8
Unterbringung EHB Bundesbauten*	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	9,5
Sachaufwand Berufsbildung**/**	7,7	5,9	5,8	5,9	5,9	23,4
Total (ohne gesperrte Mittel)	946,5	956,7	962,9	970,8	981,2	3 871,6
Total (mit gesperrten Mitteln)	946,5	966,6	972,8	980,7	991,1	3 911,2

* Diese Beiträge werden nach wie vor im jährlichen Voranschlag beantragt und bilden nicht Bestandteil des Finanzrahmens der BFI-Botschaft. Da diese Beiträge zum Richtwert der Bundesbeteiligung zählen, sind sie im Sinne der Transparenz abgebildet.

** Der Sachaufwand Berufsbildung beinhaltet beispielsweise Aufwände für die Durchführung der Kampagne zur Förderung der Berufsbildung oder für die Entschädigung von Expertinnen und Experten bei Anerkennungsverfahren.

*** Für die Berechnung der Wachstumsraten (Vermeidung von Verzerrungen) wird die Basis 2020 (Voranschlag) wie folgt korrigiert: Innovations- und Projektbeiträge: –7,6 Mio. Fr. (Massnahme inländisches Arbeitskräftepotenzial)

Siehe Vorlage 1 (Bundesbeschluss): Art. 1 Abs. 1, Art. 2 Abs. 1, Art. 3, Art. 4.

2.2 Weiterbildung

Ausgangslage

Die Weiterbildung ist fester Bestandteil des Schweizer Bildungssystems. In der Schweiz nehmen 68 Prozent der Bevölkerung im Alter von 25 bis 65 Jahren an Weiterbildungen teil.¹²⁰ Dieser Anteil liegt deutlich über jenem der Länder der Europäischen Union (42,7 %)¹²¹.

Weiterbildung ist zwar ein übergreifendes Thema, grundsätzlich trägt jedoch der einzelne Mensch die Verantwortung für seine Weiterbildung. Folglich werden Weiterbildungsmaßnahmen auch häufig von den Personen finanziert, die sie in Anspruch nehmen. Die Arbeitgeber begünstigen die Weiterbildung ihrer Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Bund und Kantone springen ergänzend ein, wenn Mängel festgestellt werden oder eine finanzielle Unterstützung durch die öffentliche Hand

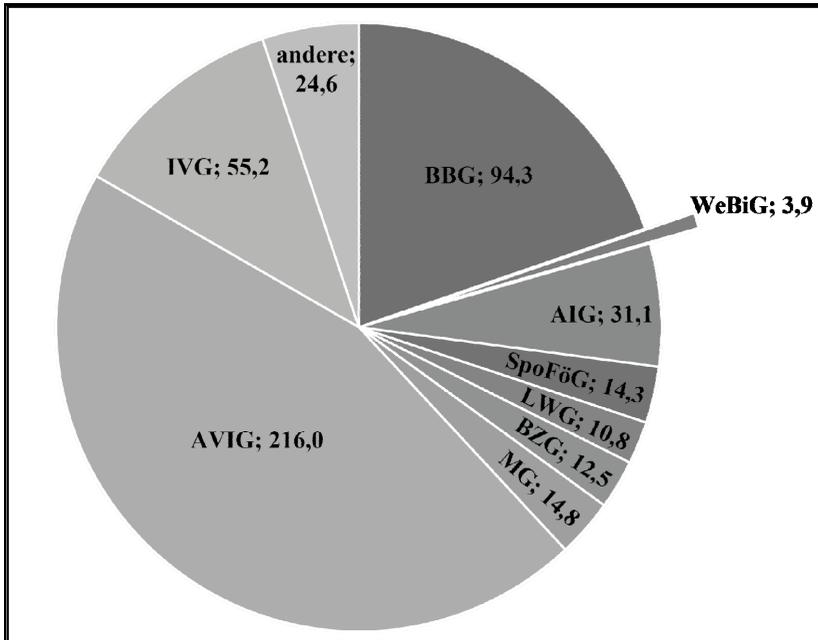
¹²⁰ BFS (2016): Mikrozensus Aus- und Weiterbildung (MZB), Neuenburg.

¹²¹ Eurostat (2016): Adult Education Survey (AES).

für die Erfüllung staatlicher Aufgaben notwendig ist. In den Weiterbildungsmarkt, dessen Volumen auf 5,3 Milliarden Franken geschätzt wird, investieren die Sozialversicherungen und der Bund fast eine halbe Milliarde Franken. Dazu kommen die Finanzierungsbeiträge der Kantone und Gemeinden.

Fig. 10

Übersicht über die Ausgaben des Bundes und der Sozialversicherungen für Weiterbildung, 2018¹²² (in Millionen Franken)



- BBG: Berufsbildungsgesetz (SR 412.10)
 WeBiG: Weiterbildungsgesetz (SR 419.1)
 AIG: Ausländer- und Integrationsgesetz (SR 142.20)
 SpoFöG: Sportförderungsgesetz (SR 415.0)
 LWG: Landwirtschaftsgesetz (SR 910.1)
 BZG: Bevölkerungs- und Zivildschutzgesetz (SR 520.1)
 MG: Militärgesetz (SR 510.10)
 AVIG: Arbeitslosenversicherungsgesetz (SR 837.0)
 IVG: Bundesgesetz über die Invalidenversicherung (SR 831.20)

Ein Grossteil der Weiterbildungsförderung erfolgt ausserhalb des BFI-Bereichs mittels Spezialgesetzen und zu festgelegten Zwecken. So regelt beispielsweise das Bundesgesetz vom 25. Juni 1982¹²³ über die obligatorische Arbeitslosenversiche-

¹²² Berechnung SBF1, Daten gemäss Umfrage bei den Bundesämtern.

¹²³ SR 837.0

rung und die Insolvenzenschädigung (AVIG) die Finanzierung von arbeitsmarktliehen Massnahmen (AMM), mit denen Erwerbslose oder von Erwerbslosigkeit bedrohte Personen ihre Fachkenntnisse vertiefen und neue Techniken und Methoden erlernen können. Ziel ist hier die langfristige Wiedereingliederung in den Arbeitsmarkt. Das Bundesgesetz vom 19. Juni 1959¹²⁴ über die Invalidenversicherung (IVG) finanziert individuelle Leistungen im Rahmen der beruflichen Integration sowie Leistungen an die Dachorganisation der Behindertenhilfe. Das Ausländer- und Integrationsgesetz vom 16. Dezember 2005¹²⁵ (AIG) zielt darauf ab, in Zusammenarbeit mit den Kantonen die Integration von Ausländerinnen und Ausländern durch Förderung von Sprachkursen und anderen Weiterbildungsmassnahmen zu erleichtern und sie an die Regelstrukturen der Berufsbildung heranzuführen.¹²⁶ Das Sportförderungsgesetz vom 17. Juni 2011¹²⁷ (SpoFöG) unterstützt im Interesse der körperlichen Leistungsfähigkeit und der Gesundheit der Bevölkerung, der ganzheitlichen Bildung und des gesellschaftlichen Zusammenhalts einerseits Kurse und Lager für verschiedene Zielgruppen sowie die Kaderbildung im Rahmen des Programms «Jugend und Sport» und andererseits die Weiterbildung von sportunterrichtenden Lehrpersonen.

Im BFI-Bereich ist die Förderung der Weiterbildung in erster Linie im BBG geregelt. Die darin vorgesehenen Investitionen für berufliche Weiterbildungsmassnahmen belaufen sich auf mehrere 100 Millionen Franken pro Jahr und werden in Form von Pauschalen an die Kantone und von subjektorientierten Beiträgen an die Absolventinnen und Absolventen von Kursen zur Vorbereitung auf eidgenössische Prüfungen¹²⁸ ausgerichtet. Ferner werden spezifische Massnahmen im Bereich des Wiedereinstiegs und im Zusammenhang mit strukturellen Veränderungen gefördert.

Wie im Kapitel Förderbereiche und transversale Themen (Ziff. 1.3.5) erwähnt, führt die Digitalisierung zu Veränderungen in der Arbeitswelt. Es entstehen neue Tätigkeitsgebiete, Prozesse, Wirtschaftsmodelle, Berufe usw. Die Weiterbildung ist ein zentrales Instrument, um Arbeitskräfte auf diese Veränderungen und die neuen Herausforderungen vorzubereiten, denn Weiterbildungen ermöglichen den Erwerb neuer Kenntnisse und erleichtern die Anpassung an ein verändertes Umfeld. Sollten die Bemühungen der Einzelpersonen sowie der Unternehmen nicht mehr ausreichen, um die Bevölkerung auf die Digitalisierung vorzubereiten, könnte der Bund auf der Grundlage von Spezialgesetzen gezielte Massnahmen ergreifen (s. Ziff. 2.1).

Das WeBiG, das am 1. Januar 2017 in Kraft getreten ist, ordnet die Weiterbildung in den Bildungsraum Schweiz ein und definiert die wichtigsten Grundsätze. Damit setzt es den bereits vorhandenen Bestimmungen über die Weiterbildung in den Spezialgesetzen von Bund und Kantonen einen Rahmen. Die im Weiterbildungsgesetz vorgesehenen Massnahmen sind somit primär auf die Systemebene ausgerichtet

¹²⁴ RS **831.20**

¹²⁵ SR **142.20**

¹²⁶ Hierzu ist eine enge Koordination und Kooperation der für die Integrationsförderung zuständigen Stellen mit den für die Berufs- und Weiterbildung zuständigen Stellen notwendig.

¹²⁷ SR **415.0**

¹²⁸ Vgl. Ziff. 2.1

(Organisationen der Weiterbildung, Ressortforschung, Statistik und Monitoring) und ergänzen die in den Spezialgesetzen erwähnten Massnahmen.

Eine Ausnahme bildet der Bereich Grundkompetenzen Erwachsener, der als Förderatbestand ins Weiterbildungsgesetz aufgenommen wurde. Grundkompetenzen sind Voraussetzung für lebenslanges Lernen und bilden die notwendige Grundlage für die gesellschaftliche Teilhabe sowie die Teilhabe an Aus- und Weiterbildungsmassnahmen. Die Förderung des Erwerbs und des Erhalts von Grundkompetenzen Erwachsener trägt so direkt zu einer nachhaltigen Entwicklung und zur Chancengleichheit bei. Vor diesem Hintergrund gilt es ergänzend und subsidiär zu den Spezialgesetzen und den darin vorgesehenen Finanzbeiträgen alle diejenigen Erwachsenen zu unterstützen, deren Grundkompetenzen Lücken aufweisen und die von den weiteren Spezialgesetzen mit ihren jeweiligen Zielgruppen nicht erreicht werden können.

Diese Ausgangslage erfordert Koordination, insbesondere mit der Förderung der Grundkompetenzen im Rahmen der Artikel 53–55a AIG.

Aktivitäten in der BFI-Periode 2017–2020

In der ersten BFI-Periode, in der das WeBiG umgesetzt wurde, konnten die bereits bestehenden Akteure und Massnahmen im Bereich der Förderung der Grundkompetenzen Erwachsener erfasst werden. Es wurden Strukturen eingerichtet, und die Kantone erarbeiten gegenwärtig Strategien. 20 Kantone haben sich zur Unterzeichnung einer Leistungsvereinbarung entschieden und Finanzbeiträge vom SBFI erhalten.

Im Sinne von Artikel 12 WeBiG wurden Leistungsvereinbarungen mit sieben Organisationen der Weiterbildung unterzeichnet, die Dienstleistungen in den Bereichen Information, Koordination, Qualitätssicherung und Qualitätsentwicklung erbringen.

Ziele

Die ersten Umsetzungsjahre des WeBiG haben aufgezeigt, welche Herausforderungen es zu meistern gilt. Daraus lassen sich folgende Ziele ableiten:

- Es sind Pilotprojekte sowie verstärkte Massnahmen in den Bereichen Information und Sensibilisierung der Betroffenen, der Gesellschaft als Ganzes sowie der Vermittlungspersonen notwendig, damit Personen mit lückenhaften Grundkompetenzen besser erreicht werden können.
- Im Jahr 2016 nahmen 68 Prozent der 25- bis 65-Jährigen an Weiterbildungsmassnahmen teil; bei den gering qualifizierten Personen (ohne Abschluss der Sekundarstufe II) lag der Anteil bei lediglich 33 Prozent.¹²⁹ Lückenhafte Grundkompetenzen hindern Betroffene somit häufig an der Teilnahme an Bildungsveranstaltungen oder am Erwerb eines Berufsabschlusses. Aus diesem Grund muss die Beteiligung von Geringqualifizierten an Weiterbildungsmassnahmen erhöht werden.
- Immer mehr Menschen kommen nicht mehr ohne Grundkompetenzen in Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) aus; mit der zuneh-

¹²⁹ BFS (2016): Mikrozensus Aus- und Weiterbildung (MZB), Neuenburg.

menden Digitalisierung der Gesellschaft und des Arbeitsmarkts steigt auch der Stellenwert der IKT-Kompetenzen. Im Hinblick auf die Umsetzung der Strategie «Digitale Schweiz» und die Absicht, im Sinne der digitalen Inklusion allen – insbesondere auch älteren – Menschen die Nutzung von neuen Technologien zu ermöglichen, ist dem Erwerb von IKT-Kompetenzen in Zukunft besondere Beachtung zu schenken. Das Ziel muss sein, dass alle Mitglieder der Gesellschaft über die notwendigen digitalen Grundkompetenzen verfügen, um an den laufenden Veränderungen teilhaben zu können, die überdies von Massnahmen auf der Grundlage weiterer Spezialgesetze begleitet werden.

Massnahmen

Förderung des Erwerbs und Erhalts von Grundkompetenzen Erwachsener

In der Schweiz ist die Weiterbildungsbeteiligung im internationalen Vergleich hoch. Allerdings lässt sich beobachten, dass der Zugang zu Weiterbildung für verschiedene Personen, die nicht über ausreichende Grundkompetenzen verfügen, erschwert ist. Die volkswirtschaftlichen Kosten, die fehlende Grundkompetenzen verursachen, sind indessen hoch.¹³⁰ Vor diesem Hintergrund müssen die bisherigen Bemühungen fortgesetzt werden. In der BFI-Periode 2021–2024 sollen die aufgebauten kantonalen Strukturen gestärkt und die Massnahmen im Hinblick auf die Beseitigung der festgestellten Defizite umgesetzt werden. Besonderes Augenmerk wird im Sinne des von einer Expertengruppe und dem SBFI erarbeiteten Orientierungsrahmens ferner auf die Förderung der IKT-Kompetenzen gerichtet.¹³¹ Schliesslich wird das SBFI in der BFI-Periode 2021–2024 auch das Förderprogramm «Einfach besser ... am Arbeitsplatz» weiterführen (vgl. Ziff. 2.1).

Finanzhilfen an Organisationen der Weiterbildung

In der BFI-Periode 2021–2024 sollen mit den Finanzbeiträgen an Organisationen der Weiterbildung die durchgeführten Aktivitäten konsolidiert, die Leistungen der verschiedenen Weiterbildungsanbieter besser aufeinander abgestimmt und mit den Aktivitäten von Bund und Kantonen koordiniert werden. Leistungsvereinbarungen sollen überdies die Weiterentwicklung des schweizerischen Weiterbildungssystems sicherstellen, wobei die laufende Digitalisierung zu berücksichtigen ist. Insbesondere gilt es, Lehrpersonen für die Verwendung von IKT in ihrem Unterricht zu sensibilisieren und zu schulen.

Ressortforschung, Statistik und Monitoring

Damit der Bund seine Rolle in der Weiterbildung wahrnehmen kann, sind Studien, Forschung sowie gezielte statistische Erhebungen und die Interpretation der Ergebnisse im Sinne eines Monitorings wichtige Voraussetzungen.

¹³⁰ Büro für Arbeits- und Sozialpolitische Studien BASS AG (2007): Volkswirtschaftliche Kosten der Leseschwäche in der Schweiz, Bern.

¹³¹ SBFI (2019): Orientierungsrahmen Grundkompetenzen in Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT), Bern. www.sbfi.admin.ch > Bildung > Weiterbildung > Förderung der Grundkompetenzen Erwachsener.

Die Schweiz beteiligt sich an der nächsten Ausgabe des Program for the International Assessment of Adult Competencies (PIAAC) der OECD.¹³² Die Ergebnisse der PIAAC-Erhebung dürften Ende 2023 vorliegen. Ein Teil der für die Forschung vorgesehenen Mittel fliesst in die Finanzierung dieser Erhebung.

Finanzen

In der BFI-Botschaft 2017–2020 wurde ein Betrag in der Höhe von 25,7 Millionen Franken für die Umsetzung des WeBiG veranschlagt. Die Periode war geprägt vom Aufbau von Strukturen zur Förderung der Grundkompetenzen Erwachsener. Um diesen Aufbau zu begleiten, hat der Bund seine Beiträge an die Kantone erhöht. In der BFI-Periode 2021–2024 gilt es nun, diese Strukturen zu konsolidieren und das Angebot weiterzuentwickeln. Mit total rund 31 Millionen Franken hat sich der Beitrag an die Kantone im Vergleich zur letzten BFI-Periode mehr als verdoppelt. Die Verordnung vom 24. Februar 2016¹³³ über die Weiterbildung sieht vor, dass die Kantone sich zu mindestens gleichen Teilen wie der Bund in der Förderung der Grundkompetenzen engagieren. Die Beiträge für Leistungen der Organisationen der Weiterbildung werden im bisherigen Umfang weitergeführt.

Werden die gesperrten Mittel im Umfang von total 12 Millionen Franken freigegeben, so werden die Beiträge an die Kantone um diesen Betrag erhöht, um die Konsolidierung der Strukturen und die Angebotsentwicklung weiter zu unterstützen.

Schliesslich sind auch Ausgaben für den Erwerb der für das Monitoring notwendigen wissenschaftlichen Grundlagen einzuplanen. Dafür sind Mittel in der Höhe von 0,75 Millionen Franken pro Jahr im Globalbudget eingeplant.

Fig. 11

Übersicht über die Voranschlagskredite der Periode 2021–2024

gerundete Zahlen (in Mio. Fr.)	2020	2021	2022	2023	2024	2021–2024
Organisationen der Weiterbildung	2,6	2,6	2,7	2,8	2,8	10,8
Finanzhilfen an Kantone im Bereich Grundkompetenzen	4,7	5,9	7,1	8,2	9,5	30,7
Total	7,3	8,5	9,7	11,0	12,3	41,5
gesperrte Mittel		1,2	2,4	3,6	4,8	12,0
Total (mit gesperrten Mitteln)	7,3	9,7	12,1	14,6	17,0	53,5

Siehe Vorlage 2 (Bundesbeschluss): Art. 1, Art. 2.

¹³² www.oecd.org > Topics > Education > Key links > Survey of Adult Skills (PIAAC) (Stand: 23. 9.2019).

¹³³ SR 419.11

2.3 Ausbildungsbeiträge

Ausgangslage

Das Ausbildungsbeitragswesen ist eine teilentflechtete Aufgabe von Bund und Kantonen.¹³⁴ Für die Vergabe sind die Kantone zuständig; 2018 waren dies 364 Millionen Franken für Ausbildungsbeiträge auf allen Bildungsstufen (rund 346 Mio. Fr. für Stipendien und 18 Mio. Fr. für Darlehen).¹³⁵ Der Bund unterstützt die Kantone für deren Ausgaben auf Tertiärstufe in pauschalisierter Form nach Massgabe der kantonalen Wohnbevölkerung. Voraussetzung ist, dass die Kantone relevante Artikel des interkantonalen Stipendienkonkordats erfüllen.

Das am 1. März 2013 in Kraft getretene Stipendienkonkordat entfaltet eine harmonisierende Wirkung auf die kantonalen Stipendiengesetzgebungen. So haben zahlreiche Kantone¹³⁶ in einer ersten Phase die im Stipendienkonkordat festgehaltenen Grundsätze und Mindeststandards in ihre kantonalen Gesetzgebungen¹³⁷ übernommen (Phase der formalen Harmonisierung). Der minimale Höchstansatz für ein Stipendium liegt gemäss Stipendienkonkordat bei 16 000 Franken (Tertiärstufe) beziehungsweise 12 000 Franken (Sekundarstufe II) pro Jahr. Dieser Mindeststandard wird heute von 21 Kantonen erfüllt. Vor Beginn der Arbeiten am Stipendienkonkordat im Jahr 2005 waren es lediglich 2 Kantone. Im Anschluss an die Angleichung ihrer Rechtsgrundlagen haben viele Kantone, insbesondere die Konkordatskantone, begonnen, die materielle Harmonisierung der Ausbildungsbeiträge voranzutreiben (Phase der materiellen Harmonisierung). Dazu haben die Kantone auf Basis guter Praktiken zur Berechnung der Ausbildungsbeiträge Empfehlungen ausgesprochen. Kantone, die ihre Stipendiengesetzgebung revidieren möchten, orientieren sich an diesen Empfehlungen und wenden sie für ihre Kantone an.

Ziele

Mit dem seit 2016 geltenden Ausbildungsbeitragsgesetz vom 12. Dezember 2014¹³⁸ verfolgt der Bundesrat das Ziel, die kantonalen Harmonisierungsbemühungen zu fördern; so haben lediglich jene Kantone Anspruch auf die Gewährung von Bundesbeiträgen, die bestimmte Harmonisierungsbestimmungen des Stipendienkonkordats (Art. 3, 5–14 und 16) erfüllen.¹³⁹ Für die Jahre 2016–2018 war dies bei allen Kantonen der Fall.

Die kantonalen Ausbildungsbeihilfen erleichtern den Zugang zur Bildung, stellen während der Ausbildung angemessene Lebensbedingungen sicher, ermöglichen eine

¹³⁴ Art. 66 Abs. 1 BV

¹³⁵ www.bfs.admin.ch > Themen > 15 – Bildung, Wissenschaft > Stipendien und Darlehen > Publikationen > Kantonale Stipendien und Darlehen 2018 (Stand: 23. 9.2019).

¹³⁶ Bis Okt. 2018 sind dem Konkordat 19 Kantone beigetreten, die für 88,3 % der Wohnbevölkerung stehen. Im Kanton VS ist der Beitrittsprozess angelaufen.

¹³⁷ Bis 1. März 2018 hatten die Beitrittskantone die erforderlichen Anpassungen des kantonalen Rechts vorzunehmen. Kantone, die später als zwei Jahre nach Inkrafttreten beitreten, haben eine Umsetzungsfrist von drei Jahren siehe: www.edk.ch > Arbeiten > Stipendien > Dokumentation zum Stipendienkonkordat > Juristischer Kommentar vom 18. Juni 2009 (Stand: 23. 9.2019).

¹³⁸ SR 416.0

¹³⁹ Art. 4 Ausbildungsbeitragsgesetz

freie Berufs- und Bildungswahl (sowie freie Wahl der Bildungseinrichtung) und fördern die Mobilität. Die Bundessubvention an die kantonalen Ausbildungsbeiträge auf Tertiärstufe ist somit ein Beitrag zu einer verbesserten Ausschöpfung des Talentpotenzials der Schweiz und zu einer chancengerechteren Verteilung der Studierenden an Hochschulen und in der höheren Berufsbildung (vgl. Ziel 2 des Bundes in der Berufsbildung und bei den Hochschulen). Ausbildungsbeiträge sind ausserdem eine Massnahme, um auch Studienabbrüche aufgrund finanzieller Engpässe zu minimieren (vgl. gemeinsames Ziel 7 Bund und Kantone). Die Attraktivität aller Bildungsangebote an Hochschulen und der höheren Berufsbildung wird gesteigert, und der Zugang zu diesen Angeboten wird chancengerechter ausgestaltet.

Massnahmen

Der Bund wird im bisherigen Rahmen Beiträge an die Aufwendungen der Kantone für Stipendien und Studiendarlehen auf der Tertiärstufe leisten. Dabei trägt er den Bestimmungen des neuen Ausbildungsbeitragsgesetzes Rechnung. Der Bund wird sich auch weiterhin an der Koordinationsstelle bei der EDK zur Umsetzung der interkantonalen Vereinbarung finanziell beteiligen.¹⁴⁰ Mit der zunehmenden interkantonalen Harmonisierung im Ausbildungsbeitragswesen und deren Unterstützung auf der Tertiärstufe durch den Bund werden sich die Bezugskriterien und Berechnungsgrundlagen von Ausbildungsbeiträgen weiter angleichen.

Finanzen

Fig. 12

Übersicht über die Voranschlagskredite der Periode 2021–2024

gerundete Zahlen (in Mio. Fr.)	2020	2021	2022	2023	2024	2021–2024
Ausbildungsbeiträge	24,7	24,8	25,0	25,2	25,4	100,3
Total	24,7	24,8	25,0	25,2	25,4	100,3

Siehe Vorlage 3 (Bundesbeschluss): Art. 1.

Davon gehen 120 000 Franken an die Koordinationsstelle zur Umsetzung des interkantonalen Stipendienkonkordats beim Generalsekretariat der EDK.

2.4 ETH-Bereich

Ausgangslage

Der ETH-Bereich und seine Institutionen

Zum ETH-Bereich gehören die zwei Eidgenössischen Technischen Hochschulen (ETH) in Zürich und in Lausanne (EPFL) sowie die vier Forschungsanstalten Paul-Scherrer-Institut (PSI), Eidgenössische Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft (WSL), Eidgenössische Materialprüfungs- und Forschungsanstalt

¹⁴⁰ Art. 6 Ausbildungsbeitragsgesetz

(EMPA) und Eidgenössische Forschungsanstalt für Wasserversorgung, Abwasserreinigung und Gewässerschutz (EAWAG). Der ETH-Rat ist das strategische Führungs- und Aufsichtsorgan des ETH-Bereichs. Die beiden ETH und die vier Forschungsanstalten sind autonome öffentlich-rechtliche Anstalten des Bundes mit eigener Rechtspersönlichkeit.

Die Institutionen des ETH-Bereichs haben die Aufgabe, Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sowie Fach- und Führungskräfte in den Ingenieurwissenschaften, den Naturwissenschaften, der Architektur, der Mathematik sowie in den verwandten Gebieten auszubilden und eine lebenslange Weiterbildung sicherzustellen. Dabei beziehen sie die Geistes- und Sozialwissenschaften mit ein. Die Institutionen des ETH-Bereichs tragen damit massgeblich dazu bei, dass Wissenschaft, Wirtschaft und Verwaltung über ausreichend Fach- und Führungskräfte verfügen. Dank grundlagen- und anwendungsorientierter Forschung, Technologieentwicklung und Innovation tragen sie zur Erweiterung der wissenschaftlichen Kenntnisse, zur Stärkung der Schweizer Wirtschaft und zur Bewältigung aktueller und künftiger gesellschaftlicher Herausforderungen bei. Ferner erbringen sie technische und wissenschaftliche Dienstleistungen und erfüllen zahlreiche sogenannte «nationale Aufgaben». Über einen effektiven Wissens- und Technologietransfer tragen sie schliesslich zur gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Verwertung des erarbeiteten Wissens bei und vermitteln einer breiten Öffentlichkeit Themen und Ergebnisse aus Wissenschaft und Forschung.

Zwischenevaluation 2019

Jeweils in der Mitte einer Leistungsperiode beauftragt das WBF eine international zusammengesetzte Gruppe von externen Expertinnen und Experten mit der Durchführung einer Evaluation des ETH-Bereichs.¹⁴¹ 2019 wurde der Fokus der Zwischenevaluation auf spezifische systemische Fragen gerichtet. Vor dem Hintergrund des am 1. Januar 2020 vollständig in Kraft getretenen HFKG und der darin vorgesehenen gesamtschweizerischen hochschulpolitischen Koordination konzentrierte sich die Zwischenevaluation schwergewichtig auf die Bedeutung des ETH-Bereichs für die Schweiz und seine optimale Positionierung innerhalb der schweizerischen Hochschullandschaft. Zudem ging die Expertengruppe der Frage nach, welche die wichtigsten Faktoren sind, die es erlauben, dass der ETH-Bereich seinen Grundauftrag erfolgreich umsetzt und seine Spitzenposition im weltweiten Vergleich halten kann. Schliesslich wurde die Auswahl der strategischen Fokusbereiche für die Periode 2017–2020 (personalisierte Gesundheit und zugehörige Technologien, Datenwissenschaften, fortgeschrittene Produktionsverfahren, Energieforschung) geprüft.

Die Expertinnen und Experten bestätigten in ihrem Bericht¹⁴², dass die Institutionen des ETH-Bereichs in Forschung, Lehre und Innovationsleistungen zur Weltspitze gehören. Als erstrangig wurden auch die Forschungsinfrastrukturen des ETH-Bereichs eingestuft. Weitere Stärken konnten in der ausgeprägten interdisziplinären Arbeitsweise (u. a. im Kontext der Forschungsinfrastrukturen und von Technologie-

¹⁴¹ Art. 34a ETH-Gesetz und Art. 14 Verordnung ETH-Bereich.

¹⁴² Der Evaluationsbericht sowie die entsprechende Stellungnahme und der Selbstevaluationsbericht des ETH-Rats finden sich unter: www.sbf.admin.ch > Hochschulen > Hochschulen des Bundes (ETH-Bereich) (Stand: 5.12.2019).

plattformen) und der verbesserten Zusammenarbeit zwischen den Institutionen des ETH-Bereichs identifiziert werden. Angesichts der starken internationalen Konkurrenz sollten aber die begonnenen Anstrengungen zur ständigen Verbesserung der Qualität und zur Steigerung der Effizienz und Effektivität weitergeführt werden. Im Bereich der Lehre müssten beispielsweise in Zukunft in allen Disziplinen vermehrt Informatikkenntnisse (insbesondere *Computational Thinking*) vermittelt werden. Einer sich vor allem aufgrund der Digitalisierung immer schneller verändernden Arbeitswelt müsse zudem mit einem gezielt ausgebauten Weiterbildungsangebot begegnet werden. Verstärkte Anstrengungen seien auch notwendig, um vermehrt Frauen für MINT-Studiengänge zu gewinnen. In einem gesamtschweizerischen Interesse stünden verstärkte Massnahmen zur Förderung von Unternehmensgründungen. Der ETH-Bereich solle sich aktiv in die gesamtschweizerische hochschulpolitische Koordination einbringen. Er solle auch eine Strategie entwickeln, wie er in Kooperationen seine Kompetenzen mit denjenigen der kantonalen Universitäten und Fachhochschulen am nutzbringendsten verbinden könne. Im Gesundheitsbereich soll diese verstärkte Zusammenarbeit auch Kliniken und die Industrie einschliessen. In Bezug auf die zu erhaltenden Erfolgsfaktoren für den ETH-Bereich nannten die Expertinnen und Experten die Autonomie der Institutionen, eine stabile und verlässliche Finanzierung, die Verwendung der finanziellen Reserven für strategische Wachstumsinitiativen sowie die Gewährleistung eines offenen Zugangs zu internationalen Forschungsprogrammen, insbesondere den uneingeschränkten Zugang zu den Forschungsrahmenprogrammen der Europäischen Union, und zum internationalen Talentpool. Die strategischen Fokusbereiche wurden alle als sehr relevant eingestuft. Angesichts der wissenschaftlichen und gesellschaftlichen Herausforderungen solle jedoch die historisch gewachsene Struktur des ETH-Bereichs mit den beiden ETH und den vier Forschungsanstalten einer Überprüfung unterzogen werden.

Der ETH-Rat wird für die Umsetzung der Empfehlungen, die sich direkt an ihn oder an die Institutionen des ETH-Bereichs richten, besorgt sein. Der Bundesrat wird die Empfehlungen der Expertengruppe bei der Festlegung der strategischen Ziele für den ETH-Bereich für die Jahre 2021–2024 berücksichtigen.

Herausforderungen

Die Globalisierung des Wissenschaftsbetriebs, die digitale Transformation und massive Investitionen in Bildung und Forschung in verschiedenen Staaten und Weltregionen, die damit in besonders zukunftssträchtigen Bereichen zur Weltspitze streben, stellen die Institutionen des ETH-Bereichs vor bedeutende Herausforderungen, wollen sie ihre Position als führende Bildungs- und Forschungseinrichtungen wahren.

Die Institutionen des ETH-Bereichs sind prädestiniert, insbesondere in den MINT-Fächern, einen wichtigen Beitrag zur Minderung des Fachkräftemangels zu leisten. Eine zunehmende Anzahl an Studierenden und Doktorierenden verlangt aber nach wachsenden personellen Ressourcen und ständigen Innovationen in der Lehre, um die gewohnten Qualitätsstandards zu halten oder weiter zu verbessern. Die digitale Transformation fügt der forschungsbasierten und interdisziplinär ausgerichteten Lehre eine weitere zu integrierende Dimension hinzu. Wichtiger wird im Kontext der zunehmenden Digitalisierung auch das Weiterbildungsangebot der Institutionen

des ETH-Bereichs werden. Dieses wird entsprechend gezielt ausgebaut und laufend an die Bedürfnisse von Wirtschaft und Gesellschaft angepasst. Um sich in der Forschung trotz der gestiegenen weltweiten Konkurrenz an der Spitze behaupten zu können, sind optimale Möglichkeiten der Teilnahme an den Forschungsrahmenprogrammen der Europäischen Union und die Möglichkeit, langfristige Grundlagenforschung betreiben zu können, von zentraler Bedeutung. Gestützt auf die Professurenplanung wird bei der Besetzung von Professuren deren Profil evaluiert und zukunftsorientiert ausgerichtet, damit der ETH-Bereich frühzeitig und flexibel auf sich abzeichnende sozioökonomische Herausforderungen reagieren und damit die Innovationsfähigkeit der Schweiz in allen Bereichen bestmöglich fördern kann. Die national und international bedeutenden Forschungsinfrastrukturen des ETH-Bereichs sollen weiterhin zum Nutzen des gesamten Schweizer Forschungsplatzes betrieben und weiterentwickelt werden. Die Umsetzung von Forschungsergebnissen in neue und nachhaltige Technologien sowie in praktische Anwendungen wird zunehmend wichtig für die Schweizer Wirtschaft wie auch für die Verwaltung. Generell sollten das Bewusstsein der Studierenden und der Mitarbeitenden des ETH-Bereichs für den sozioökonomischen Wert von Forschungsergebnissen geschärft und neue Geschäftsideen und die Gründung von Unternehmen gefördert werden. Ein besonderes Augenmerk muss auch auf eine hohen ethischen Ansprüchen genügende und jederzeit auf Integrität beruhende Arbeitshaltung aller Angehörigen des ETH-Bereichs gerichtet werden. Angesichts des zunehmenden globalen Wettbewerbs und der wissenschaftlichen und gesellschaftlichen Herausforderungen wird schliesslich der ETH-Bereich seine Struktur einer Überprüfung unterziehen.

Ziele

Um auf ein immer dynamischeres Umfeld reagieren zu können, müssen der ETH-Bereich und seine Institutionen in der Lage sein:

- ihre bereits hervorragenden Leistungen weiterhin zu erbringen oder auf ein noch höheres Niveau zu heben;
- ihre Exzellenz in der Lehre und in der international wettbewerbsfähigen Forschung zu erhalten;
- agiler und kreativer zu werden in ihrer Fähigkeit, neue Bereiche von Wissenschaft und Technologie zu erschliessen;
- die Zusammenarbeit zu intensivieren und interdisziplinäre Projekte oder Zentren zur Lösung komplexer Probleme zu fördern;
- eine rasche Umsetzung der Forschungsergebnisse in konkrete Anwendungen zu erleichtern, die der Nutzung durch Wirtschaft, Gesellschaft und Verwaltung zugutekommen;
- ihre Reputation und Sichtbarkeit international zu verbessern, um die besten wissenschaftlichen Talente sowie hochqualifizierte Verwaltungs- und Fachkräfte anzuziehen, zu halten, auszubilden und zu fördern und so die Wettbewerbsfähigkeit der Schweiz zu fördern;
- ihre Finanzierungsbasis zu erweitern;

- die höchsten internationalen Standards für wissenschaftliche Integrität und ethisches Verhalten erfüllen.

Massnahmen

Lehre

Gemäss Szenarien für die Hochschulen des BFS ist gegenüber den Vorperioden mit einem weiteren Studierendenwachstum zu rechnen. Die Anzahl der Studierenden (inkl. Doktorierende, ohne Weiterbildung) dürfte an den beiden ETH von 31 238 im Jahr 2020 auf 31 948 im Jahr 2024 ansteigen. Dies entspricht einem Gesamtwachstum von 2,3 Prozent und einer durchschnittlichen jährlichen Wachstumsrate von 0,6 Prozent (siehe Fig. 14 in Ziff. 2.5).¹⁴³ Damit sich trotz des Studierendenwachstums die Qualität der Lehre und die Betreuungsverhältnisse nicht verschlechtern und zudem weiterhin flexibel auf sich ändernde gesellschaftliche Herausforderungen reagiert werden kann, müssen einerseits zusätzliche Professuren geschaffen und andererseits die Unterrichtspraxis ständig modernisiert werden. Der ETH-Rat geht in seiner strategischen Planung für die Jahre 2021–2024 davon aus, dass an der ETH Zürich bis zu 50 und an der EPFL bis zu 30 zusätzliche Professuren eingerichtet werden müssen.

Die beiden ETH integrieren neue Entwicklungen in der Forschung und aufkommende gesellschaftliche Bedürfnisse laufend in ihre Curricula und schaffen neue Studiengänge in strategisch wichtigen Gebieten. So bieten beispielsweise die ETH Zürich und die EPFL seit 2019 einen gemeinsamen Masterstudiengang in *Cyber Security* (vgl. Ziff. 1.3.5) an. Zentral ist in jedem Fall ein interdisziplinärer Ansatz, der auf einem umfassenden Grundlagenverständnis fusst und der kritisches, innovatives und unternehmerisches Denken fördert. Informatik- und Programmierkenntnisse werden verstärkt im Grundstudium und in allen Fachbereichen vermittelt. Studierende erhalten solchermassen eine im internationalen Vergleich hervorragende Ausbildung, die sie auf Funktionen in der Wissenschaft, anderen Arbeitsfeldern und in der Gesellschaft vorbereitet. Die Institutionen des ETH-Bereichs bieten ein thematisch vielfältiges und internationales Umfeld, das durch den Austausch die intellektuelle Beweglichkeit sowie Verständnis und Respekt für andere Kulturen fördert. Die nationale und internationale Mobilität der Studierenden wird ebenfalls gefördert. Erfolgreiche Studierende erhalten die Möglichkeit, ein oder zwei Semester an einer anderen schweizerischen oder internationalen Hochschule zu verbringen. Ebenfalls unterstützt wird die sogenannte vertikale Mobilität, insbesondere der Wechsel von Fachhochschulabsolventinnen und -absolventen an die beiden ETH. Die Qualität der Ausbildung wird systematisch überprüft (Studierendenfeedback und *Peer Review*). Den Dozierenden und Assistierenden wird ein breites didaktisches Aus- und Weiterbildungsangebot zur Verfügung gestellt. Dies erlaubt eine stetige Entwicklung der Unterrichtsmethoden und die Einführung neuer, beispielsweise digitaler, Formate. Die Forschungsanstalten unterstützen die beiden ETH mit ihren hochspezialisierten Kompetenzen bei der Ausbildung und Betreuung von Studierenden und Doktorierenden, denen sie einzigartige Forschungsinfrastrukturen zur Verfügung stellen können. Gerade der Betreuung der Doktorierenden soll besondere Aufmerksamkeit

¹⁴³ Szenarien 2018–2027 des BFS für die Hochschulen (verwendet wurde das Referenzszenario).

geschenkt werden. Gemeinsam mit den sie betreuenden Professorinnen und Professoren sollen sie zur Weiterentwicklung und Umsetzung eines lohnenden und produktiven Umfelds in der Doktoratsausbildung beitragen, das zudem jederzeit auf höchsten Standards an Integrität beruht. Allen Professorinnen und Professoren werden zudem Weiterbildungen in Personalführung und -management angeboten.

Die Institutionen des ETH-Bereichs bauen auch ihr Weiterbildungsangebot gezielt aus und leisten damit einen Beitrag zum Erhalt der Arbeitsmarktfähigkeit von Fach- und Führungskräften. Weiterbildungsangebote werden häufig in enger Absprache mit Berufsverbänden, Gruppen von Unternehmungen oder anderen Hochschulen entwickelt. Grosse Aufmerksamkeit gilt auch dem Weiterbildungsangebot für Gymnasiallehrpersonen in den MINT-Disziplinen. Damit soll dazu beigetragen werden, dass Maturandinnen und Maturanden eine möglichst solide Wissensbasis mitbringen, wenn sie ein Studium an einer ETH beginnen.

Der ETH-Bereich fühlt sich der nachhaltigen Entwicklung stark verpflichtet (vgl. Ziff. 1.3.5). So befassen sich beispielsweise über die Hälfte der Labore der EPFL mit mindestens einem der *Sustainable Development Goals* (SDG) der UNO. Mit ihren Kompetenzzentren zu Themen wie Ernährung, Energie, Klimawandel oder Städtebau ist die ETH Zürich weltweit führend in Forschung und Lehre zur nachhaltigen Entwicklung. Institutionen des ETH-Bereichs bieten zudem *Online*-Kurse an (MOOC), die sich auf die SDG beziehen. Das PSI und die EMPA leisten wesentliche Beiträge zum nachhaltigen Umbau des Schweizer Energiesystems. Forschungs- und Technologietransferplattformen wie «NEST» und «move» der EMPA entwickeln realitätsnahe Konzepte für das Bauen und Wohnen sowie für die Mobilität von morgen. Als Forschungsanstalten im Umweltbereich sind die EAWAG und die WSL zentrale Akteure in praxisorientierter Forschung und Wissenstransfer im ETH-Bereich.

Forschung

Die Institutionen des ETH-Bereichs betreiben in zahlreichen Disziplinen Forschung auf Weltklasseniveau, wie Evaluationen, Hochschulrankings und bibliometrische Analysen belegen.¹⁴⁴ Damit leisten sie einen wesentlichen Beitrag zur Innovationsleistung der Schweiz, zur Bewältigung aktueller und künftiger sozioökonomischer Herausforderungen sowie zur nachhaltigen Entwicklung für unser Land wie auch weltweit. Beispielhaft können die Bereiche Digitalisierung, künstliche Intelligenz, *Cyber Security*, Klimawandel, Umweltschutz, Energieversorgung, Gesundheit, Ernährung, Mobilität oder Wohnen genannt werden. Mit dem Ziel, ihre internationale Spitzenposition zu halten und, wenn möglich, weiter zu steigern, überprüfen die Institutionen des ETH-Bereichs systematisch die Qualität ihrer Forschung und ihrer wissenschaftlichen Dienstleistungen und sorgen für die langfristige Qualitätssicherung und -entwicklung. Sie überprüfen auch fortwährend ihr Tätigkeitsspektrum (z. B. die Ausrichtung wiederzubesetzender und neuer Professuren) und passen dieses bei Bedarf an neue Bedürfnisse und langfristige Entwicklungen an. Damit wird gewährleistet, dass Forschung und Lehre die zukunfts-trächtigen Felder auf-

¹⁴⁴ Vgl. z. Bsp. www.universityrankings.ch oder die erwähnte Zwischenevaluation 2019 unter: www.sbf.admin.ch > Hochschulen > Hochschulen des Bundes (ETH-Bereich) (Stand: 5.12.2019).

nehmen und dass die zur Verfügung stehenden Ressourcen effizient eingesetzt werden. Weil grundlegende Erkenntnisfortschritte oft erst nach jahrelanger Arbeit eintreten, geben die Institutionen ihren Forschenden ausreichend Raum und Mittel für explorative, unkonventionelle und langfristig angelegte Vorhaben. Neben der Grundlagenforschung betreiben die Institutionen des ETH-Bereichs auch intensiv angewandte Forschung, in der Regel in Zusammenarbeit mit Partnern aus der Industrie oder seitens der öffentlichen Hand. Die im ETH-Bereich traditionell stark ausgeprägte internationale Vernetzung und Kooperation ist von zentraler Bedeutung. So entstehen beispielsweise die meisten wissenschaftlichen Artikel von Forschenden aus dem ETH-Bereich in internationaler Zusammenarbeit. Diese Artikel erreichen einen grösseren wissenschaftlichen Einfluss (*Scientific Impact*) als solche von Autorinnen und Autoren nur einer Institution oder nur eines Landes.¹⁴⁵ Um weltweit die besten Talente anzuziehen zu können, muss sich der ETH-Bereich weiterhin darum bemühen, Doktorierenden, Postdoktorierenden und erfahrenen Forschenden attraktive Arbeitsbedingungen und beste infrastrukturelle Voraussetzungen in einem herausfordernden und motivierenden wissenschaftlichen Umfeld zu bieten.

Gemäss der strategischen Planung 2021–2024 des ETH-Rats sollen die folgenden in der Periode 2017–2020 lancierten strategischen Fokusbereiche weitergeführt werden: personalisierte Gesundheit und zugehörige Technologien, Datenwissenschaften inklusive das *Swiss Data Science Center* (SDSC) sowie fortgeschrittene Produktionsverfahren (*Advanced Manufacturing*). Für diese Bereiche, an denen alle Institutionen des ETH-Bereichs übergreifend und koordiniert mitarbeiten, will der ETH-Rat einen Teil des Finanzierungsbeitrags des Bundes gezielt investieren. In all diesen Fokusbereichen werden zentrale Aspekte der Digitalisierung erforscht und weiterentwickelt. Ihnen ist zusätzlich gemeinsam, dass der Zusammenarbeit mit externen Partnern aus der Industrie und der Wissenschaft eine besondere Bedeutung zukommt. Weitergeführt werden auch die Forschungsaktivitäten im Energiebereich, die sich an der Energiestrategie 2050 des Bundes orientieren, sowie die Umsetzung des Aktionsplans Digitalisierung (vgl. Ziff. 1.3.5) im BFI-Bereich.

Der ETH-Rat plant, mittelfristig die EAWAG und die WSL zusammenzuführen. Damit möchte er die Forschung im ETH-Bereich gezielter auf drängende gesellschaftliche Fragen – wie Auswirkungen des Klimawandels auf Umwelt und Gesellschaft und nachhaltiger Umgang mit natürlichen Ressourcen – ausrichten. Die Zusammenlegung wird eine Intensivierung der Zusammenarbeit, die Nutzung von Synergien und die Erhöhung der internationalen Sichtbarkeit erlauben. Das neue Institut soll Lösungen für eine nachhaltige Zukunft für die Gesellschaft finden und die Position der Schweiz als führendem Forschungsplatz in den Bereichen Umwelt und Nachhaltigkeit stärken. Gemäss Artikel 22 des ETH-Gesetzes können Forschungsanstalten im ETH-Bereich durch Verordnung der Bundesversammlung errichtet oder aufgehoben werden.

Forschungsinfrastrukturen

Die modernen und teilweise einzigartigen Forschungsinfrastrukturen des ETH-Bereichs (Swiss National Supercomputing Centre CSCS, Swiss Data Science Cen-

¹⁴⁵ Vgl. den zusammen mit der Zwischenevaluation 2019 publizierten Selbstevaluationsbericht des ETH-Rats, Abschnitt D *Bibliometric Analysis*.

ter, SwissFEL, Swiss Light Source, Spallation Neutron Source, Swiss Muon Source, Next Evolution in Sustainable Building Technologies NEST, Swiss Plasma Center u. a.) ermöglichen in der Schweiz technologiebasierte natur- und ingenieurwissenschaftliche Spitzenforschung. Sie tragen ihren Teil dazu bei, dass der ETH-Bereich und die gesamte Hochschullandschaft Schweiz für die besten wissenschaftlichen Talente und für internationale Forschungskollaborationen attraktiv bleiben. Die teuren Grossforschungsanlagen sind ein bedeutender Beitrag des ETH-Bereichs zur gesamtschweizerischen hochschulpolitischen Koordination und Aufgabenteilung, da sie allen Hochschulen kostenlos zur Verfügung stehen. Von den Pilot- und Demonstrationsanlagen profitiert auch der Wissens- und Technologietransfer. Der ETH-Bereich betreibt bestehende Forschungsinfrastrukturen und entwickelt sie weiter. In der Periode 2021–2024 setzt der ETH-Rat in seiner strategischen Planung die Priorität auf vier spezifische Infrastrukturprojekte:

- das Upgrade des Sustained Scientific User Lab for Simulation Based Science am CSCS der ETH Zürich (HPCN-24),
- die Weiterführung des Blue Brain Project (Entwicklung von computerbasierten Modellen und Simulationen für die neurologische Forschung) innerhalb des Forschungsportfolios der EPFL,
- das Upgrade der Swiss Light Source am PSI (SLS 2.0),
- den Aufbau des Catalysis Hub (Forschungsinfrastruktur zur Erforschung von katalytischen Prozessen, um mittels erneuerbarer Energien Ausgangsstoffe für eine erdölunabhängige Wirtschaft herzustellen) von ETH Zürich und EPFL.

Die Institutionen des ETH-Bereichs beteiligen sich zusätzlich führend an der Entwicklung und am Betrieb von internationalen Forschungsinfrastrukturen (z. B. *CERN*, *ITER / Fusion for Energy*, *ESS-ERIC*, *European XFEL*, s. Ziff. 2.11). Dadurch entsteht ein wissenschaftlicher Austausch, von dem alle Seiten profitieren.

Wissens- und Technologietransfer

Die Institutionen des ETH-Bereichs sind wichtige Partner von schweizerischen und internationalen Unternehmen und der öffentlichen Verwaltung. Die Formen des Wissens- und Technologietransfers (WTT) sind sehr vielfältig. Der wohl wichtigste Weg geht über Menschen, das heisst über im ETH-Bereich ausgebildete Fach- und Führungskräfte, über Angehörige der Institutionen des ETH-Bereichs, die Funktionen in Gremien (z. B. als Gutachter oder Stiftungsräte) ausserhalb des ETH-Bereichs wahrnehmen, sowie über Spezialistinnen und Spezialisten, die in der einen oder anderen Form mit dem ETH-Bereich zusammenarbeiten. Weitere Wege führen über Patente, Lizenzen, *Spin-offs*, *Consulting* und Weiterbildungen. Die Institutionen des ETH-Bereichs suchen die Zusammenarbeit und den Austausch mit Wirtschaft und öffentlicher Hand und nutzen die Chancen dieser Partnerschaften. Sie achten dabei immer auf die Wahrung ihrer Autonomie in Bezug auf Personalentscheide sowie ihrer Forschungs-, Lehr- und Publikationsfreiheit. WTT und unternehmerische Kompetenzen sind integrale Bestandteile der Ausbildung im ETH-Bereich. Die Institutionen schaffen günstige Voraussetzungen, die es ihren Angehörigen, inklusive den Studierenden, erleichtern, WTT zu betreiben, und sie fördern deren unter-

nehmerisches Handeln, beispielsweise bei der Gründung von *Spin-offs*. Sie beteiligen sich auch in Zukunft aktiv an der weiteren Konzeption und Umsetzung der Strategie von *Switzerland Innovation* (vgl. Ziff. 2.9). Wie im Aktionsplan Digitalisierung im BFI-Bereich vorgesehen, ist der ETH-Bereich zudem stark involviert in die Entwicklung und die anschliessende Umsetzung eines Netzwerks von *Advanced Manufacturing Technology Transfer Centres* (AM-TTC), die in verschiedenen thematischen Schwerpunkten Pilotproduktions- und Testanlagen aufbauen, betreiben und zugänglich machen werden (vgl. Ziff. 1.3.5). Weitergeführt werden die bereits etablierten strategischen Allianzen mit ausgewählten nationalen Technologiekompetenzzentren und Forschungsinstitutionen (vgl. Ziff. 2.10).

Weitere Aufgaben

Die Institutionen des ETH-Bereichs erfüllen im Interesse der Gesellschaft und teilweise im direkten Auftrag des Bundes zahlreiche sogenannte «nationale Aufgaben». Dazu zählen Dienstleistungen wie beispielsweise diejenigen des Schweizerischen Erdbebendienstes, des *Center for Security Studies* und der Konjunkturforschungsstelle an der ETH Zürich, des Landesforstinventars des WSL und der Lawinenwarnung des WSL-Instituts für Schnee- und Lawinenforschung SLF, des Nationalen Beobachtungsnetzes für Luftfremdstoffe (NABEL) an der EMPA oder des Schweizerischen Zentrums für angewandte Ökotoxikologie (Ökotoxzentrum) an der EAWAG und der EPFL. Der ETH-Bereich trägt bei solchen Aufgaben im öffentlichen Interesse oft als einziger Kompetenzträger auf Hochschulniveau in der Schweiz eine besondere Verantwortung und führt solche wissenschaftlich fundierten Dienstleistungen auf hohem Niveau und nachhaltig weiter. In der laufenden Periode wird der Eigner zusammen mit dem ETH-Rat eine Klärung darüber vornehmen, welche Dienstleistungen unter nationalen Aufgaben zu verstehen sind und welche Leistungen vom ETH-Bereich erwartet werden. Für die heute hälftig vom ETH-Bereich und vom Bundesamt für Umwelt (BAFU) finanzierten Produkte der Lawinenwarnung (inkl. Aus- und Weiterbildung der Lawinensachverständigen) wird ab 2021 eine Finanzierung aus einer Hand vorgesehen, und deshalb werden die Mittel vom BAFU in den Finanzierungsbeitrag an den ETH-Bereich transferiert (2,7 Mio. p.a. bzw. 10,8 Mio. Fr. für die gesamte Periode). Die Leistungserbringung soll in der Verordnung ETH-Bereich umschrieben und deren Umfang mit den strategischen Zielen des Bundesrates für den ETH-Bereich gesteuert werden. Des Weiteren hat der Bundesrat entschieden, dass zu prüfen ist, ob der Betriebsbeitrag für das Zentrum für Sicherheitspolitik (CSS) an der ETH Zürich in den Finanzierungsbeitrag ETH transferiert werden soll. Die involvierten Verwaltungseinheiten kommen zum Schluss, dass ein allfälliger Transfer des Betriebsbeitrags frühestens auf das Jahr 2022 im Rahmen des Budgetprozesses umgesetzt werden kann. Er ist deshalb in der vorliegenden Botschaft nicht berücksichtigt.

Im Auftrag des Bundes nimmt die ETH Zürich im Rahmen der internationalen BFI-Strategie des Bundes auch die Funktion als *Leading House* in der bilateralen Forschungszusammenarbeit mit ausgewählten Ländern wahr. Ausserdem zählen die beiden ETH auf die Unterstützung des swissnex-Netzwerks, um ihre internationale Sichtbarkeit und Vernetzung zu fördern. Durch Initiativen wie beispielsweise das von swissnex India initiierte *India Industry Internships Programme* erhalten Studierende Zugang zu einer alternativen Ingenieurkultur, die neue Denkweisen und Part-

nerschaften mit lokalen Akteuren fördert. Die beiden ETH beteiligen sich schliesslich auf dem weltweit immer wichtigeren Feld der Cybersicherheit aktiv am *Cyber-Defence Campus* des Bundes.¹⁴⁶ Sie bringen ihr in pionierhafter Forschung erarbeitetes Wissen ein und entwickeln es gemeinsam mit den anderen Beteiligten. Auch nehmen sie wichtige Aufgaben im Bereich des technologischen Monitorings und der Risikoabschätzung wahr.

Der ETH-Bereich ist einerseits ein im Rahmen des ETH-Gesetzes autonom operierender Bereich des Bundes. Andererseits fügt er sich gemäss HFKG (vgl. Ziff. 2.5) in die gesamtschweizerische hochschulpolitische Koordination und Aufgabenteilung ein. Innerhalb der Schweizer Hochschul- und Forschungslandschaft kommen ihm verschiedene Rollen zu. So orientieren sich die Institutionen des ETH-Bereichs in den von ihnen bearbeiteten Fachbereichen an den besten Institutionen der Welt. Damit tragen sie ihren Teil bei zur Aus- und Weiterbildung qualifizierter Spezialistinnen und Spezialisten für den Schweizer Arbeitsmarkt, zur Erweiterung der Wissensbasis durch Grundlagenforschung, zur Entwicklung modernster technologischer Anwendungen und zur Schaffung hochwertiger Arbeitsplätze in Forschung und Entwicklung. Sie sind, zusammen mit den anderen Hochschulen, wichtig für die Reputation, welche die Schweiz als wissenschaftlicher Standort erster Güte genießt. Auch sind die Institutionen des ETH-Bereichs mit ein Grund, weshalb sich bedeutende technologieintensive internationale Unternehmen mit Forschungs- und Entwicklungsabteilungen in der Schweiz, häufig in unmittelbarer Nähe einer der beiden ETH, niederlassen.

Zu den Erfolgsfaktoren des Schweizer Bildungssystems gehören die Komplementarität und die Durchlässigkeit des Hochschulbereichs. In der kommenden Finanzierungsperiode wird einer der gemeinsamen Schwerpunkte der Schweizer Hochschulen darin liegen, die Profile der Hochschultypen weiter zu schärfen. Die beiden ETH werden sich im Rahmen von *swissuniversities* aktiv in die Arbeiten einbringen. Verstärkt werden soll in diesem Zusammenhang auch die Möglichkeit, dass geeignete Absolvierende von Fachhochschulen ihre Ausbildung an einer ETH weiterführen und vertiefen. Die intensive institutionelle Zusammenarbeit mit kantonalen Universitäten, Fachhochschulen und Forschungsinstitutionen wird weitergeführt. Über die Kooperationen sollen die Institutionen im Rahmen ihrer Autonomie selber entscheiden, was sich in der Vergangenheit bewährt hat. Bedeutende Beiträge der Institutionen des ETH-Bereichs, und damit des Bundes, zur schweizerischen Hochschul- und Forschungslandschaft stellen die kostenintensiven und allen zur Verfügung stehenden Grossforschungsanlagen und wissenschaftlichen Dienstleistungen dar. Darüber hinaus beteiligt sich der ETH-Bereich seit Herbst 2017 in Zusammenarbeit mit kantonalen Universitäten an der Ausbildung in Humanmedizin und leistet damit einen wichtigen Beitrag zur Erhöhung der Anzahl von in der Schweiz ausgebildeten Ärztinnen und Ärzten. Aktiv und oft als treibende Kraft beteiligt sich der ETH-Bereich zudem an der Umsetzung neuer Entwicklungen im Wissenschaftsbetrieb wie beispielsweise auf dem Feld der Open Science.

¹⁴⁶ www.ar.admin.ch > Wissenschaft und Technologie W+T > Cyber-Defence Campus (Stand: 23.9.2019).

Wie auch die Zwischenevaluation 2019 herausgestrichen hat, kommt den Institutionen des ETH-Bereichs im Dialog mit der Gesellschaft eine besondere Verantwortung zu. Sie fördern diesen Dialog und machen wissenschaftliche Erkenntnisse und technologische Entwicklungen einem breiten Publikum auf verständliche und nachvollziehbare Art und Weise zugänglich. Die Institutionen des ETH-Bereichs beraten darüber hinaus Behörden und beteiligen sich mit fundierten wissenschaftlichen Beiträgen an der öffentlichen Diskussion. Zu diesem Zweck schaffen sie beispielsweise nationale oder internationale Plattformen, die sich wissenschaftlich mit drängenden gesellschaftlichen Problemfeldern auseinandersetzen, wie etwa Stadtentwicklung, Gesundheitspolitik oder Klimawandel. Wichtig sind die Aktivitäten zur Förderung des Interesses an den MINT-Studiengängen. Angehörige der Institutionen des ETH-Bereichs besuchen beispielsweise Schulklassen oder laden sie zu sich ein. Sie vermitteln ihnen die Faszination von Forschung und Technik sowie erste Programmierkenntnisse. Auch informieren sie über ihre Studienangebote und die Anforderungen, die an ETH-Studierende gestellt werden.

Ein weiterer gemeinsamer Schwerpunkt aller Hochschulen ist die Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses. Im ETH-Bereich geniesst dieses Ziel eine hohe Priorität. Es sollen unter anderem insbesondere die Profile für leitende wissenschaftliche Positionen (*Senior Scientists* bzw. *Maitres d'enseignement et de recherche*, MER) geschärft und das Stellenangebot bedarfsgerecht ausgebaut werden. Ebenfalls angemessen ausgebaut wird das Angebot an Assistenzprofessuren mit *Tenure Track* (APTT), die bei gutem Leistungsausweis nach einer definierten Dauer von einem befristeten in ein unbefristetes Arbeitsverhältnis überführt werden. Der ETH-Rat und die Institutionen des ETH-Bereichs fördern überdies die Chancengerechtigkeit in allen Bereichen der Ausbildung und Beschäftigung. Es wird eine Kultur der offenen Kommunikation gefördert. Zudem werden Massnahmen ergriffen, die es allen Mitarbeitenden ermöglichen, ihren beruflichen und persönlichen Verpflichtungen möglichst optimal nachzukommen (*Work-Life-Balance*). Geschlechtsspezifische Unterschiede werden bei der Karriereplanung berücksichtigt. Es gibt beispielsweise sowohl für weibliche als auch für männliche Mitarbeitende angepasste Angebote, welche die Rückkehr ins Berufsleben nach einer beruflichen Auszeit erleichtern. Bei der Personalrekrutierung wird der Förderung der Vielfalt grosses Gewicht beigemessen. Der ETH-Rat und die Institutionen des ETH-Bereichs sind unter anderem bestrebt, ein ausgeglichenes Geschlechterverhältnis zu erreichen, insbesondere in Führungspositionen und Entscheidungsgremien. Ebenso gefördert werden die Ausbildung von Lernenden und die Weiterbeschäftigung und berufliche Wiedereingliederung von Menschen mit Behinderungen (vgl. Ziff. 1.3.5).

Gemäss Artikel 2 Absatz 4 des ETH-Gesetzes bildet die Verantwortung gegenüber den Lebensgrundlagen des Menschen und der Umwelt eine der Leitlinien für Lehre und Forschung. Bei den Infrastrukturen (Neubau, Ausbau, Sanierung) berücksichtigt der ETH-Bereich die geltenden Nachhaltigkeitsstandards.

Die Institutionen des ETH-Bereichs bemühen sich um eine Erweiterung ihrer Finanzierungsbasis. Sie achten dabei darauf, dass ihr Grundauftrag und ihre langfristige Entwicklung nicht durch nicht gedeckte indirekte Kosten gefährdet werden. Ebenso muss ihre Freiheit in Bezug auf Lehre, Forschung und Veröffentlichung der Resultate sowie bezüglich Personalentscheiden jederzeit gewährleistet sein. Auch bei einer

Erweiterung der Finanzierungsbasis bleibt für den ETH-Bereich die Trägerfinanzierung die hauptsächlichliche und zentrale Finanzierungsquelle. Sie ist nach Artikel 34b Absatz 3 des ETH-Gesetzes unabhängig von Höhe und Zweck der eingebrachten Drittmittel.

Strategische Ziele

Der ETH-Bereich wird seit 2017 nach den *Corporate-Governance*-Grundsätzen für ausgelagerte Anstalten des Bundes vom Bundesrat über strategische Ziele gesteuert. Dementsprechend wird der Bundesrat für die kommende Finanzierungsperiode nach dem Bundesbeschluss über den Zahlungsrahmen für den ETH-Bereich in den Jahren 2021–2024 darauf abgestimmte strategische Ziele für den ETH-Bereich festlegen. Diese werden die in diesem Kapitel dargestellten Schwerpunkte, die strategische Planung des ETH-Rats und die Zwischenevaluation 2019 des ETH-Bereichs berücksichtigen.

Finanzen

In seiner strategischen Planung 2021–2024 beziffert der ETH-Rat den finanziellen Gesamtbedarf für den ETH-Bereich auf 11 053 Millionen Franken. Der vom ETH-Rat veranschlagte Gesamtbedarf gliedert sich folgendermassen auf:

- 10 548 Millionen Franken für die Erfüllung des Grundauftrags der Institutionen des ETH-Bereichs und für die strategische Weiterentwicklung im Rahmen ihrer Autonomie;
- 419 Millionen Franken für strategische Initiativen (115 Mio. Fr. strategische Fokusbereiche und 304 Mio. Fr. Forschungsinfrastrukturen);
- 42 Millionen Franken für die Weiterfinanzierung der in den Jahren 2019–2020 unter dem Aktionsplan Digitalisierung im BFI-Bereich eingerichteten zusätzlichen Professuren;
- 44 Millionen Franken für Rückstellungen für den Rückbau und die Entsorgung der Beschleunigeranlagen am PSI gemäss Vorgaben des Bundes¹⁴⁷.

Die vom ETH-Rat für die Erfüllung des Grundauftrags und die strategische Weiterentwicklung beantragten Mittel würden insbesondere die Weiterführung der institutionellen Portfolios in Lehre, Forschung und WTT decken, den Betrieb der Forschungsinfrastrukturen, die Schaffung von bis zu 80 zusätzlichen Professuren, spezifische Aktivitäten im Zusammenhang mit den Aktionsplänen «Digitalisierung im BFI-Bereich» und «Koordinierte Energieforschung Schweiz», die Erfüllung der Aufgaben von nationaler Bedeutung, die Weiterentwicklung des Immobilienportfolios, die Sicherstellung wettbewerbsfähiger Arbeitsbedingungen sowie den Teuerungsausgleich (1 % jährlich). Die 419 Millionen Franken, die der ETH-Rat für strategische Initiativen vorgesehen hat, teilen sich auf die strategischen Fokusbereiche personalisierte Gesundheit und zugehörige Technologien (50 Mio. Fr.), Datenwissenschaften (40 Mio. Fr.) sowie fortgeschrittene Produkti-

¹⁴⁷ Vgl. den Bericht «Finanzierung der Entsorgung radioaktiver Abfälle im Verantwortungsbereich des Bundes. Bericht der Arbeitsgruppe, 2018»; vom Bundesrat am 30. November 2018 zur Kenntnis genommen.

onsverfahren (25 Mio. Fr.) und die prioritären Forschungsinfrastrukturprojekte HPCN-24 (92 Mio. Fr.), SLS 2.0 (99 Mio. Fr.) und *Catalysis Hub* (25 Mio. Fr.) sowie auf das *Blue Brain Project* (88 Mio. Fr.) auf. Zusätzlich steuern die für die Forschungsinfrastrukturen verantwortlichen Institutionen eigene Mittel bei.

Dem Antrag des ETH-Rates auf einen Zahlungsrahmen von insgesamt 11 053 Millionen Franken kann aufgrund der Finanzplanung des Bundes und der Prioritätensetzung im BFI-Bereich (vgl. Ziff. 1.3) nicht vollständig entsprochen werden. Der Bundesrat ist überzeugt, dass der ETH-Bereich die Effizienz und Effektivität weiter steigern kann. Gleichzeitig ist er der Meinung, dass der ETH-Bereich auch in der nächsten BFI-Periode weiterhin zielgerichtet investieren muss, um die ungebrochen starke Nachfrage nach qualifizierten Fachkräften befriedigen und zukunftssträchtige Forschungsgebiete sowie nationale Forschungsinfrastrukturen weiterentwickeln und stärken zu können. Es liegt in der Kompetenz des ETH-Rates, eine Minderfinanzierung gegenüber seiner strategischen Planung umzusetzen und entsprechende Prioritäten zu definieren.

Der Bundesrat beantragt für den ETH-Bereich einen Zahlungsrahmen von 10 810,7 Millionen Franken (inkl. gesperrte Mittel, vgl. Erläuterungen in Ziff. 2, Einleitung), einem durchschnittlichen jährlichen Wachstum von 2,5 Prozent entsprechend (Basis: Voranschlag 2020 korrigiert; s. Fig. 13). Ohne gesperrte Mittel beläuft sich der Zahlungsrahmen auf 10 729,2 Millionen Franken für den ETH-Bereich. Dies entspricht einem durchschnittlichen jährlichen Wachstum von 2,1 Prozent. Das beantragte Wachstum wäre damit geringfügig höher als bei den Bundesbeiträgen an die kantonalen Universitäten und Fachhochschulen (s. Ziff. 2.5).

Die der Kreditsperre unterliegenden finanziellen Mittel belaufen sich demnach auf 81,6 Millionen Franken. Dank dem grossen operativen Spielraum kann der ETH-Bereich diese Sperre auffangen. Zu beachten ist zudem auch, dass in der Beitragsperiode nur ein relativ geringer Zuwachs bei der Anzahl der Studierenden prognostiziert wird (0,6 % p. a.), während der Beitrag des Bundes um durchschnittlich 2,1–2,5 Prozent pro Jahr wächst. Damit wird in der Forschung eine prioritätenbasierte Weiterentwicklung im ETH-Bereich möglich. Aber auch die freien Reserven erleichtern es dem ETH-Bereich, eine Minderausstattung abzufedern. Diejenigen freien Reserven, die den risikobasierten Bestand übersteigen, sollen prioritär dazu verwendet werden, in zukunftssträchtigen Bereichen neue strategische Lehr- und Forschungsschwerpunkte zu setzen.

Im Wettbewerb mit den anderen Hochschulen und weiteren Beitragsberechtigten können die Institutionen des ETH-Bereichs zusätzlich indirekt Bundesmittel über die Förderung des Schweizerischen Nationalfonds, der Innosuisse und über die Forschungsrahmenprogramme der EU akquirieren. Die ETH Zürich und die EPFL können zudem über Projekte, die über projektgebundene Beiträge nach HFKG (vgl. Ziff. 2.5) unterstützt werden, ebenfalls zusätzliche Bundesmittel erhalten.

Fig. 13

Übersicht über die Voranschlagskredite der Periode 2021–2024

gerundete Zahlen (in Mio. Fr.)	2020	2021	2022	2023	2024	2021–2024
Betrieb und Investitionen*	2 545,2	2 573,3	2 634,1	2 700,0	2 767,0	10 674,4
Transfer Mittel BAFU		2,7	2,7	2,7	2,7	10,8
Rückstellungen Rückbau und Entsorgung	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	44,0
Beschleunigeranlagen PSI						
Total	2 556,2	2 587,0	2 647,8	2 713,7	2 780,7	10 729,2
Gesperrte Mittel		1,0	13,1	26,4	41,0	81,6
Total (mit gesperrten Mitteln)	2 556,2	2 588,0	2 660,9	2 740,1	2 821,7	10 810,7

* Für die Berechnung der Wachstumsraten (Vermeidung von Verzerrungen) wird die Basis 2020 (Voranschlag) wie folgt korrigiert: Finanzierungsbeitrag: –10 Millionen Franken (einmalige Aufstockung wegen Liegenschaftenverkauf).

Siehe Vorlage 4 (Bundesbeschluss): Art. 1, Art. 2.

2.5 Förderung nach Hochschulförderungs- und -koordinationsgesetz (HFKG)

Ausgangslage

Übersicht Hochschulraum und Würdigung seiner Leistungen

Die Schweiz verfügt mit den beiden ETH in Zürich und Lausanne (s. Ziff. 2.4), den kantonalen Universitäten, Fachhochschulen und pädagogischen Hochschulen sowie den weiteren Institutionen des Hochschulbereichs¹⁴⁸ über einen differenzierten und leistungsstarken Hochschulraum von hoher Qualität, der auf unterschiedliche Bedürfnisse von Gesellschaft und Wirtschaft einzugehen vermag. Dies bestätigen verschiedene BFI-relevante Indikatoren¹⁴⁹: eine durchschnittlich hohe Erwerbsquote der Absolvierenden, die guten Platzierungen der Hochschulen in internationalen Rankings, die hohen Erfolgsquoten schweizerischer Hochschulen bei der Akquisition von Finanzmitteln aus den EU-Forschungsprogrammen, die international verglichen sehr hohe Abschlussquote in weiterführenden Bildungsprogrammen, die hohe Attraktivität der Doktorandenstufe, des Mittelbaus und der Professorinnen- und Professorenstellen bei Bildungsausländern, Spitzenplätze bei wissenschaftlichen Publikationen pro Einwohnerin und Einwohner bzw. pro Forscherin und Forscher sowie eine im internationalen Vergleich hohe Anzahl angemeldeter Patente pro Einwohnerin und Einwohner sowie eine hohe Innovationskraft (s. Ziff. 1.2).

¹⁴⁸ Dazu zählen folgenden Institutionen: Eidgenössisches Hochschulinstitut für Berufsbildung EHB (siehe auch Ziff. 2.1), Eidg. Hochschule für Sport Magglingen EHSM, Graduate Institute Geneva IHEID, universitäres Institut für Fernstudien in Brig.

¹⁴⁹ Vgl. dazu u.a. SKBF, Bildungsbericht 2018; Bildungs- und Forschungsindikatoren des BFS.

Gesamtschweizerische hochschulpolitische Koordination von Bund und Kantonen

Zusammen mit den Kantonen hat der Bund im Rahmen der Schweizerischen Hochschulkonferenz (SHK) in der laufenden Periode 2017–2020 verschiedene Koordinationsaufgaben gemäss HFKG wahrgenommen. Die inhaltlichen Schwerpunkte der SHK in den Jahren 2017–2019 lagen dabei im Bereich der Digitalisierung, der Medizin, der Hochschultypologie sowie der Prioritätensetzung und Finanzplanung für die Periode 2021–2024¹⁵⁰. Mit dieser gemeinsamen Prioritätensetzung und Finanzplanung haben Bund und Kantone erstmals gemeinsam eine gesamtschweizerische hochschulpolitische Koordination nach Artikel 36 Absatz 1 HFKG festgelegt. Zu diesem Zweck hatte die SHK swissuniversities beauftragt, dem Hochschulrat bis Ende 2018 einen entsprechenden Antrag zu unterbreiten. Dabei sollte sie einerseits bereits laufende Prioritäten der aktuellen BFI-Periode 2017–2020, beispielsweise die Verbesserung der Karrieremöglichkeiten des wissenschaftlichen Nachwuchses sowie die Massnahmen zur Stärkung des Nachwuchses im Medizinbereich (zur Bilanz dieser Schwerpunkte siehe Ziff. 1.2) konsolidieren, andererseits neue Schwerpunkte definieren. Die von swissuniversities am 19. Dezember 2018 eingereichte strategische Planung 2021–2024 (nachfolgend SP 2021–2024¹⁵¹) enthält zum ersten Mal eine gesamtschweizerische, hochschultypenübergreifende Übersicht über die Herausforderungen, Ziele und geplanten Massnahmen der Schweizer Hochschulen für eine BFI-Periode. Auf dieser Basis hat die SHK eine gesamtschweizerische hochschulpolitische Koordination und damit die für die Periode 2021–2024 zu priorisierenden Schwerpunkte und Massnahmen sowie den entsprechenden Finanzbedarf festgelegt. Mit der Ermittlung des Finanzbedarfs stellen Bund und Kantone im Rahmen ihrer eigenen Finanzplanungen sicher, dass die öffentliche Hand für den Hochschulbereich unter Berücksichtigung der festgelegten Schwerpunkte ausreichende finanzielle Mittel für eine Lehre und Forschung von hoher Qualität bereitstellt (Art. 41 HFKG).

Szenarien zur Entwicklung der Studierendenzahlen

Einer der Parameter bei der Ermittlung des Finanzbedarfs sind die Annahmen zur Entwicklung der Studierendenzahlen. Gemäss dem Referenzszenario des BFS¹⁵² dürfte die Zahl der Studierenden an den Schweizer Hochschulen ab 2021 gegenüber der Vorperioden voraussichtlich weniger stark ansteigen. Es wird davon ausgegangen, dass sich ihr Wachstum aufgrund des erwarteten Bevölkerungsrückgangs in den betroffenen Altersgruppen im Durchschnitt auf rund 0,6 Prozent pro Jahr beschränken wird.

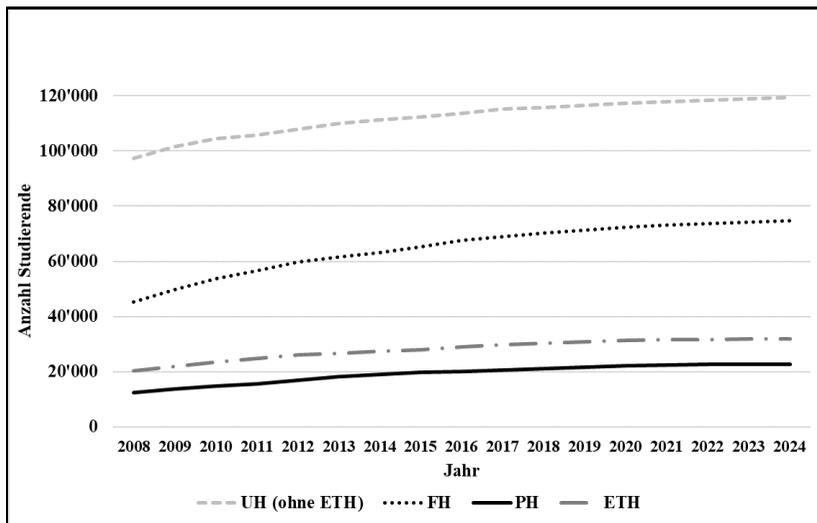
¹⁵⁰ Vgl. zu den anderen hochschulpolitischen Themen und Entscheiden ausführlich die Jahresberichte der SHK 2017 und 2018 (www.shk.ch > Dokumentation > Publikationen > Jahresberichte). Der Hochschulrat und die Plenarversammlung haben in der Periode 2017–2019 u. a. auch wichtige Richtungsentscheide und Diskussionen zu den hochschulpolitischen Themen Eignungstest Medizinstudium (EMS), Zulassungsvoraussetzungen, Weiterbildung sowie Koordination der Lehre an Schweizer Hochschulen gefällt bzw. geführt.

¹⁵¹ www.swissuniversities.ch > Themen > Hochschulpolitik > Strategie und Planung > Downloads > Strategische Planung 2021–2024 von swissuniversities, Bern 2018.

¹⁵² www.bfs.admin.ch > Statistiken finden > Bildung und Wissenschaft > Szenarien für das Bildungssystem > Hochschulen - Studierende und Abschlüsse > Szenarien 2018–2027 für die Hochschulen - Studierende und Abschlüsse (Stand: 23. 9.2019).

Fig. 14

Studierende an den Hochschulen (ohne Weiterbildung): Entwicklung in den Jahren 2008–2024¹⁵³



Bei den kantonalen Universitäten dürfte die Zahl der Studierenden und Doktorierenden (ohne Weiterbildung) von 117 407 im Jahr 2020 auf 119 421 im Jahr 2024 steigen. Dies entspricht einem Gesamtwachstum von 1,7 Prozent und einer durchschnittlichen jährlichen Wachstumsrate von 0,4 Prozent. Für die öffentlichen Fachhochschulen gehen die Szenarien von einer Zunahme von 72 407 (2020) auf 74 630 (2024) Studierenden (ohne Weiterbildung) aus, was einem Gesamtwachstum von 3,1 Prozent und einer durchschnittlichen jährlichen Wachstumsrate von 0,8 Prozent entspricht.

¹⁵³ www.bfs.admin.ch > Statistiken finden > Bildung und Wissenschaft > Szenarien für das Bildungssystem > Hochschulen - Studierende und Abschlüsse > Szenarien 2018–2027 für die Hochschulen - Studierende und Abschlüsse (Stand: 23. 9.2019).

Ziele

Der Bundesrat unterstützt die vom obersten hochschulpolitischen Organ der Schweiz priorisierten Ziele und Herausforderungen für die Periode 2021–2024. Diese stehen auch im Einklang mit den gemeinsamen Zielen von Bund und Kantonen für den gesamten Bildungsraum Schweiz und den Zielen des Bundes für den Hochschulbereich (vgl. Ziff. 1.3.4). Sie unterstützen im Ergebnis auch den Zweck des HFKG, nämlich die Weiterentwicklung eines wettbewerbsfähigen und koordinierten Hochschulraums von hoher Qualität (Art. 1 Abs. 1). Die Ziele und Herausforderungen umfassen:

- die Verbesserung der Karrieremöglichkeiten des wissenschaftlichen Nachwuchses (*Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses*) sowie die Massnahmen zur Stärkung des Nachwuchses im Medizinbereich und in anderen Bereichen mit Fachkräftemangel, d. h. MINT und Gesundheit (*Nachwuchsförderung*)¹⁵⁴;
- die Förderung der Ausbildung von IKT-Fachkräften und die Stärkung der Digital Skills der Absolvierenden und des wissenschaftlichen Personals (*Digitalisierung*);
- die Konkretisierung und Umsetzung der nationalen Open-Access-Strategie und der nachhaltige Aufbau von gemeinsamen Dienstleistungen und Infrastrukturen im Bereich der wissenschaftlichen Informatikdienstleistungen und der Verwaltung von Forschungsdienstleistungen (*Open Access und Zugang zu digitalen wissenschaftlichen Informationen inkl. Forschungsdaten*);
- die Schärfung der hochschultypischen Profile und die Erarbeitung von Vorschlägen für Aufgabenteilung und Portfoliobereinigungen (*Profilschärfung, Portfoliobereinigung und Aufgabenteilung*);
- die Erhöhung der Erfolgsquote der Studierenden ohne Einbussen bei der Ausbildungsqualität (*Verminderung von Studienabbrüchen*).

Massnahmen

Die Hochschulen stehen untereinander im Wettbewerb. Entwicklungen bei den einzelnen Angeboten werden nicht zentral gesteuert. Mit den nachfolgend aufgeführten und im Rahmen des Hochschulrats zusammen mit den Kantonen bestätigten Herausforderungen und Schwerpunkten für den Hochschulraum Schweiz unterstützt der Bund mit seinen Fördermitteln die Massnahmen von swissuniversities gemäss ihrer strategischen Planung 2021–2024. Nachfolgend wird v. a. auf die hochschulpenübergreifenden sowie die spezifischen Ziele und Massnahmen der universitären Hochschulen und Fachhochschulen fokussiert¹⁵⁵.

Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses

Die Bedeutung des wissenschaftlichen Nachwuchses für den Hochschul-, Forschungs- und Innovationsstandort Schweiz kann nicht genug hervorgehoben werden: Er trägt zu einer Lehre und Forschung in der Schweiz von hoher Qualität bei und

¹⁵⁴ Zur Periode 2017–2020, vgl. Ziff. 1.

¹⁵⁵ Bezüglich den spezifisch strategischen Zielen für die PH, vgl. SP 2021–2024, Ziff. 2.3.

stellt Fachkräfte für den Arbeitsmarkt bereit. Die bereits in der Periode 2017–2020 erfolgreich angestossenen Massnahmen (vgl. Ziff. 1.2) an den Hochschulen sollen ab 2021 weitergeführt, konsolidiert und erweitert werden. Ziel ist es, hervorragende Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler für eine akademische Karriere oder eine anspruchsvolle, wissenschaftsbasierte Funktion in Wirtschaft, Gesellschaft, Bildung und Kultur zu gewinnen und zu halten.

Universitätspezifische Massnahmen sollen es den universitären Hochschulen erlauben, Massnahmen auf *Stufe Postdoc* umzusetzen (vgl. dazu ausführlich Ziff. 2.2.2 in SP 2021–2024). So soll, in Ergänzung zur individuellen Personalförderung des SNF, ein starker Nachwuchs und damit die Qualität der Hochschulen sowie des Forschungsplatzes Schweiz langfristig sichergestellt werden. Dabei geht es nicht um eine automatische Progression auf einer linearen Karriereleiter, sondern vielmehr um Orientierung durch eine transparente und zielgerichtete Ausgestaltung der Postdoc-Phase. Sie sollen den Nachwuchs in der Postdoc-Phase auf dem Weg zur Professur unterstützen oder ihn auf den Übergang in den ausseruniversitären Arbeitsmarkt vorbereiten. Die Problematik der Verringerung des Frauenanteils mit jeder Qualifikationsstufe nach dem Doktorat (sog. *Leaky Pipeline*) verdient dabei auch aus Sicht des BFI-transversalen Themas der Chancengerechtigkeit eine besondere Beachtung (s. Ziff. 1.3.5). Auf Ebene der Professuren lag der Frauenanteil 2018 an den universitären Hochschulen bei 23 Prozent. Dies ist zwar eine Verbesserung gegenüber 1999 (7 %), doch immer noch weit von einer ausgeglichenen Vertretung entfernt. Zu den Massnahmen gemäss der strategischen Planung 2021–2024 gehören bezüglich Gender und Diversität die Festlegung motivierender und ambitionierter Ziele auf jeder Stufe der Karriereleiter (vgl. SP 2021–2024, S. 38).

Kooperationsprojekte sollen auch in der Periode 2021–2024 die Weiterführung und Konsolidierung sowie den Ausbau der Zusammenarbeit von Fachhochschulen und pädagogischen Hochschulen im Bereich der Doktorate mit universitären Hochschulen in der Schweiz und promotionsberechtigten Hochschulen im Ausland unterstützen. Sie dienen auch dazu, den Zugang von Frauen in obere Führungs- und Wissenschaftspositionen zu fördern.

In diesem Zusammenhang ist das Kooperationsprojekt «Diversität, Inklusion und Chancengerechtigkeit in der Hochschulentwicklung» zu nennen. Die darin vorgesehenen Massnahmen betreffen neben Gender auch andere Dimensionen möglicher Chancenungleichheiten wie z. B. soziale Herkunft, Migration, Alter und Beeinträchtigungen. Die spezifische Thematik der Chancengleichheit von Frau und Mann in Bezug auf Führungspositionen und obere Stufen der akademischen Karriereleitern soll auch in der Förderperiode 2021–2024 an allen Hochschulen zentral bleiben. Es ist in der Verantwortung und im Interesse der Hochschulen, Strukturen und Prozeduren zu fördern, die entsprechende Hindernisse abbauen. Dies erhöht die Attraktivität einer Institution und steigert die Qualität der Lehr- und Forschungsergebnisse.

Nachwuchsförderung in Bereichen mit Fachkräftemangel

Die Schweizer Hochschulen legen auch für die Periode 2021–2024 einen Schwerpunkt auf die Förderung des Nachwuchses in Bereichen, wo ein Fachkräftemangel besteht: Humanmedizin, MINT und Gesundheit. In der Humanmedizin wird der Anstieg der Abschlüsse auf mindestens 1300 bis im Jahr 2025 gemäss Sonderpro-

gramm Humanmedizin nachhaltig umgesetzt. Im Gesundheitsbereich werden die Fachhochschulen künftig noch mehr Fachkräfte für die langfristige, flexible und stufengerechte Tätigkeit in der Gesundheitsversorgung ausbilden und die Interprofessionalität in der Ausbildung fördern. Für die Schaffung von zusätzlichen Studienplätzen auf allen Studienstufen und für die laufende Anpassung der Curricula an die Anforderungen der Gesundheitsberufe ist eine ausreichende Grundfinanzierung nötig. Im MINT-Bereich zielen die Massnahmen in der strategischen Planung 2021–2024 auf eine Erhöhung der Anzahl Studienabschlüsse und des Anteils Frauen in allen Personalkategorien. Im Vergleich mit anderen Ländern sind die Frauen im MINT-Bereich in der Schweiz nach wie vor unterrepräsentiert. Im Vordergrund stehen Investitionen in die Modernisierung der Studienangebote, in den Ausbau von Teilzeit- und berufsbegleitenden Studiengängen, in die Erhöhung der Attraktivität des MINT-Studiums sowie in die hochschultypenübergreifende Aus- und Weiterbildung von Lehrpersonen (vgl. Ziff. 2.2.3 in SP 2021–2024). Letzteres hat insbesondere die Weiterentwicklung und den Transfer von praxisrelevanten Konzepten für die Ausbildung von Lehrpersonen in MINT-Fächern aller Bildungsstufen zum Ziel. Über die Lehrpersonen soll das Interesse von Kindern und Jugendlichen, insbesondere bei Mädchen und jungen Frauen, an MINT-Themen gesteigert werden.

Förderung der Ausbildung von Fachkräften im Bereich IKT und Stärkung der Digital Skills der Absolvierenden und des wissenschaftlichen Personals

Die Hochschulen leisten einen wesentlichen Beitrag zur digitalen Transformation der Gesellschaft und Wirtschaft (s. Ziff. 1.3.5). Sie streben insbesondere an, neue Formen und Methoden des Lernens und Lehrens zu schaffen und in einer stark digitalisierten Gesellschaft ihren Studierenden die erforderlichen Kenntnisse und das Knowhow, auch im Hinblick auf das lebenslange Lernen, zu vermitteln. Die strategische Planung 2021–2024 verortet in der Digitalisierung einen wichtigen Schwerpunkt. Sie sieht eine Reihe von Massnahmen vor, um die sogenannten *Digital Skills* von Studierenden und des wissenschaftlichen Personals zu stärken (vgl. Ziff. 1 in SP 2021–2024): Dazu gehören die Weiterentwicklung digitaler Unterrichts- und Kursformate, die Entwicklung neuer Lern- und Lehrformen sowie die Ausarbeitung und Weiterentwicklung der Curricula. Studierende und das wissenschaftliche Personal müssen sich mit den neuen Schlüsseltechnologien der Informatik sowie mit deren Verwendung in einem wissenschaftlichen Umfeld vertraut machen und die dazu erforderlichen theoretischen Grundlagen erlernen (*Computational Thinking*). *Digital Skills* sind in allen Fachbereichen erforderlich. Die Hochschulen wollen auch die notwendigen Massnahmen ergreifen, damit sie über das erforderliche Personal sowohl für die Lehre als auch für die Forschung verfügen. swissuniversities wird ihre Unterstützung der Hochschulen in Fragen der Digitalisierung fortsetzen, um eine bessere Koordination und Zusammenarbeit zwischen den Institutionen sicherzustellen sowie den Austausch über Best Practices im Rahmen von thematischen Veranstaltungen und Foren zu fördern. Auch im Bereich der Forschung zeigt swissuniversities eine Reihe von Massnahmen auf: So soll der Bereich der Data Sciences / Digital Sciences gefördert werden, um die Vorrangstellung des Hochschulstandorts Schweiz zu bewahren. Es gilt u. a. auch, die Erforschung der gesellschaftlichen Auswirkungen und Implikationen der Digitalisierung fortzusetzen und die Zahl der Fachleute für digitale Wissenschaften zu erhöhen. Zudem muss sicher-

gestellt werden, dass den Forschenden aus allen Disziplinen eine grundlegende digitale Bildung (Tools und Methoden) geboten wird. Schliesslich ist es unabdingbar, dass die interdisziplinäre Zusammenarbeit zwischen Data-Science-Spezialistinnen und –Spezialisten sowie Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern aus unterschiedlichen Bereichen gefördert wird. Gegebenenfalls sind entsprechende Kompetenzzentren oder Expertenpools zu diesem Zweck einzurichten (zu weiteren spezifischen Massnahmen der universitären Hochschulen und Fachhochschulen vgl. Ziff. 2.1.2 und 2.2.5 in SP 2021–2024).

Open Access und Zugang zu digitalen wissenschaftlichen Informationen inkl. Forschungsdaten

Eine zentrale Herausforderung der Digitalisierung im Bereich der Forschung stellt die Erhebung, den Zugang, die Verarbeitung und die Speicherung wissenschaftlicher Daten dar (vgl. Ziff. 1.1.3 in SP 2021–2024; für Massnahmen im Bereich SNF s. Ziff. 2.7.1). Im Rahmen einer übergeordneten Strategie zu Open Science hat der Hochschulrat anfangs 2018 die von swissuniversities zusammen mit dem SNF erarbeitete nationale Open-Access-Strategie für die Schweiz verabschiedet: Diese sieht vor, dass bis 2024 alle öffentlich finanzierten Forschungspublikationen elektronisch und gebührenfrei zugänglich sind. In einem zweiten Schritt soll die Strategie nun auf den freien Zugang zu Forschungsdaten ausgeweitet werden: In einem koordinierten Vorgehen sollen international anschlussfähige Lösungen und gemeinsame Dienste der Hochschulen bezüglich Datenrepositorien für Schweizer Forschende eingerichtet werden. Mit der Bündelung von Knowhow und Ressourcen der Schweizer Hochschulen wird eine nachhaltigere, effektive und effizientere Entwicklung (inkl. Kosten) angestrebt. Die von swissuniversities eingerichtete neue Delegation «Open Science» soll die wichtigsten Akteure (Vertretungen aller Hochschultypen, der wissenschaftlichen Bibliotheken, der Hochschulinformatikdienste sowie des SNF als ständiger Gast) vereinigen und die strategische Koordination im Bereich Open Science übernehmen. swissuniversities erarbeitet zudem eine Nationale Strategie «Open Science», welche die schon bestehende Nationale Strategie «Open Access» umfassen und die strategischen Ziele im Bereich FAIR Data (Findable, Accessible, Interoperable, and Reusable) und anderer Dimensionen von Open Science beschreiben wird. Die Nationale Strategie «Open Science» wird durch einen Aktionsplan «Open Science» ergänzt werden. Der Bund wird diese Arbeiten mit der Finanzierung des Projektes «Open Science» über projektgebundene Beiträge unterstützen, eine positive Prüfung des Projekts vorausgesetzt. Ein Schwerpunkt dieses Projekts wird in der Ausbildung der Forschenden liegen. Das Swiss Data Science Center der ETH Zürich und der EPFL wird dabei eine zentrale Rolle spielen. Im gleichen Kontext hat swissuniversities das Konzept für ein «Coordination Office for Scientific Information (COSI)» entwickelt und dafür einen Antrag auf zwei Millionen Franken für eine gemeinsame Infrastruktureinrichtung gemäss Artikel 47 Absatz 3 HFKG eingereicht. Diese Koordinationsstelle wird operativ in das Schweizer Wissenschaftsnetz der Hochschulen (SWITCH) integriert sein. Sie soll die Schweizer Hochschulen darin unterstützen, ein Portfolio gemeinsam genutzter Dienste aufzubauen und zu unterhalten. In all diesen Arbeiten ist eine enge Koordination mit dem SNF und seiner Förderung von ausgewählten Dateninfrastrukturen und Dienstleistungen im Bereich Open Science unerlässlich (s. Ziff. 2.7).

Profilschärfung, Portfoliobereinigung und Aufgabenteilung

Der Schwerpunkt *Profilschärfung* auf der Tertiärstufe gehört zu den gemeinsamen bildungspolitischen Zielen von Bund (WBF) und Kantonen (EDK) für den Bildungsraum Schweiz.¹⁵⁶ Die Diversität der allgemeinbildenden und berufsbezogenen Ausbildungen auf Sekundarstufe II findet auf der Tertiärstufe mit den universitären Hochschulen sowie den Fachhochschulen und pädagogischen Hochschulen ihre Fortsetzung. Mit dem Ziel einer optimalen Kombination von Qualifikationen für Wirtschaft und Gesellschaft, der klaren gegenseitigen Abgrenzung und gleichzeitigen Erhöhung der Durchlässigkeit trägt die Profilschärfung und Portfoliobereinigung zur Sicherung des Nachwuchses bei wie auch zur Verteidigung und zum Ausbau ihrer hervorragenden Position. Ein Erfolgsfaktor des Schweizer Systems ist die praktizierte «Koopetition», d. h. der durch Kooperation abgefederte Wettbewerb zwischen den Hochschulen. Als Massnahme in diesem Schwerpunkt wird sowohl für universitäre Hochschulen als auch für Fachhochschulen und pädagogische Hochschulen die Weiterentwicklung des Profils unterstrichen.

Als *besonders kostenintensive Bereiche* werden von swissuniversities wissenschaftliche Information, Veterinärmedizin, Hochleistungsrechnen, biomedizinische bildgebenden Verfahren, Teilchen- und Astroteilchenphysik, Tierhaltung und Tierversuche sowie Präzisionsmedizin genannt und bezüglich Aufgabenteilung auf bereits laufende Kooperationen und Initiativen hingewiesen (vgl. Ziff. 3, SP 2021–2024). Zum Schwerpunkt «Profilschärfung, Portfoliobereinigung und Aufgabenteilung» aber auch zur Aufgabenteilung in besonders kostenintensiven Bereichen wird swissuniversities dem Hochschulrat der Schweizerischen Hochschulkonferenz bis Ende 2020 die Ergebnisse weiterer Analysen sowie vorgeschlagene Massnahmen vorlegen.

Verminderung von Studienabbrüchen

Die Verminderung der Anzahl Studienabbrüche an universitären Hochschulen zählt seit 2015 zu den gemeinsamen politischen Zielsetzungen des Bundes (WBF) und der Kantone (EDK).¹⁵⁷ Die Abschlussquote der Studierenden, die ihr Studium an einer universitären Hochschule begonnen haben, liegt bei etwa 84 Prozent. Ein Ansatzpunkt betrifft den Übergang vom Gymnasium an die Universität. Abbrüche, die auf eine falsche Studienwahl aufgrund unrealistischer Annahmen und Vorstellungen zurückgehen, sollen reduziert werden. Des Weiteren gilt es, die Anzahl der Abbrüche bei Personen mit Verpflichtungen ausserhalb des Studiums durch die Förderung einer besseren Vereinbarkeit zwischen studentischem Leben, Privatleben und Berufsleben zu reduzieren. swissuniversities verweist diesbezüglich auf eine Palette bestehender und neuer Massnahmen für die Periode 2021–2024 (vgl. dazu ausführlich Ziff. 1.5, SP 2021–2024). Diese sollen den Übergang vom Gymnasium zum Studium verbessern (z. B. Thementage in den Gymnasien, Besichtigungen, Som-

¹⁵⁶ EDK/WBF, Erklärung zu den gemeinsamen bildungspolitischen Zielen für den Bildungsraum Schweiz, Bern 2015, Ziel 4 (www.edk.ch > Offizielle Texte > Politische Erklärungen).

¹⁵⁷ EDK/WBF, Erklärungen zu den gemeinsamen bildungspolitischen Zielen für den Bildungsraum Schweiz, Bern 2015 und 2019, Ziel 5 (www.edk.ch > Offizielle Texte > Politische Erklärungen).

merkurse oder auch Praktika), aber auch Studierende während der Anfangsphase mit ihrer neuen Umwelt und neuen Arbeitsmethoden vertraut machen (z. B. Vorbereitungskurse, Workshops, Peer-Mentorings, Coaching-Sitzungen und Beratungsdienste). Die Anpassung der Curricula (Teilzeitstudien und berufsbegleitende Studien) und das Diversitätsmanagement sollen ebenfalls die Vereinbarkeit von Studium und Privat- bzw. Berufsleben bzw. die Planbarkeit verbessern und so einen Beitrag zum Rückgang der Studienabbrüche leisten. Die Erhebung von Daten und ihre systematische Analyse unter Berücksichtigung der akademischen Biografie der nicht erfolgreichen Studierenden werden den universitären Hochschulen in Zukunft zudem einen besseren Überblick über das Phänomen des Studienabbruchs und des Studienfach- oder Hochschulwechsels verschaffen. Dies wird eine Basis für die Überlegungen bezüglich der Entwicklung weiterer Massnahmen bilden.

Weitere zentrale Themen

Neben den genannten Massnahmen im Rahmen der vom Hochschulrat festgelegten prioritären Schwerpunkte identifiziert swissuniversities in ihrer strategischen Planung 2021–2024 weitere zentrale Themen, welche die Hochschulen aktiv angehen. In ihrer Rolle als Kompetenzzentren und Innovatorinnen sind die Hochschulen bestrebt, konkret beizutragen zur Lösung von grossen gesellschaftlichen Herausforderungen wie dem demografischen Wandel, der alternden Gesellschaft, der Inklusion aller Gesellschaftsgruppen, der Energie und dem Klima sowie weiteren Themen im Bereich der nachhaltigen Entwicklung. Die Hochschulen sind sich ihrer Verantwortung bewusst und leisten mit ihren vielfältigen Aktivitäten in den Bereichen Lehre, Forschung, Infrastruktur und Dialog mit der Gesellschaft einen bedeutenden Beitrag. In diesem Sinn haben die Hochschulen die nachhaltige Entwicklung in ihren eigenen Gesamtstrategien verankert, und sie ist ein wichtiges Thema in Lehre und Forschung generell sowie spezifisch im Rahmen von Initiativen und Projekten. In den nächsten Jahren wollen die Hochschulen prüfen, wie ihre Vorbildfunktion und Führungsrolle auch im Hinblick auf ihren Beitrag zur Umsetzung der Agenda 2030 (vgl. Ziff. 1.3.5) weiter gestärkt werden kann. swissuniversities hat zudem ein hochschultypenübergreifendes Netzwerk «Nachhaltige Entwicklung» eingesetzt. Das Ziel dieses Netzwerkes ist der Austausch über gute Erfahrungen und erprobte Instrumente an den einzelnen Hochschulen. Mit Blick auf die in der Agenda 2030 festgelegten Ziele sieht swissuniversities 2021–2024 weiter vor, verschiedene themenspezifische Projekte zu lancieren und diese mittels projektgebundener Beiträge zu finanzieren (vgl. Anhang 4).

Finanzen

Der Bund unterstützt die Hochschulen bei der Umsetzung der genannten Massnahmen gemäss HFKG über drei Förderinstrumente: Grundbeiträge, Bauinvestitions- und Baunutzungsbeiträge sowie projektgebundene Beiträge.

Grundbeiträge

Die Grundbeiträge des Bundes an die kantonalen Universitäten (UH) und Fachhochschulen (FH) nach HFKG basieren in erster Linie auf dem Konzept der Referenz-

kosten.¹⁵⁸ Dabei handelt es sich um die notwendigen Aufwendungen für eine Lehre von hoher Qualität. Als Ausgangswerte für die Festlegung der Referenzkosten werden die durchschnittlichen Betriebskosten der Lehre pro Studentin oder Student in den von der Plenarversammlung festgelegten Fachbereichsgruppen (3 Gruppen bei den Universitäten, 8 Gruppen bei den Fachhochschulen) berücksichtigt. Die durchschnittlichen Betriebskosten entsprechen den Mittelwerten der letzten beiden verfügbaren Jahre (2016 und 2017) gemäss Kostenrechnung der Hochschulen. Da eine Lehre von hoher Qualität eine forschungsbasierte Lehre ist, werden die durchschnittlichen Kosten der Lehre mit einem Anteil Forschungskosten ergänzt. Der Anteil Forschungskosten darf in jedem Fall nicht höher sein als die den Hochschulen nach Abzug ihrer Drittmittel verbleibenden Betriebskosten der Forschung (= Forschungskosten abzüglich aller Drittmittel von SNF [inkl. Overhead], Innosuisse, EU, übrigen Bundesstellen, Privaten usw.). Der Anteil Forschungskosten beträgt für die Periode 2021–2024 gemäss Entscheid der Plenarversammlung bei den Universitäten 85 Prozent und bei den Fachhochschulen 50 Prozent. Die unterschiedlichen Anteile Forschungskosten berücksichtigen die typologischen Besonderheiten von Universitäten und Fachhochschulen.

Die Referenzkosten pro Fachbereichsgruppe und pro Studentin und Student dienen dem Hochschulrat als Grundlage zur finalen Ermittlung der beiden Gesamtbeträge der Referenzkosten nach HFKG. Dabei berücksichtigt er die oben genannten Studiendenszenarien des Bundesamtes für Statistik (BFS) für die Jahre 2021–2024 und die entsprechenden Teuerungsprognosen.¹⁵⁹ Zudem berücksichtigt der Hochschulrat im Rahmen der Finanzplanungen des Bundes und der Kantone die von ihm festgelegte gesamtschweizerische hochschulpolitische Koordination und damit die für die Periode 2021–2024 zu priorisierenden Schwerpunkte und Massnahmen (siehe Ziele und Massnahmen). Von dem auf diese Weise ermittelten Gesamtbetrag der Referenzkosten der kantonalen Universitäten in der Höhe von rund 14 635 Millionen Franken finanziert der Bund über die Grundbeiträge 20 Prozent, vom Gesamtbetrag der Referenzkosten der Fachhochschulen in der Höhe von rund 7684 Millionen Franken 30 Prozent. Den restlichen Teil der Gesamtbeträge der Referenzkosten (80 % bzw. 70 %) finanzieren die Kantone (s. Anhang 3). Die Kantone sind aber nicht an die Referenzkosten gebunden und können somit höhere, aber auch tiefere Beiträge vorsehen.

Die fixen Beitragssätze des Bundes wurden mit Artikel 50 HFKG, der am 1. Januar 2020 in Kraft getreten ist, festgelegt. Damit werden die Grundbeiträge des Bundes zu gebundenen Ausgaben, die nur einer allfälligen Teuerungskorrektur im Rahmen des jährlichen Voranschlags unterliegen.

Gestützt auf die oben dargelegte Ermittlung der Gesamtbeträge der Referenzkosten beantragt der Bundesrat für die kantonalen Universitäten einen Zahlungsrahmen von 2927 Millionen Franken und für die Fachhochschulen einen Zahlungsrahmen von

¹⁵⁸ Die SHK hat basierend auf die Art. 42 ff. HFKG die Rahmenbedingungen zur Ermittlung der Referenzkosten pro Fachbereichsgruppe sowie des Gesamtbetrags der Referenzkosten für die kantonalen universitären Hochschulen und Fachhochschulen vorgängig in einer eigenen Verordnung festgelegt (Referenzkostenverordnung SHK vom 20. Mai 2019, SR 414.207.2).

¹⁵⁹ Berechnungsgrundlage: 2021: 0,4 %; 2022: 0,6 %; 2023: 0,8 %; 2024: 1 %.

2305,3 Millionen Franken. Darin enthalten sind für die kantonalen Universitäten rund 162 Millionen Franken und für die Fachhochschulen rund 79 Millionen Franken für die Umsetzung der vom Hochschulrat priorisierten Schwerpunkte und Massnahmen. Dies entspricht einer jährlichen Steigerung der Grundbeiträge von 1,8 Prozent für die kantonalen Universitäten und 2 Prozent für die Fachhochschulen.

Bauinvestitions- und Baunutzungsbeiträge (inkl. gemeinsame Infrastruktureinrichtung nach Art. 47 Abs. 3 HFKG)

swissuniversities hat im Rahmen ihrer strategischen Planung 2021–2024 bei den Kantonen eine Umfrage zu den geplanten Bauvorhaben durchgeführt. Zurückgemeldet wurden für die Jahre 2021–2024 Investitionen von gesamthaft 2,1 Milliarden Franken. Von den insgesamt 17 Kantonen resp. Hochschulträgern planen die Universitäten Basel-Stadt/Basel-Land, Bern, Zürich, die Berner Fachhochschule BFH und die Fachhochschule der Westschweiz HES-SO für die nächste Periode die grössten Investitionen. Würden alle Bauvorhaben berücksichtigt, entspräche dies gemäss HFKG bei einem Anteil von höchstens 30 Prozent einem Bundesbeitrag von rund 630 Millionen Franken.

Grosse Bauvorhaben erfordern oft lange baurechtliche Auflage- und Genehmigungsverfahren, deren Dauer wegen möglicher Einsprachen und Rekurse nicht immer absehbar ist. Erfahrungsgemäss kann davon ausgegangen werden, dass nicht alle Grossprojekte in der genannten Periode realisiert werden können. Nach Prüfung der Bauvorhaben und der zu erwartenden Verzögerungen sowie aus finanzpolitischen Gründen beantragt der Bundesrat deshalb für die Beitragsperiode 2021–2024 im Rahmen des Verpflichtungskredits für Bauinvestitionsbeiträge einen Betrag von 380 Millionen Franken. Im Rahmen einer Prioritätenordnung gemäss dem Subventionengesetz vom 5. Oktober 1990¹⁶⁰ (SuG) sollen bei den einzugehenden Verpflichtungen Projekte von strategischer Bedeutung den Vorrang erhalten.

Zu diesen Bauinvestitionsbeiträgen kommen Baunutzungsbeiträge in der Höhe von 42,9 Millionen Franken hinzu.

Eine positive Evaluation vorausgesetzt, wird zudem die oben genannte Koordinationsstelle «COSI» als eine gemeinsame Infrastruktureinrichtung (Art. 47 Abs. 3 HFKG) mit maximal zwei Millionen Franken für die Jahre 2021–2024 unterstützt.

Der beantragte Verpflichtungskredit für die Bauinvestitions- und Baunutzungsbeiträge sowie für die gemeinsame Infrastruktur beläuft sich somit für die Periode 2021–2024 auf gesamthaft 424,9 Millionen Franken.

Zur Finanzierung der bereits in der letzten sowie der laufenden Periode eingegangenen sowie der noch einzugehenden Verpflichtungen wird für die Jahre 2021–2024 ein Voranschlagskredit von gesamthaft 459,3 Millionen Franken vorgesehen.

Projektgebundene Beiträge

Der Bundesrat beantragt im Rahmen der projektgebundenen Beiträge für die Finanzierung von Aufgaben von gesamtschweizerischer hochschulpolitischer Bedeutung einen Verpflichtungskredit in der Höhe von 123,7 Millionen Franken.

¹⁶⁰ SR 616.1

Der Auswahlprozess für die projektgebundenen Beiträge liegt gemäss HFKG in der Verantwortung des Hochschulrates. Er wird auf der Basis der Ergebnisse eines mehrstufigen Prüfverfahrens und vorbehältlich der Finanzbeschlüsse der eidgenössischen Räte Ende 2020 über die Projekte und deren Finanzierung abschliessend entscheiden. Es sollen dabei diejenigen Kooperationsprojekte unterstützt werden, die den von der SHK festgelegten Schwerpunkten entsprechen und zur Erreichung der gemeinsamen Ziele beitragen (s. Anhang 4).

Evaluationsinstrumente

Zu den wichtigsten Neuerungen des HFKG gehört, dass die Finanzierung der öffentlich-rechtlichen Hochschulinstitutionen von qualitätssichernden Massnahmen abhängig gemacht wird. So setzt die Beitragsberechtigung nach HFKG und damit der Zugang zu Bundesbeiträgen eine erfolgreiche institutionelle Akkreditierung nach HFKG voraus (Art. 45 Abs. 1 Bst. a und Abs. 2 Bst. a HFKG). Sämtliche öffentlich-rechtlichen Hochschulinstitutionen müssen sich bis spätestens Ende 2022 erfolgreich akkreditieren lassen (Art. 75 Abs. 2 HFKG).¹⁶¹

Gemäss Artikel 69 HFKG muss der Bundesrat dem Parlament zudem alle vier Jahre einen Bericht über die aufgewendeten öffentlichen Mittel und die Auswirkungen des Finanzierungssystems auf die Haushalte von Bund und Kantonen sowie die Hochschulen und die Disziplinen erstellen. Damit soll wissenschaftlich ermittelt werden, ob und wie weit die gemeinsame Koordination, insbesondere die Finanzplanung und die leistungsorientierte Ausrichtung der Bundesbeiträge, tatsächlich die in sie gesetzten Erwartungen erfüllen und die angestrebten Ziele erreichen. Diese Evaluation soll auch über die Wettbewerbsfähigkeit der Hochschulen und die Beschäftigungsfähigkeit und die Tätigkeiten der Absolventinnen und Absolventen nach Abschluss der Hochschulstudien informieren. Da die wichtigsten Koordinations- und Finanzierungsbestimmungen des HFKG erst am 1. Januar 2017 (Art. 36–44 und 47–61 HFKG) bzw. am 1. Januar 2020 (Art. 50 HFKG) in Kraft getreten sind, wird diese Evaluation 2021/22 durchgeführt werden und in die BFI-Botschaft 2025–2028 einfließen.

Der Bundesrat beantragt im Rahmen des HFKG für die Periode 2021–2024 die folgenden Beiträge:

¹⁶¹ Bis Ende 2019 haben vier Fachhochschulen (Berner Fachhochschule, Hochschule für Technik und Wirtschaft Chur [ab 1.9.2019: Fachhochschule Graubünden], Hochschule Luzern und Fachhochschule Westschweiz) sowie sieben pädagogische Hochschulen (PH Luzern, PH Bern, PH St.Gallen, PH Graubünden, PH Schwyz, PH Waadt und Interkantonale Hochschule für Heilpädagogik) erfolgreich eine institutionelle Akkreditierung durchlaufen.

Fig. 15

Beantragte Zahlungsrahmen und Verpflichtungskredite

gerundete Zahlen (in Mio. Fr.)	Kredit	Betrag
Grundbeiträge Universitäten (UH)	Zahlungsrahmen	2 927,0
Grundbeiträge Fachhochschulen (FH)	Zahlungsrahmen	2 305,3
Investitionsbeiträge	Verpflichtungskredit	424,9
Projektgebundene Beiträge	Verpflichtungskredit	123,7

Fig. 16

Übersicht über die Voranschlagskredite der Periode 2021–2024

gerundete Zahlen (in Mio. Fr.)	2020	2021	2022	2023	2024	2021–2024
Grundbeiträge UH	693,1	717,6	727,2	737,6	744,6	2 927,0
Grundbeiträge FH	543,6	564,1	571,7	580,9	588,6	2 305,3
Investitionsbeiträge	115,9	109,3	109,9	111,6	128,4	459,3
Projektgebundene Beiträge*	43,2	29,6	30,4	31,4	32,4	123,7
Total	1 395,9	1 420,6	1 439,2	1 461,6	1 494,0	5 815,3

* Für die Berechnung der Wachstumsraten (Vermeidung von Verzerrungen) wird die Basis 2020 (Voranschlag) wie folgt korrigiert: projektgebundene Beiträge: –30 Millionen Franken (Sonderprogramm Humanmedizin)

Siehe Entwurf 5 (Bundesbeschluss): Art. 1, Art. 2, Art. 3 Abs. 1, Art. 4 Abs. 1.

2.6 Internationale Zusammenarbeit in der Bildung

Die Stärkung individueller und institutioneller Vernetzung im internationalen Kontext und die Vermittlung entsprechender Kompetenzen ist heute mehr denn je von zentraler Bedeutung für einen zukunftsgerichteten, innovativen und exzellenten Bildungsraum Schweiz. Internationale Kooperationen im Bereich der Bildung sind von zunehmender Bedeutung: Sie erlauben es, neue Fragestellungen zu entwickeln, sich dem Wettbewerb mit den weltweit Besten zu stellen und sich an der zusehends transnational erfolgreichen Wissensgenerierung aktiv zu beteiligen. Der Bundesrat verfolgt damit das Ziel, die Attraktivität der Schweiz als international renommiertem BFI-Standort zukunftsfähig abzusichern.

Entsprechend den in der internationalen Strategie der Schweiz im Bereich Bildung, Forschung und Innovation vorgegebenen Leitlinien fördert der Bund die internationale Zusammenarbeit in der Bildung über die Landesgrenzen in Europa und weltweit. Ziel der Förderung von Mobilität und Austausch ist es, Selbstbezüglichkeit zu durchbrechen, Kreativität zu steigern und zu diesem Zweck das Hinterfragen von Wissen und angeeigneten Fertigkeiten sowohl bei individuellen als auch bei institutionellen Akteuren auf allen Stufen und in allen Bereichen der Bildung zu stimulieren.

ren. Hochstehende, im Spannungsfeld zwischen Zusammenarbeit und Konkurrenz durchzuführende internationale Kooperationen und Mobilitäten von Einzelpersonen, Teams und Institutionen sind dafür unerlässlich.

Aus diesem Grund hat die Förderung von internationaler Zusammenarbeit in der Bildung eine wachsende Bedeutung für den Bundesrat. Entsprechend hat er dem Parlament am 20. November 2019¹⁶² eine Totalrevision des Bundesgesetzes vom 8. Oktober 1999¹⁶³ über die internationale Zusammenarbeit im Bereich der Bildung, der Berufsbildung, der Jugend und der Mobilitätsförderung unterbreitet, die den anstehenden Entscheiden über die strategische Ausrichtung und Finanzierung der Förderpolitik ab 2021 nicht vorgreifen soll. Im Vordergrund steht die Stärkung des strategischen Handlungsspielraums. Es werden dabei keine neuen Fördertatbestände geschaffen. Vielmehr sollen die bestehenden Förderinstrumente, die sich grundsätzlich bewährt haben, gezielt flexibilisiert werden. Gleichzeitig wird eine bessere Kohärenz unter den Instrumenten geschaffen; die transversalen Themen Chancengerechtigkeit, nachhaltige Entwicklung und digitale Transformation werden berücksichtigt. Inhaltliche und formale Lücken werden geschlossen sowie Begrifflichkeiten geklärt. Die in den folgenden Kapiteln dargelegten Massnahmen erachtet der Bundesrat als prioritär.

2.6.1 Internationale Mobilitäts- und Kooperationsprogramme in der Bildung

Ausgangslage

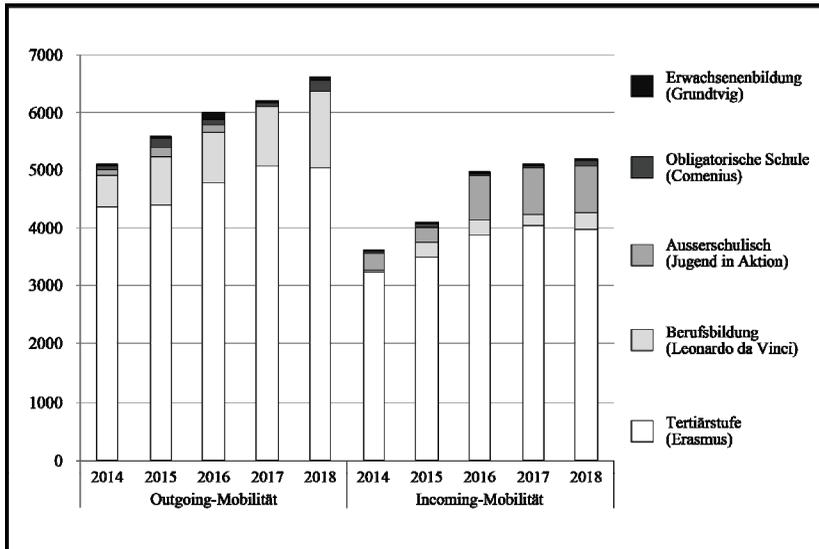
Für die Jahre 2018–2020 hat das Parlament im Bereich der internationalen Mobilitäts- und Kooperationsprogramme in der Bildung einer mehrjährigen Schweizer Lösung für Erasmus+ zugestimmt, da eine Assoziierung weiterhin nicht realisiert werden konnte (vgl. Ziff. 1.3.3). Trotz dieser Nicht-Assoziierung konnten die Mobilitätszahlen (Incoming und Outgoing) in den letzten Jahren gesteigert werden, wie Figur 17 illustriert.

¹⁶² BBl 2019 8327

¹⁶³ SR 414.51

Fig. 17

Geförderte Personen in internationaler Bildungsmobilität¹⁶⁴



Ziele

Die Schweiz stützt ihre im weltweiten Vergleich hohe Wettbewerbs- und Innovationsfähigkeit auf hervorragend ausgebildete Menschen, die über diejenigen Schlüsselkompetenzen und Qualifikationen verfügen, die entweder den Bedürfnissen des Arbeitsmarkts oder den Anforderungen wissenschaftlicher Tätigkeiten entsprechen. Das Schweizer Bildungssystem hat die Aufgabe, die Aneignung und Entwicklung dieser Kompetenzen bei Akteurinnen und Akteuren aller Altersstufen zu unterstützen. Internationale Mobilitäts- und Austauschaktivitäten haben sich als Mittel hierzu bewährt. Sie stellen vor allem für junge Menschen eine Chance dar, sich persönlich weiterzuentwickeln und zu lernen, sich in neuen und fremden Situationen zurechtzufinden und zu bewähren. Zudem wird der Aufbau von für die spätere berufliche Tätigkeit hilfreichen und wichtigen persönlichen Netzwerken gefördert. Insgesamt trägt die internationale Lernmobilität zu einer langfristigen Beschäftigungsfähigkeit und zur Fähigkeit zum lebenslangen Lernen bei.

Die wesentlichen Leitlinien der internationalen Strategie des Bundesrates im Bereich Bildung, Forschung und Innovation (vgl. Ziff. 1.1.2) werden mit der Strategie Austausch und Mobilität konkretisiert. Die auf Bundesebene zuständigen Departementsvorsteher des WBF und Eidgenössischen Departements des Innern (EDI) sowie die Kantone haben sich deshalb gemeinsam auf die Vision geeinigt, dass alle jungen

¹⁶⁴ Erhebungen Movetia (ab 2017) und ch Stiftung (bis 2016).

Menschen im Verlauf ihrer Ausbildung an einer länger dauernden Mobilität teilnehmen sollen. Bund und Kantone haben die Relevanz dieser Vision unterstrichen mit der Aufnahme eines neuen Ziels in ihre gemeinsamen bildungspolitischen Ziele, wonach Austausch und Mobilität in der Bildung zu verankern und auf allen Bildungsstufen zu fördern seien. Die Organisation und Durchführung von internationalen Mobilitäts- und Austauschaktivitäten bedürfen einer gezielten Förderung durch die öffentliche Hand. Damit wird unter anderem bezweckt, dass alle Bereiche der Bildung die zur Verfügung stehenden Angebote in ihrer vollen Breite nutzen können.

Aufgrund ihrer starken Vernetzung im europäischen Raum war es für die Schweiz bis anhin entscheidend, mit den entsprechenden Programmen der EU zu kooperieren und so von den entsprechenden Netzwerken und eingespielten Abläufen profitieren zu können. Dies soll sich in den nächsten Jahren nicht grundlegend ändern. Gleichwohl sollen im Sinne verbesserter Nachhaltigkeit künftig gezielte Anreize für umweltfreundliche Mobilität geschaffen werden. Damit sollen die im Rahmen der EU-Programme bereits bestehenden Massnahmen zur Etablierung von Chancengerechtigkeit sowie zur optimierten Nutzung digitaler Zusammenarbeitsformen ergänzt werden.

Mit einer Teilrevision der Verordnung vom 18. September 2015¹⁶⁵ über die internationale Zusammenarbeit im Bereich der Bildung, der Jugend und der Mobilitätsförderung wurde jedoch zusätzlich ein auf die Jahre 2018–2020 befristetes internationales Pilotprogramm im Sinne einer Versuchsregelung ermöglicht. Es wendet sich an Schweizer Bildungsinstitutionen, auch aus dem Berufsbildungsbereich, die neue Mobilitätsideen oder Kooperationsmodelle über die Grenzen Europas hinaus testen möchten.

Der Bundesrat beantragt mit der vorliegenden Botschaft die Weiterentwicklung der aktuellen Schweizer Lösung in den Jahren 2021–2024 im Sinne der internationalen Strategie im Bereich BFI (vgl. Ziff. 1.1.2) sowie der Strategie Austausch und Mobilität. Auf diese Weise kann Kontinuität gesichert und die erforderliche Rechts- und Planungssicherheit für die betroffenen Akteure im Bildungsbereich geschaffen werden. Das Vorgehen im Falle einer Assoziierung an EU-Bildungsprogramme ist unter Ziffer 2.12.1 beschrieben.

Massnahmen

Analog zur bestehenden Schweizer Lösung für Erasmus+ sind für internationale Mobilitäts- und Kooperationsprogramme in der Bildung zwischen 2021–2024 drei Massnahmentypen vorgesehen.

Lernmobilität und institutionelle Kooperation

Der Hauptfokus der Förderung soll nach wie vor auf die Lernmobilität gelegt werden. Dabei handelt es sich um individuelle internationale Studien-, Ausbildungs- und Weiterbildungsaufenthalte sowohl für Lernende aller Bildungsbereiche als auch für Bildungspersonal. Dazu gehören ebenfalls Austauschaktivitäten im Bereich der Jugendförderung. Ziel soll sein, einer zunehmenden Anzahl von Schweizerinnen und

¹⁶⁵ SR 414.513

Schweizern eine internationale Lernmobilität und Erweiterung ihrer Kompetenzen zu ermöglichen. Die bewährten Formate wie beispielsweise Studienaufenthalte in einer Partnereinrichtung, Lern-, Lehr- und Arbeitserfahrungen in Unternehmen, Freiwilligentätigkeiten, Gruppenaustausche von Jugendlichen, Weiterbildungen und Lehrtätigkeiten an Partnerinstitutionen sollen weitergeführt werden. Bei der Durchführung der Lernmobilität wird darauf geachtet, dass Anreize für die Nutzung nachhaltiger Verkehrsmittel geschaffen werden.

Die internationale Kooperation zwischen schweizerischen und ausländischen Bildungsinstitutionen und Bildungsakteuren soll ebenfalls weiter gefördert werden. Das Schwergewicht soll dabei klar auf Aktivitäten liegen, die einen Beitrag zur Entwicklung der Ausbildungsqualität und des Schweizer Bildungssystems oder zur internationalen Anerkennung und Vergleichbarkeit der Schweizer Abschlüsse leisten. Es handelt sich dabei primär um strategische Partnerschaften zwischen Bildungsinstitutionen. Der Bund soll sich dabei nicht nur an den europäischen Programmen orientieren, sondern darüber hinaus eigene inhaltliche und geografische Prioritäten setzen können. Damit soll auch der steigenden Bedeutung von aussereuropäischen Kooperationen Rechnung getragen werden.

Für die verschiedenen Aktivitäten sollen weiterhin bedarfsgerechte Kriterien für die Vergabe der Fördermittel gelten. Die institutionellen Kooperationen sollen zudem wie bisher anhand der bildungspolitischen Ziele von Bund und Kantonen auf ihre Förderwürdigkeit geprüft werden.

Begleitmassnahmen

Begleitmassnahmen sind auch im Rahmen einer weiterentwickelten Schweizer Lösung notwendig und sollen weitergeführt werden: Sie unterstützen die optimale Wirkung und Nutzung der Förderaktivitäten in den Bereichen der Lernmobilität und der institutionellen Kooperationen. Die Begleitmassnahmen sollen beispielsweise für Kontaktstellen, Netzwerke oder spezifische Initiativen eingesetzt werden, die Aktivitäten unterstützen, die auf der Grundlage des totalrevidierten Bundesgesetzes gefördert werden, oder eine Vertretung der Anliegen der Schweiz im Bildungsbereich auf internationaler Ebene ermöglichen. Insbesondere könnte sich der Bund zu einer langfristigen Finanzierung des Programms der Sprachassistenzen verpflichten, sofern sich die Kantone klar in diesem Sinn engagieren. Die Periode 2021–2024 könnte diesbezüglich als Evaluationsperiode dienen.

Nationale Agentur

Die 2016 gegründete Schweizerische Stiftung für Austausch und Mobilität (SFAM) fungiert unter dem Namen «Movetia» als nationale Agentur für die Erfüllung der anfallenden Aufgaben. «Movetia» ist dank der gemeinsamen Trägerschaft von Bund und Kantonen so aufgestellt, dass sie den Prozess einer zunehmenden Bündelung der Kompetenzen und Ressourcen von Bund und Kantonen für die Förderung der Mobilität auf internationaler Ebene und über Sprachgrenzen hinweg sowie die Nutzung von Synergien unterstützen kann. Im Sinne der engeren Zusammenarbeit zwischen Bund und Kantonen soll sie für die Erbringung effizienter und bedarfsgerechter Leistungen für alle Zielgruppen zuständig sein – ungeachtet dessen, ob eine Austausch- oder Mobilitätsaktivität auf nationaler oder internationaler Ebene stattfindet.

Die weitgehend digitalisierten Prozeduren der nationalen Agentur ermöglichen eine effizientere und nachhaltigere Abwicklung der ihr übertragenen Aufgaben.

Die SFAM ist gegenwärtig eine privatrechtliche Stiftung. Der Bundesrat hat das WBF (SBFI) beauftragt, in Zusammenarbeit mit dem Eidgenössischen Finanzdepartement (EFD) (Eidgenössische Finanzverwaltung, EFV) und in Absprache mit den beteiligten Partnern, eine Vernehmlassungsvorlage für eine neue Organisationsform und Führungsstruktur der nationalen Agentur «Movetia» zu unterbreiten. Der entsprechende Organisationserlass wird mit gesonderter Botschaft unterbreitet.

Finanzen

Ausgehend vom Stand der Förderung der Schweizer Lösung für Erasmus+, die eine jährliche Steigerung der Beiträge für Mobilitäts- und Kooperationsprogramme um rund 6 Prozent vorsah und 2020 ein Total von rund 40 Millionen Franken erreichte, ist im aktuellen Finanzplan ab 2021 mit 159,4 Millionen Franken kein wesentlicher jährlicher Zuwachs mehr vorgesehen. Der Bundesrat strebt jedoch an, im Bereich Austausch und Mobilität zumindest die Wachstumsrate der laufenden Förderperiode zu halten. Vor dem Hintergrund der oben beschriebenen ambitionierten Ziele der Strategie Austausch und Mobilität sowie des gemeinsamen bildungspolitischen Ziels von Bund und Kantonen soll auf diese Weise gegenüber dem Stand 2020–2024 eine Steigerung von 40 Prozent erzielt werden. Europäische Nachbarländer investieren über die EU-Bildungsprogramme in erheblichem Ausmass in internationale Mobilitäts- und Kooperationsaktivitäten für junge Menschen. Ziel des Bundesrates ist es, eine Benachteiligung der jungen Generation der Schweiz im Vergleich dazu zu vermeiden und die Zahl der Teilnehmenden deutlich zu erhöhen. Im Total beantragt er für die Jahre 2021–2024 somit einen Gesamtkredit von 198,9 Millionen Franken.

87 Prozent des Gesamtkredits (ca. 173 Mio. Fr.) sollen der Durchführung von Lernmobilität und institutioneller Kooperation dienen. 6 Prozent sollen auf die Begleitmassnahmen (ca. 12 Mio. Fr.) und 7 Prozent auf den Betrieb der nationalen Agentur (ca. 14 Mio. Fr.) entfallen.

39,6 Millionen Franken des Verpflichtungskredits sind gesperrt.

Fig. 18

Übersicht über die Voranschlagskredite der Periode 2021–2024

gerundete Zahlen (in Mio. Fr.)	2020	2021	2022	2023	2024	2021–2024
Internationale Mobilitäts- und Kooperationsprogramme (Voranschlag / Finanzplan)	40,0	39,4	39,6	40,0	40,4	159,4
Zusatzmittel (gesperrt)		4,9	8,4	11,5	14,8	39,6
Total	40,0	44,3	48,0	51,5	55,1	198,9

Siehe Entwurf 6 (Bundesbeschluss): Art. 1 Abs. 1 Bst. a, Art. 2.

2.6.2 **Talentförderung und internationale institutionelle Kooperationen in der Bildung**

Ausgangslage

In den letzten Jahren hat sich die subsidiäre Unterstützung von ausgewählten, grenzüberschreitenden Bildungskooperationen, mit denen spezifische wissenschaftliche Erkenntnisse generiert und neue Perspektiven erschlossen werden konnten, bewährt. Bei der entsprechenden Wissenschaftsnachwuchsförderung, der Partizipation an Wissenstransfers sowie der Stimulierung von Innovationskraft und Kreativität stand der bildungspolitische Mehrwert im Zentrum. Mit der Unterstützung des Bundes wurden auf Sekundar- sowie Tertiärstufe Fachwissen erarbeitet und diffundiert, Expertenetzwerke etabliert, die Valorisierung von nicht oder nur unzureichend genutzten wissenschaftlichen Potenzialen verbessert und die wissenschaftliche Exzellenz gestärkt.

Ziele

Vor dem Hintergrund des sich weltweit intensivierenden Wettbewerbs um die besten Köpfe ist eine möglichst umfassende, gesamtheitlich anzugehende und langfristig auszurichtende Ausschöpfung des eigenen wissenschaftlichen Potenzials mehr denn je unerlässlich. In Ergänzung zu den internationalen Mobilitäts- und Kooperationsprogrammen in der Bildung und ausgehend von während der laufenden Förderperiode durchgeführten Wirksamkeitsüberprüfungen beantragt der Bundesrat die Weiterführung der bestehenden Massnahmen zur gezielt transnational und transdisziplinär auszurichtenden Förderung von Talenten und Exzellenz. Der Fokus wird dabei verstärkt auf die subsidiäre Unterstützung von Aktivitäten zu richten sein, die sich nach einer zeitlich zu beschränkenden Förderung durch den Bund selbsttragend weiterzuentwickeln haben.

Die bisherigen Fördermassnahmen sollen in der künftigen Förderperiode 2021–2024 weitergeführt, konsolidiert und gezielt verstärkt werden. Dabei soll gesamtschweizerisch tätigen Organisationen und Institutionen zur frühen Erkennung von wissenschaftlichen Talenten und zu ihrer grenzüberschreitenden Förderung sowie zur transdisziplinär zu konzipierenden Exzellenzförderung noch stärker eine Schlüsselrolle zufallen. Die Unterstützung von themenspezifischen Einzelvorhaben wird im Sinne der Fokussierung von Ressourcen reduziert oder mittelfristig eingestellt, sofern sie nicht transversale Themen von bildungspolitischer Relevanz beinhalten.

Massnahmen

Akteure wie «Schweizer Jugend forscht», der Verband Schweizer Wissenschafts-Olympiaden und die «Schweizerische Studienstiftung» fördern Talente vor dem und zu Beginn des Studiums und ermöglichen es ihnen, sich transnational zu vernetzen. Dabei verfügen sie über langjährige Erfahrung. Ziel einer verstärkten Unterstützung durch den Bund in diesem Bereich ist es, eine möglichst flächendeckende Ausschöpfung des Talentpotenzials der Schweiz zu erreichen und die dafür erforderlichen Voraussetzungen sicherzustellen.

Gleichzeitig gilt es, erfolgreiche bestehende Kooperationen von Schweizer Hochschulen mit Exzellenzzentren im Ausland im Sinne der Kontinuität weiterhin zu

unterstützen sowie sich neu artikulierende wissenschaftliche Aktivitäten zu fördern. Das erfolgreiche Modell der «Institutes of Advanced Studies» (IAS) – wie zum Beispiel dem «Wissenschaftskolleg zu Berlin», dem «New Europe College» in Bukarest oder dem «Centre for Advanced Study» in Sofia – eignet sich für die internationale Vernetzung sowie die transdisziplinäre Exzellenz- und Nachwuchsförderung.

Ebenfalls weitergeführt werden soll die Unterstützung der Beteiligung von Schweizer Hochschulen an grenzüberschreitend tätigen wissenschaftlichen Netzwerken und von gemeinsamen Bildungsaktivitäten mit Partnerinstitutionen im Ausland. Exemplarisch erwähnt werden hier die Kooperation des Europainstituts an der Universität Zürich mit dem *Woodrow Wilson Center* in Washington oder diejenige der Universität Neuenburg mit dem *Centre International de Mathématiques Pures* (CIMPA) in Paris. Auch die Zusammenarbeit der Pädagogischen Hochschule Luzern mit der Holocaust-Forschungs- und -Gedenkstätte Yad Vashem in Jerusalem soll in der kommenden Periode finanziert werden. Wenn zielführend, sollen inhaltlich verwandte Kooperationsaktivitäten stärker untereinander koordiniert werden.

Vorgesehen ist zudem, weiterhin Stipendien für Schweizer Studierende und Institutsbeteiligungen, unter anderem an den europäischen Hochschulinstituten in Brügge, Natolin und Florenz, zu finanzieren. Schliesslich soll die Finanzierung eines Schweizer Lehrstuhls am Europäischen Hochschulinstitut in Florenz weitergeführt werden.

Der Bundesrat beantragt, die angeführten Tätigkeiten auch in der kommenden Vierjahresperiode zu unterstützen.

Finanzen

Die in Figur 19 auffällige Differenz zwischen den Jahren 2020 und 2021 ist primär auf die Tatsache zurückzuführen, dass einerseits für die Talentförderung zusätzliche Mittel beantragt werden. Andererseits wird der Schweizer Lehrstuhl am Europäischen Hochschulinstitut in Florenz, dessen Förderung bis anhin über den Kredit «Internationale Zusammenarbeit in der Forschung» erfolgte, neu im Rahmen des Kredits «Internationale Zusammenarbeit in der Bildung» unterstützt.

Fig. 19

Übersicht über die Voranschlagskredite der Periode 2021–2024

gerundete Zahlen (in Mio. Fr.)	2020	2021	2022	2023	2024	2021–2024
Talentförderung und internationale institutionelle Kooperationen in der Bildung	5,8	6,7	6,7	6,8	6,8	27,0
Total	5,8	6,7	6,7	6,8	6,8	27,0

Siehe Entwurf 6 (Bundesbeschluss): Art. 1 Abs. 1 Bst. b.

2.6.3 Stipendien für ausländische Studierende

Ausgangslage

Seit 1961 sind die Stipendien des Bundes an ausländische Studierende ein bewährtes Instrument der internationalen BFI-Politik¹⁶⁶ und in Zusammenarbeit mit dem EDA auch Teil der Schweizer Aussenpolitik. Der Bund vergibt Stipendien für junge Postgraduierte (Doktorand/innen und Post-Doktorand/innen) aus allen Ländern, mit denen die Schweiz diplomatische Beziehungen pflegt. Bei Industrieländern kommt dabei das Prinzip der Gegenseitigkeit zur Anwendung. Damit wird gewährleistet, dass auch Schweizer Studierende und Forschende von einem Studienaufenthalt im Ausland profitieren können. In einem kompetitiven Verfahren – unter Beachtung der Chancengerechtigkeit – erhalten nur die besten Bewerberinnen und Bewerber ein Bundes-Exzellenz-Stipendium. Die Erfolgsrate lag in den vergangenen Jahren bei rund 20 Prozent. Im Sinne der Agenda 2030¹⁶⁷ geht rund die Hälfte der zugesprochenen Stipendien an junge Forschende aus Entwicklungsländern, die andere Hälfte an Bewerberinnen und Bewerber aus Industrieländern. Eine Befragung unter ehemaligen Stipendiatinnen und Stipendiaten der Jahre 1996–2015¹⁶⁸ bestätigt die positive Wirkung des Instruments für die akademische Karriereentwicklung, die wissenschaftliche Nachwuchsförderung und die Stärkung der internationalen Zusammenarbeit der Hochschulen.

Ziele

Um einen Beitrag zur Internationalität des Schweizer Hochschulraums zu leisten, unterstützt die Schweiz mit den Bundes-Exzellenz-Stipendien bestens qualifizierte ausländische Nachwuchsforschende für einen verstärkten intellektuellen und kulturellen Austausch und eine intensiviertere Zusammenarbeit mit ausländischen Hochschulen.

Massnahmen

Es ist geplant, das Stipendienprogramm für ausländische Studierende ohne Ausbau auf dem heutigen Niveau, d. h. jährlich rund 350 Stipendien, konsolidiert weiterzuführen. Im Zuge der digitalen Transformation laufen derzeit Vorbereitungen für das Einführen eines elektronischen Anmeldeverfahrens. Die beantragten Mittel erlauben es, mit Unterstützung des Netzes der diplomatischen Vertretungen und des swissnex-Netzwerks, das Angebot der Bundes-Exzellenz-Stipendien gegenüber mehr als 180 Staaten aufrechtzuerhalten.

¹⁶⁶ Vgl. www.sbf.admin.ch > Publikationen & Dienstleistungen > Publikationen > Publikationsdatenbank > Internationale Strategie der Schweiz im Bereich Bildung, Forschung und Innovation – Strategie des Bundesrats (Stand: 23. 9.2019).

¹⁶⁷ www.eda.admin.ch > Agenda 2030 > 17 Ziele für nachhaltige Entwicklung > Ziel 4: Inklusive, gleichberechtigte und hochwertige Bildung gewährleisten und Möglichkeiten lebenslangen Lernens für alle fördern (Stand: 23. 9.2019).

¹⁶⁸ SFBI (2018): "Stipendien, die das Leben verändern." Online Befragung von ESKAS Bundesstipendiat/innen der Jahrgänge 1996–2015. www.sbf.admin.ch > Publikationen & Dienstleistungen > Publikationen > Publikationsdatenbank > Befragung von ESKAS Bundesstipendiat/innen (Stand: 23.9.2019).

Finanzen

Der Bundesrat beantragt für die Finanzierung von Stipendien des Bundes an ausländische Studierende Mittel in der Höhe von 39,6 Millionen Franken.

Fig. 20

Übersicht über die Voranschlagskredite der Periode 2021–2024

gerundete Zahlen (in Mio. Fr.)	2020	2021	2022	2023	2024	2021–2024
Stipendien	9,7	9,8	9,8	9,9	10,0	39,6
Total	9,7	9,8	9,8	9,9	10,0	39,6

Siehe Entwurf 6 (Bundesbeschluss): Art. 3 Abs. 1.

2.7 Institutionen der Forschungsförderung

2.7.1 Schweizerischer Nationalfonds (SNF)

Ausgangslage

Der Schweizerische Nationalfonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung (SNF) ist – neben der Schweizerischen Agentur für Innovationsförderung (Innosuisse) – das wichtigste Förderorgan des Bundes im BFI-Bereich. Zu den Aufgaben des SNF gehören die Förderung der wissenschaftlichen Forschung in allen Disziplinen, die Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses sowie die Durchführung von nationalen Forschungsprogrammen (NFP) und von nationalen Forschungsschwerpunkten (NFS). Der SNF legt dabei besonderes Gewicht auf die wissenschaftlich initiierte Grundlagenforschung. Im Weiteren beteiligt sich der SNF aktiv an der Ausgestaltung der internationalen Forschungszusammenarbeit der Schweiz.

Rückblick auf die BFI Periode 2017–2020

In der Beitragsperiode 2017–2020 standen dem SNF insgesamt 4050,8 Millionen Franken zur Verfügung. Dies entsprach einem effektiven Mittelzuwachs von rund 260 Millionen Franken gegenüber der Beitragsperiode 2013–2016 und einem mittleren jährlichen Wachstum von 2,5 Prozent. Mit vergleichsweise geringen Abweichungen von der entsprechenden Finanzplanung (Kürzung von insgesamt 55 Mio. Fr. bzw. 1,3 % bezogen auf den für die laufende Periode bewilligten Zahlungsrahmen von 4106 Mio. Fr.) konnte der SNF somit (auch mittels Nutzung der Reserven) seinen Mehrjahresplan vollständig umsetzen.

Die übergeordneten Ziele der Beitragsperiode 2017–2020 (Prioritäten) umfassten

- die verstärkte Ausrichtung der Förderaktivitäten am Prinzip der kompetitiven Forschungsförderung,
- die Förderung der frühen Unabhängigkeit von Nachwuchsforschenden und die Unterstützung verbesserter Karriereperspektiven der Nachwuchskräfte an den Hochschulen,

- die Stärkung des Wissenstransfers und der Nutzung von Ergebnissen der Grundlagenforschung für die Innovation,
- die gezielte Förderung von Forschungsschwerpunkten an den Hochschulen im Rahmen der vom Bund in Auftrag gegebenen Programmförderung (nationale Forschungsschwerpunkte, NFS; nationale Forschungsprogramme, NFP) oder von selbst geführten Spezialprogrammen.

In all diesen Bereichen sowie den spezifischen Förderzielen gemäss Leistungsvereinbarung mit dem Bund kann der SNF für die Förderperiode 2017–2020 eine positive Leistungsbilanz vorweisen. In der Förderperiode 2017–2020 konzentrierte sich der SNF auf eine stärkere Verbindung der Grundlagenforschung mit der anwendungsorientierten Forschung und der marktorientierten Innovation (Letztere durch die Innosuisse unterstützt). In diesem Kontext wurde das im Auftrag des Bundes vom SNF und von der Innosuisse gemeinsam geführte Sonderprogramm Bridge etabliert, das von beiden Förderorganen als Erfolg bewertet wird. Des Weiteren hat der SNF selbstständig zahlreiche Analysen und Evaluationen zu ausgewählten Instrumenten (NFP, NFS) und Förderthematiken (Gleichstellung, Open Access) durchgeführt. Auch hat er in der Förderperiode 2017–2020 seine Evaluationsverfahren nach internationalen Standards¹⁶⁹ kritisch überprüft und auch seine Förderinstrumente gezielt weiterentwickelt, so etwa «Sinergia» (noch stärker auf interdisziplinäre Forschung und «bahnbrechende Entdeckungen» ausgerichtet) oder mit dem Programm SPIRIT ein neues Förderinstrument geschaffen, mit dem die grenzüberschreitende Forschung mit ausgewählten Ländern gefördert wird. Zudem hat der SNF im Hinblick auf die neue Förderperiode unter Abstimmung mit dem SBFI umfangreiche Abklärungen zu Fachrepositorien und Dateninfrastrukturen vorgenommen und Grundsätze für ein neues Konzept zur Förderung von Kohortenstudien erarbeitet.

Im NFP-Bereich hat der SNF in der Förderperiode 2017–2020 sieben nationale Forschungsprogramme zum Abschluss gebracht (NFP 64 «Chancen und Risiken von Nanomaterialien»; NFP 66 «Ressource Holz»; NFP 67 «Lebensende»; NFP 68 «Nachhaltige Nutzung der Ressource Boden»; NFP 69 «Gesunde Ernährung und nachhaltige Lebensmittelproduktion»; NFP 70 «Energiewende»; NFP 71 «Steuerung des Energieverbrauchs»). Des Weiteren hat er gestützt auf den Aktionsplan des Bundesrates zur Digitalisierung¹⁷⁰ die Machbarkeit eines NFP zur Thematik «Digitale Transformation» geprüft. Gestützt darauf hat der Bundesrat ein entsprechendes NFP umgehend lanciert (Dez. 2018).

Im NFS-Bereich wurde in der BFI-Periode 2017–2020 die 2. Serie mit fünf nationalen Forschungsschwerpunkten in den Geistes- und Sozialwissenschaften abgeschlossen (NFS «Affektive Wissenschaften», Universität Genf; «Demokratie», Universität Zürich; «Mediality», Universität Zürich; «Bildkritik», Universität Basel; «Trade Regulation», Universität Bern). Neben den wissenschaftlichen Ergebnissen, die von den internationalen Panels als gut bis hervorragend bewertet wurden, erzielte diese

¹⁶⁹ Diese Standards orientieren sich primär an der San-Francisco-Deklaration *DORA: Declaration on Research Assessment*.

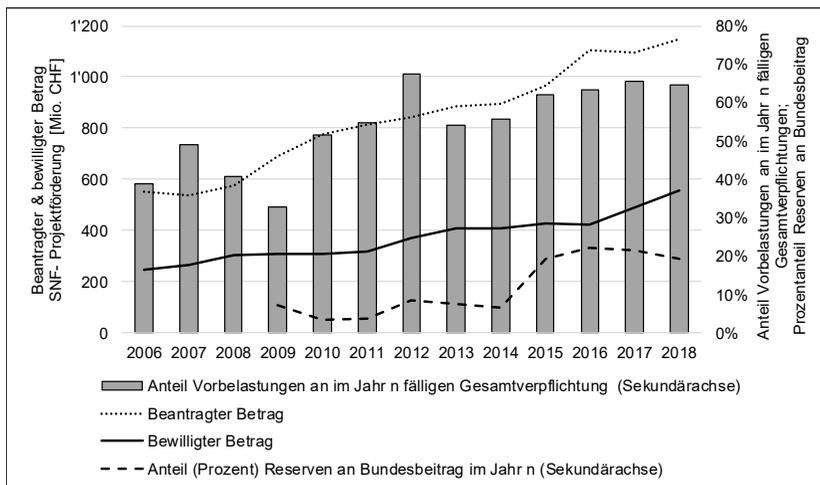
¹⁷⁰ Bericht «Herausforderungen der Digitalisierung für Bildung und Forschung in der Schweiz», Bern 2017.

Serie auch wichtige strukturelle Effekte (Schaffung von rund 20 neuen Professuren sowie Etablierung von 5 neuen Forschungszentren). Die 8 NFS der 2010 gestarteten 3. Serie werden im Jahr 2022 abschliessen und die 8 NFS der 2014 gestarteten 4. Serie im Jahr 2026. Schliesslich hat der SNF das umfangreiche Gesamtverfahren zur 5. Serie von NFS durchgeführt. Auf dieser Basis konnte das zuständige WBF im Herbst 2019 die Lancierung von sechs neuen NFS entscheiden.

In der allgemeinen Projektförderung hat sich in den letzten Jahren zwar die Anzahl eingereicher Gesuche tendenziell verringert; unter anderem aufgrund der vom SNF eingeführten Verlängerung der möglichen Projektdauer auf vier Jahre verknüpft mit einer Beschränkung betreffend die Anzahl von Projekten pro Gesuchstellerin oder Gesuchsteller. Trotz dieser Konsolidierung ist die Nachfrage nach Fördermitteln insgesamt kontinuierlich gestiegen. Die durchschnittliche Erfolgsquote blieb stabil und mit nahezu 50 Prozent im internationalen Vergleich hoch.

Fig. 21

Projektförderung SNF: beantragter / bewilligter Betrag, Anteil Reserven am Bundesbeitrag und Anteil der Vorbelastungen in den Jahren 2006–2018¹⁷¹



Vorbelastungen sind die im Jahr n zur Auszahlung fälligen Verpflichtungen aus Förderentscheiden der Vorjahre. Die Gesamtverpflichtungen setzen sich aus den Vorbelastungen sowie aus den Verpflichtungen aus den Förderentscheiden des Jahres n zusammen. Im Jahr 2018 entspricht der Anteil der Vorbelastungen an den Gesamtverpflichtungen rund 65 Prozent.

Vor diesem Hintergrund ist bei einem verzögerten oder tieferen Wachstum der verfügbaren Mittel der Handlungsspielraum für neue Massnahmen in der nächsten Förderperiode eingeschränkt. Im Jahr 2021 werden vom voraussichtlich verfügbaren Bundesbeitrag für die allgemeine Projektförderung praktisch schon 80 Prozent durch

¹⁷¹ Darstellung: SBFI (2019); Daten: SNF (2019).

in den Vorjahren eingegangene Förderzusagen verpflichtet sein. Für die Gesamtperiode 2021–2024 rechnet der SNF mit einer Vorbelastung von über 35 Prozent.

Prioritäten des SNF für die Periode 2021–2024

Der SNF identifiziert in seinem Mehrjahresprogramm wichtige Herausforderungen für die Schweizer Forschung, darunter die Tatsache der weiterhin deutlichen Untervertretung von Frauen (namentlich auf Stufe Professorat sowie allgemein in den MINT-Bereichen und aufgrund des starken Rückgangs des Frauenanteils nach dem Doktorat im Bereich Life Sciences). Zu den Herausforderungen zählt auch der Umstand, dass die anwendungsorientierte Forschung noch nicht in allen Fachbereichen solid etabliert ist. Weitere zentrale Herausforderungen sind die wachsende Bedeutung der kollaborativen und der interdisziplinären Forschung für den Wissenschaftsstandort Schweiz, die erheblich steigenden Anforderungen an die Infrastrukturleistungen für Open Science sowie die Tatsache, dass das Potenzial von Ergebnissen aus der Grundlagenforschung für WTT und Innovation in der Schweiz weiterhin unzureichend ausgeschöpft wird.¹⁷² Gestützt auf diese Diagnose setzt der SNF in seinem Mehrjahresprogramm für die Periode 2021–2024 im Wesentlichen die folgenden Prioritäten¹⁷³:

- Exzellenz durch Vielfalt ausbauen;
- Wettbewerbsfähigkeit durch Zusammenarbeit stärken;
- Dateninfrastrukturen und -dienstleistungen für ein offenes Wissenschaftssystem fördern;
- Forschung für Wirtschaft, Politik und Gesellschaft besser nutzbar machen.

Der Bundesrat teilt die Einschätzung, dass die erwähnten Herausforderungen von grosser Bedeutung sind und gezielt angegangen werden sollen. Er anerkennt im Weiteren, dass die vom SNF in seinem Mehrjahresprogramm dargelegten Prioritäten diese Herausforderungen aufgreifen.

Ziele

Im Rahmen der übergeordneten Ziele des Bundes für Forschung und Innovation in der neuen Förderperiode (s. Ziff. 1.3.4) wird der SNF eine tragende Rolle übernehmen. Gestützt auf seine Mehrjahresplanung und die Bedürfnisse des Forschungs- und Innovationsplatzes Schweiz werden für die Jahre 2021–2024 die folgenden Periodenziele für den SNF gesetzt:

- 1 Bei der allgemeinen (bottom-up getriebenen) Projektförderung sollen – im Wettbewerbsverfahren – nach wie vor der Erkenntnisgewinn, die hohe wissenschaftliche Qualität der geförderten Vorhaben sowie die Innovation im Zentrum stehen (*Kontinuität*).

¹⁷² Arvanitis, S., Seliger, F., Spescha, A., Stucki, T., & Wörter, M. (2017), La force d'innovation des entreprises suisses s'amenuise. La Vie économique; Hollanders, H., & Es-Sadki, N. (2018), European Innovation Scoreboard 2018, Luxembourg: European Commission.

¹⁷³ Siehe dazu: SNF Mehrjahresprogramm 2021–2024.

- 2 Die Karriere-Instrumente sollen weiterhin auf die frühe Unabhängigkeit von Nachwuchskräften ausgerichtet und mit Massnahmen zur Gleichstellung gezielt ergänzt werden (*Konsolidierung*).
- 3 Das Potenzial von Forschungsergebnissen soll für die Anwendung und Umsetzung in die Praxis durch gezielte Massnahmen im Bereich Wissens- und Technologietransfer (WTT) stärker genutzt werden (*Stärkung*).¹⁷⁴
- 4 Die Förderung ausgewählter Dateninfrastrukturen und Dienstleistungen von gesamtschweizerischer Bedeutung soll in das entsprechend angepasste Förderportfolio des SNF integriert und durch qualitätsorientierte Auswahl- und Prüfverfahren bei der Finanzierung gesichert werden (*Aufgabenerweiterung*).

Massnahmen

1. Allgemeine Projektförderung

Die allgemeine Projektförderung ist und bleibt das wichtigste Instrument des SNF. Sie wird ergänzt durch die Karriereförderung (Personenförderung) und Programmförderung (NFS, NFP). Die Projektförderung ermöglicht es Forschenden aller Fachbereiche, Unterstützung für Projekte ihrer Wahl zu beantragen. Die jeweiligen Forschungsvorhaben zielen primär auf Erkenntnisgewinn, nicht auf die Entwicklung direkt anwendbarer Problemlösungen oder marktfähiger Produkte ab. Eine Grundlagenforschung von hoher Qualität ist eine wichtige Voraussetzung für neue Entdeckungen und damit für Innovation.

Folgende zwei strategischen Prioritäten sollen mit geeigneten Massnahmen in der aktuellen Förderperiode auf- bzw. ausgebaut werden:

Stärkung der kollaborativen Forschung

Wichtige Entdeckungen werden vermehrt dann gemacht, wenn mehrere Fachdisziplinen aus verschiedenen fachlichen wie methodischen Perspektiven gemeinsam zusammenarbeiten. Im Förderungsportfolio des SNF besteht diesbezüglich aktuell eine Lücke, nämlich zwischen den im Vergleich kleineren Beiträgen für Einzelprojekte und dem in der Periode 2017–2020 ausgebauten Instrument «Sinergia» einerseits und den grossen Förderbeiträgen der (mit strukturellen Zielen verbundenen) nationalen Forschungsschwerpunkte NFS andererseits. Die gezielte Förderung von mittelgrossen Kollaborationsprojekten sowie von neuen Forschungsthemen und -ansätzen soll es Forschenden in der Schweiz ermöglichen, gemeinsam die internationale Spitzenposition der Schweiz zu stärken. Angesichts des verfügbaren Finanzrahmens erfordert ihre Umsetzung eine gewisse Umverteilung innerhalb der für die allgemeine Projektförderung in der Beitragsperiode 2021–2024 verfügbaren Gesamtmittel.

¹⁷⁴ Siehe nachfolgend das Programm *Bridge*.

Unterstützung der anwendungsorientierten Forschung an den Fachhochschulen in spezifischen Bereichen

Die Fachhochschulen (FH) haben den gesetzlichen Auftrag, anwendungsorientierte Forschung und Entwicklung zu betreiben. Die Innosuisse unterstützt sie hierbei mittels Förderung von Projekten der wissenschaftsbasierten Innovation (meist in direkter Zusammenarbeit mit einem Umsetzungspartner), fördert aber nicht Forschung per se. In der Förderperiode 2021–2024 sieht der SNF vor, die anwendungsorientierte Forschung an Fachhochschulen im Bereich der Gesundheits- und Ingenieurwissenschaften – mit einer zeitlich limitierten Fördermassnahme – zu unterstützen, um entsprechende Forschungskapazitäten zu stärken und gezielt weiterzuentwickeln. Beide Fachbereiche sind für die Schweiz bedeutend. Jedoch beteiligen sich Forschende an FH heute nur in geringem Masse an den Förderungsinstrumenten des SNF.

Der Bundesrat begrüsst die vom SNF vorgesehenen Massnahmen zur Unterstützung anwendungsorientierter Forschung und im Speziellen die Stärkung der Forschungskapazitäten an Fachhochschulen in den erwähnten Bereichen. Dabei erwartet er vom SNF, dass dem übergeordneten Ziel der Profilschärfung zwischen Universitäten und Fachhochschulen Rechnung getragen wird (s. Ziff. 2.5).

Generell ist festzustellen, dass mit dem fortschreitenden Ausbau des F+E-Personals an den Hochschulen auch die Nachfrage nach Fördermitteln für die Forschung wächst. Dies führt beim SNF zu einer stärkeren Belastung der Evaluationsgremien und zu einem stärkeren Wettbewerb unter den Forschenden um die begrenzten Mittel. Aufgrund verschiedener, bereits umgesetzter Massnahmen (längere Projektdauer, höhere Beiträge pro Gesuch) wird sich die eingangs erwähnte hohe Erfolgsquote des SNF – vor dem Hintergrund eines langsameren Wachstums bei den verfügbaren Fördermitteln – nach unten entwickeln. Gleichwohl muss mit Blick auf den am Ende der laufenden Beitragsperiode erreichten hohen Verpflichtungsstand des SNF der Bund in der Leistungsvereinbarung mit dem SNF zur neuen Beitragsperiode 2021–2024 geeignete Steuerungsmassnahmen vorsehen.

Overhead

Im Zusammenhang mit der Projektförderung werden den Empfängerinnen und Empfängern von Projektbeiträgen des SNF die in diesem Zusammenhang entstehenden indirekten Kosten als «Overhead» teilweise abgegolten. Die – mit der letzten Botschaft vorgesehene und mittlerweile durchgeführte – Wirkungsprüfung des Schweizerischen Wissenschaftsrats (SWR) zum Instrument Overhead kommt insgesamt zu folgenden Befunden: Overhead-Beiträge sind ein wichtiges Instrument zur Stärkung der kompetitiven Forschung in Ergänzung zu den Grund- und Projektbeiträgen. Daraus resultieren Handlungsspielräume und Hebelwirkungen für Hochschul- und Projektleitungen. Im Ergebnis wird empfohlen, die aktuelle Höhe der Abgeltungsrate beizubehalten unter der Voraussetzung, dass verbleibende indirekte Forschungskosten durch die Hochschulen bzw. ihre Träger angemessen finanziert sind.

Vor diesem Hintergrund und in Berücksichtigung der jährlich zur Verfügung stehenden Bundesmittel wird weiterhin die Abgeltungsrate von höchstens 15 Prozent auf den bewilligten (overheadberechtigten) Projektbeiträgen vorgesehen. Die unter

dieser Prämisse verfügbaren Gesamtmittel für den Overhead betragen für die Förderperiode 2021–2024 insgesamt 451,1 Millionen Franken (Richtgrösse).

2. Nachwuchsförderung

Der SNF unterstützt den wissenschaftlichen Nachwuchs sowohl über die allgemeine Projektförderung als auch über die spezifischen Instrumente der Karriereförderung. In der Projektförderung geschieht dies in Form von Stellen für Doktorierende und Postdocs innerhalb der vom SNF finanzierten Forschungsprojekte, in der Karriereförderung durch ad personam ausgerichtete Unterstützungen.

Der SNF hat in der laufenden Periode das Portfolio seiner Nachwuchsförderung vereinfacht und konsequent auf die verschiedenen Karrierestufen ausgerichtet. Er verfügt heute namentlich mit «Ambizione» und «Eccellenza» über ein entsprechend abgestuftes Förderinstrumentarium und mit «PRIMA» zudem über ein Instrument, das es exzellenten Forscherinnen erlauben soll, sich für eine Professur zu qualifizieren. Damit kann der SNF einen wichtigen Beitrag zur Erhöhung des Frauenanteils auf Stufe Professur in der Schweiz leisten. Anpassungsbedarf besteht noch auf der Stufe der Doktoratsförderung. Hier muss die Rolle des SNF gegenüber den Aufgaben der Hochschulen noch stärker subsidiär ausgerichtet sein als auf den anderen Karrierestufen. Entsprechend sieht der SNF vor, seine Förderung auf das Instrument «Doc.CH» zu konzentrieren, mit speziellen Massnahmen für die Förderung von Frauen.

Die vom SNF in der laufenden Periode neu konzipierten Instrumente der Nachwuchsförderung und die für die neue Periode geplanten Massnahmen, darunter namentlich die geplanten Massnahmen für Frauen auf der Doktoratsstufe («Doc.CH»), ergänzen das höherstufig angesetzte Instrument «PRIMA» sinnvoll. Aus übergeordneter Sicht begrüsst der Bundesrat auch die Position, dass auf Doktoratsstufe in erster Linie die Hochschulen für die Qualifizierung der Nachwuchskräfte verantwortlich sind. Dasselbe betrifft auch die vom SNF in der laufenden Periode erbrachten «ergänzenden» Unterstützungen zur Schaffung zusätzlicher APTT-Stellen an den Hochschulen. Deren Ausgestaltung gehört in die Zuständigkeit und Verantwortung der Hochschulen. Stelleninhaberinnen und -inhaber auf solchen Positionen können beim SNF ohnehin im Rahmen der allgemeinen Projektförderung Forschungsgesuche einreichen. Daher wird der SNF in der Beitragsperiode 2021–2024 keine neuen APTT-Grants mehr ausschreiben.

Die Nachwuchsförderung wird nach dem Subsidiaritätsprinzip gezielt weiterentwickelt, und es werden – je nach verfügbarem Finanzrahmen – die geplanten neuen strategischen Prioritäten umgesetzt. Je nach Beteiligungsmodalität der Schweiz am 9. Forschungsrahmenprogramm «Horizon Europe» (s. Ziff. 2.12.2) und damit verbunden je nach Zugangsmöglichkeit für Schweizer Forschende zum Förderangebot des Europäischen Forschungsrates (European Research Council ERC) erwartet der Bundesrat vom SNF zudem, dass er die Beiträge im Rahmen des Instruments «Eccellenza» entsprechend anpasst.

3. Programme: nationale Forschungsprogramme, nationale Forschungsschwerpunkte und WTT

Mit den nationalen Forschungsprogrammen (NFP) und den nationalen Forschungsschwerpunkten (NFS) verfügt der SNF über zwei Förderinstrumente mit klar unterschiedlichen Zielsetzungen. Die NFP dienen der Erarbeitung von Orientierungs- und Handlungswissen zur Lösung dringender aktueller gesellschaftlicher Probleme mit einer Laufdauer von fünf Jahren. Demgegenüber dienen die NFS der Schwerpunkt- und Strukturbildung mittels exzellenter Forschung in für die Schweiz strategisch wichtigen Bereichen. Ihre Laufzeit ist auf maximal zwölf Jahre befristet.

In der neuen Beitragsperiode ist die Finanzierung der laufenden NFS und die NFS der 2020 gestarteten 5. Serie sicherzustellen. Hingegen sieht der Bundesrat vor, die Planung einer weiteren 6. Serie auf die übernächste Förderperiode zu verschieben. Ausschlaggebend sind übergeordnete Sachgründe: einerseits im Interesse der Einführung des neuen Instrumentes der kollaborativen Forschung im Rahmen der allgemeinen Projektförderung, andererseits aufgrund des Umstandes, dass die anstehenden Fragen zur Aufgabenteilung und Schwerpunktbildung in der neuen Beitragsperiode in erster Linie nach den im HFKG festgelegten Verfahren und Zuständigkeiten verstärkt angegangen werden sollen (s. Ziff. 2.5). Betreffend die NFP wurde die ursprüngliche Planung (Start einer neuen ordentlichen Prüfrunde im Jahre 2020) bereits angepasst und auf das Jahr 2021 verschoben. Der Bundesrat sieht vor, in der nächsten Beitragsperiode maximal eine «ordentliche» Programmausschreibung im Bereich NFP zu lancieren. Entsprechend können die für NFP in der neuen Beitragsperiode reservierten Mittel gegenüber der Vorperiode deutlich reduziert werden.

WTT: Bridge (Zusammenarbeit mit Innosuisse)

Um den Transfer von Forschungsergebnissen und deren Anwendung zu beschleunigen, haben der SNF und die Innosuisse im Auftrag des Bundes das Sonderprogramm «Bridge» gestartet. Damit werden Forschende unterstützt, die in ihrer Forschung ein hohes Anwendungspotenzial in Form eines Produktes oder einer Dienstleistung erkennen und noch weitere Arbeiten durchführen müssen, um diese Vision zu schärfen beziehungsweise das Potenzial klar auszuweisen. Das Programm wird von beiden Förderagenturen als grosser Erfolg beurteilt. Es soll deswegen in der neuen Förderperiode weitergeführt, für weitere Fachgebiete geöffnet und im Fördervolumen deutlich gestärkt werden. Der Bundesrat begrüsst diese in der Mehrjahresplanung sowohl des SNF wie der Innosuisse vorgesehene Massnahme. Er sieht darin eine wesentliche Stärkung des WTT und der Nutzung des Potenzials aus Ergebnissen der Grundlagenforschung für die wissenschaftsbasierte Innovation (gesamte Wertschöpfungskette). Aus diesem Grunde soll das Programm «Bridge» ab der neuen Periode als ordentliches, vom SNF und von der Innosuisse wiederum gemeinsam geführtes Instrument etabliert werden. Der Bundesrat erwartet, dass mit «Bridge» – aber auch in anderen Instrumenten des SNF, insbesondere in den NFP, den NFS und im neuen kollaborativen Instrument (siehe unten) – die Herausforderungen und Chancen u. a. der digitalen Transformation berücksichtigt werden. Durch das gemeinsame Programm «Bridge» will der Bundesrat aus übergeordneter Sicht auch die strukturelle Zusammenarbeit zwischen den beiden Förderagenturen vertiefen und verstetigen. Er erwartet, dass die in der Pilotphase festgestellten

Schwächen im Bereich der Expertisierung durch vermehrten Beizug von Praxisexpertinnen und -experten behoben werden. Nach ausreichender Laufdauer sieht er auf Mitte der nächsten Beitragsperiode zudem eine umfassende Wirkungsprüfung des Instruments vor.

Biomedizin, klinische Forschung und Kohortenstudien

Gemäss seinem Mehrjahresprogramm wird der SNF sein spezifisches Förderprogramm für klinische Forschung, das «Investigator Initiated Clinical Trials» (IICT), fortsetzen. Der Schwerpunkt liegt dabei auf klinisch relevanten Fragestellungen, die auch für das Gesundheitssystem von Bedeutung sind und die von der Industrie nicht oder zu wenig erforscht werden. Allfällige weitere Massnahmen im Bereich der klinischen Forschung (Koordination und Überprüfung von möglichen Optimierungen) sowie eine finanzielle Beteiligung des SNF an den Kosten der Geschäftsstelle der Dachorganisation Swiss Clinical Trial Organisation (SCTO) werden in der Leistungsvereinbarung konkretisiert.

Im Hinblick auf die Förderperiode 2021–2024 hat der SNF im Auftrag des SBFI ein Konzept für die künftige Finanzierung von Kohorten (Langzeitstudien) erarbeitet. Das Förderkonzept sieht eine phasenweise Förderung basierend auf einer je vierjährigen Aufbau- und Konsolidierungsphase vor. Nach Abschluss dieser beiden Phasen können Kohorten bei positiver Prüfung und Identifizierung als forschungsrelevante Dateninfrastruktur von nationaler Bedeutung (DIS) vom SNF über das neu eingeführte «DIS-Programm» weiterfinanziert werden. Von den acht in der vorgängigen BFI-Periode unterstützten Kohortenstudien sind zwei für eine mögliche Überführung in eine DIS identifiziert worden. Die Finanzierung einer DIS-Kohorte ist im Einzelfall grundsätzlich mit den interessierten bzw. direkt involvierten Hochschulen zu klären, im Sinne der oben erläuterten «DIS-Politik». Die vom SNF (künftig) finanzierten Kohorten müssen gemäss Konzept zur Förderung von Kohortenstudien sicherstellen, dass ihre Daten interoperabel sind, den FAIR-Prinzipien folgen und damit von interessierten Forschenden nutzbar sind. Die Datensammlungen müssen den etablierten Standards (Swiss Personalized Health Network – Data Coordination Centre SPHN-DCC) entsprechen und langfristig für die Forschung zur Verfügung stehen.¹⁷⁵

4. Forschungs- und Dateninfrastrukturförderung

Eine gezielte Forschungsinfrastrukturförderung kann für einzelne Fachbereiche wesentliche Entwicklungen auslösen sowie die internationale Positionierung der Schweizer Forschenden unterstützen.¹⁷⁶ Der SNF sieht für die neue Förderperiode eine Anpassung seines Portfolios zur Förderung von Forschungs- und namentlich von Dateninfrastrukturen vor.

¹⁷⁵ Zur SPHN-Initiative siehe Ziff. 2.7.2

¹⁷⁶ Eine übergeordnete Auslegeordnung neu geplanter und laufender Forschungsinfrastrukturen hat der Bundesrat mit dem vierjährig zu erstellenden Bericht «Schweizer Roadmap für Forschungsinfrastrukturen 2019» gemacht.

Fachrepositorien und Dateninfrastrukturen

In der Förderperiode 2021–2024 sollen bestehende Datenrepositorien und -services gestärkt werden und, wo entsprechende Einrichtungen fehlen und dringende Bedarfe ausgewiesen sind, neue Repositorien eingerichtet werden oder mit bestehenden Repositorien neue Lösungen gesucht werden. Dies steht im Zusammenhang mit der internationalen Entwicklung der «Open Science Initiative», wonach Forschungsergebnisse wie auch Forschungsdaten aus mit öffentlichen Geldern finanzierten Forschungsprojekten frei zugänglich sein sollen (ergänzend zu den Massnahmen im Hochschulbereich vgl. Ziff. 2.5). Seit 2017 müssen Forschende im Rahmen ihrer Projektgesuche einen Datenmanagementplan einreichen. Aus diesen Informationen und einer umfassenden Zusatzstudie des SNF resultiert, dass eine grosse Zahl an etablierten Repositorien bereits besteht, darunter international etablierte, nicht gewinnorientierte (Fach)Repositorien, die gemäss internationalen Standards¹⁷⁷ konzipiert sind und von Schweizer Forschenden genutzt werden.

Ergänzend zu den internationalen Repositorien sind in einigen Bereichen auch nationale fachspezifische Dateninfrastrukturen (DIS) notwendig. Hier hat der SNF im Sinne des Bundesrates anzusetzen: Die Förderung und nachhaltige Unterstützung von national bedeutenden DIS soll ein neuer Schwerpunkt in der Infrastrukturförderung des SNF bilden. Die erforderlichen Konzeptarbeiten wurden im Auftrag des SBFI bereits gemacht. Derartige Infrastrukturen sind an einer oder mehreren Schweizer Forschungsinstitutionen angesiedelt, jedoch rechtlich, organisatorisch und finanziell unabhängig ausgestaltet. Von der Anforderung her müssen sie in internationale Netzwerke eingebunden sein und die Interoperabilität ihrer Daten mit entsprechenden internationalen Dateninfrastrukturen gewährleisten. Trägerhochschulen von solchen DIS müssen sich grundsätzlich an der nachhaltigen Finanzierung beteiligen und einen massgeblichen Eigenfinanzierungsanteil leisten. Als Ergebnis dieser Abklärungen wird der SNF die Unterstützung von ausgewählten forschungsgetriebenen DIS übernehmen, darunter das Schweizer Kompetenzzentrum für Sozialwissenschaften (FORS, angesiedelt an der Universität Lausanne) sowie das Data and Service Centre für Geisteswissenschaften (DaSCH, angesiedelt an der Universität Basel). Des Weiteren wird der SNF eine Anschubfinanzierung für weitere Dateninfrastrukturen leisten (kompetitive Verfahren).

Im Hinblick auf die Umsetzung dieses Konzepts sieht der Bundesrat vor, die Vorgaben zur Finanzierung, Evaluation und Qualitätsentwicklung von Dateninfrastrukturen im Kontext der bestehenden und der künftigen Infrastrukturförderung des SNF im Rahmen der Leistungsvereinbarung zur Beitragsperiode 2021–2024 zu präzisieren. Überdies sieht er gegen Ende der neuen Beitragsperiode eine umfassende Ergebnis- und Wirkungsprüfung vor.

Finanzen

Zur Durchführung seines Mehrjahresprogramms in den Jahren 2021–2024 beantragt der SNF einen Bundesbeitrag von insgesamt 4759 Millionen Franken. Gestützt auf die Eingaben und unter Berücksichtigung der derzeitigen Finanzlage beantragt der

¹⁷⁷ «FAIR» Prinzipien, wonach Datensätze auffindbar (findable), zugänglich (accessible), kompatibel (interoperable) und wiederverwendbar (re-usable) sein müssen.

Bundesrat für den SNF in den Beitragsjahren 2021–2024 Mittel von insgesamt 4615,0 Millionen Franken und damit im Vergleich zur Vorperiode eine Aufstockung um 564 Millionen (durchschnittliches Wachstum +2,5 %). Im Grundbeitrag sind auch die Aufwendungen für das Bridge-Programm, die Massnahmen im Bereich Biomedizin und weitere Massnahmen im Bereich der Infrastrukturförderung sowie sämtliche Aufgaben in der internationalen Forschungszusammenarbeit (inkl. COST-Initiative) eingeschlossen. Der Bundesrat beantragt im Zahlungsrahmen für die NFP höchstens 59,4 Millionen Franken und für die NFS höchstens 233,7 Millionen Franken.

In diesen Mitteln sind im Übrigen auch alle Aufwendungen des SNF für die Leistungserstellung (Verwaltungskosten, Kosten für die wissenschaftliche Expertisierung) eingeschlossen. Zur Fortführung des Overheads beim SNF beantragt der Bundesrat sodann einen Betrag von 451,1 Millionen Franken (Richtgrösse) mit einer Pauschale von höchstens 15 Prozent. Schliesslich wird der SNF im Auftrag des Bundes verschiedene Zusatzaufgaben, im Wesentlichen im bisherigen Umfang, weiterführen. Dazu zählen seine Massnahmen zur Unterstützung von Schweizer Forschenden bei der projektbezogenen Beteiligung der Schweiz im Rahmen von internationalen Forschungsinfrastrukturen namentlich im Bereich der Teilchen- und Astrophysik über das Förderinstrument FLARE (43,6 Mio. Fr.) und zur Unterstützung der bilateralen wissenschaftlichen Kooperation der Schweiz (34,6 Mio. Fr.).

Die für die Forschungsförderung des SNF, für den Overhead und für die erwähnten an ihn delegierten Zusatzaufgaben (Förderaufträge) beantragten Gesamtmittel belaufen sich auf 4615 Millionen Franken. Damit kann der SNF seine Aufgaben in der neuen Beitragsperiode mit hoher Kontinuität weiterführen sowie mit ausreichendem Spielraum für notwendige Anpassungen und Neuerungen in seinem Förderportfolio.

Die gesperrten Mittel im Gesamtvolumen von 108,8 Millionen Franken werden für die Unterstützung der allgemeinen Projektförderung gemäss Mehrjahresplanung (u. a. Stärkung der kollaborativen Forschung und Unterstützung der anwendungsorientierten Forschung an den Fachhochschulen) sowie die Umsetzung von neuen Formaten (Fördermassnahmen: Instrumente Nachwuchsförderung, Kohorten, Dateninfrastrukturen) mit den in der Mehrjahresplanung vorgesehenen Finanzvolumen verwendet.

Der Bund wird mit dem SNF eine Leistungsvereinbarung für die Jahre 2021–2024 abschliessen und darin namentlich auch die Verfahren zur Leistungsmessung sowie zur Wirkungsprüfung spezifischer Massnahmen konkretisieren.

Fig. 22

Übersicht über die Voranschlagskredite der Periode 2021–2024

gerundete Zahlen (in Mio. Fr.)	2020	2021	2022	2023	2024	2021–2024
Forschungsförderung:						
– Grundbeitrag ¹⁷⁸	881,1	895,5	910,1	929,6	948,7	3 683,9
davon für Bridge	12,9	16,9	17,3	17,3	17,8	69,3
– NFP	17,5	14,9	14,9	14,8	14,8	59,4
– NFS	68,0	68,6	56,4	54,3	54,3	233,7
Overhead	106,7	98,5	114,8	116,4	121,3	451,1
Zusatzaufgaben:						
– FLARE	8,0	10,9	10,9	10,9	10,9	43,6
– Bilaterale-Programme	8,3	8,4	8,4	8,9	8,9	34,6
Total	1 089,6	1 096,8	1 115,5	1 134,9	1 158,9	4 506,2
gesperrte Mittel		10,9	21,8	32,6	43,5	108,8
Total (mit gesperrten Mitteln)	1 089,6	1 107,8	1 137,3	1 167,5	1 202,4	4 615,0

Siehe Vorlage 7 (Bundesbeschluss): Art. 1 Bst. a, Art. 4.

2.7.2 Akademien

Ausgangslage

Organisation und Aufgaben

Die Akademien der Wissenschaften Schweiz sind ein Verbund der vier wissenschaftlichen Akademien der Schweiz – der Akademie der Naturwissenschaften Schweiz (SCNAT), der Schweizerischen Akademie der Geistes- und Sozialwissenschaften (SAGW), der Schweizerischen Akademie der Medizinischen Wissenschaften (SAMW) und der Schweizerischen Akademie der Technischen Wissenschaften (SATW) – sowie der beiden Kompetenzzentren Technologiefolge-Abschätzung (TA-SWISS) und Science et Cité. Der Verbund, der gemäss Artikel 4 Buchstabe a Ziffer 2 FIFG eine Forschungsförderungsinstitution ist, umfasst das grösste im Milizsystem organisierte wissenschaftliche Netzwerk. Dieses besteht aus schätzungsweise 110 000 Personen, organisiert in rund 150 Fachgesellschaften, 120 Kommissionen und Arbeitsgruppen sowie 29 kantonalen und regionalen Gesellschaften.

Die im Rahmen der BFI-Botschaft 2017–2020 festgelegten Ziele zur weiteren Konsolidierung der seit 2008 laufenden Reorganisation des Akademienverbunds sind in der Periode 2017–2020 formal umgesetzt worden. Der Akademienverbund und die

¹⁷⁸ Darin eingeschlossen sind 13 Mio. Fr. in der Periode 2021–2024 für den kostenneutralen Transfer von geisteswissenschaftlichen Editionen vom SNF zu den Akademien (s. Fig. 23, Ziff. 2.7.2).

Mitgliedinstitutionen haben ihre Organisationsstruktur angepasst und entsprechend ihre Statuten revidiert.¹⁷⁹ Damit verbunden waren (1) die Einführung eines Präsidialsystems im Akademienverbund (Regelung der Wahlverfahren und Kompetenzen der Präsidentin oder des Präsidenten), (2) die Aufnahme der Kompetenzzentren Stiftung TA-SWISS und Stiftung Science et Cité als gleichberechtigte Mitglieder in den Akademienverbund und (3) die Regelung der Planungsverfahren und der Kompetenzen der Leitungsgremien des Akademienverbunds im Hinblick auf die Einführung eines Globalbudgets bei den Grundaufgaben des Akademienbereichs ab 2021. Durch die Einführung des Präsidialsystems wurde die Koordination unter den einzelnen Akademien verbessert und ein Organisationsentwicklungsprozess gestartet, der in der aktuellen Förderperiode weitergeführt werden muss.

Rückblick auf die Periode 2017–2020

Der Akademienverbund und seine Mitglieder haben ihre Aufgaben gemäss FIG in der Periode 2017–2020 in der ganzen Breite wahrgenommen. Durch die intensivere Zusammenarbeit unter den Einheiten des Verbunds sowie durch die gemeinsamen thematischen Schwerpunkte (Bildung und Nachwuchs, Umgang mit natürlichen Ressourcen, Gesundheitssystem im Wandel, Wissenschaftskultur) konnten Qualität, Sichtbarkeit und Wirksamkeit bei den bearbeiteten Themen erhöht werden. Die vom Bundesrat in der BFI-Botschaft 2017–2020 dem Akademienverbund übertragenen spezifischen Aufgaben sind gemäss Planung erfolgt, namentlich das MINT-Förderprogramm (Unterstützung von Aktivitäten grösserer Institutionen bei der Sensibilisierung und Motivierung von Jugendlichen, Umsetzung bzw. Skalierung erfolgversprechender Projekte der Vorperiode¹⁸⁰ sowie Projekte zur Förderung der digitalen Kompetenzen von Kindern und Jugendlichen¹⁸¹) und die Koordinationsaufgaben bei der nationalen Förderinitiative «Personalisierte Medizin» (Swiss Personalized Health Network SPHN). Der Prozess der Konsolidierung der Zuständigkeiten bei Editionsprojekten und Koordinationsprogrammen zu internationalen Programmen (Forschungsnetzwerken) ist mit dem Übertrag vom SNF zu den Akademien abgeschlossen worden.

Ziele

Der Akademienverbund hat – erstmals in der neuen Struktur – für die Periode 2021–2024 gemeinsam die strategischen Grundlagen erarbeitet und folgende Zielsetzungen formuliert:

- Der Akademienverbund spielt eine zentrale Rolle bei der Früherkennung gesellschaftlicher Herausforderungen und vernetzt als nationaler Knotenpunkt die wissenschaftliche Gemeinschaft mit der Gesellschaft.
- Als Förderorgan des Bundes erarbeitet der Akademienverbund Analysen und Handlungsoptionen, koordiniert Initiativen und Netzwerke und unterstützt gezielt die Entwicklung wissenschaftlicher Infrastrukturen.

¹⁷⁹ Die Statuten wurden vom Bundesrat am 1. Juni 2018 genehmigt.

¹⁸⁰ Bspw. die Projekte Lernen an Phänomenen (Technorama, Winterthur), Mission Erde (Verkehrshaus, Luzern) oder Zeit zum Forschen (Universität Zürich und ETH Zürich).

¹⁸¹ Bspw. Initiation au monde numérique via des ateliers extrascolaires avec le robot Thymio (Espace des inventions, Lausanne), L'era digitale (L'ideatorio, Lugano).

- Auf organisatorischer Ebene werden Synergien in den Bereichen Kommunikation, Finanzen, Personal, IT und Stabsdienste mittels gemeinsamer Infrastrukturen und Ressourcen im Haus der Akademien genutzt und für die laufende Periode verstärkt.

Neben seinem Kernauftrag *Wissenschaft und Gesellschaft* bearbeitet der Akademienverbund folgende drei strategischen Schwerpunkte als gemeinsame Aufgaben: *Digital Literacy und Technologie, Gesundheit im Wandel sowie nachhaltige Entwicklung*.

Der Bund wird mit dem Leitungsgremium des Akademieverbunds eine Leistungsvereinbarung zur Förderperiode 2021–2024 abschliessen, in der – gestützt auf das Globalbudget – auch die Zuteilung der Bundesmittel auf die strategischen Schwerpunktthemen des Verbunds präzisiert werden. Der Bundesrat erwartet diesbezüglich, dass das Potenzial von Synergieeffekten innerhalb des Verbunds gezielt genutzt wird. Diesbezüglich wie auch bezüglich der Langzeitunternehmen wird er im Rahmen der Leistungsvereinbarung übergeordnete Vorgaben (finanzielle Eckwerte) festlegen. Im Weiteren sieht der Bundesrat vor, dem Akademieverbund die folgenden spezifischen Zusatzaufgaben zu übertragen: (1) Weiterführung der nationalen Förderinitiative personalisierte Medizin (SPHN): Sicherung der Gesamtkoordination der Hauptakteure beim Abschluss der Aufbauphase; (2) Nachwuchsförderung im MINT-Bereich, auch im Hinblick auf die digitale Transformation.

Massnahmen

Schwerpunkte des Akademienverbunds (Grundaufgaben)

Wissenschaft und Gesellschaft: Beim Kernauftrag Wissenschaft und Gesellschaft hat der Akademienverbund zehn gemeinsame strategische Ziele formuliert und sie mit folgenden Handlungsfeldern unterlegt: Technologiefolgenabschätzungen zu neuen Technologien (bspw. künstliche Intelligenz in der Medizin); Vermittlung von Expertisewissen zu wissenschaftlichen und technischen Themen; Analyse der Wettbewerbsfähigkeit der Schweiz in Schlüsseltechnologien (bspw. Technology Outlook) und Bearbeitung von gesellschaftlich relevanten, transdisziplinären Schwerpunktthemen (bspw. alternde Gesellschaft). Der Akademienverbund unterstützt optimale Rahmenbedingungen für die Forschung (wissenschaftliche Integrität, Open Science) und für die Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses (bspw. Junge Akademie, Science and Youth). Zur Stärkung des Wissensstandorts Schweiz beteiligt er sich an der internationalen Zusammenarbeit mit seiner Expertise in internationalen Organisationen, Netzwerken und Programmen bzw. durch die Delegation von Forschenden in internationale Institutionen.

Digital Literacy und Technologie: Um das Potenzial der Digitalisierung für die Schweiz auszuschöpfen, verstärkt der Akademienverbund seine praxisnahen Forschungs- und Expertisearbeiten in den Bereichen Cybersicherheit, fortschrittliche Fertigungstechnologien (Advanced Manufacturing), künstliche Intelligenz und Studien zur Auswirkung der Digitalisierung auf Arbeit und Gesellschaft.

Gesundheit im Wandel: Der Schwerpunkt wird in der Periode 2021–2024 weitergeführt mit Fokus auf «nachhaltige Medizin», Digitalisierung in der Medizin und Behandlung von ethischen Fragestellungen.

Nachhaltige Entwicklung: Der Akademienverbund erarbeitet adressatengerechte Grundlagen zu den neusten wissenschaftlichen Erkenntnissen in Themenbereichen wie Klima, Energie, Biodiversität, Genforschung sowie Wissenschaft Nord/Süd und unterstützt den Dialog zwischen der Wissenschaftsgemeinschaft und der Gesellschaft, Politik und Verwaltung.

Langzeitunternehmen der Akademien

Die zuständigen Stellen des Bundes werden für die unter der Verantwortung der SAGW geführten nationalen Wörterbücher (NWB), das Jahrbuch Schweizer Politik (APS), die Diplomatischen Dokumente der Schweiz (DDS) und das Historische Lexikon der Schweiz (HLS) Zielvereinbarungen abschliessen.

Geisteswissenschaftliche Editionen: In der Periode 2017–2020 haben acht Editionen die Vorgaben für einen Transfer vom SNF zur SAGW erfüllt.¹⁸² Die administrative Verantwortung ist an die SAGW übertragen worden.¹⁸³ Ab 2021 übernimmt die SAGW die vollständige Förderverantwortung über diese Editionsprojekte. Die erforderlichen Finanzmittel zur Unterstützung der transferierten Editionen bleiben beim SNF eingestellt (13 Mio. Fr.).

Koordinationssekretariate und -plattformen zu international koordinierten Programmen (Forschungsnetzwerke): Gemäss BFI-Botschaft 2017–2020 wurden 2017 fünf Forschungsnetzwerke¹⁸⁴ vom SNF an die SCNAT transferiert. Die Prüfung der Ausweitung der Aufgabe auf den Akademienverbund ab 2021 ergab, dass die Förderung weiterhin auf naturwissenschaftliche Forschungsnetzwerke zu fokussieren ist. Aufgrund des limitierten finanziellen Wachstums können in der Periode 2021–2024 im Bereich Koordinationssekretariate und -plattformen neue Forschungsnetzwerke nur unterstützt werden, wenn bei bestehenden Netzwerken ein Ausstieg erfolgt. Ein entsprechendes Förderkonzept (mit Plafonierung der Förderbeiträge auf dem bestehenden Niveau) wird in der der Periode 2021–2024 durch die Akademien erstellt.

182 Bei Editionsprojekten mit einer Laufzeit von weniger als zehn Jahren ist ausschliesslich der SNF zuständig. Bei Editionen mit strategischer Bedeutung und einer Laufzeit von mehr als zehn Jahren ist der Transfer vom SNF an die SAGW nach jeweils zehn Jahren vorgesehen, wenn die nationale Bedeutung und die Qualitätsstandards eingehalten werden.

183 Es sind dies: Sammlung schweizerischer Rechtsquellen, Basler-Edition der Bernoulli-Briefwechsel, Historisch-kritische Edition Johann Caspar Lavater, Anton-Webern-Gesamtausgabe, Mittelalterliche und frühneuzeitliche Handschriften, Kritische Robert-Walser-Ausgabe, Historisch-kritische Gesamtausgabe Jeremias Gotthelf, Literarischer Nachlass von Karl Barth.

184 Es sind dies: International Space Science Institute (ISSI), Mountain Research Initiative Coordination Office (MRI), Global Mountain Biodiversity Assessment Coordination Office (GMBA), Past Global Changes International Project Office (PAGES) und Institut des Hautes Études Scientifiques (IHES).

Zusatzaufgaben

Nachwuchsförderung im MINT-Bereich: Vor dem Hintergrund der digitalen Transformation behält die MINT-Nachwuchsförderung auch in der Periode 2021–2024 ein hohes Gewicht.¹⁸⁵ Die Motivierungs- und Sensibilisierungsaktivitäten für Jugendliche, insbesondere der grossen Institutionen mit hoher Reichweite, schulergänzende Angebote sowie die Vernetzung der Akteure bleiben weiterhin zentrale Punkte wie auch die Kooperation mit den zuständigen Kantonsstellen (Generalsekretariat der EDK) und Bundesstellen (SBFI). Die Leistungen des Akademienverbundes in der Periode 2021–2024 werden in einem Zusatzprotokoll in Absprache mit dem Generalsekretariat der EDK präzisiert.

Nationale Förderinitiative «Personalisierte Medizin» (SPHN): Als Grundlage für die in der BFI-Periode 2017–2020 lancierte Initiative für personalisierte Medizin wurde eine nationale Organisationsstruktur aufgebaut, die alle relevanten Schweizer Forschungsinstitutionen (wie die Universitätsspitäler und universitären Forschungsinstitute, die Institutionen des ETH-Bereichs sowie das Schweizerische Institut für Bioinformatik SIB) in ein nationales Netzwerk integriert und die Grundlage für die nationale Nutzung einer Dateninfrastruktur im klinischen Bereich bildet. In der Periode 2021–2024 stehen bei der nationalen SPHN-Initiative zur personalisierten Medizin u. a. die nachhaltige Konsolidierung des Netzwerks und die Verknüpfung der klinischen Daten mit dem Datenkoordinationszentrum an, damit diese den Forschenden uneingeschränkt zur Verfügung stehen. Die inzwischen eingeführten Prozesse müssen hinsichtlich Auffindbarkeit, Zugänglichkeit und Interoperabilität von Daten konsolidiert werden. Zudem müssen die ethischen und rechtlichen Fragestellungen («digital trust», «ownership» u. a.) geklärt werden. Mit dem auf Ende der Periode vorgesehenen Abschluss der Initiative ist sicherzustellen, dass das Datenkoordinationszentrum auf nationaler Ebene effizient und nachhaltig funktioniert und zu diesem Zweck bereits im Jahre 2024 an einer dazu geeigneten Stelle im Hochschulbereich angeschlossen werden kann (vgl. Ziff. 2.10 Forschungseinrichtungen von nationaler Bedeutung).

Organisationsspezifische Massnahme: Organisationsentwicklung

Die in der letzten Periode 2017–2020 umgesetzte Reorganisation des Akademienverbunds hat nicht in allen Belangen zu den erwarteten Ergebnissen (Vereinfachungen im administrativen Bereich, gemeinsame strategische Schwerpunkte mit Mittelzuteilung im Rahmen des Globalbudgets) geführt. Der Bund wird daher unter Leitung des SBFI eine externe Evaluation des Akademienverbunds einleiten und die Organisationsentwicklung begleiten. In der Periode 2021–2024 werden Ergebnisse erwartet zwecks besserer Nutzung von Synergien für Grund- und Serviceleistungen (administrativer Bereich) der Einzelakademien und Kompetenzzentren. Zusätzlich werden Optionen für die Neuorganisation – darunter auch eine Einheitsakademie – geprüft und die nötigen Schritte zur Umsetzung in die Wege geleitet.

¹⁸⁵ Aktionsfeld 3 im Bericht «Herausforderungen der Digitalisierung für Bildung und Forschung in der Schweiz», 5. Juli 2017; Bundesratsbeschluss vom 9. April 2018 zur Umsetzung der Massnahmen.

Finanzen

Der Akademienverbund beantragt in seinem Mehrjahresprogramm

- einen Beitrag in der Höhe von 121 Millionen Franken für die Durchführung der Grundaufgaben (inkl. der neuen gemeinsamen Aufgaben¹⁸⁶, neuer Aufgaben wie der SCNAT für das Schweizer Netzwerk Naturwissenschaftliche Sammlungen¹⁸⁷ und die SAGW-Projekte infoclio.ch und Inventar Fundmünzen Schweiz)
- zuzüglich 63 Millionen Franken für die Langzeitunternehmen (NWB, APS, DDS, HLS, vom SNF transferierte geisteswissenschaftliche Editionen, Forschungsnetzwerke)
- sowie 44 Millionen Franken für die Zusatzaufgaben (Nachwuchsförderung MINT, SPHN).

Mit Blick auf die in der Forschungsförderung vorgesehenen Prioritäten kann den Anträgen des Akademienverbundes nicht entsprochen werden. Der Bundesrat beantragt mit dem Zahlungsrahmen 2021–2024 zugunsten der Institutionen der Forschungsförderung für den Akademienverbund 177,3 Millionen Franken. Darin nicht eingeschlossen ist ein Höchstkredit von 13 Millionen Franken für geisteswissenschaftliche Editionen, der beim SNF im Rahmen des Grundbeitrags beantragt wird. Für die *Grundaufgaben* werden insgesamt 93,7 Millionen Franken beantragt. Die Verteilung auf die Mitgliedinstitutionen erfolgt gemäss Schwerpunktsetzung in der Mehrjahresplanung über die Leistungsvereinbarung. Für die *Langzeitunternehmen* werden 43,4 Millionen Franken beantragt. Für die vom Bund in Auftrag gegebenen *Zusatzaufgaben* werden 10,6 Millionen Franken für die Nachwuchsförderung im MINT-Bereich und 29,6 Millionen Franken für SPHN beantragt.¹⁸⁸ Die jährlichen Tranchen sind gemäss Figur 23 verteilt.

¹⁸⁶ Antrag von 8,7 Mio. Fr. für Projektbezogene Beiträge und Koordination; Förderprogramm Junge Akademie Schweiz; Nationale Förderinitiative Citizen Science; Neue Forschungsbereiche (emerging fields); Kognitive Plattform zur Früherkennung auf der Basis von Big Data; Food 4.0: Nachhaltige Lebensmittelproduktion; Forschungsagenda für nachhaltige Entwicklung (SDG); Partizipative Technologiefolgenabschätzung; Internationale Zusammenarbeit in Geisteswissenschaften.

¹⁸⁷ Antrag von 12,4 Mio. Fr. für die Zugänglichmachung von naturwissenschaftlichen Sammlungen an Museen und Hochschulen für die Forschung. Da die Verantwortung für die Sammlungen bei den Trägern liegt (Kantone und Gemeinwesen bei Museen und Universitäten), kann dem Antrag nicht entsprochen werden. Eine Aufgabe der Akademien besteht im Bereich von Empfehlungen für Standards der Erfassung von Objekten und bei der Koordination der Akteure.

¹⁸⁸ Der Bundesrat sieht bei SPHN einen Höchstkredit von total 66,9 Mio. Fr. in der Periode 2021–2024 vor, wobei neben dem genannten Antrag im Akademienbereich (auf dem Kredit für Institutionen der Forschungsförderung) 37,3 Mio. Fr. auf dem Kredit für Forschungseinrichtungen von nationaler Bedeutung (Schweizerisches Institut für Bioinformatik SIB) beantragt werden (s. Ziff. 2.10).

Fig. 23

Übersicht über die Voranschlagskredite der Periode 2021–2024

gerundete Zahlen (in Mio. Fr.)	2020	2021	2022	2023	2024	2021–2024
Akademien (Grundauftrag)	23,0	23,2	23,3	23,5	23,8	93,7
Globalbudgetierung						
Langzeitunternehmen ¹⁸⁹	10,7	10,7	10,8	10,9	11,0	43,4
Zusatzaufgaben						
– Nachwuchsförderung MINT	2,6	2,6	2,7	2,7	2,7	10,6
– Nationale Förderinitiative Personalisierte Medizin	7,3	7,4	7,3	7,4	7,5	29,6
Total	43,7	43,8	44,1	44,5	44,9	177,3

Siehe Vorlage 7 (Bundesbeschluss): Art. 1 Bst. b und c.

2.8 Innosuisse

Ausgangslage

Die Schweizerische Agentur für Innovationsförderung (Innosuisse) ist neben dem SNF das zweite zentrale Förderorgan des Bundes. Die Innosuisse ist eine öffentlich-rechtliche Anstalt mit eigener Rechtspersönlichkeit. Sie hat per 1. Januar 2018 alle Aufgaben der früheren Kommission für Technologie und Innovation (KTI) übernommen. Der Bundesrat führt die Innosuisse mit strategischen Zielen. Die Aufsicht des Bundesrates erfolgt durch die jährliche Überprüfung der Erreichung der strategischen Ziele auf der Basis der Berichterstattung des Verwaltungsrates.

1) Rückblick auf die Periode 2017–2020 (Strategische Ziele und Wirkungsmessung)

Die Geschäftsberichte der Innosuisse sowie die Berichterstattung des Bundesrates an die zuständigen Kommissionen der eidgenössischen Räte sind öffentlich und informieren umfassend über die Erreichung der strategischen Ziele. Bei drei Förderinstrumenten hat die Innosuisse eine Wirkungsanalyse durchgeführt.¹⁹⁰

– Transformationsprozess KTI–Innosuisse:

Der institutionelle Wechsel zur öffentlich-rechtlichen Anstalt hat zu grundlegenden Anpassungen bei der Governance und den Prozessen geführt, die es parallel zum ordentlichen Fördergeschäft zu bewältigen galt. Der Transformationsprozess ist grundsätzlich auf Kurs, und die Innosuisse entwickelt sich insgesamt gemäss den Zielvorgaben.

¹⁸⁹ Exklusive 13 Mio. Fr. in der Periode 2021–2024 für den kostenneutralen Transfer von geisteswissenschaftlichen Editionen vom SNF zu den Akademien (s. Fig. 22, Ziff. 2.7.1).

¹⁹⁰ www.innosuisse.ch > Resultate und Wirkung > Wirkungsanalysen und Evaluationen > Wirkungsstudien Innosuisse (Stand: 23.9.2019).

– *Förderung von Innovationsprojekten:*

Die Förderung von Innovationsprojekten ist das Kerngeschäft der Innosuisse. Gemäss strategischer Zielvorgabe des Bundesrates 2018–2020 hat die Innosuisse das Förderniveau der KTI mindestens zu halten. Dieses Ziel konnte im ersten Geschäftsjahr nicht erreicht werden. Es wurden rund 40 Prozent weniger Gesuche eingereicht als im Jahr 2017. Dies kann auf eine abwartende Haltung der potenziellen Gesuchstellerinnen und Gesuchsteller sowie auf deren Auslastung mit laufenden KTI-Projekten zurückgeführt werden. Die Wirkungsanalyse von 2016 hat gezeigt, dass sich die Grundkonzeption der F+E-Förderung grundsätzlich bewährt hat. Der grundlegende Ansatz der thematisch offenen Zusammenarbeit zwischen Forschung und Wirtschaft (nach dem Bottom-up-Prinzip) entspricht der Innovationspolitik der Schweiz und ist bei allen Stakeholdern und insbesondere den Forschungs- und Wirtschaftspartnern gut akzeptiert.¹⁹¹

– *Unterstützung von Unternehmertum und Start-ups:*

Der Förderbereich entwickelte sich im ersten Geschäftsjahr der Innosuisse insgesamt gemäss den vom Bundesrat gesetzten strategischen Zielen. Im Rahmen der Übergangsphase von der KTI zur Innosuisse wurden die entsprechenden Instrumente wesentlich angepasst. Die um über 40 Prozent gestiegene Nachfrage im ersten Geschäftsjahr belegt, dass der Systemwechsel und das neue Angebot auf Akzeptanz stossen.

– *Wissens- und Technologietransfer (WTT):*

Der Förderbereich hat sich in der Startphase der Innosuisse insgesamt gemäss den vom Bundesrat gesetzten strategischen Zielen entwickelt. Die Zusammenarbeit mit den Kantonen und Regionen (RIS) wurde intensiviert, kann jedoch noch weiter ausgebaut werden, um das vorhandene Synergiepotenzial voll auszuschöpfen.¹⁹²

– *Förderprogramm «Energie»:*

Der Bundesrat hat zur Stärkung der anwendungsorientierten Energieforschung im Jahr 2012 die damalige KTI im Rahmen der Botschaft zum Aktionsplan «Koordinierte Energieforschung Schweiz» mit dem Förderprogramm «Energie» beauftragt. Dabei ging es insbesondere um den Aufbau von interuniversitär vernetzten Forschungskompetenzzentren – den Swiss Competence Centers for Energy Research (SCCER) –, sowie um die Förderung von Innovationsprojekten im Energiebereich. Das spezielle Förderprogramm wird im Jahr 2020 abgeschlossen. Der Stand der Umsetzung wird auf der Basis von Evaluationen als erfolgreich betrachtet.

¹⁹¹ KOF Konjunkturforschungsstelle und Infrac (2017): Wirkungsanalyse der F&E-Projektförderung – Phase I.

¹⁹² KOF Konjunkturforschungsstelle und Infrac (2017): Wirkungsanalyse der F&E-Projektförderung – Phase I; ecoconcept, Koch Consulting und Austrian Institut of Technology AIT (2017): Wirkungsanalyse KTI: Start-up Förderung – Coaching; B. S, S (2018): Standortbestimmung und Überprüfung des Konzepts der RIS 2017; Interface (2015): Analyse zur Weiterentwicklung des Swiss Enterprise Europe Network.

2) Herausforderungen

– Rückgang der Investitionen von KMU in Forschung und Entwicklung:

Analysen zeigen, dass der Anteil der Schweizer Unternehmen mit Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten (F+E) seit den späten 1990er-Jahren kontinuierlich zurückgeht.¹⁹³ Während zu Beginn der 2000er-Jahre noch mehr als ein Viertel der Unternehmen entsprechende Investitionen tätigte, waren es 2016 noch etwas mehr als 13 Prozent. Damit fällt die Schweiz auch im internationalen Vergleich zurück. Zudem zeichnet sich eine Konzentration und eine Tendenz der Verlagerung ins Ausland ab. Kleinunternehmen beklagen insbesondere die fehlenden Eigenmittel respektive den fehlenden Zugang zu Drittmitteln für F+E-Investitionen.

– Digitale Transformation

Gemäss Wirkungsmessung basierten in den letzten Jahren rund die Hälfte der von Innosuisse geförderten Projekte auf digitalen Technologien; gleichzeitig verzeichnen gemäss Innovationserhebung der KOF rund 40 Prozent der Unternehmen in der Schweiz Sicherheitsprobleme.¹⁹⁴ Bei der Nutzung der Chancen der fortschreitenden Digitalisierung ist dem Aspekt der Cybersicherheit entsprechend hohe Bedeutung beizumessen. Auch gilt es, die Wirtschaftsakteure noch vermehrt darin zu unterstützen, das Potenzial der digitalen Kerntechnologien wie künstliche Intelligenz oder Big Data voll auszuschöpfen und neue Geschäftsmodelle zu entwickeln.

– Nachhaltige Entwicklung:

Der Übergang zu einer ressourcenschonenden und zukunftsfähigen Wirtschaft, die ihre Verantwortung entlang der ganzen Wertschöpfungskette wahrnimmt, ist ein erklärtes Ziel des Bundes, das er zusammen mit der Wirtschaft angehen will.¹⁹⁵ Dazu bedarf es der Innovation im Sinne nachhaltiger Lösungen.

– Zusammenarbeit der Akteure im Innovationssystem:

Verschiedene Massnahmen haben bereits zu einer Verbesserung bei der Koordination zwischen Akteuren des Innovationssystems Schweiz geführt. Eine weitere Intensivierung der konkreten Zusammenarbeit ist wünschbar und möglich. In seiner Gesamtschau zur Innovationspolitik¹⁹⁶ hat der Bundesrat aufgezeigt, dass die Aktivitäten von Bund sowie Kantonen und Regionen grundsätzlich komplementär und damit die Voraussetzungen für Synergien durch effektive Zusammenarbeit günstig sind.

¹⁹³ U. a. KOF Konjunkturforschungsstelle im Auftrag des SBFI (2018): Innovation in der Schweizer Privatwirtschaft. «Ergebnisse der Innovationserhebung 2016». KOF Studien, Nr. 120, Okt. 2018.

¹⁹⁴ KOF Konjunkturforschungsstelle im Auftrag des SBFI (2018): Innovation in der Schweizer Privatwirtschaft. «Ergebnisse der Innovationserhebung 2016». KOF Studien, Nr. 120.

¹⁹⁵ Schweizerischer Bundesrat (2019): Die Umsetzung der Agenda 2030 für nachhaltige Entwicklung durch die Schweiz. Länderbericht der Schweiz 2018.

¹⁹⁶ Schweizerischer Bundesrat (2018): Gesamtschau der Innovationspolitik. Bericht des Bundesrates in Erfüllung des Postulates 13.3073, Derder, 13. März 2013, www.parlament.ch > 13.3073 > Bericht in Erfüllung des parlamentarischen Vorstosses.

Ziele

Ziel der Innovationsförderung ist die Entwicklung neuer Produkte, Verfahren, Prozesse und Dienstleistungen zugunsten von Wirtschaft und Gesellschaft durch (anwendungsorientierte) Forschung und die Verwertung ihrer Resultate.¹⁹⁷ Das Innovationssystem Schweiz steht in den nächsten Jahren vor Herausforderungen, zu deren Bewältigung die Innosuisse einen wichtigen Beitrag leisten muss.

Im Rahmen der übergeordneten Leitziele für Forschung und Innovation in der neuen Förderperiode (s. Ziff. 1.3.4) und abgestützt auf das Mehrjahresprogramm der Innosuisse hält der Bundesrat für die Periode 2021–2024 folgende Ziele für zentral:

1. *Innovationsförderung*: Die bewährten Förderinstrumente der Innosuisse sind klar auf den wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Nutzen und den Wertschöpfungserhalt in der Schweiz auszurichten.
2. *Zusammenarbeit*: Die Zusammenarbeit der Akteure im nationalen Innovationssystem (nationale, regionale und kantonale Förderinstanzen, SNF) sowie mit internationalen Förderagenturen wird im Interesse der Wettbewerbsfähigkeit der KMU und des Standorts Schweiz intensiviert.
3. *Bedürfnis- und Wirkungsorientierung*: Die Innovationsförderung wird systematisch auf die Bedürfnisse der KMU ausgerichtet und kontinuierlich optimiert.

Massnahmen

1. Innovationsförderung

a. Projektförderung

Die Förderung von Innovationsprojekten stellt das zentrale Förderinstrument der Innovationsförderung der Innosuisse dar. Auch in der Beitragsperiode 2021–2024 wird der Hauptteil der Fördermittel für die Förderung von Innovationsprojekten eingesetzt. Wirkungsziel ist, dass Unternehmen (v. a. KMU) vermehrt in F+E investieren, Hürden bei der Entwicklung neuer Produkte, Prozesse oder Dienstleistungen überwinden, ihr geistiges Eigentum in adäquater Weise vor der Konkurrenz schützen, Entwicklungen erfolgreich auf den Markt bringen, ihre (internationale) Wettbewerbsposition festigen, ihren Umsatz erhöhen oder ihre Kosten reduzieren und damit allgemein volkswirtschaftlichen Nutzen stiften.

Entwicklungsschwerpunkte und ergänzende Massnahmen

- Die Innosuisse richtet ihr bewährtes Angebot noch gezielter auf die *Bedürfnisse der KMU* und den *volkswirtschaftlichen Nutzen* für die Schweiz aus.
- Sie wird – unter Abwägung der Chancen und Risiken – Gesuchstellerinnen und Gesuchsteller ermutigen, *Projekte mit höherem Risiko* einzureichen, sowohl in Bezug auf den wissenschaftlichen als auch auf den wirtschaftlichen Erfolg, sofern sie für ihr Projekt ein überdurchschnittliches volkswirtschaftliches Potenzial ausweisen können.

¹⁹⁷ Art. 1 und 2 FIFG

Der SNF und die Innosuisse haben in der laufenden Periode im Auftrag des Bundes und im Sinne eines Pilots das Sonderprogramm «Bridge» durchgeführt. Forschende erhalten dadurch Gelegenheit, Resultate mit hohem Umsetzungspotenzial weiter zu bearbeiten, um daraus Innovationen zu generieren. Das Programm soll ab der neuen Periode als ordentliches, vom SNF und von der Innosuisse gemeinsam geführtes Instrument etabliert werden (s. Ziff. 2.7.1).

Gewisse Innovationsthemen, die grosse und teils branchenübergreifende Bedeutung haben, finden oft nur mit Verzögerung Eingang in die Praxis, weil deren Potenzial und Relevanz nicht sofort erkannt werden oder weil die Herausforderungen des Alltagsgeschäfts den Blick auf die grösseren Zusammenhänge verhindern. Hier will die Innosuisse durch thematische Calls darauf hinwirken, dass die relevanten Akteure rechtzeitig aktiv werden («Flaggschiffprojekte»). Themen, die sich abzeichnen, sind Kernfragen der Digitalisierung (z. B. Big Data, Cybersicherheit, Distributed-Ledger-Technologien) sowie Herausforderungen in Zusammenhang mit Nachhaltigkeit (Ressourcen, Klimawandel, Demografie etc.). Um die Kompetenzen für die Energiestrategie 2050 nachhaltig zu erhalten, die durch die von der Innosuisse unterstützten Swiss Competence Centers for Energy Research (SCCER) an den Schweizer Hochschulen aufgebaut worden sind, wird das hierfür direkt zuständige Bundesamt für Energie ein neues Förderprogramm etablieren. Flaggschiffprojekte und Energieprojekte im Rahmen der regulären Innovationsprojektförderung können komplementär dazu ebenfalls zur Energiewende beitragen.

Die Innosuisse ist wie der SNF gesetzlich dazu verpflichtet, den Forschungspartnern im Rahmen der Innovationsprojektförderung einen Beitrag an die indirekten Forschungskosten (Overhead) des jeweils geförderten Projekts zu gewähren.

Der Bundesrat sieht auch für die neue Periode eine maximale Abgeltungspauschale von 15 Prozent vor, mit einer Differenzierung: Für Technologiekompetenzzentren, die aufgrund ihrer Nähe zum Markt und ihrer Ausgestaltung als Public-Private-Partnership-Einrichtungen (PPP) eine andere Finanzierungs- und Kostenstruktur respektive höhere Allgemeinkosten aufweisen als die universitären Hochschulen und die Fachhochschulen, soll die Abgeltungspauschale bis 25 Prozent betragen. Die hierfür erforderlichen gesetzlichen Grundlagen werden dem Parlament durch eine entsprechende Gesetzesbotschaft beantragt.

b. Unternehmertum und Start-ups

Die Innosuisse bietet angehenden und bereits aktiven Jungunternehmerinnen und Jungunternehmern eine massgeschneiderte Unterstützung an, mit dem Ziel einer volkswirtschaftlichen Wertschöpfung und Schaffung von Arbeitsplätzen. Dabei achtet die Innosuisse auf die Subsidiarität ihres Angebots zu demjenigen der anderen Akteure im Innovationssystem.

Die Innosuisse wird in der Beitragsperiode 2021–2024 die bewährten Massnahmen weiterführen, diese optimieren und gezielt durch neue Initiativen ergänzen.

Entwicklungsschwerpunkte

- Zusätzlich zu den Studierenden in höheren Ausbildungsstufen sollen künftig – womöglich gemeinsam mit Partnern – Jugendliche bereits ab der Sekundarstufe sowie ältere Personen und insbesondere Frauen angesprochen und für unternehmerische Vorhaben gewonnen werden.
- Jungunternehmen im Hochtechnologiebereich sind rasch auf eine Expansion ins Ausland angewiesen, um wachsen und sich weiterentwickeln zu können. Die Innosuisse wird die internationale Vernetzung von Start-ups mit Unterstützung durch das swissnex-Netzwerk verstärkt fördern.
- Die Innosuisse will sich als Dachorganisation positionieren, die alle relevanten Elemente in der Schweiz verbindet. In dieser Rolle will sie als Katalysator für das Start-up-Ökosystem und dessen Initiativen und Aktivitäten dienen.
- Wissenschaftsbasierte Innovation wird durch Menschen vorangetrieben, die sowohl den Forscher- als auch den Unternehmergeist in sich vereinen. Wie mit der Anfang 2018 im FIG verankerten Nachwuchsförderung angestrebt, sollen deshalb Personen, die sich für den oben beschriebenen Brückenschlag besonders eignen, individuell angesprochen und durch besondere Austauschangebote gefördert werden.

c. WTT-Support

In einem global kompetitiven Umfeld wird es für Unternehmen immer wichtiger, dass sie schnell auf Veränderungen reagieren und Chancen ergreifen können. Der Wissens- und Technologietransfer zwischen Hochschulen und Wirtschaftspartnern (WTT) ermöglicht der Wirtschaft raschen und direkten Zugang zu neuesten Erkenntnissen der (anwendungsorientierten) Forschung.

Die Innosuisse wird die bewährten Massnahmen in der Beitragsperiode 2021–2024 weiterführen und optimieren.

Entwicklungsschwerpunkte

- Mit Blick auf die in den letzten Jahren zu beobachtende Entwicklung in Richtung einer immer geringeren Anzahl Unternehmen, die in Forschung und Entwicklung (F+E) investieren, sollen die Fördermöglichkeiten der Innosuisse im Rahmen des WTT optimiert und ausgebaut werden.
- Unternehmen mit einem Potenzial für wissenschaftsbasierte Innovationsprojekte sollen schneller identifiziert und besser erreicht werden. Eine zentrale Rolle spielt die Zusammenarbeit der Innosuisse mit den regionalen Innovationssystemen (RIS) der Kantone und ähnlichen Organisationen, die proaktiv auf Unternehmen zugehen, ihre Bedürfnisse abholen und an die bestgeeignete Stelle vermitteln.¹⁹⁸ Auch die Innovationsmentorinnen und -mentoren der Innosuisse sollen nach Schaffung der erforderlichen gesetzlichen Grundlagen in enger Zusammenarbeit mit den vorgenannten Organisationen wieder

¹⁹⁸ SECO Regional- und Raumordnungspolitik (2018): RIS-Konzept 2020+; Meier, C. et al. (2018): Monitoringbericht 2017 – Kantonale Antennen und Platinn.

proaktiv auf KMU zugehen können, um sie rasch und gezielt in ihren Innovationsvorhaben zu unterstützen.

- Die Innosuisse hat den Auftrag, in ihrem Zuständigkeitsbereich das Wissen über nationale und internationale Programme und die Gesuchseinreichung zu fördern. Neben der Zusammenarbeit mit den Kantonen und mit wirtschaftsnahen Akteuren strebt die Innosuisse eine engere Zusammenarbeit mit Partnerorganisationen aus dem Forschungsbereich an, damit sie im Rahmen ihrer Kundenkontakte die Angebote der Innosuisse wirkungsvoll vertreten können.

2. Zusammenarbeit

a. Nationale Zusammenarbeit

Unternehmen sollen die für sie beste Unterstützungsmöglichkeit finden, unabhängig davon, an welche Stelle im nationalen Innovationssystem sie sich zuerst wenden («No-wrong-Door»-Grundsatz). Die Innosuisse hilft, dieses Prinzip umzusetzen, indem sie unter Beachtung der historisch gewachsenen komplementären Rollen der verschiedenen Akteure im föderalen Innovationssystem die Zusammenarbeit mit den Akteuren auf nationaler und regionaler Ebene intensiviert. Bei der vertikalen Zusammenarbeit steht die Nutzung von Synergien mit den regionalen Innovationssystemen (RIS) und ihren lokalen Anlaufstellen für die Unternehmen¹⁹⁹ im Vordergrund.

Die Innosuisse beabsichtigt zudem, nach vorgängiger Prüfung der Machbarkeit, zusammen mit geeigneten Partnerorganisationen eine einheitliche Plattform aufzubauen, die den Akteuren einen einfachen und schnellen Zugang ermöglicht.

b. Internationale Zusammenarbeit

Die Innosuisse hilft Schweizer Unternehmen, einen gleichberechtigten Zugang zu relevanten Unterstützungsinstrumenten, globalen Wertschöpfungsketten und komplementären, in der Schweiz nicht vorhandenen Kompetenzen zu erlangen. Der Nutzen internationaler Innovationspartnerschaften besteht nicht nur in attraktiven Finanzierungsmöglichkeiten, sondern vor allem auch darin, dass Schweizer Unternehmen gemeinsam mit den besten internationalen Partnern arbeiten und Innovation schaffen.

Ähnlich wie der SNF, diverse Bundesämter mit Ressortforschung und beauftragte Universitäten beteiligt sich die Innosuisse an innovationsnahen europäischen Netzwerken (ERA-Nets). Ausserdem hat die Innosuisse 2019 die Verantwortung für die operative Umsetzung der Beteiligungen der Schweiz an der internationalen, wirtschaftsnahen Forschungs- und Entwicklungsinitiative EUREKA sowie an weiteren innovationsorientierten europäischen Initiativen übernommen. Die Weiterführung der erfolgreichen Beteiligung der Schweiz an EUREKA (inklusive Eurostars) und an Partnerschaftsinstrumenten, die von der EU mitfinanziert werden (z. B. Active and Assisted Living, Electronic Components and Systems für European Leadership ECSEL), steht im Zentrum der internationalen Zusammenarbeit. Wünschenswert ist

¹⁹⁹ SECO Regional- und Raumordnungspolitik (2018): RIS-Konzept 2020+.

insbesondere auch die künftige Beteiligung an den im neuen EU-Forschungsrahmenprogramm «Horizon Europe» (2021–2027) vorgesehenen Partnerschaftsinstrumenten des Europäischen Innovationsrats (European Innovation Council EIC), wovon insbesondere rasch expandierende Jungunternehmen besonders profitieren könnten. Auch die bilateralen Partnerschaften mit ausländischen Innovationsförderorganisationen sollen ausgebaut werden, um Schweizer Unternehmen den Zugang zu Innovationsaktivitäten weltweit zu ermöglichen.

Die Sicherstellung der Beteiligung am Enterprise Europe Network (EEN)²⁰⁰ bildet auch in Zukunft einen Schwerpunkt in der internationalen Zusammenarbeit der Innosuisse.

Der Bundesrat wird gestützt auf die von der Innosuisse erarbeitete Strategie im Rahmen seiner strategischen Ziele zur Förderperiode 2021–2024 die internationale Zusammenarbeit der Innosuisse weiter konkretisieren, auch unter Berücksichtigung der Beteiligung der Schweiz am neuen EU-Forschungsrahmenprogramm und den darin für KMU (und Grossunternehmungen) vorgesehenen Fördermöglichkeiten (s. Ziff. 2.12.2).

3. Systematische Bedürfnis- und Wirkungsorientierung

Innovation geschieht in einem dynamischen Umfeld, was dazu führt, dass sich auch die Anforderungen an die Innovationsförderung teilweise rasch ändern. Diesem Umstand soll besser Rechnung getragen werden.

Einerseits soll auf Gesetzesstufe eine gewisse Flexibilisierung der Instrumente geschaffen werden, ohne dass die bewährten Prinzipien ausser Acht gelassen werden.²⁰¹ Andererseits soll die Innovationsförderung den im Rahmen des Mehrjahresprogramms eruierten Bedürfnissen angepasst werden, u. a. durch eine auf das Risikomass abgestimmte Unterstützung durch die Innosuisse und eine Lockerung der Förderkriterien für wissenschaftsbasierte Start-ups. Die entsprechende Botschaft zur Teilrevision des FIG wird der Bundesrat den eidgenössischen Räten 2020 unterbreiten.

Andererseits soll künftig auf der Basis der 2017–2020 erarbeiteten Grundlagen und Konzepte die Wirkungsmessung – einschliesslich eines Monitorings über den Beitrag der Innovationsförderung zur Nachhaltigkeit – systematisch zur fortlaufenden Optimierung von Fördermassnahmen und Instrumenten genutzt und in den Politikzyklus eingebunden werden.

Finanzen

Zur Durchführung ihres Mehrjahresprogramms 2021–2024 beantragt die Innosuisse einen Bundesbeitrag von insgesamt 1 260 Millionen Franken. Diesem Antrag kann nur teilweise entsprochen werden.

²⁰⁰ EEN ist das weltweit grösste Unterstützungsnetzwerk für KMU (600 Partnerorganisationen in mehr als 60 Ländern).

²⁰¹ Schweizerischer Bundesrat (2018): Gesamtschau der Innovationspolitik. Bericht des Bundesrates in Erfüllung des Postulates 13.3073, Derder, 13. März 2013, www.parlament.ch > 13.3073 > Bericht in Erfüllung des parlamentarischen Vorstosses.

Gestützt auf die Eingaben und mit Blick auf die derzeitige Finanzlage beantragt der Bundesrat für die Innosuisse in den Beitragsjahren 2021–2024 Mittel von insgesamt 1041,5 Millionen Franken (2017–2020: 946,2 Mio. Fr. gemäss Bundesbeschluss). Der Hauptteil dieser Mittel wird im Förderbereich Innovationsprojekte und -programme eingesetzt. Bezüglich der Overhead-Beiträge beantragt der Bundesrat wie in der Vorperiode eine Abgeltungspauschale von höchstens 15 Prozent. Für den Förderbereich Start-ups und Unternehmertum sind insgesamt 46,5 Millionen Franken, für den Wissens- und Technologietransfer WTT 53,5 Millionen Franken und für die internationale Zusammenarbeit 97 Millionen Franken vorgesehen (Richtgrößen).

In diesen Mitteln sind im Übrigen auch alle Aufwendungen der Innosuisse für die Leistungserstellung eingeschlossen (Verwaltungskosten, Kosten für die Expertisierung und für die Reserven). Abzüglich der Funktionskosten von insgesamt 91,2 Millionen Franken (rund 9 % des Gesamtaufwands) stehen somit für die Innovationsförderung in der nächsten Förderperiode insgesamt 940,5 Millionen Franken zur Verfügung. Dieser gegenüber ihrem Antrag um gut 200 Millionen Franken reduzierte Zahlungsrahmen erfordert von der Innosuisse eine weitere Priorisierung der im Mehrjahresprogramm geplanten Massnahmen. Gestützt darauf und mit Blick auf die übergeordneten Periodenziele des Bundes im Bereich der Innosuisse wird der Bundesrat seine strategischen Ziele für die Jahre 2021–2024 festlegen.

Falls die gesperrten Kredite im Gesamtumfang von 9,9 Millionen Franken nicht freigegeben werden, wird die Innosuisse insbesondere bei der Projektförderung verstärkt Prioritäten setzen und gegebenenfalls neue Formate (z. B. «Flaggschiffprojekte») volumenmässig anpassen oder zeitlich etappiert einführen.

Fig. 24

Übersicht über die Voranschlagskredite der Periode 2021–2024

gerundete Zahlen (in Mio. Fr.)	2020	2021	2022	2023	2024	2021–2024
Innovationsprojekte und -programme	160,1	159,0	160,4	161,1	165,0	645,5
Innovationsprojekte:	106,1	144,1	145,6	146,2	150,2	586,1
– Reguläre Projekte	103,1	128,2	124,8	122,5	122,5	498,0
– Innovationschecks	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	11,9
– Start-up Projekte aus Hochschulforschungsstätten		3,0	5,0	4,9	4,9	17,8
– Flaggschiffprojekte		9,9	12,9	15,8	19,8	58,4
Innovationsprogramme:	54,0	14,9	14,9	14,8	14,8	59,4
– Bridge (zusammen mit SNF)	13,0	14,9	14,9	14,8	14,8	59,4
– Impulsprogramm Digitalisierung	10,0					0
– SCCER	31,0					0
Overhead	20,0	23,9	24,8	24,7	24,7	98,0
Start-ups und Unternehmertum (Sensibilisierungs- und Schulungsmassnahmen; Coaching und Begleitmassnahmen; Förderung von Hochqualifizierten)	11,0	10,9	10,9	11,9	12,8	46,5

gerundete Zahlen (in Mio. Fr.)	2020	2021	2022	2023	2024	2021–2024
Wissens- und Technologietransfer WTT (Thematische Netzwerke; Innovationsmentoring; Informationsvermittlung)	11,0	11,9	13,9	13,8	13,8	53,5
Internationale Zusammenarbeit (EEN, Bi- und multilaterale Programme)	23,0	23,9	23,8	24,7	24,7	97,0
Total Innovationsförderung	225,1	229,6	233,7	236,1	241,1	940,5
Total Funktionskosten	25,0	22,3	22,5	22,9	23,5	91,2
Total	250,1	251,8	256,1	259,1	264,6	1 031,6
Gesperrete Mittel		1,0	2,0	3,0	4,0	9,9
Total (mit gesperrten Mitteln)	250,1	252,8	258,1	262,0	268,5	1 041,5

Siehe Vorlage 8 (Bundesbeschluss): Art. 1 Abs. 1, Art. 2.

2.9 Schweizerischer Innovationspark («Switzerland Innovation»)

Ausgangslage

Der Schweizerische Innovationspark ist eine von der Politik (Bund und Kantone), der Wissenschaft und der Privatwirtschaft betriebene Public-Private-Partnership-Initiative von nationaler Bedeutung. Unter der Dachmarke «Switzerland Innovation» umfasst der Park zwei Standorte (Standortträger) im Umfeld der beiden Eidgenössischen Technischen Hochschulen in Zürich und Lausanne und drei weitere Standorte (Standortträger) im Aargau, in der Nordwestschweiz und in Biel. Weitere Standorte sind an diese angeschlossen.

Die operative Verantwortung hat die privatrechtliche Stiftung «Switzerland Innovation». Als Dachorganisation ist sie für die Koordination und Qualitätssicherung zuständig, vermarktet den Park und ermöglicht die Aufnahme neuer Standorte.

Die Rolle des Bundes und die bisherige Zielerreichung des Schweizerischen Innovationsparks werden in Anhang 6 beschrieben.

Ziele

Neben der Weiterführung bereits laufender sowie neuer Forschungs- und Innovationsaktivitäten, der punktuellen Erweiterung der Infrastrukturen an den Standorten sowie der Neuansiedlung von F+E-Akteuren wird die Weiterentwicklung des Netzwerkes vorangetrieben. Zurzeit interessieren sich die Zentralschweiz sowie die Kantone St. Gallen und Tessin für einen Beitritt zum Innovationspark. Entsprechende Gesuche werden im Rahmen des etablierten Akkreditierungsverfahrens (für die Aufnahme neuer Standortträger bedarf es einer Entscheidung durch den Bundesrat) behandelt werden, und unter Anwendung der Qualitätskriterien gemäss Qualitätssicherungskonzept von «Switzerland Innovation», die sich nach den Auswahlkriterien

der Konferenz kantonaler Volkswirtschaftsdirektorinnen und Volkswirtschaftsdirektoren (VDK) richten.

International vermarktet sich der Innovationspark in ausgewählten Märkten, die in Kooperation mit den lokalen Swiss Business Hubs bearbeitet werden. Der Fokus liegt aktuell auf den USA und China sowie auf Japan und Südkorea. In Europa fokussieren die Standorte auf ausgewählte Märkte, um sich für F+E-Ansiedlungen ins Gespräch zu bringen. Die Vermarktungsaktivitäten werden weiterentwickelt, um mehr Ansiedlungen aus dem Ausland zu erreichen. Im Inland wird eine Verbesserung der Sichtbarkeit des Parks und seiner Dachmarke «Switzerland Innovation» in der Politik und Öffentlichkeit sowie die weitere Stärkung der Zusammenarbeit im ganzen Netzwerk angestrebt.

Der Erfolg des Innovationsparks als Public-Private-Partnership hängt auch künftig von der Zusammenarbeit von Bund, Kantonen, der Privatwirtschaft und der Hochschulen ab. Nur dank gemeinsamer Anstrengungen kann sich die Schweiz als Standort für F+E-Ansiedlungen im internationalen Wettbewerb langfristig bewähren.

Massnahmen

Gemäss der Strategie von «Switzerland Innovation» für die Periode 2020–2024 investieren Schweizer Unternehmen ab 2020 *zusätzlich* zum bestehenden Engagement der privaten Investoren im Rahmen sogenannter «Innovationspartnerschaften» direkt in Projekte an den Standorten. Diese Investitionen im Umfang von rund einer Million Franken pro Jahr ersetzen die Finanzierung der Betriebskosten der Stiftung «Switzerland Innovation», die diese privaten Gönner während der Aufbauphase des Parks geleistet hatten. Durch dieses neue Engagement ist die Hebelwirkung der eingesetzten Mittel für sie grösser als bei der Finanzierung der Betriebskosten der Stiftung. Insgesamt stärken sie auf diese Weise die Innovationsleistung der Standortträger, deren Innovationsökosysteme und den Wissens- und Technologietransfer (WTT).

Durch den Wegfall der Finanzierung der Betriebskosten der Stiftung «Switzerland Innovation» durch die privaten Geldgeber ist eine Finanzierungslücke entstanden. Diese kann nicht durch die Standortkantone geschlossen werden, da diese ihre Parkstandorte bereits substanziell (gemeinsam mit privaten Investoren) finanzieren.

Um den langfristigen Erfolg des Innovationsparks in der nun laufenden Betriebsphase auf ein solides Fundament zu stellen und die wichtigen Funktionen von «Switzerland Innovation» zu sichern, beantragt der Bundesrat mit dieser Botschaft den eidgenössischen Räten die Unterstützung der Stiftung «Switzerland Innovation» im Umfang von jährlich einer Million Franken zur Finanzierung ihrer Betriebskosten (s. Bundesbeschluss 9).

Die Schaffung der entsprechenden rechtlichen Grundlage wird den eidgenössischen Räten ebenfalls mit dieser Botschaft beantragt.

Finanzen

Der Zahlungsrahmen zur Finanzierung der Betriebskosten der Stiftung «Switzerland Innovation» in der Periode 2021–2024 beträgt insgesamt vier Millionen Franken, mit einem jährlichen Beitrag von je einer Million Franken. Für die Umsetzung wird

das SBFI mit der Stiftung eine auf vier Jahre befristete Leistungsvereinbarung abschliessen und darin die Aufgaben und die Verfahren zur Subventionskontrolle detailliert konkretisieren.

Fig. 25

Übersicht über die Voranschlagskredite der Periode 2021–2024

gerundete Zahlen (in Mio. Fr.)	2020	2021	2022	2023	2024	2021–2024
Schweizerischer Innovationspark Betriebskosten «Switzerland Innovation»	0	1,0	1,0	1,0	1,0	4,0
Total	0	1,0	1,0	1,0	1,0	4,0

Siehe Vorlage 9 (Bundesbeschluss): Art. 1

2.10 Forschungseinrichtungen von nationaler Bedeutung

Ausgangslage

Die Unterstützung von Forschungseinrichtungen von nationaler Bedeutung ist eine wichtige Fördermassnahme des Bundes, um Aufgaben zu erfüllen, die nicht von bestehenden Hochschulen und anderen Institutionen des Hochschulbereichs wahrgenommen werden können.

Aus einer funktionellen Sicht unterscheidet Artikel 15 Absatz 3 FIFG folgende drei Kategorien:

- *Forschungsinfrastrukturen (Kategorie a, Art. 15 Abs. 3 Bst. a FIFG)*: Sie bilden eine wichtige Basis für die Entwicklung der Forschung in spezifischen Wissensgebieten, indem sie komplexe Daten sammeln, aufbereiten und kuratieren, Forschende im Umgang mit Daten anleiten sowie mit ihren spezifischen Fachkompetenzen wissenschaftliche Serviceleistungen zuhanden der Forschung, öffentlichen Gemeinwesen oder Privatwirtschaft erbringen. Aufgrund der Digitalisierung und der zunehmend datengestützten Forschung gewinnen solche Forschungsinfrastrukturen weiter an Bedeutung. Daten werden sich zu einer der wertvollsten Ressourcen der Innovation und Digitalisierung entwickeln. Die Voraussetzung für die Unterstützung ist, dass die gesammelten Daten öffentlich verfügbar und zugänglich gemacht werden unter Berücksichtigung des Open-Data-Prinzips und des Datenschutzes.
- *Forschungsinstitutionen (Kategorie b, Art. 15 Abs. 3 Bst. b FIFG)*: Sie sind in der Regel hochspezialisiert. Darunter sind Institutionen zu finden, die ein hohes Vernetzungspotenzial national wie international aufweisen oder Nischenfunktionen von gesellschaftlicher Bedeutung übernehmen. In einzelnen Fällen sind die Institutionen auf entsprechende kantonale BFI-Strategien abgestützt.

- *Technologiekompetenzzentren (Kategorie c, Art. 15 Abs. 3 Bst. c FIFG)*: Sie übernehmen eine wichtige Scharnierfunktion zwischen Hochschulforschung und Privatwirtschaft und leisten im Kontext des Wissens- und Technologietransfers (WTT) bedeutende Beiträge auf einer nichtkommerziellen Basis. Sie ermöglichen damit auch die konsequente Optimierung und Stärkung von vertraglich geregelten Public-Private-Partnerships (PPP) zwischen Hochschulen, Forschungseinrichtungen des Bundes und der Privatwirtschaft. Sie unterstützen die Wettbewerbsfähigkeit der Schweizer Industrie und sind stark auf angewandte Forschung und Entwicklung ausgerichtet, teilweise auch in der vorwettbewerblichen Phase in enger Zusammenarbeit mit der Privatindustrie tätig (namentlich für KMU). Der (volks)wirtschaftliche Impact von Technologiekompetenzzentren wird periodisch untersucht und ist nachweislich äusserst hoch.²⁰²

Alle drei Kategorien müssen die Kriterien der rechtlichen Selbstständigkeit (öffentlich- oder privatrechtliche juristische Person), der nationalen Bedeutung, des nichtkommerziellen Charakters und des offenen Zugangs für die interessierte Forschungsgemeinschaft erfüllen. Sie sind ausserhalb von Hochschulen angesiedelt oder pflegen institutionalisierte Beziehungen über eine Assoziierung mit einer Hochschule und/oder über strategische Allianzen im ETH-Bereich.²⁰³ Forschungseinrichtungen nach Artikel 15 FIFG werden massgeblich durch Kantone, Gemeinden, andere öffentlichen Gemeinwesen, Hochschulen oder Private unterstützt. Die Bundesunterstützung erfolgt nach dem Subsidiaritätsprinzip. Für jede Kategorie sind im Gesetz sowohl die spezifischen Voraussetzungen wie auch die Grundsätze für die Beitragsbemessung definiert.

Rückblick auf die Periode 2017–2020

In der Förderperiode 2017–2020 wurden 29 Forschungseinrichtungen nach Artikel 15 FIFG unterstützt.²⁰⁴ Davon stammen 12 aus dem Bereich Biologie und Medizin, 9 aus dem Bereich Kultur- und Sozialwissenschaften und 4 aus dem Bereich Ingenieurwissenschaften. Der vermehrt multidisziplinäre, datengestützte Zugang zu Forschungsbereichen wie auch das Entstehen neuer, interdisziplinärer Bereiche (wie etwa die Bioinformatik, Biotechnologie und Life Sciences) erschweren allerdings eine eindeutige Zuordnung zu einem spezifischen Fachgebiet.

Mit den Subventionsempfängern, die über die jeweilige BFI-Periode mehr als fünf Millionen Franken erhielten oder spezifische Entwicklungsziele erfüllen mussten, wurden Leistungsvereinbarungen abgeschlossen. Das Reporting und die Subventionskontrollen («Controlling») erfolgten ordnungsgemäss gemäss den Verfügungen und den Leistungsvereinbarungen.

Die für die Förderperiode 2017–2020 verfolgten übergeordneten Ziele, namentlich (i) die Fortsetzung der Konsolidierung und der Priorisierung bei der Unterstützung von bestehenden versus neuen Forschungseinrichtungen und (ii) die Konzentration

²⁰² Inspire AG (2019): Wirkungsmessung 2019; Biggar Economics (2018): The economic contribution of CSEM.

²⁰³ Strategische Allianzen bestehen mit der ETH-Z für inspire und IRB, mit der EPFL für csem, IDIAP und für Swiss TPH.

²⁰⁴ Siehe Liste der unterstützten Forschungseinrichtungen in Anhang 7.

der nach Artikel 15 FIFG gewährten Unterstützung auf Forschungsinfrastrukturen (Kategorie a) und Technologiekompetenzzentren (Kategorie c) sowie die Stabilisierung und der mittelfristige Abbau der Bundesunterstützung bei Forschungsinstitutionen (Kategorie b), konnte mit den Subventionsentscheiden vom Dezember 2016 umgesetzt werden (s. detaillierte Beschreibung der Umsetzung in Anhang 7: Übersicht Forschungseinrichtungen von nationaler Bedeutung nach Art. 15 FIFG).

Ziele

Die in der Vorperiode verfolgte Priorisierung bei Bundesunterstützungen nach Artikel 15 FIFG wird in der neuen Beitragsperiode akzentuiert fortgesetzt. Dabei werden die folgenden Ziele verfolgt:

- Der Unterstützung von Technologiekompetenzzentren (Kategorie c) wird *hohe Priorität* zugemessen. Damit verbunden ist die bestmögliche *Stärkung* von bestehenden Technologiekompetenzzentren und die im Rahmen der verfügbaren Kredite allfällige Unterstützung von neuen Zentren von ausgewiesener nationaler Bedeutung, namentlich im Kontext der Digitalisierung.
- Der Unterstützung von Forschungsinfrastrukturen (Kategorie a) wird weiterhin eine hohe Priorität beigemessen. Damit verbunden ist die bestmögliche *Konsolidierung* bei den bestehenden Forschungsinfrastrukturen. Angesichts der Prioritäten besteht ein Vorrang in der Unterstützung von bestehenden Forschungsinfrastrukturen gegenüber neuen Gesuchen (minimale Mengenausweitung bei der Unterstützung nach Art. 15 FIFG).
- Der Unterstützung von Forschungsinstitutionen (Kategorie b) wird eine *nachgeordnete Priorität* beigemessen. Damit verbunden ist die *Überprüfung* der Subventionen auch bei den erfolgreichen (und vom Bund bereits unterstützten) Forschungsinstitutionen unter dem Gesichtspunkt der Bundesunterstützung nach dem HFKG.
- In der Vorperiode im Grundsatz bereits getroffene Entscheide über ein Auslaufen der Finanzierung (Phasing-out-Entscheide) betreffend die Unterstützung des Bundes nach Artikel 15 FIFG werden (unabhängig von der jeweiligen Kategorie) konsequent umgesetzt (keine Bewilligung von verlängerten Phasing-out-Verfahren).

Massnahmen

Übergeordnete Massnahmen bei der Kategorie Forschungsinstitutionen (Kategorie b)

Die Unterstützung von Forschungsinstitutionen (Kategorie b) muss aufgrund der Entwicklungen des Hochschul- und Forschungsraums Schweiz generell überprüft werden. Ihre Bedeutung hat sich in der Schweizer Bildungs- und Forschungslandschaft verändert. Es ist zunehmend schwieriger geworden, klare Abgrenzungen zwischen der Bundesunterstützung nach dem HFKG und nach dem FIFG zu machen. Über das HFKG unterstützt der Bund mittels Grundbeiträgen und Investitionsbeiträgen auch Artikel 15 Institutionen indirekt (sie sind zwar rechtlich verselbstständigte Einheiten, erhalten aber als «assozierte» Einheiten indirekt zusätzliche Bundesmittel aus den Grundbeiträgen und Investitionsbeiträgen nach HFKG.) Dies

zeigt sich beim *Tropen- und Public Health-Institut (Swiss TPH)* und bei der *Schweizerischen Friedensstiftung (swisspeace)*, beide assoziiert mit der Universität Basel, bei den beiden medizinischen Forschungsinstituten *Istituto di Ricerca in Biomedicina (IRB)* und das *Istituto Oncologico della Svizzera Italiana (IOR/IOSI)*, beide assoziiert mit der Università della Svizzera Italiana (USI), und bei der Forschungsinstitution *Schweizerische Paraplegiker-Forschung (SPF)*, assoziiert mit der Universität Luzern. Die Schnittstellenproblematik hat sich bei den drei Letztgenannten zwischenzeitlich noch dadurch verschärft, dass eine medizinische Fakultät etabliert worden ist (USI) oder neu medizinische Ausbildungen angeboten werden (Universität Luzern).

Bei Forschungsinstitutionen, die zwar auf eine kantonale BFI-Politik abgestützt sind, bei denen aber keine «indirekten» Bundesbeiträge nach HFKG an die Forschungsinstitutionen erfolgen, stellt sich die dargelegte Problematik nicht. Dazu zählen das *Biotechnologie-Institut Thurgau BITg* und das *Institut Kulturforschung Graubünden (ikg)*, beide mit einer regionalpolitisch wichtigen Funktion und einer Vernetzung über die Landes- bzw. Sprachgrenzen hinaus. Ebenso zählen dazu das *Schweizerische Institut für Allergie- und Asthmaforschung (SIAF)* und das *Institut de recherche IDIAP* (hauptgewichtig im Bereich der künstlichen Intelligenz tätig). Beide sind hoch kompetitiv aufgestellt, national wie international hervorragend vernetzt und verfügen über einen ausgezeichneten wissenschaftlichen Leistungsausweis.

Langfristig wird zur Wiederherstellung einer ausreichenden Systemkohärenz bei den fünf erwähnten Institutionen Swiss TPH, swisspeace, IRB, IOR und SPF ein Auslaufen der Unterstützung nach Artikel 15 FIFG erfolgen müssen (bis Ende 2028 umgesetzt). Deren Unterstützung in der Periode 2021–2024 wird deswegen maximal auf dem bestehenden Niveau fortgesetzt, während für die Förderperiode 2025–2028 eine Auslauffinanzierung vorzusehen ist. Mit dieser zeitlichen Anordnung haben die zuständigen Kantone und Hochschulen genügend Zeit, um ihrerseits entsprechende Vorkehrungen zu treffen.

Institutionen- und projektspezifische Massnahmen

- *Reformprojekt: Reorganisation Schweizerisches Institut für Bioinformatik (SIB)*: Das SIB hat als «national vernetzte, interuniversitär abgestützte» Infrastruktur massgeblich zur Entwicklung der Bioinformatik in der Schweiz sowie aufgrund seiner internationalen Bedeutung (z. B. weltweit bedeutende Proteindatenbank unter Finanzbeteiligung der NIH/USA, Referenzzentrum der WHO im Bereich Agriculture/Food) zur erfolgreichen internationalen Positionierung der Schweiz im Bereich der Bioinformatik beigetragen. Der Kontext hat sich zwischenzeitlich aber grundlegend verändert. Die «Bioinformatik» ist heute wegen ihrer Bedeutung auch an den (im Netzwerk involvierten) Hochschulen stark ausgebaut und verankert. Neben dieser vertikalen Ausweitung ist in den letzten Jahren auch eine horizontale Ausweitung erfolgt: Die Entwicklungen in der Bioinformatik haben in zahlreiche andere Fach- und Forschungsbereiche hineingewirkt (z. B. in die medizinische Forschung, heute namentlich auch im Zusammenhang mit der personalisierten Medizin). Das SIB ist in den letzten Jahren permanent gewachsen und muss heute hinsichtlich seiner Organisationsform als unnötig «komplex» bewertet

werden. So sind die damit einhergehenden Finanzflüsse zwischen den diversen «Zentren» sowie dem SIB unübersichtlich und auch für die Subventionskontrolle zunehmend schwer nachvollziehbar geworden.

Vor diesem Hintergrund hat das SBFI im Hinblick auf die BFI-Periode 2021–2024 einen Restrukturierungsprozess lanciert, der auch die Klärung der Zuständigkeiten von Bund und Kantonen (in Bezug auf zentralisierte und dezentrale Aufgaben des SIB) umfasst. Dabei sollen Varianten der Restrukturierung erarbeitet und auf ihre Effizienz und Kostenauswirkungen hin bewertet werden. Auf dieser Grundlage sollen der Bundesrat bzw. die zuständigen Organe über das weitere Vorgehen entscheiden. Bei erfolgreichem Abschluss der Reform könnte ab der nächsten Förderperiode 2025–2028 die Finanzierung der «zentralisierten» Aufgaben durch den Bund im Rahmen seines Finanzierungsbeitrags an den ETH-Bereich erfolgen, während eine Bundesunterstützung nach Artikel 15 FIFG für die «dezentralisierten» Aufgaben entweder entfallen oder (gegenüber heute) wesentlich reduziert würde.

- *Institutionelle Verankerung des nationalen Datenzentrums (DCC)*: Dieses Zentrum wurde in der Förderperiode 2017–2020 unter Leitung des SIB im Rahmen der nationalen Initiative personalisierte Medizin (SPHN) aufgebaut. Für die zweite, in die Förderperiode 2021–2024 fallende Konsolidierungs- und Abschlussphase der Sonderinitiative liegt der Fokus nun auf der Einrichtung einer funktionierenden nationalen Dateninfrastruktur für klinische Daten wie auch von damit verbundenen Daten (omics-Daten). Der Einbezug der kantonalen Universitätsspitäler sowie der Patientenperspektive (über entsprechende Patientenorganisationen) ist für den Erfolg dieser Initiative unerlässlich. Vor diesem Hintergrund sollen in der BFI-Periode 2021–2024 die Aufbauarbeiten des Datenkoordinationszentrums weitergeführt und – zusammen mit BioMedIT – konsolidiert werden. In der BFI-Periode 2021–2024 wird parallel zum Reformprojekt SIB beziehungsweise darauf abgestimmt die institutionelle Verankerung der aufgebauten Dateninfrastruktur (unabhängig vom SIB) zu klären sein, damit es per Ende 2024 nachhaltig institutionell verankert werden kann.

Weitere Massnahmen

Aufgrund der eingangs definierten Ziele resultieren im Weiteren folgende Verzichts- oder Auslaufentscheide: Das *Institut de recherche en ophtalmologie (IRO)* und das *Swiss Vaccine Research Institute (SVRI)* fallen unter die dritte Priorität der Bundesunterstützung nach Artikel 15 FIFG. In der Förderperiode 2021–2024 werden sie keine Bundesunterstützung mehr erhalten (entsprechend der Auslaufentscheide von 2016). Für die *Fondation Jean Monnet pour l'Europe (FJME)* erfolgt eine grundsätzliche Überprüfung hinsichtlich einem Auslaufentscheid auf das Ende der neuen Förderperiode (2024). Gestützt auf die Prioritätensetzung des Bundes und die damit verbundenen Beitrags- und Verzichtsentscheide ist es im begrenzten Umfang möglich, auch neue Gesuche zu prüfen. Insgesamt wurden vierzig Gesuche eingereicht (beantragtes Fördervolumen insgesamt 555,7 Mio. Fr.), davon vierzehn neue Gesu-

che (beantragtes Fördervolumen 96,2 Mio. Fr.), darunter Gesuche zu folgenden ausgewählten Schwerpunkten:

- Die modernen Fertigungstechnologien und deren digitale Vernetzung (Advanced Manufacturing) in einem zunehmend komplexer werdenden Gesamtsystem stellen viele Unternehmen, insbesondere die KMU, vor neue Herausforderungen. Die Entwicklung solcher Fertigungstechnologien und -systeme vom Labor zur industriellen Anwendung erfordert eine interdisziplinäre Zusammenarbeit von Spezialistinnen und Spezialisten in direkter Zusammenarbeit mit der Industrie. Als Unterstützungsmassnahme sollen gemäss Aktionsplan des Bundes zur Digitalisierung ausgewählte Technologiezentren nach Kategorie c aufgebaut und zwecks Stärkung des WTT gefördert werden.²⁰⁵ Die Aufbauarbeiten solcher Zentren haben in der Pilotphase unter Federführung des ETH-Bereichs und mit der Gründung des Vereins *Advanced Manufacturing Technology Transfer Centers Alliance AM-TTC* begonnen (vgl. Ziff. 2.4.). AM-TTC koordiniert schweizweit deren Aktivitäten in Abstimmung mit den Bedürfnissen der Industrie. Im Auftrag des SBFI hat AM-TTC eine Vorprüfung der geplanten Technologiezentren durchgeführt und zwei Vorhaben zur Umsetzung empfohlen. Insgesamt haben fünf Zentren ein Gesuch nach Artikel 15 FIFG eingereicht (beantragtes Fördervolumen 24,1 Mio. Fr.).
- Wissenschaftlich wie auch gesellschaftlich besteht ein grosser Bedarf, Alternativmethoden zu Tierversuchen zu fördern, um die Zahl der Tierversuche zu reduzieren, die Methoden zu verfeinern und wenn möglich durch alternative Methoden zu ersetzen. Das 2018 gegründete 3R-Kompetenzzentrum bietet eine wichtige Grundlage, dieses Ziel konsequent zu verfolgen. Im Rahmen der Botschaft zur Volksinitiative vom 9. April 2019²⁰⁶ «Ja zum Tier- und Menschenversuchsverbot – Ja zu Forschungswegen mit Impulsen für Sicherheit und Fortschritt» sind zwei Optionen im Forschungsbereich zu prüfen, darunter auch die Erhöhung der Mittel für das nach Artikel 15 bereits unterstützte 3RCC.

Finanzen

Die nach Artikel 15 FIFG erfolgten Gesucheingaben der vom Bund in der Vorperiode bereits unterstützten 26 Forschungseinrichtungen (Fortsetzungsanträge)²⁰⁷ belaufen sich auf insgesamt 459,4 Millionen Franken. Gegenüber dem Kreditvolumen der Vorperiode bedeutet dies ein Wachstum von rund zehn Prozent. Dazu kommen Eingaben für neue Forschungseinrichtungen in der Höhe von 96,2 Millionen Franken (davon fünf Gesuche mit 23,2 Mio. Fr. beantragtem Fördervolumen bei Kategorie a; ein Gesuch mit 24,9 Mio. Fr. bei Kategorie b und sieben Gesuche – davon fünf Gesuche im Rahmen der Initiative AM-TTC – mit 48,1 Mio. Fr. bei Kategorie c).

²⁰⁵ www.sbfi.admin.ch > Publikationen & Dienstleistungen > Publikationen > Publikationsdatenbank > Bericht Digitalisierung > Herausforderungen der Digitalisierung für Bildung und Forschung in der Schweiz (Stand: 23.9.2019).

²⁰⁶ BBI 2019 2997

²⁰⁷ Total 26 Institutionen sowie die Massnahmen im Rahmen der SPHN für BioMedIT und DCC (3 Institutionen werden nicht mehr unterstützt, s. vorhergehendes Kapitel).

Den dargelegten Gesuchen zur Bundesunterstützung nach Artikel 15 FIFG kann nicht vollumfänglich entsprochen werden. Gestützt auf die Eingaben und unter Berücksichtigung der formulierten Ziele pro Kategorie beantragt der Bundesrat einen Zahlungsrahmen von 418 Millionen Franken für vier Jahre, nach folgenden Hauptgruppen:

- Forschungsinfrastrukturen (Kategorie a): ein Betrag von 130,1 Millionen Franken.
- Forschungsinstitutionen (Kategorie b): ein Betrag von 57,2 Millionen Franken.
- Technologiekompetenzzentren (Kategorie c): ein Betrag von 193,4 Millionen Franken.
- Für die nationale Förderinitiative personalisierte Medizin (PM) wird (zugunsten des SIB) ein Höchstbetrag von 37,3 Millionen Franken beantragt.

Die definitiven Entscheide werden unter Berücksichtigung der Prioritätensetzung, der Ergebnisse der ordentlichen Prüfung der Gesuche durch den Schweizerischen Wissenschaftsrat (im Frühjahr 2020 vorliegend) und gestützt auf den vom Parlament bewilligten Finanzrahmen im vierten Quartal 2020 durch das zuständige WBF verfügt.

Die Beiträge für die Kategorien a, b und c sowie für die nationale Initiative personalisierte Medizin sind als Richtwerte zu verstehen. Gestützt auf die Ergebnisse des Gesuchverfahrens können sich noch geringfügige Verschiebungen unter den Kategorien ergeben. Damit beantragt der Bundesrat für die Periode 2021–2024 insgesamt einen Zahlungsrahmen von 418 Millionen Franken.

Fig. 26

Übersicht über die Voranschlagskredite der Periode 2021–2024

gerundete Zahlen (in Mio. Fr.)	2020	2021	2022	2023	2024	2021–2024
Kategorie a: Forschungsinfrastrukturen	33,5	32,2	32,4	32,6	32,9	130,1
Kategorie b: Forschungsinstitutionen	16,1	14,1	14,3	14,3	14,5	57,2
Kategorie c: Technologiekompetenzzentren	44,6	47,8	48,1	48,5	49,1	193,4
Nationale Förderinitiative Personalisierte Medizin	9,2	9,2	9,3	9,4	9,4	37,3
Total	103,4	103,4	104,0	104,8	105,9	418,0

Siehe Vorlage 10 (Bundesbeschluss): Art. 1 Abs. 1.

2.11 Internationale Zusammenarbeit in Forschung und Innovation

Die Schweiz engagiert sich in der internationalen Forschungs- und Innovationszusammenarbeit, da Spitzenforschung und Innovation heutzutage im globalen Wettbewerb erfolgen. Mit ihrem Fokus auf Exzellenz und ihrer Offenheit ist die Schweiz gut aufgestellt. Sie ist jedoch auf den direkten internationalen Vergleich und Austausch angewiesen, um ihre Position im Spitzenfeld behaupten zu können. So hält auch der Bundesrat in der internationalen Strategie der Schweiz für den BFI-Bereich²⁰⁸ fest, dass der offene Zugang zu Infrastrukturen, Programmen und Dienstleistungen im Ausland für die BFI-Akteure in der Schweiz eine wichtige Rahmenbedingung sei, um die Qualität der Forschung zu sichern und auszubauen. Um diese Rahmenbedingung aufrechtzuerhalten, sind im FIG spezifische Instrumente zur Förderung der internationalen Zusammenarbeit in Forschung und Innovation verankert. Gewisse transversale Themen, wie namentlich die nachhaltige Entwicklung, müssen sowohl lokal und national wie auch in internationaler Zusammenarbeit angegangen werden, wenn sie die Kapazitäten eines einzelnen Landes sprengen und die nötige kritische Masse für neue Standards oder effiziente Lösungen nur synergistisch durch mehrere Länder gemeinsam erreicht werden kann. Nicht nur ist die Digitalisierung eines dieser Themen; sie gilt auch als wichtige Bedingung für die effiziente Umsetzung dieser internationalen Zusammenarbeit.

Aufgrund der geografischen und kulturellen Nähe sind diese Instrumente hauptsächlich auf Europa ausgerichtet. Programme, Infrastrukturen oder auch Raumfahrtaktivitäten von grosser Tragweite, die grundlegend sind für das BFI-System der Schweiz, entstehen denn auch zuerst im multilateralen europäischen Kontext. Die dynamische Entwicklung der internationalen Vernetzung der Forschung und Innovation, die den Wettbewerb zwischen den verschiedenen Regionen der Welt verstärkt, muss ebenfalls berücksichtigt werden. Der bilaterale Ansatz erweist sich als ideal, um die Partnerschaften zu diversifizieren und auf den aussereuropäischen Bereich auszuweiten. Die Instrumente der Forschungs- und Innovationszusammenarbeit werden somit von der Schweiz je nach Bedarf und Gelegenheit im bi- oder multilateralen Rahmen eingesetzt, wodurch sich unser Land als Innovations- und Wissensstandort und als zuverlässige Partnerin positionieren kann. Unterstützt werden diese Bemühungen durch das swissnex-Netzwerk, das zur Entwicklung und zum effizienten Einsatz dieser Instrumente beiträgt. Mit seinen starken Verbindungen in den Ländern, in denen swissnex über einen Standort verfügt, fördert es die internationale Vernetzung der schweizerischen BFI-Akteure und die rasche Identifizierung neuer Möglichkeiten.

Die Instrumente werden vier sich ergänzenden Kategorien zugeordnet:

- Die *internationalen Programme* im Bereich Forschung und Innovation vergeben die gemeinsamen Finanzmittel der beteiligten Staaten auf kompetitiver Basis. Diese Programme können auf ein bestimmtes Thema der wissenschaftlichen Forschung ausgerichtet sein, wie beispielsweise die europäische

²⁰⁸ www.sbfi.admin.ch > Publikationen & Dienstleistungen > Publikationen
> Publikationsdatenbank > Internationale Strategie der Schweiz im Bereich Bildung, Forschung und Innovation – Strategie des Bundesrates, Juli 2018 (Stand: 23. 9.2019).

Konferenz für Molekularbiologie (EMBC) zur Förderung der molekularbiologischen Forschung in Europa, oder aber alle wissenschaftlichen Bereiche abdecken, wie das aktuelle Rahmenprogramm für Forschung und Innovation der EU, Horizon 2020. Die Assoziation der Schweiz an die Rahmenprogramme der EU stellt im Übrigen das zentrale Instrument ihrer Aktivitäten in der internationalen Forschungs- und Innovationszusammenarbeit dar (vgl. Ziff. 2.12.2). Mit der vorliegenden Botschaft wird kein Kredit im Zusammenhang mit der Beteiligung an einem spezifischen internationalen Programm beantragt. Verschiedene Fördermassnahmen von geringer finanzieller Bedeutung können jedoch aus dem beantragten allgemeinen Kredit für die internationale Forschungs- und Innovationszusammenarbeit finanziert werden (vgl. Ziff. 2.11.2).

- Mit den *internationalen Initiativen* im Bereich Forschung und Innovation sollen nationale Fördermassnahmen für ein bestimmtes Thema international koordiniert werden. Die verschiedenen Forschungs- und Innovationstätigkeiten profitieren dadurch von einem gestärkten Rahmen, ohne dass zwingend eine gemeinsame Struktur für die Mittelvergabe eingerichtet werden muss. In der Schweiz wird die Steuerung der Initiativen in der Regel den Institutionen der Forschungs- und Innovationsförderung (SNF, Innosuisse) übertragen. Dies gilt namentlich für COST, wo die Beteiligung der Schweiz seit 2017 durch den SNF gesteuert wird (vgl. Ziff. 2.7.1), oder auch EUREKA, wo diese Aufgabe seit 2019 von Innosuisse wahrgenommen wird (vgl. Ziff. 2.8). Manchmal werden Initiativen auch durch internationale Programme wie Horizon 2020 finanziell gefördert, und an einigen von ihnen können sich private Unternehmen ebenfalls beteiligen. Mit der vorliegenden Botschaft wird kein Kredit im Zusammenhang mit der Beteiligung an einer spezifischen internationalen Initiative beantragt. Verschiedene Fördermassnahmen von geringer finanzieller Bedeutung können jedoch aus dem beantragten allgemeinen Kredit für die internationale Forschungs- und Innovationszusammenarbeit finanziert werden (vgl. Ziff. 2.11.2).
- Die *internationalen Forschungsinfrastrukturen* stellen in Form von Laboratorien oder Observatorien Instrumente zur Verfügung, die zur Durchführung von wissenschaftlichen Aktivitäten in zahlreichen Gebieten grundlegend sind. Sie wirken sich zudem sehr positiv auf die Innovation aus. Mit der vorliegenden Botschaft werden Kredite für die Beteiligung an spezifischen internationalen Infrastrukturen beantragt (vgl. Ziff. 2.11.1), und verschiedene Fördermassnahmen von geringer finanzieller Bedeutung können aus dem beantragten allgemeinen Kredit für die internationale Forschungs- und Innovationszusammenarbeit finanziert werden (vgl. Ziff. 2.11.2).
- Die *Raumfahrtaktivitäten*, an denen sich die Schweiz beteiligt, werden hauptsächlich im Rahmen der Europäischen Weltraumorganisation ESA durchgeführt. Mit der vorliegenden Botschaft werden die Kredite im Zusammenhang mit der ESA und der Beteiligung an ihren Programmen (unter Vorbehalt der Basisaktivitäten) sowie den ergänzenden nationalen Aktivitäten (ENA) beantragt (vgl. Ziff. 2.11.3). Der ENA-Kredit umfasst auch Fördermassnahmen von geringer finanzieller Bedeutung.

Die *bilaterale Zusammenarbeit* beruht auf Programmen, Initiativen oder Instrumenten, die Mischformen annehmen können und zur Entwicklung der Forschungs- und Innovationszusammenarbeit mit aussereuropäischen Partnern dienen. Finanziert werden sie einerseits über einen spezifischen Kredit im Rahmen der Beiträge an den SNF (vgl. Ziff. 2.7.1), andererseits aber auch über Fördermassnahmen von geringer finanzieller Bedeutung, die über den beantragten allgemeinen Kredit für die internationale Forschungs- und Innovationszusammenarbeit gedeckt werden (vgl. Ziff. 2.11.2).

Andere vom Bund eingesetzte Instrumente der internationalen Zusammenarbeit wie etwa der Schweizer Beitrag an ausgewählte EU-Mitgliedstaaten zur Verringerung der wirtschaftlichen und sozialen Ungleichheiten in der erweiterten EU²⁰⁹ weisen ebenfalls ein interessantes Potenzial zur zusätzlichen Stärkung der internationalen Forschungs- und Innovationszusammenarbeit der Schweiz auf.

Zudem ist der Bund bereits langfristige völkerrechtliche Verpflichtungen im Bereich der internationalen Zusammenarbeit in Forschung und Innovation eingegangen. Die nachfolgende Tabelle vermittelt eine Übersicht über diese Verpflichtungen.

Fig. 27

Übersicht über die Ausgaben der Schweiz im Jahr 2019, die sich aus völkerrechtlichen Verträgen im Kontext der internationalen Zusammenarbeit in der Forschung und Innovation ableiten

Vorhaben (gegebenenfalls mit der Dauer der aktuellen Verpflichtung)	Bereich	Start der Beteiligung der Schweiz	Beitragssatz 2019 (%)	Beitrag 2019 (Mio. Fr.)
Internationale Forschungs- und Innovationsprogramme				
Horizon 2020 (2014–2020)	Alle Bereiche der Forschung und der Innovation	1986	3,92	529,9
Euratom Programm (2014–2020)	Kernfission	1986	3,92	8,7
	Kernfusion	1978	3,77	7,0
EMBC	Molekularbiologie	1969	3,65	0,9
Internationale Forschungsinfrastrukturen				
CERN	Teilchenphysik	1953	4,12	47,1
EMBL	Molekularbiologie	1973	3,95	4,9
ESO	Erdgebundene Astronomie	1981	4,48	10,2
ESRF	Materialforschung	1988	4,00	4,4
ITER/Fusion for Energy	Kernfusion	2007	3,77	16,9
European XFEL	Materialforschung	2009	1,47	2,0
ILL	Materialforschung	1988	2,65	3,1
ESS–ERIC	Materialforschung	2015	3,50	13,7
Raumfahrt				
ESA	Raumfahrtaktivitäten – Basisaktivitäten	1975	4,10	46,8

²⁰⁹ Bundesbeschluss vom 3. Dez. 2019, BBI 2019 757

2.11.1 Internationale Forschungsinfrastrukturen

Ausgangslage

Von den internationalen Forschungsinfrastrukturen gehen wissenschaftliche und technologische Impulse aus, die weltweit Beachtung finden. Eine gezielte Beteiligung der Schweiz an diesen auf dem Völkerrecht basierenden Einrichtungen ist somit eine ausgezeichnete Strategie, um die Position der Schweiz im Forschungsbereich zu stärken. Artikel 28 Absatz 2 Buchstabe a FIFG unterscheidet zwei Arten von internationalen Forschungsinfrastrukturen:

1. Die «internationalen Forschungseinrichtungen» bauen und unterhalten zentrale Einrichtungen, die für externe Nutzerinnen und Nutzer zur Produktion von Forschungsergebnissen zugänglich sind. Sie erfordern langfristige umfangreiche Investitionen und Betriebs- und Unterhaltsbeiträge seitens ihrer Mitgliedstaaten. Da die Beteiligung für die Schweiz kostenaufwendig und von langer Dauer ist, braucht es dazu für jede solche internationale Forschungsinfrastruktur einen speziellen Kredit, der im Rahmen der BFI- oder spezifischer Botschaften beantragt wird.
2. Die «international koordinierten Forschungsinfrastrukturen» setzen sich aus vernetzten nationalen «Knoten» zusammen, welche die Infrastrukturen und Dienstleistungen bündeln und koordinieren. Die finanzielle Beteiligung der Schweiz wird grundsätzlich durch die schweizerischen Institutionen sichergestellt, die für diese «Knoten» zuständig sind, gegebenenfalls mit subsidiärer finanzieller Unterstützung des Bundes über den allgemeinen Kredit, der für die internationale Forschungs- und Innovationszusammenarbeit beantragt wird (vgl. Ziff. 2.11.2).

Unter allen internationalen Forschungsinfrastrukturen kommt dem CERN eine ganz besondere Bedeutung für die Schweiz zu, da es hierzulande seinen Sitz hat. Seit seiner Gründung im Jahr 1954 hat sich dieses Labor zum weltweit führenden Kompetenzzentrum für Teilchenphysik entwickelt. Daraus ergeben sich bedeutende positive Auswirkungen für Europa und die Schweiz. Ob diese auch in Zukunft Bestand haben, ist abhängig von der Weiterführung und der Entwicklung des Status des CERN. Die zukünftige europäische Strategie für Teilchenphysik sollte ab 2021 umgesetzt werden und zu Entscheidungen über den Bau von unterirdischen Maschinen am CERN führen, die den Large Hadron Collider (LHC) ablösen werden. Die zwei vorliegenden Optionen sind der Future Circular Collider (FCC) und der Compact Linear Collider (CLIC). Während das erste Projekt einen kreisförmigen Teilchenbeschleuniger mit einem Umfang von 100 Kilometern vorsieht, wäre es für das zweite eine bis 50 Kilometer lange gerade Anlage. Projekte dieser Grössenordnung erfordern hohe und langfristige finanzielle Verpflichtungen, auch seitens der Staaten, die nicht Mitglied des CERN sind. Als Gegenleistung könnte eine verstärkte Beteiligung des CERN an anderen Grossprojekten dieser Staaten erwartet werden. Die Schweiz wird wahrscheinlich schon in der Periode 2021–2024 klar zu den Forschungsmaschinen Stellung beziehen müssen, die am CERN gebaut werden sollen.

Neben dem bedeutenden wissenschaftlichen und technologischen Nutzen bieten die internationalen Forschungsinfrastrukturen der Schweizer Industrie auch Marktchancen und Möglichkeiten zur Entwicklung ihrer Kompetenzen. Jährlich werden von den in Betrieb befindlichen Infrastrukturen Verträge mit einem Gesamtvolumen von rund 100 Millionen Franken abgeschlossen. Die Bauarbeiten an neuen internationalen Forschungsinfrastrukturen (ITER, European XFEL, ESS-ERIC) generieren ebenfalls umfangreiche Aufträge für die Schweizer Industrie. Gefördert wird dies insbesondere durch das Swiss Industry Liaison Office, das aktuell von der EPFL, vom PSI, von Swissmem und vom SBFI gemeinsam betrieben wird.

Ziele

Die Beteiligung der Schweiz an den internationalen Forschungsinfrastrukturen soll den Forschenden den Zugang zu den Einrichtungen gewährleisten, die sie zur Verbesserung der Qualität ihrer Leistungen benötigen und deren Einrichtung auf nationaler Ebene nicht sinnvoll oder nicht möglich ist. Betroffen sind in erster Linie die Naturwissenschaften; unterdessen werden jedoch auch internationale Forschungsinfrastrukturen betrieben, die sich mit länderübergreifenden Fragestellungen der Geistes- oder Umweltwissenschaften beschäftigen. Den betroffenen Forschergemeinschaften soll zudem die Möglichkeit geboten werden, sowohl an der Ermittlung der Bedürfnisse als auch an der Planung und am Aufbau der Infrastrukturen mitzuwirken. Diese Aktivitäten tragen zur Entwicklung der technologischen und industriellen Kompetenzen in der Schweiz bei.

Massnahmen

Die zunehmende Komplexität und die wachsenden Kosten der Forschung erhöhen den Bedarf an nationalen und internationalen Forschungsinfrastrukturen, deren Umsetzung durch die Globalisierung und Digitalisierung begünstigt wird. Durch eine Beobachtung der Entwicklungen in diesem Bereich kann der Bund ermitteln, welche internationalen Infrastrukturen zur Bewahrung oder Verbesserung der Qualität der Schweizer Forschungsleistungen notwendig sind, und gegebenenfalls die zweckmässigste und wirtschaftlichste Form der Beteiligung bestimmen. Ein Schwerpunkt wird auf Massnahmen gelegt, die trotz bescheidener eingesetzter Mittel sehr positive Auswirkungen auf die Zusammenarbeit insbesondere mit europäischen Ländern haben dürften. Eine kontinuierliche Beobachtung ermöglicht es zudem, die Zweckmässigkeit der aktuellen Beteiligungen zu beurteilen und Anpassungen vorzuschlagen. In der Periode 2017–2020 wurden auf diese Weise verschiedene kleinere Beteiligungen reduziert oder Forschungseinrichtungen in der Schweiz übertragen, die direkt davon profitieren.

Die Schweizer Roadmap für Forschungsinfrastrukturen 2019 dient als Planungsinstrument für diese Beteiligungen. Sie gibt einen Überblick über die national und international geplanten Forschungsinfrastrukturen, die von den Trägerinstitutionen und vom SNF priorisiert wurden. Ihre Schlussfolgerungen lauten wie folgt:

- Die aktuellen Beteiligungen der Schweiz an den internationalen Forschungsinfrastrukturen ebenso wie die bereits umgesetzten Begleitmassnahmen sollen in der Periode 2021–2024 weitergeführt werden (vgl. Ziff. 2.11.2).

- Die Weiterführung der Beteiligung der Schweiz am ILL ab 2024 bis zum vollen Betrieb des ESS-ERIC, ihr Beitrag an die zusätzlichen Kosten von ESS-ERIC und die beginnende Beteiligung am CTAO und am SKAO sind einzuplanen. Die Kreditanträge werden mit der vorliegenden Botschaft unterbreitet und nachfolgend beschrieben (1. Neutronenquellen, 2. Multi-Messenger-Astronomie).
- Spezifische Verpflichtungskredite für andere internationale Forschungsinfrastrukturen, die in der Roadmap aufgeführt sind, namentlich die Extreme Light Infrastructure (ELI) und die Forschungsinfrastrukturen für Neutrinos in den USA (LBNF-DUNE) und in Japan (HyperK), sind gegenwärtig nicht gerechtfertigt. 2020 unterstützt der Bund jedoch den europäischen Sachbeitrag zur Entwicklung und zum Bau der Infrastruktur LBNF-DUNE, der am CERN realisiert wird, mit einem Beitrag in der Höhe von 2,3 Millionen Franken.

1. Neutronenquellen (ESS-ERIC, ILL)

Die Untersuchung der Strukturen und Eigenschaften von organischer und anorganischer Materie auf atomarer Ebene ist ein zentraler Antrieb der Grundlagenforschung und der technologischen Innovation. Neutronenstrahlung ist eine der wichtigsten Techniken zur Durchführung dieser Analysen: Sie liefert Ergebnisse, die mit anderen Methoden nicht erzielt werden können. Die Schweiz spielt in diesem Bereich eine wesentliche Rolle: Sie stellt nationalen und internationalen Forschenden ihre eigene Neutronenquelle SINQ am PSI zur Verfügung und zeichnet sich durch eine anerkannte Forschergemeinschaft aus. Deshalb hat sie ein strategisches Interesse daran, einen langfristigen Zugang zu den weltweit besten Neutronenquellen sicherzustellen, die SINQ ergänzen.

- *ESS-ERIC*: Das seit 2015 im Bau befindliche Labor European Spallation Source ERIC (ESS-ERIC) in Lund (Schweden) soll mittelfristig die weltweit leistungsfähigste Neutronenquelle werden. Mit dem Bundesbeschluss vom 20. März 2015²¹⁰ zur Beteiligung der Schweiz am ESS-ERIC haben die eidgenössischen Räte für den Zeitraum bis 2026 Mittel von 130,2 Millionen Franken bewilligt, was 3,5 Prozent der damals veranschlagten Kosten für Bau und Betrieb entspricht. Gemäss den Statuten von ESS-ERIC hätten die Baukosten 1843 Millionen Euro (Wert 2013) betragen sollen. Der Bau der Anlage, einschliesslich 22 Instrumente, hätte bis 2025 abgeschlossen sein sollen. Allerdings haben die in Folge der Fukushima-Katastrophe und angesichts der wachsenden Terrorgefahr verschärften internationalen Strahlenschutz- und Sicherheitsvorschriften aufwendige Neuplanungen sowie den Abriss und Neubau bereits erstellter Anlagenteile notwendig gemacht. Dadurch wurden eine Verzögerung von mindestens drei Jahren gegenüber der ursprünglichen Planung sowie Mehrkosten von 240 Millionen Euro verursacht. Diese Summe ist von den Mitgliedern von ESS-ERIC aufzubringen, um einen Stopp der Bauarbeiten abzuwenden. Für die Schweiz werden sich im Zeitraum 2021–2024 zusätzliche Belastungen ergeben, die nicht aus den

²¹⁰ BBl 2015 2783

zur Verfügung stehenden Mitteln gedeckt werden können. Entsprechend wird eine Erhöhung des bewilligten Verpflichtungskredits um 35,6 Millionen Franken beantragt.

- *ILL*: Das 1967 gegründete Institut Laue-Langevin (ILL) ist ein Labor in Grenoble (Frankreich), das die bis anhin leistungsfähigste Neutronenquelle für die Forschung betreibt. Die Schweiz arbeitet seit 1988 auf der Basis von wissenschaftlichen Partnerschaftsverträgen über einen Zeitraum von jeweils fünf Jahren mit dem ILL zusammen. 2019 hat der Bundesrat entschieden, die Zusammenarbeit mit dem ILL für die Jahre 2019–2023 basierend auf dem Kredit in der Höhe von 14,4 Millionen Franken weiterzuführen, der im Rahmen der BFI-Botschaft 2017–2020 bewilligt worden ist. Bei den Verhandlungen, die zu dieser Weiterführung geführt haben, zeigte sich eine Diskrepanz zwischen den Bedürfnissen der Schweizer Forschenden und den verfügbaren finanziellen Mitteln. Hinzu kommt, dass der Betrieb einiger wichtiger Neutronenquellen in Frankreich und Deutschland, die in Europa eine bedeutende Rolle spielen, kürzlich eingestellt wurde oder in naher Zukunft eingestellt wird und das ESS-ERIC erst in einigen Jahren vollumfänglich zur Verfügung stehen wird. Diese Einschränkungen stellen eine Gefahr für die Schweizer Forschenden dar, die an Neutronenquellen Experimente durchführen, weshalb der Zugang zum ILL bis zum vollen Betrieb des ESS-ERIC gesichert werden soll. Der Bundesrat beantragt deshalb einen Kredit von 12 Millionen Franken für die Weiterführung der Zusammenarbeit mit dem ILL in den Jahren 2024–2028.

2. Multi-Messenger-Astronomie (CTAO, SKAO)

Die Erforschung des Weltalls durch die Astronomie hat sich in den letzten Jahren rasant weiterentwickelt. Dabei haben sich auch Schweizer Forschende ausgezeichnet, vor allem durch die erstmalige Beobachtung eines Planeten ausserhalb unseres Sonnensystems; diese Entdeckung wurde 2019 mit einem Nobelpreis für die zwei betroffenen Astronomen an der Universität Genf belohnt. Neue Instrumente erweitern die Beobachtung des elektromagnetischen Spektrums aber immer weiter über den sichtbaren Bereich hinaus. So ist es zum Beispiel dank der Vernetzung mehrerer Instrumente erst kürzlich erstmals gelungen, Gravitationswellen ausfindig zu machen und ein Schwarzes Loch zu fotografieren. Die grossen Entdeckungen der Astronomie im 21. Jahrhundert werden somit das Ergebnis von zahlreichen simultanen Beobachtungen verschiedener Signale sein: elektromagnetische Strahlung im gesamten Spektrum, Gravitationswellen und kosmische Teilchen. Das ist das Konzept, das der Multi-Messenger-Astronomie zugrunde liegt. Entsprechende Entwicklungen erfordern eine Stärkung und Diversifizierung der Observationsinfrastrukturen nicht nur im Weltall, sondern auch und vor allem auf der Erde. In dieser Hinsicht eröffnen sich an den beiden Enden des elektromagnetischen Spektrums vielversprechende Forschungsfelder: Die Radioastronomie konzentriert sich auf den Bereich der sehr grossen Wellenlängen, während die Gammastrahlen-Astronomie die energiereichsten Himmelskörper untersucht. Nach einer über zehnjährigen Entwicklungszeit sind die Projekte für zwei innovative globale Observatorien unterdessen so weit fortgeschritten, dass in der BFI-Periode 2021–2024 mit dem Baubeginn gerechnet werden kann: das Cherenkov Telescope Array Observatory (CTAO) und das

Square Kilometre Array Observatory (SKAO). Eine Beteiligung der Schweiz an diesen beiden Grossprojekten würde den hiesigen BFI-Akteuren die Möglichkeit sichern, sich in der Multi-Messenger-Astronomie zu positionieren. Zudem würden Schweizer High-Tech-Unternehmen dadurch Zugang zu den Vergabeverfahren für Aufträge im Zusammenhang mit dem Bau dieser beiden Infrastrukturen erhalten.

- *CTAO*: Dieses internationale Observatorium wird sich auf den energiereichsten Teil des elektromagnetischen Spektrums der Strahlen konzentrieren, die im Weltall ausgesendet werden. Das CTAO besteht aus einem Netz von über 100 Teleskopen, die auf einem Gebiet in der südlichen Hemisphäre und einem anderen in der nördlichen Hemisphäre verteilt sind. Es wird das erste bodenbasierte Observatorium sein, das den gesamten Himmel abdeckt. Sein Sitz ist in Bologna geplant, und Italien wird die Funktion des Gastlandes übernehmen. Der Bau wird auf Sachbeiträgen der zukünftigen Nutzer basieren, was ihre frühzeitige Einbindung gewährleistet. Italien hat die interessierten Staaten Anfang 2018 eingeladen, sich an den Verhandlungen zur Einrichtung der Organisation CTAO in der Form eines ERIC (European Research Infrastructure Consortium) im Laufe des Jahres 2020 zu beteiligen. Der Bau könnte beginnen, sobald diese Struktur errichtet ist. In der Schweiz sind die Universitäten von Zürich und Genf sowie die ETH Zürich seit Anfang der 2000er-Jahre in dieses Projekt involviert. Am 13. September 2016 hat das Parlament einen Verpflichtungskredit von 8 Millionen Franken für die Beteiligung der Schweiz am Bau dieses Observatoriums in den Jahren 2017–2020 gutgeheissen.²¹¹ Diese Mittel konnten jedoch aufgrund der erforderlichen Zeit für die Verhandlungen noch nicht eingesetzt werden. Darüber hinaus sind noch Anstrengungen zur Konsolidierung und Entwicklung der Nutzerbasis in der Schweiz notwendig, um sicherzustellen, dass ein langfristiges Engagement in CTAO ERIC auch den langfristigen Bedarf in der Schweiz deckt. Angesichts ihrer langjährigen Position im CTAO übernahm die Universität Genf Anfang 2020 die Leitung in diesen Anstrengungen, die der Bund in der BFI-Periode 2021–2024 durch gezielte Fördermassnahmen unterstützen will (vgl. Ziff. 2.11.2). Je nach den Ergebnissen dieser Bemühungen wird die Mitgliedschaft der Schweiz im CTAO ERIC geprüft. Die Schweiz wird daher die Verhandlungen zur Gründung von CTAO ERIC mit den anderen beteiligten Staaten fortsetzen, um für die Schweiz die bestmöglichen Bedingungen für eine spätere Teilnahme zu gewährleisten. Um den für diese Verhandlungen bereits gegebenen Rahmen beizubehalten, wird vorgeschlagen, die Laufzeit des oben genannten Verpflichtungskredits bis zum 31. Dezember 2024 zu verlängern. Wegen des ERIC-Rechtsrahmens wäre der Bundesrat nicht ermächtigt, einen allfälligen Beitrittsentscheid in eigener Kompetenz zu beschliessen. Sobald alle notwendigen Voraussetzungen erfüllt sind, soll aber das Parlament im Rahmen einer spezifischen Botschaft eingeladen werden, sich zum Beitritt der Schweiz zur CTAO ERIC zu äussern.

²¹¹ BBl 2016 7967

- *SKAO*: Dieses internationale Observatorium wird das empfindlichste Instrument zur radioastronomischen Beobachtung sein, das jemals entwickelt worden ist. Es soll alle galaktischen Kerne erkennen können, die aktiv waren, als das Universum nicht mehr als eine Milliarde Jahre alt war. Das SKAO wird aus einem Netz von Teleskopen mit einer Gesamtsammelfläche von etwa einem Quadratkilometer bestehen und damit eine bis anhin unerreichte Dimension aufweisen. Letztlich soll es bis zu 3000 Antennen unterschiedlicher Art umfassen, die in mehreren Staaten im Süden Afrikas und in Australien installiert werden. Der Hauptstandort des SKAO wird in Grossbritannien sein. Die Vereinbarung zur Errichtung dieser Infrastruktur in der Form einer neuen zwischenstaatlichen Organisation wurde am 12. März 2019 unterzeichnet, und der Bau dürfte 2021 beginnen. Die Schweiz könnte sich diesen Bemühungen noch anschliessen und damit dem starken Interesse an diesem Projekt Rechnung tragen. Interessiert zeigen sich nicht nur die Schweizer Astrophysikerinnen und Astrophysiker, sondern auch Institutionen wie die EPFL und die ETH Zürich mit ihren Kompetenzen im Bereich «Big Data» sowie die Schweizer Industrie, die sich Zugang zu Aufträgen im Zusammenhang mit dem Bau dieses Observatoriums erhofft. Die EPFL ist von den anderen interessanten Parteien als Leiterin für diese Beteiligung anerkannt worden. Für die Periode der BFI-Botschaft 2021–2024 wird ein Verpflichtungskredit von 8,9 Millionen Franken beantragt. Auf dieser Grundlage könnte bereits eine zeitlich beschränkte Beteiligung an der Organisation SKAO vereinbart werden. Sollte sich eine längerfristige Beteiligung als vorteilhaft erweisen, würde das Parlament aufgefordert, sich im Rahmen einer spezifischen Botschaft dazu zu äussern.

Finanzen

Fig. 28

Beantragte Verpflichtungskredite

gerundete Zahlen (in Mio. Fr.)	Kredit	Betrag
ESS-ERIC (Erhöhung)	Verpflichtungskredit	35,6
ILL	Verpflichtungskredit	12,0
CTAO (Verlängerung)	Verpflichtungskredit	0,0
SKAO	Verpflichtungskredit	8,9

Fig. 29

Übersicht über die Voranschlagskredite der Periode 2021–2024

gerundete Zahlen (in Mio. Fr.)	2020	2021	2022	2023	2024	2021–2024
ESS-ERIC	14,3	22,2	24,9	15,0	15,1	77,1
ILL	2,9	2,9	2,7	2,7	2,7	10,9
CTAO	2,0	0,0	0,0	0,5	0,5	1,0
SKAO	0	2,2	2,2	2,2	2,2	8,9
Total	19,2	27,3	29,8	20,3	20,5	97,9

Siehe Vorlage 11 (Bundesbeschluss): Art.1–4.

2.11.2 Fördermassnahmen im Bereich der internationalen Forschungs- und Innovationszusammenarbeit

Ausgangslage

Die verschiedenen Instrumente der internationalen Forschungs- und Innovationszusammenarbeit, die der Schweiz zur Verfügung stehen, unterscheiden sich durch ihre Art, aber auch durch ihren Umfang. Angesichts der grossen und langfristigen finanziellen Herausforderungen ist es sinnvoll, dass der Beitritt der Schweiz zu Raumfahrtaktivitäten, kostspieligen und langfristigen Programmen oder Infrastrukturen, Gegenstand von spezifischen Krediten ist, die vom Parlament gutgeheissen werden müssen. Hinsichtlich der Flexibilität des BFI-Systems und seiner Akteure ist es aber auch entscheidend, dass Möglichkeiten, die sich aus weniger umfangreichen Instrumenten ergeben, möglichst rasch genutzt werden können. Zu diesem Zweck sehen die Artikel 28–31 FIFG die Übertragung von Zuständigkeiten vom Parlament auf den Bundesrat vor. Das WBF ist befugt, völkerrechtliche Verträge von beschränkter Tragweite im Sinne von Artikel 7a Absatz 2 des Regierungs- und Verwaltungsorganisationsgesetzes vom 21. März 1997²¹² abzuschliessen. Vorbehalten bleiben spezialrechtliche Bestimmungen. Es kann diese Kompetenz dem SBFI übertragen. Es wird ein allgemeiner Kredit zur Finanzierung von Fördermassnahmen für die internationale Forschungs- und Innovationszusammenarbeit beantragt, die auf diesen Ebenen beschlossen werden. Die Gesamtkosten jeder einzelnen Fördermassnahme überschreiten in der Regel nicht 2 Millionen Franken. Für die meisten Fördermassnahmen entstehen für den Bund jährliche Kosten, die deutlich unter einer Million Franken liegen.

Ziele

In einer Welt, die vor grossen Herausforderungen steht und geprägt ist durch eine wachsende geopolitische Unsicherheit und verschärften internationalen Wettbewerb, muss die internationale Zusammenarbeit in Forschung und Innovation zur Stärkung

²¹² SR 172.010

der Dynamik des Schweizer BFI-Systems beitragen. Über den beantragten Kredit soll die Internationalisierung des Forschungsplatzes Schweiz mit gezielten Massnahmen weiterhin unterstützt werden. Diese Massnahmen ermöglichen es den Schweizer BFI-Akteuren nicht nur, sich an Instrumenten der Zusammenarbeit zu beteiligen, die spezifische Themenbereiche von allgemeinem Interesse betreffen, sondern auch, die internationale Attraktivität der Schweiz zu stärken und Exzellenzpartnerschaften mit Ländern oder Regionen aufzubauen, die aus der Sicht der Forschung und Innovation vielversprechend sind.

Massnahmen

Der Bundesrat beantragt für die Periode 2021–2024 einen Verpflichtungskredit in der Höhe von 68,4 Millionen Franken. Damit sollen namentlich die folgenden Massnahmen finanziert werden:

1. Bilaterale und regionale Zusammenarbeit

In der Periode 2021–2024 beabsichtigt der Bundesrat, den Verpflichtungen weiterhin nachzukommen, die dem Bund aus den bilateralen Abkommen über die wissenschaftliche und technologische Zusammenarbeit erwachsen sind, und neue Partnerschaften mit vielversprechenden Ländern und Regionen zu entwickeln. Die aufgenommenen politischen Dialoge ebenso wie die bilateralen Kooperationsprogramme, die gemeinsam mit den BRIC-Ländern (Brasilien, Russland, Indien und China), mit Japan und Südkorea eingeleitet wurden, haben dazu beigetragen, privilegierte Beziehungen zwischen den Forschungsförderagenturen zu knüpfen und generell die Hindernisse für eine Zusammenarbeit zum Vorteil der beteiligten Forschenden abzubauen. Ausserdem ermöglicht die bilaterale und regionale Zusammenarbeit eine flexible Ausweitung der internationalen Forschungs- und Innovationszusammenarbeit auf aussereuropäische Länder und Bereiche, die von anderen Kooperationsinstrumenten nicht abgedeckt werden. Schliesslich kann sich die Schweiz dank diesen bilateralen Kooperationsprogrammen und den damit verbundenen politischen Dialogen nicht nur als Innovations- und Wissensstandort, sondern auch als zuverlässige Partnerin positionieren.

Der SNF wird somit weiterhin in regelmässigen Abständen gemeinsam mit den Partnerorganisationen dieser Länder Ausschreibungen für Forschungsprojekte lancieren, um privilegierte Beziehungen aufzubauen und dauerhafte Mechanismen der Zusammenarbeit zu entwickeln. Der entsprechende Kredit wird im Zahlungsrahmen für die Institutionen der Forschungsförderung beantragt (vgl. Ziff. 2.7.1).

Die Leading Houses (Hochschulen, die mit der Verwaltung der Programme der bilateralen und regionalen Zusammenarbeit beauftragt sind) werden ihre Sondierungsarbeiten weiterführen und dabei in aussereuropäischen Ländern, in denen sich für die Schweiz ein Mehrwert bietet, geeignete Institutionen identifizieren und privilegierte Kontakte mit diesen aufbauen. Gemäss einer im Jahr 2020 publizierten internationalen Evaluation²¹³ hat sich das Leading-House-Modell als sehr nützlich erwiesen, um das Potenzial einer Zusammenarbeit mit Ländern und in Bereichen

²¹³ Stoumann, J., Falk, J. & Gøgsig Randrup, A. (2020): Evaluation of the swissnex Network. Oxford Research A/S.

abzuklären, die aus wissenschaftlicher Sicht von besonderem Interesse sind, und damit die Entwicklung von Exzellenzpartnerschaften zu erleichtern. Mit den entwickelten Instrumenten können der Austausch gefördert und insbesondere in der angewandten Forschung und Innovation neue Formen der Zusammenarbeit und der Partnerschaft ausprobiert werden. Sie ermöglichen es, flexibel auf sich bietende Chancen zu reagieren und die Kompetenzen der Schweizer BFI-Akteure einschliesslich in hochaktuellen Bereichen wie etwa der Digitalisierung oder der nachhaltigen Entwicklung zu stärken.

Die Evaluation der oben erwähnten bilateralen Kooperationsprogramme hat gezeigt, dass diese ergänzende Instrumente zu denjenigen der Institutionen der Forschungs- und Innovationsförderung (SNF, Innosuisse) bieten und damit massgeblich zur internationalen Vernetzung der Schweizer BFI-Akteure und zur Diversifizierung ihrer Partnerschaften beitragen. Im Innovationsbereich helfen verschiedene Instrumente, darunter das *Academia-Industry Training Camp*, mit, die unternehmerischen Fähigkeiten der Teilnehmenden auf internationaler Ebene zu stärken.

2. Massnahmen von geringer finanzieller Bedeutung im Kontext der Beteiligung an internationalen Forschungsinfrastrukturen

Die Schweizer Roadmap für Forschungsinfrastrukturen 2019 empfiehlt eine verstärkte Beteiligung der Schweiz an verschiedenen *international koordinierten Forschungsinfrastrukturen*. Die Schweiz ist namentlich Mitglied von ELIXIR, einer dezentralen Forschungsinfrastruktur, die den Zugang zu Daten im Life-Sciences-Bereich fördert. In der Periode 2021–2024 sollte sie zudem Mitglied von EPOS ERIC, ECRIN ERIC, ICOS ERIC, BBMRI ERIC, CESSDA ERIC, ESSurvey ERIC, SHARE ERIC, ECCSEL ERIC, ACTRIS, DARIAH ERIC sowie eLTER werden. Eine kurze Beschreibung jeder dieser international koordinierten Forschungsinfrastrukturen ist im Anhang 8 enthalten. Diese Netzwerke wurden auch in der Roadmap des Europäischen Strategieforums für Forschungsinfrastrukturen (ESFRI) genannt, in dem die Schweiz ebenfalls aktiv ist. Die Steuerung und Finanzierung dieser zu formalisierenden Mitgliedschaften werden soweit möglich wie bisher den beteiligten Schweizer Institutionen übertragen. Da der Beitritt zu einer internationalen Forschungsinfrastruktur in der Rechtsform eines ERIC die gesetzlichen Kompetenzen des Bundesrates übersteigt, wird das Parlament eingeladen, sich unabhängig von der Grösse der jeweiligen Infrastruktur im Rahmen einer besonderen Botschaft zu einem allfälligen Beitritt zu äussern.

Verschiedene *Begleitmassnahmen* fördern zudem eine optimalere Nutzung der Beteiligung, wenn diese bereits gut etabliert ist, beispielsweise im Kontext des ILL oder der ESRF. Zu diesem Zweck finanziert der Bund auch das «Swiss Industry Liaison Office», dessen Aufgabe darin besteht, den Schweizer Unternehmen den Zugang zu Vergabeverfahren für Aufträge im Zusammenhang mit den internationalen Forschungsinfrastrukturen zu erleichtern. Um den Erfolg einer Schweizer Beteiligung an einer künftigen internationalen Forschungsinfrastruktur sicherzustellen, ist es schliesslich entscheidend, bereits vor deren Gründung die an der Vorbereitung beteiligten hiesigen Wissenschaftsgemeinschaften zu unterstützen. Dies gilt insbesondere für all jene, die aktiv in die Vorbereitung der Sachbeiträge für das CTAO und SKAO eingebunden sind, aber auch jene, die Technologien für die zukünftigen

Maschinen des CERN entwickeln (Swiss Accelerator Research and Technologie CHART).

3. Gezielte Unterstützung von Einrichtungen in der Schweiz und im Ausland

Der beantragte Kredit sieht auch eine Unterstützung von spezifischen Forschungsinitiativen vor, die von Einrichtungen in der Schweiz und im Ausland durchgeführt werden und zur Exzellenz der Schweizer Forschung beitragen. Dazu gehören namentlich:

- die Schweizer Exzellenzzentren in der Republik Côte d'Ivoire und in Tansania, die im Bereich der Tropenmedizin aktiv sind;
- das von Pro Helvetia mitfinanzierte Instituto Svizzero di Roma (ISR), das zur internationalen Ausstrahlung der Schweiz in Wissenschaft und Kultur beiträgt und jungen Kunstschaffenden und talentierten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern einen Arbeitsort bietet;
- die Schweizerische Archäologie im Ausland, die in der BFI-Periode 2017–2020 hervorragende Ergebnisse erzielt hat, vor allem durch die spektakuläre Entdeckung des Heiligtums der Artemis in Eritrea durch Forschende der Schweizerischen Archäologischen Schule in Griechenland (ESAG) oder auch die Ausgrabungen in Kerma (Sudan) unter der Leitung der Universität Neuenburg;
- die Global Earthquake Monitoring Foundation (GEM).

Finanzen

Fig. 30

Übersicht über die Voranschlagskredite der Periode 2021–2024

gerundete Zahlen (in Mio. Fr.)	2020	2021	2022	2023	2024	2021–2024
Internationale Forschungszusammenarbeit	13,1	15,3	16,3	17,8	19,0	68,4
Total	13,1	15,3	16,3	17,8	19,0	68,4

Siehe Vorlage 11 (Bundesbeschluss): Art. 5 Abs. 1.

2.11.3 Raumfahrt

Ausgangslage

Die Raumfahrt leistet einen wertvollen Beitrag für die Innovations- und Wissensgesellschaft. Sie ist unabdingbar für die Wirtschaft und motiviert Jugendliche, MINT-Berufe zu erlernen. Im vergangenen Jahrzehnt ist der Raumfahrtbereich weltweit etwa doppelt so schnell gewachsen wie das BIP fortgeschrittener Volkswirtschaften. Dementsprechend sind die Investitionen führender Weltraumnationen angestiegen. Die Raumfahrt befindet sich heute weiterhin im Spannungsfeld diverser globaler Trends und dürfte im kommenden Jahrzehnt substantielle Veränderungen erfahren.

Das erhöhte Interesse an der Raumfahrt lässt sich u. a. auf den rasch wachsenden Datenverkehr und die exponentiell steigende Datenerzeugung sowie auf das Bedürfnis nach ständiger Vernetzung zurückführen. Zudem fordern globale Herausforderungen neue Lösungsansätze, zu denen die Raumfahrt beitragen kann. Zu diesen gehören unter anderem: Anpassungen an den Klimawandel, eine effizientere Nutzung der natürlichen Ressourcen, Änderungen im Mobilitätsverhalten und in der Wahl der Mobilitätsmittel oder ein erhöhtes Bedürfnis nach Cybersicherheit. Hinzu kommen neue geopolitische und potenzielle wirtschaftliche Interessen, wie das neu entfachte Interesse an der bemannten Erforschung des Mondes oder der Nutzung von Ressourcen ausserhalb der Erde («Space Mining»). Nicht zuletzt bringen neue wissenschaftliche Entdeckungen durch internationale Weltraummissionen zu Monden und Planeten des Sonnensystems oder auch die grosse Anzahl neu entdeckter Exoplaneten die Frage möglichen Lebens im Universum wieder höher auf die wissenschaftliche Agenda.

Die Schweizer Weltraumakteure aus Forschung und Industrie blicken auf eine erfolgreiche, über 50-jährige Geschichte zurück, sind global wettbewerbsfähig und erfüllen mit ihren teils einzigartigen Fähigkeiten eine wichtige Aufgabe zur Stärkung von Wohlfahrt und Sicherheit unseres Landes. Weiter bietet der Raumfahrtsektor neue Chancen: So entfielen im Jahr 2018 etwa 5 Prozent der (bekannten) Venture-Capital-Investitionen auf Schweizer Start-ups mit Raumfahrt-Bezug.²¹⁴

Die Schweiz setzt ihre BFI-Aktivitäten im Raumfahrtbereich hauptsächlich im Rahmen der Europäischen Weltraumorganisation (ESA) um. Die ESA, deren Gründungsmitglied die Schweiz ist, hat als unabhängige zwischenstaatliche Organisation alle wichtigen europäischen Satelliten- und Trägerraketenentwicklungen der letzten 40 Jahre im Rahmen ihrer Programmaktivitäten und in enger Zusammenarbeit mit der Industrie umgesetzt. Die Programme der ESA umfassen neben der bemannten und unbemannten Erkundung und Erforschung des Sonnensystems und des Universums auch Forschung und Entwicklung in den Bereichen Weltraumtransport, Erdbeobachtung, Telekommunikation und Navigation.

Die Bedeutung von Satellitendaten und weltraumbasierten Dienstleistungen, die oft unbemerkt immer neue Bereiche unseres Alltags durchdringen, nimmt stetig zu. Weltrauminfrastrukturen sind mittlerweile unabdingbar für das Funktionieren unserer Gesellschaft und befähigen zur digitalen Transformation (s. Ziff. 1.3.5). Weiter trägt die Raumfahrt zu einem besseren Verständnis über unseren Planeten bei und liefert somit einen fundamentalen Beitrag an die nachhaltige Entwicklung (s. Ziff. 1.3.5). Auch hier trägt die ESA als unabhängige zwischenstaatliche Forschungs- und Innovations-Organisation massgeblich zur Entwicklung neuer weltraumbasierter Anwendungen bei, die zu innovativen Nutzungen von Satellitendaten und damit zu neuen oder zur Verbesserung existierender Dienstleistungen führen. Ausgewählte Beispiele mit besonderer Bedeutung für die Schweiz sind etwa die Folgenden:

- Die Synchronisierung der Mobilfunk- und Stromnetze sowie der Finanztransaktionen dank hochpräzisen Zeitsignalen aus dem Weltraum.

²¹⁴ www.startupticker.ch > Assets > Magazines > Swiss Venture Capital Report 2019 (Stand: 23. 9.2019).

- Das «Low-Flight-Network» von Skyguide, das der Rega auch bei schlechten Sichtverhältnissen in Zukunft 600 Patientenflüge mehr pro Jahr ermöglichen soll.
- Die systematische Beobachtung der Hälfte der 54 wesentlichen Klimavariablen, wie dies die United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC) verlangt. Diese kann nur aus dem Weltraum erfolgen. Sie trägt dazu bei, den Klimawandel besser zu verstehen und zu charakterisieren. Die Schweiz ist insbesondere im Bereich Schnee/Permafrost/Gletscher engagiert.
- Satellitendaten, die einen entscheidenden Beitrag zu präziseren Wettermodellen und Vorhersagen leisten. Sie stellen somit einen wichtigen Beitrag zur Wirtschaft und Sicherheit dar (Landwirtschaft, Sicherheit des Luftverkehrs, Wettenvorhersagen etc.).
- Durch die Fülle ihrer Aktivitäten trägt die ESA in vielfältiger Weise zur Erreichung der «Sustainable Development Goals» (SDG) bei.²¹⁵

Dank ihrer erfolgreichen wissenschaftlichen, technologischen und industriellen Beiträge im Rahmen von ESA-Programmen wird die Schweiz heute als zuverlässige und unentbehrliche Partnerin wahrgenommen. Das Engagement und die Innovationsstärke unserer Akteure aus Forschung und Industrie tragen massgeblich zu den Erfolgen der europäischen Raumfahrt bei. Dies ist nicht zuletzt auf eine erfolgreiche Industriepolitik der ESA zurückzuführen, die die Wettbewerbsfähigkeit fördert, jedoch auch gewährleistet, dass alle Mitgliedstaaten in gerechter Weise, unter Berücksichtigung ihres finanziellen Beitrags, an der Durchführung der Weltraumprogramme und an der damit zusammenhängenden Entwicklung der Weltraumtechnologie teilnehmen.

Zu den bedeutendsten Resultaten der BFI-Periode 2017–2020 gehören unter anderem:

- der Start des ESA Kleinsatelliten «CHEOPS», der Exoplaneten charakterisiert und unter wissenschaftlicher Leitung der Schweiz gebaut und betrieben wird;
- diverse wissenschaftliche Instrumente wie das Laser-Altimeter einer Merkurmission, eine Mars-Stereo-Farbbildkamera und die Elektronik eines Mars-Seismometers; zudem Beiträge zur Multi-Messenger-Astronomie sowie Schlüsselbeiträge zum weltweit ersten Instrument zur globalen Messung von Windprofilen aus dem Weltraum;
- der Schlüsselbeitrag zur Sicherung des unabhängigen europäischen Zugangs zum Weltraum, namentlich die Nutzlastverkleidung der neuen europäischen Trägerraketen Ariane 6 und Vega C;

²¹⁵ ESA Activities Supporting Sustainable Development – Catalogue, 2016 (www.esa.int
> Enabling & Support > Building missions - Preparing for the Future > Space for Earth
> By theme - Sustainable Development & migration > More - Publications related
to Sustainable Development Stand: 31.1.2020)

- Mechanismen und Strukturen für das Servicemodul von Orion, dem ESA-Beitrag zur amerikanischen Raumfähre, welche die bemannte Rückkehr zum Mond ermöglichen soll;
- Beiträge an Innovationsprojekte der Raumfahrt, die Schweizer Unternehmen für die Zukunft positionieren sollen; zu den Highlights zählen unter anderem Beiträge zur Quantenschlüsselverteilung, zur optischen Kommunikation («Fiber in the sky»), zur globalen Vernetzung («Internet-of-things») oder zu fortgeschrittenen Antennentechnologien;
- die Entwicklung von neuen Geschäftsmodellen und Unternehmen, die Welt- raumtechnologien und -daten nutzen; diese schliessen zum Beispiel neuartige Produkte für die Landwirtschaft («Precision Farming»), effiziente Solar- paneele für die Energiegewinnung sowie Systeme und Navigationstechnolo- gien für «Unmanned Air Traffic Management» als Beiträge an einen sicheren Luftraum ein.

Ziele

Das politische Ziel, den Status der Schweiz in der europäischen Weltraumlandschaft zu wahren und die Rahmenbedingungen in diesem Bereich optimal auszugestalten, hat nach wie vor Gültigkeit. Seine Umsetzung wird im Rahmen eines *Swiss Space Implementation Plan* (SSIP) festgelegt. Das Hauptziel der Beteiligung der Schweiz an den Aktivitäten und Programmen der ESA besteht darin, in Form der ESA über ein Leitinstrument zur Umsetzung der schweizerischen Weltraumpolitik zu verfü- gen, mit dem sich das gesamte Spektrum der Forschung und Entwicklung für die zivilen Raumfahrttätigkeiten abdecken lässt. Insbesondere geht es darum, sicherzu- stellen, dass die Schweiz bei allen Raumfahrttätigkeiten oder -programmen, die sie für die Wahrung ihrer Interessen als wichtig erachtet, Zugang zum Beschaffungswes- sen, zu den Daten und zur internationalen Zusammenarbeit hat. Es gilt namentlich:

- a. Schweizer Weltraumwissenschaftlerinnen und -wissenschaftlern zu ermögli- chen, gemeinsam mit der ESA, ihren Mitgliedsstaaten und anderen internati- onalen Partnern (USA/NASA, China, Japan) neue wissenschaftliche Instru- mente für Weltraummissionen zu entwickeln, um ihre weltweite Spitzenpo- sition weiter zu stärken;
- b. raumfahrtbasierte Innovation für die Schweizer Wirtschaft zu fördern und einen verbesserten Wissens- und Technologietransfer zwischen Wissen- schaft und Industrie zu unterstützen;
- c. durch gezielte Massnahmen dem Nachwuchs den Einstieg in den Raum- fahrtsektor zu erleichtern und einen Beitrag zur MINT-Förderung zu leisten;
- d. die Schweiz als zuverlässige Partnerin zu positionieren, die insbesondere mit Schlüsselbeiträgen zur Lösung wissenschaftlicher und globaler Herausforde- rungen beiträgt, sich aber auch den Zugang zu kritischen Infrastrukturen und Daten sichert.

Massnahmen

Das wichtigste Instrument zur Umsetzung der Weltraumpolitik ist die Teilnahme der Schweiz an den Aktivitäten und Programmen der ESA.

Diese Beteiligung beruht auf einem völkerrechtlichen Vertrag, dem ESA-Übereinkommen, und wird über einen Pflichtbeitrag, der nicht Gegenstand der vorliegenden Botschaft ist, und Programmbeiträge umgesetzt. Die Programme sind in vier Gruppen unterteilt:

- a. Wissenschaft und Exploration: Weltraum- und Erdwissenschaft sowie bemannte und robotische Exploration;
- b. Schutz und Sicherheit: Schutz des betrieblichen Umfelds im Weltraum, Schutz- und Sicherheitsanwendungen sowie Cybersicherheit;
- c. Anwendungen: Telekommunikation, Erdbeobachtung und Navigation;
- d. Betrieb und Unterstützung: Technologie, Raumtransport und Operationen.

Die mehrjährigen ESA-Programme werden jeweils an den Tagungen des ESA-Ministerrats beschlossen. Die nächste Ministerratstagung findet gemäss aktueller Planung im Jahr 2022 statt. Die Mittel für die Weiterführung der an früheren Tagungen lancierten Programme und für den Start neuer Programme werden im Rahmen dieser Botschaft festgelegt. Ein Verpflichtungskredit von 608,6 Millionen Franken wird beantragt. Sobald der Inhalt und die finanziellen Aspekte der neuen Programme ausreichend genau festgelegt sind, werden sie dem Bundesrat unterbreitet.

Schweizer Weltraum-Akteure aus Wissenschaft und Industrie besetzen heute weltweit einzigartige Nischen. Die Wahrung dieser Kompetenzen im Rahmen der ESA, die teils über mehrere Jahrzehnte aufgebaut worden sind, ist prioritär. Um sich im rasch wandelnden Umfeld zu behaupten und vom überdurchschnittlichen Wachstum der Raumfahrtbranche profitieren zu können, ist eine Straffung der bisherigen Aktivitäten unumgänglich, unter anderem auch, um die Forschung und Innovation in Zukunftsbereichen beschleunigen zu können.

Die ergänzenden nationalen Aktivitäten bilden das zweite Instrument, das untrennbar mit dem ersten verbunden ist. Im Zeitraum 2021–2024 sind diese Aktivitäten auf die folgenden Schwerpunkte auszurichten:

- Konsolidierung und Weiterführung diverser hochspezialisierter nationaler Plattformen in der Raumfahrt zur Förderung der Vernetzung sowie zur Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit der Industrie und zur Stärkung des Wissens- und Technologietransfers. Dies beinhaltet auch Massnahmen zur punktuellen Unterstützung der Umsetzung der schweizerischen Weltraumpolitik sowie Impulse zum Aufbau und zur Konzentration thematischer Schwerpunktkompetenzen²¹⁶ an den Hochschulen mit dem Ziel, die Bildung von Industrie- und Forschungs-«Cluster» zu beschleunigen.
- Vertiefung der Partnerschaft mit der ESA im Bereich der Bildung, insbesondere zur Nachwuchsförderung und zur Unterstützung von Zentren in der Schweiz, welche raumfahrtspezifische Weiterbildungen anbieten.

²¹⁶ Verteilte Kompetenzen bestehen derzeit unter anderem in den folgenden Bereichen: Weltraumlogistik, digitale und optische Kommunikationssysteme, Quantennetzwerke und Quantenverschlüsselung, Lebenserhaltungssysteme, wissenschaftliche Instrumente sowie Positionierung, Navigation und Timing (PNT).

- Weiterführung der spezifischen Aspekte im Zusammenhang mit der operativen Durchführung von Weltraummissionen (vor allem Kalibrierung von Instrumenten oder Sicherstellung des Betriebs), die für die Schweiz Priorität haben und zeitlich limitiert sind.
- Weiterführung der Unterstützung des International Space Science Institute (ISSI) in Bern, einer auf europäischer Ebene einmaligen Institution mit globaler Reichweite.

Die ergänzenden nationalen Aktivitäten bieten auch die Möglichkeit, mit anderen institutionellen Akteuren auf nationaler oder internationaler Ebene regionale und bilaterale Projekte durchzuführen und die Teilnahme an internationalen wissenschaftlichen Infrastrukturen in beschränktem Rahmen zu unterstützen; sie umfassen auch eine gezielte Unterstützung von Institutionen in der Schweiz und im Ausland im Rahmen der internationalen Zusammenarbeit. Für die ergänzenden nationalen Aktivitäten wird ein Verpflichtungskredit von 41,6 Millionen Franken beantragt.

Die Eidgenössische Kommission für Weltraumfragen (EKWF) empfiehlt zum einen eine jährliche reale Aufstockung der Beiträge an die ESA um mindestens 3,5 Prozent und zum anderen eine Stärkung der ergänzenden nationalen Aktivitäten durch eine Anpassung ihres Umfangs und die Bereitstellung von mindestens 16 Millionen Franken pro Jahr ab 2021. Diesen Empfehlungen konnte nicht Folge geleistet werden.

Als Konsequenz der erhöhten Weltraumaktivität durch diverse Wirtschaftsakteure wird als weitere Massnahme der Aufbau eines innerstaatlichen Rechtsrahmens zur Raumfahrt geprüft. Dies soll Schweizer Wirtschaftsakteuren Rechtsicherheit beim weiteren Ausbau ihrer Weltraumaktivitäten bieten sowie der Schweiz eine innerstaatliche Umsetzung internationaler Verpflichtungen²¹⁷ ermöglichen.

Finanzen

Fig. 31

Beantragte Verpflichtungskredite

gerundete Zahlen (in Mio. Fr.)	Kredit	Betrag
ESA-Programnteilnahme	Verpflichtungskredit	608,6
Ergänzende nationale Aktivitäten	Verpflichtungskredit	41,6

²¹⁷ Die Schweiz hat im Zeitraum von 1969 bis 1978 vier UNO-Übereinkommen im Weltraumrecht ratifiziert, innerstaatlich jedoch noch nicht umgesetzt; siehe Leitlinie 16 der Schweizer Weltraumpolitik von 2008, www.sbf.admin.ch.

Fig. 32

Übersicht über die Voranschlagskredite der Periode 2021–2024

gerundete Zahlen (in Mio. Fr.)	2020	2021	2022	2023	2024	2021–2024
ESA-Programnteilnahme	135,7	136,2	137,0	138,1	139,5	550,8
Ergänzende nationale Aktivitäten	9,3	9,4	9,5	9,7	9,9	38,5
Total	145,0	145,6	146,6	147,8	149,4	589,3
gesperrte Mittel		2,1	4,2	6,2	8,3	20,8
Total (mit gesperrten Mitteln)	145,0	147,7	150,7	154,0	157,7	610,1

Siehe Vorlage 11 (Bundesbeschluss): Art. 6 Abs. 1, Art. 7.

2.12 Förderbereiche ohne Kreditanträge

2.12.1 Assoziierung an EU-Bildungsprogramme

Der Bundesrat wird bis Ende Juni 2020 eine umfassende Gesamtbeurteilung (sog. Kosten-Nutzen-Analyse) vornehmen und gegebenenfalls die Eckwerte eines Verhandlungsmandats für eine allfällige Assoziierung an Erasmus festlegen.

Eine Assoziierung der Schweiz an das Nachfolgeprogramm von Erasmus+ würde im Unterschied zur vorliegenden Botschaft Verpflichtungen und Kredite bis 2027 erfordern. Dafür würde der Bundesrat dem Parlament einen separaten Entscheid unterbreiten.

Auf diese Weise ist die Förderung von internationalen Austausch- und Mobilitätsaktivitäten in der Bildung ab 2021 sichergestellt, unabhängig davon, ob und ab wann eine Assoziierung möglich ist. Verhandlungen mit der EU über eine Assoziierung würden erst ab dem Zeitpunkt möglich sein, wenn die Parameter des EU-Bildungsprogramms und die Assoziierungsbedingungen definitiv feststehen.

2.12.2 Assoziierung an EU-Forschungsprogramme

Wie unter Ziffer 2.11 ausgeführt, stellen die Rahmenprogramme der EU für Forschung und Innovation (kurz Forschungsrahmenprogramme oder FRP) sowohl in der Schweiz wie in Europa das zentrale Instrument der internationalen Zusammenarbeit in Forschung und Innovation dar. Es handelt sich dabei um das weltweit grösste und offenste Förderprogramm. Die FRP erlauben daher nicht nur die Zusammenarbeit mit anderen europäischen Staaten, sondern mit allen Ländern der Welt.

Im Jahr 2021 startet die neunte Generation des Rahmenprogramms der EU für Forschung und Innovation (*Horizon Europe*). Wie bisher wird auch diese Generation das gesamte Spektrum von Grundlagenforschung bis hin zu marktnaher Innovation

in allen wissenschaftlichen Disziplinen abdecken (u. a. Gesundheit, Sicherheit, Digitalisierung, Industrie, Klima, Energie, Mobilität inkl. Luft- und Raumfahrt, Lebensmittel, natürliche Ressourcen inkl. Landwirtschaft und Bioökonomie, Geistes- und Sozialwissenschaften). Es bietet Forschenden und Innovatoren aus dem akademischen und dem privaten Sektor (Unternehmen, insbesondere auch KMU) zahlreiche Finanzierungsmöglichkeiten, u. a. in Form von hochdotierten Einzelprojekten (z. B. die Grants des Europäischen Forschungsrats ERC), in Form der sogenannten Verbundprojekte zwischen verschiedenen Akteuren aus mehreren Ländern (wie z. B. das *Human Brain Project*) oder in Form von spezifischen Instrumenten u. a. für Firmen (Europäischer Innovationsrat und Europäische Innovationsökosysteme), für Forschungsinfrastrukturen oder für weltweite thematische Netzwerke (Europäisches Innovations- und Technologieinstitut). Daneben unterstützt das Forschungsrahmenprogramm zahlreiche andere F+I-Programme oder Politiken. So kofinanziert es gewisse internationale Initiativen wie COST oder EUREKA/Eurostars. Weiter leistet es Beiträge an nationale F+I-Förderer oder entsprechend aktive Bundesämter für europaweit koordinierte Ausschreibungen (z. B. ERA-NETs). Zudem unterstützt es übergeordnete Politikanstrengungen wie die Umsetzung der Sustainable Development Goals (SDG) oder koordiniert und unterstützt die Erarbeitung einer europäischen Roadmap für Forschungsinfrastrukturen (ESFRI-Roadmap, s. Ziff. 2.11.2).

«Horizon Europe» befindet sich zum Zeitpunkt der Redaktion der BFI-Botschaft in der Ausgestaltungphase. Obwohl der Inhalt weitgehend definiert ist, sind zurzeit weder das Gesamtbudget noch die genauen Assoziierungsmodalitäten bekannt. Es ist davon auszugehen, dass das Budget im Vergleich zum aktuellen Programm («Horizon 2020», 2014–2020) wachsen wird. Was die inhaltliche Strukturierung des zukünftigen Programms angeht, wird die Drei-Pfeiler-Struktur erhalten bleiben: Der erste Pfeiler unterstützt die wissenschaftliche Exzellenz mit bewährten Instrumenten wie die Einzelstipendien des ERC oder die Marie-Sklódowska-Curie-Massnahmen. Der zweite Pfeiler adressiert die globalen Herausforderungen in übergeordneten thematischen Clustern. Hier kommen vor allem die Verbundprojekte sowie die neu geschaffenen «Missionen» der Europäischen Kommission als Instrumente zum Einsatz. Mehrere dieser Missionen werden konkrete Anstrengungen im Bereich der Nachhaltigkeit (Klima, Biodiversität und Energie) mit gewichtigen Mitteln finanzieren und international koordinieren, so z. B. die beschlossenen Missionen *Adaptation to Climate Change including Societal Transformation, Healthy Oceans, Seas, Coastal and Inland Waters, Climate-Neutral and Smart Cities* sowie *Soil Health and Food*. Diese letztgenannte Mission und ein Programmbereich im zweiten Pfeiler finanzieren dabei auch spezifische Forschungsprojekte betreffend Konsum und Produktion. Der dritte Pfeiler von Horizon Europe wird sich hauptsächlich dem neugeschaffenen Europäischen Innovationsrat (*European Innovation Council EIC*) widmen, z. B. mit Instrumenten zur Unterstützung und zum «Scale-up» von KMU. Eine Assoziierung der Schweiz an das nächste Forschungsrahmenprogramm ist gemäss der internationalen Strategie der Schweiz im Bereich Bildung, Forschung und Innovation für den Forschungs-, Innovations- und Werkplatz Schweiz von grösster Bedeutung. Nach dem SNF stellen die EU-Forschungsrahmenprogramme die zweitgrösste öffentliche F+I-Förderquelle in der Schweiz dar; für Schweizer Unternehmen und besonders für KMU sind sie sogar die einzige direkte und gleich-

zeitig grösste öffentliche Quelle zur Finanzierung von Forschung und Innovation. Das Programm der Europäischen Atomgemeinschaft für Forschungs- und Ausbildungsmaßnahmen im Nuklearbereich (Euratom-Programm) sowie das ab 2021 neue «Digital Europe Programme» (u. a. für *High Performance Computing*, künstliche Intelligenz und Cybersicherheit) sind zwei weitere EU-Programme im Forschungs- und Innovationsbereich, die für die Schweiz von grossem Interesse sind. Schliesslich gehört auch das Infrastrukturvorhaben ITER / *Fusion for Energy* zum Horizon-Paket, nachdem die Beteiligung daran im gleichen Abkommen wie die Beteiligung an den EU-Forschungsrahmenprogrammen geregelt ist.

Die Beteiligung der Schweiz als assoziierter Staat an den EU-Forschungsrahmenprogrammen stellt eines der sieben sektoriellen Abkommen innerhalb des Pakets der Bilateralen Verträge I mit der EU dar. Es handelt sich um das einzige Abkommen innerhalb der Bilateralen I, das regelmässig erneuert werden muss, nachdem jede Programmgeneration nur eine beschränkte Laufzeit aufweist. Die nächste Generation erstreckt sich über den Zeitraum 2021–2027 und folgt damit einem anderen Rhythmus als die vierjährige BFI-Botschaft. Aus diesen Gründen wird die Schweizer Beteiligung an den EU-Forschungsrahmenprogrammen, wie schon in der Vergangenheit, nicht im Rahmen der vorliegenden BFI-Botschaft, sondern in einer separaten Botschaft behandelt.²¹⁸ Diese wird dem Parlament für die zweite Hälfte 2020 vorgelegt (Herbst- und Wintersession 2020). Sie wird die Schweizer Beteiligung am nächsten EU-Forschungsrahmenprogramm (*Horizon Europe*) und den damit verbundenen EU-Programmen und -Vorhaben im F+I-Bereich (Euratom-Programm, ITER / *Fusion for Energy*, *Digital Europe Programme*) für die gesamte Programmlaufzeit 2021–2027 umfassen und den rechtzeitigen Abschluss eines Assoziierungsabkommens zwischen der Schweiz und der EU sicherstellen. Für *Horizon Europe*, das Euratom-Programm sowie für das *Digital Europe Programme* bestehen dabei drei grundsätzliche Beteiligungsmöglichkeiten: (i) Vollasoziiierung, (ii) Teilasoziiierung und (iii) Beteiligung als Drittstaat. Die Teilnahme an ITER / *Fusion for Energy* folgt hingegen der Logik einer internationalen Forschungsinfrastruktur. Die EU-Botschaft Forschung und Innovation wird die jeweils finanziell mögliche Beteiligungsform pro Programm oder Massnahme abbilden. Um Unsicherheiten für den Schweizer Forschungs- und Innovationsplatz bei unvorhergesehenen Entwicklungen im Verhältnis Schweiz–EU vorzubeugen, wird diese EU-Botschaft aber alle relevanten Szenarien sowie allfällige Wechsel zwischen den Beteiligungsformen beinhalten. Damit wird in jedem Fall eine Finanzierung für Schweizer F+I-Akteure sichergestellt sein.

2.12.3 Ressortforschung

Ausgangslage

Ressortforschung ist die wissenschaftliche Forschung, welche die Bundesverwaltung selber initiiert und deren Resultate sie zur Erfüllung ihrer Aufgaben benötigt. Sie

²¹⁸ Botschaft zur Finanzierung der Schweizer Beteiligung an den Massnahmen der europäischen Union in den Bereichen Forschung und Innovation in den Jahren 2021–2027 (Horizon-Paket); geplante Verabschiedung durch Bundesrat im Frühjahr 2020.

erfolgt im Kontext des Verwaltungshandelns im öffentlichen Interesse. Die Ressortforschung kann praktisch alle Arten von wissenschaftlicher Forschung umfassen, namentlich Grundlagenforschung, anwendungsorientierte Forschung und auch die Entwicklung beispielsweise im Bereich des Einrichtens von Pilot- und Demonstrationsanlagen und die mit der Forschung verknüpften Begleitmassnahmen wie den Wissens- und Technologietransfer. Die Ressortforschung richtet sich nach klaren gesetzlichen Grundlagen. Neben Artikel 64 BV ist das FIFG mit der Totalrevision vom 14. Dezember 2012 zu einem Rahmengesetz für die Ressortforschung ausgestaltet worden. In Artikel 16 FIFG werden die Massnahmen der Ressortforschung definiert: (1) die Erteilung von Forschungsaufträgen, (2) der Betrieb bundeseigener Forschungsanstalten (sog. Intra-Muros-Forschung), (3) die Durchführung eigener Forschungsprogramme in Zusammenarbeit mit Hochschulforschungsstätten, den Forschungsförderungsinstitutionen oder weiteren Förderorganisationen sowie (4) das Gewähren von Beiträgen an Hochschulforschungsstätten für die Durchführung von Forschungsprogrammen. Neben dieser Verankerung im FIFG ist die Ressortforschung auf spezialgesetzliche Bestimmungen und die zugehörigen Verordnungen abgestützt. In diesen werden durch den Bund spezifische Voraussetzungen für die Durchführung von Forschung zur Erweiterung des Wissens in den verschiedenen Politikbereichen und -sektoren vorgegeben (Intra-Muros- und Auftragsforschung sowie die Finanzierung in Form von Beiträgen an Forschungseinrichtungen, -programme oder -projekte). Zudem setzen Verpflichtungen aus internationalen Vereinbarungen Ressortforschung voraus, sodass die Forschung der Bundesverwaltung auch eine wichtige Rolle auf der internationalen Ebene einnimmt. Dabei beteiligen sich Bundesinstitutionen an internationalen Gremien und Forschungsprogrammen (bspw. internationale Energieagenturen, EU-Forschungsrahmenprogramme wie ERA-NET) und unterstützen die internationale Einbindung von Schweizer Forschenden in diese Programme, die Koordination der Schweizer Interessen auf internationaler Ebene und den Wissenstransfer. Um mittels Forschung einen Beitrag für die Erfüllung der 17 Ziele für eine nachhaltige Entwicklung (SDG) leisten zu können, werden auch Beiträge an internationale Organisationen und (Entwicklungs-) Programme entrichtet.

Koordination und Qualitätssicherung: Mit der Totalrevision des FIFG ist ein permanenter interdepartementaler Koordinationsausschuss für die Ressortforschung (KoorA-RF) auf Gesetzesbasis etabliert worden (Art. 42 FIFG) mit den Hauptaufgaben der Koordinierung des Vorgehens beim Erarbeiten der Mehrjahresprogramme und der Erarbeitung von Richtlinien über die Qualitätssicherung. Die Mehrjahresprogramme werden in Form von ressortübergreifenden Forschungskonzepten ausgearbeitet für jeden der elf durch den Bundesrat bestimmten Politikbereiche. Hauptziele sind die optimale Abstimmung der Forschungsschwerpunkte unter den Bundesstellen und die Nutzung der Schnittstellen mit dem Hochschulbereich und den Forschungsförderungsinstitutionen. Das Qualitätssicherungskonzept der Forschung der Bundesverwaltung basiert auf den drei Pfeilern Forschungsmanagement, Berichterstattung und Wirksamkeitsprüfung.²¹⁹ Dabei werden auch die Aspekte der strategischen Planung, der transparenten Vergabeverfahren, der Projektinformation in der Datenbank ARAMIS, der Veröffentlichung der Forschungsergebnisse und der

²¹⁹ Qualitätssicherung in der Ressortforschung des Bundes, Richtlinien, März 2014.

Forschungsbegleitung besonders beachtet. Mit der Qualitätssicherung soll garantiert werden, dass sich die Forschung der Bundesverwaltung an den Prinzipien der Gesetzmässigkeit, Zweckmässigkeit, Wirksamkeit und Wirtschaftlichkeit orientiert.

Rückblick 2017–2020

Mit der Ausgestaltung des FIG als Rahmengesetz für die Ressortforschung im Jahr 2012 wurde erwartet, dass die Rahmenregelung es erlauben würde, alle heutigen Spezialgesetze zur Ressortforschung systematisch zu überprüfen und allfällige neu geplante Spezialgesetze bezüglich Bestimmungen über die Forschung gemäss der Rahmenregelung des neuen FIG auszugestalten (Vereinfachung und verbesserte Kohärenz der Legiferierung). Die Umsetzung dieser Vorgabe wurde im Rahmen eines Expertenmandats untersucht:²²⁰ Rein quantitativ sind keine grossen Anpassungen in den Spezialgesetzen erfolgt. Im Gutachten wird empfohlen, im KoorA-RF ein gemeinsames Verständnis der Artikel 16 und 17 FIG zu erarbeiten und Vorgaben zur Bereinigung der Spezialgesetzgebung durch die zuständigen Departemente bereitzustellen.

Die Mehrjahresprogramme in der Ressortforschung werden in Form von ressortübergreifenden Forschungskonzepten dargelegt (Art. 45 Abs. 3 FIG). Der KoorA-RF hat für das koordinierte Vorgehen Grundsätze für die Erstellung der Forschungskonzepte 2021–2024 betreffend die Politikbereiche in der Ressortforschung erarbeitet. Sie richten sich nach den Vorgaben des 3. Abschnitts «Forschungs- und innovationspolitische Planung» im FIG und in den Qualitätssicherungsrichtlinien für die Ressortforschung des Bundes.

Im Hinblick auf die Identifizierung von ressortübergreifenden Forschungsthemen für die Erstellung der Forschungskonzepte 2021–2024 wurde bei den Bundesstellen eine Erhebung gestartet zu möglichen politikübergreifenden Forschungsthemen, die sich auf die neun Handlungsfelder der Bundesstrategie «Nachhaltige Entwicklung» 2016–2019 abstützen. Es konnten fünf zentrale Forschungsthemen identifiziert werden, die für die Bundesstellen von hohem Interesse sind und für die Forschungsbedarf seitens des Bundes besteht: (1) nachhaltiges Verhalten, (2) Sharing Society, (3) Datensicherheit, (4) smarte Regionen und (5) Gesundheit und Umwelt.

Verschiedene Bundesstellen haben ihre Bedenken angemeldet in Bezug auf die Berücksichtigung ihrer Interessen bei den laufenden nationalen Forschungsprogrammen (NFP) und die Rolle der sogenannten Bundesbeobachterinnen und -beobachter in den Leitungsgruppen des SNF. Das SBFI hat daher mit den interessierten Fachämtern eine Auslegeordnung vorgenommen und auf der Basis einiger Fallbeispiele mit dem SNF Optimierungsvorschläge erarbeitet und deren Umsetzung geprüft.

Massnahmen

Auf der gesetzlichen Basis des FIG und der Spezialgesetzgebung werden die Forschungsschwerpunkte gemäss den Forschungskonzepten bearbeitet. Dabei ist die

²²⁰ Gutachten «Die Anpassung der spezialgesetzlichen Grundlagen für die Ressortforschung des Bundes nach Ausgestaltung des FIG als Rahmengesetz für die Ressortforschung», Prof. F. Uhlmann, 4. Dez. 2017.

Forschung der Bundesverwaltung jede Art von wissenschaftlicher Forschung, deren Resultate sie zur Erfüllung ihrer Aufgaben im Rahmen der Vollzugsarbeit benötigt und die im Kontext des Verwaltungshandelns im öffentlichen Interesse liegt, namentlich (1) Forschung für die Politikentwicklung und Ausgestaltung in den verschiedenen Politikbereichen, (2) legislative Arbeiten, (3) die Beantwortung von parlamentarische Anfragen und (4) die Erfüllung von weiteren Aufgaben, die für den bestmöglichen Vollzug notwendig sind. Im KoorA-RF soll einerseits ein gemeinsames Verständnis bei der Auslegung der gesetzlichen Bestimmungen im Rahmengesetz FIFG erreicht werden und andererseits Unterstützung bei der Anpassung der Spezialgesetzgebung bei anstehenden Gesetzesrevisionen in Bezug auf Artikel betreffend die Ressortforschung angeboten werden (kohärente Legiferierung).

Die Forschungskonzepte für die elf Politikbereiche (1. Gesundheit, 2. soziale Sicherheit, 3. Umwelt, 4. Landwirtschaft, 5. Energie, 6. nachhaltige Raumentwicklung und Mobilität, 7. Entwicklung und Zusammenarbeit, 8. Sicherheits- und Friedenspolitik, 9. Berufsbildung, 10. Sport und Bewegung; 11. nachhaltiger Verkehr) werden nach den Grundsätzen des KoorA-RF ausgearbeitet. Die Ressortforschung wird, wenn sachlich möglich oder erforderlich, an die allgemeine Forschungs- und Innovationsförderung angeknüpft.

Im Zusammenhang mit den fünf identifizierten ressortübergreifenden Forschungsthemen werden in einem Pilotprojekt die Forschungsfragen der interessierten Bundesstellen beim Forschungsthema «Sharing Society» identifiziert (insb. zu den Themenbereichen Politikgestaltung, Chancen und Risiken, Rebound-Effekte, Datenhandhabung, Verhaltensänderung, Auswirkungen auf den Ressourcenverbrauch, Nachhaltigkeit, Geschäftsmodelle) und die Umsetzungsmöglichkeiten, z. B. im Rahmen eines gemeinsamen Forschungsprogramms der Bundesstellen, abgeklärt. Basierend auf den Erfahrungen mit dem Pilot sollen die weiteren vier ressortübergreifenden Forschungsthemen in der BFI-Periode 2021–2024 gestaffelt durch die Bundesstellen bearbeitet werden, die einen expliziten Forschungsbedarf für ihre Aufgabenerfüllung ausweisen. Forschungsbedarf besteht in folgenden Bereichen: (1) nachhaltiges Verhalten: Verhaltensökonomie; verhaltenslenkende Information/Kommunikation; nachhaltige unternehmerische Verantwortung; (2) Datensicherheit: Umgang mit Daten, Datenschutz im Allgemeinen; (3) smarte Regionen: Konzepte der Kreislaufwirtschaft; Digitalisierung; nachhaltige Siedlungsentwicklung und (4) Umwelt und Gesundheit: belastende Substanzen.

Zur Verbesserung der Vertretung der Interessen der Bundesverwaltung bei NFP und zu deren besseren Nutzung durch die Bundesverwaltung ist das Pflichtenheft mit den Aufgaben und Funktionen der Vertreterinnen und Vertreter des Bundes in den Leitungsgruppen der NFP angepasst worden. Bei Bedarf können mehrere Bundesvertretungen aus verschiedenen Bundesstellen in die Leitungsgruppen Einsitz nehmen. SBFI und SNF achten bei der Vorbereitung und Durchführung der NFP themenspezifisch auf eine ausgewogene Förderung anwendungs- und grundlagenorientierter Forschung. Die von den Bundesstellen zur Verfügung gestellte Expertise wird von Beginn der NFP an systematisch genutzt.

Finanzen

Die Ressortforschung umfasst gemäss Artikel 16 Absatz 2 FIFG Auftrags-, Beitrags- und Intra-Muros-Forschung. In den Jahren 2013–2017 erfolgten die Forschungsinvestitionen zur Erfüllung der Aufgaben der Bundesverwaltung zu 25 Prozent als *Aufträge*, zu 30 Prozent als *Beiträge* und zu 45 Prozent als *Intra-Muros-Forschung*. Dabei waren rund 94 Prozent der Forschungsinvestitionen in die strategischen Rahmen der Forschungskonzepte der elf Politikbereiche eingebettet. Die anteilmässig bedeutendsten Bereiche sind die Landwirtschaft (43 %), Entwicklung und Zusammenarbeit (18 %), Energie (12 %) und Sicherheits- und Friedenspolitik (8 %).

Die Finanzmittel für die Ressortforschung werden von den involvierten Bundesstellen im Rahmen ihrer Budgetverantwortung im regulären Budgetierungsprozess beim Parlament beantragt. Mit der vorliegenden Botschaft werden daher keine Finanzierungsanträge gestellt. Ein nach Politikbereichen aufgeschlüsselter Überblick über die für die Ressortforschung veranschlagten Mittel wird in Anhang 9 gegeben. In der Periode 2017–2020 belaufen sich die Forschungsinvestitionen auf rund 1272 Millionen Franken. In der Periode 2021–2024 wird mit einem Aufwand von rund 1387 Millionen Franken gerechnet.

3 Erläuterungen zu den Gesetzesänderungen

3.1 Hochschulförderungs- und -koordinationsgesetz (HFKG): Änderung (Vorlage 12)

Ausgangslage

Der Bundesrat hatte bei der Erarbeitung des Hochschulförderungs- und -koordinationsgesetzes vom 30. September 2011²²¹ vorgeschlagen, dass die Verfügungen des Bundesrates zur Beitragsberechtigung der Hochschulen und der anderen Institutionen des Hochschulbereichs nicht der Beschwerde unterliegen. Dieser Ausschluss der verfassungsmässigen Rechtsweggarantie (Art. 29a BV) rechtfertigt sich, da diese Entscheide einen stark politischen Charakter haben. Im Rahmen der parlamentarischen Beratung zum HFKG hat der Gesetzgeber beschlossen, dass auch die Entscheide des Akkreditierungsrats betreffend die Akkreditierung nicht dem Beschwerderecht unterliegen sollen.

Die mit dem HFKG geschaffenen gemeinsamen Organe sind seit dem 1. Januar 2015 operativ tätig und konnten mit den rechtlichen Grundlagen Erfahrungen sammeln. Beim Schweizerischen Akkreditierungsrat hat sich gezeigt, dass die Ausnahme der Beschwerdemöglichkeit bei den Akkreditierungsentscheiden in zwei Bereichen zu grossen Problemen führt: Einerseits besteht ein Widerspruch zur Rechtsweggarantie von Artikel 29a BV, der sich gemäss herrschender Lehre nicht rechtfertigen lässt, andererseits widerspricht die fehlende Rekursmöglichkeit den internationalen Standards für die Akkreditierungsverfahren.

221 SR 414.20

Auf ein Vernehmlassungsverfahren wurde bei diesen Änderungen des HFKG gestützt auf Artikel 3a Absatz 1 Buchstabe b des Vernehmlassungsgesetzes vom 18. März 2005²²² verzichtet. Aus einer Vernehmlassung wären keine neuen Erkenntnisse zu erwarten gewesen, da die vorgeschlagenen Änderungen den betroffenen Kreisen im Rahmen der Schweizerischen Hochschulkonferenz (SHK) zur Stellungnahme unterbreitet wurden. Von der Änderung betroffen sind insbesondere die Träger der Institutionen, die eine Akkreditierung benötigen, um anschliessend ein Gesuch um Beitragsberechtigung einzureichen. Träger der heute bestehenden Hochschulen sind der Bund und die Kantone. Der Bund und alle Kantone sind in der SHK (Plenarversammlung) mit Stimmrecht vertreten. Zudem nehmen auch die Wirtschaftsverbände und die akademischen Organe (Rektorenkonferenz, Mittelbau, Studierende, Forschungs- und Innovationsförderungsorgane) mit beratender Stimme an den Sitzungen teil. Die Änderungen wurden der Plenarversammlung der SHK am 29. November 2019 zur Stellungnahme unterbreitet. Sie hat sich zum Anliegen wie folgt geäußert: Die Plenarversammlung ist mit den vorgeschlagenen Änderungen einverstanden. Es gibt vonseiten der Kantone keine Einwände, und die Änderungen werden explizit begrüßt.

Beantragte Neuregelungen

Die beantragten Neuregelungen betreffen zum einen eine rein formale Nachführung ohne inhaltliche Anpassung (Art. 30 Abs. 2 HFKG). Zum andern soll die Möglichkeit geschaffen werden, gegen Entscheide des Schweizerischen Akkreditierungsrats Beschwerde zu führen, dies im Einklang mit der verfassungsrechtlich vorgegebenen Rechtsweggarantie und der internationalen Standards im Bereich der Akkreditierung (Art. 65 Abs. 2 HFKG und Art. 32 Verwaltungsgerichtsgesetz vom 17. Juni 2005²²³).

Art. 30 Voraussetzungen für die institutionelle Akkreditierung

Im geltenden Recht ist vorgesehen, dass der Hochschulrat die Voraussetzungen der institutionellen Akkreditierung in «Akkreditierungsrichtlinien» konkretisiert (Art. 30 Abs. 2 HFKG). Der Hochschulrat hat von dieser Kompetenz Gebrauch gemacht und am 28. Mai 2015 die Akkreditierungsrichtlinien HFKG²²⁴ verabschiedet. Im Rahmen einer Revision dieser Richtlinien haben das Bundesamt für Justiz (BJ) und die Bundeskanzlei (BK) festgestellt, dass die rechtsetzenden Erlasse der SHK in Form einer Verordnung verabschiedet werden müssen. Die Akkreditierungsrichtlinien wurden mit Beschluss des Hochschulrats am 27. November 2017 revidiert und bei dieser Gelegenheit in eine Verordnung umgewandelt (siehe Akkreditierungsverordnung HFKG vom 28. Mai 2015²²⁵). Mit der vorliegenden Änderung wird auch im HFKG der Begriff «Richtlinien» durch «Verordnung» ersetzt. Materiell wird keine Änderung vorgenommen.

²²² SR 172.061

²²³ SR 173.32

²²⁴ AS 2015 1877

²²⁵ SR 414.205.3

Art. 65 Rechtsschutz

Der Ausschluss des Rechtswegs für die Entscheide des Akkreditierungsrats widerspricht der Rechtsweggarantie von Artikel 29a BV²²⁶. Es ist keine verfassungskonforme Begründung für den Ausschluss vorhanden. Insbesondere die Einhaltung der Verfahrensgarantien sollten gerichtlich überprüft werden können. Es handelt sich auch nicht um Entscheide mit überwiegend politischem Charakter, wie beispielsweise der Entscheid des Bundesrats zur Beitragsberechtigung.

Im Weiteren widerspricht der Ausschluss der gerichtlichen Überprüfbarkeit den Vorgaben der internationalen Standards im Bereich der Akkreditierung (Ziff. 2.7 ESG-Standards²²⁷). Diese Tatsache bereitet dem Schweizerischen Akkreditierungsrat grosse Probleme in Bezug auf die internationale Anerkennung seiner Entscheide und auch betreffend die Einhaltung der anderen gesetzlichen Vorgaben. Artikel 32 HFKG gibt vor, dass die Akkreditierungsverfahren den internationalen Standards entsprechen müssen. Aushilfsweise hat der Akkreditierungsrat eine Kommission für Wiedererwägungsgesuche geschaffen (Art. 15 Abs. 5 Akkreditierungsverordnung HFKG und Art. 13 OReg-SAR²²⁸). Es handelt sich dabei aber nicht um einen ordentlichen Rechtsbehelf. Die Einsetzung der Kommission für Wiedererwägungsgesuche ist keine ausreichende Ersatzmassnahme für ein ordentliches Rechtsmittel. In Anbetracht der hochschulpolitischen Bedeutung des Akkreditierungsentscheids sollten die verfassungsrechtlichen Verfahrensgarantien durch ein ordentliches Rechtsverfahren gerichtlich überprüft werden können. In Artikel 65 Absatz 2 soll daher der Passus, dass Verfügungen des Akkreditierungsrates über die Akkreditierung nicht anfechtbar sind, gestrichen werden.

*Änderung des Verwaltungsgerichtsgesetzes vom 17. Juni 2005*²²⁹

Art. 32 Ausnahmen

Der Ausschluss des Beschwerdewegs bleibt für die Entscheide des Bundesrates zur beitragsrechtlichen Anerkennung der Hochschulen und der anderen Institutionen des Hochschulbereichs weiterhin bestehen. Dieser Ausschluss muss auch im Ausnahmekatalog des Verwaltungsgerichtsgesetzes abgebildet werden. Bei der Erarbeitung des HFKG wurde diese Ergänzung nicht vorgenommen, das wird hier nun nachgeholt. Materiell ergeben sich daraus keine Änderungen.

²²⁶ Vgl. SBVR Bildungs-, Kultur- und Sprachenrecht, Bd. C-EHRENZELLER, Rz. 111.

²²⁷ Standards and Guidelines for Quality Assurance in the European Higher Education Area (ESG), Brussels 2015. www.enqa.eu > European Standards and Guidelines (Stand: 23.9.2019).

²²⁸ Reglement des Schweizerischen Akkreditierungsrats vom 12. März 2015 über die Organisation des Schweizerischen Akkreditierungsrats. www.akkreditierungsrat.ch > Akkreditierungsrat > rechtliche Grundlagen (Stand: 23. 9.2019).

²²⁹ SR 173.32

3.2 Bundesgesetz über die Förderung der Forschung und der Innovation (FIFG): Änderung (Vorlage 13)

Ausgangslage

Die vorgeschlagenen Anpassungen des Bundesgesetzes vom 14. Dezember 2012 über die Förderung der Forschung und der Innovation (FIFG)²³⁰ umfassen die Schaffung einer Rechtsgrundlage für Beiträge an den Betriebsaufwand der Geschäftsstelle der Stiftung «Switzerland Innovation» (Art. 33 FIFG) und in diesem Zusammenhang eine Ergänzung von Artikel 36 FIFG um einen neuen Zahlungsrahmen.

Auf ein Vernehmlassungsverfahren wurde gestützt auf Artikel 3a Absatz 1 Buchstabe b des Vernehmlassungsgesetzes vom 18. März 2005²³¹ verzichtet. Aus einer Vernehmlassung wären keine neuen Erkenntnisse zu erwarten gewesen. Das Gesuch um einen Beitrag wurde vom Stiftungsrat von «Switzerland Innovation» gestellt. In diesem Gremium sind die Kantone durch die Volkswirtschaftsdirektorenkonferenz sowie die Wirtschaftsverbände und gewisse Forschungsorgane vertreten. Der breit abgestützte Stiftungsrat hat ein Interesse an der Weiterführung der Stiftung. Im Rahmen einer Vernehmlassung würden zudem die gleichen Argumente für eine Finanzierung eingebracht werden wie im erwähnten Gesuch um einen Beitrag zugunsten der Geschäftsstelle der Stiftung «Switzerland Innovation».

Beantragte Neuregelung

Der Schweizerische Innovationspark ist eine gemeinsam von der Politik (Bund und Kantone), der Wissenschaft und der Privatwirtschaft betriebene Public-Private-Partnership-Initiative von nationaler Bedeutung. Durch seine Lancierung im Jahre 2016 wurde die Voraussetzung geschaffen für die Vernetzung von regional verankerten Infrastrukturen für Forschung und Entwicklung unter der Dachmarke «Switzerland Innovation» und für die Ansiedlung von Firmen und Forschungspartnern aus dem In- und Ausland. Derzeit besteht der Schweizerische Innovationspark aus den fünf rechtlich selbstständigen Standorten «Switzerland Innovation Park (SIP) Basel Area», «SIP Biel/Bienne», «SIP innovaare», «SIP Network West EPFL» und «SIP Zürich» sowie aus weiteren Standorten, die an diese bzw. deren Träger angeschlossen sind. Die Stiftung «Switzerland Innovation» fungiert als Dachorganisation.

Mit der Totalrevision des FIFG hatten die eidgenössischen Räte 2012 die gesetzliche Grundlage für die Unterstützung des Bundes zugunsten des Innovationsparks geschaffen (Art. 32 FIFG) und die Unterstützungsmassnahmen und deren Voraussetzungen definiert (Art. 33 FIFG). Vorausgesetzt wird unter anderem eine privatrechtliche oder eine öffentlich-rechtliche Institution, die Gewähr bietet für den langfristig orientierten Aufbau und gesicherten Betrieb des Innovationsparks (Art. 33 Abs. 2 Bst. b und c FIFG). Diese Institution wurde mit der privatrechtlich organisierten Stiftung «Switzerland Innovation» geschaffen und ist seit 2015 operativ.

²³⁰ SR 420.1

²³¹ SR 172.061

Mit der Botschaft vom 6. März 2015²³² zur Ausgestaltung und Unterstützung des Schweizerischen Innovationsparks, der die eidgenössischen Räte am 15. September 2015²³³ gefolgt sind, erhielt der Bund zwei Unterstützungsmöglichkeiten:

- Ein befristeter Rahmenkredit von 350 Millionen Franken ermöglicht die Verbürgung zweckgebundener Darlehen zugunsten der Standortträger. Letztere können Fremdkapital zu bevorzugten Konditionen aufnehmen, um an den Standorten Forschungsinfrastrukturen zu finanzieren. Diese Bürgschaften sind befristet und zweckgebunden.
- Die Abgabe von Grundstücken im Bundesbesitz an den jeweiligen Standortkanton zur Errichtung eines Standortes des Schweizerischen Innovationsparks. Die Abgabe erfolgt grundsätzlich im Baurecht und ohne Verzicht auf marktübliche Baurechtszinsen. Sie kann etappenweise erfolgen.

Dem Bund wurde keine operative Verantwortung für den Innovationspark übertragen. Diese wird von der Stiftung «Switzerland Innovation» wahrgenommen. Sie ist für den Bund Ansprechpartnerin für alle Belange des Schweizerischen Innovationsparks. Der Stiftung kommt im Gesamtkonzept des Innovationsparks eine zentrale Rolle zu: Sie koordiniert und vernetzt die Parkstandorte, ermöglicht die Aufnahme neuer Standorte, sorgt für standortübergreifende Qualitätssicherung, unterstützt den Park darin, sich international zu positionieren, pflegt die Dachmarke «Switzerland Innovation» und fördert deren Bekanntheitsgrad. Ausserdem ist sie verantwortlich für das Management der Bundesbürgschaften. Bisher wurden die Aufgaben der Dachorganisation von Gönnerinnen und Gönnern aus der Privatwirtschaft finanziert, mit Ausnahme der Bewirtschaftung der Bundesbürgschaften, die das SBFI im Rahmen einer Leistungsvereinbarung mit der Stiftung finanziert. Um den langfristigen Erfolg des Innovationsparks auf ein solides Fundament zu stellen und die Voraussetzung zu schaffen, dass sich die Privatwirtschaft vermehrt direkt in Projekten an den Standorten engagiert, wurde ein neues Umsetzungs- und Finanzierungsmodell entwickelt, das ab 2021 gelten soll. Darin ist vorgesehen, dass der Bund neu den Betriebsaufwand der Geschäftsstelle der Stiftung «Switzerland Innovation» finanziert. Das Konzept stellt sicher, dass die Stiftung unabhängig vom Goodwill privater Gönnerinnen und Gönnern jene Basisaufgaben wahrnehmen kann, die für die Rolle der Stiftung als Dachorganisation des Innovationsparks unerlässlich sind.

Die privaten Gönnerinnen und Gönnern, die sich direkt in den Parkstandorten engagieren wollen, zahlen neu direkt Beiträge an dortige Projekte. Diese Zuwendung beträgt voraussichtlich rund eine Million Franken jährlich. Die an den Standorten anfallenden Kosten für Betrieb und Unterhalt sowie für die Bereitstellung von Flächen für die Ansiedlung von Unternehmen werden weiterhin vollumfänglich von den Standortkantonen und aus privaten Quellen finanziert.

Die Finanzierung des Betriebsaufwands der Geschäftsstelle der Stiftung «Switzerland Innovation» durch den Bund soll wie folgt aufgeteilt werden:

- Die internationale Vermarktung des Innovationsparks wird durch die Stiftung in Zusammenarbeit mit Switzerland Global Enterprise (S-GE) umge-

²³² BBl 2015, 2943

²³³ BBl 2015 7401

setzt. Der hiermit verbundene Betriebsaufwand wird durch das Staatssekretariat für Wirtschaft (SECO) finanziert, wofür der Bundesrat in der Botschaft vom 20. Februar 2019²³⁴ zur Standortförderung 2020–2023 insgesamt 1,2 Millionen Franken beantragt.

- Der übrige Betriebsaufwand der Geschäftsstelle der Stiftung wird mit einer Million Franken jährlich durch den Bund finanziert, im Rahmen einer Leistungsvereinbarung mit dem SBFI. Diese Mittel werden im Rahmen der vorliegenden Botschaft beantragt (s. Vorlage 9).

Art. 33 Unterstützungsmassnahmen und deren Voraussetzungen

Um es dem Bund in Zukunft zu ermöglichen, den Betriebsaufwand der Geschäftsstelle der Stiftung «Switzerland Innovation» mit einem Subventionsbeitrag zu unterstützen, ist eine Anpassung von Artikel 33 Absatz 1 Buchstabe f FIGG erforderlich. In diesem Beitrag eingeschlossen sind auch alle Aufwendungen für die Bewirtschaftung von bisher eingegangenen und allfälligen weiteren Bundesbürgschaften im Auftrag des SBFI.

Art. 36 Bewilligung der Mittel

Der Beitrag an den Betriebsaufwand soll im Rahmen eines neuen Zahlungsrahmens beim Parlament beantragt werden. Dazu wird bei Artikel 36 ein neuer Buchstabe e vorgeschlagen.

3.3 Bundesgesetz über die Meldepflicht und die Nachprüfung der Berufsqualifikationen von Dienstleistungserbringerinnen und -erbringern in reglementierten Berufen (BGMD): Änderung (Vorlage 14)

Ausgangslage

Das Bundesgesetz vom 14. Dezember 2012²³⁵ über die Meldepflicht und die Nachprüfung der Berufsqualifikationen von Dienstleistungserbringerinnen und -erbringern in reglementierten Berufen (BGMD) sieht ein Meldeverfahren für EU/EFTA-Staatsangehörige vor, die im Rahmen des Freizügigkeitsabkommens mit der EU oder des EFTA-Übereinkommens während höchstens 90 Tagen pro Kalenderjahr in der Schweiz eine reglementierte Tätigkeit ausüben wollen. Das Verfahren kommt nur für reglementierte Berufe zur Anwendung. Die jeweilige Reglementierung stützt sich entweder auf Bundes- oder auf kantonales bzw. kommunales Recht. Das BGMD an sich reglementiert keine Berufstätigkeit.

Die Änderung wurde nicht zur Vernehmlassung unterbreitet, da lediglich ein terminologischer Fehler korrigiert wurde. Zudem betrifft sie nur die Kantone. Die Konferenz der Kantonsregierungen, die EDK und die Konferenz der kantonalen Gesund-

²³⁴ BBl 2019 2365, hier 2432 ff.

²³⁵ SR 935.01

heitsdirektorinnen und -direktoren (GDK) wurden über die Änderung informiert und haben sie gutgeheissen, womit die politische Akzeptanz dieser Gesetzesänderung gewährleistet ist.

Beantragte Neuregelung

Art. 1 Abs. 3 BGMD

Das 2012 erlassene Gesetz sieht vor, dass der Bundesrat nach Anhörung der Kantone «bestimmt, welche reglementierten Berufe unter dieses Gesetz fallen». Dieser Satz ist jedoch unpräzise, da das BGMD keinerlei Reglementierung festlegt; es enthält lediglich eine Liste der in anderen Gesetzeserlassen reglementierten Tätigkeiten, um die Öffentlichkeit entsprechend zu informieren. Artikel 1 Absatz 3 BGMD muss deshalb aufgehoben werden. Die dazugehörige Verordnung vom 26. Juni 2013²³⁶ über die Meldepflicht und die Nachprüfung der Berufsqualifikationen von Dienstleistungserbringerinnen und -erbringern in reglementierten Berufen (VMD) soll in einem zweiten Schritt angepasst werden und vorsehen, dass das SBFI eine laufend aktualisierte Liste der meldepflichtigen Berufe führt, und zwar in Zusammenarbeit mit den Kantonen und den Bundesämtern. Diese Liste ist auf den Internetseiten des SBFI für die breite Öffentlichkeit zugänglich. Anhang I VMD soll ebenfalls aufgehoben werden.

4 Auswirkungen

Die Ziele sowie die Auswirkungen der mit dieser Botschaft unterbreiteten Beschlüssen werden in den Ziffern 1 (Bundesförderung im BFI-System), 2 (Finanzierung der Förderbereiche durch den Bund) und 3 (Erläuterungen zu den Gesetzesänderungen) umfassend beschrieben. Die folgenden Ausführungen sind ergänzend dazu.

4.1 Auswirkungen auf den Bund

Die vorliegende Botschaft ist primär eine Finanzierungsbotschaft. Aufgrund des finanziellen Umfangs ist die Festlegung des Finanzvolumens vollständig in die Erarbeitung des Legislaturfinanzplans 2021–2023 integriert. Der BFI-Bereich gehört zu den prioritären Politikbereichen des Bundes.

Transferaufwand

Die folgenden drei Tabellen (Fig. 33–35) geben Auskunft über:

- die Entwicklung der BFI-Voranschlagskredite 2017–2024;
- die mit den Bundesbeschlüssen beantragten Fördermittel;
- die Voranschlagskredite 2021–2024, wie in Ziffer 2 beschrieben.

Da die dargestellten Zahlen gerundet sind, können bei der Summierung Rundungsdifferenzen entstehen.

²³⁶ SR 935.011

Die den Zahlungsrahmen und Verpflichtungskrediten zugrundeliegenden Teuerungsannahmen werden in den Bundesbeschlüssen ausgewiesen. Den Teuerungsannahmen liegt der Indexstand des Landesindex der Konsumentenpreise vom Dezember 2019 von 101,7 Punkten zugrunde, wobei sich dieser Indexstand auf die Indexreihe «Dezember 2015 = 100 Punkte» bezieht. Die jährlichen Voranschlagskredite werden jeweils an die aktuellen Teuerungsannahmen angepasst.

Eigenaufwand

Für die Umsetzung der BFI-Politik des Bundes im nationalen und internationalen Kontext ist das Staatssekretariat für Bildung, Forschung und Innovation (SBFI) zuständig, dessen Tätigkeit sich von strategischen, hoheitlichen Aufgaben bis hin zur Erbringung von Dienstleistungen erstreckt. Dem SBFI steht pro Jahr ein Globalbudget von rund 86 Millionen Franken (2019) zur Verfügung, wobei ca. 45 Millionen Franken auf Personal entfallen. Neben der Umsetzung der in dieser Botschaft beantragten Massnahmen führt das SBFI auch weitere Tätigkeiten durch, wie z. B. die Umsetzung der EU-Rahmenprogramme für Bildung und Forschung, das Betreiben des BFI-Aussennetzes, die Anerkennung von Bildungsgängen und Berufsqualifikationen, das Durchführen von eidgenössischen Maturitätsprüfungen.

Die vorliegende Botschaft beinhaltet keine Anträge betreffend Eigenaufwand.

Fig. 33

Die Entwicklung der BFI-Kredite 2017–2024 (gerundete Zahlen in Mio. Fr.)

	Periode 2017–2020		Periode 2021–2024			Periode 2017–2024
	Rechnungen 2017/2018 Voranschlag 2019/2020	Wachstumsrate	Beantragte Kredite	Voranschlags- kredite	Wachstumsrate	Wachstumsrate
Berufsbildung						
Pauschalbeiträge, höhere Berufsbildung	3 331	3,1 %	3 469	3 469	0,7 %	1,9 %
Innovations- und Projektbeiträge	137	–10,2 %	234	234	11,2 %	–0,1 %
EHB	155	1,6 %	154	154	–0,2 %	0,7 %
weitere Bildungsmassnahmen						
Weiterbildung, Ausbildungsbeiträge	125	5,0 %	154	154	7,4 %	6,1 %
Internationale Zusammenarbeit Bildung	200	6,8 %	265	265	6,7 %	6,7 %
Hochschulen						
ETH-Bereich	10 169	1,0 %	10 811	10 811	2,5 %	1,8 %
Universitäten & Fachhochschulen	5 305	1,2 %	5 657	5 692	2,0 %	1,6 %
projektgebundene Beiträge	230	–2,8 %	124	124	–7,0 %	–4,9 %
Forschung und Innovation						
SNF	4 051	2,5 %	4 615	4 615	2,5 %	2,5 %
Innosuisse	998	2,2 %	1 042	1 042	1,8 %	2,0 %
Forschungseinrichtungen	415	6,8 %	418	418	0,6 %	3,7 %
Akademien	171	8,0 %	177	177	0,7 %	4,3 %
Innovationspark	0		4	4		
Internationale Zusammenarbeit						
Forschung & Innovation (ohne Raumfahrt)	119	17,5 %	125	166	5,1 %	11,1 %
Raumfahrt	574	1,7 %	650	610	2,1 %	1,9 %

Periode 2017–2020		Periode 2021–2024			Periode 2017–2024
Rechnungen 2017/2018 Voranschlag 2019/2020	Wachstumsrate	Beantragte Kredite	Voranschlags- kredite	Wachstumsrate	Wachstumsrate
Total	25 980	1,7 %	27 899	27 935	2,2 %

- Korrekturen für die Berechnung der Wachstumsraten: Berufsbildung: Massnahmen inländisches Arbeitskräftepotenzial (2020: –7,6 Mio. Fr.); ETH: zusätzliche Mittel aus einem Liegenschaftenverkauf (2020: –10 Mio. Fr.); HFKG: Sonderprogramm Humanmedizin (2020: –30 Mio. Fr.).
- Innovations- und Projektbeiträge: Tiefere Wachstumsrate wegen Verbuchung von Eigenaufwand im Basisjahr 2016.
- EHB: Tiefere Wachstumsrate wegen Ende Aktionsplan Digitalisierung 2020.
- SNF: inkl. COST; Innosuisse: inkl. ehemalige KTI und internationale Innovationszusammenarbeit.

Fig. 34

Die mit den Bundesbeschlüssen beantragten Fördermittel

gerundete Zahlen (in Mio. Fr.)	Kreditart	Beantragte Mittel	Total
1 Bundesbeschluss über die Finanzierung der Berufsbildung in den Jahren 2021–2024			3 857,5
– Pauschalbeiträge an die Kantone nach Art. 52 Abs. 2 BBG Beiträge nach Art. 52 Abs. 3 Bst. c BBG an die Durchführung eidgenössischer Berufsprüfungen und eidgenössischer höherer Fachprüfungen sowie an Bildungsgänge höherer Fachschulen Beiträge an Absolventinnen und Absolventen von vorbereitenden Kursen nach Art. 52 Abs. 3 Bst. d BBG	Art. 1 Abs. 1: Zahlungsrahmen	3 468,9	
– Beiträge nach Art. 52 Abs. 3 Bst. a BBG für Projekte zur Entwicklung der Berufsbildung und zur Qualitätsentwicklung Beiträge nach Art. 52 Abs. 3 Bst. b BBG für besondere Leistungen im öffentlichen Interesse	Art. 2 Abs. 1: Verpflichtungskredit	234,2	
– Deckung des Finanzbedarfs des Eidgenössischen Hochschulinstituts für Berufsbildung (EHB) nach Art. 48 BBG	Art. 3: Zahlungsrahmen	154,4	
2 Bundesbeschluss über die Finanzierung der Weiterbildung in den Jahren 2021–2024			53,5
– Beiträgen an Organisationen der Weiterbildung und an Kantone	Art. 1: Zahlungsrahmen	53,5	
3 Bundesbeschluss über die Finanzierung von Beiträgen an die Kantone für Ausbildungsbeiträge in den Jahren 2021–2024			100,3
– Beiträgen an die Kantone für deren Ausbildungsbeiträge (Stipendien und Studiendarlehen) im tertiären Bildungsbereich	Art. 1: Zahlungsrahmen	100,3	
4 Bundesbeschluss über den Zahlungsrahmen für den ETH-Bereich in den Jahren 2021–2024			10 810,7
– Deckung des Finanzbedarfs des ETH-Bereichs für Betrieb und Investitionen	Art. 1: Zahlungsrahmen	10 810,7	
5 Bundesbeschluss über die Kredite nach dem Hochschulförderungs- und -koordinationsgesetz in den Jahren 2021–2024			5 781,0
– Grundbeiträge nach Art. 50 Bst. a HFKG	Art. 1: Zahlungsrahmen	2 927,0	
– Grundbeiträge nach Art. 50 Bst. b HFKG	Art. 2: Zahlungsrahmen	2 305,3	

gerundete Zahlen (in Mio. Fr.)	Kreditart	Beantragte Mittel	Total
– Bauinvestitions- und Baunutzungsbeiträge nach Art. 54 Abs. 1 HFKG	Art. 3 Abs. 1: Verpflichtungskredit	424,9	
– Projektgebundene Beiträge nach Art. 59 HFKG	Art. 4 Abs. 1: Verpflichtungskredit	123,7	
6 Bundesbeschluss über die Kredite für die internationale Zusammenarbeit in der Bildung und für Stipendien an ausländische Studierende und Kunstschaffende in den Jahren 2021–2024			265,5
– Aktivitäten im Rahmen der Internationalen Mobilitäts- und Kooperationsprogramme	Art. 1 Abs. 1: Verpflichtungskredit	198,9	
– Aktivitäten im Rahmen der Förderung von Talenten und internationalen institutionellen Kooperationen	Art. 1 Abs. 1: Verpflichtungskredit	27,0	
– Stipendien an ausländische Studierende und Kunstschaffende in der Schweiz	Art. 2 Abs. 1: Verpflichtungskredit	39,6	
7 Bundesbeschluss über die Kredite für die Institutionen der Forschungsförderung in den Jahren 2021–2024			4 792,3
– Aktivitäten des Schweizerischen Nationalfonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung nach Art. 10 Abs. 2, 4 und 6 FIFG Aktivitäten der Akademien der Wissenschaften Schweiz nach Art. 11 Abs. 2, 4, 5 und 6 FIFG Aktivitäten nach Art. 41 Abs. 5 FIFG	Art. 1: Zahlungsrahmen	4 792,3	
8 Bundesbeschluss über die Finanzierung der Tätigkeiten der Innosuisse in den Jahren 2021–2024			1 041,5
– Innovationsförderung nach den Art. 18 Abs. 1–2 und Art. 19–23 FIFG (inkl. Funktionsaufwand)	Art. 1 Abs. 1: Zahlungsrahmen	1 041,5	
9 Bundesbeschluss über die Finanzierung des Betriebsaufwands der Stiftung «Switzerland Innovation» in den Jahren 2021–2024			4,0
– Betriebsaufwand der Stiftung «Switzerland Innovation»	Art. 1: Zahlungsrahmen	4,0	
10 Bundesbeschluss über die Kredite für Forschungseinrichtungen von nationaler Bedeutung in den Jahren 2021–2024			418,0
– Unterstützung von Forschungseinrichtungen von nationaler Bedeutung nach Art. 15 FIFG	Art. 1 Abs. 1: Zahlungsrahmen	418,0	

gerundete Zahlen (in Mio. Fr.)	Kreditart	Beantragte Mittel	Total
11 Bundesbeschluss über die Kredite für die internationale Zusammenarbeit in Forschung und Innovation in den Jahren 2021–2024			775,1
– Erhöhung für die Beteiligung der Schweiz am Bau der European Spallation Source (ESS)	Art. 1 Abs. 1: Verpflichtungskredit	35,6	
– Wissenschaftliche Beteiligung der Schweiz am Institut Max von Laue – Paul Langevin (ILL) in Grenoble	Art. 2 Abs. 1: Verpflichtungskredit	12,0	
– Beteiligung der Schweiz am Bau und Betrieb des Cherenkov Telescope Array Observatory (CTAO)	Art. 3 Abs. 1: Verpflichtungskredit	0,0	
– Beteiligung der Schweiz am Bau und Betrieb des Square Kilometre Array Observatory (SKAO)	Art. 4 Abs. 1: Verpflichtungskredit	8,9	
– Beteiligung der Schweiz an internationalen Forschungsinfrastrukturen und -institutionen und für ihre bilaterale und multilaterale wissenschaftliche Zusammenarbeit im Bereich der Forschung	Art. 5 Abs. 1: Verpflichtungskredit	68,4	
– Beteiligung an den Programmen der Europäischen Weltraumorganisation (ESA)	Art. 6 Abs. 2: Verpflichtungskredit	608,6	
– Finanzierung ergänzender nationaler Aktivitäten, welche die Beteiligung an den Programmen der ESA auf nationaler Ebene valorisieren	Art. 6 Abs. 2: Verpflichtungskredit	41,6	
Total BFI-Botschaft beantragte Mittel			27 899,4

Fig. 35

Die Voranschlagskredite 2021–2024

gerundete Zahlen (in Mio. Fr.)	2020	2021	2022	2023	2024	2021–2024
2.1 Berufsbildung						
Beiträge an die Berufsbildung:	854,4	857,8	862,9	869,8	878,5	3 468,9
– Pauschalbeiträge an die Kantone	690,5	719,5	725,1	732,2	740,9	2 917,6
– Durchführung von eidg. Prüfungen und Bildungsgänge an höheren Fachschulen	33,0	33,8	33,7	33,6	33,6	134,6
– Beiträge an Absolvierende von Vorbereitungskursen auf eidg. Prüfungen	130,9	104,6	104,2	104,0	104,0	416,7
Entwicklung der Berufsbildung, besondere Leistungen im öffentlichen Interesse	39,1	47,6	48,2	49,0	49,8	194,6
EHB	40,0	37,5	38,2	38,9	39,7	154,4
Total Berufsbildung	933,5	942,9	949,3	957,7	968,0	3 817,9

gerundete Zahlen (in Mio. Fr.)	2020	2021	2022	2023	2024	2021–2024
Gesperrte Mittel		9,9	9,9	9,9	9,9	39,6
Total Berufsbildung	933,5	952,9	959,2	967,5	977,9	3 857,5
<i>Berufsbildungsforschung</i>	2,9	5,5	5,4	4,9	4,9	20,8
<i>Unterbringung EHB Bundesbauten</i>	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	9,5
<i>Sachaufwand Berufsbildung</i>	7,7	5,9	5,8	5,9	5,9	23,4
<i>Total (ohne gesperrte Mittel)</i>	946,5	956,7	962,9	970,8	981,2	3 871,6
<i>Total (mit gesperrten Mitteln)</i>	946,5	966,6	972,8	980,7	991,1	3 911,2
2.2 Weiterbildung						
Organisationen der Weiterbildung	2,6	2,6	2,7	2,8	2,8	10,8
Finanzhilfen an Kantone im Bereich Grundkompetenzen	4,7	5,9	7,1	8,2	9,5	30,7
Total Weiterbildung	7,3	8,5	9,7	11,0	12,3	41,5
Gesperrte Mittel		1,2	2,4	3,6	4,8	12,0
Total Weiterbildung	7,3	9,7	12,1	14,6	17,0	53,5
2.3 Ausbildungsbeiträge	24,7	24,8	25,0	25,2	25,4	100,3
2.4 ETH-Bereich						
ETH-Bereich	2 545,2	2 573,3	2 634,1	2 700,0	2 767,0	10 674,4
Transfer Mittel BAFU		2,7	2,7	2,7	2,7	10,8
Rückstellungen Rückbau und Entsorgung Beschleunigeranlagen PSI	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	44,0
Total ETH-Bereich	2 556,2	2 587,0	2 647,8	2 713,7	2 780,7	10 729,2
Gesperrte Mittel		1,0	13,1	26,4	41,0	81,6
Total ETH-Bereich	2 556,2	2 588,0	2 660,9	2 740,1	2 821,7	10 810,7
2.5 Förderung nach HFKG						
Grundbeiträge Universitäten	693,1	717,6	727,2	737,6	744,6	2 927,0
Grundbeiträge Fachhochschulen	543,6	564,1	571,7	580,9	588,6	2 305,3
Investitionsbeiträge	115,9	109,3	109,9	111,6	128,4	459,3
Projektgebundene Beiträge	43,2	29,6	30,4	31,4	32,4	123,7
Total HFKG	1 395,9	1 420,6	1 439,2	1 461,6	1 494,0	5 815,3
2.6 Internationale Zusammenarbeit in der Bildung						
2.6.1 Internationale Mobilitäts- und Kooperationsprogramme in der Bildung						
– Voranschlag/Finanzplan	40,0	39,4	39,6	40,0	40,4	159,4
– Zusatzmittel (gesperrt)		4,9	8,4	11,5	14,8	39,6
Total Internationale Mobilitäts- und Kooperationsprogramme in der Bildung	40,0	44,3	48,0	51,5	55,1	198,9
2.6.2 Talentförderung und internationale Institutionelle Kooperationen in der Bildung	5,8	6,7	6,7	6,8	6,8	27,0

gerundete Zahlen (in Mio. Fr.)	2020	2021	2022	2023	2024	2021–2024
2.6.3 Stipendien für ausländische Studierende	9,7	9,8	9,8	9,9	10,0	39,6
Total Internationale Zusammenarbeit in der Bildung	55,5	55,9	56,2	56,6	57,2	225,9
Zusatzmittel (gesperrt)		4,9	8,4	11,5	14,8	39,6
Total Internationale Zusammenarbeit in der Bildung	55,5	60,8	64,6	68,2	72,0	265,5
2.7 Institutionen der Forschungsförderung						
2.7.1 Schweizerischer Nationalfonds (SNF)						
Forschungsförderung	966,6	978,9	981,4	998,7	1 017,9	3 977,0
– Grundbeitrag	881,1	895,5	910,1	929,6	948,7	3 683,9
davon für Bridge	12,9	16,9	17,3	17,3	17,8	69,3
– NFP	17,5	14,9	14,9	14,8	14,8	59,4
– NFS	68,0	68,6	56,4	54,3	54,3	233,7
Overhead	106,7	98,5	114,8	116,4	121,3	451,1
Zusatzaufgaben des Bundes	16,3	19,4	19,3	19,8	19,8	78,2
– FLARE	8,0	10,9	10,9	10,9	10,9	43,6
– Bilaterale-Programme	8,3	8,4	8,4	8,9	8,9	34,6
Total SNF	1 089,6	1 096,8	1 115,5	1 134,9	1 158,9	4 506,2
Gesperrte Mittel		10,9	21,8	32,6	43,5	108,8
Total SNF	1 089,6	1 107,8	1 137,3	1 167,5	1 202,4	4 615,0
2.7.2 Akademien						
Grundauftrag	23,0	23,2	23,3	23,5	23,8	93,7
Langzeitunternehmen	10,7	10,7	10,8	10,9	11,0	43,4
Zusatzaufgaben	9,9	9,9	10,0	10,1	10,2	40,2
– Nachwuchsförderung MINT	2,6	2,6	2,7	2,7	2,7	10,6
– Nationale Förder-initiative Personalisierte Medizin	7,3	7,4	7,3	7,4	7,5	29,6
Total Akademien	43,7	43,8	44,1	44,5	44,9	177,3
Total Institutionen Forschungsförderung	1 133,2	1 140,7	1 159,6	1 179,3	1 203,8	4 683,5
Gesperrte Mittel		10,9	21,8	32,6	43,5	108,8
Total Institutionen der Forschungsförderung	1 133,2	1 151,6	1 181,4	1 211,9	1 247,3	4 792,3
2.8 Innosuisse						
Innovationsprojekte und -programme	160,1	159,0	160,4	161,1	165,0	645,5
Innovationsprojekte:	106,1	144,1	145,6	146,2	150,2	586,1
– Reguläre Projekte	103,1	128,2	124,8	122,5	122,5	498,0
– Innovationschecks	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	11,9

gerundete Zahlen (in Mio. Fr.)	2020	2021	2022	2023	2024	2021–2024
– Start-up Projekte aus Hochschulforschungsstätten	0,0	3,0	5,0	4,9	4,9	17,8
– Flaggshipprojekte		9,9	12,9	15,8	19,8	58,4
Innovationsprogramme:	54,0	14,9	14,9	14,8	14,8	59,4
– Bridge (zusammen mit SNF)	13,0	14,9	14,9	14,8	14,8	59,4
– Impulsprogramm Digitalisierung	10,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
– SCCER	31,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Overhead	20,0	23,9	24,8	24,7	24,7	98,0
Start-ups und Unternehmertum	11,0	10,9	10,9	11,9	12,8	46,5
Wissens- und Technologietransfer WTT	11,0	11,9	13,9	13,8	13,8	53,5
Internationale Zusammenarbeit	23,0	23,9	23,8	24,7	24,7	97,0
Total Innovationsförderung	225,1	229,6	233,7	236,1	241,1	940,5
Funktionsaufwand	25,0	22,3	22,5	22,9	23,5	91,2
Total Innosuisse	250,1	251,8	256,1	259,1	264,6	1 031,6
Gesperrte Mittel		1,0	2,0	3,0	4,0	9,9
Total Innosuisse	250,1	252,8	258,1	262,0	268,5	1 041,5
2.9 Schweizerischer Innovationspark	0,0	1,0	1,0	1,0	1,0	4,0
2.10 Forschungseinrichtungen von nationaler Bedeutung						
Kategorie A: Forschungsinfrastrukturen	33,5	32,2	32,4	32,6	32,9	130,1
Kategorie B: Forschungsinstitutionen	16,1	14,1	14,3	14,3	14,5	57,2
Kategorie C: Technologiekompetenzzentren	44,6	47,8	48,1	48,5	49,1	193,4
Nationale Förderinitiative Personalisierte Medizin	9,2	9,2	9,3	9,4	9,4	37,3
Total Forschungs-einrichtungen von nationaler Bedeutung	103,4	103,4	104,0	104,8	105,9	418,0
2.11 Internationale Zusammenarbeit in Forschung und Innovation						
2.11.1 Internationalen Forschungsinfrastrukturen						
ESS-ERIC	14,3	22,2	24,9	15,0	15,1	77,1
ILL	2,9	2,9	2,7	2,7	2,7	10,9
CTAO	2,0	0,0	0,0	0,5	0,5	1,0
SKAO	0,0	2,2	2,2	2,2	2,2	8,9
Total Internationale Forschungsinfrastrukturen	19,2	27,3	29,8	20,3	20,5	97,9

gerundete Zahlen (in Mio. Fr.)	2020	2021	2022	2023	2024	2021–2024
2.11.2 Fördermassnahmen im Bereich der internationalen Forschungs- und Innovationszusammenarbeit	13,1	15,3	16,3	17,8	19,0	68,4
<hr/>						
2.11.3 Raumfahrt						
ESA-Programmenteilnahme	135,7	136,2	137,0	138,1	139,5	550,8
Ergänzende nationale Aktivitäten	9,3	9,4	9,5	9,7	9,9	38,5
Total Raumfahrt	145,0	145,6	146,6	147,8	149,4	589,3
Gesperrte Mittel		2,1	4,2	6,2	8,3	20,8
Total Raumfahrt	145,0	147,7	150,7	154,0	157,7	610,1
<hr/>						
Total Internationale Zusammenarbeit in Forschung und Innovation	177,3	188,2	192,7	186,0	188,8	755,7
Gesperrte Mittel		2,1	4,2	6,2	8,3	20,8
Total Internationale Zusammenarbeit in Forschung und Innovation	177,3	190,3	196,9	192,2	197,1	776,5
<hr/>						
Total Voranschlagskredite BFI-Botschaft 2021–2024	6 637,1	6 724,8	6 840,7	6 955,8	7 101,6	27 623,0
Gesperrte Mittel		26,2	53,3	81,7	111,4	272,6
Total Voranschlagskredite BFI-Botschaft 2021–2024	6 637,1	6 751,0	6 894,0	7 037,5	7 213,1	27 895,6
Zusatzmittel (gesperrt)		4,9	8,4	11,5	14,8	39,6
Total Voranschlagskredite BFI-Botschaft 2021–2024	6 637,1	6 755,9	6 902,4	7 049,0	7 227,8	27 935,2

4.2 Auswirkungen auf Kantone und Gemeinden sowie auf urbane Zentren, Agglomerationen und Berggebiete

Für die Kantone und Gemeinden dürfte die vorliegende Botschaft keine Auswirkungen auf administrativer, organisatorischer oder juristischer Ebene haben.

Die Aufgabenteilung zwischen Bund, Kantonen und Gemeinden wird nicht tangiert. Die Rolle, die der Bund im Bereich der BFI-Politik gegenüber den Kantonen übernimmt, ist in Ziffer 1 dieser Botschaft beschrieben.

Hingegen kommen die beantragten Mittel den Kantonen und Gemeinden direkt oder indirekt zugute: direkt durch die Beiträge an die Berufsbildung, die Weiterbildung, die Ausbildungsbeiträge und die Hochschulen sowie indirekt über die Ausgaben im Zusammenhang mit Forschungs- und Innovationsprojekten. In Ziffer 2 werden die Finanzierungen genauer dargelegt.

4.3 Auswirkungen auf die Volkswirtschaft

Von den in Ziffer 3 beschriebenen Gesetzesänderungen werden keine zusätzlichen, nicht schon beschriebenen Auswirkungen auf die Volkswirtschaft erwartet.

Die BFI-Ausgaben des Bundes sind Investitionen in die Zukunft, welche die Wettbewerbsfähigkeit unserer Wirtschaft und unserer Gesellschaft stärken. In einer globalisierten Welt stehen einzelne Individuen wie auch ganze BFI-Standorte in intensivem internationalen Wettbewerb. Solide Investitionen, gepaart mit einer hohen Qualität der BFI-Leistungen sowie attraktiven Rahmenbedingungen, bilden die Grundlage für den Wohlstand und das Wohlergehen der Schweiz und schaffen Arbeitsplätze und Einkommen. Die volkswirtschaftlichen Auswirkungen der vorgeschlagenen Massnahmen leiten sich aus den Zielen dieser Botschaft ab (s. Ziff. 1).

4.4 Auswirkungen auf die Gesellschaft

Die Förderung von Bildung, Forschung und Innovation zeitigt zahlreiche Auswirkungen auf das Leben in unserer Gesellschaft. Die hauptsächlichen Auswirkungen der vorgeschlagenen Massnahmen ergeben sich aus den dargelegten Zielen (s. Ziff. 1.3.4) und den beschriebenen Massnahmen (s. Ziff. 2).

In Ziffer 1.3.5 werden wichtige transversale Themen aufgegriffen, die in Ziffer 2 mit konkreten Massnahmen unterlegt werden. So können als Beispiel die Ausbildungen oder die Forschung mit Bezug zur Digitalisierung erwähnt werden. Weiter stellt die Chancengerechtigkeit, insbesondere zwischen Mann und Frau, eine bedeutende gesellschaftliche Dimension dar. Spezifische Massnahmen dazu finden sich in Ziffer 2.

4.5 Auswirkungen auf die Umwelt

Die Fördermassnahmen, die im Rahmen der vorliegenden Botschaft vorgeschlagen werden, tragen dazu bei, dass sich die Bildung, Forschung und Innovation gezielt mit umweltrelevanten Themen befassen. Die zusammenfassenden Ausführungen dazu sind in Ziffer 1.3.5. aufgeführt worden (vgl. 2. Transversale Themen, nachhaltige Entwicklung).

Die Auswirkungen auf die Umwelt der in dieser Botschaft vorgeschlagenen Massnahmen ergeben sich im Wesentlichen aus den Zielen, die in Ziffer 1 dargelegt und in Ziffer 2 genauer ausgeführt werden.

5 Rechtliche Aspekte

5.1 Verfassungsmässigkeit

Die Zuständigkeit der Bundesversammlung für die vorliegenden Kreditbeschlüsse ergibt sich aus Artikel 167 BV. In der folgenden Tabelle sind ergänzende Bestimmungen zur Beschlusskompetenz und zur Kreditverwendung aus den Spezialgesetzen aufgeführt.

Fig. 36

1 Bundesbeschluss über die Finanzierung der Berufsbildung in den Jahren 2021–2024

Beschlussfassung	BBG, Art. 59 Abs. 1 Bst. a und b
Kreditverwendung	BBG, Art. 52 Abs. 2 und 3 sowie Art. 48

2 Bundesbeschluss über die Finanzierung der Weiterbildung in den Jahren 2021–2024

Beschlussfassung	WeBiG, Art. 17, Abs. 1 und 2
Kreditverwendung	WeBiG, Art. 17, Abs. 3; Art.12, Abs. 1 und Art. 16, Abs. 1

3 Bundesbeschluss über die Finanzierung von Beiträgen an die Kantone für Ausbildungsbeiträge in den Jahren 2021–2024

Beschlussfassung	Ausbildungsbeitragsgesetz, Art. 3
Kreditverwendung	Ausbildungsbeitragsgesetz, Art. 3

4 Bundesbeschluss über den Zahlungsrahmen für den ETH-Bereich in den Jahren 2021–2024

Beschlussfassung	ETH-Gesetz, Art. 34b, Abs. 2
Kreditverwendung	ETH-Gesetz, Art. 33a, Abs. 3

5 Bundesbeschluss über die Kredite nach dem Hochschulförderungs- und -koordinationsgesetz in den Jahren 2021–2024

Beschlussfassung	HFKG, Art. 48
Kreditverwendung	HFKG, Art. 47, Abs. 1

6 Bundesbeschluss über die Kredite für die internationale Zusammenarbeit in der Bildung und für Stipendien an ausländische Studierende und Kunstschaffende in den Jahren 2021–2024

Beschlussfassung	Bundesgesetz über die internationale Zusammenarbeit im Bereich der Bildung, der Berufsbildung, der Jugend und der Mobilitätsförderung, Art. 4 Bundesgesetz über Stipendien an ausländische Studierende und Kunstschaffende in der Schweiz, Art. 9
Kreditverwendung	Bundesgesetz über die internationale Zusammenarbeit im Bereich der Bildung, der Berufsbildung, der Jugend und der Mobilitätsförderung, Art. 3 Abs. 1 Bundesgesetz über Stipendien an ausländische Studierende und Kunstschaffende in der Schweiz, Art. 2

7 Bundesbeschluss über die Kredite für die Institutionen der Forschungsförderung in den Jahren 2021–2024

Beschlussfassung	FIFG, Art. 36 Bst. a
Kreditverwendung	FIFG, Art. 10 Abs. 2, 4 und 6; Art. 11 Abs. 2 und 6; Art. 41 Abs. 5

8 Bundesbeschluss über die Finanzierung der Tätigkeiten der Innosuisse in den Jahren 2021–2024

Beschlussfassung	FIFG, Art. 36 Bst. c
Kreditverwendung	FIFG, Art. 18–20, 22 und 23; SAFIG, Art 3 Abs. 3 und 4

9 Bundesbeschluss über die Finanzierung des Betriebsaufwands der Stiftung «Switzerland Innovation» in den Jahren 2021–2024

Beschlussfassung	FIFG, Art. 36 Bst. e
Kreditverwendung	FIFG, Art. 33 Abs. 1 Bst. f

10 Bundesbeschluss über die Kredite für Forschungseinrichtungen von nationaler Bedeutung in den Jahren 2021–2024

Beschlussfassung	FIFG, Art. 36 Bst. b
Kreditverwendung	FIFG, Art. 15; Art. 41 Abs. 5

11 Bundesbeschluss über die Kredite für die internationale Zusammenarbeit in Forschung und Innovation in den Jahren 2021–2024

Beschlussfassung	FIFG, Art. 36 Bst. d
Kreditverwendung	FIFG, Art. 29

5.2 Vereinbarkeit mit internationalen Verpflichtungen der Schweiz

Diese Vorlage ist mit den internationalen Verpflichtungen der Schweiz vereinbar.

5.3 Erlassform

Die Vorlage umfasst elf Finanzierungsbeschlüsse und drei Änderungen bestehender Gesetze. Für die Finanzierungsbeschlüsse sind nach Artikel 163 Absatz 2 BV, Artikel 25 Absatz 2 des Parlamentsgesetzes vom 13. Dezember 2002²³⁷ (ParlG) sowie verschiedenen spezialgesetzlichen Bestimmungen (siehe Ziff. 5.1) Erlasse in der Form des einfachen Bundesbeschlusses vorgesehen, der jeweils nicht dem Referendum untersteht.

²³⁷ SR 171.10

5.4 Unterstellung unter die Ausgabenbremse

Nach Artikel 159 Absatz 3 Buchstabe b BV bedürfen Finanzierungsbeschlüsse, die neue einmalige Ausgaben von mehr als 20 Millionen Franken oder neue wiederkehrende Ausgaben von mehr als 2 Millionen Franken nach sich ziehen, der Zustimmung der Mehrheit der Mitglieder beider Räte. Diese Bestimmung trifft für alle mit dieser Vorlage unterbreiteten Bundesbeschlüsse zu, ausser für den Beschluss 9 zur Stiftung «Switzerland Innovation». In den Bundesbeschlüssen ist jedoch nicht jeder Artikel von dieser Bestimmung betroffen. Figur 37 zeigt auf, in welchem Bundesbeschluss welcher Artikel der Ausgabenbremse untersteht und welcher nicht.

Fig. 37

1 Bundesbeschluss über die Finanzierung der Berufsbildung in den Jahren 2021–2024

Art. 1 Abs. 1	Ja
Art. 1 Abs. 2	Nein
Art. 2 Abs. 1	Ja
Art. 2 Abs. 2	Nein
Art. 3	Nein
Art. 4	Ja
Art. 5	Nein
Art. 6	Nein

2 Bundesbeschluss über die Finanzierung der Weiterbildung in den Jahren 2021–2024

Art. 1	Ja
Art. 2	Nein
Art. 3	Nein
Art. 4	Nein

3 Bundesbeschluss über die Finanzierung von Beiträgen an die Kantone für Ausbildungsbeiträge in den Jahren 2021–2024

Art. 1	Ja
Art. 2	Nein
Art. 3	Nein

4 Bundesbeschluss über den Zahlungsrahmen für den ETH-Bereich in den Jahren 2021–2024

Art. 1	Ja
Art. 2	Nein
Art. 3	Nein
Art. 4	Nein

5 Bundesbeschluss über die Kredite nach dem Hochschulförderungs- und -koordinationsgesetz in den Jahren 2021–2024

Art. 1	Ja
Art. 2	Ja
Art. 3 Abs. 1	Ja
Art. 3 Abs. 2	Nein
Art. 4 Abs. 1	Ja
Art. 4 Abs. 2	Nein
Art. 5	Nein
Art. 6	Nein

6 Bundesbeschluss über die Kredite für die internationale Zusammenarbeit in der Bildung und für Stipendien an ausländische Studierende und Kunstschaffende in den Jahren 2021–2024

Art. 1 Abs. 1	Ja
Art. 1 Abs. 2	Nein
Art. 2	Nein
Art. 3 Abs. 1	Ja
Art. 3 Abs. 2	Nein
Art. 4	Nein
Art. 5	Nein

7 Bundesbeschluss über die Kredite für die Institutionen der Forschungsförderung in den Jahren 2021–2024

Art. 1	Ja
Art. 2	Nein
Art. 3	Nein
Art. 4	Nein
Art. 5	Nein

8 Bundesbeschluss über die Finanzierung der Tätigkeiten der Innosuisse in den Jahren 2021–2024

Art. 1 Abs. 1	Ja
Art. 1 Abs. 2	Nein
Art. 2	Nein
Art. 3	Nein
Art. 4	Nein

9 Bundesbeschluss über die Finanzierung des Betriebsaufwands der Stiftung «Switzerland Innovation» in den Jahren 2021–2024

Art. 1	Ja
Art. 2	Nein
Art. 3	Nein

10 Bundesbeschluss über die Kredite für Forschungseinrichtungen von nationaler Bedeutung in den Jahren 2021–2024

Art. 1 Abs. 1	Ja
Art. 1 Abs. 2	Nein
Art. 2	Nein
Art. 3	Nein

11 Bundesbeschluss über die Kredite für die internationale Zusammenarbeit in Forschung und Innovation in den Jahren 2021–2024

Art. 1 Abs. 1	Ja
Art. 1 Abs. 2	Nein
Art. 2 Abs. 1	Ja
Art. 2 Abs. 2	Nein
Art. 3	Nein
Art. 4 Abs. 1	Ja
Art. 4 Abs. 2	Nein
Art. 5 Abs. 1	Ja
Art. 5 Abs. 2	Nein
Art. 6 Abs. 1	Ja
Art. 6 Abs. 2	Nein
Art. 6 Abs. 3	Nein
Art. 6 Abs. 4	Nein
Art. 7	Nein
Art. 8	Nein
Art. 9	Nein

12 Bundesgesetz über die Förderung der Hochschulen und die Koordination im schweizerischen Hochschulbereich (HFKG)

Ziffer I, Art. 30 Abs. 2	Nein
Ziffer I, Art. 65 Abs. 2	Nein
Ziffer II	Nein
Ziffer III	Nein

13 Bundesgesetz über die Förderung der Forschung und der Innovation (FIG)

Ziffer I, Art. 33 Abs. 1 Bst. f	Ja
Ziffer I, Art. 36 Bst. e	Nein
Ziffer II	Nein

14 Bundesgesetz über die Meldepflicht und die Nachprüfung der Berufsqualifikationen von Dienstleistungserbringerinnen und -erbringern in reglementierten Berufen (BGMD)

Ziffer I, Art. 1 Abs. 3	Nein
Ziffer II	Nein

5.5 Einhaltung des Subsidiaritätsprinzips und des Prinzips der fiskalischen Äquivalenz

Gemäss Bericht des Bundesrates vom 12. September 2014 zur Einhaltung der Grundsätze der Neugestaltung des Finanzausgleichs und der Aufgabenteilung zwischen Bund und Kantonen (NFA) sind in Botschaften zu Vorlagen, welche die Aufgabenteilung oder die Aufgabenerfüllung durch Bund und Kantone betreffen, Ausführungen zur Einhaltung des Subsidiaritätsprinzips und des Prinzips der fiskalischen Äquivalenz zu machen.

Die Einhaltung der beiden Prinzipien wird durch die beantragten Kreditbeschlüsse und Gesetzesänderungen nicht tangiert.

5.6 Einhaltung der Grundsätze des Subventionsgesetzes

Seit 2008 muss in allen Botschaften zur Schaffung oder Änderung von Rechtsgrundlagen für Subventionen sowie in Botschaften zu Kreditbeschlüssen und Zahlungsrahmen Bericht erstattet werden über die Einhaltung der im Subventionsgesetz (SuG) festgelegten Grundsätze.

Mit den elf Finanzierungsbeschlüssen werden verschiedene Subventionen gewährt. Die nachfolgende Tabelle gibt Antworten auf die wichtigsten Fragen im Rahmen der Subventionsberichterstattung. Die finanziellen Mittel, die für die Erreichung der angestrebten Ziele vorgesehen sind, sind in der Tabelle zu den beantragten Mitteln ausgewiesen (vgl. Ziff. 4.1).

1 Bundesbeschluss über die Finanzierung der Berufsbildung in den Jahren 2021–2024

Bedeutung für die vom Bund angestrebten Ziele	<p>Beiträge an die Berufsbildung: Die Bundeszuständigkeit für die Berufsbildung ist verfassungsmässig gegeben (Art. 63 BV).</p> <p>Eine hochstehende Berufsbildung, ein ausreichendes Lehrstellenangebot und eine starke höhere Berufsbildung sind wichtig für die Versorgung der Wirtschaft mit gut ausgebildeten Fach- und Führungskräften. Im Falle einer substanziellen Reduktion könnte der Bund seine gesetzlich festgelegte finanzielle Verantwortung nicht wahrnehmen, was negative Auswirkungen auf das Berufsbildungssystem und damit letztlich auch auf den Wirtschaftsstandort Schweiz hätte.</p> <p>Innovations- und Projektbeiträge: Der Bund unterstützt Innovationen und Projekte zur Weiterentwicklung der Berufsbildung, die notwendig sind, um Herausforderungen wie der demografischen Entwicklung, der Digitalisierung und gesellschaftlichen Veränderungen zu begegnen.</p> <p>Beiträge werden ebenfalls für vom Bundesrat beschlossene Massnahmen in Zusammenhang mit der Stärkung des inländischen Fachkräftepotenzials verwendet.</p> <p>Eidg. Hochschulinstitut für Berufsbildung (EHB): Das EHB ist eine Einheit des Bundes. Die Bundeszuständigkeit ist in Art. 48 BBG geregelt.</p>
Materielle und finanzielle Steuerung	<p>Beiträge an die Berufsbildung: Die Pauschalbeiträge an die Kantone werden seit 2008 aufgrund der Anzahl beruflicher Grundbildungsverhältnisse auf die Kantone verteilt. Die Beiträge zur Unterstützung der Durchführung von eidgenössischen Berufs- und höheren Fachprüfungen sowie von Bildungsgängen höherer Fachschulen werden aufgrund der eingereichten Anträge und nach Prüfung derselben geleistet. Die Beiträge an Absolvierende von Kursen, die auf eidgenössische Prüfungen vorbereiten, werden auf Antrag von den Absolvierenden ausgerichtet.</p> <p>Innovations- und Projektbeiträge: Die Anträge werden einzeln geprüft und anhand von Kriterien beurteilt, denen die Eidgenössische Berufsbildungskommission zugestimmt hat.</p> <p>Eidgenössisches Hochschulinstitut für Berufsbildung (EHB): Der Bundesrat setzt dem EHB strategische Ziele für jeweils vier Jahre. Das EHB unterbreitet dem Bundesrat jährlich einen Geschäftsbericht sowie am Ende der Periode einen ausführlichen Bericht über die Zielerreichung.</p>
Verfahren der Beitragsgewährung	<p>Beiträge an die Berufsbildung: Bei den Pauschalbeiträgen an die Kantone schlägt sich die mit der Kostenermittlung in der Berufsbildung erzielte Transparenz im effizienteren Mitteleinsatz nieder.</p> <p>Der Prozess der Beitragsgewährung zur Unterstützung der Durchführung von eidgenössischen Berufs- und höheren Fachprüfungen sowie von Bildungsgängen höherer Fachschulen ist transparent und institutionalisiert. Das Verfahren zur Ausrichtung der Beiträge an Absolvierende von Kursen zur Vorbereitung auf eidgenössische Prüfungen ist in der Berufsbildungsverordnung (BBV) geregelt.</p> <p>Innovations- und Projektbeiträge: Das Verfahren ist transparent geregelt und institutionalisiert.</p> <p>Eidgenössisches Hochschulinstitut für Berufsbildung (EHB): Die Beiträge werden für die im Leistungsauftrag festgelegten Leistungen und Ziele und gemäss dem dazugehörigen Zahlungsrahmen ausgerichtet.</p>

2 Bundesbeschluss über die Finanzierung der Weiterbildung in den Jahren 2021–2024

Bedeutung für die vom Bund angestrebten Ziele	Die Organisationen der Weiterbildung nehmen diverse Aufgaben im Weiterbildungsbereich wahr, die sonst vom Bund übernommen werden müssten. Grundkompetenzen Erwachsener sind unabdingbar für eine erfolgreiche Integration in Gesellschaft und Arbeitsmarkt. Kürzungen in diesem Bildungsbereich schlagen sich in sozialen Folgekosten nieder.
Materielle und finanzielle Steuerung	Finanzhilfen an Organisationen der Weiterbildung: Das Weiterbildungsgesetz definiert einen Katalog von Leistungen, für die Organisationen der Weiterbildung Finanzhilfen beantragen können. Finanzhilfen an die Kantone zur Förderung von Grundkompetenzen Erwachsener: Das SBFI vereinbart mit den Kantonen unter Einbezug der Organisationen der Arbeitswelt strategische Ziele, die mittels kantonaler Programme umgesetzt werden. Finanzhilfen werden im Rahmen der bewilligten Kredite gewährt.
Verfahren der Beitragsgewährung	Die Finanzhilfen an Organisationen der Weiterbildung werden auf der Grundlage von Leistungsvereinbarungen ausbezahlt. Die Finanzhilfen an die Kantone zur Förderung von Grundkompetenzen Erwachsener werden auf der Grundlage von Programmvereinbarungen gewährt.

3 Bundesbeschluss über die Finanzierung von Beiträgen an die Kantone für Ausbildungsbeiträge in den Jahren 2021–2024

Bedeutung für die vom Bund angestrebten Ziele	Das Ausbildungsbeitragsgesetz bildet die Grundlage für Erleichterungen im Bereich Bildungszugang und für Verbesserungen der Chancengerechtigkeit. Gemäss Aufgabenteilung von Bund und Kantonen sind die Kantone für die Ausbildungsbeiträge zuständig. Die Förderungskompetenz des Bundes ist subsidiär. Gegenwärtig werden knapp 14 % der kantonalen Aufwendungen im tertiären Bildungsbereich durch die Bundessubvention gedeckt.
Materielle und finanzielle Steuerung	Die Bemessung der Subvention erfolgt auf der Basis der Vorjahreszahlen. Dem Bund liegen bei Subventionsvergabe bereits die Angaben der Kantone vor. Anhand der getroffenen Massnahmen (Aufwände) kann die Zielerreichung überprüft werden.
Verfahren der Beitragsgewährung	Die Subventionsbeträge sind aufgrund der Bevölkerungszahlen des Bundesamtes für Statistik per Verfügung des SBFI festgelegt und können von den Kantonen beim Bundesverwaltungsgericht angefochten werden.

4 Bundesbeschluss über den Zahlungsrahmen für den ETH-Bereich in den Jahren 2021–2024

Bedeutung für die vom Bund angestrebten Ziele	Gemäss Art. 63a Abs. 1 BV betreibt der Bund die ETH, die Dienstleistungen mit Monopolcharakter erbringen. Die Aufgabe kann ohne Subventionierung nicht erfüllt werden. Der Umfang der Mittel rechtfertigt sich mit dem vom Bundesrat gesetzten strategischen Zielen. Im Falle einer substanziellen Reduktion könnten diese nicht oder nicht vollumfänglich erreicht werden.
---	---

Materielle und finanzielle Steuerung	Der Bundesrat steuert den ETH-Bereich über strategische Ziele. Die eidgenössischen Räte nehmen die parlamentarische Oberaufsicht wahr und überwachen den Bundesrat bei der Wahrnehmung der Interessen des Bundes. Der ETH-Rat als strategisches Organ schliesst mit den ETH und den Forschungsanstalten Zielvereinbarungen ab und teilt die Bundesmittel zu (Art. 33a Abs. 3 ETH-Gesetz). Der ETH-Rat erstattet dem Bundesrat jährlich über die Zielerfüllung und die Verwendung der Mittel Bericht. Der Bundesrat informiert seinerseits das Parlament.
Verfahren der Beitragsgewährung	Die strategischen Ziele sind auf den Zahlungsrahmen abgestimmt. Die verschiedenen Instrumente der Rechenschaftsablegung erlauben es dem Bundesrat und den eidgenössischen Räten, sich ein genaues Bild über die Verwendung der eingesetzten Mittel zu machen.

5 Bundesbeschluss über die Kredite nach dem Hochschulförderungs- und -koordinationsgesetz in den Jahren 2021–2024

Bedeutung für die vom Bund angestrebten Ziele	<p>Gemäss Art. 63a BV sorgen Bund und Kantone gemeinsam für einen wettbewerbsfähigen und koordinierten Hochschulraum.</p> <p>Die Grundbeiträge sind ein wichtiger Beitrag des Bundes an die Betriebskosten der kantonalen Universitäten und Fachhochschulen sowie anderer beitragsberechtigter Institutionen des Hochschulbereichs. Eine substanzielle Reduktion würde das etablierte Qualitätsniveau nicht mehr gewährleisten.</p> <p>Die projektgebundenen Beiträge erlauben hochschultypenübergreifende Kooperationen. Die einzelnen Projekte werden von der SHK bewilligt. Die beteiligten Institutionen erbringen in aller Regel eine Eigenleistung, die dem Bundesbeitrag entspricht. Eine Reduktion würde die Durchführung wichtiger Unternehmungen gefährden.</p> <p>Mit den Bauinvestitions- und Baunutzungsbeiträgen kann der Bund auf die Qualität der Hochschulinfrastruktur gezielt Einfluss nehmen. Eine substanzielle Reduktion würde zu Verzögerungen bei notwendigen Investitionen führen, was langfristig die Kosten erhöht.</p>
Materielle und finanzielle Steuerung	<p>Grundbeiträge: Materiell steuert der Bund in erster Linie indirekt über den Verteilschlüssel der Grundbeiträge. Finanzhilfen werden nur gewährt, wenn die Institutionen über eine periodisch zu erneuernde institutionelle Akkreditierung des Schweizerischen Akkreditierungsrates verfügen.</p> <p>Projektgebundene Beiträge: Der Bund präsidiert die SHK, welche die Projektauswahl vornimmt und die Finanzierung der einzelnen Projekte beschliesst. Die Beitragsempfänger erstatten dem Bund jährlich Bericht über die Zielerfüllung gemäss Leistungsauftrag und die Verwendung der finanziellen Mittel.</p> <p>Bauinvestitions- und Baunutzungsbeiträge: Jedes Bauvorhaben wird gemäss HFKG, V-HFKG und der entsprechenden Departementsverordnung beurteilt und auf Qualität und Kosten geprüft. Nach Fertigstellung und Bezug der Bauten wird eine Prüfung von Ausführung und Nutzung vorgenommen. Die Methode der Flächenkostenpauschalierung ermöglicht eine effiziente Prüfung der Vorhaben auf ihre Kosten und Wirtschaftlichkeit hin und wirkt sich positiv auf die Effektivität aus.</p>

Verfahren der Beitragsgewährung	<p>Grundbeiträge: Das Verfahren für die Berechnung der Grundbeiträge ist mit seiner Ausgestaltung gemäss HFKG effizient.</p> <p>Projektgebundene Beiträge: Für das Verfahren ist die SHK verantwortlich.</p> <p>Bauinvestitions- und Baunutzungsbeiträge: Durch die Flächenkostenpauschalierung ist das Verfahren gemäss HFKG effektiv, effizient und kostensparend.</p>
---------------------------------	--

6 Bundesbeschluss über die Kredite für die internationale Zusammenarbeit in der Bildung und für Stipendien an ausländische Studierende und Kunstschaffende in den Jahren 2021–2024

Bedeutung für die vom Bund angestrebten Ziele	<p>Die internationale Zusammenarbeit in der Bildung ist explizit eine Dimension der BFI-Förderpolitik (vgl. Legislaturziele des Bundesrates 2015–2019 sowie BFI-Botschaft 2017–2020). Die Einbindung der Schweiz in einen internationalen Kontext durch Mobilität und Kooperation sichert ihr einen Spitzenplatz im Bereich Bildung und Forschung. Eine Reduktion der Subventionen für die internationale Mobilität in der Bildung würde Erfolgsfaktoren für den Werk- und Denkplatz Schweiz gefährden: die Kapazität zur Vermittlung internationaler Schlüsselkompetenzen im Rahmen von Aus- und Weiterbildung, die Qualität des Schweizer Bildungssystems, die internationale Attraktivität und Konkurrenzfähigkeit des Bildungs- und Forschungsstandortes sowie die Wettbewerbs- und Innovationsfähigkeit des Wirtschaftsstandorts Schweiz.</p> <p>Zusätzlich unterstützen die Bundes-Exzellenz-Stipendien für ausländische Studierende den Forschenden-Austausch und tragen damit zur internationalen Zusammenarbeit der Schweizer Hochschulen bei. Eine Reduktion der Bundesbeiträge würde zu einer noch tieferen Annahmequote führen (heute knapp 20 %).</p>
Materielle und finanzielle Steuerung	<p>Der Bund steuert die Fördermittel für internationale Zusammenarbeit in der Bildung mittels Leistungsaufträgen und Verfügungen. Im Rahmen der internationalen Mobilitäts- und Kooperationsprogramme in der Bildung wird einer nationalen Agentur für Mobilitäts- und Kooperationsaktivitäten, die Betriebsmittel an die nationale Agentur sowie Teile der Begleitmassnahmen ein Leistungsauftrag erteilt. Im Steuerungsorgan der nationalen Agentur sorgen das SBFI, das BAK, das BSV und die EDK für die Umsetzung des Leistungsauftrags. Die restlichen Begleitmassnahmen werden den betroffenen Institutionen in der Regel mittels jährlicher Mandate zugesprochen, die eine regelmässige Berichterstattung vorsehen. Nicht oder nur teilweise verwendete Mittel sind zurückzuerstatten.</p> <p>Bei der Talentförderung und der institutionellen internationalen Kooperation werden messbare Zielvorgaben definiert, bei deren Nichterreichung noch ausstehende Zahlungen zurückbehalten werden und bereits geleistete zurückgefordert werden können.</p> <p>Grundlage für die Steuerung des Instruments der Bundes-Exzellenz-Stipendien bildet das jährlich nach Ländern und Regionen festgelegte Angebot an Schweizer Regierungsstipendien. Das Angebot an Industrieländern ist in der Regel von der Gewährung des Gegenrechtes abhängig. Für Entwicklungsländer entfällt diese Bedingung. Die Bundes-Exzellenz-Stipendien werden nur an Personen vergeben, welche die hohen Anforderungen vollumfänglich erfüllen und sich im Wettbewerb durchsetzen.</p>

Verfahren der Beitragsgewährung	<p>Für die internationalen Mobilitäts- und Kooperationsprogramme in der Bildung stützt sich die Bemessung der Betriebsmittel an die nationale Agentur auf Erfahrungswerte der bisherigen Betriebsjahre der nationalen Agentur. Deren Berichterstattung über die international ausgerichteten Massnahmen wird durch das SBFI regelmässig auf deren Rechtmässigkeit und Effizienz geprüft. Auch die weiteren Massnahmen werden zielgerichtet, aufgrund klar definierter Pflichten und Ziele, zugesprochen und überprüft.</p> <p>Im Bereich der Talentförderung und der institutionellen internationalen Kooperation werden die verfügbaren Mittel in Form von freiwilligen Beiträgen an internationale Organisationen oder an Dritte für Zusammenarbeitsprojekte im Bildungsbereich alloziert. Gremien wie wissenschaftliche Beiräte und Aufsichtsräte stellen sicher, dass die Qualität gesichert ist und der Mitteleinsatz zielkonform, effektiv und effizient erfolgt. Die Jahresberichte der geförderten Akteure werden von externen Revisoren gemäss den für Buchprüfungen geltenden gesetzlichen Bestimmungen überprüft.</p> <p>Es ist Aufgabe der Eidgenössischen Stipendienkommission (ESKAS) zusammen mit den diplomatischen Vertretungen der Schweiz im Ausland die Bewerbungen für Bundes-Exzellenz-Stipendien zu sichten, eingehend zu prüfen und qualitativ zu beurteilen. Die Vergabe durch ESKAS erfolgt kompetitiv im Rahmen des Angebots der Schweizer Regierungsstipendien an Bewerber/innen aus 183 Ländern weltweit.</p>
---------------------------------	--

7 Bundesbeschluss über die Kredite für die Institutionen der Forschungsförderung in den Jahren 2021–2024

Bedeutung für die vom Bund angestrebten Ziele	<p>Gesamtschweizerische Forschungsförderung ist eine Aufgabe des Bundes. Die Kantone beteiligen sich aber namentlich via Betrieb der kantonalen Hochschulen sowie durch spezifische Leistungen (Infrastruktur und Milizsystem) im Förderbereich des Akademieverbunds. Eine Reduktion der Bundesbeiträge würde zu einer deutlichen Schwächung der dem Wettbewerbsprinzip verpflichteten Forschungs- und Innovationsförderung des Bundes mit direkter Auswirkung auf die internationale Position der Schweizer Forschung sowie zu einem Verlust der Expertisenfunktion und einer Sistierung langfristig angelegter Projekte im Akademiebereich führen.</p>
Materielle und finanzielle Steuerung	<p>Gestützt auf die Mehrjahresprogramme werden mit dem SNF und dem Akademieverbund je eine Leistungsvereinbarung abgeschlossen, in der die Ziele, Massnahmen sowie die Verteilung der Mittel geregelt werden.</p>
Verfahren der Beitragsgewährung	<p>Die Leistungsvereinbarungen nennen die Ziele und Massnahmen. Gestützt auf interne Controllingprozesse erstatten der SNF und der Akademieverbund dem SBFI jährlich Bericht über die Zielerreichung. Allfällige Abweichungen und Korrekturmassnahmen werden an den jährlichen Controllinggesprächen erörtert oder vereinbart.</p>

8 Bundesbeschluss über die Finanzierung der Tätigkeiten der Innosuisse in den Jahren 2021–2024

Bedeutung für die vom Bund angestrebten Ziele	Die Innosuisse unterstützt als selbständige öffentlich-rechtliche Anstalt des Bundes die anwendungsorientierte Forschung bei Kooperationsprojekten zwischen Forschungs- und Wirtschaftspartnern, die Gründung und den Aufbau von Unternehmen mit hohem Innovationspotenzial sowie die Stärkung von Netzwerken im Wissens- und Technologietransfer. Diese Aufgaben stärken die Schweiz als Wissensgesellschaft sowie die Innovationsfähigkeit der Schweiz und entsprechen dem gesetzlichen Auftrag gemäss FIG. Eine Reduktion der Bundesbeiträge könnte für die KMU zu einer Schwächung ihrer Innovationskraft führen.
Materielle und finanzielle Steuerung	Die verfügbaren finanziellen Mittel werden nach klar definierten Kriterien vergeben und die Anträge durch Expertisen des Innovationsrats geprüft.
Verfahren der Beitragsgewährung	Die Innosuisse erlässt Verfügungen oder schliesst Subventionsverträge ab. Das Verfahren ist in der Beitragsverordnung Innosuisse festgelegt.

9 Bundesbeschluss über die Finanzierung des Betriebsaufwands der Stiftung «Switzerland Innovation» in den Jahren 2021–2024

Bedeutung für die vom Bund angestrebten Ziele	Durch den Wegfall der Finanzierung der Betriebskosten der Stiftung «Switzerland Innovation» durch private Geldgeber ist eine Finanzierungslücke entstanden. Die Finanzierung der Betriebskosten der Geschäftsstelle der Stiftung «Switzerland Innovation» ist notwendig, um den Weiterbetrieb des Schweizerischen Innovationsparks zu gewährleisten und um den Park weiter ausbauen zu können. Hierbei kommt der Stiftung eine zentrale Rolle zu.
Materielle und finanzielle Steuerung	Die Steuerung erfolgt über die Leistungsvereinbarung und über den von «Switzerland Innovation» jährlich einzureichenden Bericht.
Verfahren der Beitragsgewährung	Subventionsvertrag/Leistungsvereinbarung

10 Bundesbeschluss über die Kredite für Forschungseinrichtungen von nationaler Bedeutung in den Jahren 2021–2024

Bedeutung für die vom Bund angestrebten Ziele	Durch die Beteiligung an der Grundfinanzierung von ausseruniversitären Forschungsinstitutionen, Forschungsinfrastrukturen und Technologiekompetenzzentren werden hochstehende Forschung, für die an den schweizerischen Hochschulen keine geeignete Forschungsmöglichkeit besteht, und der Wissens- und Technologietransfer (WTT) gefördert. Der Bundesbeitrag ist subsidiär und kann maximal 50 % des Betriebsaufwands betragen.
Materielle und finanzielle Steuerung	Die Gesuche werden aufgrund der eingereichten Mehrjahresprogramme (inkl. Finanzplan) geprüft und bewilligt. Das WBF ist zudem befugt, die Bundesbeiträge an Bedingungen zu knüpfen. Mit Institutionen, die in einer Förderperiode insgesamt mehr als 5 Mio. Fr. erhalten, werden Leistungsvereinbarungen mit Zielen, Massnahmen und Mittelverteilung abgeschlossen. Die Bundesbeiträge werden basierend auf einer Prioritätenordnung zugesprochen und stehen unter Kreditvorbehalt. Auf der Ebene der Einzelinstitutionen wird mittels jährlicher Berichterstattung (wissenschaftlich und finanziell) gesteuert.
Verfahren der Beitragsgewährung	Die Beiträge werden via Verfügung direkt den berechtigten Institutionen zugesprochen.

11 Bundesbeschluss über die Kredite für die internationale Zusammenarbeit in Forschung und Innovation in den Jahren 2021–2024

Bedeutung für die vom Bund angestrebten Ziele	Die Einbindung der Schweiz in einen internationalen Kontext sichert ihr einen Spitzenplatz in Forschung und Innovation. Bei einer Reduktion müssten die Schweizer Forschenden auf Zugriffsmöglichkeiten und die Schweiz auf Mitwirkungsmöglichkeiten in Instrumenten der internationalen Forschungs- und Innovationszusammenarbeit verzichten, die Wettbewerbsfähigkeit im internationalen Bereich würde eingebüsst und der direkte Rückfluss an die Industrie würde geschmälert.
Materielle und finanzielle Steuerung	Die Einflussmöglichkeiten des Bundes auf die Instrumente der internationalen Forschungs- und Innovationszusammenarbeit bestehen z. B. aus Delegationen in den verschiedenen Organen, Gremien und Komitees. Zudem werden im Bereich der Zusammenarbeit mit Institutionen in den Verfügungen Zielvorgaben definiert, und bei Nichterreichung sind die Beiträge durch die Institutionen ganz oder teilweise zurückzuerstatten.
Verfahren der Beitragsgewährung	Die verfügbaren Mittel werden entweder in Form von freiwilligen Beiträgen oder Pflichtbeiträgen an internationale Instrumente oder direkt mittels Beiträgen an Dritte in Forschungsprojekte investiert. Bei den Organisationen stellen die Mitgliedsländer in Gremien und Komitees sicher, dass die Mitgliederbeiträge zielgerichtet und effizient eingesetzt werden, und die Jahresberichte werden von externen Auditoren überprüft.

Von den vorgeschlagenen Gesetzesänderungen sind in diesem Zusammenhang die Änderung des FIG relevant. Die übrigen Gesetzesänderungen tangieren das SuG nicht.

Fig. 39

13 Bundesgesetz über die Förderung der Forschung und der Innovation (FIG)

Bedeutung für die vom Bund angestrebten Ziele	Durch den Wegfall der Finanzierung der Betriebskosten der Stiftung «Switzerland Innovation» durch private Geldgeber ist eine Finanzierungslücke entstanden. Die Finanzierung der Betriebskosten der Geschäftsstelle der Stiftung «Switzerland Innovation» ist notwendig, um den Weiterbetrieb des Schweizerischen Innovationsparks zu gewährleisten und um den Park weiter ausbauen zu können. Hierbei kommt der Stiftung eine zentrale Rolle zu.
Materielle und finanzielle Steuerung	Die Steuerung erfolgt über die Leistungsvereinbarung und über den von «Switzerland Innovation» jährlich einzureichenden Bericht.
Verfahren der Beitragsgewährung	Subventionsvertrag/Leistungsvereinbarung

Abkürzungsverzeichnis

Abs.	Absatz
Art.	Artikel
AS	Amtliche Sammlung
ASTRA	Bundesamt für Strassen
BABS	Bundesamt für Bevölkerungsschutz
BAFU	Bundesamt für Umwelt
BAG	Bundesamt für Gesundheit
BAK	Bundesamt für Kultur
BBG	Berufsbildungsgesetz vom 13. Dez. 2002 (SR 412.10)
BBl	Bundesblatt
BBMRI	<i>Biobanking and Biomolecular Resources Research Infrastructure</i>
BBV	Berufsbildungsverordnung vom 19. Nov. 2003 (SR 412.101)
BFE	Bundesamt für Energie
BFI	Bildung, Forschung und Innovation
BFS	Bundesamt für Statistik
BLW	Bundesamt für Landwirtschaft
BNE	Bildung für nachhaltige Entwicklung
Bst.	Buchstabe
BSV	Bundesamt für Sozialversicherungen
BV	Bundesverfassung (SR 101)
CERN	<i>Conseil Européen pour la Recherche Nucléaire</i>
CORE	Eidgenössische Energieforschungskommission
COST	Europäische Zusammenarbeit auf dem Gebiet der wissenschaftlichen und technischen Forschung
CSCS	<i>Centro Svizzero di Calcolo Scientifico</i>
CSEM	Schweizerisches Forschungszentrum für Elektronik und Mikrotechnik
CTAO	<i>Cherenkov Telescope Array Observatory</i>
DDS	Diplomatische Dokumente der Schweiz
DEZA	Direktion für Entwicklung und Zusammenarbeit
EAWAG	Eidgenössische Anstalt für Wasserversorgung, Abwasserreinigung und Gewässerschutz
EDA	Eidgenössisches Departement für auswärtige Angelegenheiten

EDI	Eidgenössischen Departements des Innern
EDK	Schweizerische Konferenz der kantonalen Erziehungsdirektoren
EEN	<i>Enterprise Europe Network</i>
EFZ	Eidgenössisches Fähigkeitszeugnis
EHB	Eidgenössisches Hochschulinstitut für Berufsbildung
ELIXIR	<i>European Life Science Infrastructure for Biological Information</i>
EMPA	Eidgenössische Materialprüfungs- und Forschungsanstalt
ENA	ergänzende nationale Aktivitäten
EPFL	<i>École polytechnique fédérale Lausanne</i>
ERA	<i>European Research Area</i>
Erasmus+	EU-Programm für allgemeine und berufliche Bildung, Jugend und Sport
ERC	<i>European Research Council</i>
ERIC	Konsortium für eine europäische Forschungsinfrastruktur
ESA	Europäische Weltraumorganisation
ESKAS	Eidgenössische Stipendienkommission für ausländische Studierende
ESRF	Europäische Synchrotronstrahlungsanlage
ESS	Europäische Spallationsneutronenquelle
ETH	Eidgenössische Technische Hochschule
EU	Europäische Union
EUREKA	Internationale Forschungszusammenarbeit auf dem Gebiet der Hochtechnologie
EUROSTAT	Statistische Amt der Europäischen Union
F+E	Forschung und Entwicklung
F+I	Forschung und Innovation
FH	Fachhochschule
FIFG	Bundesgesetz vom 14. Dez. 2012 über die Förderung der Forschung und der Innovation (SR 420.1)
FLARE	<i>Funding Large international Research projects</i>
Fr.	Franken
HFKG	Hochschulförderungs- und -koordinationsgesetz vom 30. Sept. 2011 (SR 414.20)
ICT	<i>Information and Communication Technology</i>
IDIAP	<i>Institut Dalle Molle d'Intelligence Artificielle Perceptive</i>

IEA	<i>International Energy Agency</i>
IHEID	<i>Institut de hautes études internationales et du développement</i>
IKT	Informations- und Kommunikationstechnologie
ILL	Institut Max von Laue–Paul Langevin (Neutronenquelle)
IRB	<i>Istituto di Ricerca in Biomedicina</i>
ITER	<i>International Thermonuclear Experimental Reactor</i>
KMU	Klein- und Mittelunternehmen
KOF	Konjunkturforschungsstelle der ETH Zürich
KTI	Kommission für Technologie und Innovation
MINT	Mathematik, Informatik, Naturwissenschaft und Technik
Mio.	Millionen
Mrd.	Milliarden
NEST	<i>Next Evolution in Sustainable Building Technologies</i>
NFP	nationales Forschungsprogramm
NFS	nationaler Forschungsschwerpunkt
OECD	Organisation für die wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung
PH	pädagogische Hochschule
PSI	Paul-Scherrer-Institut
SAGW	Schweizerischen Akademie der Geistes- und Sozialwissenschaften
SAMW	Schweizerische Akademie der Medizinischen Wissenschaften
SBFI	Staatssekretariat für Bildung, Forschung und Innovation
SCCER	<i>Swiss Competence Centers for Energy Research</i>
SCNAT	Akademie der Naturwissenschaften Schweiz
SCTO	<i>Swiss Clinical Trial Organisation</i>
SDG	<i>Sustainable Development Goals</i>
SECO	Staatssekretariat für Wirtschaft
SHK	Schweizerische Hochschulkonferenz
SIB	<i>Swiss Institute of Bioinformatics</i>
SKBF	Schweizerische Koordinationsstelle für Bildungsforschung
SNE	Strategie nachhaltige Entwicklung
SNF	Schweizerischer Nationalfonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung
SuG	Subventionsgesetz vom 5. Okt. 1990 (SR 616.1)

SVRI	<i>Swiss Vaccine Research Institute</i>
SWIR	Schweizerischer Wissenschafts- und Innovationsrat
Swiss TPH	Schweizerisches Tropen- und <i>Public-Health-Institut</i>
SwissFEL	Freier Elektronenlaser am PSI
SWR	Schweizerischer Wissenschaftsrat
TA-SWISS	Zentrum für Technologiefolgenabschätzung
UH	universitäre Hochschule
UNESCO	Organisation der Vereinten Nationen für Erziehung, Wissenschaft und Kultur
UNO	Organisation der Vereinten Nationen
VBS	Eidgenössische Departement für Verteidigung, Bevölkerungsschutz und Sport
V-HFKG	Verordnung vom 12. Nov. 2014 zum Hochschulförderungs- und -koordinationsgesetz (SR 414.201)
WBF	Eidgenössische Departement für Wirtschaft, Bildung und Forschung
WeBiG	Bundesgesetz vom 20. Juni 2014 über die Weiterbildung (SR 419.1)
WTT	Wissens- und Technologietransfer
Ziff.	Ziffer

Wirkungsprüfungen

Das Monitoring der Umsetzung sowie die Prüfung der Wirksamkeit der beschlossenen Massnahmen gehören zu den permanenten Aufgaben im BFI-Bereich. Sie liefern wertvolle Einsichten für die Beurteilung und Weiterentwicklung der BFI-Politik.

In diesem Anhang sind die wichtigsten Wirkungsprüfungen aufgeführt, die der Erarbeitung der in dieser Botschaft vorgesehenen Massnahmen für die Periode 2021–2024 dienen.

Zuerst werden die beiden «System-Monitoring-Berichte» mit jeweils einem kurzen Beschrieb aufgeführt. Diese dienen der Erarbeitung einer Gesamtschau im Bildungsbereich sowie im Bereich Forschung und Innovation. Danach folgt eine Auflistung der Wirkungsprüfungen in den einzelnen BFI-Bereichen.

Monitoring

- SKBF (2018). Bildungsbericht Schweiz 2018. Aarau: Schweizerische Koordinationsstelle für Bildungsforschung:

Der Bildungsbericht ist ein gemeinsames Projekt von Bund und Kantonen. Der Bericht analysiert die Stärken und Schwächen im schweizerischen Bildungssystem, von der Vorschule bis zur Weiterbildung. Damit können Bund und Kantone die vorhandenen statistischen Daten und wissenschaftlichen Erkenntnisse zur Gestaltung der Bildungspolitik optimal nutzen.

- SBFI (2020). Forschung und Innovation in der Schweiz 2020. Bern:

Mit der Annahme des Postulats 13.3303 Steiert (Die Leistungsfähigkeit des Schweizer Forschungs- und Innovationssystems besser evaluieren) hat das Parlament den Bundesrat beauftragt, einen Bericht zum Forschungs- und Innovationssystem der Schweiz vorzulegen. Entsprechend dem Bericht zum schweizerischen Bildungssystem verfolgt dieser Bericht seit 2016 die Entwicklung der Forschung und Innovation in der Schweiz und stellt den Zusammenhang zur öffentlichen Politik im Bereich Forschungs- und Innovationsförderung her.

Wirkungsprüfungen

Bildung

- (2020). Expertenbericht zu Postulat 16.3474 de Courten «Effizienz und Qualitätsgewinn im Schweizer Bildungswesen».
- (2020). Gemeinsame Evaluation der Leistungsvereinbarung des Schweizerischen Zentrums für Mittelschule (ZEM) durch SBFI und EDK.
- Infras und RalphThomas (2018). Evaluation der fachkundigen individuellen Begleitung (fiB) in zweijährigen beruflichen Grundbildungen mit eidgenössischem Berufsattest (EBA). Bern: Infras und Ralph Thomas.

- (2018). Wirkungsanalyse zur grenzüberschreitenden Wissenschaftsnachwuchsförderung durch den Bund.

Hochschulen

- WBF (2019). Zwischenevaluation des ETH-Bereichs in der Leistungsperiode 2017–2020. Bern: WBF.
- (2019). Schlussevaluation des Praxisintegrierten Bachelorstudiengangs PiBS an Fachhochschulen.
- BASS (2018). Evaluation des Teilprogramms «Chancengleichheit von Frau und Mann an den Universitäten». Bern: BASS.

Forschungs- und Innovationsförderung

- SWIR (2019). Wirkungsprüfung des Instruments Overhead beim SNF. Bern: SWIR.
- (2019). Evaluation Swiss Space Center.
- (2019). Evaluation des programmes de recherche bilatéraux.
- (2018). Wirkungsprüfung der europäischen F&I-Programme Eurostars und AAL.
- SWR (2018). Appréciation de l'impact du programme national d'encouragement Nano-Tera.ch. Bern: SWR.
- SWR (2018). Wirkungsprüfung des nationalen Förderprogramms SystemsX.ch. Bern: SWR.

Weitere Wirkungsprüfungen

- (2019). Studie zu Studiengebühren an Hochschulen in der Schweiz.
- (2020). Evaluation des swissnex Netzwerks.

Ziele des Bundes für den BFI-Bereich 2021–2024

1) Ziele für die allgemeine Bildung sowie die Berufs- und die Weiterbildung

Ziel 1: Die Schweizer Bildungsangebote sind von hoher Qualität, lokal verankert, international vernetzt und zukunfts offen.

Kooperation und Austausch werden weiter vorangetrieben. Der globale Wandel erfordert eine starke Verankerung der Bildung im internationalen Kontext.

Handlungsfelder: EU-Bildungsprogramm; Zusammenarbeit in multilateralen Gremien; Wertschätzung der schweizerischen (Berufs-)Bildung auf internationaler Ebene; Diplomanerkennung; Bildungseffizienz durch Anrechnung von Bildungsleistungen und durch Zugänge.

Ziel 2: Bildung ist auf die Förderung der Lern-, Arbeitsmarkt- und Studierfähigkeit ausgerichtet.

Bildung beschränkt sich nicht auf die Vermittlung von Wissen und Kompetenzen in der Schule, sondern ist verstärkt auch auf die Entwicklung des lebenslangen Lernens ausgerichtet. Die Berufsbildung bietet nicht nur einen Einstieg für Jugendliche, sondern ist auch auf Wieder- und Umsteiger ausgerichtet. Die allgemeine Bildung sowie die Berufsbildung bieten Perspektiven für Jugendliche und Erwachsene, sich weiterzubilden, sich beruflich lebenslang zu entwickeln und auf ihre individuellen Bedürfnisse ausgerichtete Bildungswege einzuschlagen.

Handlungsfelder: Im Rahmen der Initiative «Berufsbildung 2030»: Überprüfen bestehender Bildungsangebote auf ihre Tauglichkeit hinsichtlich lebenslanges Lernen (vertikale und horizontale Karrieren); Anrechnung von formalen und non-formalen Kompetenzen an die formalen Berufsbildungsangebote; Berufsabschluss für Erwachsene; Integration benachteiligter Gruppen. Überprüfen der Bildungsangebote auf ihre Anpassungsfähigkeit und Arbeitsmarktgerechtigkeit; Synergienutzung in der Ausbildung verwandter Berufe oder in der berufsorientierten Weiterbildung (z. B. durch Modularisierung des Berufsfachschulunterrichts); Positionierung der Berufs-, Studien- und Laufbahnberatung; Struktur und Regelung des Berufswahlprozesses bei Jugendlichen. Projekt «Weiterentwicklung gymnasiale Maturität».

Ziel 3: Im Zuge der Digitalisierung wird die Weiterbildungspolitik des Bundes bedarfsgerecht koordiniert und weiterentwickelt. Die Rahmenbedingungen zur Förderung von Grundkompetenzen Erwachsener sind konsolidiert.

Weiterbildung ist hauptsächlich privat organisiert und individuell verantwortet. Staatliche Eingriffe beschränken sich auf die Systemebene. Der Bund ist auf spezialgesetzlicher Ebene in der Weiterbildungsförderung aktiv. Zeigen sich im Zuge der Digitalisierung konkrete Bedürfnisse, sind diese Massnahmen verstärkt zu koordinieren und gegebenenfalls zu intensivieren. Im Weiterbildungsgesetz wird ein Fokus auf die Förderung der Grundkompetenzen Erwachsener in Zusammenarbeit mit den Kantonen gelegt. Nach der Aufbauphase 2017–2020 werden die kantonalen Förderprogramme bedarfsgerecht angepasst und konsolidiert. Ein besonderes Augenmerk

gilt der Förderung von arbeitsplatzbezogenen Grundkompetenzen direkt in Betrieben.

Handlungsfelder: Ausbau der Förderung der Grundkompetenzen Erwachsener; Vereinbarungen mit Organisationen der Weiterbildung für systemrelevante Leistungen betr. Information, Koordination, Qualitätssicherung.

Ziel 4: Im Schweizer Bildungssystem werden die Chancen der Digitalisierung genutzt.

Um die Wettbewerbsfähigkeit des Wirtschaftsstandortes Schweiz und die Teilhabe der Menschen am gesellschaftlichen und strukturellen Wandel zu sichern, kann die Berufsbildung auf die Entwicklung der durch die Digitalisierung geforderten Kompetenzen bei Lehrenden und Lernenden reagieren. Datenschutz und Datensicherheit können im digitalen Bildungsraum als gemeinsame Aufgabe von Bund und Kantonen gewährleistet werden.

Handlungsfelder: Verbesserung der digitalen Kompetenzen bei Lehrenden und Lernenden; weitere Stärkung der MINT-Förderung; Stärkung und Dynamisierung der beruflichen Grundbildung und der höheren Berufsbildung; Intensivierung der Koordination im Bildungsraum Schweiz.

2) Ziele für die Hochschulen

Ziel 1: Die Institutionen des ETH-Bereichs wirken durch Exzellenz in Lehre und Forschung sowie durch Wissens- und Technologietransfer als Innovationsmotoren und tragen zusammen mit Bildungs- und Forschungsinstitutionen im In- und Ausland zur Bewältigung drängender gesellschaftlicher Herausforderungen bei.

Der ETH-Bereich ist einer der wichtigsten Treiber der technologischen und wirtschaftlichen Umsetzung von Wissen in der Schweiz. Er leistet mit innovativer, forschungsbasierter Lehre und kontinuierlich an die Bedürfnisse angepasste Forschungsstrategien substanzielle Beiträge zur Bewältigung heutiger und sich abzeichnender gesellschaftlicher Herausforderungen. Dabei konzentriert er sich auf die bereits initiierten strategischen Fokusbereiche und entwickelt seine Forschungsinfrastrukturen weiter, die der ganzen Schweizer Forschungsgemeinschaft zur Verfügung stehen. Er entwickelt Instrumente, mit denen zukunftssträchtige Themen frühzeitig erkannt werden können. Der ETH-Bereich sowie die kantonalen Hochschulen gehen mit gezielten Massnahmen in Lehre, Forschung und Organisation die Chancen und Herausforderungen des digitalen Wandels in seiner ganzen Bandbreite an.

Handlungsfelder: Weiterführung und -entwicklung der Fokusbereiche Personalized Health and Related Technologies, Data Science and Advanced Manufacturing; Weiterentwicklung und Schaffung neuer Forschungsinfrastrukturen; Förderung der Forschung im Bereich der Data Sciences / Digital Sciences; massgebliche Beteiligung an der Schaffung vernetzter, interoperabler und international anschlussfähiger Dienste und Infrastrukturen in den Bereichen Open Access to Publications und Open Science zugunsten aller Schweizer Hochschulen.

Ziel 2: Für Wissenschaft, Wirtschaft und Gesellschaft stehen genügend in der Schweiz ausgebildete Nachwuchskräfte zur Verfügung, die zudem über die notwendigen Anwendungskompetenzen im Umgang mit digitalen Technologien (Digital Skills) verfügen.

Der wissenschaftliche Nachwuchs trägt auch dank seiner Diversität (insbesondere in Bezug auf Gender) zu einer Lehre und Forschung von hoher Qualität bei und stellt Fach- und Führungskräfte für den hochschulexternen Arbeitsmarkt. Im Brennpunkt stehen jene Bereiche, in denen weiterhin ein Mangel besteht resp. sich abzeichnet, d. h. primär Medizin und Gesundheitsberufe sowie MINT (siehe auch Ziel 1). Zudem erfordert die fortschreitende Digitalisierung die Förderung der Aus- und Weiterbildung von spezialisierten Fachkräften und die Vermittlung entsprechender Anwendungskompetenzen im Umgang mit digitalen Technologien in allen Fachbereichen.

Handlungsfelder: Förderung des akademischen Nachwuchses; Mobilitätsförderung von Doktorierenden und Weiterentwicklung des dritten Zyklus; Optimierung der Postdoc-Phase; Diversität, Inklusion und Chancengerechtigkeit in der Hochschulentwicklung; nachhaltige Erhöhung der Abschlüsse in der Humanmedizin sowie im Gesundheitsbereich; Nationales Netzwerk zur Förderung der MINT-Bildung; Massnahmen zur Verminderung von Studienabbrüchen; Erhöhung der Zahl der Fachleute für digitale Wissenschaften; Projekt Stärkung von «Digital Skills» in der Lehre, Forschung und Institutionen und Entwicklung von spezifischen Aus- und Weiterbildungsangeboten.

Ziel 3: Die Hochschulen schärfen ihre hochschultypspezifischen Profile und entwickeln ihre Portfolios weiter mit dem Ziel, die Komplementarität und Effizienz im Hochschulraum zu stärken.

Eine der Stärken des Schweizer Hochschulraums liegt in der Diversität der Hochschultypen sowie deren Komplementarität und Durchlässigkeit. Damit werden die Bedürfnisse von Individuum, Gesellschaft, Wissenschaft und Wirtschaft gut abgedeckt. Die Profile der ETH, der Universitäten, der FH und PH müssen weitergeführt und geschärft werden. Die Hochschulen entwickeln ihre Portfolios strategisch weiter und streben dabei auch Kooperationen und Aufgabenteilungen an. Die Hochschulen überprüfen ihre strategische Ausrichtung regelmässig und setzen Schwerpunkte.

Handlungsfelder: Durchlässigkeit zwischen den Hochschultypen; berufsqualifizierender Bachelorabschluss an FH als Regelabschluss und Stärkung des doppelten Kompetenzprofils beim FH- und PH-Nachwuchs; Weiterentwicklung der Aufgabenteilung in kostenintensiven Bereichen.

Ziel 4: Die Schweizer Hochschulen werden international als Lehr- und Forschungseinrichtungen auf höchstem Niveau und damit als attraktive Kooperationspartnerinnen wahrgenommen. Sie ziehen die weltweit besten Lehrenden und Forschenden an und fördern die internationale Mobilität ihrer Studierenden und ihres wissenschaftlichen Personals.

Internationalität ist ein Qualitätsmerkmal des Schweizer Hochschulraums. Hochschulen sorgen primär durch Kooperationen dafür, dass ihre Exzellenz in Lehre und Forschung international wahrgenommen wird. Sie sind attraktiv für junge Talente

und erfahrene Forschende aus aller Welt und bieten insbesondere Doktorierenden, Postdocs und Professorinnen und Professoren optimale Rahmenbedingungen. Sie unterstützen die Mobilität ihrer Studierenden, Lehrenden und Forschenden und qualifizieren ihre Absolventinnen und Absolventen gleichermaßen für internationale Wissenschaftskarrieren wie auch für den globalen Arbeitsmarkt.

Handlungsfelder: Schaffung günstiger Rahmenbedingungen für eine Lehre und Forschung von hoher Qualität; swissnex-Netzwerk; grenzüberschreitende Wissenschaftsnachwuchsförderung (Bundes-Exzellenz-Stipendien für ausländische Forschende und Kunstschaffende (ESKAS); Wissenschaftskollegien / Institutes for advanced studies; Auslandsstipendien; Maison suisse in Paris; «Cotuelles de thèses»).

3) Ziele für die Forschung und die Innovation

Ziel 1: Die Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Wirtschaft wird nachhaltig unterstützt

Der private Sektor trägt einen hohen Anteil an den F+E-Gesamtausgaben in der Schweiz, was einen zentralen Standortvorteil für das schweizerische Forschungs- und Innovationssystem darstellt. Neben stabilen Rahmenbedingungen, welche die internationale Standortattraktivität der Schweiz für private Forschungsinvestitionen sichern, ist ein gut funktionierender und beschleunigter Wissens- und Technologietransfer (WTT) zwischen Forschung und Wirtschaft notwendig, um die besonderen Fähigkeiten der Schweiz zu erhalten, wettbewerbsfähige Innovationen hervorzu- bringen und weiterhin eines der innovativsten Länder zu bleiben. Angesichts der sich beschleunigenden und teils überlappenden Zyklen des technologischen Fortschritts wird der WTT für das nationale F+I-System immer wichtiger.

Handlungsfelder: Förderung von Technologiekompetenzzentren bei der Errichtung und Nutzung von technologischen Plattformen (Art. 15 Abs. 3 Bst. c FIFG) in Zusammenarbeit mit der Wirtschaft; Stärkung der Start-up-Förderung bei Innosuisse unter verbesserter Zusammenarbeit mit der kantonalen und regionalen Innovationsförderung; Stärkung der Zusammenarbeit von Innosuisse mit ausländischen Förderagenturen (Zugang zu internationalen Innovationsnetzwerken und -kooperationen namentlich für KMUs; EUREKA); Weiterentwicklung des Schweizerischen Innovationsparks.

Ziel 2: Die Förderung des Bundes ermöglicht Grundlagenforschung, anwendungsorientierte Forschung und Innovation auf höchstem Niveau und setzt auf die Chancen der nachhaltigen Entwicklung und digitalen Transformation.

Die Fördermassnahmen des Bundes ermöglichen Grundlagenforschung, anwendungsorientierte Forschung und wissenschaftsbasierte Innovation auf höchstem Niveau. Die Förderung hat den Erkenntnisgewinn wie auch die wirtschaftliche Verwertung im Blick. Die staatliche Rolle ist zwischen Grundlagenforschung und Innovation je nach Förderaspekt unterschiedlich. Der SNF konzentriert sich weiterhin auf die Förderung der Grundlagenforschung und die wissenschaftliche Nachwuchsförderung. Er legt einen besonderen Schwerpunkt auf die Stärkung der kollaborativen Forschung, die Unterstützung von Dateninfrastrukturen/Repositorien zwecks Sicherstellung des Zugangs zu Forschungsdaten («Open Science»). Die

Innosuisse unterstützt Akteure der anwendungsorientierten Forschung und aus der Wirtschaft nach dem bewährten Bottom-up-Ansatz.

Die Förderung des Bundes im Bereich der digitalen Transformation fokussiert die Chancen und Herausforderungen wie auch die Risiken. Die im Rahmen des «Aktionsplans Digitalisierung» (2019/20) initiierte Stärkung der digitalen Kompetenzen in Bildung und Forschung wird in geeigneter Form weiterentwickelt. Aktuelle herausragende technologische Entwicklungen wie künstliche Intelligenz, Industrie 4.0, Blockchain und Cybersicherheit werden im Rahmen der Kompetenzen des Bundes besonders berücksichtigt.

Handlungsfelder: Profilspezifische Anpassung von Förderinstrumenten beim SNF namentlich für Fachhochschulen; Konsolidierung/Ausbau von «Bridge» (SNF-Innosuisse). Spezifisch betreffend digitale Transformation: Nutzung etablierter SNF-Instrumente (NFS; NFP); spezifische Fördermassnahmen der Innosuisse («Impulsprogramme», bottom up driven); Fokus auf Anwendungen und Dienstleistungen in verschiedenen Technologiefeldern; ergänzend subsidiäre Unterstützung von Technologiekompetenzzentren («Industrie 4.0») und künstlicher Intelligenz – Forschungseinrichtungen von nationaler Bedeutung (Art.15 FIFG Institutionen).

Ziel 3: Die Schweiz fördert die internationale Vernetzung der Forschungsakteure und verstärkt deren Zugang zu internationalen Infrastrukturen, Programmen und Initiativen.

Die Beteiligung an Programmen und Organisationen sowie internationalen F+I-Kooperationen erfolgt im Interesse der Forschungsakteure sowie der Attraktivität des Forschungs- und Innovationsstandortes Schweiz. Die Schweiz entwickelt so die internationale Zusammenarbeit in Forschung und Innovation in den für sie wichtigen Themen, Bereichen und Ländern und Regionen weiter. Der Beteiligung der Schweiz am nächsten europäischen Forschungsrahmenprogramm «Horizon Europe» wird nach wie vor höchste Priorität beigemessen.

Handlungsfelder: Monitoring der Entwicklung der Tätigkeitsfelder von internationalen Organisationen; Diversifizierung der Kooperationen und wo nötig Anpassung bestehender Kooperationen; Vertiefung der Forschungszusammenarbeit mit Ländern und Regionen auch ausserhalb des ERA unter dem Gesichtspunkt des wissenschaftlichen Mehrwertes für die Schweiz, in der Umsetzung weitgehend über existierende (oder angepasste) Förderinstrumente von SNF und Innosuisse unter Berücksichtigung der vom SBFI wahrgenommenen Ministerialaufgaben und Massnahmen.

Ziel 4: Die Förderung des Bundes in der Raumfahrt konsolidiert die Position des Wissens- und Wirtschaftsstandorts Schweiz und baut diese in zukunftsträgigen Gebieten aus.

Die alltägliche Nutzung von weltraumbasierten Anwendungen und Dienstleistungen durch private und institutionelle Akteure wird sich weiter verstärken. Die Schweiz besitzt einzigartige Schlüsselkompetenzen (Kommunikation, Timing, Quantennetze, künstliche Intelligenz etc.) für diese Märkte. Die Beteiligung an der Europäischen Weltraumorganisation ESA und spezifische nationale Initiativen konsolidieren bestehende Nischen und positionieren Wissenschaft und Wirtschaft in zukunftsträgigen Gebieten.

Handlungsfelder: Teilnahme an europäischen und internationalen Programmen, Priorisierung und Finanzierung von Schwerpunktthemen und transformativer Forschung, weitere Verstärkung des Wissensaustausches zwischen Forschung und Industrie.

Referenzkosten 2021–2024 nach HFKG²³⁸

Universitäten: Referenzkosten pro Fachbereichsgruppe und pro Studentin/Student 2021–2024²³⁹

Fachbereichsgruppe	Fachbereiche	Durchschnitt/ Fachbereichs- gruppe Kosten Lehre*	Durchschnitt/ Fachbereichs- gruppe Anteil Forschung**	Referenzkosten
Geistes- und Sozialwissenschaften	Theologie	10'148	6'800	16'948
	Sprach- und Literaturwissenschaften			
	Historische und Kulturwissenschaften			
	Sozialwissenschaften			
	Geistes- und Sozialwissenschaften fächerübergreifend			
	Wirtschaftswissenschaften			
	Recht			
	Interdisziplinäre und andere			
Naturwissenschaften und Technik	Exakte Wissenschaften	20'982	21'840	42'821
	Naturwissenschaften			
	Exakte und Naturwissenschaften übrige			
	Pharmazie			
	Medizin und Pharmazie fächerübergreifend			
	Bauwesen und Geodäsie			
	Maschinen- und Elektroingenieurwissenschaften			
	Agrar- und Forstwissenschaften			
Medizin	Humanmedizin ¹	29'593	43'705	73'298
	Zahnmedizin			
	Veterinärmedizin			

* Kosten Lehre: Betriebskosten Grundausbildung (BA, MA, Diplom, Lizientiat) und vertiefte Ausbildung (Doktorat, DEA, DESS) / Anzahl Studierende Köpfe.

** Anteil Forschung: 85 % der verbleibenden Betriebskosten der Forschung nach Abzug der Drittmittel (SNF ink. Overhead, Innosuisse, EU, übrige Bundesstellen, Private) / Anzahl Studierende Köpfe.

1 Kosten Humanmedizin: Durchschnittswerte der Kosten- / Leistungsrechnung der Universitäten (ohne Kosten Spital GE).

²³⁸ Beschluss der Schweizerischen Hochschulkonferenz vom 29. Nov. 2019.

²³⁹ Quelle: BFS, Finanzen der universitären Hochschulen 2016 und 2017.

Fachhochschulen: Referenzkosten pro Fachbereichsgruppe und pro Studentin/Student 2021–2024²⁴⁰

Fachbereiche	Durchschnitt / Fachbereichsgruppe	Durchschnitt / Fachbereichsgruppe	Referenzkosten
	*Kosten Lehre	**Anteil Forschung	
Wirtschaft und Dienstleistungen	18'546	1'778	20'323
Soziale Arbeit	20'608	2'822	23'430
Angewandte Psychologie			
Angewandte Linguistik			
Gesundheit	26'118	2'170	28'287
Architektur, Bau- und Planungswesen	32'887	3'449	36'336
Design	35'553	2'382	37'934
Technik und IT	34'799	5'598	40'397
Musik, Theater und andere Künste	45'472	2'080	47'552
Land- und Forstwirtschaft	42'802	8'727	51'530
Chemie und Life Sciences			

*Kosten Lehre: Betriebskosten Grundausbildung (BA, MA) / Anzahl Studierende Vollzeit-
äquivalente (VZÄ).

**Anteil Forschung: 50 % der verbleibenden Betriebskosten der Forschung nach Abzug der
Drittmittel (SNF inkl. Overhead, Innosuisse, EU, übrige Bundesstellen und Private) / Anzahl
Studierende VZÄ.

Gesamtbetrag Referenzkosten 2021–2024 und Grundbeitrag des Bundes

Universitäten	2021	2022	2023	2024	2021-2024
Total Kosten Lehre	1'735	1'756	1'781	1'807	7'079
Anteil Forschungskosten (85%)	1'649	1'673	1'699	1'724	6'745
Prioritäten Hochschulrat	204	206	209	192	811
Gesamtbetrag (Kantone und Bund)	3'588	3'636	3'688	3'723	14'635
Grundbeitrag Bund : 20% des Gesamtbetrags	717.6	727.2	737.6	744.6	2'927.0

Fachhochschulen	2021	2022	2023	2024	2021-2024
Total Kosten Lehre	1'629	1'652	1'674	1'703	6'658
Anteil Forschungskosten (50%)	186	189	192	195	762
Prioritäten Hochschulrat	65	65	70	64	264
Gesamtbetrag (Kantone und Bund)	1'880	1'906	1'936	1'962	7'684
Grundbeitrag Bund : 30% des Gesamtbetrags	564.1	571.7	580.9	588.6	2'305.3

Berechnungsgrundlage:

Studierende: Szenarien für die Hochschulen 2018–2027 (Referenzszenario), Studierende und
Abschlüsse des Bundesamtes für Statistik (BFS).

Teuerungsprognosen: 2021: 0,4 %; 2022: 0,6 %; 2023: 0,8; 2024: 1 %.

Zahlen gerundet.

²⁴⁰ Quelle: SBFI, Finanzielles Reporting der Fachhochschulen 2016 und 2017.

Projektgebundene Beiträge nach HFKG

Das HFKG sieht projektgebundene Beiträge als Beitragskategorie vor. Damit sollen Aufgaben von gesamtschweizerischer hochschulpolitischer Bedeutung unterstützt werden. Unter dem HFKG können die kantonalen Universitäten, die ETH Zürich und die EPFL, die Fachhochschulen und unter bestimmten Bedingungen die pädagogischen Hochschulen sowie weitere beitragsberechtigte Institutionen des Hochschulbereichs (z.B. IHEID, Fernstudien Brig) projektgebundene Beiträge geltend machen.

Ende 2017 erteilte die Schweizerische Hochschulkonferenz (SHK) der Rektorenkonferenz der schweizerischen Hochschulen (swissuniversities) ein Mandat zur Eingabe von Projektskizzen bis Ende 2018. Diese wurden von Expertinnen und Experten sowie der Fachkonferenz SHK evaluiert. Alle Projektskizzen wurden, mit Auflagen, zur Finanzierung vorgeschlagen. Der Hochschulrat hat im Mai 2019 die Projekte im Grundsatz genehmigt und swissuniversities eingeladen, bis Ende Februar 2020 definitive Anträge einzureichen. Es ist vorgesehen, dass der Hochschulrat Ende 2020 über die Projekte und deren Finanzierung entscheiden wird (unter Vorbehalt der parlamentarischen Beschlüsse im Rahmen dieser Botschaft).

Gemäss Planungsstand vom Mai 2019 stehen folgende Projekte zur Diskussion (die Liste der Projekte präjudiziert keine Finanzierungsverpflichtung):

- Mobilitätsförderung von Doktorierenden und Weiterentwicklung des 3. Zyklus
- Kooperationsprojekt Studienreform, Vetsuisse Fakultät
- Swiss Learning Health System (SLHS)
- Open Science – FAIR Services for Swiss Universities
- SUDAC – swissuniversities development and cooperation network
- Diversität, Inklusion und Chancengerechtigkeit in der Hochschulentwicklung
- Stärkung von Digital Skills in der Lehre
- Fachdidaktik: Konsolidierung der Netzwerke und Entwicklung von Laufbahnen
- Weiterführung und Ausweitung nationales Netzwerk zur Förderung der MINT-Bildung – hochschultypen-übergreifende Aus- und Weiterbildung von Lehrpersonen
- Pilotprogramme zur Stärkung des doppelten Kompetenzprofils beim FH- und PH-Nachwuchs
- Schweizerisches Zentrum für Islam und Gesellschaft / Centre suisse islam et société

- AGE-INT – Internationale Expertise der Schweiz für «Innovative Lösungen für eine alternde Gesellschaft»
- Nachhaltige Entwicklung an Schweizer Hochschulen – Studierendenprojekte (U Change)

Talentförderung und internationale institutionelle Kooperationen in der Bildung – Übersicht

In Ergänzung zur Förderung des Austausches im Rahmen der internationalen Mobilitäts- und Kooperationsprogrammen in der Bildung (vgl. Ziff. 2.6.1) werden in ausgewählten Bereichen weitere transnationale Bildungskooperationen mit spezifischem Fokus auf den bildungspolitischen und -systemischen Mehrwert gefördert. Ihr Ziel ist es, neues Wissen und neue Fragestellungen zu erschliessen sowie dem wissenschaftlichen Nachwuchs der Schweiz Möglichkeiten zu bieten, sich nach dem Kriterium der Exzellenz mit den weltweit Besten ihres Fachs zu messen (vgl. Ziff. 2.6.2). Voraussetzung für die Förderung durch den Bund ist, dass das Vorhaben von gesamtschweizerischem Interesse oder von bildungspolitischer Bedeutung ist und zum vorgesehenen Zeitpunkt nicht anders finanziert werden kann. Die Mitfinanzierung durch die Eidgenossenschaft ist subsidiärer Natur und Teil einer «Public-Private-Partnership».

Bei den zu diesem Zweck vorzunehmenden Unterstützungen handelt es sich um nicht projektgebundene institutionelle Beiträge zur Förderung folgender möglicher Aktivitäten:

Beispiele transnational vernetzter Förderung von Talenten und internationaler institutioneller Bildungs- und Wissenschaftskooperationen²⁴¹

Fördertätigkeit/Thematik	Organisation(en), Institution(en)
Teilnahme an Wissenschaftsolympiaden und internationalen Wissenschaftswettbewerben	Schweizer Jugend forscht (SJF) Verband Schweizer Wissenschafts-Olympiaden (VSWO)
Auslandaufenthalte, Studienreisen	Schweizerische Studienstiftung
Freisemester im Ausland Interdisziplinärer Austausch Creativity Enhancement	Wissenschaftskolleg zu Berlin
Recht	Universität Freiburg – Institut d'Etudes Avancées de Nantes
Erinnerung / Remembrance	Pädagogische Hochschule Luzern – Yad Vashem, Jerusalem
Mathematik	Universität Neuenburg – Centre international de Mathématiques Pures et Appliquées, Nizza
Unternehmensführung und angewandte Technologien	Fachhochschule Westschweiz – Verschiedene Institutionen primär in frankophonen Ländern
Osteuropawissenschaften	Universität St. Gallen – Center for Advanced Study, Sofia, New Europa College, Bukarest
Recht	Europainstitut an der Universität Zürich – Woodrow Wilson Center, Washington

²⁴¹ Weiterführende Informationen: www.sbf.admin.ch > Bildung > Internationale Bildungszusammenarbeit > Bildungsk Kooperationen / Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses (Stand: 23. 9.2019).

Schweizerischer Innovationspark («Switzerland Innovation»)

Rolle des Bundes

Mit der Totalrevision des Forschungs- und Innovationsförderungsgesetzes (FIG)²⁴² hatten die eidgenössischen Räte 2012 die gesetzliche Grundlage geschaffen für die Unterstützung des Bundes für einen Innovationspark. Die Botschaft zur Ausgestaltung und Unterstützung des Schweizerischen Innovationsparks²⁴³, der die eidgenössischen Räte am 15. September 2015 gefolgt sind²⁴⁴, und Artikel 33 FIG, konkretisieren die Unterstützungsmöglichkeiten des Bundes: befristeter Rahmenkredit von 350 Millionen Franken für die Verbürgung zweckgebundener (Forschungsinfrastrukturen) und befristeter Darlehen zugunsten der Standortträger; Abgabe von Grundstücken im Bundesbesitz im Baurecht zu marktüblichen Baurechtszinsen.

Bürgschaften: Bisher wurde das Bürgschaftsinstrument erst einmal genutzt. Es hat sich gezeigt, dass die Zinsvergünstigung für bereits durch Finanzinstitute gesprochene Darlehen keine substantielle Entlastung für die Parkstandorte bringt und sich diese meistens auf andere Weise Investitionskapital verschaffen. Angesichts der beschränkten Risikofähigkeit des Bundes kann dieses Instrument für die Parkstandorte nicht attraktiver ausgestaltet werden. Es wird aber in der bestehenden Form als Option für Finanzierungen beibehalten.

Landabgabe: Am 3. September 2014 hatte der Bundesrat beschlossen, am Flugplatzkopf auf dem Gelände des Militärflugplatzes Dübendorf eine bis zu 70 Hektaren grosse Fläche für den Standortträger SIP Zürich zu reservieren. Die Abgabe des Landes erfolgt schrittweise, entsprechend dem Entwicklungsfortschritt des Standortträgers. Die Rechtsverhältnisse zwischen Bund und Kanton Zürich werden mit Verträgen geregelt.

Aktivitäten und bisherige Zielerreichung / Bilanz

Die Aktivitäten an den Standorten sind auf folgende Ziele ausgerichtet: (i) Ermöglichung von Forschungs- und Entwicklungskooperationen zwischen Unternehmen, Hochschulen und weiteren Forschungspartnern; (ii) Ansiedlung von Firmen und Forschungsgruppen aus dem In- und Ausland und F+E-Investitionen durch private Investoren, (iii) Wissens- und Technologietransfer zur Umsetzung von Resultaten aus der Forschung in marktfähige Produkte und Dienstleistungen sowie (iv) die Schaffung von attraktiven Rahmenbedingungen für Start-ups.

Die Standorte haben vielseitige Kompetenzprofile, in Innovationsbereichen wie «Life Sciences», Energie, Industrie 4.0., Materialwissenschaften, ICT, Mobilität und «Enabling Technologies». Ein zentrales Merkmal ist die Interdisziplinarität. So bietet beispielsweise die «Swiss Smart Factory» am Standort Biel/Bienne eine Platt-

²⁴² SR 420.1; Art. 32–34.

²⁴³ BBI 2015 2943

²⁴⁴ BBI 2015 7401

form für interdisziplinäre Fragestellungen zur aktiven Gestaltung der digitalen Transformation.

Auch zur nachhaltigen Entwicklung liefert der Innovationspark wichtige Beiträge. So vereint das «Smart Living Lab» am Standort «Park Network West EPFL» Kompetenzen in den Bereichen Energiesysteme, Bautechnologie, Designprozesse und Wohlbefinden. Im Rahmen der «Bluefactory» arbeiten die EPFL, die Hochschule für Technik und Architektur Freiburg und die Universität Freiburg an Lösungen in den Bereichen saubere Energie, neue Werkstoffe oder Recycling und das «Smart Living Lab» leistet einen wichtigen Beitrag zur Bewältigung der Herausforderungen, mit denen die Wohn- und Lebensräume der Zukunft konfrontiert sind.

Rund fünf Jahre seit Lancierung des Parks kann eine grundsätzlich positive Bilanz gezogen werden:²⁴⁵ Alle Standorte sind in Betrieb, und die Dachmarke «Switzerland Innovation» ist etabliert. Beachtliche Fortschritte wurden erzielt bei der Schaffung von Arbeitsplätzen, der Ansiedlung von Unternehmen und ausgelöste Investitionen. Jeder Standort arbeitet mit mindestens einer Hochschule oder Forschungsinstitution zusammen, die mit Firmen am Standort kooperieren. Durch neu erschlossene Flächen wird der Park zunehmend für weitere F+E-Akteure attraktiv.

Die fünf Standortträger und die Stiftung zählten Ende 2018 mehr als 50 Vollzeitstellen. In der Berichtsperiode haben sich an den Standorten insgesamt rund 80 neue Firmen und Projekte angesiedelt. Der Betriebsertrag der Standortträger und der Stiftung lag 2017 bei 24 Millionen Franken; die Bilanzsumme betrug insgesamt rund 20 Millionen Franken. Der Innovationspark hat auf verschiedenen Ebenen Investitionen und die Bereitstellung von Finanzmitteln ausgelöst: Gesamthaft betrachtet haben die Standorte eine Kapitalsumme von rund 300 Millionen Franken mobilisiert. Seit 2015 hat das Kapitalvolumen um den Faktor 30 zugenommen.

In Bezug auf Entwicklungsstand und Reife der einzelnen Standortträger und Standorte sind Unterschiede sichtbar, da sie verschiedene Business-Modelle verfolgen und unter unterschiedlichen Voraussetzungen gestartet sind. Die Entwicklung der Standorte vollzieht sich mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten. Der volle Ausbau eines Standorts kann Jahrzehnte dauern und die Ansiedlungen erfordern Geduld und Investitionen in die Bekanntmachung. Alle Standorte sind jedoch gut positioniert und verfügen über ein enormes Weiterentwicklungspotenzial.

²⁴⁵ Basis dieser Einschätzung ist eine Fremdevaluation des Innovationsparks Ende 2018 und der «Bericht zur Zielerreichung von Switzerland Innovation» vom März 2019 an das WBF.

Übersicht Forschungseinrichtungen von nationaler Bedeutung nach Artikel 15 FIFG (Rückblick Förderperiode 2017–2020)

Konsolidierung und Priorisierung

Die in der BFI-Botschaft 2017–2020 definierte Priorisierung bei der Unterstützung nach Artikel 15 FIFG konnte mit den Subventionsentscheiden vom Dezember 2016 umgesetzt werden. Insgesamt wurden 33 Gesuche um eine Bundesunterstützung als Forschungseinrichtung von nationaler Bedeutung nach Artikel 15 FIFG eingereicht und damit ein Finanzierungsvolumen von 569 Millionen Franken beantragt. Zwei neue Gesuche (Kategorie a: Forschungsinfrastrukturen) und ein Fortsetzungsgesuch (Kategorie b: Forschungsinstitution) wurden aus finanziellen, sachlichen (Prioritätensetzung) oder formalen Gründen abgelehnt.

Mit dem vom Parlament bewilligten Zahlungsrahmen von 422 Millionen Franken (inkl. Aufstockung 40 Mio. Fr. für Technologiekompetenzzentren) wurden in der Periode 2017–2020 14 Forschungsinfrastrukturen, 11 Forschungsinstitutionen und 5 Technologiekompetenzzentren (Kategorie c) unterstützt (s. nachfolgend). Bei zwei Forschungsinstitutionen erfolgte ein Auslaufentscheid im Hinblick auf die BFI-Periode 2021–2024.

Die Mittel wurden auf die drei Kategorien wie folgt verteilt:

- Die 5 unterstützten Technologiekompetenzzentren²⁴⁶ erhielten insgesamt 181,5 Millionen Franken (43 %). Unterstützt wurden die drei bestehenden sowie aufgrund der Aufstockung des Kredits durch das Parlament auch zwei neue Technologiekompetenzzentren, sitem-insel AG und Balgrist Campus.
- Die 14 unterstützten Forschungsinfrastrukturen²⁴⁷ erhielten 174 Millionen Franken (41 %). Unterstützt wurden elf bestehende, eine neue Forschungsinfrastruktur, SCTO, sowie SPHN²⁴⁸ und das 3R Kompetenzzentrum.

²⁴⁶ Swiss Center for Musculoskeletal Biobanking and Imaging and Clinical Movement Analysis, Zürich (Balgrist Campus), Stiftung Campus Biotech Genf (FCBG), Centre suisse d'électronique et de microtechnique, Neuenburg (CSEM), Inspire AG für mechatronische Produktionssysteme und Fertigungstechnik, Zürich und das Swiss Institute for Translational and Entrepreneurial Medicine, Bern (sitem-insel AG).

²⁴⁷ Fondation Jean Monnet pour l'Europe, Lausanne (FJME), Fondation suisse pour la recherche en sciences sociales, Lausanne (FORS), Istituto Ricerche Solari Locarno (IRSOL), Schweizerische Arbeitsgemeinschaft für klinische Krebsforschung, Bern (SAKK), Swiss Centre for Applied Human Toxicology, Basel/Genf (SCAHT), Swiss Clinical Trial Organisation (SCTO), Swiss Institute of Bioinformatics, Lausanne (SIB), Schweizerisches Institut für Kunstwissenschaft, Zürich (SIK), Schweizerisches Sozialarchiv, Zürich (SSA), Fondation Jules Thurmann – Service scientifique auxiliaire en géosciences, Porrentruy (SSAG), Stiftung Schweizerische Theater, Bern (SAPA), Vitrocentre – Centre suisse de recherche vitrail et arts du verre, Romont, Nationale Förderinitiative Personalisierte Medizin (SPHN), Nationales 3R Kompetenzzentrum, Bern (3RCC) (ab 2018 unterstützt).

- Die 11 unterstützten Forschungsinstitutionen²⁴⁹ erhielten 66,5 Millionen Franken (16 %). Diese wurden bereits in der Vorperiode unterstützt. Bei einer Institution erfolgte der Verzicht auf die Weiterführung der Bundesunterstützung.

Transfermassnahmen

- Die *Schweizerische Theatersammlung STS* wurde per 2017 in die Förderzuständigkeit des Bundesamts für Kultur (BAK; Kulturbotschaft) transferiert und hat in der Förderperiode 2017–2020 ein Fusionskonzept mit dem durch das BAK bereits subventionierten Tanzarchiv ausgearbeitet und umgesetzt. Im Jahr 2017 wurden die beiden Organisationen in eine neue Stiftung, das *Schweizerische Archiv der Darstellenden Künste (SAPA)* überführt. In der BFI-Periode 2017–2020 hat das SBFI die Nachfolgeorganisation SAPA (Teil Theatersammlung) auf der Basis von Artikel 15 FIFG im Sinne einer Übergangsregelung finanziert. Ab der Förderperiode 2021–2024 erfolgt die Bundesunterstützung von SAPA ausschliesslich durch das BAK. Die entsprechenden Finanzmittel werden vom SBFI an das BAK übertragen.
- Die *sozialwissenschaftliche Forschungsinfrastruktur FORS* wird ab 2021 zum SNF transferiert. Dieser Transfer steht im Kontext der Neuausrichtung der Dateninfrastrukturpolitik des SNF (s. Ziff. 2.7.1). Die Vorbereitungs-massnahmen, namentlich die Abklärungen in Bezug auf Finanzbedarf, Ko-Finanzierungen, Governance- und Strukturfragen sowie Evaluationsprozesse, sind in der Periode 2017–2020 erfolgt. Damit können Ressourcen gebündelt werden, indem die bereits heute durch den SNF finanzierten nationalen Studien von FORS und die Dateninfrastruktur zusammengeführt und als Ganzes im Hinblick auf die künftige Finanzierung evaluiert werden.

Neue Förderschwerpunkte

Folgende Forschungseinrichtungen erhielten in der Förderperiode 2017–2020 neu eine Bundesunterstützung, nachdem sie im Rahmen des ordentlichen Gesuchsverfahrens vom Schweizerischen Wissenschaftsrat (SWR) bezüglich Sachbegründung, Finanzierungsantrag und Bedeutung in der nationalen Forschungslandschaft hin vertieft geprüft wurden:

- *sitem-insel AG*: Als Technologiekompetenzzentrum und nicht-gewinnorientierte AG beabsichtigt sitem den Transfer von Erkenntnissen der medizinischen Forschung und industriellen Entwicklung in die klinische Praxis

²⁴⁸ In der BFI-Botschaft 2017–2020 spezifizierte Mittel für die Bundesinitiative Swiss Personalized Health Network (SPHN) in der Höhe von 38 Mio. Fr. für die Forschungsinfrastrukturen BioMedIT und das Datenkoordinationszentrum unter Verantwortung des Schweizerischen Instituts für Bioinformatik (SIB).

²⁴⁹ Biotechnologie Institut Thurgau, Kreuzlingen (BITg), Institut de Recherche Idiap, Martigny (Idiap), Institut für Kulturforschung Graubünden, Chur (ikg), Institute of Oncology Research, Bellinzona (IOR), Istituto di Ricerca in Biomedicina, Bellinzona (IRB), Institut de recherche en ophtalmologie, Sion (IRO), Schweizerisches Institut für Allergie- und Asthmaforschung, Davos (SIAF), Schweizer Paraplegiker Forschung, Nottwil (SPF), Swiss Vaccine Research Institute, Lausanne (SVRI), Schweizerisches Tropen- und Public Health-Institut, Basel (TPH), Schweizerische Friedensstiftung, Bern (swisspeace).

- zu unterstützen und zu beschleunigen (translationale Medizin). Die Unterstützung von sitem erfolgt paritätisch durch den Bund und den Kanton Bern und ist maximal auf acht Jahre (bis Ende 2024) befristet (Bundesunterstützung 2017–2020: 25 Mio. Fr.; Bund und Kanton finanzieren je rund 40 %, 20 % der Mittel stammen von der Wirtschaft);
- *Balgrist Campus AG*: Das Gesuch wurde im Rahmen der Schweizer Roadmap für Forschungsinfrastrukturen 2015 eingereicht. Das Technologiekompetenzzentrum besteht im Kern aus drei technologischen Plattformen, *Swiss Centers for Musculoskeletal, Biobanking, Imaging and Clinical Movement Analysis*. Auf diesen Plattformen arbeiten Forschungsgruppen mit Medizinerinnen und Entwicklern auf dem Gebiet der muskuloskelettalen Gesundheit zusammen und entwickeln gemeinsam modernste Therapieansätze für die klinische Praxis. Wie bei sitem besteht auch bei Balgrist ein grosses wirtschaftliches Potenzial. Die koordinierte Forschungsarbeit erfolgt ergänzend zu einzelnen Forschungsarbeiten an den Hochschulen oder Entwicklungsprojekten in der Industrie. Auch hier ist die Bundesunterstützung auf maximal acht Jahre begrenzt (Bundesunterstützung 2017–2020: 15,7 Mio. Fr.);
 - *Swiss Clinical Trial Organisation (SCTO)*: SCTO ist die Dachorganisation für die klinische Forschung, organisiert als Netzwerk von sechs dezentral organisierten, an Universitätsspitalern angesiedelten Clinical Trial Units (CTUs). SCTO bietet klinischen Forscher/innen zentrale Serviceleistungen für die Durchführung von multizentrischen Studien an. In der Förderperiode 2017–2020 hat SCTO – in Zusammenarbeit mit der Schweizerischen Arbeitsgemeinschaft für Krebsforschung (SAKK) – sieben Plattformen etabliert (in den Bereichen Audit, Regulatorik, Datenmanagement, Biostatistik, Monitoring) und dadurch die regionalen CTUs massgeblich gestärkt. SCTO unterstützt auch das Schweizerische Pädiatrische Netzwerk. Als nationaler Knoten übernimmt SCTO zudem die Vertretung der Schweiz im europäischen Netzwerk ECRIN ERIC und sichern dadurch Schweizer Forschenden den Zugang zu internationalen, multizentrischen Studien. Ziel für die Förderperiode 2017–2020 wie auch für die neue Förderperiode ist es, das SCTO minimal zu konsolidieren (Bundesunterstützung 2017–2020: 14 Mio. Fr.).²⁵⁰ Diese Mittel werden vervielfacht durch namhafte Unterstützung von Kantonen, Universitäten sowie Universitätsspitalern und durch nicht kompetitive Drittmittel;
 - *3R Kompetenzzentrum (3RCC)*: Das vom Bundesrat zur Prüfung vorgeschlagene Kompetenzzentrum zur Förderung von Alternativmethoden zu Tierversuchen (in den sogenannten 3R-Bereichen: Verfeinern/refine, Reduzieren/reduce, Ersetzen/replace von Tierversuchen) wurde durch den SWR 2017 positiv beurteilt und mit aktiver Unterstützung der Hochschulen bzw. swissuniversities aufgebaut. Seit 2018 wird das 3RCC-Kompetenzzentrum durch den Bund nach Artikel 15 FIFG unterstützt. Damit können gezielt die Methodenentwicklung im 3R-Bereich gefördert und neue Verfah-

²⁵⁰ Zusätzlich unterstützte der SNF – historisch bedingt – die für den Aufbau und die Umsetzung wichtige Geschäftsstelle SCTO mit 3,5 Mio. Fr. für 2017–2020.

ren bis hin zur Anwendung weiterentwickelt werden. Die Arbeiten sind erfolgreich angelaufen. Die erste Ausschreibung zur Unterstützung von Projekten ist 2018 erfolgt und hat gezeigt, dass eine grosse Nachfrage nach einer solchen Förderung besteht (Erfolgsquote von 11 % im Rahmen der zur Verfügung stehenden Mittel). Das 3RCC schliesst eine wichtige Lücke in der Forschungsunterstützung und ergänzt die «klassische» Projektförderung des SNF (Bundesunterstützung für 2018–2020: 2,9 Mio. Fr. nach Artikel 15 FIFG, 1,1 Mio. Fr. durch das Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen BLV; die Unterstützung des Bundes wird gleichermassen ergänzt durch die Hochschulen mit in kind-Beiträgen; rund 17 % der Mittel bzw. 1,5 Mio. Fr. stammen von der Industrie);

- *Förderschwerpunkte im Rahmen der nationalen Initiative personalisierte Medizin (SPHN)*: Die Initiative SPHN wurde in der Förderperiode 2017–2020 lanciert mit dem Auftrag, bis Ende 2024 eine nationale Dateninfrastruktur für klinische (und verwandte) Daten zu Forschungszwecken einzurichten. Eine wichtige Grundlage hierfür bilden die Arbeiten der Fachakademie SAMW, die mit der Umsetzung dieser Initiative beauftragt wurde, und die beiden Dateninfrastrukturen, das nationale Datenkoordinationszentrum (DCC) sowie die Dateninfrastruktur BioMedIT, die unter Leitung des fachkompetenten Schweizerischen Instituts für Bioinformatik (SIB) stehen (Bundesunterstützung für 2017–2020 für DCC und BioMedIT: total 38 Mio. Fr.).²⁵¹

²⁵¹ Zusammen mit der Bundesunterstützung an die SAMW in der Höhe von 30 Mio. Fr. beträgt der Gesamtbetrag 2017–2020 für SPHN 68 Mio. Fr.; s. Ziff. 2.7.2.

Kurzbeschreibung der in Ziffer 2.11.2 erwähnten international koordinierten Forschungsinfrastrukturen

ELIXIR

Ziel der 2013 eingerichteten dezentralen Forschungsinfrastruktur ELIXIR ist es, den Austausch von Forschungsdaten aus den Lebenswissenschaften durch die Zusammenführung von nationalen Bioinformatik-Zentren und -Dienstleistungen innerhalb einer gemeinsamen Infrastruktur zu fördern. Das Schweizerische Institut für Bioinformatik SIB dient als Schweizer Knotenpunkt von ELIXIR. Im Gegensatz zu anderen vernetzten internationalen Forschungsinfrastrukturen ist ELIXIR nicht in der Rechtsform eines ERIC organisiert. Die Schweiz ist seit der Gründung von ELIXIR Mitglied und wird durch das SBFI darin vertreten. ELIXIR umfasst gegenwärtig 21 Mitgliedstaaten sowie die zwischenstaatliche Einrichtung EMBL.

EPOS ERIC

Das 2018 geschaffene EPOS (European Plate Observing System) ERIC bündelt nationale und transnationale Forschungsinfrastrukturen, um die Nutzung von Daten zu vereinfachen und zu intensivieren, die in Netzwerken zur Beobachtung der Erdkruste gemessen, im Labor ermittelt oder mittels numerischer Simulationen erzeugt werden. Der Schweizerische Erdbebendienst (SED) der ETH Zürich dient als Schweizer Knotenpunkt für EPOS ERIC. Die Schweiz beteiligt sich unter der Leitung des BFE seit 2018 als Beobachterin am EPOS ERIC.

ECRIN ERIC

Das 2013 eingerichtete ECRIN (European Clinical Research Infrastructure Network) ERIC unterstützt die Forschungseinrichtungen bei der Durchführung von internationalen klinischen Studien zur Verbesserung der medizinischen Praxis und Versorgung. Die Swiss Clinical Trial Organisation (SCTO) ist der Schweizer Knotenpunkt für ECRIN ERIC. Die Schweiz beteiligt sich über diese Organisation seit 2015 als Beobachterin am ECRIN ERIC.

ICOS ERIC

Das seit 2015 bestehende ICOS (Integrated Carbon Observation System) ERIC umfasst nationale und transnationale Forschungsinfrastrukturen, die sich mit der Beobachtung des Kohlenstoff- und Treibhausgaskreislaufs der Atmosphäre, Ozeane und Ökosysteme beschäftigen. Die ETH Zürich und die Hochalpinen Forschungsstationen Jungfraujoch und Gornergrat sind die Schweizer Knotenpunkte für ICOS ERIC. Die Schweiz beteiligt sich über diese Institutionen seit 2015 als Beobachterin am ICOS ERIC.

BBMRI ERIC

Das 2013 eingerichtete BBMRI (Biobanking and Biomolecular Resources Research Infrastructure) ERIC bietet im Gesundheitsbereich ein Zugangsportale zu nationalen Biobanken und Ressourcen in der Molekularbiologie. Mit dieser Forschungsinfrastruktur soll es letztlich gelingen, die Fragmentierung der biomedizinischen Forschung durch die Einführung gemeinsamer Standards zu vermindern. Die Swiss Biobanking Platform (SPB) fungiert als Schweizer Knotenpunkt für BBMRI ERIC. Die Schweiz beteiligt sich unter der Leitung des Nationalfonds als Beobachterin am BBMRI ERIC.

CESSDA ERIC

Das 2017 gegründete CESSDA (Consortium of European Social Science Data Archives) ERIC dient der Vernetzung von Archiven im Bereich der Sozialwissenschaften. Schweizer Knotenpunkt für CESSDA ERIC ist das Schweizer Kompetenzzentrum für Sozialwissenschaften (FORS). Die Schweiz beteiligt sich über dieses Kompetenzzentrum seit 2017 als Beobachterin am CESSDA ERIC.

ESSurvey ERIC

Das 2013 eingerichtete ESSurvey (European Social Survey) ERIC führt alle zwei Jahre eine länderübergreifende Studie zur Entwicklung von sozialen Einstellungen, Überzeugungen und Verhaltensweisen in 30 europäischen Ländern durch. Das Schweizer Kompetenzzentrum für Sozialwissenschaften (FORS) ist der Schweizer Knotenpunkt für ESSurvey ERIC. Die Schweiz beteiligt sich über dieses Kompetenzzentrum seit 2016 als Beobachterin am ESSurvey ERIC.

SHARE ERIC

Das Ziel des 2011 geschaffenen SHARE (Survey of Health, Ageing and Retirement in Europe) ERIC ist die Vernetzung von multidisziplinären und länderübergreifenden Mikrodaten über die Gesundheit, den sozioökonomischen Status und die sozialen und familiären Netze von mehr als 120 000 Einzelpersonen im Alter ab 50 Jahren. Als Schweizer Knotenpunkt für SHARE ERIC fungiert das Schweizer Kompetenzzentrum für Sozialwissenschaften. Die Schweiz beteiligt sich über dieses Kompetenzzentrum seit 2016 als Beobachterin am SHARE ERIC.

ECCSEL ERIC

Das 2017 gegründete ECCSEL (European Carbon Dioxide Capture and Storage Laboratory) ERIC bezweckt die Vernetzung von Infrastrukturen, die sich mit der Forschung im Bereich der Ausscheidung, Speicherung und Nutzung von Kohlendioxid zur Energiegewinnung beschäftigen. Die Felslabors Grimsel, Mont-Terri und Bedretto könnten als Schweizer Knotenpunkte für ECCSEL ERIC dienen. Die Beteiligung der Schweiz an ECCSEL ERIC ist noch nicht formalisiert, aber die Zusammenarbeit mit interessierten Forschungseinrichtungen in der Schweiz ist intensiv.

ACTRIS

ACTRIS (Aerosol, Clouds and Trace Gases) ist ein Netzwerk von Forschungsinfrastrukturen, das im Aufbau begriffen ist und in der Periode 2021–2024 in ein ERIC überführt werden dürfte. ACTRIS will Infrastrukturen vernetzen, die sich mit Forschungen im Bereich Klima und Luftqualität beschäftigen. Sein Ziel ist es, das Verständnis der chemischen Zusammensetzung der Erdatmosphäre zu verbessern und einer breiten Gemeinschaft von öffentlichen und privaten Nutzern Vorhersagedienste für die Luftqualität bereitzustellen. Insbesondere das PSI, die EMPA, das PMOD/WRC und die Hochalpinen Forschungsstationen Jungfraujoch und Gornergrat könnten als Schweizer Knotenpunkte für ACTRIS dienen. Die interessierten Einrichtungen in der Schweiz arbeiten an der Umsetzung von ACTRIS mit.

DARIAH ERIC

Das 2014 eingerichtete DARIAH (Digital Research Infrastructure for the Arts and Humanities) ERIC bezweckt die Vernetzung von digitalen Infrastrukturen, die für Forschungsarbeiten in den Geisteswissenschaften nützlich sind, und liefert zudem Instrumente zur Interpretation der Quellen. Schweizer Knotenpunkte für DARIAH ERIC werden in den Universitäten von Basel, Bern, Genf, Lausanne und Zürich sowie bei der Schweizerischen Akademie der Geistes- und Sozialwissenschaften gebildet. Die interessierten Schweizer Einrichtungen werden seit 2017 als Kooperationspartner anerkannt, aber der Status der Schweiz wurde noch nicht formell begründet.

eLTER

eLTER (European Long-Term Ecosystem and socio-ecological Research Infrastructure) ist ein Netzwerk von Forschungsinfrastrukturen, das im Aufbau begriffen ist und in der Periode 2021–2024 in ein ERIC überführt werden dürfte. eLTER verfolgt einen ganzheitlichen Ansatz und will ausgewählte Standorte zur Beobachtung von Ökosystemen, ihrer kritischen Zone und der damit verbundenen sozioökologischen Aspekte in einem Netzwerk verbinden. Insbesondere das WSL und die Labors der Universität Basel und der ETH Zürich könnten als Schweizer Knotenpunkte für eLTER dienen. Die interessierten Einrichtungen in der Schweiz arbeiten an der Umsetzung von eLTER mit.

Ressortforschung

Politische Bereiche in der Ressortforschung des Bundes

Die Forschung der Bundesverwaltung wird im Interesse der Koordination und Zusammenarbeit zwischen den beteiligten Bundesstellen vom Bundesrat in politische Bereiche gegliedert. Für jeden dieser Politikbereiche wird unter der Leitung einer federführenden Bundesstelle und unter Einbezug externer Expertise ein vierjähriges Forschungskonzept erarbeitet. Die Erstellung der Forschungskonzepte erfolgt nach den Grundsätzen des interdepartementalen Koordinationsausschusses für die Ressortforschung. Die Forschungskonzepte geben einen Überblick über die Politikbereiche und die Forschungsschwerpunkte in der neuen BFI-Periode sowie die Finanzplanung. Dabei wird auch dem Nutzungsaspekt und der Verwertung der Forschungsergebnisse für die Aufgabenerfüllung besondere Beachtung geschenkt. Zudem werden die Schnittstellen zu anderen Bundesstellen, den Forschungsschwerpunkten der Hochschulen und den Förderprogrammen des SNF und der Tätigkeiten der Innosuisse aufgezeigt. Nachfolgend wird ein Überblick über die Forschungsschwerpunkte in den Politikbereichen gegeben, für welche Forschungskonzepte erarbeitet wurden.

1. Gesundheit (Federführung: BAG)

Rückblick 2017–2020

Die Ressortforschung im Bereich Gesundheit bearbeitet Fragen im Zusammenhang mit dem Gesundheitsschutz der Bevölkerung, der Prävention und Gesundheitsförderung und der Gesundheitsversorgung. Sie richtet sich aus am Bedarf der Strategie des Bundesrates im Bereich Gesundheit (G2030) sowie an der Aufgabenerfüllung des Bundesamtes für Gesundheit und anderer Ämter, die gesundheitsrelevante Themen bearbeiten.

In der Periode 2017–2020 wurden viele Forschungsprojekte erfolgreich abgeschlossen. Deren Ergebnisse unterstützten das Bundesamt für Gesundheit (BAG) und seine Partner bei der Erfüllung ihrer Aufgaben.

Ein exemplarisches Beispiel ist das Förderprogramm «Entlastungsangebote für betreuende Angehörige 2017–2020»: Mit dem Anstieg des Bildungsniveaus von Frauen und ihrer erwünschten und verstärkten Erwerbstätigkeit werden die Betreuungsaufgaben für hilfsbedürftige Personen innerhalb der Familien abnehmen. Gleichzeitig nimmt aufgrund der demografischen Entwicklung der Betreuungsbedarf zu. Dieser kann nicht allein durch das Gesundheitswesen gedeckt werden. Deshalb bewilligte der Bundesrat 2016 im Rahmen der Fachkräfteinitiative plus dieses Förderprogramm. Auf der Grundlage von Ressortforschung wurden praxisnahe Grundlagen und Modelle guter Praxis zur Weiterentwicklung von Unterstützungs- und Entlastungsangeboten erarbeitet. Untersucht wurden:

- Die Bedürfnisse der Angehörigen unterschiedlichen Alters und in verschiedenen Betreuungssituationen;

- Einflussfaktoren der Inanspruchnahme von vorhandenen Angebotsstrukturen;
- Kompetenzen der Fachpersonen im Umgang mit betreuenden Angehörigen;
- Aspekte der finanziellen Tragbarkeit der entstehenden Kosten für betreuende Angehörige.

Sowohl die Ergebnisse aus den Forschungsprojekten als auch die Modelle guter Praxis unterstützen Kantone und private Organisationen, ihre Angebote für betreuende Angehörige bedarfsgerecht und passgenau weiter zu entwickeln. Dies gilt insbesondere für eine bessere Vereinbarkeit von Erwerbstätigkeit und Angehörigenbetreuung.

Die laufenden nationalen Forschungsprogramme (NFP) 72 «Antimikrobielle Resistenz» und 74 «Gesundheitsversorgung» werden 2023 abgeschlossen.

Ausblick 2021–2024

Die Prioritätensetzung 2021–2024 des BAG bzw. des BLV liegt einerseits in der Kontinuität relevanter Vorhaben der Ressortforschung, namentlich in den Bereichen übertragbare und nicht übertragbare Krankheiten, Lebensmittelsicherheit und Ernährung, Sucht und Biomedizin sowie Medizintechnik-Folgeabschätzung («Health Technology Assessment»). Andererseits liegt das Augenmerk auf der Wissensbeschaffung im Rahmen der Nationalen Forschung. Dabei interessiert insbesondere die Förderung vom Schweizerischen Nationalfonds (SNF) in den Bereichen Versorgungsforschung und unabhängige klinische Forschung. Für die Finanzierung von wissenschaftlichen Pilotversuchen im Zusammenhang mit allfälligen Experimentierartikeln in Gesetzen (z.B. KVG, BtmG) gilt es eine Lösung zu finden. Die Kohortenstudien von nationaler Bedeutung, die «Schweizerische HIV Kohorte» und die «Schweizerische Transplantationskohorte», bleiben im Fokus der Aufmerksamkeit. Über die Lancierung einer «Schweizer Gesundheitsstudie / Nationale Kohorte», die anhand biologischer und anderer Daten die Exposition und Belastung der Bevölkerung durch Umwelteinflüsse (insbesondere chemische Schadstoffe) erfassen soll, wird aufgrund einer Pilotstudie entschieden.

2. Soziale Sicherheit (Federführung: BSV)

Rückblick 2017–2020

In zahlreichen Projekten und Studien wurden zentrale Herausforderungen für die soziale Sicherheit oder die gesellschaftliche Perspektive insgesamt untersucht. Dazu gehören zum Beispiel die sozialen Folgen der Digitalisierung und Automatisierung in der Arbeitswelt. Arbeitsanforderungen und -bedingungen verändern sich rascher als bisher und auf digitalen Plattformen entstehen neue Arbeitsbeziehungen. Mehrfache Wechsel zwischen verschiedenen Formen der Erwerbstätigkeit oder mehrere, häufig kleine Einkommen aus verschiedenen Tätigkeiten nehmen zu. Dabei stellt sich die Frage, ob und in welchem Umfang eine tragfähige persönliche Vorsorge für soziale Risiken sichergestellt werden kann. Während eine Studie zeigte, dass bei den Selbständigerwerbenden vor allem der längerfristige Geschäftserfolg für eine ausreichende Altersvorsorge ausschlaggebend ist, bleibt die soziale Absicherung von

anderen Arbeitsformen vor allem bei geringen Einkommen und bei Plattform-Beschäftigten Gegenstand weiterer Untersuchungen.

Das auf fünf Jahre befristete Nationale Programm zur Prävention und Bekämpfung von Armut wurde 2018 mit einer umfassenden Evaluation abgeschlossen. Sie zeigt, dass das Engagement des Bundes zu einer besseren Zusammenarbeit, Koordination und Vernetzung der verschiedenen Akteure beiträgt. Im Rahmen der Nationalen Plattform zur Prävention und Bekämpfung von Armut werden 2019–2024 die etablierte Zusammenarbeit und die aufgebauten Netzwerke weiter gepflegt und Wissenslücken gezielt geschlossen. Bereits untersucht wurde, wie armutsgefährdete oder -betroffene Menschen stärker in Planung, Entscheidung, Umsetzung und Evaluation von Massnahmen einbezogen werden können. Ein weiteres Projekt untersuchte die Bedeutung von Rechtsberatungs- und Ombudsstellen für den Rechtsschutz von Armutsbetroffenen. Zusätzliche Themen werden ab 2021 behandelt (vgl. Ausblick).

Eine eher neue Fragestellung im Bereich der sozialen Sicherheit betrifft unterschiedliche Formen und geeignete Prävention von Gewalt gegen ältere Personen oder gegen Kinder. So wurde die Anwendung von Früherkennungsmassnahmen bei innerfamiliärer Gewalt bzw. Kindeswohlgefährdungen durch Gesundheitsfachpersonen in der Schweiz untersucht und festgestellt, dass sich weder national noch international eine breit anerkannte Best-Practice der Früherkennung von Kindeswohlgefährdungen etabliert hat. Das Thema «Gewalt gegen ältere Personen» soll strukturiert und umfassend dargestellt werden, damit Empfehlungen zur besseren Prävention von Gewalt und zum Schutz älterer Menschen formuliert werden können. Ein weiteres Projekt befasst sich mit Präventionsprojekten in der Schweiz und im Ausland, die sich an potentielle pädosexuelle Straftäter richten, sowie mit deren erreichten oder erwarteten Wirksamkeit.

Ausblick 2021–2024

Auch in der Periode 2021–2024 werden die Forschungs- und Evaluationsschwerpunkte aus den übergeordneten Zielen der Themenbereiche Altersvorsorge, Invalidität, Familie, Gesellschaft und Sozialpolitik abgeleitet.

Im Mittelpunkt der geplanten Forschungsarbeiten steht die Analyse der wirtschaftlichen Verhältnisse verschiedener Bevölkerungs- und Versichertengruppen mit dem Fokus der Absicherung vor und nach Eintritt eines sozialen Risikos, wie beispielsweise nach einer Invalidisierung oder auch beim Übergang in den Ruhestand. Hierzu wird ein neuer, gemeinsam mit elf Kantonen und dem BFS erstellter Datenpool mit verknüpften Steuer- und Registerdaten zur Verfügung stehen. Bereits in der laufenden BFI-Periode werden erste Pilotprojekte zu spezifischen Gruppen durchgeführt.

Ab 2021 ist das vierte Forschungsprogramm zur Invalidenversicherung geplant. Es sieht insbesondere vor, neue Massnahmen, die mit der Weiterentwicklung der IV eingeführt werden, zu evaluieren. Auch sind Analysen zu spezifischen Versichertengruppen vorgesehen.

3. Umwelt (Federführung: BAFU)

Rückblick 2017–2020

Umweltforschung bildet eine wichtige Basis für eine wirksame und effiziente Umwelt- und Ressourcenpolitik und leistet einen Beitrag bei der Früherkennung neuer Umweltprobleme und in der Beurteilung von Chancen und Risiken neuer Technologien. Folgende Schwerpunkte wurden bearbeitet: 1) Handeln für die Erhaltung und Gestaltung einer intakten Umwelt, 2) Immissionsschutz, 3) Schutz und nachhaltige Nutzung von Ressourcen und Ökosystemen, 4) Bewältigung Klimawandel und Gefahrenprävention. Mit 21 Forschungsbereichen wurden sämtliche Handlungsfelder des BAFU abgedeckt, in denen Forschungsergebnisse notwendig sind.

Wichtige Forschungsvorhaben betrafen z. B. die Untersuchung von Reliktpopulationen in den Schweizer Nordalpen als Grundlage für den Schutz national prioritärer Arten und deren Lebensräume. Zur Reduktion von Störfallrisiken wurden Schutzmassnahmen ausserhalb der Quelle bewertet, eine Übersicht von möglichen Objektschutzmassnahmen erstellt und nach Nutzen für verschiedene Szenarien beurteilt. Im interdisziplinären Projekt «Geschiebe- und Habitatsdynamik» wurde der menschliche Einfluss auf die Sedimentdynamik in Fließgewässern erforscht sowie Massnahmen untersucht und weiterentwickelt. Um die Effizienz des Verbrauchs von Material- und Energieressourcen zu verbessern, wurden die Material- und Energieströme in der schweizerischen Volkswirtschaft für die Bereiche Bau, Mobilität und Konsum erfasst.

Ausblick 2021–2024

Die vier Schwerpunkte «Handeln für die Erhaltung und Gestaltung einer intakten Umwelt», «Immissionsschutz», «Schutz und nachhaltige Nutzung von Ressourcen und Ökosystemen» sowie «Bewältigung Klimawandel» werden in der Periode 2021–2024 weitergeführt. Innerhalb der Schwerpunkte decken die folgenden Forschungsbereiche sämtliche Handlungsfelder des BAFU ab, in denen Forschungsergebnisse benötigt werden: Eindämmung und Bewältigung des Klimawandels, Biodiversität, Umgang mit Naturgefahren und technischen Risiken, Wasser, Boden, Luft, Landschaft, Wald und Holz, Altlasten, Biosicherheit, Chemikaliensicherheit, Schutz vor nichtionisierender Strahlung, Lärmbekämpfung, Abfall- und Rohstoffmanagement, Umweltökonomie und Ressourceneffizienz, Umweltrecht, Umweltbeobachtung, Umweltbildung und –kommunikation und Internationales.

Ein besonderer Fokus wird in der Periode 2021–2024 auf ressortübergreifende Themen gelegt, wie beispielsweise sozioökonomische Fragestellungen zu nachhaltigem Verhalten und Transformationsforschung, Klimawandel, Gesundheit und Umwelt, Kreislaufwirtschaft, Sharing Society, Smarte Regionen oder Mikroplastik. Anwendungsorientierte und interdisziplinäre Forschungsprojekte gewährleisten, dass die Forschungsergebnisse aus allen Forschungsbereichen effizient umgesetzt werden.

4. Landwirtschaft (Federführung: BLW)

Gemäss Artikel 7 Absatz 3 der Organisationsverordnung vom 14. Juni 1999 für das Eidgenössische Departement für Wirtschaft, Bildung und Forschung (OV-WBF,

SR 172.216.1) sowie Artikel 113 und 114 des Landwirtschaftsgesetzes vom 29. April 1998 (LwG, SR 910.1) unterstützt der Bund die Landwirtschaft in ihrem Bestreben, rationell und nachhaltig zu produzieren, indem er Wissen erarbeitet und weitergibt. Er betreibt dazu die landwirtschaftliche Forschungsanstalt Agroscope, die dem BLW unterstellt ist. Für andere Bundesämter mit Aufgabenbereichen, die Schnittstellen zu Inhalten und Auswirkungen der landwirtschaftlichen Tätigkeit aufweisen, wie zum Beispiel das BLV, ist die Zusammenarbeit mit Agroscope ebenfalls von Bedeutung.

Rückblick 2017–2020

Die drei themenübergreifenden Forschungsfelder von besonderer Relevanz für die Land- und Ernährungswirtschaft waren: 1) Forschung für die Wettbewerbsfähigkeit von Produktion und Produkten; 2) Forschung für eine nachhaltige Nutzung und den Schutz der Produktionsressourcen; 3) Forschung für eine Produktion, Produkte und Leistungen mit hoher Qualität und Transparenz. Zusätzlich wurden beim BLV in der Tiergesundheit Projekte zur Prävention vor Infektionskrankheiten und zur Bekämpfung von Antibiotikaresistenzen sowie Tierschutzprojekte zum Tierwohl bei Nutz-, Heim- und Labortieren durchgeführt.

Agroscope hat als Grundlage für das Arbeitsprogramm 2018–2021 17 strategische Forschungsfelder umschrieben, die sich an den Problemen und Herausforderungen der Land- und Ernährungswirtschaft orientieren. Drei Handlungsfelder standen dabei im Fokus: 1) mehr Wettbewerbsfähigkeit und Wertschöpfung am Markt; 2) nachhaltiger Umgang mit Ressourcen; 3) Nutzen von Chancen und Minimieren von Risiken. Die Ergebnisse und Erkenntnisse aus den Tätigkeiten von Agroscope wurden über verschiedene Kommunikationskanäle für die Interessenvertreter und die Öffentlichkeit zugänglich gemacht. Ein Schwerpunkt lag dabei auf einer verstärkten Ausrichtung auf die Bedürfnisse der Praxis, womit dem Austausch und dem Wissenstransfer eine zunehmende Bedeutung zugekommen ist.

Ausblick 2021–2024

Im Rahmen der Erarbeitung des Forschungskonzepts Land- und Ernährungswirtschaft 2021–2024 wurden mit dem Landwirtschaftlichen Forschungsrat LFR und weiteren Interessenvertretern relevante Themenbereiche identifiziert, die – zusätzlich zu den bestehenden Herausforderungen – in naher Zukunft besonderer Forschungsanstrengungen bedürfen: 1) Chancen und Risiken der digitalen Transformation; 2) Neuorientierung hin zu einer Bioökonomie; 3) Wandel der gesellschaftlichen Anliegen (inkl. Zielkonflikte).

Agroscope wird den ökonomischen und ökologischen Herausforderungen der Land- und Ernährungswirtschaft und den neu identifizierten Themenbereichen im Arbeitsprogramm 2022–2025 spezifisch Rechnung tragen und durch ihre Aktivitäten zu deren Bewältigung beitragen. Dies erfolgt einerseits durch angewandte, auf das Gesamtsystem ausgerichtete Forschung mit der Erarbeitung von Erkenntnis- und Handlungswissen sowie mit der Bereitstellung von anwendungsorientierten, für die Praxis direkt nutzbaren Lösungen. Andererseits stellt Agroscope Wissen zu spezifischen Forschungsthemen bereit, die mit den standortbezogenen Herausforderungen der Landwirtschaft oder dem technologischen Fortschritt verknüpft sind. Inhaltlich

wird sich Agroscope folgenden Themen widmen: 1) Entwicklung von ressourceneffizienten und umweltschonenden landwirtschaftlichen Produktionssystemen mit Fokus Pflanzenschutz und Erhaltung der Bodenfruchtbarkeit; 2) Steigerung der Wettbewerbskraft auf in- und ausländischen Märkten; 3) Förderung der Produktion von sicheren und qualitativ hochstehenden Nahrungsmitteln und deren Inwertsetzung; 4) Nutzung der Digitalisierung als Hebel zur Förderung einer nachhaltigen, auf die sich verändernden gesellschaftlichen Ansprüche ausgerichteten Land- und Ernährungswirtschaft.

Das BLV wird bei seinen Forschungsschwerpunkten unter anderem folgende Themen bearbeiten: bei Tiergesundheit u.a. innovative Systeme zur Prävention vor Infektionskrankheiten, Nutzung von Datenbanken im One Health Kontext. Beim Tierschutz werden die gesellschaftlichen Entwicklungen im Kontext der Mensch-Tier-Beziehung eine wachsende Rolle spielen (Haltungsbedingungen von Nutz-, Heim- und Wildtieren, Töten von Tieren, tierschutzrelevante Aspekte beim Züchten von Tieren).

5. Energie (Federführung: BFE)

Das BFE trägt sowohl zur Umsetzung der im Energieforschungskonzept des Bundes festgelegten Zielsetzungen bei, die von der CORE²⁵² ausgearbeitet werden, als auch zur Koordination der gesamten Schweizer Energieforschung. Das Amt stellt die Beteiligung der Schweizer Forschenden an den Forschungsprogrammen der Internationalen Energieagentur (IEA) sicher und unterstützt die Teilnahme Schweizer Forschender an den Forschungsprogrammen ERA-Net^{253,254} der EU und weiterer bi- und multilateraler Forschungsabkommen.

Rückblick 2017–2020

Das BFE begleitete die Entwicklung bei den SCCER²⁵⁵ und unterstützte die CORE bei der Überprüfung des den SCCER zugrundeliegenden «Aktionsplans für eine koordinierte Energieforschung Schweiz» und bei der Ausarbeitung des Energieforschungskonzepts des Bundes 2021–2024. Das BFE unterstützte die beiden nationalen Forschungsprogramme NFP 70 «Energiewende» und NFP 71 «Steuerung des Energieverbrauchs» mit seiner Expertise und engagierte sich wesentlich in den ERA-Net der EU. Im Rahmen der IEA hat das BFE seine Aktivitäten ausgeweitet, unter anderem mit der Teilnahme an einem weiteren Forschungsprogramm der IEA im Bereich der Speichertechnologien, mit der Übernahme weiterer Leitungsfunktionen in den verschiedenen Gremien²⁵⁶ und mit Veranstaltungen zum Wissenstransfer in die Schweiz.

²⁵² CORE: Commission fédérale pour la recherche énergétique. Ausserparlamentarische Eidgenössischen Energieforschungskommission, www.energieforschung.ch.

²⁵³ Die ERA-Net (European Research Area Networks) sind die Hauptinstrumente der EU zur Förderung der Zusammenarbeit zwischen nationalen Forschungsförderinstitutionen (gemeinsame Ausschreibung von Forschungsthemen).

²⁵⁴ Motion 10.3142 Riklin «Beteiligung der Schweiz am Strategic Energy Technology Plan der EU».

²⁵⁵ SCCER: Swiss Competence Centers in Energy Research.

²⁵⁶ Eine Übersicht über den Einsatz des BFE in internationalen Gremien ist unter www.energieforschung.ch ersichtlich.

Ausblick 2021–2024

Die Energieforschung des BFE wird ihre Koordinationsrolle in der Schweizer Energieforschung weiterführen, unter anderem über subsidiäre Forschungsförderung und durch die Stärkung des Pilot- und Demonstrationsprogramms. Dazu gehört auch die Weiterführung der oben erwähnten internationalen Energieforschungskoordination. Mit Auslaufen der Förderung des Kapazitätsaufbaus²⁵⁷ an den SCCER wird das BFE ein Förderprogramm zur Energiestrategie 2050 etablieren, um die Forschung in den aufgebauten Kompetenzen an den Schweizer Hochschulen noch stärker auf die Zielsetzungen der Energiestrategie 2050 auszurichten (siehe nachfolgendes Kapitel).

Neues Forschungsförderinstrument SWEET im Rahmen der Energiestrategie 2050

Mit dem «Aktionsplan für eine koordinierte Energieforschung Schweiz» (1. Massnahmenpaket zur Energiestrategie 2050) hat das Parlament zwischen 2013 und 2020 neben andern Fördermassnahmen total 192 Millionen Franken für den Aufbau von Forschungskompetenz an Schweizer Hochschulen im Energiebereich gesprochen. Dieser Kapazitäts- und Kompetenzaufbau erfolgt an den acht SCCER und wird Ende 2020 abgeschlossen sein. An den SCCER beteiligen sich Schweizer Forschungsinstitute aller Hochschultypen. Per Ende 2018 arbeiteten 1351 Forschende (877.8 Vollzeitäquivalente) in Rahmen der SCCER.

Mit dem neuen Forschungsförderinstrument SWEET (**SW**iss **E**nergy research for **E**nergy **T**ransition) soll einerseits die Forschung dieser an den Hochschulen aufgebauten Kompetenzen konsequent auf die Zielerreichung der Energiestrategie 2050 ausgerichtet werden, andererseits aber auch für Konsortien von und mit Forschenden und Wirtschaftspartnern ausserhalb der SCCER offenstehen, um die besten Kompetenzen der Schweiz in für die Energiestrategie zentralen Forschungsbereichen zu bündeln.

Kernelement von SWEET sind rollende Ausschreibungen von Konsortialprojekten zu breit gefassten und vom BFE vorgegebenen Themen, die in den nächsten Jahren umfassend bearbeitet werden sollen. Beim Festlegen der Themen wird auf die Expertise der Eidgenössischen Energieforschungskommission CORE zurückgegriffen. Die Ausschreibungen erfolgen durch das BFE.

Bewerben können sich Konsortien aus verschiedenen Hochschultypen (ETH-Bereich, Universitäten und Fachhochschulen) und Wirtschaftspartnern mit inter- und transdisziplinären Konsortialprojekten, die verschiedene, sich ergänzende und aufeinander abgestimmte Forschungsprojekte auf unterschiedlichen Technologiereifestufen (TRS) einreichen. Entsprechend deckt das Förderinstrument den Bereich von orientierter Grundlagenforschung bis hin zu marktnaher Forschung ab. Die Forschungsprojekte decken dabei sowohl die technische als auch die nicht-technische Forschung gleichermassen ab. Da ein wesentliches Kriterium bei der Wahl der Konsortialprojekte der Wissens- und Technologietransfer ist, liegt die Priorität bei Vorhaben mit hoher Praxisrelevanz.

²⁵⁷ Der Kapazitätsaufbau an den SCCER wurde im Rahmen des Aktionsplans zwischen 2013 und 2020 vom Bund mit insgesamt 192 Mio. Fr. unterstützt. www.innosuisse.ch. Ferner wurden bei KTI/Innosuisse in dieser Periode 65 Mio. Fr. für Projektförderung im Energiebereich reserviert.

Die Privatwirtschaft muss sich angemessen an den Konsortialprojekten beteiligen. In vorwettbewerblichen Forschungsarbeiten allerdings soll auch die Finanzierung privater Forschenden möglich sein, sofern ihr Know-how für den Projekterfolg wesentlich ist. Da sich bei tieferen TRS und bei der nicht-technischen Forschung selten private Investoren finden und diese Forschungsprojekte daher in der Regel – teilweise auch vollständig – auf die Förderung durch die öffentliche Hand angewiesen sind, können Forschungsprojekte bis zu 100 Prozent finanziert werden.

Eine kohärente Einbindung der bestehenden Instrumente des BFE (Ressortforschung, Pilot- und Demonstrationsprogramm, EnergieSchweiz) ist durch das BFE sichergestellt.

SWEET ist auf zehn Jahre ausgelegt mit der Möglichkeit einer Verlängerung um weitere zehn Jahre. Total sind für die Periode 2021–2024 52 Millionen Franken vorgesehen: in den Jahren 2021/2022 je 11 Millionen und in den Jahren 2023/2024 je 15 Millionen. Die jährlichen Budgets werden im Rahmen des jeweiligen Voranschlages des BFE beantragt. Diese Finanzmittel werden auf den BFI-Krediten für die Institutionen der Forschungsförderung und Innosuisse kompensiert. Die Kompensation ist bei den Anträgen in der BFI-Botschaft 2021–2024 bereits berücksichtigt.

6. Nachhaltige Raumentwicklung und Mobilität (Federführung: ARE)

Rückblick 2017–2020

Die Ressortforschung in der Raumentwicklung stützt sich vor allem auf den Verfassungsgrundsatz der zweckmässigen und haushälterischen Nutzung des Bodens und der geordneten Besiedlung des Landes, auf die Verkehrskoordination sowie auf die Verfassungsgrundlagen der nachhaltigen Entwicklung. Forschungsprojekte wurden insbesondere in folgenden Themenbereichen ausgelöst:

- Nachhaltige Verkehrsentwicklung und Sicherstellung der Mobilität: Weiterentwicklung der Verkehrsgrundlagen (Verkehrsperspektiven, Verkehrsmodellierung).
- Abstimmung von Siedlung und Verkehr: Grundlagen für die Flächennutzungsmodellierung und die Weiterentwicklung des Programms Agglomerationsverkehr.
- Polyzentrische Siedlungsentwicklung und Stabilisierung Flächenverbrauch: Grundlagenarbeiten für die Weiterentwicklung des Sachplans Fruchtfolgeflächen (FFF). Erarbeitung von neuen Methoden und Ansätzen im Rahmen der Modellvorhaben für eine nachhaltige Raumentwicklung für innovative Lösungsideen in Themenbereichen wie Siedlungsentwicklung nach innen, Freiraumentwicklung in Agglomerationen sowie Wirtschaft in funktionalen Räumen.

Ausblick 2021–2024

Der politische Auftrag im Bereich der Aufgaben des Amts ändert sich gegenüber der Periode 2017–2020 nicht grundlegend. Die Festlegung von Forschungsschwerpunkten erfolgt im Rahmen der Erarbeitung des Forschungskonzepts 2021–2024. Der voranschreitende Metropolisierungsprozess und das anhaltende Bevölkerungswach-

tum in der Schweiz werden Grundlagen für eine Weiterentwicklung von Agglomerationspolitik und Flächenmanagement notwendig machen. Angesichts zunehmender Belastungen der Verkehrsinfrastrukturen wird zur Aufrechterhaltung von deren Funktionsfähigkeit und zur Beurteilung ihrer räumlichen Auswirkungen ein wachsender Handlungsbedarf erwartet. Die Abstimmung von Siedlungsentwicklung und Verkehr und die Entwicklungen in den ländlichen Räumen bleiben ebenfalls prioritär. Die angestrebte verstärkte Nutzung erneuerbarer Energien wird den Druck auf die Landschaft weiter erhöhen.

Für die planerische Umsetzung und die Bewältigung von Zielkonflikten werden vertiefte und vor allem interdisziplinäre Forschungsarbeiten erforderlich sein. Im Bereich der nachhaltigen Entwicklung sind weitere konzeptuelle Grundlagen notwendig, besonders für die Umsetzung der neuen globalen Agenda 2030 für nachhaltige Entwicklung.

7. Entwicklung und Zusammenarbeit (Federführung: DEZA)

Forschung wird aus den Rahmenkrediten für die internationale Zusammenarbeit (IZA) finanziert. Die aufgewendeten Mittel werden der öffentlichen Entwicklungszusammenarbeit (ADP) angerechnet.

Rückblick 2017–2020

Eine Welt ohne Armut und in Frieden, für eine nachhaltige Entwicklung: dies war das übergreifende Ziel der Internationalen Zusammenarbeit (IZA) der Schweiz für die Periode 2017–2020. Als Antwort auf globale Risiken, Krisen und Unsicherheiten ist die Forschung auf die Lösung globaler Probleme in armen Weltregionen und Ländern ausgerichtet. Ein Beispiel für ein innovatives Förderinstrument für lösungsorientierte Forschung ist das 10-jährigen Forschungsprogramm der DEZA und des SNF, das «*Swiss Programme for Research on Global Issues for Development*», bekannt als r4d-Programm. In der Periode 2017–2020 hat das r4d Programm 57 Forschungsprojekte von Partnern jeweils aus der Schweiz und insgesamt 49 Ländern in Afrika, Asien und Lateinamerika unterstützt. In diesem Programm arbeiten Forschende inter- und transdisziplinär um die Schwerpunkte der Projekte an die Bedürfnisse der Stakeholders anzupassen und den gemeinsamen Erkenntnisgewinn, wie auch die Verbreitung der Forschungsergebnisse zu fördern. Ein weiterer wichtiger Partner der DEZA im Forschungsbereich, das CGIAR, hat während derselben Periode sein Portfolio umstrukturiert und neue transversale Plattformen geschaffen, die sich mit aktuellen Herausforderungen befassen (Genebank, Big Data und Excellence in Breeding). Durch die langjährige Zusammenarbeit mit Forschungsinstitutionen in der Schweiz, Afrika, Asien und Lateinamerika und Investitionen in globale Forschungsprogramme hat die Schweizer IZA Zugang zu internationalen Netzwerken und wissenschaftlichem Wissen in entwicklungsrelevanten Themenbereichen.

Ausblick 2021–2024

Forschung, sowie technologische und soziale Innovationen spielen als Impulsgeber in allen Bereichen der internationalen Zusammenarbeit eine wichtige Rolle. Dem Aufbau, und vor allem der Verbreitung und Nutzbarmachung von Wissen und inno-

vativen Ansätzen wird für die Umsetzung der nachhaltigen Entwicklungsziele (Sustainable Development Goals, SDG) eine weiter wachsende Bedeutung zukommen. Eine verstärkte Zusammenarbeit über die Grenzen, Sektoren, Disziplinen und Kulturen hinweg ist dabei entscheidend. Im Rahmen der internationalen Zusammenarbeit der Schweiz hat deshalb die Förderung von interdisziplinärer, lösungs- und anwendungsorientierter Forschung, sowie die Technologieentwicklung und Innovation zu Entwicklungsproblemen Priorität. In der Periode 2021–2024 wird das r4d Programm auslaufen: die Synthese und Verbreitung der Ergebnisse in den fünf Themenbereichen ‘Ursachen und Lösungsmechanismen für gesellschaftliche Konflikte unter schwachen staatlichen Institutionen’; ‘Beschäftigung im Kontext einer nachhaltigen Entwicklung’; ‘Innovation in Landwirtschaft und Ernährungssystemen für Ernährungssicherheit’; ‘nachhaltige Bewirtschaftung von Ökosystemen sowie Vorsorgesysteme’ und ‘Finanzierungsmechanismen im öffentlichen Gesundheitssektor’ werden im Zentrum stehen. Gleichzeitig wird die DEZA neue Initiativen unterstützen, die mit verschiedenen Partnern die Verbindungen zwischen Wissen, Innovationen, und politischen und praktischen Einflüssen fördern.

8. Sicherheits- und Friedenspolitik (Federführung: VBS: armasuisse W+T, BABS; EDA: AMS/ASP)

Rückblick 2017–2020

armasuisse W+T: Im Rahmen des langfristigen Forschungsplans 2017–2020 wurden die Forschungsschwerpunkte «Technologien für operationelle Fähigkeiten», «Technologieintegration für Einsatzsysteme» und «Innovation & Querschnittsthemen» systematisch bearbeitet und Erkenntnisse in Form von Expertise- und Beratungsleistungen zur Verfügung gestellt. Dies mit dem Ziel, die entsprechenden Stellen der Armee und der Beschaffungsstellen von der Planung bis zur Entsorgung der materiellen Ausrüstung der Armee in Technologiefragen technisch-wissenschaftlich kompetent zu unterstützen. Durch die neu aufgebaute Technologiefrüherkennung sind kommende, disruptive Technologien für den Einsatz in der Rüstung frühzeitig bekannt. Doktrin und Armeepanung konnten bereits bei deren Entscheidungsfindungsprozessen technisch-wissenschaftlich fundiert unterstützt werden. Dies und die etablierte rollende Bedarfsermittlung bei Armeepanung und Truppe, dient als Grundlage für eine nachhaltige Ausrichtung der Forschungsprogramme mit den dazugehörigen Kompetenzfeldern. Im Weiteren wurde die Vernetzung der Forschungsprogramme untereinander und mit nationalen und internationalen Kompetenzträgern gefördert, um technologische Synergien zu nutzen sowie um Doppelspurigkeiten im Aufbau und Erhalt von Fachkompetenzen und Expertenwissen zu vermeiden. Mittels Technologie-Demonstratoren in einsatzorientierten Szenarien konnten das Potenzial zur Weiterentwicklung der operationellen Fähigkeiten der Armee wie auch mögliche Bedrohungsrisiken aufgezeigt werden.

BABS: Im Rahmen des Forschungsplans 2017–2020 wurden Grundlagen für die Weiterentwicklung des Verbundsystems Bevölkerungsschutz sowie des Zivilschutzes erarbeitet. Die nationale Risikoanalyse Katastrophen und Notlagen Schweiz 2015 als zentraler Bestandteil des integralen Risikomanagements wurde methodisch weiterentwickelt und mit zusätzlichen Gefährdungsdossiers ergänzt (Publikation 2020). Bei den Trends wurden u.a. die Verwundbarkeiten der Bevölkerung und

die Auswirkungen des Klimawandels auf den Bevölkerungsschutz untersucht. Eine Pilotstudie im Rahmen des National Centre for Climate Services (NCCS) zeigt auf, wie sich voraussichtlich zunehmende Starkniederschläge auf die Einsätze von Schutz und Rettung Zürich auswirken können. Mit der Erarbeitung von integralen Schutzkonzepten für kritische Infrastrukturen, insbesondere in den Bereichen Erdgasversorgung und der Notstromversorgung von Tankstellen konnten geeignete Grundlagen zur Verbesserung der Resilienz erarbeitet werden. Ein weiterer Schwerpunkt der Arbeiten war die Weiterentwicklung des ABC-Schutzes, insbesondere in analytischen und diagnostischen Belangen durch die vollständige Operationalisierung des B-Sicherheitslabors. Mit der Entwicklung der App Alertswiss wurde die Warnung, Alarmierung und Information der Bevölkerung mit einem Alarmierungskanal via Smartphones und sozialen Medien ergänzt. Dadurch konnte ein wesentlicher Fortschritt in der Optimierung der Warnung und Alarmierung erreicht werden. Im Weiteren wurden Grundlagen zugunsten des nationalen Lageverbundsystems entwickelt. Im Bereich des Kulturgüterschutzes lag der Forschungsschwerpunkt auf der Revision des Schweizerischen Inventars der Kulturgüter von nationaler und regionaler Bedeutung, indem sämtliche Objekte geprüft und, wenn nötig, neu beurteilt wurden. Für die Bemessung von Schutzbauten konnte der Schubwiderstand armerter Betonstrukturen geprüft werden.

ASP/AMS: Ein Fokus im Bereich der Sicherheits- und Friedenspolitik sowie der guten Dienste lag auf der wachsenden Wirtschaftsmacht China und deren Auswirkungen auf die Schweiz und Europa. So wurden Studien zur Neuen Seidenstrasse sowie zur Zukunft der Shanghai Organisation für Zusammenarbeit in Auftrag gegeben. Ein weiterer Schwerpunkt lag auf der Vernichtung von Biowaffen sowie von nuklearen Waffen. Auch die Themen der wachsenden Rohstoffproblematik und des Klimawandels im Zusammenhang mit der Sicherheitspolitik wurden in Projekten untersucht.

Ausblick 2021–2024

armasuisse W+T: Die beiden Forschungsschwerpunkte «Technologien für operationelle Fähigkeiten» als auch «Innovation & Querschnittsthemen» werden weitgehend in der bestehenden Form fortgeführt. Dabei soll der Fokus auf Technologien gelegt werden, welche die Fähigkeitsentwicklung in den Bereichen Führung, Führungsunterstützung und Schutz unterstützen. Dabei ist auch vorgesehen mit den beiden ETH den Cyber-Defence-Campus des Bundes zu etablieren (vgl. Ziff. 2.4). Aufgrund der strategischen Bedeutung der Technologiefrüherkennung soll diese künftig als eigener Forschungsschwerpunkt geführt werden. Damit will man einerseits die rollende Bedarfsplanung für die künftige Expertisefähigkeit der armasuisse festigen, andererseits aber auch den Einfluss technologischer Entwicklungen auf die Fähigkeiten von Sicherheitskräften aufzeigen. Schliesslich soll im Forschungsschwerpunkt «Technologieintegration für Demonstratoren» vermehrt die Auswirkung neuer disruptiver Technologien in operativen Szenarien von Einsatzkräften demonstriert werden. Ein prioritäres Themenfeld ist dabei die Robotik und der damit verbundene Aufbau des Schweizerischen Drohnen und Robotikzentrums, in welchem Aspekte neuer Bedrohungen, aber auch einer reduzierten Risikoexposition von Einsatzkräften vertieft untersucht werden sollen.

BABS: Neben dem Forschungsplan 2021–2024, der die Schwerpunkte der Forschung und Entwicklung aufzeigt, steht der Masterplan des BABS, der jährlich aktualisiert wird, als Richtschnur für die Forschung und Entwicklung im Bevölkerungsschutz zur Verfügung. Darin werden die 50 wichtigsten Projekte und Vorhaben in systematischer Form aufgearbeitet und dargestellt. Eine beachtliche Anzahl dieser Projekte haben eine Komponente der Forschung und Entwicklung.

Das BABS wird weiterhin Grundlagen für die Weiterentwicklung des Verbundsystems Bevölkerungsschutz sowie des Zivilschutzes erarbeiten. Massnahmen zur Förderung der Resilienz im Rahmen des integralen Risikomanagements, zum Schutz kritischer Infrastrukturen, zum Schutz vor Cyberrisiken sowie zur Anpassung an den Klimawandel werden untersucht. Ein Schwerpunkt wird die technologische Überprüfung und Weiterentwicklung von Analytik- und Diagnostikfähigkeiten im ABC-Schutz (insbesondere: Nachweis von chemischen Kampfstoffen, Charakterisierung von hochpathogenen Krankheitserregern, nuklearforensische Untersuchungen, CBRNE-Schutz für kritische Infrastrukturen) sein. Besonders im Bereich von sicheren Datenverbundnetzen, dem nationalen Lageverbundsystem und dem mobilen breitbandigen Sicherheitskommunikationssystem sollen neuartige Technologie- und Zusammenarbeitsvarianten entwickelt werden. Mögliche zukünftige Alarmierungs- und Informationskanäle werden hinsichtlich ihrer Wirksamkeit und Umsetzbarkeit geprüft. Um die langfristige Verfügbarkeit, Aufbewahrung und Sicherung von digitalen Kulturgütern gewährleisten zu können, soll ein Bergungsort für digitale Kulturgüter aufgebaut werden. Dazu müssen Kriterien, Standards und schweizweite Richtlinien definiert werden. Im Bereich der Schutzbauten liegt der Fokus auf dem Wert- und Substanzerhalt. Neue Methoden und Systeme für die Ventilationsaggregate und die Schutzfilter der Schutzräume müssen entwickelt werden. Im Weiteren sind Entwicklungsarbeiten für die Digitalisierung (z.B. Building Information Modeling) zugunsten der Nutzer von Schutzbauten in der Schweiz vorgesehen. Neben der Wissensgenerierung stehen bei der Forschung und Entwicklung im Bevölkerungsschutz der Aufbau und der Erhalt der Netzwerke und die Nutzung von Synergien mit den massgebenden Stakeholdern im Fokus der Arbeiten.

ASP/AMS: Die Entstehung und die Folgen von Konflikten wird die Ressortforschung im Bereich der Sicherheits- und Friedenspolitik auch in den nächsten Jahren beschäftigen. Weiterhin aktuell sind Konflikte in der arabischen Welt, aber auch die Spannungen zwischen den Weltwirtschaftsmächten. Der voranschreitende Klimawandel im Kontext zur Sicherheitspolitik, die Entwicklung des Völkerrechts und die Entwicklung von nuklearen Waffen oder der Einsatz von biochemischen Waffen in Krisengebieten sind weiterhin sehr aktuelle Themen. Oft gilt es, rasch auf politische Entwicklungen zu reagieren und kurzfristig Studien anzufordern, welche spezifisch auf die Bedürfnisse des EDA ausgerichtet sind.

9. Berufsbildung (Federführung: SBF1)

Rückblick 2017–2020

Der Bund fördert im gesetzlichen Auftrag (Art. 4 BBG) die Berufsbildungsforschung. Ziel des Förderprogramms ist es, den Aufbau systematischer und nachhaltiger Forschungsarbeit sicherzustellen und Erkenntnisse für die Steuerung und Ent-

wicklung der Berufsbildung zu liefern. Zu diesem Zweck unterstützt das SBFI sowohl Kompetenzzentren (Leading Houses) als auch Einzelprojekte.

In der Periode 2017–2020 wurde das Förderprogramm Berufsbildungsforschung weitergeführt. Besondere Beachtung erhielten dabei die Nutzbarmachung von Forschungsergebnissen und die Nachhaltigkeit der aufgebauten Strukturen, für welche die umfassende Evaluation von 2015 Empfehlungen ausgesprochen hatte. So wurden die nachhaltige Institutionalisierung der am längsten bestehenden Leading Houses «Economics of Education, Firm Behaviour and Training Policies» und «Technologie für die Berufsbildung Dual-T» vorbereitet.

Während das Leading House «Lehr- und Lernprozesse im kaufmännischen Bereich» abgeschlossen werden konnte, wurde der Aufbau des Leading House «*Governance in Vocational and Professional Education and Training GOVPET*» erfolgreich fortgesetzt. Daneben wurden zahlreiche Einzelprojekte gefördert. Ein Schwerpunkt lag dabei weiterhin auf der Analyse der Nahtstellen I und II.

Ausblick 2021–2024

Das Förderprogramm Berufsbildungsforschung soll weitergeführt werden. Die Verstärkung der *Leading Houses Econ* und *Dual-T* soll vorangetrieben und das *Leading House GOVPET* durch die zweite Phase mit dem Ziel der Konsolidierung des Leading House begleitet werden. Die Förderung von Einzelprojekten im Bereich Transitionen soll weiterhin ein Schwerpunkt bleiben. Schliesslich soll der Bedarf nach einem neuen Leading House geprüft und gegebenenfalls eine entsprechende Ausschreibung lanciert werden.

10. Sport und Bewegung (Federführung: BASPO)

Das Forschungskonzept «Sport und Bewegung» leistet einen wesentlichen Beitrag zur Veranschaulichung des gesellschaftlichen Stellenwertes des Sports und der Entwicklung desselben in der Schweiz. Die Ergebnisse der Forschungsarbeiten werden bei der Umsetzung und Weiterentwicklung von politischen Massnahmen zur Förderung von Sport und Bewegung berücksichtigt.

Rückblick 2017–2020

Die übergeordneten thematischen Schwerpunkte (Allgemeine Sport- und Bewegungsförderung, Spitzensport, Entwicklungsförderung und Bildung sowie Sport und Wirtschaft) bildeten in der vergangenen Periode die Richtschnur und wurden im Sinne der Kontinuität aus den vorangegangenen Perioden beibehalten. Akzentuierungen innerhalb der einzelnen Schwerpunkte waren aufgrund der Mittelreduktion unumgänglich.

- *Allgemeine Sport- und Bewegungsförderung*: das Sport- und Bewegungsverhalten im Lebensverlauf wird bei einer nationalen Stichprobe von 6- bis 16-Jährigen sowohl telefonisch wie auch mit Beschleunigungsmessern erhoben. Weiter wird die Entwicklung der Sportaktivität, der Einstieg in den Sport und die ungebundene Bewegungsaktivität vertieft untersucht. Damit werden Informationen zu den Auswirkungen des Bundesengagements in der Sportförderung im Kindes- und Jugendalter gewonnen.

- *Sport und Wirtschaft*: Sport ist zunehmend ein Wirtschaftsfaktor. Die Analyse der Wertschöpfungs- und Beschäftigungswirkungen liefert dem Bund wichtige Erkenntnisse für sportpolitische Entscheide.

Ausblick 2021–2024

Das Bundesamt für Sport legt die Schwerpunkte in der kommenden Periode im Bereich des Breitensports (Allgemeine Sport- und Bewegungsförderung, Entwicklungsförderung und Bildung) und des Leistungssports (Förderung des Leistungssports, Rahmenbedingungen). Darin gilt es die Kontinuität zu wahren und relevante Fragestellungen zu priorisieren.

- *Allgemeine Sport- und Bewegungsförderung*: Die Untersuchung des Zugangs und der Nutzung von Sport- und Bewegungsangeboten durch die Schweizer Bevölkerung bleibt ein zentrales Thema. Die Rolle der Sportvereine in einer sich wandelnden Gesellschaft ist zu beobachten. Das Erfassen der Sport- und Bewegungsaktivitäten von Kindern und Jugendlichen ist weiter zu führen und allfällige Interventionen bei spezifischen Gruppen sind wissenschaftlich zu begleiten.
- *Leistungssport*: Die Fördersysteme in der Schweiz sind in enger Zusammenarbeit mit dem Dachverband der Schweizer Sportverbände vertieft zu untersuchen, um die Auswirkungen sportpolitischer Entscheide der letzten Jahre zu überprüfen. Die empirische Erforschung der Wirksamkeit und Effizienz von Projekten und Massnahmen der Sportförderung des Bundes im Leistungssport ist eine Kernaufgabe der Ressortforschung im Politikbereich.

11. Nachhaltiger Verkehr (Federführung: ASTRA, BAV)

Rückblick 2017–2020

Die Forschung im Strassenwesen ist in Artikel 37 des Bundesgesetzes vom 22. März 1985 über die Verwendung der zweckgebundenen Mineralölsteuer (SR 725.116.2) verankert. Das Bundesamt für Strassen ASTRA leitet in Zusammenarbeit mit dem Bundesamt für Verkehr BAV den Bereich «Nachhaltiger Verkehr». Der Bereich umfasst sämtliche Forschungsthemen des Strassen- und Schienenverkehrs aber auch Themen des Langsamverkehrs (Fuss- und Veloverkehr).

Das Forschungskonzept 2017–2020 wurde aufgrund unveränderter thematischer Aktualität fortgeführt. Schwerpunkte waren:

- *Vernetzte, intelligente Verkehrssysteme* (Mobilität und Verkehrssystem, automatisiertes Fahren, Datenmanagement / Big Data, Verkehrsmanagement)
- *Verfügbarkeit der Verkehrsinfrastruktur* (Erhaltungsmanagement, innovative Technologien)
- *Verkehrsplanung und Verkehrsfinanzierung* (Wechselwirkung Mensch – Verkehr – Umwelt, Verkehrsmodellierung)
- *Strassen- und Verkehrssicherheit* (Optimierung von Kunstbauten, intelligente adaptive / passive Sicherheitseinrichtungen, Verhalten der Verkehrsteilnehmenden)

- *Politische Fragen im öV/Schieneverkehr* (Finanzierungs- und Regulierungsfragen, Wettbewerbsfähigkeit des Schienengüterverkehrs, Planung und Realisierung von öV-Infrastruktur)
- *Technische Fragen im öV/Schieneverkehr* (Interoperabilität und neue Mobilitätsformen, Automatisierung, Intermodalität, Umwelt- und Energieaspekte, Sicherheitsfragen)

Ausblick 2021–2024

Im Rahmen der strategischen Neuausrichtung der Forschung im Strassenwesen soll die Forschung konsequenter auf den Forschungsbedarf ausgerichtet und die Forschungsergebnisse wirkungsvoller nutzbar gemacht werden. Organisatorisch werden die bestehenden Forschungsbereiche neu durch folgende 5 thematische Arbeitsgruppen ersetzt:

- *Brücken, Tunnel und Geotechnik* (Qualitätssicherung, verbesserte Tragwerkmodelle, neue Baustoffe, neue Bautechnologien, Recycling);
- *Trasse und Umwelt* (Trasse/Fahrbahn, Fahrzeugsysteme, Entwässerung, Baumaterialien);
- *Mobilität 4.0* (Vernetztes Gesamtverkehrssystem, Mobilitätsdienstleistungen, Regulierung, Daten(-management), Ausrüstung der Infrastruktur, Folgen des automatisierten Fahrens);
- *Verkehrsplanung und -technik* (Verkehrstechnische Bemessungen, Strassenraumgestaltung, Knoten, Verkehrssicherheit, Fuss- und Veloverkehr, Verkehrsmodelle);
- *Mensch und Fahrzeuge* (Betriebssicherheit, Verkehrspsychologie, Verhalten der Verkehrsteilnehmenden, Fahrzeugzulassung/-typisierung, Schnittstellen Mensch-Fahrzeug, Ausbildung der Fahrzeugenkenden).

Im Bereich des öffentlichen Verkehrs und des Schienengüterverkehrs soll Forschung und Innovation in den Bereichen des Substanzerhalts und Ausbaus der Bahninfrastruktur, des regionalen Personenverkehrs sowie des Güterverkehrs gefördert werden, um die Kosten zu optimieren sowie die Sicherheit, Energieeffizienz und Umweltverträglichkeit zu steigern.

Finanzielle Ressourcen in der Ressortforschung

Die nachstehende Tabelle ist von den Bundesstellen zu Informationszwecken erstellt worden. Die benötigten Ressourcen unterliegen keinem Entscheid im Rahmen der Botschaft. Sie werden von den zuständigen Bundesstellen in den jährlichen Budgetierungsverfahren beantragt.

Finanzen

Politikbereich (in Mio. Fr.)	Geplante Mittel ²⁵⁸ 2017–2020	Effektive Mittel ²⁵⁹ 2017–2020	Geplante Mittel ²⁶⁰ 2021–2024
1. Gesundheit	28	32	38
2. Soziale Sicherheit	4,6	4,2	4,4
3. Umwelt	27	56	56
4. Landwirtschaft	510	545	560
5. Energie	177	155	179
Förderprogramm Energie (SWEET)			52
6. Nachhaltige Raumentwicklung und Mobilität	6,7	6,2	6,4
7. Entwicklung und Zusammenarbeit	200	195	200
8. Sicherheits- und Friedenspolitik	108	90	94
9. Berufsbildung	12	13	13
10. Sport und Bewegung	5,1	7,4	8
11. Nachhaltiger Verkehr	50	43	48
Weitere Bundesstellen mit Ressortforschung	119	126	128
Total	1 246	1 272	1 387

Bemerkungen zur Tabelle:

3. *Umwelt*: ohne Umwelttechnologieförderung (12,8 Mio. Fr.) und Wald- und Holzforschungsfonds (1,9 Mio. Fr.).

4. *Landwirtschaft*: Im neuen Arbeitsprogramm 2018–2021 von Agroscope hat eine Verschiebung der Tätigkeiten zugunsten der Forschung stattgefunden. Der Anteil der Tätigkeiten für die Politikberatung und den Vollzug wurden entsprechend kleiner.

5. *Energie*: Ohne Beiträge für das ENSI und EnergieSchweiz; *Geplant 2017–2020*: 68 Mio. Fr. für Energieforschung (F+E), 109 Mio. Fr. für Pilot- und Demonstrationsprojekte (P+D); *Effektiv 2017–2020*: 70 Mio. Fr. für F+E, 85 Mio. Fr. für P+D; *Geplant 2021–2024*: 73 Mio. Fr. für F+E, 106 Mio. Fr. für P+D. Das Förderprogramm Energie (SWEET) wird auf 10 Jahre ausgelegt. Für die Periode 2025–2028 werden 88 Mio. Fr. beantragt werden.

7. *Entwicklung und Zusammenarbeit*: Forschung wird nicht über ein spezifisches Forschungsbudget finanziert und gesteuert. 50 Mio. Fr. pro Jahr (geplante Mittel) stellt einen Richtwert dar. Forschung wird aufgrund von spezialrechtlichen Bestim-

²⁵⁸ Gemäss damaliger Finanzplanung 2017–2020 der Bundesstellen.

²⁵⁹ Summe der effektiven Mittel in den Jahren 2017/2018, Budget 2019 und Finanzplan 2020.

²⁶⁰ Summe gemäss Finanzplänen 2021–2024 der Bundesstellen (Fortschreiben in den Jahren 2023/2024 falls keine Angaben durch Bundesstellen).

mungen über die Rahmenkredite der internationalen Zusammenarbeit finanziert. Es handelt sich nicht um Forschungsmittel, sondern um öffentliche Entwicklungshilfe.

8. Sicherheits- und Friedenspolitik: Geplant 2017–2020: armasuisse W+T: 89 Mio. Fr., BABS 12,7 Mio. Fr., AMS 4 Mio. Fr., ASP 2,2 Mio. Fr.; *Effektiv 2017–2020:* W+T 74,9 Mio. Fr., BABS 8,4 Mio. Fr., AMS 4,5 Mio. Fr., ASP 2 Mio. Fr.; *Geplant 2021–2024:* armasuisse W+T 80 Mio. Fr., BABS 7,5 Mio. Fr., AMS 4,8 Mio. Fr., ASP 2 Mio. Fr.

10. Sport und Bewegung: gegenüber den Angaben der BFI-Botschaft 2017–2020 (geplant 2017–2020) werden die intramuros Aufwendungen (geschätzt 6 Mio. Fr.) bei den effektiven Ausgaben 2017–2020 ausgewiesen. Die Minderaufwendungen sind Folge des Stabilisierungsprogramms 2017–2019.

11. Nachhaltiger Verkehr: Geplant 2017–2020: ASTRA 34,4 Mio. Fr., BAV 15,1 Mio. Fr.; *Effektiv 2017–2020:* ASTRA 28,3 Mio. Fr., BAV 14,2 Mio. Fr.; *Geplant 2021–2024:* ASTRA 34,1 Mio. Fr., BAV 13,6 Mio. Fr.