

Budgetbericht 2017

des ETH-Rats für den ETH-Bereich

Budgetbericht 2017

des ETH-Rats für den ETH-Bereich

	Vorwort des Präsidenten des ETH-Rats	3
Perspektiven	Akzente 2017 Bedeutende Weichenstellungen für den ETH-Bereich	5
	Budget 2017 Mittelherkunft: Hohe Kontinuität in der Finanzierung	6
	Budget 2017 Mittelverwendung: Starker Rückgang der Investitionen	10
	Lehre und Forschung Investitionen in strategische Fokusbereiche	13
	Personal Konstantes Personalwachstum	15
	Immobilien Bauprogramm 2017	17
Strategische Ziele	ETH Zürich Impulse für die Zukunft der Schweiz	20
	EPFL Klare strategische Stossrichtungen	22
	PSI Grossforschungsanlagen als Treffpunkt für Wissenschaft und Industrie	24
	WSL Neue Projekte zu Gebirgsräumen und zum Wald	25
	Empa Weiterer Ausbau der Zusammenarbeit mit der Schweizer Industrie	26
	Eawag Umsichtiger mit Wasser und Abwasser umgehen	27
Voranschlag	Voranschlag des ETH-Bereichs	29
	Anhang	37
	Segmentberichterstattung	52



Sehr geehrte Leserinnen und Leser

Die Schweiz steht vor Entscheidungen, die den Erfolg und die Entwicklung des ETH-Bereichs sowie unseres gesamten Denk- und Werkplatzes massgeblich beeinflussen. Von fundamentaler Bedeutung sind das künftige Verhältnis zur EU und der damit verbundene Zugang zu Horizon 2020 sowie die Umsetzung der Masseneinwanderungsinitiative. Die Internationalität und die Offenheit der Schweiz sind Grundlage für die Innovationsfähigkeit unseres Landes und entscheidend für unseren Wohlstand. Die beiden Hochschulen und die Forschungsanstalten des ETH-Bereichs sind auf hochqualifizierte Fachkräfte aus dem In- und Ausland angewiesen. So stammen beispielsweise die Mitarbeitenden beim Paul Scherrer Institut aus 64 Ländern und bei der Empa aus über 50 Nationen. Ohne internationale Spezialistinnen und Spezialisten ist der Betrieb dieser Forschungsanstalten kaum mehr vorstellbar.

Wenn wir uns an der Spitze behaupten wollen, müssen wir weiterhin uneingeschränkt mit Partnerinstitutionen aus der EU zusammenarbeiten können. Eine baldige Ratifizierung des Kroatien-Protokolls ist deshalb zentral. Andernfalls droht der Schweiz Anfang 2017 der Ausschluss aus Horizon 2020. Damit würde die Schweiz einen wichtigen Zugang zu Wissen und Innovationen verlieren. Das wird nicht nur für die Hochschulen Nachteile mit sich bringen, sondern auch für unsere KMU und Industrie.

Trotz dieser politischen Unwägbarkeiten will der ETH-Bereich in den nächsten vier Jahren hochinnovative strategische Initiativen umsetzen. Diese erfordern einerseits ausreichende Mittel für den Grundauftrag der sechs Institutionen. Andererseits benötigen sie gezielte zusätzliche Investitionen in Forschungsinfrastrukturen von gesamtschweizerischer Bedeutung sowie in vier strategische Fokusbereiche. Welche bedeutende Rolle diese Fokusbereiche spielen, zeigt «Advanced Manufacturing» exemplarisch auf. Hier entwickeln die Institutionen des ETH-Bereichs gemeinsam mit KMU und Industrie modernste Produktionsverfahren, die unseren Werkplatz nachhaltig stärken und Arbeitsplätze in der Schweiz sichern. Neuste Erkenntnisse sollen dazu beitragen, die Digitalisierung von Herstellungsprozessen voranzutreiben und einer schleichenden Deindustrialisierung der Schweiz entgegenzuwirken.

Der Bundesrat sieht für den ETH-Bereich für die Jahre 2017-2020 ein durchschnittliches Mittelwachstum von 1,5 % vor – trotz der fundamentalen Rolle des ETH-Bereichs für die Schweizer Wirtschaft und Gesellschaft. Dies entspricht dem tiefsten Wachstum aller BFI-Akteure. Gegenüber dem Finanzbedarf, wie ihn der ETH-Rat in seiner Strategischen Planung dargelegt hat, sind dies 800 Mio. CHF weniger. Der ETH-Rat hat deshalb ein umfassendes Verzichtsprogramm in die Wege geleitet. Mit einer sozialverträglichen Erhöhung der Studiengebühren will er zudem zusätzliche Einnahmen generieren. Von Kürzungen betroffen sind unter anderem die Forschungsinfrastrukturen, Bau- und Sanierungsmassnahmen sowie die Budgets der Institutionen. Aufgrund der knapper werdenden Mittel wird der ETH-Rat auch Standorte überprüfen müssen. Der ETH-Bereich ist zurzeit in 13 Kantonen präsent.

Durch optimalen Ressourceneinsatz und Diversifizierung der Mittel sichert der ETH-Bereich seinen Handlungsspielraum. Er vertraut darauf, dass der Bund seinerseits eine stabile und kontinuierlich wachsende Grundfinanzierung weiterhin gewährleistet. Diese muss sich auch an den stetig steigenden Anforderungen von Gesellschaft, Politik und Wirtschaft an den ETH-Bereich ausrichten. Eine derartige Grundlage ist unerlässlich für die Erfüllung der strategischen Ziele sowie für die Qualität und Unabhängigkeit von Lehre und Forschung.

Dr. Fritz Schiesser
Präsident des ETH-Rats

Zürich/Bern, im Juli 2016

Perspektiven für den ETH-Bereich

Akzente 2017	5
Budget 2017 Mittelherkunft	6
Budget 2017 Mittelverwendung	10
Lehre und Forschung	13
Personal	15
Immobilien	17

Bedeutende Weichenstellungen für den ETH-Bereich

Die eidgenössischen Räte legen in den kommenden Monaten zentrale Grundlagen für die Entwicklung und den Erfolg des ETH-Bereichs fest: Sie beschliessen den Zahlungsrahmen 2017–2020 für den ETH-Bereich und beraten die Umsetzung der Masseneinwanderungsinitiative.

Der Zahlungsrahmen, der in der Botschaft zur Förderung von Bildung, Forschung und Innovation in den Jahren 2017–2020 (BFI-Botschaft) für den ETH-Bereich vorgesehen ist, liegt rund 830 Mio. CHF tiefer als der vom ETH-Bereich ausgewiesene Mittelbedarf. Zudem sieht der Bundesrat für den ETH-Bereich und die Berufsbildung mit 1,5 % die kleinste Wachstumsrate aller BFI-Akteure vor. Bereits 2015 und 2016 betrug das Wachstum im ETH-Bereich nur 1,5 %. Der ETH-Rat hat deshalb ein umfassendes Verzichtsprogramm über 200 Mio. CHF in die Wege geleitet. Mit einer sozialverträglichen Erhöhung der Studiengebühren will er zudem zusätzliche Einnahmen generieren.

Forderung nach höherem Zahlungsrahmen

Angesichts der laufenden parlamentarischen Beratungen sowohl zur BFI-Botschaft 2017–2020 als auch zum Stabilisierungsprogramm 2017–2019 steht der Zahlungsrahmen 2017–2020 für den ETH-Bereich noch nicht definitiv fest. Einstweilen geht der ETH-Rat für 2017 von einem Budgetbetrag von 2 489,1 Mio. CHF aus. Davon wird der grösste Teil für den Grundauftrag der sechs Institutionen des ETH-Bereichs eingesetzt. Zusätzlich müssen die Institutionen in nationale Forschungsinfrastrukturen und zukunftsweisende Forschungsgebiete investieren können, um weiterhin massgeblich zur Innovationskraft und Wettbewerbsfähigkeit der Schweizer Volkswirtschaft beizutragen.

Damit der ETH-Bereich dennoch seine strategischen Ziele umsetzen kann, leiten die Institutionen des ETH-Bereichs bereits jetzt Verzichtsmassnahmen ein, z. B. bei geplanten Bau- und Sanierungsvorhaben oder Lehr- und Forschungsaktivitäten. Auch im Personalbereich sind Sparmassnahmen unumgänglich. So plant der ETH-Rat für 2017, die Mittel zur individuellen Lohnerhöhung für die ca. 30 % der Mitarbeitenden des ETH-Bereichs, die gemäss dem neuem Lohnsystem entlohnt werden, zu halbieren.

Bei den Studiengebühren sieht der ETH-Rat eine sozialverträgliche Erhöhung per Herbstsemester 2018 vor. Die Studiengebühren an den beiden ETH sind mit 100 Franken pro Monat im Vergleich zu anderen Schweizer Hochschulen eher tief und real seit 20 Jahren nicht erhöht worden. Bevor der ETH-Rat Art und Umfang der Gebührenerhöhung definitiv festlegt, wird er

eine Anhörung bei den Hochschulversammlungen und Studierendenverbänden durchführen sowie den Ausgang der Teilrevision des ETH-Gesetzes abwarten.

Internationalität und Offenheit der Schweiz unabdingbar

Für die Reputation und Attraktivität des Wissenschafts- und Forschungsstandorts Schweiz ist die uneingeschränkte Teilnahme der Schweiz am EU-Forschungsrahmenprogramm Horizon 2020 eine unverzichtbare Grundlage. Dazu gehört insbesondere die Möglichkeit für Forschende aus der Schweiz, sich im internationalen Wettbewerb um die prestigeträchtigen Fördergelder des European Research Council (ERC) bewerben zu können. Die EU-Förderinstrumente stellen zudem einen zentralen Pfeiler in der Förderung des Schweizer Forschungsnachwuchses dar. Ebenso wichtig ist, dass sich die Schweiz durch eine Vollasoziiierung an Horizon 2020 den Zugang zu Talenten, Wissen und Innovationen sichert und die Wissenschaft, aber auch Industrie und KMU gegenüber der internationalen Konkurrenz keine Wettbewerbsnachteile erleiden. Schliesslich sind EU-Fördergelder mit jährlich über 160 Mio. CHF auch eine bedeutende Finanzierungsquelle für den ETH-Bereich. Um den drohenden Ausschluss der Schweiz von Horizon 2020 zu verhindern, muss die Schweiz das Kroatien-Protokoll bis Anfang Februar 2017 ratifizieren.

Einem strikten Kontingentsystem im Rahmen der Umsetzung der Masseneinwanderungsinitiative sieht der ETH-Rat mit Besorgnis entgegen. Die Schweizer Wissenschaft und Forschung ist zwingend auf hochspezialisierte Expertinnen und Experten aus dem In- und Ausland angewiesen. Allein an den Forschungsanstalten des ETH-Bereichs wie der Empa oder dem PSI arbeiten Spezialisten aus über 65 Nationen. Der ETH-Rat fordert deshalb, dass Forschende und ihre Familien von einer Kontingentierung ausgenommen werden oder dass Hochschulen und Forschungsinstitutionen ein separates Kontingent erhalten.

Mittelherkunft: Hohe Kontinuität in der Finanzierung

Eine wichtige Voraussetzung für die Erreichung der strategischen Ziele 2017–2020 des Bundesrats ist eine stabile Finanzierung des ETH-Bereichs. Beim Voranschlag 2017 ist diese Voraussetzung erfüllt: Das konsolidierte Budget 2017 des ETH-Bereichs weist eine hohe Kontinuität der Finanzungsverhältnisse auf. Der Bund als Träger finanziert den ETH-Bereich zu beinahe 90 %.

Der ETH-Bereich geht für 2017 von einem operativen Budget mit einem Ertrag von total 3 420 Mio. CHF aus (Trägerfinanzierung: Sicht Zahlungsrahmen). Der überwiegende Teil dieser Mittel stammt entweder direkt vom Bund über die Trägerfinanzierung (72,8 %) oder indirekt über die kompetitiven Forschungsbeiträge des Bundes und die Ressortforschung (14,9 %). Rund 11 % des Finanzvolumens stammen aus Forschungsbeiträgen und -aufträgen aus der Zusammenarbeit mit der Privatwirtschaft bzw. aus Kooperationen mit den Kantonen sowie aus wissenschaftlichen Dienstleistungen und Schenkungen. Die Einnahmen aus Schulgeldern und anderen Benutzungsgebühren machen unverändert rund 1 % des Budgets aus.

Der operative Ertrag setzt sich aus zwei grundlegend verschiedenen Elementen in der Art der Budgetierung zusammen. Ein Element ist die Trägerfinanzierung. Hier handelt es sich um die Jahrestanche 2017 des Zahlungsrahmens 2017–2020 für den ETH-Bereich, den der Bundesrat gemäss BFI-Botschaft 2017–2020 beim eidgenössischen Parlament beantragt. Im Rahmen des ETH-Gesetzes teilt der ETH-Rat diese Mittel jährlich durch Beschlüsse den beiden ETH und den vier Forschungsanstalten zur Erreichung der strategischen Ziele 2017–2020 zu. Die Mittel aus der Trägerfinanzierung müssen im Rahmen des Budgetprozesses des Bundes durch die eidgenössischen Räte bewilligt werden. Nach Vorliegen des Beschlusses des eidgenössischen Parlaments werden diese Mittel ab Beginn des Berichtsjahres definitiv und geldwirksam. Beim anderen Element, also den Mitteln ausserhalb der Trägerfinanzierung des Bundes, handelt es sich um Prognosen durch die Institutionen des ETH-Bereichs. Ob deren Annahmen bzw. Voraussagen bei der Budgetierung eintreffen, zeigt sich erst bei der Rechnungslegung (Soll-Ist-Vergleich).

Entwicklung nach Finanzierungsquellen

Im Vergleich zum konsolidierten Budget 2016 des ETH-Bereichs beträgt der Anstieg 72 Mio. CHF (+2,1 %). Zur Hälfte wird dieser Anstieg über die Trägerfinanzierung durch den Bund gedeckt (+35 Mio. CHF). Gemäss Prognose steuert der Bund über die Forschungsbeiträge weitere 27 Mio. CHF zum Wachstum bei. Ins Gewicht fällt auch die erwartete Zunahme aus Schenkungen (+17 Mio. CHF). Demgegenüber rechnet der ETH-Bereich mit

etwas geringeren Erträgen aus der Zusammenarbeit mit der Privatwirtschaft (–18 Mio. CHF). Insgesamt wird für 2017 weiterhin von stabilen Finanzungsverhältnissen ausgegangen.

Finanzierung/Mittelherkunft ETH-Bereich

Der Bundesrat unterbreitet dem eidgenössischen Parlament mit der Botschaft zur Förderung von Bildung, Forschung und Innovation in den Jahren 2017–2020 (16.025 BFI-Botschaft 2017–2020) vom 24. Februar 2016 (BBl 2016 3089) den Zahlungsrahmen 2017–2020 für den ETH-Bereich in der Höhe von 10 177,7 Mio. CHF (Entwurf Bundesbeschluss [BB] 4 Seite 3351 BFI-Botschaft 2017–2020). Die Aufteilung des Zahlungsrahmens auf die einzelnen Jahre geht aus der Figur 14 der BFI-Botschaft 2017–2020 hervor (Seite 3166).

Die beantragten Mittel dienen der Erreichung der zehn strategischen Ziele des ETH-Bereichs in der BFI-Periode 2017–2020, die durch den Bundesrat gesetzt worden sind (Anhang 8, Seite 3315 BFI-Botschaft 2017–2020 vom 24. Februar 2016).

Die vom Bundesrat für den ETH-Bereich beantragten Mittel dienen zur Deckung des Finanzbedarfs für den laufenden Betrieb und der Investitionen des ETH-Bereichs in den Jahren 2017–2020. Die Aufteilung der Mittel auf die beiden Kredite in Anrechnung an den Zahlungsrahmen folgt der Planung des ETH-Bereichs für die Jahre 2017–2020. Der Unterschied zwischen dem beantragten Zahlungsrahmen 2017–2020 und dem Zahlungsrahmen 2013–2016 liegt darin, dass Letzterer feste Jahrestanchen aufgewiesen hat. Für den Zahlungsrahmen 2017–2020 wird dieser Passus gemäss Entwurf des Bundesbeschlusses 4 Zahlungsrahmen ETH-Bereich 2017–2020 aufgehoben. Dies erlaubt eine flexiblere Anpassung der Jahrestanchen an den tatsächlichen Bedarf (horizontal). Weiterhin gewährleistet ist auch die Verlagerung von Mitteln zwischen den beiden Krediten in Anrechnung an den Zahlungsrahmen des ETH-Bereichs 2017–2020 im Rahmen der 20 %-Flexibilität innerhalb eines Jahres (vertikal).

Abb. 1: Mittelherkunft/Finanzierung

Konsolidiertes Budget 2017 des ETH-Bereichs: Struktur der Einnahmen in %

Operative Einnahmen, Budget 2017: 3 420 Mio. CHF

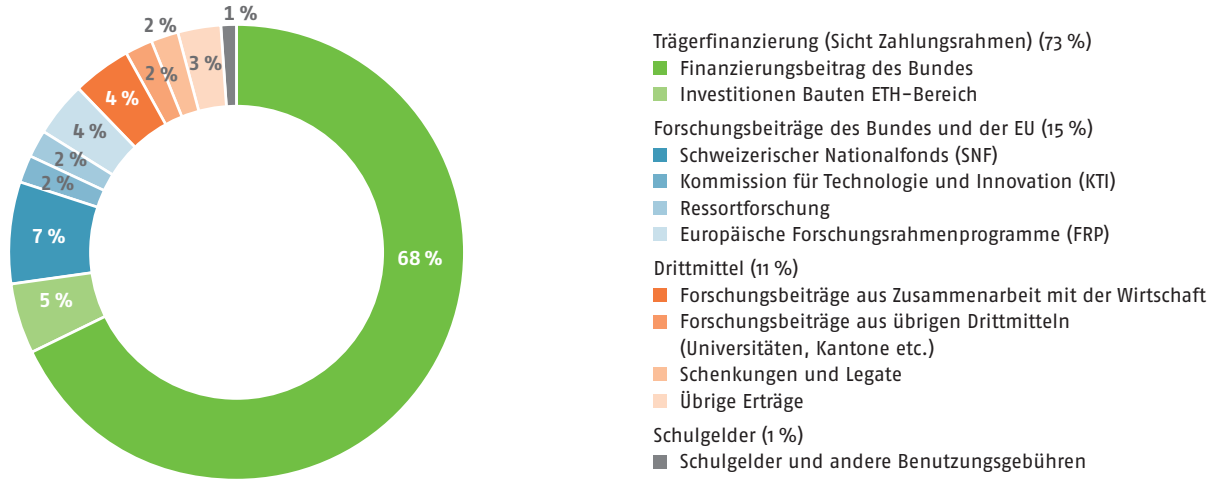
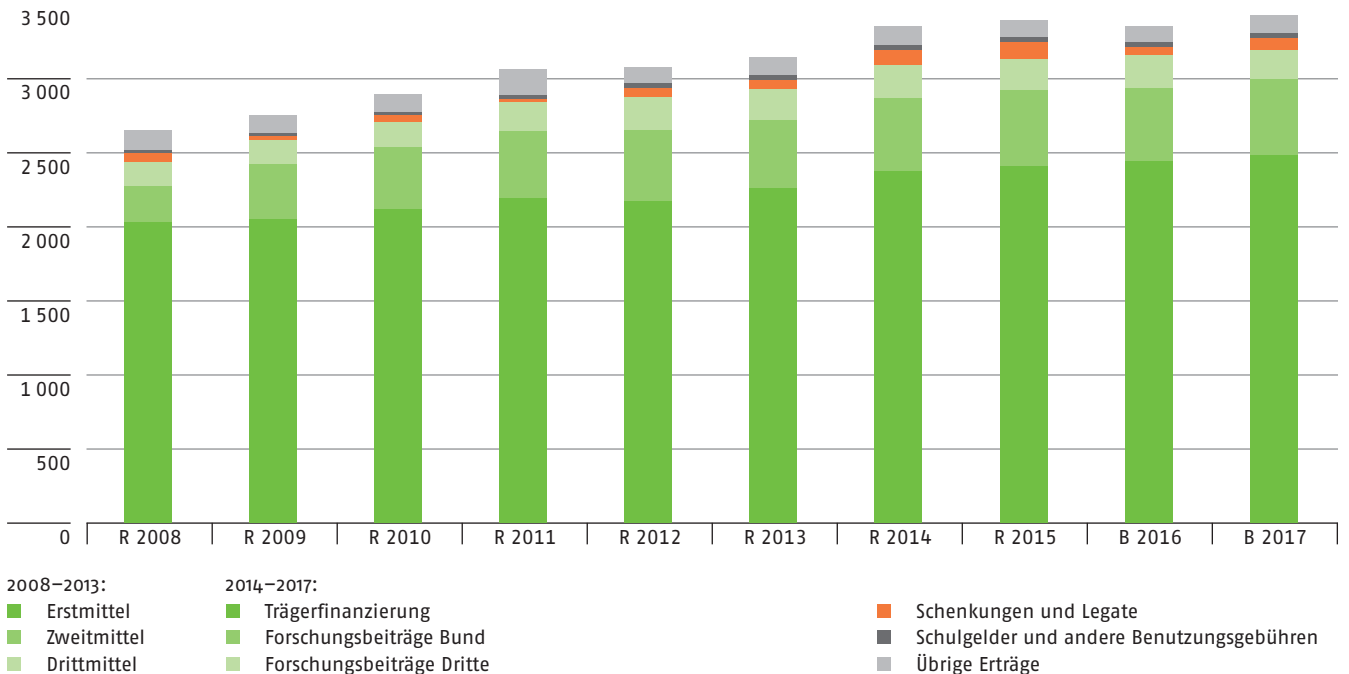


Abb. 2: Entwicklung der Finanzierungsquellen im ETH-Bereich (Trägerfinanzierung: Sicht Zahlungsrahmen)

(d.h. Trägerfinanzierung bestehend aus Finanzierungsbeitrag des Bundes und Investitionen Bauten ETH-Bereich)

Mio. CHF



Im Vergleich zum Budget 2016 ist aufgrund der Prognosen für 2017 mit einer leichten Verlagerung hin zu einem höheren Anteil an kompetitiven Mitteln des Bundes (Forschungsbeiträge) zu rechnen. Die Erwartungen des ETH-Bereichs für 2017 sind hoch: Die operativen Erträge des Budgets 2017 übertreffen mit einem

Volumen von total 3 420 Mio. CHF nicht nur das Budget 2016, sondern liegen auch über dem Niveau der Rechnung 2015 (3 386 Mio. CHF).

Abb. 3: Zahlungsrahmen ETH-Bereich 2017–2020

Mio. CHF	2016	2017	2018	2019	2020	2017–2020
ETH-Bereich	2 452,1	2 484,1	2 516,3	2 550,6	2 591,8	10 142,8
Sparbetrag Rückbau / Entsorgung radioaktive Abfälle	1,8	5,0	8,0	11,0	11,0	35,0
BFI-Botschaft vom 24. Februar 2016 (16.025) – Zahlungsrahmen ETH-Bereich 2017–2020	2 453,8	2 489,1	2 524,3	2 561,6	2 602,8	10 177,8
Nom. Wachstum in Mio. CHF		35,3	35,2	37,3	41,2	
Nom. Wachstum in %		1,4%	1,4%	1,5%	1,6%	
Ø jährl. Wachstum 2017–2020 (auf Basis Budget 2016)						1,5%

Aufteilung gemäss Figur 14 BFI-Botschaft 2017–2020 (BBI 2016 3166).

Abb. 4: Kredite in Anrechnung an den Zahlungsrahmen ETH-Bereich 2017–2020 (Stand Mai 2016)

Mio. CHF	2016	2017	2018	2019	2020	2017–2020
A231.0181 Finanzierungsbeitrag des Bundes	2 252,4	2 313,3	2 310,0	2 327,2	2 370,8	9 321,3
Nom. Wachstum		2,7%	–0,1%	0,7%	1,9%	
A202.0134 Investitionen Bauten ETH-Bereich	201,4	175,8	214,3	234,4	232,0	856,5
Nom. Wachstum		–12,7%	21,9%	9,4%	–1,0%	
Total Kredite in Anrechnung an den Zahlungsrahmen	2 453,8	2 489,1	2 524,3	2 561,6	2 602,8	10 177,8
Nom. Wachstum in Mio. CHF		35,3	35,2	37,3	41,2	
Nom. Wachstum in %		1,4%	1,4%	1,5%	1,6%	
Ø jährl. Wachstum 2017–2020 (auf Basis Budget 2016)						1,5%

Die Trägerfinanzierung Sicht Zahlungsrahmen besteht aus zwei Krediten: Einer deckt den Finanzbedarf für die laufenden Ausgaben und die Investitionen im Eigentum des ETH-Bereichs ab, der andere die Investitionen in immobile Sachanlagen im Eigentum des Bundes.

Zahlungsrahmen 2017–2020

Das durchschnittliche jährliche Wachstum in der Periode 2017–2020 beträgt 1,5 % (Basis bewilligter Voranschlag 2016). Zu berücksichtigen ist dabei, dass der bewilligte Voranschlag 2016 (BB I) – bedingt durch Kürzungen und durch die Teuerungskorrektur – gegenüber dem Finanzplan 2016 deutlich auf 2 453,8 Mio. CHF abgesenkt worden ist (– 97,9 Mio. CHF). Damit relativiert sich das durchschnittliche jährliche Wachstum von 1,5 % für die Periode 2017–2020 (Basiseffekt 2016: wegen der tieferen Ausgangsbasis 2016 resultiert ein höheres, durchschnittliches jährliches Wachstum 2017–2020).

Der Vergleich zwischen der Leistungsperiode 2013–2016 und den strategischen Zielen der BFI-Periode 2017–2020 wird durch folgende finanziellen Anpassungen leicht verzerrt: der Wegfall der projektgebundenen Beiträge an ausgewählte Programme und an Kooperations- und Innovationsprojekte der Schweizerischen Hochschulkonferenz SHK (KIP-SHK) (B 2016: 25,5 Mio. CHF) – ohne Basisbereinigung 2016. Die projektgebundenen Beiträge werden neu gemäss Hochschulförderungs- und -koordinationsgesetz (HFKG) abgewickelt (Anhang 9 BFI 2017–2020). Die zweckgebundenen Mittel im Zusammenhang mit dem Aktionsplan «Koordinierte Energieforschung Schweiz» fallen weg (B 2016: 16,0 Mio. CHF).

Die Mittel der Energieforschung, die in der Leistungsperiode 2013–2016 als zweckgebundener Teil des Zahlungsrahmens des ETH-Bereichs aufgestockt worden waren, sind ab 2017 nicht mehr spezifisch aufgeführt; sie sind jedoch durch Beschlüsse des

ETH-Rats ab 2017 integrierter Teil des jährlichen Finanzbedarfs und Teil der Mittelallokation an die Einheiten des ETH-Bereichs (Base Budget). Eine weitere Verzerrung ergibt sich aus der Erhöhung des zweckgebundenen Sparbetrags für den Rückbau und die Entsorgung von Beschleunigeranlagen sowie die Entsorgung radioaktiver Abfälle. In der Leistungsperiode 2013–2016 wurden insgesamt 7,0 Mio. CHF geäufnet (1,75 Mio. CHF pro Jahr) und auf eine Finanzierung der Rückstellung von total 70,0 Mio. CHF ausgerichtet. In der BFI-Periode 2017–2020 beträgt der Sparbetrag total 35,0 Mio. CHF, ausgerichtet auf die Finanzierung der Rückstellungen in der Höhe von 426,0 Mio. CHF. Das Äufnen der Sparbeträge erfolgt über die Zeitspanne von 2015–2060.

Dem Zahlungsrahmen 2017–2020 angerechnet werden der Finanzbedarf für die laufenden Ausgaben sowie die Investitionen in mobile und immobile Sachanlagen im Eigentum des ETH-Bereichs (Finanzierungsbeitrag, Kredit A231.0181, VE 701 GS-WBF, 2017: 2 313,3 Mio. CHF) sowie der Investitionskredit für die durch den ETH-Bereich genutzten Bauten im Eigentum des Bundes (Kredit A202.0134, VE 620 BBL, 2017: 175,8 Mio. CHF). Aufgrund der Planung des ETH-Bereichs ist für 2017 – gegenüber dem Budget 2016 – eine Verlagerung der beantragten Mittel innerhalb des Zahlungsrahmens 2017–2020 zu verzeichnen, und zwar hin zu einem höheren Anteil des Kredits Finanzierungsbeitrag des Bundes bzw. einem höheren Anteil der laufenden Ausgaben.

Nicht an den Zahlungsrahmen des ETH-Bereichs angerechnet wird der Beitrag an die Unterbringung des ETH-Bereichs (Kredit A231.0182, 701 GS-WBF, 2017: 278,4 Mio. CHF).

Forschungsbeiträge des Bundes inkl. EU-Forschungsrahmenprogramm

Eine bedeutende Finanzierungsquelle stellen die kompetitiv eingeworbenen, indirekten Mittel des Bundes dar. Der ETH-Bereich erwartet gegenüber dem Budget 2016 (481,0 Mio. CHF) eine deutliche Steigerung der Forschungsbeiträge des Bundes (SNF, KTI, Ressortforschung, EU-FRP). Der für 2017 budgetierte Wert (B 2017: 508,4 Mio. CHF) entspricht praktisch dem hohen Ertrag der Rechnung 2015 (507,4 Mio. CHF). Unsicherheit besteht nach wie vor im Zusammenhang mit dem Status der Schweiz bei Horizon 2020 (8. EU-FRP). Trotz konservativer Budgetierung geht der ETH-Bereich jedoch auch bei diesen Mitteln von einem Wachstum gegenüber 2016 aus.

Forschungsbeiträge Dritter

Gegenüber dem Budget 2016 wird zwar mit rückläufigen Erträgen aus der Zusammenarbeit mit der Privatwirtschaft gerechnet. Die Prognose für 2017 (B 2017: 206,5 Mio. CHF) entspricht insgesamt jedoch dem hohen Ertrag gemäss der Rechnung 2015 und die Erträge bewegen sich im Rahmen der Vorjahre (inkl. Forschungsbeiträge Universitäten, Kantone etc.).

Schenkungen und Legate

Aus Schenkungen und Legaten werden deutlich höhere Erträge als im Budget 2016 erwartet (B 2017: 67,3 Mio. CHF). Deren Umfang liegt jedoch im Bereich früherer Jahre, mit Ausnahme von 2015, in dem ausserordentlich hohe Schenkungen zu verzeichnen waren.

Schulgelder und übrige Erträge

Schulgelder und übrige Erträge steigen gegenüber dem Budget 2016 (B 2017: 35,1 Mio. CHF und 113,4 Mio. CHF). Die Höhe der Einnahmen aus Schulgeldern richtet sich nach der Entwicklung der Anzahl Studierender (Prognose B 2017: Zahl der Studierenden/Doktorierenden rund 30 800) auf Basis der Verordnung über die Gebühren im ETH-Bereich (SR 414.131.7 Anhang 1 der VO). In den übrigen Erträgen sind insbesondere auch die Einnahmen nach IPSAS 9 aus Transaktionen mit zurechenbarer Gegenleistung (u.a. Dienstleistungen) enthalten.

Umsetzung der strategischen Ziele des Bundesrats für den ETH-Bereich 2017–2020

Die zehn strategischen Ziele des Bundesrats 2017–2020¹ sind auf den Zahlungsrahmen 2017–2020 abgestimmt. Das erste strategische Ziel gibt dem ETH-Bereich u.a. vor, eine im internationalen Vergleich erstklassige und für die Studierenden attraktive Lehre anzubieten.

Der ETH-Rat teilt die Mittel im Rahmen der aus den strategischen Zielen des Bundesrats abgeleiteten Zielvereinbarungen an die beiden ETH und die vier Forschungsanstalten zu. Er stützt sich dabei auf seine Strategische Planung 2017–2020 und die durch den ETH-Rat genehmigten Entwicklungspläne der Institutionen. Vor der Zuteilung an die Institutionen reserviert er die Mittel für die eigene Verwaltung, den Betrieb der Beschwerdekommission sowie für Anreiz- und Anschubfinanzierungen in

Lehre und Forschung. Letztere übernehmen im Berichtsjahr 2017 die beiden ETH und die vier Forschungsanstalten.

Das strategische Ziel 8 gibt vor, dass sich der ETH-Bereich um die Erhöhung des Drittmittelanteils an der Finanzierung bemüht. Definiert werden in dieser Betrachtung die Drittmittel als sämtliche operativen Mittel ausserhalb der Trägerfinanzierung (mit Ausnahme der Schulgelder/Studiengebühren).

Im Vergleich zum Budget 2016 (25,7 %) nimmt der Anteil Drittmittel am operativen Ertrag im Budget 2017 in der Tendenz leicht zu (B 2017: 26,2 %). Dies geschieht im Sinne des strategischen Ziels 8 des Bundesrats an den ETH-Bereich.

Ein substanzieller Anteil der für die Jahre 2017–2020 vorgesehenen Mittel fliesst in Übereinstimmung mit dem strategischen Ziel 3 des Bundesrats an den ETH-Bereich in die Forschungsinfrastrukturen. Strategische Priorität geniessen dabei das «Sustained scientific user lab for simulation based science» am Nationalen Hochleistungsrechenzentrum CSCS der ETH Zürich (B 2017: 20,6 Mio. CHF), das Blue Brain Project an der EPFL (B 2017: 20,6 Mio. CHF), der Aufbau der Strahllinie ATHOS des Freie-Elektronen-Röntgenlasers SwissFEL am PSI (B 2017: 4,5 Mio. CHF) und das Upgrade des CMS-Detektors am CERN unter der Leitung der ETH Zürich (B 2017: 3,6 Mio. CHF). Der ETH-Rat hat gemäss der Schweizer Roadmap für Forschungsinfrastrukturen weitere Mittel im Budget 2017 reserviert wie z. B. für das Swiss Plasma Center (B 2017: 2,5 Mio. CHF).

Die Institutionen des ETH-Bereichs beteiligen sich an Grossforschungsprojekten. Die ETH Zürich ist am Climate-KIC des European Institute of Innovation & Technology (EIT) beteiligt. Für das von der EPFL geleitete Human Brain Project (HBP) wird der Finanzierungsanteil für das Blue Brain Project der EPFL dem Zahlungsrahmen angerechnet. Das HBP ist eines von zwei Flaggschiffen im Rahmen der Initiative «Future and Emerging Technologies» (FET) der Europäischen Union. Das HBP wird im Rahmen des 8. EU-Forschungsrahmenprogramms (Horizon 2020) fortgesetzt. Damit setzt der ETH-Bereich weitere Vorgaben des Bundesrats im Zusammenhang mit dem strategischen Ziel 3 gemäss der BFI-Botschaft 2017–2020 um.

Ein weiteres Handlungsfeld bilden die strategischen Fokusbereiche in der Forschung (B 2017: 22,5 Mio. CHF). Darunter fallen die «Personalisierte Medizin und Medizintechnologien», «Big Data und Digitale Wissenschaften» sowie Produktionsverfahren der nächsten Generation (Advanced Manufacturing).

¹ Der Bundesrat wird die endgültigen strategischen Ziele für den ETH-Bereich im Anschluss an die parlamentarische Beratung der vorliegenden BFI-Botschaft 2017–2020 und der entsprechenden Beschlüsse festlegen und dabei allfällige Aufträge der eidgenössischen Räte berücksichtigen.

Mittelverwendung: Starker Rückgang der Investitionen

Gegenüber dem Voranschlag 2016 ist ein Rückgang bei den Investitionen in Bauten und immobile Sachanlagen zu verzeichnen. Ursache dafür sind einerseits die Fertigstellung grösserer Vorhaben und andererseits Spar- und Verzichtsmassnahmen.

Der ETH-Bereich rechnet 2017 mit Gesamtausgaben von 3 362 Mio. CHF (Mittelverwendung: Trägerfinanzierung Ausgaben, Sicht Zahlungsrahmen). Mit knapp 66 % entfällt der grösste Anteil auf das Personal (B 2017: 2 196 Mio. CHF; s. Abb. 5). Aus diesen Mitteln werden knapp 18 200 Vollzeitstellen (FTE) finanziert. Gegenüber dem Budget 2016 beträgt der Anstieg 473 Vollzeitstellen.

Rund 11 % der Mittel werden in mobile und immobile Sachanlagen im Eigentum des ETH-Bereichs bzw. im Eigentum des Bundes investiert (B 2017: 383 Mio. CHF). Gegenüber dem Budget 2016 beträgt der Rückgang rund 100 Mio. CHF bzw. –22 % (B 2016: 494 Mio. CHF).

Die übrigen Ausgaben für die Erbringung von Lehr- und Forschungsvorhaben belaufen sich auf 23 % der Mittel (B 2017: 782 Mio. CHF).

Entwicklung der Gesamtinvestitionen des ETH-Bereichs

Die jährlichen Totale umfassen sämtliche durch den ETH-Bereich ausgelösten Investitionen in mobile und immobile Sachanlagen, unabhängig von der Frage des Eigentums. Es handelt sich sowohl um Investitionen in Bauten im Eigentum des ETH-Bereichs als auch um solche im Eigentum des Bundes.

Die auffällige Abweichung in der Rechnung 2011 (s. Abb. 6) geht darauf zurück, dass das eidgenössische Parlament im Jahr 2011 Massnahmen zur Abfederung der Frankenstärke und zur Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit bewilligte. Ein Grossteil dieser zusätzlichen Mittel wurde für vorgezogene Investitionen insbesondere für den SwissFEL am PSI eingesetzt.

Ein Teil des Rückgangs gegenüber 2016 ist auch eine Konsequenz der fehlenden Mittel aus der Trägerfinanzierung des Bundes. So wirken sich Posterioritäten sowie Spar- und Verzichtsmassnahmen u.a. bei den Beschaffungen der Institutionen des ETH-Bereichs aus (z. B. lineare Kürzung von 10 % bzw. –15,5 Mio. CHF bei den Forschungsinfrastrukturen von gesamtschweizerischer Bedeutung).

Entwicklung der Gesamtausgaben des ETH-Bereichs

Der Anteil der Gesamtinvestitionen (Eigentum ETH-Bereich / Eigentum Bund Trägerfinanzierung Sicht Zahlungsrahmen) am Gesamttotal der Ausgaben weist im langfristigen Vergleich

eine relativ grosse Spanne zwischen 11 % und 17 % auf. Insbesondere die Jahre 2008, 2011, 2013, 2015 und 2016 sind gekennzeichnet durch hohe Investitionsquoten. Zum Vergleich: Beim Bund liegen die Investitionen stabil bei rund 12 % der Gesamtausgaben.

Der massive Rückgang im Budget 2017 (s. Abb. 6) hängt einerseits mit den durch den ETH-Rat initiierten Sparmassnahmen zusammen, andererseits mit der Fertigstellung grösserer Investitionsvorhaben und dem Wegfall von Investitionsausgaben für nutzerspezifische Anpassungen (BKP 3) – u.a. für Investitionen beim PSI für den SwissFEL – in den Jahren 2015/2016.

Abb. 5: Mittelverwendung

Konsolidiertes Budget 2017 des ETH-Bereichs: Struktur der Ausgaben in %
 Operativer Aufwand / Ausgaben, Budget 2017: 3 362 Mio. CHF (Sicht Zahlungsrahmen)

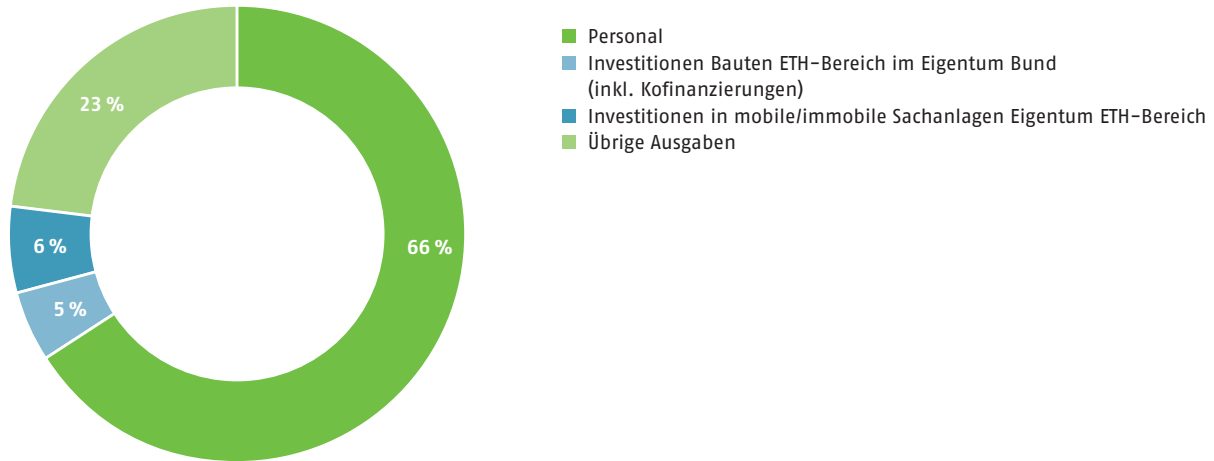


Abb. 6: Entwicklung der Gesamtinvestitionen des ETH-Bereichs

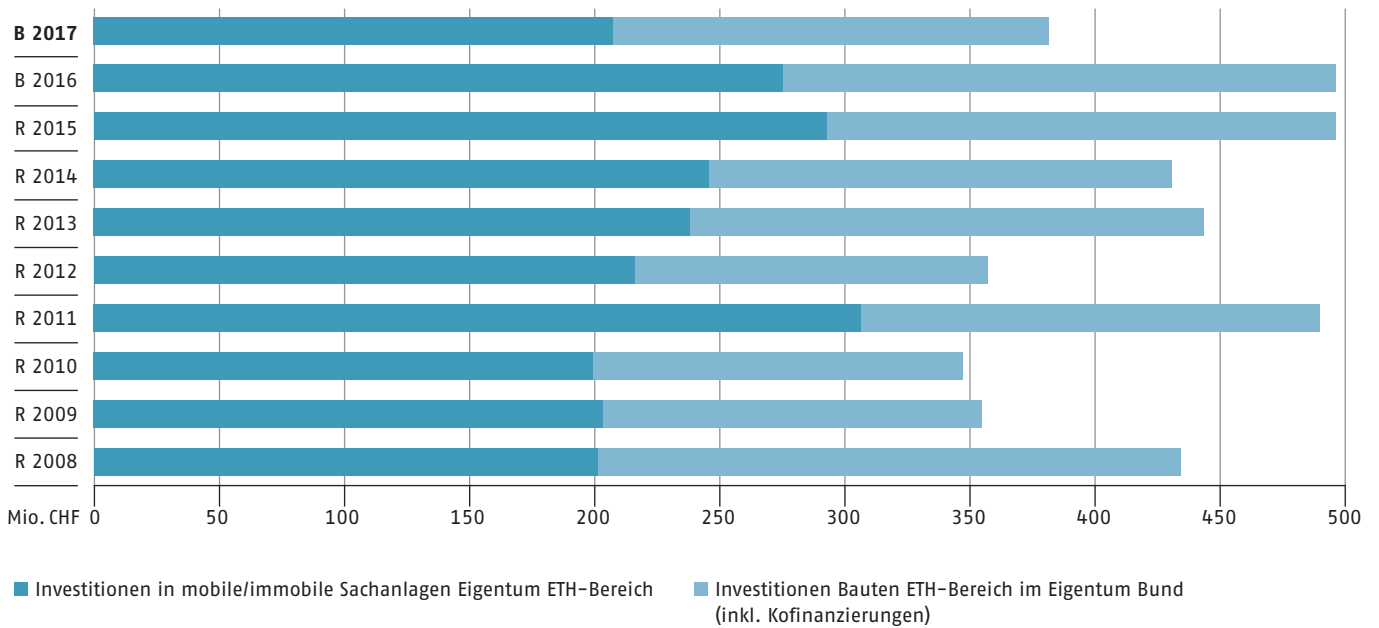
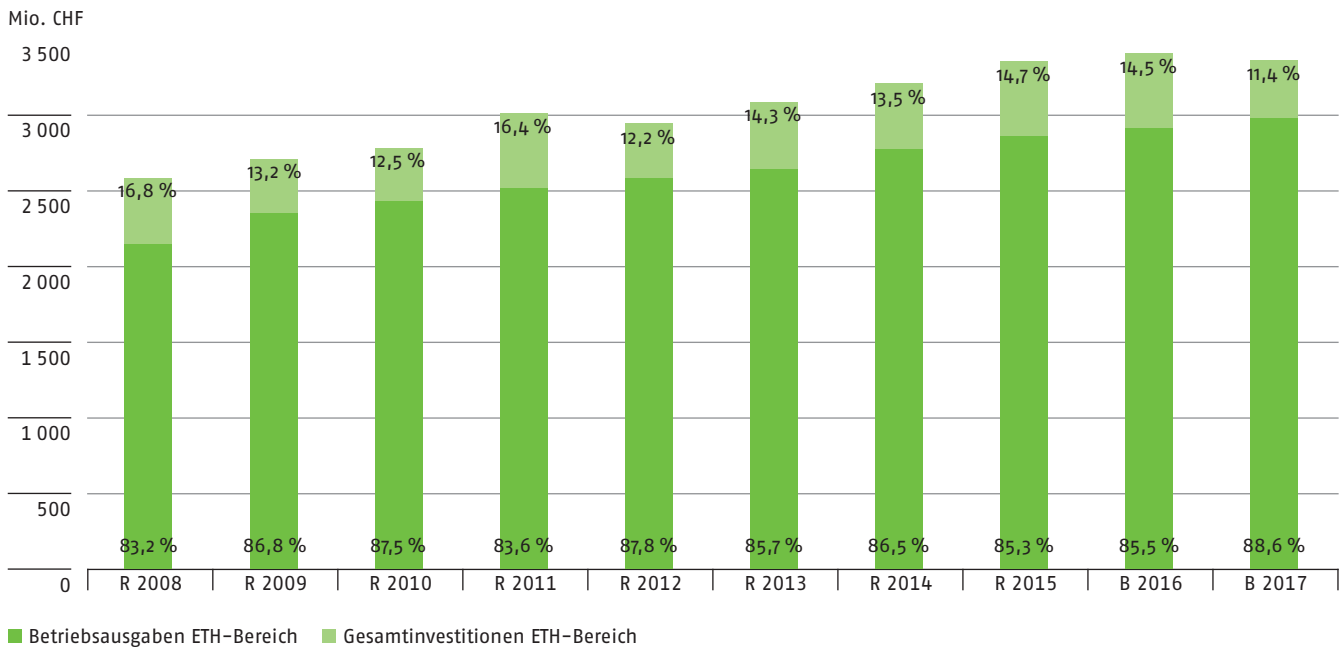


Abb. 7: Entwicklung der Anteile an den Gesamtausgaben des ETH-Bereichs (Sicht Zahlungsrahmen)



Betriebsausgaben ETH-Bereich und Gesamtinvestitionen ETH-Bereich ergeben die gesamten operativen Ausgaben des ETH-Bereichs.

Investitionen in strategische Fokusbereiche

Die Zahl der Studierenden und Doktorierenden wächst weiterhin und erreicht bis 2020 voraussichtlich knapp 32 000. Der ETH-Bereich intensiviert die Forschung in strategischen Fokusbereichen und baut das entsprechende Lehrangebot aus.

Nach Jahren des starken Wachstums der Zahl der Studierenden und Doktorierenden von jährlich 6–7 % bis 2012 flachte dieses bis 2015 auf jährlich 2–3 % ab. 2015 waren rund 23 000 Studierende und 6 000 Doktorierende an den beiden ETH eingeschrieben. Für die kommenden Jahre deuten die Prognosen weiterhin auf einen Anstieg der Zahlen. Auf der Basis von aktuellen Schätzungen der ETH Zürich und der EPFL ist im Budgetjahr 2017 mit 30 800 und bis 2020 mit knapp 32 000 Studierenden und Doktorierenden zu rechnen (Abb. 8, S. 14). Ausgehend von den Zahlen 2015 bedeutet dies für die Zahl der Studierenden ein jährliches Wachstum von über 2 % bis 2017 und ca. 1 % zwischen 2018 und 2020. Bei den Doktorierenden ist für die Jahre 2015–2020 mit einem jährlichen Wachstum von knapp 2 % zu rechnen.

Die Sicherung der Qualität der forschungsbasierten Lehre bleibt angesichts der prognostizierten Zahlen für die kommenden Jahre eine grosse Herausforderung. Positiv zu werten ist, dass durch das Wachstum mehr Fachkräfte für den Arbeitsmarkt zur Verfügung stehen. Die Absolventinnen und Absolventen der beiden ETH sind die wichtigsten Träger des Wissenstransfers von den Hochschulen in die Praxis.

Beiträge zur Ausbildung in Humanmedizin

Der Bundesrat beabsichtigt, in der BFI-Periode 2017–2020 Lehre und Forschung in der Humanmedizin zu stärken und auszubauen. Der Einsatz modernster Technologien in der klinischen Medizin und die translationale Forschung werden immer wichtiger und die Nachfrage nach Ärztinnen und Ärzten mit einem soliden technisch-naturwissenschaftlichen Basiswissen erhöht sich. Aus diesem Grund erarbeiten die ETH Zürich und die EPFL Ausbildungsprogramme, die zu einer Stärkung der natur- und ingenieurwissenschaftlichen Kompetenz von Ärztinnen und Ärzten in der Schweiz beitragen werden. Die ETH Zürich plant in enger Zusammenarbeit mit der Università della Svizzera italiana (USI), der Universität Zürich, dem Universitätsspital Zürich und der Universität Basel einen neuen Bachelorstudiengang in medizinischen Wissenschaften. Es ist vorgesehen, dass dieser Studiengang im Herbstsemester 2017 startet und der erfolgreiche Abschluss für ein Masterstudium in Medizin an einer der Partneruniversitäten qualifiziert. Die EPFL erarbeitet zusam-

men mit den Universitäten Lausanne und Genf das Projekt einer «Pre-med school» der Romandie.

Impulse durch strategische Fokusbereiche

Der ETH-Rat will 2017–2020 bestehende Kompetenzen im ETH-Bereich bündeln und neue Initiativen der Institutionen in den strategischen Fokusbereichen «Energie», «Personalisierte Medizin und Medizintechnologien», «Big Data und Digitale Wissenschaften» sowie «Fortgeschrittene Produktionsverfahren» (Advanced Manufacturing) konzentriert und koordiniert fördern. Diese Fokusbereiche orientieren sich einerseits an wirtschaftlichen, gesellschaftlichen und ökologischen Herausforderungen sowie politischen Entscheiden. Andererseits erschliessen sie für den ETH-Bereichs essenzielle strategische Forschungsgebiete. Der ETH-Rat sieht grosses Potenzial darin, dass diese zukunftssträchtigen Forschungsgebiete bedeutende zusätzliche Impulse erzeugen, die sich insbesondere für den Innovationsstandort Schweiz positiv auswirken werden.

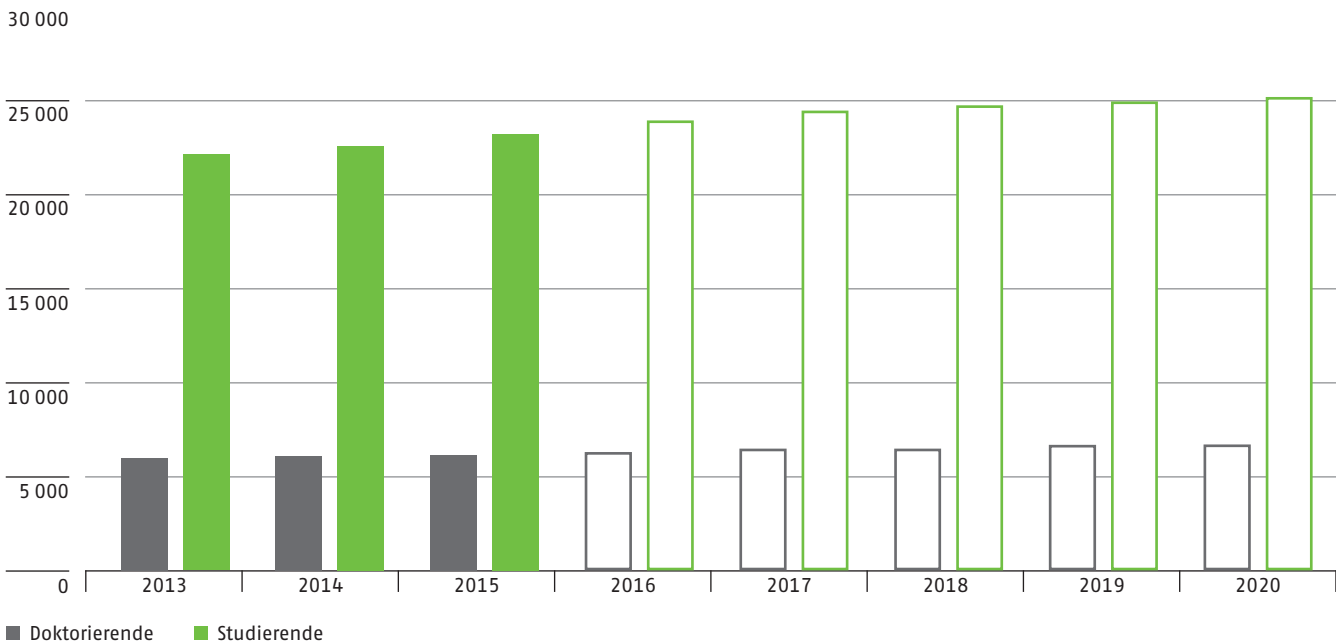
Advanced Manufacturing

Bei Advanced Manufacturing werden gemeinsam mit industriellen Partnern modernste Produktionsverfahren entwickelt, welche die Innovation und Konkurrenzfähigkeit des Werkplatzes Schweiz wesentlich stärken. Die grossen Herausforderungen und Chancen bei den neuartigen Fertigungstechniken sollen im Rahmen von interdisziplinären Zusammenarbeiten im ETH-Bereich angegangen und mit den industriellen Partnern umgesetzt werden. Dazu werden bisherige Aktivitäten im ETH-Bereich weitergeführt und mit neuen oder bestehenden Kompetenzzentren vernetzt. Zusätzlich sind Investitionen in Technologieplattformen, neue Professuren und Zentren vorgesehen. Der ETH-Bereich leistet damit einen wichtigen Beitrag zur Umsetzung der Industrie 4.0.

Personalisierte Medizin

Grundprinzip der personalisierten Medizin ist es, die relevanten biologischen Merkmale und die Krankheitsgeschichte von Personen möglichst umfassend für die medizinische Behandlung zu berücksichtigen. Therapien sollen durch patientenspezifische Ansätze wirksamer und kosteneffizienter werden.

Abb. 8: Entwicklungsprognosen der Studierenden und Doktorierenden der ETH Zürich und der EPFL



Die Entwicklungsprognosen der Studierenden (Headcount) und Doktorierenden (Headcount) basieren auf Schätzungen der ETH Zürich und der EPFL für die Jahre 2016–2020.

Besserer Heilungsverlauf, höhere Lebensqualität, Autonomie im Alter sowie neue Möglichkeiten zur Therapie von schwer behandelbaren Krankheiten bilden wichtige Mehrwerte für Individuen und Gesellschaft. Der ETH-Bereich nutzt seine Kernkompetenzen in den Bereichen Lebens- und Gesundheitswissenschaften, Biotechnologie, Ingenieurwissenschaften und Informationstechnologie, um die personalisierte Medizin und Medizintechnologien zusammen mit Partnern voranzubringen, und nimmt in der Forschung eine Führungsrolle ein. Die Schweizer Medtech-Industrie profitiert von innovativen Forschungsansätzen, um neue Produkte zu entwickeln.

Big Data und digitale Wissenschaften

Unter Datenwissenschaften versteht man die wissenschaftliche Nutzung und den sicheren Umgang mit riesigen Datenmengen (Big Data), um zu neuen Erkenntnissen zu gelangen. Intensivierte Forschung auf dem Gebiet der Datenwissenschaften trägt dazu bei, globale Herausforderungen der Gesellschaft wie Gesundheit, Energie- und Nahrungsmittelversorgung sowie den Umgang mit Ressourcen zu bewältigen. Gemeinsam bauen die EPFL und die ETH Zürich das Swiss Data Science Center (SDSC) auf, das neuartige Forschung ermöglicht, indem es Datenwissenschaftlerinnen und Experten aus den Anwendungen zusammenbringt. Es wird die notwendigen Dienstleistungen anbieten, um Forschenden verschiedener Disziplinen Zugang zu effizienter Nutzung wissenschaftlicher Daten zu ermöglichen. Eine grosse Herausforderung stellt der hohe Bedarf an Fachkräften, Spezialistinnen und Spezialisten der Datenwissen-

schaften dar. Zudem hat das Interesse der Studierenden an Datenwissenschaften in den letzten Jahren stetig zugenommen. Um den Bedürfnissen des Arbeitsmarkts und der Studierenden gerecht zu werden, planen die ETH Zürich und die EPFL je einen Masterstudiengang in Datenwissenschaften mit Studienbeginn Herbst 2017.

Energie

Der langfristig angelegte Aktionsplan des Bundes «Koordinierte Energieforschung Schweiz» soll substanzielle Beiträge leisten, um die Energieeffizienz und Versorgungssicherheit in der Schweiz zu steigern und die Abhängigkeit von importierten, fossilen Energieträgern zu reduzieren. Der ETH-Bereich spielt seit Beginn des Aktionsplans 2013 eine führende Rolle und hat die thematischen Schwerpunkte seiner Energieforschung für die Jahre 2017–2020 festgelegt. Dies sind die effiziente Nutzung von Energie, erneuerbare Energien (Produktion, Speicherung, Integration in das Energiesystem) sowie intelligente Netze und Energie-Verbundsysteme. Zudem betreiben die Institutionen des ETH-Bereichs verschiedene Forschungs- und Technologietransfer-Plattformen zur Unterstützung praxisrelevanter Anwendungen. Diese wurden seit 2014 laufend in Betrieb genommen und sollen in den kommenden Jahren weiter ausgebaut werden.

Konstantes Personalwachstum

Die Zahl der Mitarbeitenden in den Institutionen des ETH-Bereichs, insbesondere bei den beiden Hochschulen, wird 2017 leicht zunehmen. Im Vergleich zu früheren Jahren flacht das Stellenwachstum jedoch ab. Die Institutionen intensivieren die Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses sowie ihre Aktivitäten auf den Gebieten der Chancengleichheit und der Diversität.

Der Personalbestand im ETH-Bereich steigt auch 2017 weiter an. Das Stellenwachstum bei den technischen und administrativen Mitarbeitenden übersteigt erstmals dasjenige des wissenschaftlichen Personals. Weil in den letzten Jahren vor allem zusätzliches wissenschaftliches Personal eingestellt wurde, besteht Nachholbedarf beim technischen und administrativen Personal, die beide wichtige Infrastruktur- und administrative Aufgaben wahrnehmen. Sowohl die technischen Mitarbeitenden als auch das administrative Personal werden mehrheitlich aus Trägermitteln finanziert (s. Abb. 11, S. 16), während das wissenschaftliche Personal überwiegend aus Forschungsbeiträgen des Bundes finanziert wird. Der Anstieg des wissenschaftlichen Personals konzentriert sich vor allem auf die beiden ETH. Die Personalbestände an den Forschungsanstalten wachsen nur geringfügig.

Das Personal des ETH-Bereichs wird zunehmend internationaler. Dies zeigt sich auch in der Herkunft der Mitarbeitenden. Stammen 2009 knapp 46 % der Mitarbeitenden aus dem Ausland, waren es Ende 2014 52,0 % bzw. 10 617 Personen. 2015 lag der Anteil der ausländischen Mitarbeitenden bei 52,2 % (10 906 Personen). 36,9 % oder 7 710 Mitarbeitende sind Bürgerinnen oder Bürger eines EU-Staates; 15,3 % oder 3 196 Personen stammen aus Ländern ausserhalb der EU. Die höchste Internationalität erreicht das wissenschaftliche Personal mit einem Ausländeranteil von 67,0 %. 2015 stammten 66,7 % aller Professorinnen und Professoren aus dem Ausland.

Die Institutionen des ETH-Bereichs legen grossen Wert auf die unterschiedlichen Blickwinkel und Erfahrungen ihrer Mitarbeitenden. Frauen und Männer verschiedener Kulturen, Sprachen, Religionen, Altersgruppen und sozialer Herkunft in einer Institution vereint zu haben, verstehen sie als Chance. Um das Potenzial der Vielfalt zu nutzen, schaffen sie ein Arbeitsumfeld, in dem sich Menschen aus verschiedensten Kulturen einbringen und unter optimalen Bedingungen forschen und lehren können.

Im globalen Wettbewerb um herausragende Wissenschaftlerinnen ergreifen die Institutionen gezielte Massnahmen, um ihre Attraktivität für Frauen zu steigern. Ferner führen sie ihre Bestrebungen weiter, den Frauenanteil in allen Funktionsgruppen und auf allen Stufen zu erhöhen, insbesondere jedoch in Führungspositionen und Entscheidungsgremien. Sie sorgen für

zeitgemässe Arbeitsbedingungen und ein Arbeitsumfeld, das es Männern und Frauen gleichermassen ermöglicht, Beruf und Familie zu vereinbaren.

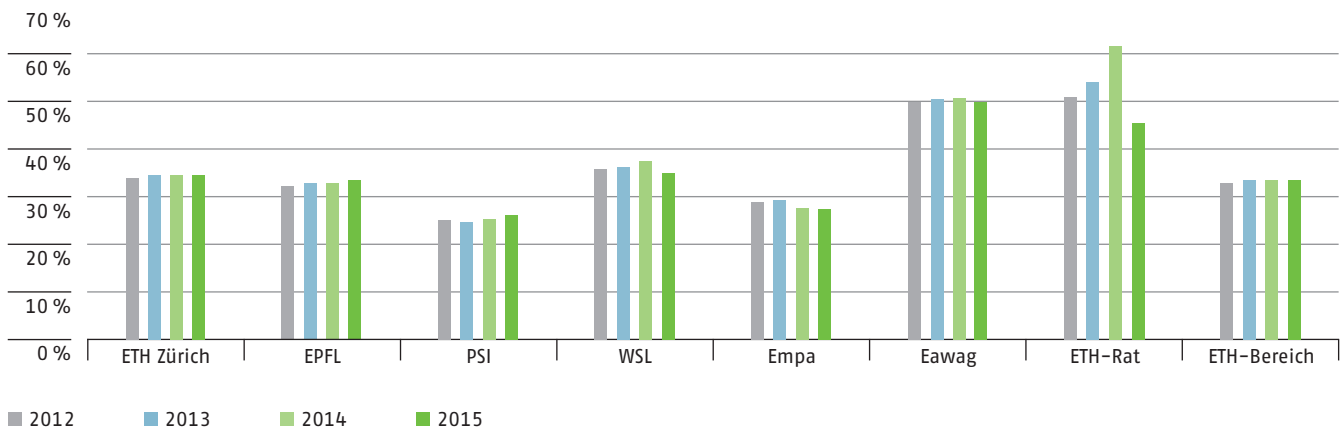
Um ihre Attraktivität im Wettbewerb um hochqualifizierte Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler zu stärken, unterstützen die Institutionen des ETH-Bereichs ihr wissenschaftliches Personal, namentlich ihre Doktorierenden und Postdoktorierenden, bei der beruflichen Entwicklung. Dazu gehört die Förderung der Arbeitsplatz-Mobilität wie auch die gezielte Unterstützung bei der Karriereplanung im nationalen oder internationalen Umfeld. Die beiden Hochschulen schaffen zusätzliche Assistenzprofessuren. Dies ist eine der wichtigsten Massnahmen zur Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses. Diese können dazu beitragen, den Frauenanteil in der Professorenenschaft zeitnah zu erhöhen.

Abb. 9: Entwicklung Personal im ETH-Bereich in Anstellungsverhältnissen

Anstellungsverhältnisse	2011	2012	2013	2014	2015	Differenz 2011/2015	
						absolut	%
ETH-Bereich	19 034	19 398	19 877	20 430	20 899	1 865	10
ETH Zürich	10 189	10 242	10 491	10 865	11 116	927	9
EPFL	5 104	5 379	5 526	5 619	5 776	672	13
PSI	1 821	1 865	1 899	1 935	2 018	197	11
WSL	488	492	514	530	496	8	2
Empa	918	928	923	950	942	24	3
Eawag	467	443	474	479	501	34	7
ETH-Rat	47	49	50	52	50	3	6

Entwicklung des Personalbestands im ETH-Bereich in Anstellungsverhältnissen, aufgelistet nach Institutionen und total ETH-Bereich. Die Differenz 2011/2015 zeigt das Wachstum gegenüber 2011 absolut und in Prozenten.

Abb. 10: Entwicklung des Frauenanteils im ETH-Bereich



Entwicklung der Frauenanteile während der vergangenen vier Jahre (bezogen auf die Anzahl der Anstellungsverhältnisse).

Abb. 11: Finanzierung der Stellen in FTE nach Mittelherkunft im ETH-Bereich

Funktionsgruppen		Professorinnen, Professoren (total)	Wissenschaftliches Personal	Technische Mitarbeitende	Administrative Mitarbeitende	Total
Mittelherkunft						
Trägerfinanzierung (Erstmittel)	R 2015	728,8	5 903,9	2 807,3	2 246,6	11 686,6
Finanzierungsbeitrag des Bundes	B 2016	754,6	5 934,0	2 723,9	2 224,1	11 636,6
	B 2017	775,2	6 106,4	2 843,6	2 304,3	12 029,5
Drittmittel	R 2015	32,9	3 781,8	230,8	95,6	4 141,1
Forschungsförderung (SNF, KTI, NCCR, SHK), Ressortforschung und EU-Forschungsprogramme	B 2016	32,0	3 905,0	247,0	90,5	4 274,5
	B 2017	35,9	3 981,3	257,6	111,4	4 386,2
Wirtschaftsorientierte Forschung, Schenkungen/Legate	R 2015	27,4	1 290,2	299,3	171,0	1 787,9
	B 2016	30,0	1 340,4	275,6	164,4	1 810,4
	B 2017	29,6	1 288,9	297,1	163,6	1 779,2
Total	R 2015	789,1	10 975,9	3 337,4	2 513,2	17 615,6
	B 2016	816,6	11 179,4	3 246,5	2 479,0	17 721,5
	B 2017	840,7	11 376,6	3 398,3	2 579,3	18 194,9

Bauprogramm 2017

Mit dem Bauprogramm 2017 des ETH-Bereichs werden beim Bundesrat und beim Parlament Verpflichtungskredite für neue Bauvorhaben im Umfang von insgesamt 334,3 Mio. CHF sowie der Investitionskredit Bauten für 2017 von 175,8 Mio. CHF beantragt.

Der ETH-Rat hat den Investitionsplan 2017–2020 Immobilien in seiner Sitzung vom 25./26. Mai 2016 genehmigt. Der ETH-Bereich beantragt darin für das Bauprogramm (BPG) 2017 einen Gesamtkredit von 334,3 Mio. CHF. Dieser umfasst:

- einen Verpflichtungskredit in der Höhe von 171,3 Mio. CHF für den Neubau des Forschungs- und Laborgebäudes BSS in Basel für die ETH Zürich,
- einen Verpflichtungskredit in der Höhe von 59,0 Mio. CHF für die Erneuerung der Heizzentrale (Renouvellement de la Centrale Thermique) in Lausanne Ecublens für die EPFL und
- einen Rahmenkredit in der Höhe von 104,0 Mio. CHF für die übrigen Vorhaben.

Benötigt wird der Rahmenkredit in erster Linie für Projekte des Wert- und Funktionserhalts, für einzelne Projekte bis 10 Mio. CHF, für die Projektierung von Projekten über 10 Mio. CHF kommender Bauprogramme und für den Rückbau von Kernanlagen des Bundes. Alle drei Kredite überschreiten die Schwelle von 20,0 Mio. CHF und unterliegen damit der Ausgabenbremse.

Das Volumen des Bauprogramms 2017 liegt aufgrund der Grösse der zwei beantragten Projekte über 10 Mio. CHF im mehrjährigen Vergleich über dem Durchschnitt. Da einzelne Bauvorhaben jeweils mehrere Jahre dauern, gleicht sich der jährliche Finanzbedarf, wie er aus den bereits bewilligten und den beantragten Bauprogrammen resultiert, mittelfristig aus (s. Abb. 12, S. 18).

Mittelherkunft

Die Mittel für die Umsetzung der laufenden Bauprogramme werden mit dem Investitionskredit im Voranschlag 2017 beantragt und im Finanzplan 2018–2020 dem entsprechenden Zahlungsrahmen angerechnet. Investitionen aus dem Investitionskredit sowie Kofinanzierungen aus Drittmitteln fallen ins Eigentum des Bundes. Die Mittel für Investitionen in nutzerspezifische Betriebseinrichtungen stammen aus dem Finanzierungsbeitrag oder aus Drittmitteln und fallen ins Eigentum der Institutionen (s. Kasten).

Sämtliche Investitionen und Drittmittel sind im Investitionsplan Immobilien 2017–2020 aufgeführt und in der Finanzplanung der einzelnen Institutionen enthalten. Für den Rückbau

von Kernanlagen des Bundes ist eine Zusatzfinanzierung vorgesehen. In Absprache mit der Eidgenössischen Finanzverwaltung (EFV) erfolgt diese im Voranschlag durch eine Plafonderhöhung beim Kredit «Investitionen ETH-Bauten» (eingestellt beim BBL).

Zuständigkeiten für Immobilieninvestitionen im ETH-Bereich

Die Immobilien des ETH-Bereichs befinden sich im Eigentum des Bundes und werden in der Staatsrechnung bilanziert. Als eines der drei vom Bundesrat bestimmten Bau- und Liegenschaftsorgane des Bundes (BLO) ist der ETH-Rat alleiniger Ansprechpartner des Bundes im Namen aller Institutionen. Gemäss ETH-Gesetz koordiniert der ETH-Rat die Bewirtschaftung der Grundstücke und sorgt für deren Wert- und Funktionserhalt. Im ETH-Bereich gibt es vier Finanzierungsquellen für Immobilienprojekte:

- Den Investitionskredit für die ETH-Bauten (im Eigentum des Bundes), den die Institutionen des ETH-Bereichs budgetieren. Der Investitionskredit ist Teil des Zahlungsrahmens. Für Investitionen aus diesem Kredit sind Verpflichtungskredite notwendig.
- Den Finanzierungsbeitrag an die Institutionen für Investitionen in nutzerspezifische Betriebseinrichtungen, wissenschaftliche Erstausrüstung und Mobiliar. Diese Investitionen fallen ins Eigentum der Institutionen.
- Von den Institutionen eingeworbene Drittmittel (z. B. Schenkungen oder Donationen) für die Kofinanzierung von Gebäuden des Bundes oder für Investitionen im Eigentum der Institutionen.
- Investorenmodelle für Mantelnutzungen wie z. B. studentisches Wohnen (im Eigentum Dritter).

Zur Beantragung der Verpflichtungskredite unterbreitet der ETH-Rat dem Bundesrat jährlich das Bauprogramm des ETH-Bereichs in Form eines Verpflichtungskreditbegehrens als Teil des Voranschlags zuhanden der eidgenössischen Räte.

Abb. 12: Entwicklung der Investitionskredite (nach Bedarf) einzelner Bauprogramme

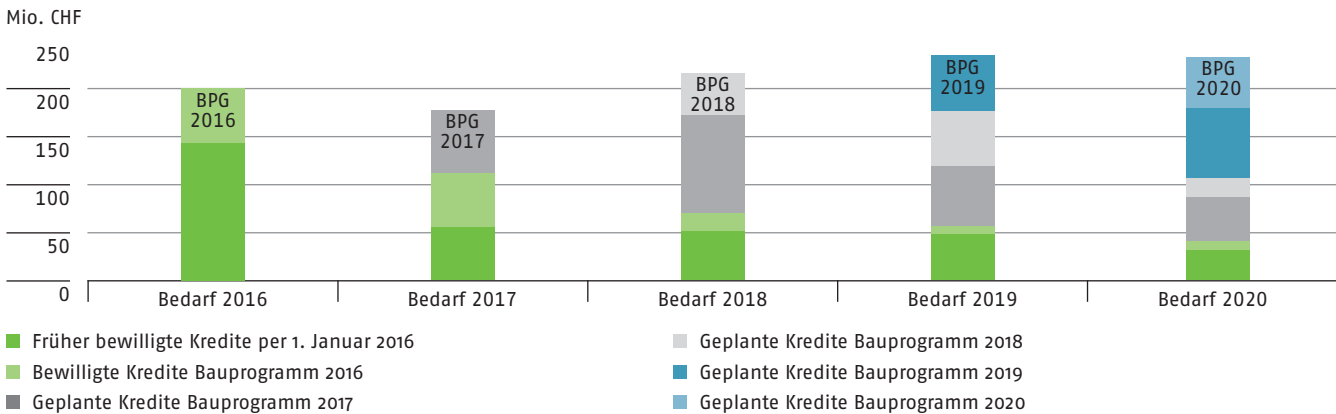


Abb. 13: Investitions- und Finanzplanung des ETH-Bereichs 2017–2020

Mio. CHF	2015	2016 ¹	2017	2018	2019	2020
Bauprogramme (Verpflichtungskreditbegehren)	233,4	173,4	334,3	164,4	276,3	359,0
Investitionskredit	184,4	199,3	175,8	214,3	234,4	232,0
Finanzierungsbeitrag (für nutzerspezifischen Ausbau)	89,5	113,3	51,6	35,6	41,5	73,1
Drittmittel (Eigentum Bund und Eigentum Institution)	22,9	25,3	6,7	10,0	13,2	6,3
Geplante Bauausgaben der Institutionen	296,8	338,0	234,1	259,9	289,1	311,4

¹ Aktualisierte Leistungsprognose.

Sollte der Zahlungsrahmen 2017–2020 damit überschritten werden, wäre am Ende der Leistungsperiode eine rückwirkende Anpassung des Zahlungsrahmens durch die eidgenössischen Räte erforderlich.

Investitionskredit 2017 und Gesamtinvestitionen

Die laufenden und die geplanten Bauvorhaben hat der ETH-Bereich anhand des Investitionsplans Immobilien 2017–2020 priorisiert, terminiert und ihre Finanzierung festgelegt. Für 2017 planen die Institutionen gesamthaft Investitionen in die Immobilien im Umfang von 234,1 Mio. CHF (s. Abb. 13). Davon beträgt der Bundesanteil in Form des Investitionskredits 2017 rund 175,8 Mio. CHF. Er ist damit etwas tiefer als im Vorjahr. Den Investitionskredit ergänzen Mittel aus dem Finanzierungsbeitrag der Institutionen des ETH-Bereichs von 51,6 Mio. CHF und geplante Drittmittel in der Höhe von 6,7 Mio. CHF. Kofinanzierungen sind 2017 keine geplant. Im Rahmen von Investorenmodellen setzen Investoren zusätzlich rund 68 Mio. CHF für periphere Mantelnutzungen wie z. B. beim Schweizerischen Innovationspark PARK innovAARE beim PSI ein.

Aus dem Investitionskredit finanziert der ETH-Bereich sowohl werterhaltende als auch wertvermehrnde Investitionen. Durch die vielen üblicherweise in den Rahmenkrediten enthaltenen Sanierungsprojekte wird von einem Anteil werterhaltender Investitionen von 50 bis 60 % ausgegangen.

Bei den Bauprogrammen 2018–2020 und den entsprechenden Investitionskrediten handelt es sich um eine provisorische Bedarfsplanung, welche die Höhe des Zahlungsrahmens für den ETH-Bereich in der Leistungsperiode 2017–2020 nicht präjudiziert. Bei tieferem Zahlungsrahmen oder Budgetkürzungen würden die in dieser Planung vorgesehenen Ausgaben die zur Verfügung stehenden Mittel übersteigen – mit entsprechenden Auswirkungen auf die kommenden Bauprogramme. Der ETH-Rat und die Institutionen müssten dann die Vorhaben neu priorisieren und entsprechend den Investitionsplan und die Realisierungsabfolge anpassen oder eine Kreditverschiebung beantragen.

Governance

Mit der Teilrevision der Verordnung über das Immobilienmanagement und die Logistik des Bundes (VILB) wurde die Kontrollfunktion des ETH-Rats im Immobilienbereich per 1. Januar 2015 gestärkt. Der ETH-Rat ist daran, entsprechende Massnahmen umzusetzen wie die Einführung eines internen Kontrollsystems (IKS) oder Anpassungen im Reporting. Ebenfalls erarbeiten die Institutionen ihre auf die Lehre und Forschung abgestimmten Langfristplanungen mit Hilfe der räumlichen und finanziellen Gesamtkonzepte (RFGK) für die Leistungsperiode 2017–2020. Die RFGK werden in den nächsten Jahren im ETH-Bereich laufend weiterentwickelt.

Strategische Ziele: Entwicklung und Projekte der Institutionen

ETH Zürich	20
EPFL	22
PSI	24
WSL	25
Empa	26
Eawag	27

ETH Zürich: Impulse für die Zukunft der Schweiz

Die ETH Zürich erweitert 2017 ihr Lehr- und Forschungsportfolio in zukunftsweisenden Gebieten. Sie stärkt ihre Forschung und Lehre in den Bereichen Energie, Datenwissenschaften und Medizin. Zusätzliche Impulse verleiht die ETH Zürich der Schweizer Gesellschaft und Wirtschaft durch den Ausbau ihres Weiterbildungsangebots und dank Innovationen in der Lehre bereitet sie ihre Studierenden optimal auf den Arbeitsmarkt vor.

Als Beitrag zur Linderung des akuten Ärztemangels in der Schweiz wird die ETH Zürich ab Herbst 2017 in Zusammenarbeit mit den Universitäten Basel und Zürich sowie der Università della Svizzera italiana (USI) einen Bachelorstudiengang in Medizin mit vorerst 100 Studienplätzen anbieten. Dieser Studiengang kombiniert die langjährige Erfahrung hervorragender medizinischer Ausbildungsstätten mit der technisch-naturwissenschaftlichen Expertise der ETH Zürich. Damit wird die ETH Zürich nicht nur zusätzliche Ärztinnen und Ärzte für die Schweiz ausbilden, sondern auch klinische Forschende und Mediziner mit Spezialwissen in Natur- und Ingenieurwissenschaften. Darüber hinaus will sie dadurch neue, interdisziplinäre Fachkompetenz entwickeln und ihre Zusammenarbeit mit kantonalen Universitäten sowie mit Spitälern und Kliniken intensivieren.

Ein weiteres zentrales Element zur Stärkung des Bereichs Medizin ist die 2016 lancierte «Personalized Health Alliance Zurich – Basel». An der Schnittstelle zwischen Medizin, Natur- und Ingenieurwissenschaften entwickeln Forschende und Kliniker gemeinsam Projekt-Cluster zu verschiedenen klinisch relevanten Fragestellungen, die beispielsweise zur Entwicklung von Biomarkern für Krebs-Metastasen oder neuartigen Imaging-Technologien führen. Die Allianz ist abgestimmt mit bestehenden Initiativen in Zürich und Basel sowie mit dem nationalen «Swiss Personalized Health Network».

Gemeinsam mit der EPFL hat die ETH Zürich eine Initiative zur Förderung der Datenwissenschaften in der Schweiz lanciert. Diese fördert die Ausbildung von Spezialisten und die Forschung in diesem für die Zukunftsfähigkeit der Schweizer Wissenschaft und Wirtschaft unverzichtbaren Bereich. Im Sinne eines nachhaltigen Kompetenzaufbaus wird die ETH Zürich 2017 mindestens zwei neue Professuren im Bereich Datenwissenschaften besetzen. Ab Herbst 2017 werden zudem beide ETH je einen neuen Masterstudiengang in Datenwissenschaften anbieten, der die von der Schweizer Wirtschaft dringend benötigten Spezialisten ausbilden wird. Ein weiterer Pfeiler der Initiative ist das Swiss Data Science Center (SDSC), das die vorhandene Expertise bündelt und Serviceleistungen für die Schweizer Forschergemeinschaft anbieten wird (s. S. 14). Das SDSC ergänzt die Dienstleistungen des Nationalen Hochleistungsrechenzentrums CSCS der ETH Zürich in Lugano und nutzt

dessen Ressourcen. 2017 wird das CSCS seine Hochleistungsrechner-Infrastruktur erneut aufrüsten, um der Schweizer Forschung weiterhin optimale Rahmenbedingungen bieten zu können.

Die ETH Zürich trägt mit Forschung und Lehre massgeblich zur Umsetzung der Energiestrategie 2050 des Bundes bei. Ihren während vieler Jahre vorangetriebenen Kapazitätsaufbau im Energiebereich wird sie 2017 konsolidieren. Zudem beteiligt sie sich auch 2017–2020 aktiv an sieben Kompetenzzentren für Energieforschung (SCCER), davon an dreien in leitender Funktion. Mit insgesamt vier neuen Weiterbildungsangeboten im Bereich Mobilität der Zukunft wird sie neuste Erkenntnisse aus der Forschung des SCCER Mobility für die Praxis nutzbar machen. Gemeinsam mit Empa und PSI schafft das Energy Science Center der ETH Zürich im Rahmen des multidisziplinären Projektes ReMaP («Renewable Management and Real-Time Control Platform») zudem eine modulare und flexible Forschungsplattform, die Synergien in Mehrkomponenten-Energiesystemen auf Ebene des Verteilnetzes analysiert.

Als grösste universitäre Bildungsstätte für MINT-Fachkräfte in der Schweiz ist die ETH Zürich bestrebt, die Qualität ihres Ausbildungsangebots stetig zu verbessern. Ein zentraler Pfeiler einer exzellenten Ausbildung sind Leistungsnachweise. Diese sollen aussagekräftig, fair und transparent sein und der Entwicklung der Studierenden dienen. 2017 wird die ETH Zürich die Leistungskontrollen optimieren, damit sie möglichst alle geeigneten Studierenden zu einem erfolgreichen Studienabschluss führen kann. Im Studienjahr 2016/2017 wird z. B. die Basisprüfung im Rahmen eines Pilotversuchs in fünf Studiengängen zweigeteilt durchgeführt. Der erste Prüfungsteil kann bereits nach dem ersten Semester abgelegt werden. Dadurch erhalten die Studierenden deutlich früher eine erste Rückmeldung über ihren Lernerfolg. Zudem arbeiten sie den Lernstoff des ersten Semesters frühzeitig auf als Basis für den Lernstoff des zweiten Semesters. Die Resultate dieses Pilotversuchs werden auch dazu genutzt, den Unterricht sowie die Prüfungen im ersten Studienjahr gezielter auf die Bedürfnisse und Fähigkeiten der Studierenden zuzuschneiden.

Die Absolventinnen und Absolventen der ETH Zürich sollen sich durch geistige Beweglichkeit, kritisches Denken und ver-

antwortungsvolles Handeln auszeichnen und in der Lage sein, gesellschaftsrelevante und ethische Aspekte sowie die Prinzipien der nachhaltigen Entwicklung in ihren Tätigkeiten zu berücksichtigen. Die ETH Zürich hat deshalb die «Critical Thinking»-Initiative lanciert, mit der sie ihre Studierenden und Mitarbeitenden motivieren will, vermehrt eigenverantwortlich zu arbeiten und ihre Arbeit kritisch zu reflektieren. Wesentliche Bausteine der «Critical Thinking»-Initiative in der Lehre sind ein umfassendes Angebot an interdisziplinären Lehrveranstaltungen, die ETH-Woche zu einem gesellschaftsrelevanten und fachübergreifenden Thema sowie die «Student Project Houses». Im Rahmen einer Pilotphase bis zur Eröffnung des ersten «Student Project House» 2019 erarbeiten Studierende, Dozierende und die Rektorin gemeinsam ein Nutzungs-, Sicherheits- und Betriebskonzept. Bereits während dieser Phase soll ein «Open Space» gestaltet werden, in dem Studierende interdisziplinäre Projekte von der Idee bis hin zur Gestaltung von Prototypen entwickeln können.

Jährlich tragen rund 2 000 Absolventinnen und Absolventen der ETH Zürich das an der Hochschule geschaffene neue Wissen in die Gesellschaft und die Wirtschaft. Ein weiteres wichtiges Element des Wissenstransfers ist das grosse Angebot der ETH Zürich an Weiterbildungsprogrammen, Fortbildungs- und E-Learning-Kursen. Dieses wird 2017 durch neue Angebote für die Mobilität der Zukunft (s. links), in «Public Governance and Administration» und in Architektur ergänzt.

Darüber hinaus fördert die ETH Zürich bereits seit vielen Jahren den Unternehmergeist ihrer Angehörigen mit gezielten Massnahmen. Im Sommer 2017 wird sie beispielsweise gemeinsam mit dem von ETH-Studierenden gegründeten ETH Entrepreneurship Club und dem Impact Hub Zurich das Summer-entrepreneurship-Programm anbieten. Im Rahmen eines Startup-Speeddating lernen sich Studierende und Spin-offs kennen. Bei gegenseitigem Interesse können Studierende während des Sommers ein Praktikum bei einem Spin-off absolvieren und wöchentliche Workshops zum Thema Unternehmertum beim «Impact Hub Zurich» besuchen. Damit erhalten Studierende sehr früh und sehr direkt Einblick ins Unternehmertum. Die jungen Firmen haben ihrerseits die Möglichkeit, potenzielle Mitarbeitende kennenzulernen. Studierende frühzeitig an die Herausforderungen des Unternehmertums heranzuführen, ist auch das Ziel von Bart Clarysse, seit 2015 Professor für Unternehmertum der ETH Zürich.

Nach dem Start des Schweizerischen Innovationsparks «Switzerland Innovation» im Januar 2016 wird der Standort «Park Zürich» 2017 zunächst in existierenden Hangars und einem Pavillon des Flugplatzes Dübendorf starten. Auf Initiative der ETH Zürich könnte ab 2017 ein Swiss Robotics Hub entstehen, in dem die verschiedenen Robotik-Spin-offs der ETH und der Universität Zürich sowie weitere Robotikprojekte mit der Industrie zusammenarbeiten.

Am Singapore-ETH Centre (SEC) führt die ETH Zürich derzeit zwei Projekte durch: das «Future Cities Laboratory», das 2016 nach einer sehr erfolgreich verlaufenen Evaluation in seine zweite Phase getreten ist, und «Future Resilient Systems». Letzteres wird Anfang 2017 im Hinblick auf den Entscheid über seine Weiterführung evaluiert. Zudem etabliert die ETH Zürich am SEC die «Swiss Technology Impact Platform». Sie bietet Schweizer KMU die Möglichkeit, während eines einmonatigen Aufenthalts am SEC ihr Kontaktnetz in Asien auszubauen.

Ihre internationale Präsenz stärkt die ETH Zürich zudem mit dem «World Food System Forum», das 2017 in der Bay Area in Kalifornien stattfindet. Dieses bringt Forschende und Studierende der ETH Zürich mit internationalen Partnern aus Universitäten, Industrie und Jungunternehmen zusammen, um sich zu Themen wie Big Data, Digitalisierung und Automatisierung sowie Nachhaltigkeit im Agro-Food-Sektor auszutauschen. Eine ergänzende Studienreise ins Silicon und ins Central Valley wird den Studierenden der ETH Zürich einen vertieften Einblick in diese Themen verschaffen.

Ein hervorragendes Beispiel für die vielfältigen und erfolgreichen Interaktionen der ETH Zürich mit der lokalen Bevölkerung ist die Scientifica. Diese gemeinsame Veranstaltung von ETH und Universität Zürich hat inzwischen einen festen Platz im Zürcher Veranstaltungskalender erobert. Am 2./3. September 2017 ist der Titel der Scientifica auch gleich Programm: Sie wird ihren Besucherinnen und Besuchern aufzeigen, «Was Daten verraten».

EPFL: Klare strategische Stossrichtungen

2017 wird die EPFL die Umsetzung ihrer zentralen Strategien im Bereich Bildung, Forschung und Technologietransfer im Dienst der Schweizer Gesellschaft und mit offenem Blick auf die Welt weiter vorantreiben. Sie ist massgeblich beteiligt an zahlreichen Initiativen und Projekten für die Stärkung des Denk- und Arbeitsplatzes Schweiz.

Bildung: Richtungsweisend bei neuen Lehrmethoden

Die EPFL sieht in der Digitalisierung, die in vielen Bereichen unserer Gesellschaft zunehmend an Bedeutung gewinnt, eine strategische Priorität. So wird 2017 der neue Master in Datenwissenschaften den seit 2016 angebotenen Master in digitalen Geisteswissenschaften ergänzen. Diese Entwicklung erfordert die Einrichtung neuer Professuren und den Ausbau der entsprechenden Infrastruktur.

In Anbetracht des immer schnelleren Wandels in der Gesellschaft und der Arbeitswelt ist die Weiterbildung eine der grössten sozioökonomischen Herausforderungen des 21. Jahrhunderts. Die Weiterbildung wird deshalb 2017 durch die EPFL Extension School ausgebaut. Um den Bedürfnissen von Wirtschaft und Industrie gerecht zu werden, wird sie in erster Linie Kurzausbildungen von ungefähr zehn Monaten im Teilzeitstudium anbieten (Nanodegrees). Diese in Zusammenarbeit mit der Industrie entwickelten Weiterbildungslehrgänge umfassen sowohl Onlinekurse in Form von MOOC als auch praktische Arbeiten. Da diese Unterrichtsform ein breites Publikum anspricht, müssen neue Zertifizierungsmethoden erarbeitet werden, die vor allem auf dem erfolgreichen Abschluss von Modulen basieren, da es keine spezifischen Aufnahmebedingungen gibt. Diese Zertifizierungsmethoden basieren auf dem Prinzip der sogenannten «Certificates of Open Studies» (COS). Ihr an die MOOC angepasstes Konzept lässt sich auch bei den Bildungsangeboten im Bereich der Zusammenarbeit in Entwicklungsfragen («MOOCs Afrique») anwenden.

Das erste Studienjahr ist für viele Studienanfängerinnen und -anfänger an der EPFL eine schwierige Hürde. Damit sie ihre Wissenslücken rasch schliessen und spätere Misserfolge vermeiden können, gibt es ab Februar 2017 einen Unterstützungskurs. Während des ganzen Frühlingsemesters besuchen Studierende, die Schwierigkeiten haben, spezielle Mathematik- und Physikkurse. Die Beherrschung dieser zwei Fächer ist die Grundlage für die polytechnische Ausbildung künftiger Ingenieure und Architekten. Der Unterstützungskurs, der als Vollzeitstudium konzipiert ist, dürfte von mehreren Hundert Studierenden besucht werden. Dafür sind Mittel für Lehrpersonal und Infrastruktur nötig. Auch für den Unterstützungskurs ist die Entwicklung von begleitenden MOOC und Online-

Übungen geplant. Die Online-Kurse sollen den Übergang vom Gymnasium an die EPFL erleichtern und jungen Menschen helfen, sich auf die Aufnahmeprüfung vorzubereiten, oder auch Flüchtlingen die Möglichkeit einer Grundausbildung bieten.

Forschung: im Einklang mit den Strategien des ETH-Bereichs

Im Bereich Energie wird 2017 die erste Bauetappe des Standorts der EPFL in Sitten (Energypolis) abgeschlossen und die Erweiterung des Standorts in Freiburg (Architektur und nachhaltiges Bauen) fortgesetzt. Neben anderen Höhepunkten im Energiesektor ist die Grossinvestition in die Aufrüstung des «Tokamak à configuration variable» des Swiss Plasma Center hervorzuheben. Dieser wichtige Eckpfeiler des europäischen Projekts ITER prüft, ob Strom aus Fusionsenergie erzeugt werden kann.

Im Rahmen der Initiative «Health 2030», welche die EPFL zusammen mit den Universitäten Lausanne, Genf und Bern sowie deren jeweiligen Universitätsspitalern lanciert hat, steht 2017 die Einführung einer Plattform zur umfassenden DNA-Sequenzierung an, die sowohl für Forschungstätigkeiten als auch für klinische Anwendungen genutzt werden kann. Im damit zusammenhängenden «Lemanic Center for Personalized Health» entsteht ein in Europa einzigartiges Kompetenzzentrum für technische, medizinische, wirtschaftliche und ethische Themen, das die personalisierte Medizin weiterentwickelt.

Die «Initiative for Data Science in Switzerland», welche die EPFL in enger Zusammenarbeit mit der ETH Zürich koordiniert, führt 2017 zur Gründung des «Swiss Data Science Center». Auf dieser Plattform lassen sich Techniken für die Handhabung und Verarbeitung riesiger, komplexer und heterogener Datenmengen entwickeln.

Am Standort Microcity in Neuenburg wird die EPFL 2017 ein Gebäude umbauen, um darin in Zukunft das «Swiss Advanced Manufacturing Research Center» (SAMARC) unterzubringen. Diese Technologieplattform stellt Forschenden und Unternehmen Spitzeneinrichtungen und -technologien zur Verfügung. Im Vordergrund stehen dabei die Mikrobearbeitung und der 3-D-Präzisionsdruck. In Vorbereitung zur Einrichtung dieser Plattform errichtet die EPFL 2017 das «Micro-Manufacturing Science and Engineering Center», das die spezifischen Kompe-

tenzen der zahlreichen in diesem Bereich tätigen Labors zusammenbringen wird.

Technologietransfer: Führende Rolle bei der Umsetzung des Schweizerischen Innovationsparks

Auf der Grundlage eines vor zehn Jahren entstandenen Konzepts wurde der Schweizerische Innovationspark «Switzerland Innovation» im Januar 2015 offiziell von Bundesrat Johann Schneider-Ammann eröffnet. Der aus der Zusammenarbeit von fünf Westschweizer Kantonen (Waadt, Genf, Wallis, Neuenburg und Freiburg) hervorgegangene «Park Network West EPFL» verteilt sich auf sechs Standorte rund um die EPFL, die als Koordinatorin agiert. Diese Kompetenzpole in den unterschiedlichen Wissenschaftsbereichen bieten ein ideales Fundament, um den Technologietransfer voranzutreiben und zu stärken wie auch den Austausch mit den Unternehmen und die Entwicklung neuer Produkte und Dienstleistungen zu fördern.

Das Team für Wirtschaftsbeziehungen ist am Lausanner Standort des Park Network West EPFL sehr aktiv und wird aufgestockt, um seinen Wirkungskreis auf die ganze Romandie auszuweiten. 2017 gilt es, noch proaktiver auf in- und ausländische Unternehmen zuzugehen. Ziel ist es, die wissenschaftliche Expertise der Unternehmen in der Schweiz bei der Entwicklung von zukunftsweisenden Produkten zu fördern, um sich am globalen Markt von der Konkurrenz zu differenzieren. Unterstützt werden die sechs Standorte des Park Network West EPFL: der Innovation Park auf dem Campus der EPFL sowie der Biopôle in Lausanne, der Campus Biotech in Genf, Microcity in Neuenburg, die Blue Factory in Freiburg und Energypolis in Sitten.

Weiter wird die Zusammenarbeit mit den anderen akademischen Institutionen des Park Network West EPFL (Universitäten, Spitäler, Fachhochschulen und Fachinstitute wie das CSEM, das ISREC oder das Wyss Institute) vertieft, um ein dynamisches Kompetenznetz zu schaffen.

Rolle in der Gesellschaft: Kunst, Kultur, Wissenschaft und Technologie

Im Zuge der durch Big Data eingeleiteten Revolution lancierte die EPFL eine strategische Initiative zur Entwicklung der digitalen Geisteswissenschaften. Neben der Einführung eines Masterstudiums (s. links), wird diese Initiative auch durch Forschungsaktivitäten wie etwa bei der Aufbereitung der Archive des Montreux Jazz Festivals oder im Rahmen des Projekts «Venice Time Machine» begleitet.

Diese Entwicklungen können in vielfacher Weise Brücken zur Gesellschaft und zur breiten Bevölkerung schlagen. Die Initiative «EPFL ArtLab», die 2017 umgesetzt wird, ist ebenfalls in diesem Kontext zu sehen. Ihr Ziel ist es, neue Forschungs- und Bildungsansätze im Zusammenhang mit den digitalen Geisteswissenschaften (vor allem im Bereich Kunst und Kultur) zu fördern, die Umsetzung experimenteller Ausstellungsprojekte mit Partnern aus Kunst und institutionellen Partnern zu begleiten, neuartige Kunst- und Kulturprogramme zu erarbeiten und umzusetzen sowie das transdisziplinäre Wissen, das dabei entsteht, weiterzugeben.

Das öffentliche ArtLab, das im November 2016 eingeweiht wird und Technik und Kultur vereint, setzt diesen Ansatz mit vier Schwerpunktthemen (Big Data und Datenvisualisierung, bildende Kunst, Musik und audiovisuelle Medien) beispielhaft

um. Im Fokus steht zum einen die Erhaltung und Digitalisierung unseres Kulturerbes. Zum anderen zeigt das ArtLab der Öffentlichkeit die unzähligen Möglichkeiten zur Interaktion zwischen Kultur und Technologie auf.

PSI: Grossforschungsanlagen als Treffpunkt für Wissenschaft und Industrie

Das PSI betreibt Spitzenforschung in den Bereichen Materie und Material, Mensch und Gesundheit sowie Energie und Umwelt. Etwa zwei Drittel des Budgets fliessen in die Entwicklung, den Bau und Betrieb von schweizweit einzigartigen Grossforschungsanlagen, die das PSI der nationalen und internationalen Wissenschaftsgemeinschaft sowie der Industrie zur Verfügung stellt.

Das PSI betreibt mit der Synchrotronlichtquelle, der Myonenquelle und der Neutronenquelle wissenschaftliche Grossforschungsanlagen sowie einzigartige Einrichtungen für Energieforschung, Materialforschung, Teilchenphysik, Protonentherapie und Radiopharmazie. Die Grossforschungsanlagen stehen den PSI-Forschenden sowie jährlich mehr als 2 500 externen Nutzern aus dem akademischen Bereich und der Industrie zur Verfügung. Der Betrieb dieser Anlagen auf höchstem technischem und wissenschaftlichem Niveau ist Voraussetzung für exzellente Forschung und liefert wichtige Beiträge für die Ausbildung der nächsten Generation von Forschenden. Zusätzlicher wertvoller Nutzen resultiert aus dem konsequenten Transfer von wissenschaftlichen Erkenntnissen und technologischen Kompetenzen in Wirtschaft und Gesellschaft.

Nachdem 2016 mit der Inbetriebnahme und offiziellen Einweihung der neuen Grossforschungsanlage des PSI, dem Freielektronen-Röntgenlaser SwissFEL, ein wichtiger Meilenstein erreicht wird, konzentrieren sich 2017 die Aktivitäten auf die Vorbereitung und Durchführung der ersten Experimente durch externe Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler. Die Aufnahme des Nutzerbetriebs wird nicht nur wichtige Erkenntnisse zu relevanten Forschungsthemen liefern, sondern auch den Unternehmen, die sich im Umfeld des PSI und des PARK innovAARE angesiedelt haben, wesentliche Impulse geben. Beispielhaft sind hier die Firma leadXPro sowie InterAx, ein Spin-off von PSI und ETH Zürich, zu nennen. Sie beschäftigen sich mit der Entwicklung pharmakologisch aktiver Wirkstoffe und können die Resultate der am SwissFEL durchgeführten strukturellen Untersuchungen gezielt zur Umsetzung bringen.

Parallel zu den ersten Nutzerexperimenten werden die Arbeiten für den Aufbau der zweiten SwissFEL-Strahllinie ATHOS beginnen, die 2020 ihren Betrieb aufnehmen soll. Diese Strahllinie verdoppelt die Kapazität für wissenschaftliche Experimente und erweitert den Anwendungsbereich des SwissFEL. Damit deckt das PSI die Bedürfnisse der nationalen und internationalen Wissenschaftsgemeinschaft wie auch der industriellen Nutzer ab. Gleichzeitig ermöglicht dieser Ausbau, den Forschungs- und Innovationsplatz Schweiz langfristig zu stärken.

Im Rahmen des Aktionsplans «Koordinierte Energieforschung Schweiz» hat das PSI als Beitrag zur Bewältigung der zukünftigen Herausforderungen des Energiesystems eine Technologietransfer-Plattform aufgebaut, mit der sich erneuerbare Energien ernten, speichern und umwandeln lassen. Diese Energy System Integration Plattform (ESI) soll in erster Linie demonstrieren, wie Stromüberschüsse, die durch zeitliche Schwankungen der erneuerbaren Energien entstehen, zur Herstellung energiereicher Gase (Power-to-Gas-Technologie) genutzt, die Energie in dieser Form gespeichert und bei Bedarf wieder in Strom oder Wärme umgewandelt werden können. Mit der ESI-Plattform werden zukünftig verschiedene Technologien der Umwandlung zwischen Elektrizität und chemischen Energieträgern untersucht, einschliesslich Verknüpfung mit den zugehörigen Verteilnetzen. Durch ihre Einbindung in den PARK innovAARE führt die ESI-Plattform langfristig zu einer intensiven Verknüpfung zwischen der Forschung am PSI und den spezifischen Bedürfnissen der Industrie.

Nachdem die Betriebsbewilligung für die ESI-Plattform erteilt wurde, steht für 2017 die Umwandlung von stark wasserhaltiger Biomasse – wie etwa Klärschlamm oder Algen – in Öle als eine Vorstufe für flüssige Treibstoffe im Zentrum der Forschungsaktivitäten. Darüber hinaus wird sich das PSI verstärkt an der Entwicklung von Komponenten für Elektrolyseure der zweiten Generation beteiligen. Im Hinblick auf die Überführung der entwickelten Technologien in marktfähige Anwendungen werden vom Aufbau über den Betrieb bis zur Weiterentwicklung der ESI-Plattform bei allen Schritten Industriepartner frühzeitig eingebunden. So wird beispielsweise im Rahmen eines Pilotversuchs mit dem Zürcher Unternehmen Energie 360° die Umwandlung des in einer Biogasanlage entstehenden Anteils von CO₂ in Methan durch direkte Wasserstoffzugabe getestet.

WSL: Neue Projekte zu Gebirgsräumen und zum Wald

Mit dem Entwicklungsplan 2017–2020 lanciert die Eidgenössische Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft WSL neue Initiativen, die dem besseren Verständnis unserer Umwelt und der Veränderungen darin dienen. Im Jahr 2017 stehen die Gebirgsräume und der Wald im Vordergrund.

In der Planungsperiode 2017–2020 verfolgt die WSL die drei strategischen Initiativen «Swiss Forest Lab», «EnviDat» und «Climate Change in Mountain Regions». Bei EnviDat geht es um die Entwicklung eines offen zugänglichen Portals für die Umweltdaten der WSL und des ETH-Bereichs. Die WSL arbeitet seit 2013 an der Entwicklung dieses Umweltdatenportals und führt dieses Engagement auch in der neuen Periode weiter.

Mit dem Swiss Forest Lab entsteht ein weltweit einzigartiges Forschungs- und Infrastrukturnetzwerk, das die Einflüsse einer dynamischen, sich rasch wandelnden Umwelt auf Bäume und Wälder erforscht. Bereits im ersten Jahr der Planungsperiode werden für das Swiss Forest Lab entscheidende Weichen gestellt: Im Rahmen dieser Initiative wird das Isotopenlabor des PSI an die WSL überführt und mit dem dort bereits bestehenden Isotopenlabor fusioniert. Damit wird die WSL zu einer der weltweit führenden Einrichtungen in der Isotopenanalyse im Bereich der terrestrischen Umweltforschung. Eine entsprechende Vereinbarung zwischen den beiden Institutionen regelt neben der Überführung der Infrastruktur auch, wie die fachlichen Kompetenzen im Bereich der Isotopenanalyse an der WSL zusammengeführt werden.

Die Analyse stabiler Isotope mit Hilfe von Isotopenmassenspektrometern ist eine zentrale Anwendung in den Umweltwissenschaften wie z. B. Bodenkunde, Hydrologie, Glaziologie, Biogeochemie, Dendrochronologie, Paläoklimatologie und Ökophysiologie. Anhand der Analysen von Isotopenverhältnissen spezifischer Komponenten können z. B. die Isotopensignaturen einzelner Kohlenhydrate oder Fette bestimmt werden. Damit lassen sich die Wege von Kohlenstoff und anderen Elementen von der Atmosphäre, durch Böden und Pflanzen, innerhalb von Ökosystemen bis hin zu ganzen Landschaftsräumen nachverfolgen und quantifizieren. Dank dem neuen, modernen Isotopenlabor ist die WSL künftig in der Lage, vermehrt eine internationale Führungsrolle bei integrativen Studien der physiologischen Mechanismen und Umweltprozesse sowie deren Zusammenhänge und Schwankungen über verschiedenste zeitliche und räumliche Skalen hinweg auszuüben. Neben den einmaligen Kosten für den Umzug des Labors ergeben sich daraus finanzielle Konsequenzen für die WSL insbesondere beim Personal und beim Unterhalt der hochspezial-

sierten technischen Geräte. Die finanziellen Mittel für Installation und Betrieb des WSL-Isotopenlabors sind im Budget 2017 vorgesehen und für die Folgejahre eingeplant.

Der Klimawandel schreitet in Gebirgsregionen wie den Alpen besonders rasch voran. Mensch und Umwelt sind gerade dort besonders verletzlich und stark betroffen von Umweltveränderungen infolge des Klimawandels. Deshalb lanciert die WSL 2017 ihre strategische Initiative Climate Change in Mountain Regions. Dabei steht der Einfluss des Klimawandels auf Massenbewegungen (Hangrutschungen, Steinschlag, Lawinen etc.) und deren Folgen im alpinen Raum im Mittelpunkt. Die WSL stärkt damit die Forschungsschwerpunkte «Gebirgsregionen» und «Auswirkungen des Klimawandels» – beide für die Schweiz von zentraler Bedeutung – und festigt ihre internationale Führungsrolle auf diesem Gebiet.

Als Teil der strategischen Initiative wird die WSL ihre Forschung zu Veränderungen im Permafrost und deren Einfluss auf die Hangstabilität in alpinen Gebieten stärken. Im Vordergrund stehen dabei Aktivitäten, die zu einem besseren Verständnis der Auslösung von Massenbewegungen und resultierenden Prozesskaskaden führen. Ein weiterer Schwerpunkt soll mit Hilfe von Modellen die Vorhersagefähigkeit von Massenbewegungen verbessern. Die dabei gewonnenen Erkenntnisse können zukünftig in Gefahrenbeurteilungen im In- und Ausland mitberücksichtigt werden und bilden die Grundlage für eine allfällige Massnahmenplanung. Eine Reihe von WSL-internen Projekten soll die strategische Initiative Climate Change in Mountain Regions gezielt unterstützen.

Empa: Weiterer Ausbau der Zusammenarbeit mit der Schweizer Industrie

Nachdem die Empa-Demonstratoren «NEST» und «move» sowie das «Center for Advanced Manufacturing» 2016 den Betrieb aufgenommen haben, stehen für die kommenden Jahre damit verbundene Kooperationsprojekte mit der Industrie im Fokus.

Gebäude werden in der Regel für lange Zeiträume errichtet. Genau dies behindert die Experimentierfreude im Bausektor. Die Empa bietet mit NEST einen Ausweg aus diesem Dilemma: In NEST ist nur das tragende Rückgrat von Dauer, alle Räume samt Fassaden sind austauschbar. Dadurch können auf den offenen Plattformen unabhängige Forschungs- und Innovationsmodule nach einem «Plug-&-Play»-Prinzip installiert werden. In diesen «Units» wird gearbeitet und gewohnt. Gleichzeitig sind sie belebte Versuchslabors, in denen Forschungsinstitutionen und Wirtschaftspartner Neues unter Realbedingungen untersuchen können. NEST beschleunigt damit den Innovationsprozess im Gebäudebereich, denn neue Technologien, Materialien und Systeme können unter realen Bedingungen untersucht, erforscht, weiterentwickelt und validiert werden. Die enge Kooperation mit Partnern aus Forschung, Wirtschaft und öffentlicher Hand führt dazu, dass innovative Bau- und Energietechnologien zukünftig deutlich schneller auf den Markt kommen.

Mit der Demonstrationsplattform move für die Mobilität der Zukunft stellt sich die Empa den enormen Herausforderungen, die erneuerbare Energien an Speicherung und Verteilung von Strom, aber auch an den Handel damit stellen. move leistet damit einen konkreten Beitrag zur Energiestrategie 2050 des Bundes. Strom aus erneuerbaren Quellen kann manchmal nur teilweise unmittelbar genutzt und zeitlich begrenzt elektrisch gespeichert werden. Eine zentrale Rolle spielt daher die chemische Energiespeicherung, also die Umwandlung von nicht genutztem Strom in chemische Energieträger wie Wasserstoff, ermöglicht sie doch erst eine dezentrale, nachhaltige Stromproduktion. Die Projektpartner der Empa können im Rahmen von move dringend benötigte Innovationen entwickeln. Dazu gehören etwa synthetische Treibstoffe aus erneuerbaren Quellen, neue Brennverfahren für Gasmotoren oder die Elektrolyse und Photoelektrokatalyse zur Wasserstoffgewinnung. Weitere Beispiele sind hocheffiziente und ressourcenschonende Solarzellen, Batteriekonzepte für Langzeitspeicher oder die Simulation von Anlagen für die Produktion und Nutzung von Wasserstoff.

Im Center for Advanced Manufacturing (CAM) der Empa finden künftig massgeschneiderte Oberflächentechnologien den

Weg aus den Forschungslabors zur marktfähigen Industrieanwendung. Das Zentrum beherbergt diverse Beschichtungsanlagen für Hartstoffschichten – etwa für den Anlagen- und Werkzeugbau –, flexible Photovoltaik und organische Elektronik sowie spezielle 3-D-Drucker, die nicht nur Polymere, sondern sogar metallische Werkstoffe und Biokomposite verarbeiten können. Die Anlagen sind industrienah, was die Prozesstechnik betrifft, haben jedoch Modifikationen, die den Forschenden erlauben, Prozesse detailliert zu analysieren.

Das CAM steht an der Schnittstelle zwischen anwendungsorientierter Forschung, wie sie in zahlreichen Empa-Labors stattfindet, und der industriellen Umsetzung innovativer Beschichtungstechnologien – ein Industriezweig, in dem viele Schweizer Unternehmen eine weltweit führende Rolle spielen. Die engere Verbindung von Forschung und Umsetzungspraxis erleichtert der Schweizer Industrie das «Upscaling» massiv und sichert ihr so einen entscheidenden Innovationsvorsprung im internationalen Wettbewerb. Es ist just diese Übertragung vom Labor auf industrielle Verhältnisse, die für Firmen technisch anspruchsvoll, langwierig und daher entsprechend teuer ist.

Mit NEST, move und dem CAM stehen der Empa in Zukunft drei Demonstrations- und Forschungsinfrastrukturen zur Verfügung, die es der Schweizer Industrie im Rahmen von Projektkooperationen ermöglichen, marktfähige Innovationen zu schaffen – rascher und effizienter, als dies bisher möglich war.

Eawag: Umsichtiger mit Wasser und Abwasser umgehen

Die Eawag erweitert 2017 ihr Engagement in Forschung, Lehre und Beratung und beteiligt sich mit einem «Water Hub» am modularen Experimentalgebäude «NEST». Zudem erweitert sie ihre sozialwissenschaftliche Kompetenz und startet erste Projekte in den neu erstellten Teichanlagen.

Im modularen Experimentalgebäude NEST erforschen Eawag und Empa zusammen mit Partnern aus Industrie und Wissenschaft zukünftige Wohn- und Arbeitsformen, neue Konstruktionsmethoden und energieeffiziente Technologien. Die Eawag beteiligt sich mit ihrem Water Hub an NEST und erkundet dabei neue Möglichkeiten der Wasserversorgung und der Sanitärsysteme an der Schnittstelle zwischen Forschung und Anwendung. 2017 umfasst der Water Hub drei Projekte: die Behandlung und Verwertung von Urin (Gelbwasser), die Behandlung und Wiederverwertung von Dusch- und Abwasser (Grauwasser) sowie die Behandlung von Fäkalschlamm aus Papier, Kot und Spülwasser (Braunwasser). Nach und nach werden weitere Projekte hinzukommen, darunter Forschung zur Regenwasserverwertung, Innovationen gegen die Geruchsentwicklung von Abwasser und eine Plattform für Kooperationen mit der Industrie.

In NEST sind anstelle einer einzigen Abwasserleitung sechs separate Rohre eingebaut: je eines für die Fäkalien, den Urin, das Regenwasser, das leichtere – also weniger verschmutzte – Grauwasser aus der Dusche, das schwerere, fetthaltige aus der Küche und sicherheitshalber eine Leitung, die ganz normal in die Kanalisation führt. Die getrennten Abwasserströme machen es möglich, einzelne Fragen gezielt unter die Lupe zu nehmen und Lösungen zur Reduktion des Wasserverbrauchs, zur Mehrfachverwendung des Brauchwassers und zur Nutzung der Stoffe im Abwasser zu entwickeln. Speziell sind die mit der Firma Duravit entwickelten Toiletten: Sie enthalten Sensoren, die unterscheiden können, ob Wasser oder Urin in die Schüssel fliesst. Sobald jemand uriniert, öffnet sich eine Leitung, durch die der Urin separat abgeleitet wird. Betätigt man die Spülung, schliesst sich diese Leitung und die Fäkalien werden zusammen mit dem Toilettenpapier in ein zweites Rohr gespült. Das kleine und das grosse Geschäft landen in einem rund 100 Quadratmeter grossen Kellerraum des Gebäudes und werden dort in den von der Eawag geleiteten Projekten verarbeitet und weiter erforscht.

Im Eawag-Hauptgebäude, das 200 Meter von NEST entfernt liegt, wird der Urin bereits seit elf Jahren separat gesammelt. Der Recycling-Dünger, den die Eawag mit einem neu entwickelten Verfahren daraus produziert, hat kürzlich die offizielle

Zulassung vom Bundesamt für Landwirtschaft (BLW) als Dünger für Blumen, Zierpflanzen oder Rasen erhalten. 50 bis 90 % der Nährstoffe, die aus unserem Abwasser entfernt werden müssen, stammen aus dem Urin. Dabei handelt es sich vorwiegend um Stickstoff und Phosphor, die sich in hoher Dosis negativ auf die Gewässer auswirken. Urin macht jedoch nur ein Prozent der Abwassermenge aus. Würde man den Urin von Anfang an abtrennen, könnten Kläranlagen mit viel kleinerem Aufwand betrieben werden.

Die Eawag zielt nicht nur darauf ab, das Abwassermanagement hierzulande zu optimieren, sie richtet ihren Blick auch auf Länder mit anderen Voraussetzungen, insbesondere auf Entwicklungsländer und auf Gebiete, die an Wassermangel leiden. Bei den Forschungsarbeiten im Water Hub kann die Eawag auf die Erfahrung aus verschiedenen Vorläuferprojekten zurückgreifen.

Wenn sich nachhaltigere Technologien oder Verhaltensweisen nicht durchsetzen, so liegt das neben individuellen Faktoren oft auch an Normen, Gesetzen oder institutionellen Rahmenbedingungen. Ein neuer Zweig sozialwissenschaftlicher Forschung an der Eawag untersucht daher institutionelle Strukturen. Dabei geht es um die Frage, wie weit sich diese fördernd oder hemmend auf den Einsatz und die Akzeptanz von nachhaltigeren Lösungen auswirken. Das betrifft zum Beispiel Lösungen und Ansätze, die im Water Hub entwickelt werden.

Auch im Bereich der Ökosystemforschung geht die Eawag neue Wege. In den neu erstellten Forschungsteichen befasst sich ein erstes Projekt mit der Widerstandsfähigkeit von Ökosystemen bei zunehmenden Belastungen mit Nährstoffen und den Folgen, die sich daraus für die weitere Evolution von Fischen, Algen oder Daphnien (Gattung von Krebstieren) ergeben könnten.

Voranschlag mit Anhang für den ETH-Bereich

Voranschlag	29
Anhang	37
Segmentberichterstattung	52

Konsolidiertes Budget des ETH-Bereichs 2017 (Budgetierung des ETH-Rats für den ETH-Bereich 2017)

Die zehn strategischen Ziele, die der Bundesrat dem ETH-Bereich vorgibt, sind auf den Zahlungsrahmen 2017–2020 abgestimmt. Sie bilden neben den Entwicklungsplänen der beiden ETH und der vier Forschungsanstalten eine der Grundlagen für die Zielvereinbarungen 2017–2020 des ETH-Rats mit den Institutionen des ETH-Bereichs. Die jährliche Mittelzuteilung des ETH-Rats an die Institutionen wird abgestimmt auf die beiden jährlichen Voranschlagskredite des Parlaments. Dabei stützt sich der ETH-Rat auf die Budgetanträge der Institutionen und die Beurteilung ihrer Leistungen. Unter Berücksichtigung der geplanten Aufwendungen und Investitionen in mobile und immobile Sachanlagen löste der ETH-Rat mit seinen Budgetweisungen am 30. März 2016 den jährlichen internen Budgetierungsprozess im ETH-Bereich aus. Die Weisungen geben den Institutionen den materiellen und formellen Rahmen für ihre Budgets vor. Gestützt auf die Eingaben der Institutionen erstellte der ETH-Rat für den ETH-Bereich den konsolidierten Voranschlag, bestehend aus Erfolgs- und Investitionsrechnung sowie Anhang nach den Kriterien der internationalen Rechnungslegungsstandards für die öffentliche Verwaltung (IPSAS). An der Sitzung vom 25./26. Mai 2016 nahm der ETH-Rat von den Budgets 2017 der Institutionen Kenntnis und verabschiedete das konsolidierte Budget 2017 des ETH-Bereichs.

Mittel für die strategische Weiterentwicklung

Der Zahlungsrahmen 2017–2020 wächst durchschnittlich um 1,5 %. Das ist deutlich tiefer als das Wachstum des Zahlungsrahmens 2013–2016, der im Schnitt 4,1 % anstieg. Das geringe Wachstum wirkt sich in der Mittelzuteilung 2017 ebenso aus wie die Beschlüsse des ETH-Rats, so etwa die linearen Kürzungen u.a. bei den Forschungsinfrastrukturen von gesamtschweizerischer Bedeutung.

Gestützt auf Art. 33a ETH-Gesetz (SR 414.110) teilt der ETH-Rat jährlich die Mittel den Einheiten des ETH-Bereichs zu. Die Mittelallokation innerhalb des ETH-Bereichs ist in Art. 12 Abs. 2 der Verordnung über den ETH-Bereich geregelt (SR 414.110.3). Der ETH-Rat stellt sicher, dass die Mittel strategiekonform und effizient eingesetzt werden. Gemäss Ziel 8 der strategischen Ziele des Bundesrats für 2017–2020 berücksichtigt der ETH-Rat bei der Mittelallokation die Erreichung der strategischen Ziele, die akademischen Leistungen und die finanziellen Lasten der Institutionen. Grundlagen der jährlichen Mittelzuteilung an die Institutionen sind die Strategische Planung des ETH-Rats 2017–2020, die Entwicklungspläne und die daraus abgeleiteten Zielvereinbarungen für 2017–2020 für die Institutionen sowie deren Budgetanträge.

Im März 2016 teilte der ETH-Rat den Institutionen die 2017 voraussichtlich zur Verfügung stehenden Bundesmittel aus der Trägerfinanzierung zu. Die Mittelverteilung erfolgt teils leistungsorientiert und berücksichtigt dabei die Strategieumsetzung, Leistungen und Lastfaktoren. In Anerkennung der beiden international bestens positionierten ETH sowie den in ihren spezifischen Gebieten hervorragenden Leistungen der vier Forschungsanstalten erhöhte der ETH-Rat das Basisbudget 2017 für alle Institutionen um 2,1 % auf 2 331,1 Mio. CHF (inkl. Anschubfinanzierung neue Präsidenten der beiden ETH). Diese Anpassung übersteigt das generelle Wachstum des Budgets 2017 der Trägerfinanzierung gegenüber 2016 (+1,4 %). Ausserordentliche Leistungen honoriert der ETH-Rat individuell mit insgesamt 35,2 Mio. CHF (Award). Total stehen den beiden ETH und den vier Forschungsanstalten im Jahr 2017 somit 2 366,5 Mio. CHF für den laufenden Betrieb zur Verfügung. Für die eigene Verwaltung wendet der ETH-Rat 14,8 Mio. CHF auf. Für Forschungsinfrastrukturen von gesamtschweizerischer

Bedeutung sind im Budget 2017 knapp 52 Mio. CHF reserviert und für die strategischen Fokusbereiche in der Forschung stehen 22,5 Mio. CHF zur Verfügung. Für Anreiz- und Anschubfinanzierung sowie für weitere Vorhaben im Zusammenhang mit Lehre und Forschung sind weitere 28 Mio. CHF im Budget des ETH-Rats reserviert.

Im Zeitpunkt der Budgetierung stehen noch keine Mittel aus der Schattenrechnung der Eidgenössischen Finanzverwaltung (EFV) bezüglich der Immobilien-Portfoliobereinigung zur Verfügung (B 2017: 0,0 Mio. CHF, B 2016: 7,0 Mio. CHF). Im Gegensatz zum Budget 2016 (21 Mio. CHF) sind 2017 keine Mehrausgaben budgetiert worden, die das verfügbare Budget aus der Trägerfinanzierung übersteigen und die über die Auflösung aus dem Bestand der Reserven des ETH-Rats gedeckt werden müssten.

Die Trägerfinanzierung des Bundes enthält gemäss Entwurf 4 des Bundesbeschlusses (BB 4) über den Zahlungsrahmen des ETH-Bereichs für die Jahre 2017–2020 (Fig. 14 BFI-Botschaft 2017–2020) auch die zweckgebundenen Mittel für den Rückbau und die Entsorgung radioaktiver Abfälle (Total 35,0 Mio. CHF). Dafür werden im Budget 2017 5,0 Mio. CHF veranschlagt.

Die Beratungen und die Bundesbeschlüsse zur BFI-Botschaft 2017–2020 durch die eidgenössischen Räte erfolgen in den Sessionen des eidgenössischen Parlaments im Laufe des Jahres 2016. Gemäss Entwurf BB 4 beantragt der Bundesrat für den ETH-Bereich einen Zahlungsrahmen in der Höhe von 10 177,7 Mio. CHF für die Jahre 2017–2020. Die beiden Kredite in Anrechnung an den Zahlungsrahmen des ETH-Bereichs (Kredit A231.0181 Finanzierungsbeitrag des Bundes / Kredit A202.0134 Investitionen Bauten ETH-Bereich) werden im Rahmen des Budgetprozesses des Bundes über den Voranschlag 2017 durch die eidgenössischen

Abb. 14: Trägerfinanzierung – Mittelzuteilung 2015–2017 für die Institutionen des ETH-Bereichs (Sicht Kredite in Anrechnung an Zahlungsrahmen)

Mio. CHF	R 2015	B 2016	B 2017	Differenz zu B 2016 absolut	%
ETH-Bereich^{1, 2}	2 417,9	2 453,8	2 489,1	35,3	1,4
ETH Zürich ³	1 224,0	1 241,9	1 270,5	28,6	2,3
EPFL ⁴	618,1	637,4	635,4	-2,0	-0,3
PSI ⁵	324,0	299,0	282,5	-16,5	-5,5
WSL	55,7	55,6	58,1	2,5	4,4
Empa ⁶	106,7	105,8	104,7	-1,1	-1,0
Eawag	58,6	59,6	61,6	2,0	3,4
ETH-Rat ^{7, 8, 9}	30,7	54,6	76,3	21,7	39,8

Zusatzinformationen zum Budget 2017:

- ¹ Total Mittelzuteilung 2017: inkl. Award (35,2 Mio. CHF) für ausserordentliche Leistungen.
- ² Jahrestanchen gemäss beantragtem Zahlungsrahmen 2017–2020: Tranche 2017: 2489,1 Mio. CHF.
- ³ Inkl. «Sustained scientific user lab for simulation based science» (HPCN-20 am CSCS): 20,6 Mio. CHF, Anschubfinanzierung Präsident: 3,0 Mio. CHF, Mehrkosten Starkbebenmessnetz: 0,8 Mio. CHF.
- ⁴ Inkl. Neuroinformatikprojekt Blue Brain Project: 20,6 Mio. CHF.
- ⁵ Inkl. Strahllinie ATHOS des SwissFEL: 4,5 Mio. CHF.
- ⁶ Inkl. Portfoliobereinigung Immobilien: 2017: –.
- ⁷ Inkl. strategische Projekte, strategische Fokusbereiche, Finanzierung Rückbau Beschleunigeranlagen PSI.

Zusatzinformationen zum Budget 2016:

- ¹ Total Mittelzuteilung 2016: inkl. Award (46,5 Mio. CHF) für ausserordentliche Leistungen.
- ² Jahrestanchen gemäss bew. Zahlungsrahmen 2013–2016: Tranche 2016: 2551,7 Mio. CHF, Kürzungen 2016: KAP 2014 –29,0 Mio. CHF, Teuerungskorrektur –75,9 Mio. CHF, Portfoliobereinigung Immobilien: 2015: inkl. 7,0 Mio. CHF; 2016: inkl. 7,0 Mio. CHF.
- ³ Inkl. HPCN: 20,0 Mio. CHF, Anschubfinanzierung Präsident: 3,0 Mio. CHF, Mehrkosten Starkbebenmessnetz: 0,5 Mio. CHF, Portfoliobereinigung Immobilien: 2015: 7,0 Mio. CHF, 2016: 3,5 Mio. CHF.
- ⁴ Inkl. Neuroinformatikprojekt Blue Brain Project: 20,0 Mio. CHF.
- ⁵ Inkl. SwissFEL: 25,0 Mio. CHF.
- ⁶ Inkl. Portfoliobereinigung Immobilien: 2016: 3,5 Mio. CHF.
- ⁷ Inkl. strategische Projekte, SUK-Programme und KIP-SUK, Finanzierung Rückbau Beschleunigeranlagen PSI.
- ⁸ Inkl. Mittel Aktionsplan «Koordinierte Energieforschung Schweiz» (2015: 16,0 Mio. CHF; 2016: 16,0 Mio. CHF).
- ⁹ 2016: Total nach voraussichtlicher Auflösung von Reserven des ETH-Rats von –21,0 Mio. CHF.

Räte beraten (Bundesbeschluss I [BB I] über den Voranschlag 2017 – Dezember 2016).

Finanzierung (Mittelherkunft – Trägerfinanzierung Sicht Zahlungsrahmen)

Der Bund als Träger finanziert den ETH-Bereich zu beinahe 90 %. Über direkte Beiträge (Zahlungsrahmen ETH-Bereich, unterteilt in Finanzierungsbeitrag und Investitionskredit Bauten ETH-Bereich) finanziert er analog zum Budget 2016 rund 73 % des Volumens. Indirekt steuert der Bund weitere 15 % zur Finanzierung des ETH-Bereichs bei (Forschungsbeiträge Bund: Förderorgane SNF und KTI, Ressortforschung, EU-FRP-Mittel). Eine weitere bedeutende Finanzierungsquelle stellen die Forschungsbeiträge von Dritten mit 6 % des Budgets 2017 dar. Der Rest der Finanzierung erfolgt über Schenkungen, Studiengebühren und den übrigen Ertrag. Gegenüber dem Budget 2016 verzeichnet man bei der Trägerfinanzierung des Bundes (Erstmittel – Sicht Kredite in Anrechnung an Zahlungsrahmen) einen leichten Anstieg (+1,4 %). Einen

starken Anstieg verzeichnen hingegen die Forschungsbeiträge des Bundes (+5,7 %). Eine rückläufige Tendenz zeigen die Forschungsbeiträge von Dritten (–8,1 %). Das prognostizierte Volumen entspricht jedoch dem hohen Stand der Rechnung 2015. Mit Mehreinnahmen gegenüber 2016 rechnet der ETH-Bereich bei den Schenkungen und den übrigen Erträgen. Insgesamt beträgt der Anteil der Finanzierung ausserhalb der Trägerfinanzierung 26 %.

Fazit: Der Bund finanziert direkt oder indirekt gegen 90 % des gesamten Volumens des Budgets 2017 des ETH-Bereichs. Der ETH-Bereich ist somit weiterhin auf eine stabile und ausreichende Finanzierung durch den Bund angewiesen.

Zusammenfassung konsolidiertes Budget 2017 (Sicht Accrual)

Der operative Ertrag beläuft sich 2017 auf 3 522,4 Mio. CHF (Accrual) und der operative Aufwand auf 3 462,9 Mio. CHF. Das Budget 2017 sieht einen Ertragsüberschuss im Jahresergebnis von 60,2 Mio. CHF

Abb. 15: Aufteilung der Trägerfinanzierung

Mio. CHF	R 2015	B 2016	B 2017	Differenz zu B 2016	
				absolut	%
ETH-Bereich	2 417,9	2 453,8	2 489,1	35,3	1,4
Finanzierungsbeitrag Bund	2 233,5	2 252,4	2 313,3	60,9	2,7
Investitionen Bauten ETH-Bereich ¹	184,4	201,4	175,8	-25,6	-12,7
ETH Zürich	1 224,0	1 241,9	1 270,5	28,6	2,3
Finanzierungsbeitrag Bund	1 110,2	1 097,0	1 152,9	55,9	5,1
Investitionen Bauten ETH-Bereich ¹	113,8	144,9	117,6	-27,3	-18,8
EPFL	618,1	637,4	635,4	-2,0	-0,3
Finanzierungsbeitrag Bund	579,6	604,6	596,4	-8,2	-1,3
Investitionen Bauten ETH-Bereich	38,5	32,8	39,0	6,2	18,9
PSI	324,0	299,0	282,5	-16,5	-5,5
Finanzierungsbeitrag Bund	308,8	289,1	273,5	-15,6	-5,4
Investitionen Bauten ETH-Bereich	15,2	9,9	9,0	-0,9	-9,1
WSL	55,7	55,6	58,1	2,5	4,4
Finanzierungsbeitrag Bund	50,2	51,8	55,6	3,7	7,2
Investitionen Bauten ETH-Bereich	5,5	3,8	2,5	-1,3	-34,1
Empa	106,7	105,8	104,7	-1,1	-1,0
Finanzierungsbeitrag Bund	96,9	98,6	98,4	-0,2	-0,2
Investitionen Bauten ETH-Bereich ¹	9,8	7,2	6,3	-0,9	-11,9
Eawag	58,6	59,6	61,6	2,0	3,4
Finanzierungsbeitrag Bund	57,0	56,7	60,2	3,5	6,2
Investitionen Bauten ETH-Bereich	1,6	2,9	1,4	-1,5	-51,7
ETH-Rat	30,7	54,6	76,3	21,7	39,8
Finanzierungsbeitrag Bund	30,7	54,6	76,3	21,7	39,8
Investitionen Bauten ETH-Bereich	-	-	-	-	-

¹ Inkl. Mittel aus Portfoliobereinigung Immobilien ETH-Bereich (ETH Zürich 2015: 7,0 Mio. CHF; 2016: 3,5 Mio. CHF; Empa: 2016: 3,5 Mio. CHF).

vor. Das budgetierte Jahresergebnis 2017 ergibt sich aus dem operativen Ergebnis (+59,5 Mio. CHF) zusätzlich des Finanzergebnisses (+0,7 Mio. CHF).

Vom Total des operativen Aufwands 2017 entfallen 2 196,2 Mio. CHF auf das Personal. Aus dem Personalaufwand sollen gemäss Prognose rund 18 200 Vollzeitstellen (FTE) finanziert werden (+473 FTE gegenüber B 2016).

Im Jahr 2017 sind *Investitionen* von insgesamt 383,5 Mio. CHF (B 2016: 493,5 Mio. CHF) vorgesehen. Davon entfallen 175,8 Mio. CHF auf Bauinvestitionen in Immobilien, die durch den ETH-Bereich genutzt werden und sich im Eigentum des Bundes befinden. Knapp 208 Mio. CHF werden in mobile Sachgüter investiert und für immobile Sachanlagen in nutzerspezifische Anpassungen in Objekte im Eigentum des ETH-Bereichs eingesetzt. Das Total der gesamten für 2017 budgetierten Investitionen des ETH-Bereichs liegt deutlich unter dem Budget 2016 (B 2016: 494 Mio. CHF) und es liegt ebenso deutlich unter dem Total der Rechnung 2015 (R 2015: 496,5 Mio. CHF). Vom Total der gesamten Investitionen des ETH-Bereichs werden 175,8 Mio. CHF für Bauinvestitionen im Eigentum des Bundes

über die Rechnung des BBL (Bundesamt für Bauten und Logistik) abgewickelt bzw. beim BBL aktiviert und somit letztendlich in der zentralen Bundesverwaltung bilanziert (VE 620 – Kredit Investitionen Bauten ETH-Bereich A202.0134). Diese Mittel sind zwar Teil des vom Bundesrat beantragten Zahlungsrahmens des ETH-Bereichs 2017–2020, aber nicht Teil der Rechnungslegung des ETH-Bereichs.

Die Berechnung des Free Cash Flow (Zwischengrösse aus operativem Geldfluss; 165,5 Mio. CHF) abzüglich Geldfluss aus Investitionen (-207,7 Mio. CHF) aus der nicht publizierten Geldflussrechnung 2017 zeigt auf, dass eine Deckungslücke von insgesamt rund 42 Mio. CHF (negativer Free Cash Flow) entstehen könnte. Diese Deckungslücke soll durch den Abbau von Reserven bzw. durch Geldmittel im Berichtsjahr 2017 geschlossen werden.

Abb. 16: Schema Berichterstattung und Darstellung Überleitung (verkürzt) von Sicht Erfolgsrechnung / Finanzierung und von Sicht Aufwand / Ausgaben im ETH-Bereich

Mio. CHF	Sicht Erfolgsrechnung	Überleitung		Sicht Finanzierung
	B 2017	Reduktion (-)	Erhöhung (+)	B 2017
Erfolgsrechnung				
Total Ertrag	3 523,1	-278,4	175,8	3 420,5
Operativer Ertrag	3 522,4	-278,4	175,8	3 419,8
Trägerfinanzierung Bund	2 591,7	-278,4	175,8	2 489,1
Finanzierungsbeitrag des Bundes	2 313,3			2 313,3
Investitionen Bauten ETH-Bereich	-		175,8	175,8
Beitrag an Unterbringung	278,4	-278,4		-

Mio. CHF	Sicht Erfolgsrechnung	Überleitung		Sicht Finanzierung (Ausgaben)
	B 2017	Reduktion (-)	Erhöhung (+)	B 2017
Erfolgsrechnung				
Operativer Aufwand	3 462,9	-484,7	-	2 978,1
Unterbringung Immobilien im Eigentum des Bundes	278,4	-278,4		-
Abschreibungen	206,3	-206,3		-

Zusatzhinweis: Investitionen Teil Gedflusrechnung

Geldflussrechnung	Sicht Investitionsrechnung	Überleitung		Sicht Finanzierung (Investitionsausgaben)
	B 2017	Reduktion (-)	Erhöhung (+)	B 2017
Investitionen	207,7	-	175,8	383,5
Investitionen immobilies Anlagevermögen / Bauten ETH-Bereich (im Eigentum Bund)	-		175,8	175,8

Konsolidierte Erfolgsrechnung 2017

Der *operative Ertrag* steigt gegenüber dem Voranschlag 2016 um 99,7 Mio. CHF (+2,9 %) auf 3 522,4 Mio. CHF an (Sicht Accrual). Höhere Erträge erwartet man insbesondere aus der *Trägerfinanzierung* (+62,6 Mio. CHF, +2,5 %). Auch die Schenkungen und Legate (+16,7 Mio. CHF, +33 %) und die Übrigen Erträge (+10,6 Mio. CHF, +10,3 %) tragen zum Wachstum gegenüber dem Budget 2016 bei. Demgegenüber stagnieren die *Forschungsbeiträge* insgesamt auf dem Stand der Rechnung 2015.

Der weitaus überwiegende Teil des operativen Ertrags entfällt auf die direkten Beiträge des Bundes (Trägerfinanzierung – Sicht Erfolgsrechnung: Finanzierungsbeitrag und Unterbringungsbeitrag des Bundes). Anteilsmässig liegen die Mittel der Trägerfinanzierung wie 2016 bei knapp 74 % (2 591,7 Mio. CHF, s. auch Abb. 17, S. 34). Der Unterschied zwischen dem Anteil der Trägerfinanzierung und der Betrachtung der Trägerfinanzierung aus Sicht Zahlungsrahmen ETH-Bereich ist darauf zurückzuführen, dass der Investitionskredit für Bauten im ETH-Bereich im Budget 2017 wiederum deutlich tiefer

ausfällt (175,8 Mio. CHF) als der Unterbringungsbeitrag des Bundes (278,4 Mio. CHF) (s. auch Abb. 16). Der *Finanzierungsbeitrag des Bundes* innerhalb der Trägerfinanzierung erhöht sich gegenüber dem Voranschlag 2016 um 60,9 Mio. CHF (+2,7 %). Der *Unterbringungsbeitrag des Bundes* entspricht nahezu demjenigen des Vorjahres (+1,7 Mio. CHF, +0,6 %). Der Anstieg beim Finanzierungsbeitrag hat zwei Ursachen: Gemäss BFI-Botschaft 2017–2020 beträgt das Wachstum der Trägerfinanzierung aus Sicht Zahlungsrahmen gegenüber dem Budget 2016 total 1,4 %. Für den Finanzierungsbeitrag des Bundes ergibt dies einen Anstieg von 32 Mio. CHF gegenüber dem Vorjahr. Aus der Umschichtung von Mitteln aus dem Investitionskredit kommen zusätzliche 29 Mio. CHF hinzu.

Für *Schulgelder und andere Benutzungsgebühren* werden 35,1 Mio. CHF budgetiert. Diese Einnahmen stehen in direkter Abhängigkeit zur Entwicklung der Zahl der Studierenden und Doktorierenden (Prognosen: B 2017: ca. 30 800; B 2016: ca. 30 200).

Lediglich ein leichtes Wachstum gegenüber 2016 ist bei den Forschungsbeiträgen zu erwarten (+9,2 Mio. CHF bzw. +1,3 %). Die Forschungsbei-

träge verharren damit auf dem Stand der Rechnung 2015. Mit Ausnahme der Forschungsbeiträge aus der Privatwirtschaft – für die ein Rückgang prognostiziert wird (–19,9 Mio. CHF) – tragen sämtliche Komponenten zum Mehrertrag gegenüber 2016 bei.

Höhere Einnahmen werden beim Übrigen Ertrag erwartet (+10,6 Mio. CHF). Auch bei den Schenkungen und Legaten (+16,7 Mio. CHF) rechnet man mit Mehreinnahmen, die jedoch durch Einzelereignisse bestimmt werden und in der Höhe nicht kalkulierbar sind. Im Übrigen Ertrag sind zudem die budgetierten, aktivierten Eigenleistungen des PSI für den SwissFEL enthalten (B 2017: 3,0 Mio. CHF; B 2016: 7,0 Mio. CHF).

Der *operative Aufwand* zieht in ähnlichem Ausmass an wie der operative Ertrag. Im Vergleich zum Vorjahr sind zusätzliche Aufwendungen im Umfang von 70,3 Mio. CHF (+2,1 %) budgetiert. Das Total beläuft sich auf 3 462,9 Mio. CHF. Der Hauptanteil des operativen Aufwands entfällt auf das Personal. Dieser Anteil ist stabil und liegt konstant wie im Vorjahr bei rund 63 %. Der Anteil beim Personalaufwand, der über Forschungsbeiträge (Bund/Dritte) finanziert wird, steigt weiterhin leicht an und beläuft sich im Budget 2017 geschätzt auf gegen 27 % (B 2016: 26 %).

Der *Personalaufwand* steigt mit einem Plus von 54 Mio. CHF gegenüber 2016 an (+2,5 %). Im Vergleich mit den hohen Wachstumsraten der Vorjahre verflacht sich das Wachstum jedoch. Im Personalaufwand ist auch der Beitrag zur Finanzierung des Aufbaus von Schwankungsreserven sowie zugunsten des Deckungsgrads des Vorsorgewerks ETH-Bereich bei der PUBLICA budgetiert und enthalten (B 2017: 5,0 Mio. CHF, B 2016: 3,5 Mio. CHF).

Im Total des *Sachaufwands*, das nur leicht über dem Budget 2016 liegt (+1,2 %), ist insbesondere auch der Raumaufwand für die durch den ETH-Bereich genutzten Immobilien im Eigentum des Bundes enthalten (278,4 Mio. CHF). Als Folge der hohen Investitionen in mobile Sachanlagen in den Vorjahren, steigt das Total der *Abschreibungen* kontinuierlich an. Ein Teil des Anstiegs im Sachaufwand gegenüber den früheren Jahren hängt allerdings mit den Änderungen bei den Aktivierungskriterien der Sachanlagen ab 2015 zusammen. Dies drückt auf die Kosten, weil ein höherer Anteil direkt im Materialaufwand erfasst und nicht über die Abschreibungen verbucht wird. Mit einem budgetierten Abschreibungsvolumen von 206 Mio. CHF für 2017 dürfte der Plafond bei der jährlichen Abschreibungsquote erreicht sein. Im Sachaufwand wirken sich zusätzlich die neuen Vorgaben aus, wie die Ausgaben für den Ausbau von Liegenschaften zu erfassen sind: Diese werden ebenfalls vermehrt dem Aufwand statt den Investitionen zugeordnet. Zudem zieht der Betrieb des SwissFEL und der Energie-Kompetenzzentren u.a. im Zusammenhang mit der Weiterführung des Aktionsplans «Ko-

ordinierte Energieforschung Schweiz» entsprechend höhere Kosten nach sich. Insbesondere beim Personal und auch im Sachaufwand führen diese Vorhaben zu Mehraufwand.

Im *Transferaufwand* sind zu einem grossen Teil die Mittel für die strategischen Projekte, die Anschubfinanzierung des ETH-Rats und die gebundenen Mittel enthalten, die innerhalb des Berichtsjahres an die Institutionen des ETH-Bereichs übertragen werden. Ab 2017 figurieren neu die Mittel für die strategischen Fokusbereiche in der Forschung im Transferaufwand, die ebenfalls im Berichtsjahr an die Einheiten des ETH-Bereichs verschoben werden. Demgegenüber sind keine zweckgebundenen Fördermittel mehr für die Energieforschung enthalten. Diese sind ab 2017 Teil der Grundbudgets der Institutionen des ETH-Bereichs.

Da die Entwicklung des für die Vermögens- und Zinsentwicklung relevanten Umfelds nur schwer einzuschätzen ist, werden die entsprechenden Erträge eher konservativ budgetiert. Die Erwartungen für 2017 fallen bescheiden aus. Zinsertrag und Zinsaufwand halten sich praktisch die Waage. Das budgetierte *Finanzergebnis* beläuft sich lediglich auf 0,7 Mio. CHF für 2017.

Der ETH-Bereich budgetiert ein positives *Jahresergebnis* von 60,2 Mio. CHF. Da der budgetierte Ertrag stärker zunimmt als der budgetierte Aufwand, verbessert sich das Jahresergebnis 2017 gegenüber dem Vorjahr um 25,3 Mio. CHF.

Wenig Auswirkungen auf das Jahresergebnis haben die Forschungsbeiträge. Ihre Einnahmen und Ausgaben werden im Normalfall periodengerecht verbucht, sie fallen deshalb annähernd gleich hoch aus. Dies gilt ebenso für die Verbuchung der Erträge und der Aufwände für die durch den ETH-Bereich genutzten Immobilien im Eigentum des Bundes: Der Beitrag an die Unterbringung und der Unterbringungsaufwand (als Teil des Sachaufwands) sind identisch (B 2017: 278,4 Mio. CHF).

Fazit: Der Bund finanziert den ETH-Bereich mit einem Anteil von gegen 90 % (Anteile B 2017: 87,7 %, B 2016: 87,7 %). Dies tut er vor allem über die direkten Bundesbeiträge (hier Sicht Accrual: Finanzierungs- und Unterbringungsbeitrag). Diese machen den grössten Anteil aus (knapp 74 %). Indirekt steuert er über seine Förderorgane (SNF und KTI), über die Ressortforschung und über EU-Mittel weitere 14 % zur Finanzierung des ETH-Bereichs bei. Die restlichen Mittel (ca. 12 %) stammen aus Forschungsbeiträgen Dritter wie der Zusammenarbeit mit der Privatwirtschaft oder mit Kantonen (z. B. kantonale Universitäten), aus Schenkungen und Legaten, aus Studiengebühren und aus übrigen Erträgen wie Dienstleistungen, Materialverkäufen sowie aus dem Finanzergebnis. Der budgetierte Anteil der Schulgelder und anderer Benutzungsgebühren am operativen Ertrag liegt unverändert bei rund 1,0 %.

Abb. 17: Erfolgsrechnung 2015–2017 des ETH-Bereichs (konsolidiert)

Mio. CHF	R 2015	B 2016	B 2017	Differenz zu B 2016 absolut	%	Ziffer im Anhang
Finanzierungsbeitrag des Bundes	2 233,5	2 252,4	2 313,3	60,9	2,7	
Beitrag des Bundes an Unterbringung ETH-Bereich	272,8	276,7	278,4	1,7	0,6	
Trägerfinanzierung	2 506,3	2 529,1	2 591,7	62,6	2,5	1
Schulgelder und andere Benutzungsgebühren	33,6	34,5	35,1	0,6	1,8	2
Schweizerischer Nationalfonds (SNF)	242,9	239,2	250,5	11,3	4,7	
Kommission Technologie und Innovation (KTI)	49,0	46,2	49,2	3,0	6,5	
Forschung Bund (Ressortforschung)	80,7	70,9	74,4	3,5	4,9	
Europäische Forschungsrahmenprogramme (FRP)	134,8	124,7	134,3	9,6	7,7	
Wirtschaftsorientierte Forschung (Privatwirtschaft)	129,3	149,6	129,7	-19,9	-13,3	
Übrige projektorientierte Drittmittel (inklusive Kantone, Gemeinden, internationale Organisationen)	81,0	75,1	76,9	1,8	2,4	
Forschungsbeiträge, -aufträge und wissenschaftliche Dienstleistungen	717,8	705,6	714,9	9,2	1,3	3
Schenkungen und Legate	114,8	50,6	67,3	16,7	33,0	4
Übrige Erträge	102,3	102,8	113,4	10,6	10,3	5
Operativer Ertrag	3 474,7	3 422,6	3 522,4	99,7	2,9	
Personalaufwand ¹	2 048,1	2 142,4	2 196,2	53,7	2,5	6
Sachaufwand ²	936,6	954,5	966,3	11,8	1,2	1/7
Abschreibungen	193,2	196,3	206,3	10,0	5,1	8
Transferaufwand	74,4	99,4	94,1	-5,3	-5,3	9
Operativer Aufwand	3 252,3	3 392,6	3 462,9	70,3	2,1	
Operatives Ergebnis	222,4	30,0	59,5	29,5	98,1	
Finanzertrag	29,4	9,7	17,1	7,4	75,6	
Finanzaufwand	38,1	4,9	16,4	11,5	235,3	
Finanzergebnis	- 8,7	4,8	0,7	- 4,1	- 85,4	10
Jahresergebnis	213,7	34,9	60,2	25,3	72,6	
Anteiliges Jahresergebnis für:						
Eigner des ETH-Bereichs	213,7	34,9	60,2	25,3	72,6	
Minderheitsanteile	-	-	-	-	-	
¹ Davon Veränderung Vorsorgeaufwand nach IPSAS 25.	-79,7	-	-			
² Davon Raumaufwand für Immobilien im Eigentum des Bundes.	272,8	276,7	278,4	1,7	0,6	

Konsolidierte Investitionsrechnung 2017

Geldfluss aus Investitionstätigkeit

Der Saldo des Geldflusses aus Investitionstätigkeit im Jahr 2017 für Investitionen im Eigentum des ETH-Bereichs beläuft sich auf 207,7 Mio. CHF (B 2016: 279,5 Mio. CHF).

Zugänge von Sachanlagen

Die konsolidierte Investitionsrechnung gibt Auskunft über die Ausgaben für den Erwerb oder die Schaffung von Vermögenswerten, die über mehrere Perioden genutzt werden. Sie umfasst grundsätzlich

nur jene Investitionen, die in das Eigentum des ETH-Bereichs übergehen. Diese sind Teil des Geldflusses aus Investitionen (Mittelabfluss) innerhalb der Geldflussrechnung. Ebenfalls im Geldfluss aus Investitionen enthalten sind die Kofinanzierungen, obwohl diese für Immobilien im Eigentum des Bundes eingesetzt werden. Sie werden unter dem Anlagevermögen bilanziert und über die Nutzungsdauer des Objekts abgeschrieben.

Als Zusatzinformation werden die Investitionen in Bauten im Eigentum des Bundes (Kredit Investitionen Bauten ETH-Bereich A202.0134 – Kredit in Anrechnung an den Zahlungsrahmen des ETH-Bereichs

2017–2020) der Vollständigkeit halber ebenfalls aufgeführt.

Der Saldo der konsolidierten Investitionsrechnung für Investitionen in Sachanlagen und in immaterielle Güter im Eigentum des ETH-Bereichs beläuft sich auf 207,7 Mio. CHF. Gegenüber 2016 ist ein deutlicher Rückgang zu verzeichnen (–71,9 Mio. CHF bzw. –25,7 %; s. Abb. 18, S. 36). Das für 2017 geplante Investitionsvolumen liegt ebenso deutlich unter dem Stand der Rechnung 2015 (–31,0 Mio. CHF bzw. –15,0 %) wie auch gegenüber den Vorjahren. Zwei Vorgänge führen zu diesem Rückgang der Investitionen gegenüber 2016: Der SwissFEL am PSI erfordert im Jahr 2017 deutlich weniger Investitionsmittel. Zudem zeigen die durch den ETH-Rat beschlossenen Spar- und Verzichtsmassnahmen ihre Wirkung. Im Budget 2017 sind die Investitionen bei den Forschungsinfrastrukturen von gesamtschweizerischer Bedeutung linear um 10 % gekürzt worden.

Der Investitionsbedarf für den Ersatz und die Neuanschaffungen von wissenschaftlichen Technologien und für die Infrastruktur im ETH-Bereich bleibt 2017 insgesamt stabil.

Das Total der gesamten durch den ETH-Bereich vorgesehenen Investitionen, unabhängig von der Frage ihres Eigentums, beziffert sich 2017 gemäss Prognose auf rund 390 Mio. CHF. Davon werden 175,8 Mio. CHF für Investitionen in Immobilien im Eigentum des Bundes eingesetzt (s. Abb. 19, S. 36). Dieser Wert liegt deutlich unter den Bauinvestitionen in den Jahren 2015 und 2016. Im Längsvergleich mit den Vorjahren sind jedoch Verzerrungen zu berücksichtigen, weil die Aktivierungsgrenze ab der Rechnungslegung 2015 von 5 000 CHF auf 10 000 CHF je Objekt erhöht worden ist. Dadurch ist das Investitionstotal der Vorjahre in der Tendenz jeweils höher als gemäss der geltenden Kriterien im Budget 2017 ausgefallen.

Innerhalb der mobilen Sachanlagen nehmen die Investitionen in Informationstechnologien auf knapp 26 Mio. CHF ab (–33,6 Mio. CHF). Dies hängt stark mit dem Wegfall der Investitionen in die Nachrüstung der High Performance Computing (HPC)-Rechner am Nationalen Hochleistungsrechenzentrum CSCS der ETH Zürich zusammen (B 2016). Auch das Total für Investitionen in Forschungstechnologien ist rückläufig gegenüber 2016. Zwar besteht weiterhin ein hoher Bedarf an Mitteln für Neuanschaffungen sowie den Ersatz von technischen Anlagen und Maschinen, der dafür budgetierte Wert für 2017 liegt jedoch deutlich unter den Volumina der Vorjahre. Ein grosser Anteil der Investitionen fliesst in wissenschaftliche Apparaturen (Ersatz- und Neubeschaffungen) sowie in Lehr- und Forschungseinrichtungen, teilweise auch im Zusammenhang mit neu ernannten Professorinnen und Professoren.

Auch für Investitionen in die Infrastruktur und Laboreinrichtungen sowie für nutzerspezifische An-

passungen und für den Mieterausbau ist der Bedarf an Mitteln nicht so hoch wie in den Vorjahren. Die notwendigen Anpassungen der Infrastruktur für die Lehre stagnieren ebenfalls und erreichen nicht das Volumen der Vorjahre. Trotz der Kürzungen bleiben die Investitionen für die Realisierung der grossen Forschungsinfrastrukturen (z. B. «Sustained scientific user lab for simulation based science» am CSCS der ETH Zürich, Blue Brain Project der EPFL, Strahllinie ATHOS des SwissFEL beim PSI) hoch und absorbieren erhebliche Mittel u.a. in der Kategorie «Technische Anlagen und Maschinen».

Der Anteil der Investitionen mit Bezug zu nutzerspezifischen Einrichtungen und Mieterausbau (BKP 3) liegt bei 51,6 Mio. CHF und fällt damit stark unter den Wert des Voranschlags 2016 zurück (B 2016: revidiert von 71,0 Mio. auf 113,3 Mio. CHF).

Grössere Investitionen in technische Anlagen, in Maschinen, in nutzerspezifische Einrichtungen (mobile Anlagen im Bau oder fertig erstellte Anlagen) sowie in Informationstechnologien sind insbesondere für die folgende, nicht abschliessende Auswahl grösserer Vorhaben vorgesehen:

- ETH Zürich: Technische Anlagen für die Life Sciences (Departement D-BIOL) wie die Technologieplattform ScopeM (2 Mio. CHF), das Transmissionselektronenmikroskop (1,3 Mio. CHF) und das Kernspinresonanz (NMR)-Spektrometer (1,2 Mio. CHF). Zwei grössere Beschaffungen betreffen das Massenspektrometer und die Sequenzieranlage des Functional Genomics Center Zurich (FGCZ): 1,6 Mio. CHF. Das Beschaffungsvolumen der ETH Zürich für das Hochleistungsrechenzentrum des CSCS (periphere Nachrüstungen) beträgt 2,0 Mio. CHF. Innerhalb der Informationstechnologie ist der Wechsel auf All-IP-Netze geplant (1,3 Mio. CHF). Der grösste Teil der Investitionen wird wiederum für nutzerspezifische Ausbauten und Einrichtungen sowie für den Mieterausbau eingesetzt (total 15 Mio. CHF BKP 3) – insbesondere für den Neubau Agrovot-Strickhof und für das Entwicklungs- und Laborgebäude (GLC) des Departements Gesundheitswissenschaften und Technologie (D-HEST) sowie für den Ausbau des Gebäudes WRO für die BSA (Biotechnology Students Association) des Departements Biosysteme (D-BSSE).
- EPFL: Die grössten Investitionen betreffen das Fluoreszenzmikroskop für die Life Sciences (1,0 Mio. CHF), die Plattformen für Hochdurchsatz-Screening und für Proteomik (1,7 Mio. CHF), einen Elektronenstrahlbedampfer für die Mikrotechnik (2,8 Mio. CHF), ein Kernspinresonanz (NMR)-Spektrometer für die Physik (2,3 Mio. CHF), das Hochleistungs-Gyrotron des Swiss Plasma Center (1,5 Mio. CHF), ein Rasterelektronenmikroskop mit fokussiertem Ionenstrahl für die Materialwissenschaften (1,5 Mio. CHF) und eine Anlage zur Produktion von Halbleitern für die Mikrotechnik (1,2 Mio. CHF).

Abb. 18: Investitionsrechnung 2015–2017 Eigentum ETH-Bereich – ETH-Bereich (konsolidiert)

Mio. CHF	R 2015	B 2016	B 2017	Differenz zu B 2016	
				absolut	%
Investitionen in immobilies Anlagevermögen (im Eigentum ETH-Bereich)	80,2	7,5	43,3	35,8	477,2
Mobiles Anlagevermögen	207,0	271,0	163,6	-107,5	-39,6
Immaterielles Anlagevermögen	2,5	1,0	0,8	-0,2	-20,0
Investitionen Sachanlagen / immaterielle Anlagen Eigentum ETH-Bereich	289,8	279,5	207,7	-71,9	-25,7

Abb. 19: Zusatzinformation: Investitionen in immobile Sachanlagen 2015–2017 Eigentum Bund – ETH-Bereich (konsolidiert)

Mio. CHF	R 2015	B 2016	B 2017	Differenz zu B 2016	
				absolut	%
Investitionen in immobilies Anlagevermögen (im Eigentum Bund)	184,4	201,4	175,8	-25,6	-12,7
Kofinanzierung	22,3	13,1	-	-13,1	-100,0
Finanzierung Investitionen Immobilien Eigentum Bund	206,8	214,5	175,8	-38,7	-18,0
Total Investitionen ETH-Bereich (konsolidiert)	496,5	494,0	383,5	-110,6	-22,4

- PSI: Der überwiegende Teil betrifft Investitionen in technische Anlagen im Bereich der Material- und Biowissenschaften für den SwissFEL (14,9 Mio. CHF für Beschleuniger und Experimentierstationen). Weiter beansprucht die Forschungsanlage Hotlabor Investitionen in der Höhe von 2,0 Mio. CHF (Materialtrennung) und 2,0 Mio. CHF werden in die Energieforschung (ESI-Plattform) investiert. In der Informationstechnologie ist der Upgrade des Netzwerks mit 1,4 Mio. CHF veranschlagt. Knapp 3 Mio. CHF fliessen zudem in den nutzerspezifischen Ausbau (BKP 3) für Beschleuniger und Experimentierstationen beim SwissFEL.
 - WSL: Investitionen in der Höhe von 2,6 Mio. CHF fliessen in die Betriebseinrichtung und in die Ausstattung im Zusammenhang mit dem nutzerspezifischen Ausbau.
 - Empa: Die grössten Investitionen entfallen auf NEST (6,0 Mio. CHF).
 - Eawag: Insgesamt 1,5 Mio. CHF sind für wissenschaftliche Geräte reserviert, 1,4 Mio. CHF werden in den nutzerspezifischen Ausbau für Einrichtungen eingesetzt.
- über *Forschungsbeiträge (Bund/Dritte)* und aus *Schenkungen* finanziert. Gemäss der Erhebung bei den beiden ETH und den vier Forschungsanstalten werden diese Investitionen etwa 48 Mio. CHF ausmachen (B 2016: 34 Mio. CHF, R 2015: 61 Mio. CHF).
Im Budget 2017 sind im Gegensatz zum Vorjahr keine *Kofinanzierungen* vorgesehen (B 2016: 13,1 Mio. CHF).

Ein Teil der Investitionen in technische Anlagen, Maschinen sowie in Informationstechnologien wird

ETH-Bereich: Anhang zum konsolidierten Budget 2017

Geschäftstätigkeit

Zum ETH-Bereich gehören die beiden Eidgenössischen Technischen Hochschulen ETH Zürich und EPFL sowie die vier Forschungsanstalten Paul Scherrer Institut (PSI), Eidgenössische Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft (WSL), Eidgenössische Materialprüfungs- und Forschungsanstalt (Empa) und Eidgenössische Anstalt für Wasserversorgung, Abwasserreinigung und Gewässerschutz (Eawag). Die sechs Institutionen sind öffentlich-rechtliche Anstalten des Bundes mit Rechtspersönlichkeit. Zum ETH-Bereich gehören weiter der Rat der Eidgenössischen Technischen Hochschulen (ETH-Rat) als strategisches Führungs- und Aufsichtsorgan und die ETH-Beschwerdekommision als unabhängiges Beschwerdeorgan.

Steuerung und Berichterstattung des ETH-Bereichs

Die politische Führung des ETH-Bereichs nehmen das Parlament und der Bundesrat wahr. Die politischen Behörden geben die Leistungsstandards (Leistungsauftrag des Bundesrats an den ETH-Bereich 2013–2016 bzw. die strategischen Ziele des Bundesrats für den ETH-Bereich 2017–2020) und die finanziellen Eckwerte vor. Als Leistungserbringer ist der ETH-Bereich dafür verantwortlich, dass die Vorgaben umgesetzt werden. Der ETH-Bereich untersteht zudem der parlamentarischen Oberaufsicht. Die strategische Führung des ETH-Bereichs nimmt der ETH-Rat wahr, die operative Führung der Institutionen obliegt den Schulleitungen und Direktionen.

Gesetz und Leistungsauftrag bzw. strategische Ziele verpflichten den ETH-Rat zur periodischen Berichterstattung über den Fortschritt bei der Zielerreichung, den Zustand der Immobilien, das Personal und die Finanzen. Dazu unterbreitet der ETH-Rat dem Bundesrat jährlich neben dem Geschäftsbericht, der – nach dessen Zustimmung – zugleich Zusatzdokumentation für die Behandlung der Rechnung im Parlament und Kommunikations-

instrument für die Öffentlichkeit ist, auch einen vorausblickenden Budgetbericht mit Voranschlag.

Grundlagen der Rechnungslegung

Rechtsgrundlagen

Die Rechnungslegung des ETH-Bereichs stützt sich auf folgende Rechtsgrundlagen (inkl. Weisungen und Reglemente):

- Bundesgesetz vom 4. Oktober 1991 über die Eidgenössischen Technischen Hochschulen (ETH-Gesetz; SR 414.110)
- Verordnung vom 19. November 2003 über den Bereich der Eidgenössischen Technischen Hochschulen (Verordnung ETH-Bereich; SR 414.110.3)
- Verordnung vom 5. Dezember 2014 über das Finanz- und Rechnungswesen des ETH-Bereichs (SR 414.123)
- Rechnungslegungshandbuch für den ETH-Bereich (Version 5.1)

Rechnungslegungsstandard

Die konsolidierte Jahresrechnung des ETH-Bereichs orientiert sich seit 1. Januar 2015 an den «International Public Sector Accounting Standards» (IPSAS). Die zugrunde liegenden Rechnungslegungsvorschriften sind in der Weisung «Rechnungslegungshandbuch für den ETH-Bereich» festgelegt (Art. 34 Weisungen, Verordnung über das Finanz- und Rechnungswesen des ETH-Bereichs, SR 414.123).

Anwendung von Übergangsvorschriften

Für die Umsetzung von IPSAS haben für die Rechnungsjahre 2015 und 2016 Übergangsfristen zu bestimmten IPSAS gegolten, die zu Abweichungen von IPSAS führten bzw. führen. Ab der Rechnungslegung 2017 müssen die geltenden Standards vollständig angewendet werden.

Veröffentlichte, aber noch nicht angewendete Standards

Bis zum Datum der Genehmigung der konsolidierten Jahresrechnung 2015 (März 2016) wurden nachfolgende IPSAS veröffentlicht:

- IPSAS 33 Erstmalige Anwendung der auf periodengerechter Abgrenzung basierenden IPSAS
- IPSAS 34 Separate Abschlüsse
- IPSAS 35 Konzernabschlüsse
- IPSAS 36 Anteile an assoziierten Unternehmen und Joint Ventures
- IPSAS 37 Gemeinsame Vereinbarungen
- IPSAS 38 Angaben zu Beteiligungen an anderen Unternehmen

Alle oben aufgeführten Standards treten per 1. Januar 2017 in Kraft. Ihre Auswirkungen auf die konsolidierte Jahresrechnung des ETH-Bereichs 2017 werden systematisch analysiert und per 1. Januar 2017 umgesetzt.

Risikosituation und Risikomanagement

Entsprechend der im ETH-Gesetz verankerten Autonomie sind die sechs Institutionen des ETH-Bereichs für das Management ihrer Risiken im Rahmen der vom ETH-Rat erlassenen Weisungen verantwortlich. Demnach tragen die Präsidenten der beiden ETH bzw. die Direktorin und die Direktoren der Forschungsanstalten die oberste Verantwortung für das Risikomanagement ihrer Institution.

Die beiden ETH und die vier Forschungsanstalten verfügen, gestützt auf die Vorgaben des ETH-Rats, je über einen Risikomanagementprozess, der die Identifizierung und Bewertung der individuellen Risiken sowie Strategien zu deren Bewältigung und ein entsprechendes Controlling umfasst. Jede Institution verfügt über einen Risikomanager und/oder ein Risikokomitee, welche die Aktivitäten im Rahmen des Risikomanagements koordinieren und den Risikomanagementprozess steuern.

Die sechs Institutionen haben die identifizierten Risiken mit deren potenziellen Schäden detailliert in ihrem Risikokatalog beschrieben und anhand der beiden Dimensionen Eintrittswahrscheinlichkeit und finanzielle Auswirkung (potenzielle Schadenhöhe) bewertet. Zusätzlich wird der potenziellen Auswirkung eines Risikos auf die Reputation besondere Beachtung geschenkt. Die beiden ETH und die vier Forschungsanstalten aktualisieren ihre individuellen Risikokataloge mindestens einmal pro Jahr unter Berücksichtigung neuer Entwicklungen und veränderter Risikosituationen.

Im Rahmen ihrer jährlichen Berichterstattung an den ETH-Rat als Führungs- und Aufsichtsorgan des ETH-Bereichs informieren die Institutionen über ihre Kernrisiken, insbesondere über Bestand, Umfang und potenzielle Auswirkungen. Die Kernrisiken sind jene mit potenziell hohen finanziellen

Auswirkungen und einer überdurchschnittlichen Eintrittswahrscheinlichkeit. Sie gefährden die Erfüllung der gesetzlichen Aufgaben der jeweiligen Institution unmittelbar. Das Reporting der Kernrisiken wird anschliessend dem für den ETH-Bereich zuständigen Eidgenössischen Departement für Wirtschaft, Bildung und Forschung (WBF) zugestellt. Zudem muss der ETH-Rat unmittelbar und zeitgerecht von den Institutionen über eventuelle ausserordentliche Risikoveränderungen oder ausserordentliche Schadensereignisse in Kenntnis gesetzt werden.

Das individuelle Profil der einzelnen Institutionen widerspiegelt sich in ihren Risikokatalogen. So weisen die beiden Hochschulen andere Kernrisiken aus als die vier Forschungsanstalten. Die spezifische Ausrichtung und die Grösse der Institution haben ebenfalls einen Einfluss auf ihre Risiken. Die Bewertung desselben Risikos kann deshalb von Hochschule zu Hochschule bzw. von Forschungsanstalt zu Forschungsanstalt variieren.

Die wichtigsten Kernrisiken für den ETH-Bereich aus dem Reporting 2015 sind:

- negative Entwicklung der Finanzierung (BFI-Botschaft 2017–2020, Stabilisierungsprogramm 2017–2019);
- Geschäftsgeheimnisverletzung (Datenverlust und ungewollte Veröffentlichung von vertraulichen Daten);
- inadäquate Governance (übermässige finanzielle, thematische und zeitliche Verpflichtungen der Institutionen; Verlust der Steuerung und Kontrollmöglichkeit durch die Schaffung von externen Strukturen);
- Verstösse gegen die wissenschaftliche Integrität und die gute wissenschaftliche Praxis (Betrug/Fälschung in der Forschung; Manipulation von Messresultaten und -daten; Plagiate);
- Human Brain Project (umfassendes Projektmanagement mit 112 Partnerinstitutionen; finanzielle und IT-bezogene Risiken; wissenschaftliche Resultate);
- hemmendes politisches und rechtliches Umfeld (drohende Kündigung der bilateralen Verträge Schweiz–EU; Ausschluss aus den Forschungsprogrammen der EU; schwierigere Umsetzung der strategischen Ziele; Schwierigkeit bei der Rekrutierung von Spitzenkräften);
- Verpflichtungen/Haftung (mangelnde Übersicht über langfristige finanzielle Verpflichtungen);
- Einheit/Identität der Institution unter Berücksichtigung der Aussenstellen (Verlust der Einheit und der Kohärenz der Institution; Komplizierung der Koordination der Operationen infolge der Autonomie der Fakultäten; erhöhte Risiken durch die Errichtung der Satelliten ausserhalb des Campus);
- SwissTech Convention Center (Mangel an Vereinbarkeit von strategischer Ausrichtung und realen Gegebenheiten des STCC);

- Gewalt und/oder Bedrohung gegen Personen (inkl. Amok).

Trotz eines sorgfältigen Risikomanagements kann nicht ausgeschlossen werden, dass eine Institution von einem Schadensereignis betroffen wird, das die Erfüllung ihrer gesetzlich verankerten Aufgaben gefährdet. In diesem Fall würde der ETH-Rat gemäss Art. 19a Abs. 4 der Verordnung ETH-Bereich beim zuständigen Departement zuhanden des Bundesrats eine Anpassung des Leistungsauftrags oder eine Erhöhung des Finanzierungsbeitrags des Bundes beantragen. Um dieses für den Bund subsidiäre Risiko im Sinne der Ausfallhaftung gemäss Art. 19 Abs. 1 des Verantwortlichkeitsgesetzes zu beurteilen, kommt den von den Institutionen des ETH-Bereichs abgeschlossenen Versicherungen eine wichtige Bedeutung zu.

Die Grundzüge des Risikomanagements sehen vor, dass sich die beiden ETH und die Forschungsanstalten subsidiär zu anderen Massnahmen gegen allfällige Schäden versichern, sofern sich diese versichern lassen und deren Versicherung finanzierbar ist. Jede Institution ist für den Abschluss ihrer Versicherungen und die Verwaltung ihres Versicherungsportfolios selbst verantwortlich. Sie muss dabei ihre individuelle Risikolage berücksichtigen und sowohl ein angemessenes Kosten-Nutzen-Verhältnis anstreben als auch die Bestimmungen über das öffentliche Beschaffungswesen des Bundes einhalten. Diese Versicherungen haben dem Standard zu genügen, der im schweizerischen Versicherungsmarkt üblich ist. Sie müssen bei einer in der Schweiz zugelassenen Versicherungseinrichtung abgeschlossen werden. Demnach haben die Institutionen Sach- und Betriebshaftpflichtversicherungen sowie kleinere Versicherungen für spezifische Risiken abgeschlossen. Nicht versichert sind die Immobilien im Eigentum des Bundes, da die Eidgenossenschaft die Strategie des Selbstversicherers verfolgt.

Grundsätze der Budgetierung und Rechnungslegung

Die Bilanzierungs- und Bewertungsgrundsätze leiten sich aus den Grundlagen der Rechnungslegung ab. Die Budgetierung und der Abschluss folgen dem Grundsatz der periodengerechten Erfassung von Erträgen und Aufwänden («Accrual Accounting») und vermitteln ein Bild der tatsächlichen Vermögens-, Finanz- und Ertragslage des ETH-Bereichs («True and Fair View»).

Der ETH-Rat erstellt für den Haushalt des ETH-Bereichs den jährlichen Voranschlag mit Erfolgsrechnung, Investitionsrechnung (Teil der Geldflussrechnung) und Anhang.

Das vorliegende Budget 2017 wurde auf der Basis der Vorgaben erstellt, die zum Erstellungszeitpunkt gültig waren.

Für die Budgetierung im ETH-Bereich gelten die gleichen Budgetgrundsätze, wie sie der Bund anwendet (Bruttodarstellung, Vollständigkeit, Jährlichkeit und Spezifikation).

Konsolidierungskreis

Der Konsolidierungskreis des ETH-Bereichs umfasst ab 2017 folgende Einheiten:

- Rat der Eidgenössischen Technischen Hochschulen (ETH-Rat), Zürich und Bern
- ETH Zürich, Zürich
- Ecole polytechnique fédérale de Lausanne (EPFL), Lausanne
- Paul Scherrer Institut (PSI), Villigen
- Eidgenössische Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft (WSL), Birmensdorf und Davos
- Eidgenössische Materialprüfungs- und Forschungsanstalt (Empa), Dübendorf, St. Gallen und Thun
- Eidgenössische Anstalt für Wasserversorgung, Abwasserreinigung und Gewässerschutz (Eawag), Dübendorf und Kastanienbaum

Zum Zeitpunkt der Publikation des Budgetberichts 2017 des ETH-Rats für den ETH-Bereich war die Frage der Erweiterung des Konsolidierungskreises des ETH-Bereichs noch nicht definitiv geklärt.

Governance

Die Grundsätze zur Führung und Kontrolle des ETH-Bereichs (inkl. der Eignerstrategie des Bundesrats) wurden im Geschäftsbericht 2015 des ETH-Rats über den ETH-Bereich (Teil Governance) publiziert.

Steuerung der Kredite/Zahlungsrahmen (Trägerfinanzierung Bund)

Die Steuerung des ETH-Bereichs erfolgt über die strategischen Ziele des Bundesrats für den ETH-Bereich für die Jahre 2017–2020. Sie sind zeitlich und inhaltlich auf den beantragten Zahlungsrahmen für den ETH-Bereich 2017–2020 abgestimmt. Die jährlichen Tranchen des Zahlungsrahmens werden wie folgt abgewickelt:

- Getrennte Darstellung von Aufwand und Bauinvestitionen:
Der Aufwandkredit für die laufenden Betriebsausgaben wird in der Rechnung des Bundes unter der Verwaltungseinheit (VE) 701 GS-WBF für den ETH-Bereich geführt (Finanzierungsbeitrag). Der Investitionskredit für die durch den ETH-Bereich genutzten Immobilien im Eigentum des Bundes wird beim Bundesamt für Bauten und Logistik (BBL) eingestellt und die Immobilien werden beim BBL aktiviert (VE 620). Der Aufwand für Forschungsanlagen und für nutzerspezifische Teile innerhalb der Betriebseinrichtungen ist hingegen nicht Bestandteil des

Investitionskredits. Diese Investitionen werden mit Mitteln aus dem Finanzierungsbeitrag getätigt und gehen direkt in das Eigentum der beiden ETH und der vier Forschungsanstalten über. In deren Buchhaltung erfolgt die Wertführung dieser Betriebseinrichtungen (Aktivierung und Abschreibung über die Lebensdauer).

– Kreditverschiebungen:

a) Aufwand-/Investitionskredit

Die Kreditverschiebung ist ein wichtiges Instrument, um die angestrebte Flexibilität bei der Mittelverwendung im ETH-Bereich sicherzustellen (FHV Art. 20 Abs. 5, SR 611.01). Mit dem Bundesbeschluss I zum Voranschlag 2017 soll der Bundesrat dem Departement für Wirtschaft, Bildung und Forschung (WBF) im Einvernehmen mit dem Eidgenössischen Finanzdepartement (EFD; Eidgenössische Finanzverwaltung [EFV] und BBL) die Kompetenz delegieren können, unterjährige Verschiebungen im Umfang von maximal 20 % des Investitionskredits zwischen dem Investitionskredit des BBL (VE 620; Voranschlagskredit A202.0134) und dem Aufwandskredit des ETH-Bereichs für den Betrieb vornehmen zu können (VE 701; Voranschlagskredit A231.0181).

b) Verpflichtungskredite

Das WBF soll mit dem Bundesbeschluss I über den Voranschlag 2017 dazu ermächtigt werden, innerhalb der Verpflichtungskredite des Bauprogramms 2017 des ETH-Bereichs Verschiebungen von maximal 5 % des jeweils tieferen Verpflichtungskredits vorzunehmen.

– Beitrag des Bundes an die Unterbringung des ETH-Bereichs für Liegenschaften im Eigentum des Bundes:

Um die Kostentransparenz zu fördern, wird die Verrechnung der Unterbringung gemäss Mietermodell auch auf die bundeseigenen Immobilien im ETH-Bereich angewendet. Der Beitrag des Bundes für die Unterbringung des ETH-Bereichs wird in der Rechnung als finanzwirksamer Aufwandskredit unter 701 GS-WBF (Voranschlagskredit A231.0182) für den ETH-Bereich eingestellt. Beim BBL (VE 620) wird ein Ertragskredit in gleicher Höhe verbucht. Der Bundesbeitrag an die Unterbringungskosten ist nicht Bestandteil des Zahlungsrahmens für Betrieb und Investitionen des ETH-Bereichs. Der ETH-Bereich verbucht die Miete in der Erfolgsrechnung sowohl als Beitrag im Ertrag als auch in gleicher Höhe als Mietaufwand.

– Erfassung von Erträgen:

Jeder Mittelzufluss einer Einheit wird daraufhin untersucht, ob es sich um eine Transaktion mit zurechenbarer Gegenleistung (IPSAS 9) oder um eine Transaktion ohne zurechenbare Ge-

genleistung (IPSAS 23) handelt. Liegt eine zurechenbare Gegenleistung (IPSAS 9) vor, die noch nicht erbracht worden ist, wird der entsprechende Betrag dem Fremdkapital zugeordnet.

Im Falle einer Transaktion ohne Gegenleistung (IPSAS 23) ist zu prüfen, ob eine Leistungs- oder Rückzahlungsverpflichtung vorhanden ist. Liegt eine solche Verpflichtung vor, wird der Betrag als Fremdkapital verbucht.

Liegt weder eine entsprechende Gegenleistung noch eine Leistungs- oder Rückzahlungsverpflichtung gemäss IPSAS 23 vor, wird ein erfolgswirksamer Ertrag verbucht und das Nettovermögen/Eigenkapital der Einheit entsprechend erhöht.

Im ETH-Bereich können die Erträge in folgende Kategorien eingeteilt werden:

- Trägerfinanzierung
- Schulgelder und andere Benutzungsgebühren
- Forschungsbeiträge, –aufträge und wissenschaftliche Dienstleistungen
- Schenkungen und Legate
- Übrige Erträge

– Trägerfinanzierung:

Die vom Parlament gesprochenen Beiträge an den ETH-Bereich umfassen den Finanzierungsbeitrag und den Unterbringungsbeitrag des Bundes. Beide Ertragsarten werden als Transaktion ohne Gegenleistung (IPSAS 23) qualifiziert. Die Beiträge des Bundes werden im Jahr der Entrichtung erfasst. Nicht verwendete Mittel führen zu Reserven im Eigenkapital.

– Schulgelder und andere Benutzungsgebühren: Erträge aus Schulgeldern und anderen Benutzungsgebühren werden als Transaktionen mit zu-rechenbarer Gegenleistung qualifiziert (IPSAS 9). Grundsätzlich werden die Erträge zum Zeitpunkt der Lieferung oder Leistungserbringung verbucht. Wenn wesentliche Leistungen über den Abschlussstichtag hinaus erbracht werden, wird eine Rechnungsabgrenzung vorgenommen.

– Forschungsbeiträge, –aufträge und wissenschaftliche Dienstleistungen:

Den Institutionen des ETH-Bereichs fließen von verschiedenen Geldgebern projektbezogene Beiträge zu, mit dem Ziel, Lehre und Forschung zu fördern. Je nach Art der Beiträge werden diese als Transaktion mit oder ohne zurechenbare Gegenleistung klassifiziert. Die Erträge werden nach Vorhandensein einer Leistungs- oder Rückzahlungsverpflichtung erfasst. Erträge aus Transaktionen ohne zurechenbare Gegenleistung (IPSAS 23) werden erfasst, wenn eine Forderung rechtlich bindend und der Zufluss von Ressourcen wahrscheinlich ist und keine Leistungsverpflichtung mehr besteht.

Abb. 20: Finanzierungsbeitrag des Bundes

Mio. CHF	R 2015	B 2016	B 2017	Differenz zu B 2016	
				absolut	%
Finanzierungsbeitrag des Bundes	2 233,5	2 252,4	2 313,3	60,9	2,7

- Schenkungen und Legate:
Erträge aus Schenkungen und Legaten werden als Transaktionen ohne zurechenbare Gegenleistung qualifiziert (IPSAS 23).
- Übrige Erträge:
Als Übrige Erträge gelten unter anderem übrige Dienstleistungserträge sowie Liegenschaftserträge. Diese Erträge werden als Transaktionen mit zurechenbarer Gegenleistung klassifiziert (IPSAS 9).
Grundsätzlich werden die Erträge zum Zeitpunkt der Lieferung oder Leistungserbringung verbucht. Wenn die Leistung über den Abschlussstichtag hinaus erbracht wird, wird eine Rechnungsabgrenzung vorgenommen.

Erläuterungen zu Positionen der Erfolgsrechnung des konsolidierten Budgets 2017 des ETH-Bereichs

1 Trägerfinanzierung

Finanzierungsbeitrag des Bundes

Die verfügbaren Mittel des Zahlungsrahmens des ETH-Bereichs für die Jahre 2017–2020 werden über die beiden Kredite Finanzierungsbeitrag des Bundes und Investitionskredit Bauten ETH-Bereich abgewickelt. Der Kredit Finanzierungsbeitrag des Bundes ist dem Departement WBF zugeordnet. Die Abwicklung des Investitionskredits Bauten ETH-Bereich erfolgt über das Stammhaus Bund (VE 620 BBL).

Der Finanzierungsbeitrag des Bundes wird zur Erreichung der Ziele gemäss ETH-Gesetz (SR 414.110) und der strategischen Ziele 2017–2020 gemäss BFI-Botschaft 2017–2020 (Anhang 8 der BFI-Botschaft 2017–2020) verwendet.

Gegenüber dem Budget 2016 erhöht sich der Finanzierungsbeitrag um rund 61 Mio. CHF (+2,7%). Dies übersteigt das gesamte Wachstum der beiden Kredite in Anrechnung an den Zahlungsrahmen des ETH-Bereichs im Budget 2017 (+1,4% im Vergleich zum Budget 2016). Die Kompensation des höheren Anstiegs wird über den Investitionskredit vollzogen. Das Wachstum setzt sich folglich zusammen aus dem beantragten Wachstum gegenüber 2016 (31,5 Mio. CHF) und der Umschichtung zulasten des Investitionskredits (29,4 Mio. CHF). Das Total der beiden beantragten Kredite in Anrechnung an den Zahlungs-

rahmen des ETH-Bereichs (Budget 2017) entspricht der Jahrestranche 2017 gemäss Figur 14 der BFI-Botschaft 2017–2020 (Trägerfinanzierung Bund 2017: 2 489,1 Mio. CHF). Davon entfallen 2 313,3 Mio. CHF auf den Finanzierungsbeitrag und 175,8 Mio. CHF werden in immobile Sachanlagen für Bauten des ETH-Bereichs im Eigentum des Bundes investiert (Investitionskredit).

Der Vergleich mit dem Budget 2016 wird dadurch verzerrt, weil teilweise unterschiedliche Vorgänge bzw. Vorhaben die Zusammensetzung der Budgets mitprägen. Im Budget 2016 sind es die Vorgaben gemäss Leistungsauftrag 2013–2016, im Budget 2017 die strategischen Ziele des Bundesrats für den ETH-Bereich für die Jahre 2017–2020. Ein Grossteil der Mittel wird nach wie vor durch die Grundbeiträge (Base Budgets) der Institutionen des ETH-Bereichs beansprucht. Ein Teil der Mittel wird durch den ETH-Rat leistungsorientiert zugeteilt. Die Nettozunahme von +61 Mio. CHF gegenüber 2016 hat nebst den bereits erwähnten Gründen u.a. noch folgende weitere Ursachen:

Anpassungen bestehender Komponenten über die Mittelzuteilung 2017 durch Beschlüsse des ETH-Rats bzw. die Umsetzung gemäss der strategischen Planung des ETH-Rats und der strategischen Ziele des Bundesrats für den ETH-Bereich:

- Mit Beschluss des ETH-Rats über die Mittelzuteilung 2017 werden die Grundbeiträge der Einheiten des ETH-Bereichs um 2,1% gegenüber 2016 erhöht (Wirkung: +48 Mio. CHF);
- Leistungsorientiert wird den Einheiten des ETH-Bereichs ein Award von insgesamt 35 Mio. CHF zugeteilt (B 2016: 46,5 Mio. CHF). Aufgrund der eingeleiteten Sparmassnahmen zur Freisetzung von Mitteln für die strategische Weiterentwicklung wird der ursprünglich für 2017 vorgesehene Award halbiert (35 Mio. CHF statt 70 Mio. CHF). Mit der leistungsorientierten Mittelallokation kommt der ETH-Rat dem Ziel 8 der strategischen Ziele gemäss BFI-Botschaft 2017–2020 nach, indem er ausserordentliche Leistungen der beiden ETH und der vier Forschungsanstalten honoriert (Veränderung gegenüber 2016: –11 Mio. CHF);
- Im Total des Finanzierungsbeitrags ist seit Beginn der Leistungsperiode 2013–2016 die Finanzierung des Rückbaus der Beschleunigeranlagen am PSI enthalten. Die zukünftigen Kosten für den Rückbau der Anlagen wurden durch den

Bund neu geschätzt. Gestützt auf diese Kostenstudie im Jahr 2011 wurde ein Verteilschlüssel über die Gesamtkosten erstellt. Darauf aufbauend passte das PSI 2014 die Rückstellung für die Beschleunigeranlagen von 70 auf 426 Mio. CHF an (für Konditionierung, Zwischenlagerung, Rückbau, geologische Tiefenlagerung). Die Finanzierung der Rückstellungserhöhung ist jedoch nicht Teil des Zahlungsrahmens 2013–2016 des ETH-Bereichs. Der jährliche Sparbetrag ist an die höhere Rückstellung angepasst worden, die entsprechende zweckgebundene Finanzierung erfolgt ab dem Budget 2017 (B 2017: 5,0 Mio. CHF) (Wirkung: +3,25 Mio. CHF gegenüber 2016);

- Die Arbeitgeberleistung, die dem Deckungsgrad des Vorsorgewerks des ETH-Bereichs bei der PUBLICA zugutekommt, erfolgt während fünf Jahren ab 2015 (B 2017: 3,5 Mio. CHF). Diese Finanzierung ist auf den Deckungsgrad gemäss Art. 44 BVV 2 ausgerichtet und steht nicht im Zusammenhang mit den Nettovorsorgeverpflichtungen nach IPSAS 25. Hinzu kommen noch die Mittel für den Aufbau von Schwankungsreserven ab 2017 (Effekt: +5,0 Mio. CHF gegenüber 2016).

Wegfall:

- Projektgebundene Beiträge für die Durchführung von Programmen und Projekten von nationaler Bedeutung der Schweizerischen Hochschulkonferenz (SHK), u.a. SystemsX.ch, Nano-Tera.ch und KIP-SHK (Effekt: –26 Mio. CHF gegenüber 2016);
- Zweckgebundene Mittel für die Forschung und Innovation im Energiebereich im Rahmen des Aktionsplans «Koordinierte Energieforschung Schweiz». Diese sind ab 2017 integraler Teil der Base Budgets der Einheiten des ETH-Bereichs (Effekt: –16 Mio. CHF gegenüber 2016);
- Wegfall der Finanzierung der Kompetenzzentren CCEM, CCES, CCMX über Mittel aus den Reserven des ETH-Rats (Effekt: –1,0 Mio. CHF gegenüber 2016);
- Vorläufig sind keine Mittel im Budget 2017 aus der Schattenrechnung der EFV bezüglich der Immobilien-Portfoliobereinigung enthalten (Effekt: –7,0 Mio. CHF gegenüber 2016).

Neu: strategische Fokusbereiche in der Forschung:

- Für die vom ETH-Rat zusammen mit den Institutionen festgelegten strategischen Fokusbereiche «Energie», «Personalisierte Medizin und Medizintechnologien», «Big Data und Digitale Wissenschaften» sowie «Fortgeschrittenen Produktionsverfahren» (Advanced Manufacturing) sind im Budget 2017 Mittel im Umfang von 22,5 Mio. CHF reserviert (Effekt: +22,5 Mio. CHF gegenüber 2016).

Die strategischen Fokusbereiche betreffen mehrere der durch den Bundesrat festgelegten strategischen

Ziele gemäss BFI-Botschaft 2017–2020 bzw. setzen diese um.

In die nationalen Forschungsinfrastrukturen und Grossforschungsprojekte von gesamtschweizerischer Bedeutung gemäss Ziel 3 der strategischen Ziele 2017–2020 (Anhang 8 BFI 2017–2020) investiert der ETH-Bereich 2017 folgende Beträge, die aufgrund der eingeleiteten Spar- und Verzichtsmassnahmen linear um 10 % gegenüber dem in der strategischen Planung 2017–2020 des ETH-Rats für den ETH-Bereich ausgewiesenen Finanzbedarf gekürzt worden sind (Ausnahme: Swiss Plasma Center):

- für das «Sustained scientific user lab for simulation based science» am CSCS der ETH Zürich (Lugano): 20,6 Mio. CHF;
- für das Blue Brain Project an der EPFL: 20,6 Mio. CHF (dieses zählt im Rahmen des europäischen FET-Flaggschiffs Human Brain Project als Beteiligung der EPFL);
- für die Strahllinie ATHOS des SwissFEL am PSI: 4,5 Mio. CHF;
- für den Upgrade der CMS-Detektoren am CERN: 3,6 Mio. CHF;
- für das Swiss Plasma Center an der EPFL: 2,5 Mio. CHF.

Insgesamt setzt der ETH-Bereich 2017 somit 51,8 Mio. CHF für Forschungsinfrastrukturen von gesamtschweizerischer Bedeutung ein (B 2016: 65,0 Mio. CHF; Effekt: –13,2 Mio. CHF gegenüber 2016).

Vor der Mittelzuteilung auf die beiden ETH und die vier Forschungsanstalten gemäss Art. 33a des ETH-Gesetzes (SR 414.110) reserviert der ETH-Rat die Mittel für die eigene Verwaltung und den Betrieb der ETH-Beschwerdekommision (B 2017: 14,8 Mio. CHF, B 2016: 14,5 Mio. CHF).

Für Anreiz- und Anschubfinanzierungen von strategischen Vorhaben für Lehre und Forschung des ETH-Bereichs und weitere zentral eingestellte Vorhaben reserviert der ETH-Rat im Budget 2017 knapp 23 Mio. CHF. Sämtliche zentral beim ETH-Rat eingestellten Mittel, die unterjährig entsprechend abgetreten werden, sind im Einzelbudget des ETH-Rats eingestellt und aufwandseitig Teil des Transferaufwands.

Mit den Mitteln aus dem Finanzierungsbeitrag werden einerseits die laufenden operativen Ausgaben gedeckt und andererseits dienen sie der Finanzierung von Investitionen in mobile/immobiliäre Sachanlagen und immaterielle Güter im Eigentum des ETH-Bereichs. Das Total dieser Investitionen beläuft sich 2017 auf rund 160 Mio. CHF (B 2016: 245 Mio. CHF). Ein grosser Anteil (B 2017: 52 Mio. CHF) dieser Investitionen steht im Zusammenhang mit den Baukostenplänen 3 und 9 (BKP 3/9).

Unterbringungsbeitrag des Bundes

Der Unterbringungsbeitrag des Bundes dient der Deckung des Aufwands für die Miete von Liegenschaften im Eigentum des Bundes. Der Kredit ist

Abb. 21: Unterbringungsbeitrag des Bundes

Mio. CHF	R 2015	B 2016	B 2017	Differenz zu B 2016 absolut	%
Unterbringungsbeitrag des Bundes	272,8	276,7	278,4	1,7	0,6

Abb. 22: Schulgelder und andere Benutzungsgebühren

Mio. CHF	R 2015	B 2016	B 2017	Differenz zu B 2016 absolut	%
Schulgelder und andere Benutzungsgebühren	33,6	34,5	35,1	0,6	1,8

nicht Teil der Kredite in Anrechnung an den Zahlungsrahmen des ETH-Bereichs. Er ist finanzierungs-, jedoch nicht ausgabenwirksam (es resultiert kein Mittelfluss). Basis der Berechnungen bilden die kalkulatorischen Abschreibungen und Kapitalkosten der Immobilien.

Der kalkulatorische Satz für die Verzinsung des durchschnittlich eingesetzten Kapitals liegt 2017 bei 2,00 % (2016: 2,25 %, 2015: 2,50 %).

Nebst der Anpassung des Zinssatzes ergeben sich gegenüber den Annahmen für den Voranschlag 2016 folgende Anpassungen der Parameter: Der Neuwert der Gebäude und Anlagen steigt im Jahr 2017 voraussichtlich von 6,2 auf 6,3 Mrd. CHF. Der Wert der Grundstücke bleibt unverändert bei 1,1 Mrd. CHF. Von der Hauptnutzfläche von gegen 950 000 m² im Jahr 2017 entfallen rund 800 000 m² auf die Unterbringung in Gebäuden im Eigentum des Bundes – der Rest ist zugemietet oder im Eigentum des ETH-Bereichs.

Die Gebäude werden in der Regel über 40 Jahre indirekt abgeschrieben. Wertvermehrende und werterhaltende Investitionen werden aktiviert. Auf dem Landwert werden keine Abschreibungen vorgenommen.

Die Immobilien des ETH-Bereichs im Eigentum des Bundes werden voraussichtlich per Ende 2017 einen unveränderten Buchwert von rund 4,3 Mrd. CHF haben.

Vom Total des Unterbringungsbeitrags werden 191,7 Mio. CHF für die Abschreibungen und 86,7 Mio. CHF für die kalkulatorische Verzinsung des Anlagewerts und die Bearbeitungsgebühr verwendet.

2 Schulgelder und andere Benutzungsgebühren

Die Höhe der Schulgeldeinnahmen hängt von der Entwicklung der Zahl der Studierenden und Doktorierenden sowie von der Höhe der Semestergebühren ab. Die Zahl der Studierenden und Doktorieren-

den nimmt gemäss Schätzung gegenüber 2016 um rund 600 zu (Prognosen 2017: 30 800 Studierende und Doktorierende, 2016: 30 200 Studierende und Doktorierende). Die Höhe der Semestergebühren hingegen bleibt gegenüber 2016 unverändert (SR 414.131.7; Anhang 1 der Verordnung über die Gebühren im Bereich der Eidgenössischen Technischen Hochschulen).

Die geplante Erhöhung der Studiengebühren soll voraussichtlich per Herbst 2018 vollzogen werden (akademisches Jahr 2018/2019).

Die Einnahmen aus Schulgeldern und Benutzungsgebühren steigen aufgrund der höheren Zahl Studierender gegenüber 2016 moderat an. Vom budgetierten Total der Schulgelder und anderer Benutzungsgebühren von 35,1 Mio. CHF entfallen 22,5 Mio. CHF auf die ETH Zürich, 11,3 Mio. CHF auf die EPFL sowie 1,3 Mio. CHF auf das PSI.

Gemessen am jeweiligen operativen Ertrag machen die Schulgelder bei der ETH Zürich wie im Vorjahr rund 1,3 % des Budgets 2017 aus, bei der EPFL rund 1,2 %.

Die Annahmen für die Schätzung der Benutzungsgebühren für 2017 beruhen zu einem grossen Teil auf den Erfahrungswerten der Vorjahre.

3 Forschungsbeiträge, -aufträge und wissenschaftliche Dienstleistungen

Der Ertrag der Forschungsbeiträge beläuft sich auf 714,9 Mio. CHF. Vom budgetierten Total entfallen 589,9 Mio. CHF auf Transaktionen ohne zurechenbare Gegenleistung (IPSAS 23) sowie 124,9 Mio. CHF auf Transaktionen mit zurechenbarer Gegenleistung (IPSAS 9). Gegenüber 2016 wird ein leichtes Wachstum prognostiziert. Das Gesamtvolumen verharrt gemäss Schätzung insgesamt auf dem hohen Niveau der Rechnung 2015. Gemäss dem strategischen Ziel 8 der BFI-Botschaft 2017–2020 (Anhang 8) soll die Finanzierungsbasis des ETH-Bereichs erweitert und

Abb. 23: Forschungsbeiträge, -aufträge und wissenschaftliche Dienstleistungen

Mio. CHF	R 2015	B 2016	B 2017	davon		Differenz zu B 2016	
				Erträge (IPSAS 23)	Erträge (IPSAS 9)	absolut	%
Schweizerischer Nationalfonds (SNF)	242,9	239,2	250,5	249,9	0,6	11,3	4,7
Kommission Technologie und Innovation (KTI)	49,0	46,2	49,2	49,2	–	3,0	6,5
Forschung Bund (Ressortforschung)	80,7	70,9	74,4	57,9	16,5	3,5	4,9
Europäische Forschungsrahmenprogramme (FRP)	134,8	124,7	134,3	134,3	0,0	9,6	7,7
Wirtschaftsorientierte Forschung (Privatwirtschaft)	129,3	149,6	129,7	40,1	89,6	–19,9	–13,3
Übrige projektorientierte Drittmittel (inkl. Kantone, Gemeinden, internationale Organisationen)	81,0	75,1	76,9	58,7	18,2	1,8	2,4
Forschungsbeiträge, -aufträge und wissenschaftliche Dienstleistungen	717,8	705,6	714,9	589,9	124,9	9,2	1,3

der Drittmittelanteil an seiner Finanzierung erhöht werden. Ob diese Erwartungen im Jahr 2017 erfüllt werden können, ist von verschiedenen Faktoren abhängig. Dazu zählen u.a. die Wirtschaftslage, die Frankenstärke und der Status der Schweiz bezüglich Horizon 2020 (8. EU-FR) sowie – was die Forschungsbeiträge des Bundes betrifft – die Finanzlage des Bundes. Der Anteil der Forschungsbeiträge – gemessen am operativen Ertrag – liegt 2017 voraussichtlich bei rund 20 %. Dies entspricht in etwa dem hohen Anteil des Budgets 2016 und der Rechnung 2015 mit je knapp 21 %.

Unterschiedlich sind die Aussichten bezüglich der Forschungsbeiträge. Bei den Forschungsbeiträgen des Bundes erwartet man einen Anstieg gegenüber 2016 von insgesamt 27,4 Mio. CHF (+ 5,7 %). Alle Kategorien tragen zum Wachstum bei. Die Entwicklung der Forschungsbeiträge Dritter wird eher konservativ eingeschätzt. Die Prognose liegt gegenüber dem Vorjahr bei einem Rückgang von 18,1 Mio. CHF (– 8,1 %). Absolut betrachtet, liegt das Total jedoch auf dem hohen Niveau der Rechnung 2015.

Bei den kompetitiven Lehr- und Forschungsprojekten handelt es sich überwiegend um mehrjährige Vorhaben (Dauer ca. 3–5 Jahre), die aus Forschungsbeiträgen und -aufträgen finanziert sind. Der Ertrag zeigt nur die effektiv zur Verwendung vorgesehenen Mittel eines Jahres periodengerecht abgegrenzt.

Hinweis: Bezüglich der kompetitiven Mittel aus dem 8. EU-Forschungsrahmenprogramm (8. FRP, Horizon 2020) ergriff der Bund nationale Massnahmen zur Finanzierung von Schweizer Projektbeteiligungen. Diese kommen und kamen in jenen Bereichen von Horizon 2020 zum Tragen, in denen die Schweiz nicht assoziiert ist. Unter diesem Aspekt wurden 2015 Mittel im Umfang von rund 34 Mio. CHF durch das Staatssekretariat für Bildung, Forschung und Innovation (SBFI) unter kompetitiven

Bedingungen an den ETH-Bereich transferiert und durch die Einheiten des ETH-Bereichs je nach Projektfortschritt abgegrenzt (Accrual). Im Rahmen der projektweisen Beteiligung finanzierte das SBFI bis Ende 2015 insgesamt 115 Projekte aus dem ETH-Bereich. Das gegenüber dem ETH-Bereich verpflichtete mehrjährige Gesamttotal beträgt 67 Mio. CHF. Aus Gründen der Vergleichbarkeit mit den Vorjahren und den früheren FRP-Perioden wurden diese Mittel im Ertrag trotz Finanzierung durch den Bund nicht unter der Ressortforschung, sondern unter den Mitteln der EU-FRP ausgewiesen. Von diesen Vorgängen nicht betroffen ist die Finanzierung von Schweizer Projektnehmern im 7. EU-Forschungsrahmenprogramm (7. FRP). Diese Beiträge der EU sind bis zum Abschluss der Forschungsprojekte gesichert.

Die Entwicklung in den einzelnen Kategorien zeigt folgendes Bild:

Forschungsbeiträge Bund (B 2017: 508,4 Mio. CHF)
Der Schweizerische Nationalfonds (SNF) ist eines der zwei bedeutenden Förderorgane des Bundes. Er vergibt die Projekte unter kompetitiven Bedingungen. Der ETH-Bereich ist bei der Einwerbung dieser kompetitiven Projekte des SNF jeweils sehr erfolgreich. Als Folge davon wird ein steigender Ertrag erwartet – insbesondere im Zusammenhang mit den «Backup Schemes»-Finanzierungen, die 2015 gesprochen wurden und die 2016 und 2017 ihre volle Wirkung erreichen.

Das zweite wichtige Förderorgan des Bundes, die Kommission für Technologie und Innovation (KTI), finanziert und steuert im Rahmen des Aktionsplans «Koordinierte Energieforschung Schweiz» den Aufbau interuniversitär vernetzter Forschungskompetenzzentren, die Swiss Competence Centers for Energy Research (SCCER). Die in den letzten Jah-

Abb. 24: Schenkungen und Legate

Mio. CHF	R 2015	B 2016	B 2017	Differenz zu B 2016	
				absolut	%
Schenkungen und Legate	114,8	50,6	67,3	16,7	33,0

Abb. 25: Übrige Erträge

Mio. CHF	R 2015	B 2016	B 2017	Differenz zu B 2016	
				absolut	%
Lizenzen und Patente	10,1	9,9	11,0	1,2	11,9
Verkäufe	13,6	11,2	15,5	4,3	38,7
Rückerstattungen	11,0	10,5	11,3	0,8	7,6
Übrige Dienstleistungen	32,5	44,1	36,8	-7,3	-16,5
Liegenschaftsertrag	13,3	11,7	13,4	1,7	14,5
Gewinne aus Veräusserungen (Sachanlagen)	0,2	-	0,1	0,1	0,0
Aktivierung von Eigenleistungen	4,2	7,0	3,0	-4,0	-57,1
Übriger verschiedener Ertrag	17,4	8,4	22,2	13,8	164,5
Übrige Erträge	102,3	102,8	113,4	10,6	10,3

ren aufgebauten SCCER werden in der kommenden BFI-Periode 2017–2020 weitergeführt. Der ETH-Bereich ist in sämtlichen der acht SCCER mit Projekten beteiligt. Insgesamt rechnet man bei den KTI-Mitteln mit steigenden Erträgen.

Bei der *Ressortforschung* des Bundes wird gegenüber 2016 ein Mehrertrag erwartet. Das hohe Volumen des Jahres 2015 wird jedoch nicht erreicht. Der Grund liegt darin, dass die WSL mit einem Rückgang gegenüber 2015 rechnet, da einige grössere Projekte abgeschlossen sind und die entsprechenden Erträge künftig wegfallen.

Der ETH-Bereich ist der bedeutendste Empfänger von Fördermitteln aus den EU-FRP in der Schweiz. Gemäss Budget 2017 verharren diese Mittel auf dem hohen Niveau der Rechnung 2015. Gegenüber 2016 wird ein Einnahmenplus erwartet. Die positiven Erwartungen sind u.a. auf die Annahme zurückzuführen, dass der ETH-Bereich bei der Einwerbung von ERC Grants (European Research Council) weiterhin erfolgreich sein wird.

Forschungsbeiträge Dritte (B 2017: 206,5 Mio. CHF)

Die Forschungsbeiträge aus der Zusammenarbeit mit der *Privatwirtschaft* entsprechen praktisch dem hohen Stand der Rechnung 2015. Gegenüber 2016 mit einem zu hoch angesetzten Budget wird allerdings ein beträchtlicher Rückgang erwartet. Der weitaus grössere Teil des budgetierten Ertrags aus der Zusammenarbeit mit der Privatwirtschaft steht im Zusammenhang mit wissenschaftlichen Dienst-

leistungen und Forschungsaufträgen mit zurechenbarer Gegenleistung nach IPSAS 9.

Unter den übrigen projektorientierten Drittmitteln werden namentlich die Erträge aus Partnerschaften mit den Kantonen, Universitäten und internationalen Organisationen verbucht. Dabei handelt es sich häufig um Beiträge der Kantone für grössere Forschungsvorhaben. Sie beinhalten den Beitrag des Kantons Aargau an das PSI für die Realisierung von ATHOS/SwissFEL. Weiter werden auch zusätzliche Mittel des Kantons Zürich zur Finanzierung von Doppelprofessuren der ETH Zürich mit der Universität Zürich erwartet. Bei der EPFL sind vor allem die Beiträge der Kantone Wallis und Freiburg für die Einrichtung der Antennen «EPFL Valais Wallis» und «EPFL Fribourg» (blueFACTORY) zu erwähnen. Die Empa erhält vom Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft (AWEL) des Kantons Zürich weitere Mittel für die Plattform NEST.

4 Schenkungen und Legate

Generell betrachtet sind Schenkungen nicht planbare Einzelereignisse. Die ETH Zürich rechnet mit einem Sockel von rund 40 Mio. CHF für Schenkungen wie z. B. für das Wyss Translational Centre und die Society in Science oder über die ETH Zürich Foundation sowie für Anschubfinanzierungen von Professuren. Die EPFL rechnet ebenfalls mit ausserordentlichen Schenkungen u.a. für Anschubfinanzierungen von Professuren (26,5 Mio. CHF).

5 Übrige Erträge

In Übereinstimmung mit dem strategischen Ziel 4 des Bundesrats für den ETH-Bereich für die Jahre 2017–2020 fördert der ETH-Bereich den Wissens- und Technologietransfer (WTT) und trägt so zur Stärkung der Innovationskraft der Schweiz bei. Die positive Entwicklung bezüglich dieses Ziels zeigt sich in der gestiegenen Zahl an Patenten und Lizenzen gemäss dem Monitoring 2015 (Geschäftsbericht 2015 des ETH-Rats über den ETH-Bereich). Die Lizezeinnahmen, die zudem in Abhängigkeit zum erzielten Umsatz stehen, unterliegen normalen Schwankungen. Generell sind Patente die Basis für neue Lizenzen in der Zukunft und generieren erst in den Folgejahren Lizezeinnahmen. Der Anstieg der Zahl an Patenten und Lizenzen im Jahr 2015 ist der Grund, weshalb 2017 ein deutlich höherer Ertrag aus Lizenzen und Patenten zu erwarten ist als im Vorjahr.

Bei den Übrigen Dienstleistungen handelt es sich um Dienstleistungen mit Gegenleistung nach IPSAS 9 und nicht um wissenschaftliche Dienstleistungen (nach IPSAS 23 ohne Gegenleistung). Das PSI budgetiert einen relativ hohen Anteil bei den Übrigen Dienstleistungen bzw. unter Übriger verschiedener Ertrag: Es handelt sich um Erträge für medizinische Dienstleistungen des Zentrums für Protonentherapie, für den Verpflegungsbetrieb OASE, für die Kindertagesstätte, das Gästehaus, für den Rückbau und die Entsorgung von radioaktiven Abfällen aus Medizin, Industrie und Forschung, für die Sicherheitsforschung sowie für Dienstleistungen im Bereich Strahlenschutz für Industrie und Behörden.

Der Liegenschaftsertrag der ETH Zürich enthält insbesondere die Einnahmen aus Vermietungen von Wohnungen für Gastdozentinnen und -dozenten, Erträge für das Vermieten von Räumlichkeiten an die Uni Zürich, Einnahmen aus Vermietungen an die studentische Wohngenossenschaft WOKO in Zürich oder an die Kinderkrippe.

Die Aktivierung von Eigenleistungen steht wiederum ausnahmslos im Zusammenhang mit Regiearbeiten für den SwissFEL beim PSI.

6 Personalaufwand

Entwicklung des Personalaufwands des ETH-Bereichs

Die Personalstrategie des ETH-Bereichs verfolgt die in der Zielsetzung 10 der strategischen Ziele des Bundesrats formulierten Vorgaben (BFI-Botschaft 2017–2020: BBI 2016 3318). Zudem zielt sie auf die Umsetzung des Entwicklungsziels 8 (Personalpolitik) gemäss der strategischen Planung 2017–2020 des ETH-Rats für den ETH-Bereich ab.

Der Personalaufwand nimmt gegenüber 2016 um 53,7 Mio. CHF bzw. um 2,5 % auf total 2 196,2 Mio. CHF zu. Das Total der Vollzeitstellen (Full-Time Equivalents, FTE) ohne Lernende dürfte sich im ETH-Bereich im Jahr 2017 auf rund 18 200 erhöhen

(2016: 17 700 FTE), verteilt auf rund 21 000 Anstellungsverhältnisse. Im ETH-Bereich werden zudem 450 Lernende in unterschiedlichsten Berufen ausgebildet. Im Vergleich zu früheren Jahren mit Zuwachsraten von jährlich zwischen +3 % bis +4 % flacht das Wachstum leicht ab, sowohl was die Kosten anbelangt als auch die Anzahl Stellen. Im Vergleich mit dem Anstieg des gesamten operativen Aufwands (+2,1 %) legt der Personalaufwand hingegen überproportional zu (+2,5 %). Der Anteil des Personalaufwands am gesamten operativen Aufwand des Budgets 2017 liegt unverändert bei knapp 63 % (B 2016: 63 %).

Der Mehraufwand wird für die höhere Anzahl Stellen (+473,4 FTE) und für die durch den ETH-Rat für das Jahr 2017 vorgesehenen Lohnmassnahmen gemäss den Artikeln 25–30 der Personalverordnung des ETH-Bereichs verwendet (SR 172.220.113). Um Mittel für die strategische Weiterentwicklung freizusetzen, hat der ETH-Rat verschiedene Spar- und Verzichtsmassnahmen eingeleitet. Zu diesen Massnahmen gehört die Halbierung der Mittel, die 2017 für die Steuerung des Lohnsystems zur Verfügung stehen (0,6 % anstatt wie in den Vorjahren 1,2 %).

Der Nettozuwachs von 53,7 Mio. CHF des Personalaufwands gegenüber 2016 entfällt auf die Personalbezüge (+44,5 Mio. CHF) und auf die Arbeitgeberleistungen (+13,7 Mio. CHF). Im Gegenzug gehen die übrigen Personalleistungen leicht zurück (–4,4 Mio. CHF).

Personalbezüge

Auf die Höhe der Personalbezüge (+44,5 Mio. CHF gegenüber 2016) wirken einerseits die Lohnmassnahmen und andererseits stellspezifische Effekte ein.

Unter die Lohnmassnahmen fallen die 0,6 % der Lohnsummen für die Steuerung des neuen Lohnsystems (NLS). Dessen Finanzierung erfolgt teilweise über Fluktuationsgewinne (Kompensationen). Ebenfalls unter die Lohnmassnahmen fallen individuelle Anpassungen sowie allfällige Realloohnerhöhungen. Zu den Lohnmassnahmen würde auch der Teuerungsausgleich zählen – zurzeit ist jedoch eine Minusteuerung zu verzeichnen. Der Effekt aus den Lohnmassnahmen dürfte einem Mehraufwand von rund 10 Mio. CHF gegenüber 2016 entsprechen.

Der wichtigste Kostentreiber ist das Stellenwachstum. Die Prognose für 2017 geht bei der Anzahl Vollzeitstellen (FTE) von einem Anstieg um +473,4 FTE gegenüber dem Jahr 2016 aus. Die aus dem Stellenwachstum generierten Mehrkosten gegenüber dem Vorjahr werden schätzungsweise 30–35 Mio. CHF ausmachen.

Die Zahl der Professorinnen und Professoren erhöht sich gegenüber dem Vorjahr um 24,1 FTE auf 840,7 FTE. In Abhängigkeit dazu steigen die Personalbezüge der Professorinnen und Professoren gegenüber 2016 ebenfalls an (+7,4 Mio. CHF bzw. +3,6 %). Der Bereich der Wissenschaftlerinnen und

Abb. 26: Personalaufwand

Mio. CHF	R 2015	B 2016	B 2017	Differenz zu B 2016	
				absolut	%
Professorinnen und Professoren	198,0	202,9	210,3	7,4	3,6
Wissenschaftliche Mitarbeitende	895,2	923,0	927,1	4,1	0,4
Technisch-administratives Personal, Lernende, Praktikantinnen und Praktikanten	664,9	645,5	678,2	32,7	5,1
EO, SUVA und sonstige Rückerstattungen	-16,9	-16,5	-16,3	0,3	-1,5
Personalbezüge	1 741,2	1 754,9	1 799,4	44,5	2,5
Sozialversicherung AHV/ALV/IV/EO/MuV	107,3	109,9	111,7	1,9	1,7
Vorsorgeaufwand Arbeitgeberbeiträge	202,0	197,3	207,2	9,9	5,0
Veränderung Vorsorgeaufwand nach IPSAS 25	-79,7	-	-	0,0	0,0
Unfall- und Krankenversicherung SUVA (BU/NBU)	7,2	7,4	7,2	-0,2	-2,8
Familienausgleichskasse (FAK/FamZG)	26,0	25,2	27,3	2,2	8,6
Sozialversicherungen und Vorsorgeaufwand	262,8	339,7	353,4	13,7	4,0
Übrige Arbeitgeberleistungen	10,9	12,6	12,8	0,3	2,2
Temporäres Personal	14,0	17,8	11,5	-6,4	-35,6
Veränderung Rückstellungen für Überzeit und Ferien	0,4	0,4	1,2	0,8	188,8
Veränderung Rückstellungen für anwartschaftliche Dienstaltersgeschenke	3,6	-	0,6	0,6	0,0
Übriger Personalaufwand	15,2	17,0	17,2	0,3	1,5
Personalaufwand	2 048,1	2 142,4	2 196,2	53,7	2,5

Abb. 27: Personalaufwand nach Mittelherkunft

Mio. CHF	R 2015	B 2016	B 2017	Differenz zu B 2016	
				absolut	%
Trägerfinanzierung (Finanzierungsbeitrag des Bundes)	1 483,8	1 581,9	1 611,1	29,2	1,8
Forschungsbeiträge/-aufträge Bund und Dritte, Schenkungen	564,3	560,6	585,1	24,5	4,4
Personalaufwand nach Mittelherkunft	2 048,1	2 142,4	2 196,2	53,7	2,5

Abb. 28: Entwicklung Personalbestand in Vollzeitstellen (FTE)

Vollzeitstellen (FTE)	R 2015	B 2016	B 2017	Differenz zu B 2016	
				absolut	%
Professorinnen und Professoren	789,1	816,6	840,7	24,1	3,0
Wissenschaftliche Mitarbeitende	10 975,9	11 179,4	11 376,6	197,2	1,8
Technisches Personal	3 337,4	3 246,5	3 398,3	151,8	4,7
Administratives Personal	2 513,2	2 479,0	2 579,3	100,3	4,0
Personalbestand (FTE)¹	17 615,6	17 721,5	18 194,9	473,4	2,7

¹ FTE ohne die Anzahl Lernende (rund 450 FTE).

Abb. 29: Entwicklung Personalbestand in Vollzeitstellen (FTE) nach Mittelherkunft

Vollzeitstellen (FTE)	R 2015	B 2016	B 2017	Differenz zu B 2016	
				absolut	%
Trägerfinanzierung (Finanzierungsbeitrag des Bundes)	11 686,6	11 636,6	12 029,5	392,9	3,4
Forschungsbeiträge/-aufträge Bund und Dritte, Schenkungen	5 929,0	6 084,9	6 165,4	80,5	1,3
Personalbestand (FTE) nach Mittelherkunft	17 615,6	17 721,5	18 194,9	473,4	2,7

Wissenschaftler legt um knapp 200 FTE zu (2017: 11 376,6 FTE). Der Trend der letzten Jahre hält somit auch 2017 an. Der Mehraufwand beim wissenschaftlichen Personal wird zu einem grossen Teil über Forschungsbeiträge des Bundes und über Kooperationen mit der Privatwirtschaft finanziert. Den grössten Zuwachs gegenüber 2016 verzeichnet das technisch-administrative Personal (+32,7 Mio. CHF bzw. +5,1 %). Mit dem Mehraufwand in dieser Kategorie werden zusätzliche 252 Vollzeitstellen finanziert (technisch-administratives Personal: 5 977,6 FTE).

Zu einer erstklassigen, forschungsbasierten und für die Studierenden attraktiven Lehre, wie sie im strategischen Ziel 1 des Bundesrats vorgegeben wird, zählt auch eine optimierte Betreuung der Studierenden. Die Entwicklung der Anzahl Stellen im ETH-Bereich – insbesondere bei Professorinnen und Professoren sowie bei wissenschaftlichen Mitarbeitenden – steht in einem direkten Bezug zur Entwicklung der Anzahl Studierender. Nicht zuletzt als Folge der zusätzlichen Stellen soll das Betreuungsverhältnis in der Lehre stabil gehalten oder verbessert werden. Als Folge dieser Anstrengungen sind entsprechende Mehrkosten zu erwarten.

Arbeitgeberbeiträge

Für die Kalkulation der Arbeitgeberbeiträge übernimmt der ETH-Bereich jeweils die Annahmen des Eidgenössischen Personalamts (EPA). Der Kostensatz liegt mit 20,2 % der massgebenden Lohnsumme leicht unter dem Vorjahresniveau (B 2016: 20,7 %) und deckt sämtliche Arbeitgeberbeiträge ab. Die Budgetierung der Nettovorsorgeverpflichtungen und des Nettovorsorgeaufwands erfolgte nicht nach den Kriterien von IPSAS 25 – die Änderungen in den Parameter für die Berechnung für 2017 sind im Zeitpunkt der Budgetierung nicht bekannt. Dies im Gegensatz zur Rechnung 2015, in welcher der Nettovorsorgeaufwand nach IPSAS 25 bemessen und die Veränderung über die Erfolgsrechnung verbucht wurde.

Der für 2017 budgetierte Nettozuwachs bei den Arbeitgeberbeiträgen (+13,7 Mio. CHF) fällt hauptsächlich im Schlepptau der stellenbedingten Erhöhung an.

Finanzierung Personalaufwand

Die Finanzierung der knapp 18 200 Vollzeitstellen erfolgt grösstenteils aus der Trägerfinanzierung (Anteil 73 %). Dieser Anteil entspricht praktisch dem Budget 2016. Berücksichtigt man ausserdem den Anteil, den der Bund über Forschungsbeiträge wie den Förderorganen, der Ressortforschung und der EU indirekt beisteuert, kommt man auf einen Anteil von rund 90 % des gesamten Personalaufwands, den der Bund direkt oder indirekt finanziert.

Befristete Anstellungen nach Art. 17b des ETH-Gesetzes sind ein wesentliches Element in ei-

ner Hochschul- und Forschungsumgebung, weil viele Doktorierende und Postdocs eine Ausbildungsphase durchlaufen und die Institution danach wieder verlassen. Im ETH-Bereich sind rund 64 % der Anstellungsverhältnisse (AV) befristet (Bandbreite: 13 000 bis 13 500 AV). Wie im Vorjahr liegt der Anteil der aktuell laufenden befristeten Arbeitsverträge, die für eine maximale Dauer von bis zu drei Jahren abgeschlossen worden sind, bei rund 90 %. Beim Grossteil der befristeten Anstellungen handelt es sich um wissenschaftliche Mitarbeitende, die für die Dauer der Durchführung der Projekte angestellt sind und über unterschiedliche Kanäle innerhalb der Forschungsbeiträge finanziert wurden und werden.

7 Sachaufwand

Der Sachaufwand steigt gegenüber 2016 um 11,8 Mio. CHF (+1,2 %). Insbesondere für den Unterhalt sind im Budget 2017 zusätzliche Mittel vorgesehen.

Der Totalbetrag für den *Material- und Warenaufwand* verharrt auf dem Stand des Budgets 2016. Der Material- und Warenaufwand enthält auch die nicht aktivierbaren Sachgüter. Diese umfassen die Anlagen, die unter dem für die Aktivierung massgebenden Schwellenwert liegen (10 000 CHF je Objekt). Darunter fallen u.a. Sachgüter, Betriebs-einrichtungen und nutzerspezifische Anpassungen an Liegenschaften (Teil BKP 3).

Innerhalb des *Raumaufwands* entfällt der grösste Anteil auf den Unterbringungsaufwand für die Nutzung der Immobilien im Eigentum des Bundes (rund 70 %). Der für den Voranschlag 2017 kalkulierte Wert (278,4 Mio. CHF) entspricht nahezu dem Budget 2016 (276,7 Mio. CHF). Das Total entspricht dem Unterbringungsbeitrag des Bundes im Ertrag (vgl. Ziff. 1, Abb. 21). In der Position Unterhalt, Reinigung, Bewachung steht der grösste Teil der Kosten für die Instandhaltung der Infrastruktur. Gestützt auf Erfahrungswerte wird ein hoher Anteil an den Bauausgaben als Aufwand budgetiert und somit als nicht aktivierungsfähig qualifiziert. Beim externen Mietaufwand ist es in erster Linie die Vergrösserung von Mietflächen der ETH Zürich, die zum Anstieg gegenüber 2016 beiträgt. Die wichtigsten Neuerungen betreffen die Anmiete von Flächen in Basel und Baurechtszinsen (Schällemätteli, Basel) sowie das HCP auf dem Höggerberg (Ersteller: ETH Zürich Foundation) und beim Spital Balgrist in Zürich. Aber auch die EPFL geht von höheren Kosten im Jahr 2017 für extern zugemietete Flächen aus.

Die Höhe des Raumaufwands und des *übrigen Betriebsaufwands* wird auch durch die ökologischen und energetischen Ziele beeinflusst. Der Immobilienreport des ETH-Rats über den ETH-Bereich weist seit 2008 die Energiebezugsfläche, den Energieverbrauch und die Energiekosten als Schlüsselkennzahlen aus. Die Energiekosten sind in diesem Zeitraum stetig gestiegen. Die veran-

Abb. 30: Sachaufwand

Mio. CHF	R 2015	B 2016	B 2017	Differenz zu B 2016	
				absolut	%
Material- und Warenaufwand	135,0	144,2	142,0	-2,2	-1,5
Raumaufwand	391,5	378,3	400,5	22,2	5,9
Raumaufwand für Immobilien im Eigentum des Bundes	272,8	276,7	278,4	1,7	0,6
Mietaufwand (extern zugemietet)	25,9	25,6	31,2	5,6	22,1
Unterhalt, Reinigung, Bewachung etc.	92,8	76,0	90,9	14,9	19,5
Übriger Betriebsaufwand	410,0	432,0	423,8	-8,2	-1,9
Sachaufwand	936,6	954,5	966,3	11,8	1,2

Abb. 31: Abschreibungen

Mio. CHF	R 2015	B 2016	B 2017	Differenz zu B 2016	
				absolut	%
Abschreibungen	193,2	196,3	206,3	10,0	5,1

schlagten Kosten belaufen sich 2017 auf 87,9 Mio. CHF. Die hohen Kosten korrelieren mit der Entwicklung der Hauptnutzfläche. In den Annahmen geht man von einem Anstieg der Hauptnutzfläche aus (2015: 946 600 m² verteilt auf 390 bewertete Gebäude, vgl. auch Immobilienreporting 2015; 2017: ca. 950 000 m²).

Der übrige Betriebsaufwand enthält insbesondere auch die Aufwendungen, die in engem Zusammenhang mit der Zahl der Lehr- und Forschungsprojekte stehen. Die stetig steigende Anzahl an Forschungsprojekten zieht höhere direkte Kosten nach sich, jedoch auch höhere indirekte Folgekosten bei der Infrastruktur (Unterhalt, Reparaturen und Instandhaltung der Mobilien). Diese Aufwendungen (Informatik- und Telekommunikationsaufwand, Bibliotheksaufwand, Spesen etc.) sind im übrigen Betriebsaufwand von 423,8 Mio. CHF enthalten.

Im Total des Raumaufwands bzw. des übrigen Betriebsaufwands sind auch die Kosten für den Mieter- und Nutzerausbau (BKP 3 – der nicht aktivierbare Teil) sowie generell ein hoher Aufwand für die Instandhaltung der technischen Anlagen enthalten.

Das strategische Ziel 9 des Bundesrats (Anhang 8 BFI-Botschaft 2017–2020) macht Vorgaben, gezielt in die Wert- und Funktionserhaltung der Immobilien zu investieren. Weiter sollen im Rahmen des Ressourcen- und Umweltmanagements sowie der Energiestrategie des Bundes die Massnahmen für die effizientere Energienutzung fortgesetzt und intensiviert werden.

8 Abschreibungen

Das budgetierte Abschreibungsvolumen beläuft sich auf 206,3 Mio. CHF. Es übersteigt den Vorjahreswert (+5,1%).

Gegensätzliche Vorgaben wirken auf die Höhe der Abschreibungen: Es sind dies die Kriterien für die Aktivierungsgrenze, die von 5 000 CHF auf 10 000 CHF je Objekt angehoben worden ist und welche ab der Rechnungslegung 2015 angewendet werden. Dies führt in der Tendenz zu tieferen Abschreibungsvolumen. Dieser Effekt wird durch die Anpassung der geringeren Abschreibungsdauer und generell durch höhere Investitionsvolumen kompensiert.

Die höhere Abschreibungsquote hängt mit der stetigen Zunahme der Investitionen in mobile und immobile Sachanlagen im Eigentum des ETH-Bereichs in den Vorjahren zusammen. Das Total der Investitionen in Sachanlagen im Eigentum des ETH-Bereichs (R 2015: 287 Mio. CHF; R 2014: 237 Mio. CHF; R 2013: 236 Mio. CHF) überstieg in den vorangegangenen Jahren die Höhe der jährlichen Abschreibungsquote jeweils deutlich. Die hohen Investitionen spiegeln sich auch in den steigenden Anschaffungswerten der Sachanlagen wieder (R 2015: 3 071 Mio. CHF, R 2014: 2 885 Mio. CHF). Dies wiederum zieht höhere Abschreibungsvolumen nach sich. In den Anschaffungswerten enthalten sind auch die aktivierten Rückbaukosten der Beschleunigeranlagen am PSI.

Abb. 32: Transferaufwand

Mio. CHF	R 2015	B 2016	B 2017	Differenz zu B 2016 absolut	%
Stipendien und andere Beiträge an Studierende und Doktoranden	19,1	21,5	19,0	-2,5	-11,6
Beiträge an Forschungsprojekte:	28,8	58,1	57,2	-0,9	-1,6
Strategische Projekte ETH-Rat, Kompetenzzentren		19,1	19,9	0,8	4,3
Aufwand ETH-Bereich für Teilnahme an Projekten von nationaler Bedeutung (Kooperationsprojekte SHK)	2,5	5,0	-	-5,0	-100,0
Spezielle Initiativen	20,5	20,5	28,6	8,1	39,5
Forschungsbeiträge an Externe	-	13,6	8,7	-4,9	-35,9
Übrige	5,8	-	-	0,0	0,0
Fördermittel Energieforschung	-	18,0	3,0	-15,0	-83,3
Finanzierung Rückbau Beschleunigeranlagen	-	1,8	5,0	3,3	185,7
Übriger Transferaufwand	26,5	-	9,9	9,9	0,0
Transferaufwand	74,4	99,4	94,1	-5,3	-5,3

9 Transferaufwand

Obwohl der Betrag des Transferaufwands nahezu gleich hoch ist, weicht seine Zusammensetzung im Budget 2017 doch stark vom Budget 2016 ab. Zu einem grossen Teil sind im Transferaufwand Beiträge budgetiert, die zentral beim ETH-Rat eingestellt und im Laufe des Berichtsjahres abgetreten bzw. an die entsprechenden Stellen überwiesen werden. Im Budget 2016 sind insbesondere die Mittel für die Teilnahme an Projekten von nationaler Bedeutung aufgrund von Ziel 6 (Unterziel 5) des Leistungsauftrags 2013–2016 des Bundesrats an den ETH-Bereich enthalten. Ab dem Budget 2017 fallen diese Aufwendungen teilweise weg (Kompetenzzentren des ETH-Bereichs, Aktionsplan Energieforschung) oder werden anders abgewickelt wie z. B. die projektgebundenen Beiträge gemäss Hochschulförderungs- und -koordinationsgesetz (Anhang 9 BFI-Botschaft 2017–2020). Die gemäss strategischem Ziel 5 des Bundesrats (Anhang 8 BFI-Botschaft 2017–2020) vorgegebene nationale Zusammenarbeit wirkt sich finanziell im Transferaufwand fast nicht aus.

Die Mittel für strategische Projekte des ETH-Bereichs in Lehre und Forschung werden im Transferaufwand des ETH-Rats eingestellt und unterjährig ebenfalls an die Einheiten des ETH-Bereichs abgetreten.

Unter den speziellen Initiativen sind vor allem die Mittel der strategischen Fokusbereiche in der Forschung enthalten. Unter den Mitgliederbeiträgen innerhalb des übrigen Transferaufwands wird u. a. der jährliche Aufwand für Mitgliedschaften in nationalen und internationalen Forschungsorganisationen verbucht.

Abb. 33: Finanzergebnis

Mio. CHF	R 2015	B 2016	B 2017	Differenz zu B 2016	
				absolut	%
Zinsertrag	2,7	3,1	3,9	0,8	25,2
Beteiligungsertrag	2,9	-1,5	2,3	3,8	-250,0
Verkehrswertanpassungen Finanzanlagen	3,1	3,4	3,5	0,1	2,9
Übriger Finanzertrag inkl. Währungsdifferenzen	20,7	4,7	7,4	2,7	58,0
Finanzertrag	29,4	9,7	17,1	7,4	75,6
Zinsaufwand	0,4	0,0	0,8	0,8	n.a.
Finanzierungskosten (ohne Zinsaufwand)	0,1	-	-	0,0	0,0
Verkehrswertanpassungen / Wertb. Finanzanlagen	17,8	1,0	8,0	7,0	700,0
Übriger Finanzaufwand inkl. Währungsdifferenzen	19,8	3,9	7,7	3,8	96,7
Finanzaufwand	38,1	4,9	16,4	11,5	235,3
Finanzergebnis	-8,7	4,8	0,7	-4,1	-85,4

10 Finanzergebnis

Die Anlage der finanziellen Mittel wird auf Basis der Vereinbarung zwischen der EFV und dem ETH-Rat über die Tresoreriebeziehungen zwischen der EFV und dem ETH-Bereich vom 29. November 2007 vorgenommen.

Gestützt auf Art. 34c Abs. 2 des ETH-Gesetzes (SR 414.110) hat der ETH-Rat die Anlagerichtlinien erlassen, die per 1. Januar 2008 in Kraft gesetzt worden sind. Darauf basierend definierten die beiden ETH und die vier Forschungsanstalten ihre eigenen Anlagestrategien. Zudem legen die beiden ETH und die vier Forschungsanstalten gemäss Kapitel 4, Abs. 6 der Anlagerichtlinien des ETH-Rats jährlich Rechenschaft über die Performance der Finanzanlagen und allfällige geplante Massnahmen ab.

Trotz anhaltend tiefem Zinsniveau wird mit einem leichten Anstieg des Zinsertrags gegenüber 2016 gerechnet. Der Beteiligungsertrag betrifft grösstenteils die «Société pour le Quartier de l'Innovation» (SQIE) der EPFL, der zu 95 % gemäss Equity-Methode konsolidiert wird.

Die Zusammensetzung des Finanzertrags hat sich gegenüber dem Vorjahr verändert. Aufgrund der schlechten Marktentwicklung haben sich negative Verkehrswertanpassungen aus den Vermögensverwaltungsmandaten ergeben (-5 Mio. CHF). Demgegenüber sind im übrigen Finanzertrag positive Währungsdifferenzen auf IPSAS-23-Forderungen zu verzeichnen (+12 Mio. CHF).

Segmentberichterstattung

Abb. 34: Erfolgsrechnung 2015–2017 ETH Zürich

Mio. CHF	R 2015	B 2016	B 2017	Differenz zu B 2016	
				absolut	%
Finanzierungsbeitrag des Bundes	1 110,2	1 097,0	1 152,9	55,9	5,1
Beitrag des Bundes an Unterbringung ETH-Bereich	155,1	151,5	162,2	10,6	7,0
Trägerfinanzierung	1 265,2	1 248,5	1 315,1	66,5	5,3
Schulgelder und andere Benutzungsgebühren	22,3	21,0	22,5	1,5	7,1
Schweizerischer Nationalfonds (SNF)	124,2	125,0	130,0	5,0	4,0
Kommission Technologie und Innovation (KTI)	20,1	18,0	21,0	3,0	16,7
Forschung Bund (Ressortforschung)	25,0	25,0	24,0	-1,0	-4,0
Europäische Forschungsrahmenprogramme (FRP)	60,5	53,0	60,0	7,0	13,2
Wirtschaftsorientierte Forschung (Privatwirtschaft)	52,4	58,0	52,0	-6,0	-10,3
Übrige projektorientierte Drittmittel (inklusive Kantone, Gemeinden, internationale Organisationen)	31,9	30,0	32,0	2,0	6,7
Forschungsbeiträge, -aufträge und wissenschaftliche Dienstleistungen	314,1	309,0	319,0	10,0	3,2
Schenkungen und Legate	62,2	40,0	40,0	-	-
Übrige Erträge	48,3	47,0	49,0	2,0	4,3
Operativer Ertrag	1 712,1	1 665,5	1 745,6	80,0	4,8
Personalaufwand ¹	991,9	1 052,0	1 071,0	19,0	1,8
Sachaufwand ²	493,8	490,0	505,2	15,1	3,1
Abschreibungen	100,0	99,2	102,0	2,8	2,8
Transferaufwand	18,8	16,0	19,0	3,0	18,8
Operativer Aufwand	1 604,6	1 657,2	1 697,2	39,9	2,4
Operatives Ergebnis	107,5	8,3	48,4	40,1	481,9
Finanzertrag	9,4	8,5	11,6	3,1	36,5
Finanzaufwand	8,2	2,5	8,3	5,8	232,0
Finanzergebnis	1,1	6,0	3,3	-2,7	-45,0
Jahresergebnis	108,6	14,3	51,7	37,4	261,2
Anteiliges Jahresergebnis für:					
Eigner des ETH-Bereichs (ETH Zürich)	108,6	14,3	51,7	37,4	261,2
Minderheitsanteile	-	-	-	-	-
¹ Davon Veränderung Vorsorgeaufwand nach IPSAS 25.	-37,2	-	-		
² Davon Raumaufwand für Immobilien im Eigentum des Bundes.	155,1	151,5	162,2	10,6	7,0

Abb. 35: Investitionsrechnung 2015–2017 Eigentum ETH-Bereich – ETH Zürich

Mio. CHF	R 2015	B 2016	B 2017	Differenz zu B 2016 absolut	%
Investitionen in immobiles Anlagevermögen (im Eigentum ETH-Bereich)	32,7	–	21,7	21,7	–
Mobiles Anlagevermögen	73,3	130,9	79,2	–51,7	–39,5
Immaterielles Anlagevermögen	1,0	0,5	0,8	0,3	60,0
Investitionen Sachanlagen / immaterielle Anlagen Eigentum ETH-Bereich	107,0	131,4	101,7	–29,7	–22,6

Abb. 36: Investitionen in immobile Sachanlagen 2015–2017 Eigentum Bund – ETH Zürich

Mio. CHF	R 2015	B 2016	B 2017	Differenz zu B 2016 absolut	%
Investitionen in immobiles Anlagevermögen (im Eigentum Bund)	113,8	144,9	117,6	–27,3	–18,8
Kofinanzierung	5,6	3,3	–	–3,3	–100,0
Finanzierung Investitionen Immobilien Eigentum Bund	119,4	148,2	117,6	–30,6	–20,6
Total Investitionen ETH Zürich	226,4	279,6	219,3	–60,3	–21,6

Abb. 37: Erfolgsrechnung 2015–2017 EPFL

Mio. CHF	R 2015	B 2016	B 2017	Differenz zu B 2016 absolut	%
Finanzierungsbeitrag des Bundes	579,6	604,6	596,4	-8,2	-1,3
Beitrag des Bundes an Unterbringung ETH-Bereich	69,2	67,6	69,0	1,4	2,0
Trägerfinanzierung	648,9	672,2	665,4	-6,8	-1,0
Schulgelder und andere Benutzungsgebühren	10,1	11,5	11,3	-0,2	-1,7
Schweizerischer Nationalfonds (SNF)	86,8	86,8	90,0	3,2	3,7
Kommission Technologie und Innovation (KTI)	16,8	16,0	15,0	-1,0	-6,3
Forschung Bund (Ressortforschung)	15,1	11,0	13,0	2,0	18,2
Europäische Forschungsrahmenprogramme (FRP)	58,4	52,0	60,0	8,0	15,4
Wirtschaftsorientierte Forschung (Privatwirtschaft)	40,0	44,0	40,0	-4,0	-9,1
Übrige projektorientierte Drittmittel (inklusive Kantone, Gemeinden, internationale Organisationen)	28,4	25,4	33,0	7,6	29,9
Forschungsbeiträge, -aufträge und wissenschaftliche Dienstleistungen	245,5	235,2	251,0	15,8	6,7
Schenkungen und Legate	51,1	10,0	26,5	16,5	165,0
Übrige Erträge	25,8	19,3	25,4	6,1	31,6
Operativer Ertrag	981,3	948,2	979,6	31,4	3,3
Personalaufwand ¹	602,9	616,1	639,4	23,3	3,8
Sachaufwand ²	258,8	251,2	259,2	8,0	3,2
Abschreibungen	49,2	51,7	50,1	-1,6	-3,1
Transferaufwand	29,2	21,0	23,0	2,0	9,5
Operativer Aufwand	940,1	940,0	971,7	31,7	3,4
Operatives Ergebnis	41,2	8,2	7,9	-0,3	-3,4
Finanzertrag	18,7	0,1	4,0	3,9	n.a.
Finanzaufwand	28,7	2,0	7,0	5,0	250,0
Finanzergebnis	-10,1	-1,9	-3,0	-1,1	57,9
Jahresergebnis	31,2	6,3	4,9	-1,4	-21,9
Anteiliges Jahresergebnis für:					
Eigner des ETH-Bereichs (EPFL)	31,2	6,3	4,9	-1,4	-21,9
Minderheitsanteile	-	-	-	-	-
¹ Davon Veränderung Vorsorgeaufwand nach IPSAS 25.	-17,4	-	-		
² Davon Raumaufwand für Immobilien im Eigentum des Bundes.	69,2	67,6	69,0	1,4	2,0

Abb. 38: Investitionsrechnung 2015–2017 Eigentum ETH-Bereich – EPFL

Mio. CHF	R 2015	B 2016	B 2017	Differenz zu B 2016	
				absolut	%
Investitionen in immobiles Anlagevermögen (im Eigentum ETH-Bereich)	11,7	7,5	12,8	5,3	70,0
Mobiles Anlagevermögen	49,0	48,5	43,3	-5,2	-10,8
Immaterielles Anlagevermögen	1,3	-	-	-	-
Investitionen Sachanlagen / immaterielle Anlagen Eigentum ETH-Bereich	62,1	56,0	56,0	0,0	0,0

Abb. 39: Investitionen in immobile Sachanlagen 2015–2017 Eigentum Bund – EPFL

Mio. CHF	R 2015	B 2016	B 2017	Differenz zu B 2016	
				absolut	%
Investitionen in immobiles Anlagevermögen (im Eigentum Bund)	38,5	32,8	39,0	6,2	18,9
Kofinanzierung	16,2	5,0	-	-5,0	-100,0
Finanzierung Investitionen Immobilien Eigentum Bund	54,7	37,8	39,0	1,2	3,2
Total Investitionen EPFL	116,8	93,8	95,0	1,2	1,3

Abb. 40: Erfolgsrechnung 2015–2017 PSI

Mio. CHF	R 2015	B 2016	B 2017	Differenz zu B 2016	
				absolut	%
Finanzierungsbeitrag des Bundes	308,8	289,1	273,5	-15,6	-5,4
Beitrag des Bundes an Unterbringung ETH-Bereich	24,0	23,4	23,2	-0,3	-1,1
Trägerfinanzierung	332,8	312,6	296,7	-15,9	-5,1
Schulden und andere Benutzungsgebühren	1,3	2,0	1,3	-0,7	-35,0
Schweizerischer Nationalfonds (SNF)	11,6	11,0	12,0	1,0	9,1
Kommission Technologie und Innovation (KTI)	2,6	2,5	1,4	-1,1	-44,0
Forschung Bund (Ressortforschung)	13,1	11,5	11,0	-0,5	-4,3
Europäische Forschungsrahmenprogramme (FRP)	6,5	9,0	4,5	-4,5	-50,0
Wirtschaftsorientierte Forschung (Privatwirtschaft)	14,6	25,0	16,0	-9,0	-36,0
Übrige projektorientierte Drittmittel (inklusive Kantone, Gemeinden, internationale Organisationen)	16,4	10,0	2,4	-7,6	-76,0
Forschungsbeiträge, -aufträge und wissenschaftliche Dienstleistungen	64,7	69,0	47,3	-21,7	-31,4
Schenkungen und Legate	1,5	0,5	0,7	0,2	40,0
Übrige Erträge	28,1	29,1	29,8	0,7	2,3
Operativer Ertrag	428,4	413,2	375,8	-37,4	-9,1
Personalaufwand ¹	237,7	244,3	243,7	-0,6	-0,3
Sachaufwand ²	107,5	109,9	107,7	-2,2	-2,0
Abschreibungen	32,0	34,5	40,5	6,0	17,3
Transferaufwand	0,3	0,4	0,2	-0,2	-50,0
Operativer Aufwand	377,5	389,1	392,0	2,9	0,8
Operatives Ergebnis	51,0	24,1	-16,3	-40,3	-167,5
Finanzertrag	1,0	0,9	1,3	0,4	40,8
Finanzaufwand	0,1	0,1	0,2	0,1	150,0
Finanzergebnis	0,9	0,8	1,1	0,3	33,0
Jahresergebnis	51,9	24,9	-15,1	-40,1	-160,7
Anteiliges Jahresergebnis für:					
Eigner des ETH-Bereichs (PSI)	51,9	24,9	-15,1	-40,1	-160,7
Minderheitsanteile	-	-	-	-	-
¹ Davon Veränderung Vorsorgeaufwand nach IPSAS 25.	-12,8	-	-		
² Davon Raumaufwand für Immobilien im Eigentum des Bundes.	24,0	23,4	23,2	-0,3	-1,1

Abb. 41: Investitionsrechnung 2015–2017 Eigentum ETH-Bereich – PSI

Mio. CHF	R 2015	B 2016	B 2017	Differenz zu B 2016 absolut	%
Investitionen in immobiles Anlagevermögen (im Eigentum ETH-Bereich)	26,8	–	5,6	5,6	–
Mobiles Anlagevermögen	70,5	67,0	26,5	–40,5	–60,4
Immaterielles Anlagevermögen	0,2	0,5	–	–0,5	–100,0
Investitionen Sachanlagen / immaterielle Anlagen Eigentum ETH-Bereich	97,6	67,5	32,1	–35,4	–52,4

Abb. 42: Investitionen in immobile Sachanlagen 2015–2017 Eigentum Bund – PSI

Mio. CHF	R 2015	B 2016	B 2017	Differenz zu B 2016 absolut	%
Investitionen in immobiles Anlagevermögen (im Eigentum Bund)	15,2	9,9	9,0	–0,9	–9,1
Kofinanzierung	–	–	–	–	–
Finanzierung Investitionen Immobilien Eigentum Bund	15,2	9,9	9,0	–0,9	–9,1
Total Investitionen PSI	112,8	77,4	41,1	–36,3	–46,8

Abb. 43: Erfolgsrechnung 2015–2017 WSL

Mio. CHF	R 2015	B 2016	B 2017	Differenz zu B 2016 absolut	%
Finanzierungsbeitrag des Bundes	50,2	51,8	55,6	3,7	7,2
Beitrag des Bundes an Unterbringung ETH-Bereich	3,7	3,6	3,7	0,1	2,3
Trägerfinanzierung	53,9	55,5	59,3	3,8	6,9
Schulgelder und andere Benutzungsgebühren	–	–	–	–	–
Schweizerischer Nationalfonds (SNF)	5,5	3,3	4,5	1,2	34,8
Kommission Technologie und Innovation (KTI)	0,4	0,1	0,3	0,2	210,0
Forschung Bund (Ressortforschung)	17,6	14,5	15,8	1,3	9,0
Europäische Forschungsrahmenprogramme (FRP)	0,6	0,7	0,6	-0,1	-15,7
Wirtschaftsorientierte Forschung (Privatwirtschaft)	1,0	1,0	0,9	-0,1	-12,2
Übrige projektorientierte Drittmittel (inklusive Kantone, Gemeinden, internationale Organisationen)	1,7	1,7	1,7	–	–
Forschungsbeiträge, -aufträge und wissenschaftliche Dienstleistungen	26,7	21,2	23,7	2,4	11,4
Schenkungen und Legate	0,0	0,1	0,1	0,0	-37,5
Übrige Erträge	2,5	1,6	2,3	0,6	39,4
Operativer Ertrag	83,1	78,4	85,3	6,9	8,8
Personalaufwand ¹	56,3	59,0	62,9	3,9	6,6
Sachaufwand ²	17,8	17,9	20,2	2,3	13,1
Abschreibungen	1,1	1,4	1,1	-0,3	-18,0
Transferaufwand	0,8	1,2	0,9	-0,3	-22,6
Operativer Aufwand	76,0	79,4	85,2	5,7	7,2
Operatives Ergebnis	7,1	-1,0	0,1	1,1	-111,6
Finanzertrag	0,0	0,1	0,0	0,0	-81,8
Finanzaufwand	0,2	0,0	0,1	0,1	233,3
Finanzergebnis	-0,2	0,0	-0,1	-0,1	-460,0
Jahresergebnis	7,0	-1,0	0,0	1,0	-102,9
Anteiliges Jahresergebnis für:					
Eigner des ETH-Bereichs (WSL)	7,0	-1,0	0,0	1,0	-103,0
Minderheitsanteile	–	–	–	–	–
¹ Davon Veränderung Vorsorgeaufwand nach IPSAS 25.	-2,9	–	–		
² Davon Raumaufwand für Immobilien im Eigentum des Bundes.	3,7	3,6	3,7	0,1	2,3

Abb. 44: Investitionsrechnung 2015–2017 Eigentum ETH-Bereich – WSL

Mio. CHF	R 2015	B 2016	B 2017	Differenz zu B 2016 absolut	%
Investitionen in immobiles Anlagevermögen (im Eigentum ETH-Bereich)	1,7	-	1,8	1,8	-
Mobiles Anlagevermögen	1,5	3,8	1,7	-2,1	-56,3
Immaterielles Anlagevermögen	-	-	-	-	-
Investitionen Sachanlagen / immaterielle Anlagen Eigentum ETH-Bereich	3,2	3,8	3,5	-0,3	-8,9

Abb. 45: Investitionen in immobile Sachanlagen 2015–2017 Eigentum Bund – WSL

Mio. CHF	R 2015	B 2016	B 2017	Differenz zu B 2016 absolut	%
Investitionen in immobiles Anlagevermögen (im Eigentum Bund)	5,5	3,8	2,5	-1,3	-34,1
Kofinanzierung	-	-	-	-	-
Finanzierung Investitionen Immobilien Eigentum Bund	5,5	3,8	2,5	-1,3	-34,1
Total Investitionen WSL	8,7	7,6	5,9	-1,6	-21,5

Abb. 46: Erfolgsrechnung 2015–2017 Empa

Mio. CHF	R 2015	B 2016	B 2017	Differenz zu B 2016 absolut	%
Finanzierungsbeitrag des Bundes	96,9	98,6	98,4	-0,2	-0,2
Beitrag des Bundes an Unterbringung ETH-Bereich	16,5	16,1	16,0	-0,1	-0,7
Trägerfinanzierung	113,3	114,7	114,3	-0,3	-0,3
Schulden und andere Benutzungsgebühren	-	-	-	-	-
Schweizerischer Nationalfonds (SNF)	8,4	8,5	8,5	-	-
Kommission Technologie und Innovation (KTI)	10,8	9,5	11,1	1,6	16,8
Forschung Bund (Ressortforschung)	6,5	4,8	6,6	1,8	37,5
Europäische Forschungsrahmenprogramme (FRP)	6,1	8,0	6,2	-1,8	-22,5
Wirtschaftsorientierte Forschung (Privatwirtschaft)	20,1	19,6	20,3	0,7	3,6
Übrige projektorientierte Drittmittel (inklusive Kantone, Gemeinden, internationale Organisationen)	2,6	5,0	3,8	-1,2	-24,0
Forschungsbeiträge, -aufträge und wissenschaftliche Dienstleistungen	54,5	55,4	56,5	1,1	2,0
Schenkungen und Legate	0,0	-	-	-	-
Übrige Erträge	7,6	5,2	6,5	1,4	26,3
Operativer Ertrag	175,5	175,3	177,4	2,1	1,2
Personalaufwand ¹	102,3	110,6	111,1	0,6	0,5
Sachaufwand ²	43,1	46,0	44,7	-1,3	-2,9
Abschreibungen	7,7	7,2	8,2	1,0	13,9
Transferaufwand	-	-	-	-	-
Operativer Aufwand	153,1	163,8	164,0	0,2	0,1
Operatives Ergebnis	22,4	11,4	13,4	1,9	16,8
Finanzertrag	0,3	0,1	0,2	0,1	44,0
Finanzaufwand	0,7	0,3	0,8	0,5	200,8
Finanzergebnis	-0,5	-0,1	-0,6	-0,4	357,6
Jahresergebnis	22,0	11,3	12,8	1,5	13,0
Anteiliges Jahresergebnis für:					
Eigner des ETH-Bereichs (Empa)	22,0	11,3	12,8	1,5	13,0
Minderheitsanteile	-	-	-	-	-
¹ Davon Veränderung Vorsorgeaufwand nach IPSAS 25.	-6,5	-	-	-	-
² Davon Raumaufwand für Immobilien im Eigentum des Bundes.	16,5	16,1	16,0	-0,1	-0,7

Abb. 47: Investitionsrechnung 2015–2017 Eigentum ETH-Bereich – Empa

Mio. CHF	R 2015	B 2016	B 2017	Differenz zu B 2016	
				absolut	%
Investitionen in immobiles Anlagevermögen (im Eigentum ETH-Bereich)	4,1	-	-	-	-
Mobiles Anlagevermögen	11,3	15,5	11,3	-4,2	-27,1
Immaterielles Anlagevermögen	-	-	-	-	-
Investitionen Sachanlagen / immaterielle Anlagen Eigentum ETH-Bereich	15,4	15,5	11,3	-4,2	-27,1

Abb. 48: Investitionen in immobile Sachanlagen 2015–2017 Eigentum Bund – Empa

Mio. CHF	R 2015	B 2016	B 2017	Differenz zu B 2016	
				absolut	%
Investitionen in immobiles Anlagevermögen (im Eigentum Bund)	9,8	7,2	6,3	-0,9	-11,9
Kofinanzierung	0,5	4,8	-	-4,8	-100,0
Finanzierung Investitionen Immobilien Eigentum Bund	10,3	12,0	6,3	-5,7	-47,3
Total Investitionen Empa	25,7	27,5	17,6	-9,9	-35,9

Abb. 49: Erfolgsrechnung 2015–2017 Eawag

Mio. CHF	R 2015	B 2016	B 2017	Differenz zu B 2016 absolut	%
Finanzierungsbeitrag des Bundes	57,0	56,7	60,2	3,5	6,2
Beitrag des Bundes an Unterbringung ETH-Bereich	4,2	4,2	4,2	0,0	-0,2
Trägerfinanzierung	61,2	60,9	64,4	3,5	5,8
Schulden und andere Benutzungsgebühren	-	-	-	-	-
Schweizerischer Nationalfonds (SNF)	5,9	4,6	5,5	0,9	19,6
Kommission Technologie und Innovation (KTI)	0,5	0,1	0,4	0,3	300,0
Forschung Bund (Ressortforschung)	4,0	4,1	4,0	-0,1	-2,4
Europäische Forschungsrahmenprogramme (FRP)	2,8	2,0	3,0	1,0	50,0
Wirtschaftsorientierte Forschung (Privatwirtschaft)	2,2	2,0	0,5	-1,5	-75,0
Übrige projektorientierte Drittmittel (inklusive Kantone, Gemeinden, internationale Organisationen)	2,2	3,0	4,0	1,0	33,3
Forschungsbeiträge, -aufträge und wissenschaftliche Dienstleistungen	17,5	15,8	17,4	1,6	10,1
Schenkungen und Legate	-	-	-	-	-
Übrige Erträge	0,7	0,6	0,4	-0,2	-29,2
Operativer Ertrag	79,4	77,3	82,2	4,9	6,4
Personalaufwand ¹	49,2	50,9	53,2	2,3	4,6
Sachaufwand ²	21,7	24,1	23,5	-0,5	-2,3
Abschreibungen	3,3	2,3	4,4	2,1	91,3
Transferaufwand	0,5	-	-	-	-
Operativer Aufwand	74,7	77,3	81,2	3,9	5,0
Operatives Ergebnis	4,7	-	1,1	1,1	-
Finanzertrag	0,1	0,1	0,1	-	-
Finanzaufwand	0,1	0,1	0,1	0,1	100,0
Finanzergebnis	0,0	-	-0,1	-0,1	-
Jahresergebnis	4,6	-	1,0	1,0	-
Anteiliges Jahresergebnis für:					
Eigner des ETH-Bereichs (Eawag)	4,6	-	1,0	-	-
Minderheitsanteile	-	-	-	-	-
¹ Davon Veränderung Vorsorgeaufwand nach IPSAS 25.	-1,9	-	-		
² Davon Raumaufwand für Immobilien im Eigentum des Bundes.	4,2	4,2	4,2	0,0	-0,2

Abb. 50: Investitionsrechnung 2015–2017 Eigentum ETH-Bereich – Eawag

Mio. CHF	R 2015	B 2016	B 2017	Differenz zu B 2016 absolut	%
Investitionen in immobiles Anlagevermögen (im Eigentum ETH-Bereich)	3,2	–	1,4	1,4	–
Mobiles Anlagevermögen	1,4	5,3	1,7	–3,7	–68,9
Immaterielles Anlagevermögen	–	–	–	–	–
Investitionen Sachanlagen / immaterielle Anlagen Eigentum ETH-Bereich	4,6	5,3	3,1	–2,3	–42,5

Abb. 51: Investitionen in immobile Sachanlagen 2015–2017 Eigentum Bund – Eawag

Mio. CHF	R 2015	B 2016	B 2017	Differenz zu B 2016 absolut	%
Investitionen in immobiles Anlagevermögen (im Eigentum Bund)	1,6	2,9	1,4	–1,5	–51,7
Kofinanzierung	–	–	–	–	–
Finanzierung Investitionen Immobilien Eigentum Bund	1,6	2,9	1,4	–1,5	–51,7
Total Investitionen Eawag	6,2	8,2	4,5	–3,8	–45,7

Abb. 52: Erfolgsrechnung 2015–2017 ETH-Rat

Mio. CHF	R 2015	B 2016	B 2017	Differenz zu B 2016 absolut	%
Finanzierungsbeitrag des Bundes	30,7	54,6	76,3	21,7	39,8
Beitrag des Bundes an Unterbringung ETH-Bereich	0,2	10,2	0,2	-10,0	-97,8
Trägerfinanzierung	30,9	64,8	76,5	11,7	18,1
Schulgelder und andere Benutzungsgebühren	-	-	-	-	-
Forschungsbeiträge, -aufträge und wissenschaftliche Dienstleistungen	-	-	-	-	-
Schenkungen und Legate	-	-	-	-	-
Übrige Erträge	0,0	-	0,0	0,0	-
Operativer Ertrag	31,0	64,8	76,6	11,8	18,2
Personalaufwand ¹	11,5	9,6	14,9	5,3	55,2
Sachaufwand ²	5,1	15,3	5,8	-9,6	-62,3
Abschreibungen	0,0	0,0	0,0	0,0	-40,0
Transferaufwand	25,9	60,8	51,0	-9,8	-16,2
Operativer Aufwand	42,5	85,8	71,7	-14,1	-16,4
Operatives Ergebnis	-11,6	-21,0	4,9	25,9	-123,3
Finanzertrag	0,0	-	-	-	-
Finanzaufwand	0,0	-	-	-	-
Finanzergebnis	0,0	-	-	-	-
Jahresergebnis	-11,6	-21,0	4,9	25,9	-123,3
Anteiliges Jahresergebnis für:					
Eigner des ETH-Bereichs (ETH-Rat)	-11,6	-21,0	4,9	25,9	-123,3
Minderheitsanteile	-	-	-	-	-
¹ Davon Veränderung Vorsorgeaufwand nach IPSAS 25.	-1,0	-	-	-	-
² Davon Raumaufwand für Immobilien im Eigentum des Bundes.	0,2	10,2	0,2	-10,0	-97,8

Herausgeber: ETH-Rat, Haldeliweg 15, CH-8092 Zürich
Projektleitung und Redaktion: Kommunikation ETH-Rat
Redaktion, Gestaltung und Projektmanagement:
C-Factor AG, Zürich
Korrektorat deutsche Texte: Büro Klauser, Steinmaur
Übersetzung und Korrektorat französische Texte: Traduction
ETH-Rat sowie diverse Freelancer
Druck: Stämpfli AG, Bern

Ein spezieller Dank für Beiträge und Mitwirkung gilt

- den Mitgliedern der ISP-Gruppe des ETH-Bereichs (Implementierung Strategische Planung),
- den Fachverantwortlichen und Mitarbeitenden im Stab ETH-Rat sowie
- den Fachverantwortlichen in den Institutionen des ETH-Bereichs.

Der Budgetbericht 2017 des ETH-Rats über den ETH-Bereich erscheint in Deutsch und Französisch. Auf Deutsch ist er digital verfügbar unter: www.ethrat.ch/budgetbericht2017. In sämtlichen Finanztabellen des Budgetberichts 2017 wurden die Rundungsdifferenzen nicht eliminiert.
Redaktionsschluss: 31. Juli 2016.

© ETH-Rat, Juli 2016



ETH-Rat
Haldeliweg 15
CH-8092 Zürich
Telefon +41 44 632 23 67
Fax +41 44 632 11 90
www.ethrat.ch

Rat der Eidgenössischen Technischen Hochschulen