

---

**ETH** zürich

---



PAUL SCHERRER INSTITUT



---



**eawag**  
aquatic research 000

---

---

**2017**  
DER ETH-BEREICH  
IN KÜRZE

---

# Mission Statement

*Der ETH-Bereich will durch Exzellenz in Forschung und Lehre sowie Wissens- und Technologietransfer als Innovationsmotor die Wettbewerbsfähigkeit der Schweiz nachhaltig stärken und zur Entwicklung der Gesellschaft beitragen. Als Leuchtturm will er weltweit Mitverantwortung übernehmen für die Bewältigung drängender gesellschaftlicher Herausforderungen, für die Steigerung der Lebensqualität und für den langfristigen Erhalt unserer Lebensgrundlagen.*

## INHALT

<b>Facts &amp; Figures</b>	<b>4</b>
<b>Der ETH-Bereich</b>	<b>5</b>
<b>Der ETH-Rat</b>	<b>7</b>
<b>Die Institutionen</b>	
ETH Zürich	8
EPFL	10
PSI	12
WSL	14
Empa	16
Eawag	18
<b>Strategische Fokusbereiche</b>	<b>20</b>
<b>Kennzahlen 2016 des ETH-Bereichs</b>	<b>22</b>

# Vorwort

Sehr geehrte Leserinnen und Leser

Innovationen sind entscheidend für die Wettbewerbsfähigkeit und den Erfolg unserer Wirtschaft und damit für Beschäftigung und Wohlstand in unserem Land. Der ETH-Bereich ist der Innovationsmotor der Schweiz. Seine beiden Hochschulen ETH Zürich und EPFL sowie die vier Forschungsanstalten PSI, WSL, Empa und Eawag arbeiten eng zusammen mit KMU und Industrie. Dank dieser Zusammenarbeit profitiert die Schweizer Wirtschaft von den ausserordentlichen Kompetenzen des ETH-Bereichs in Forschung und Innovation und kann neue Produkte entwickeln, die ihr Vorteile verschaffen gegenüber der internationalen Konkurrenz. Alleine die Empa führt jährlich 300 Forschungs- und Entwicklungsprojekte mit Schweizer Firmen.

Damit der ETH-Bereich seine Aufgaben im Wissens- und Technologietransfer, in der Ausbildung von Fachkräften sowie in der Forschung weiterhin so erfolgreich erfüllen kann, ist er auf hervorragende Rahmenbedingungen angewiesen. Dazu gehören eine ausreichende und stabile Finanzierung durch den Bund, die Internationalität und Offenheit der Schweiz sowie die Autonomie der Institutionen des ETH-Bereichs. Diesen Rahmenbedingungen gilt es auch bei künftigen politischen Entscheiden Sorge zu tragen.

Zürich / Bern, im März 2017



Dr. Fritz Schiesser  
Präsident ETH-Rat



# Facts & Figures\*



2 454 Mio.

Trägerfinanzierung  
(Zahlungsrahmen)



21 054

Mitarbeitende\*\*  
davon 464 Lernende



30 351

Studierende  
und Doktorierende  
aus über 125 Ländern

829

Professorinnen und  
Professoren\*\*



230

Patentanmeldungen und  
50 Spin-off-Gründungen

3 400

Kooperationen mit Wirtschaft  
und öffentlicher Hand  
(gerundet)



**ETH Zurich**

**Rang 1** im THE Europe Ranking  
(Kontinentaleuropa)  
**Rang 9** im THE World Ranking  
**Rang 8** im QS World Ranking

**EPFL**

**Rang 1** im THE «150 Under 50»  
Ranking  
**Rang 30** im THE World Ranking  
**Rang 6** im QS Europe Ranking

\* Per 31. Dezember 2016

\*\* Arbeitsverhältnisse

# Der ETH-Bereich

11 Mitglieder  
Stab: 50 Mitarbeitende\*

**ETH-Rat**

Eidgenössische Technische Hochschulen

über 19 000 Studierende und Doktorierende  
11 157 Mitarbeitende\*

**ETH Zürich**

über 10 000 Studierende und Doktorierende  
5 870 Mitarbeitende\*

**EPFL**

Forschungsanstalten

2 049 Mitarbeitende\*

**PSI**

495 Mitarbeitende\*

**WSL**

936 Mitarbeitende\*

**Empa**

497 Mitarbeitende\*

**Eawag**

\*Arbeitsverhältnisse, Stand 31. Dezember 2016

Lehre, Forschung sowie Wissens- und Technologietransfer auf internationalem Spitzenniveau:

So lautet der bundesrätliche Auftrag an die sechs Institutionen des ETH-Bereichs. Dieser umfasst

- die Eidgenössische Technische Hochschule Zürich (ETH Zürich),
- die Eidgenössische Technische Hochschule Lausanne (EPFL),
- das Paul Scherrer Institut (PSI),
- die Eidgenössische Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft (WSL),

- die Eidgenössische Materialprüfungs- und Forschungsanstalt (Empa) sowie
- die Eidgenössische Anstalt für Wasserversorgung, Abwasserreinigung und Gewässerschutz (Eawag).

Weiter gehören der ETH-Rat als strategisches Führungs- und Aufsichtsorgan zum ETH-Bereich sowie – als unabhängiges Beschwerdeorgan – die ETH-Beschwerdekommision.

# Aufgaben und Verankerung

Die beiden Hochschulen und die vier Forschungsanstalten wollen

- Studierende und Fachkräfte auf wissenschaftlichem und technischem Gebiet ausbilden und die permanente Weiterbildung gewährleisten,
- durch Forschung die wissenschaftlichen Erkenntnisse erweitern,
- den wissenschaftlichen Nachwuchs fördern,
- wissenschaftliche und technische Dienstleistungen erbringen,
- Öffentlichkeitsarbeit leisten und Forschungsergebnisse in der Praxis verwerten.

So steht es im ETH-Gesetz. Im üblicherweise für vier Jahre gültigen Leistungsauftrag konkretisieren der Bundesrat und das Parlament diese Ziele. Der ETH-Rat bestimmt innerhalb dieses Leistungsauftrags die Strategie des ETH-Bereichs, vertritt diesen gegenüber der Politik sowie den Behörden des Bundes und berichtet regelmässig über die Zielerreichung. Die operative Führung der Institutionen des ETH-Bereichs liegt bei den beiden ETH und den vier Forschungsanstalten.

Bei den grossen Herausforderungen unserer Zeit wie Umwelt und Ressourcennutzung, Gesundheitswesen, wirtschaftliche Wohlfahrt und soziale Vorsorge tragen auch Bildung und Forschung eine Verantwortung. Dieser stellt sich der ETH-Bereich.

In seiner Strategischen Planung 2012–2016 hat der ETH-Rat die Schwerpunkte umschrieben. Priorität genießt die qualitativ hochstehende, forschungsnahe Lehre: Die ETH Zürich und die EPFL fördern die Studierenden und investieren in eine optimale Betreuung, in Professuren, wissenschaftliches Personal sowie zeitgemässe Infrastrukturen.

# Der ETH-Rat

Der ETH-Rat setzt sich aus folgenden Persönlichkeiten aus Politik, Wirtschaft und Gesellschaft zusammen (seit 1. Januar 2017):

- **Dr. Fritz Schiesser**  
Präsident des ETH-Rats,  
ehem. Ständerat
- **Prof. Dr. Paul L. Herrling**  
Vizepräsident des ETH-Rats,  
Chair Novartis Institute for  
Tropical Diseases
- **Prof. Dr. Lino Guzzella**  
Präsident der ETH Zürich
- **Prof. Dr. Martin Vetterli**  
Präsident der EPFL
- **Prof. Dr. Joël Mesot**  
Direktor des PSI
- **Kristin Becker van Slooten**  
Delegierte der Hochschulver-  
sammlungen ETH Zürich / EPFL,  
MER\* an der EPFL
- **Marc Bürki**  
CEO der Swissquote Holding AG  
und Swissquote Bank AG
- **Beatrice Fasana**  
Managing Director der  
Sandro Vanini SA
- **Dr. Dr. h. c. Barbara Haering**  
Präsidentin des Verwaltungsrats  
der econcept AG
- **Beth Krasna**  
Unabhängige Verwaltungsrätin
- **Christiane Leister**  
Inhaberin und Verwaltungsrats-  
präsidentin der Leister-Gruppe

## Leitung der Institutionen

Die beiden Eidgenössischen Technischen Hochschulen und die vier Forschungsanstalten werden geführt von:

- **Prof. Dr. Lino Guzzella**  
Präsident der ETH Zürich
- **Prof. Dr. Martin Vetterli**  
Präsident der EPFL
- **Prof. Dr. Joël Mesot**  
Direktor des PSI
- **Prof. Dr. Konrad Steffen**  
Direktor der WSL
- **Prof. Dr. Gian-Luca Bona**  
Direktor der Empa
- **Prof. Dr. Janet Hering**  
Direktorin der Eawag

\* Maître d'enseignement et de recherche

Die ETH Zürich ist eine der führenden technisch-naturwissenschaftlichen Hochschulen. Sie ist bekannt für ihre exzellente Lehre, eine wegweisende Grundlagenforschung und den direkten Transfer neuer Erkenntnisse in die Praxis. Forschenden bietet die ETH Zürich ein inspirierendes Umfeld und ihren Studierenden eine umfassende Ausbildung.

1855 gegründet, zählt die ETH Zürich heute fast 20 000 Studierende und Doktorierende aus 120 Ländern. Rund 500 Professorinnen und Professoren unterrichten und forschen zurzeit in Natur- und Ingenieurwissenschaften, Architektur, Mathematik, systemorientierten Wissenschaften sowie in Management- und Sozialwissenschaften.

In internationalen Rankings wird die ETH Zürich regelmässig als eine der weltweit besten Universitäten bewertet, 2016 rangierte sie erneut unter den Top Ten und kontinentaleuropäisch sogar an erster Stelle (THE World bzw. Europe Rankings). 21 Nobelpreisträger haben hier studiert, gelehrt oder geforscht. Die Innovationen der Hochschule fliessen in die zukunftssträchtigen Branchen, von Informatik über Mikro- und Nanotechnologie bis hin zu medizinischen High-Tech-Geräten. Jährlich gut 90 Patentanmeldungen, 355 Spin-off-Unternehmen seit 1996 und weltweit über 800 Kooperationen mit Firmen belegen, wie erfolgreich die ETH Zürich ihr Wissen in die Wirtschaft und Gesellschaft transferiert.

Die ETH Zürich trägt zur nachhaltigen Lösung globaler Herausforderungen bei. Neben dem Schwerpunkt Nachhaltigkeit, in dem Fragen zur Energieversorgung oder zur Welternährung erforscht werden, fokussiert die ETH Zürich auf die Datenwissenschaften (zum Beispiel auf die immer wichtiger werdende Cybersicherheit) und die Gesundheit. Ab 2017 bietet die ETH Zürich neu einen Bachelorstudiengang in Medizin an.





**Cyathlon 2016** Aufrecht gehen trotz Querschnittlähmung: Philipp Wipfli bewegt sich im Exoskelett-Rennen Schritt für Schritt vorwärts auf Rang 5. Den motorisierten Stützapparat «VariLeg» entwickelte ein Team von Studierenden und Doktorierenden der ETH Zürich. (Bild: Nicola Pitaro / ETH Zürich)

Mehr zu diesem Thema finden Sie unter: [www.ethrat.ch/faszination](http://www.ethrat.ch/faszination)



**Alterung und Ernährung** Ernährungsforscher Johan Auwerx, Professor an der EPFL und Träger des Marcel-Benoist-Preises 2016 für seine Arbeit über Mitochondrien, ihre Rolle im Stoffwechsel und wie sich Stoffwechselprozesse auf die Gesundheit und das Älterwerden auswirken.

Mehr zu diesem Thema finden Sie unter: [www.ethrat.ch/faszination](http://www.ethrat.ch/faszination)



EPFL

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

Die EPFL ist die Geburtsstätte der modernen Computermaus und ambitionierter wissenschaftlicher Projekte sowie nachhaltiger Innovationen, darunter die durchsichtigen Farbstoffsolarzellen, das Solarflugzeug Solar Impulse, das ultraschnelle Segelboot Hydroptère oder das EU-Flaggschiff-Programm Human Brain Project (HBP).

Die renommierte Hochschule bietet Lehrveranstaltungen für jedes Studienniveau (vom Bachelor bis zum Doktorat) und wächst mit beachtlicher Geschwindigkeit, seitdem sie 1969 zu einer eidgenössischen Institution geworden ist. Direkt über dem Genfersee gelegen, beherbergt die EPFL an die 14 000 Personen: über 10 500 Studierende sowie über 5 800 in den Bereichen Lehre, Forschung, Technik und Verwaltung tätige Mitarbeitende, davon über 340 Professorinnen und Professoren.

Mit dem weltweit einzigartigen Rolex Learning Center als Wahrzeichen bietet der Campus attraktivste Lebens- und modernste Arbeitsbedingungen im Bereich Lehre und Forschung. Menschen aus über 125 Nationen begegnen sich täglich an einer der internationalsten Hochschulen der Welt, und ab dem Masterlevel ist die Ausbildungssprache meistens Englisch.

Ein besonderes Anliegen der EPFL ist die Förderung von internationalen Partnerschaften, Sponsorings und gemeinsamen Projekten mit Wissenschaft und Industrie. Zum Campus gehört auch der EPFL Innovation Park, in dem rund 140 Start-ups und Forschungszentren renommierter Unternehmen ein dynamisches Umfeld finden. Die Hochschule bringt pro Jahr durchschnittlich 15 Start-ups hervor, 2016 waren es sogar 20, in die über 337 Mio. CHF Risikokapital investiert wurden.

Das PSI ist das grösste Forschungszentrum für Natur- und Ingenieurwissenschaften in der Schweiz. Es betreibt Spitzenforschung zu den Themen Materie und Material, Energie und Umwelt sowie Mensch und Gesundheit. Durch Grundlagen- und angewandte Forschung arbeitet es seit 1988 an nachhaltigen Lösungen für zentrale Fragen aus Gesellschaft, Wirtschaft und Wissenschaft.

Mit der Neutronenquelle, der Synchrotron Lichtquelle und der Myonenquelle betreibt es Grossforschungsanlagen, die in der Schweiz – und teilweise weltweit – einzigartig sind. Jährlich kommen über 2 500 Forschende aus der Schweiz und der ganzen Welt ans PSI, um dort Experimente durchzuführen.

Das PSI betreibt neben seiner Forschung die einzige Anlage der Schweiz zur Behandlung von spezifischen Krebserkrankungen mit Protonen. Von den über 2 000 Mitarbeitenden des PSI sind 700 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler. Die Ausbildung von jungen Menschen ist ein zentrales Anliegen des PSI: Rund ein Viertel der Mitarbeitenden sind Postdoktorierende, Doktorierende oder Lernende. Schülerinnen und Schuler, Studierende und Berufsleute werden im Schülerlabor iLab oder im PSI-Bildungszentrum aus- und weitergebildet.

Im Jahr 2016 nahm das PSI die nächste Grossforschungsanlage in Betrieb: den Röntgenlaser SwissFEL, der kurzzeitige Veränderungen atomarer und molekularer Strukturen sichtbar macht. Damit werden die Forschenden Einblicke gewinnen, wie sie mit heute verfügbaren Methoden nicht möglich sind. Die ersten Pilotexperimente sind für 2017 geplant.





**Synchrotron Lichtquelle Schweiz** Physiker Oliver Bunk in der SLS mit einem Durchmesser von über 130 Metern: Dort drehen im Teilchenbeschleuniger Abermilliarden Elektronen in jeder Sekunde eine Million Runden. Werden sie durch Magnete abgelenkt, strahlen sie Synchrotronlicht ab. Mehr zu diesem Thema finden Sie unter: [www.ethrat.ch/faszination](http://www.ethrat.ch/faszination)





**Forschungsprogramm Wald und Klimawandel** Peter Brang, Leiter des Forschungsprogramms, in einem typischen Nadelwald mit vorwiegend Fichten, wie er in 100 Jahren hier kaum mehr denkbar sein wird, denn die Fichte ist durch den Klimawandel stark gefährdet. Mehr zu diesem Thema finden Sie unter: [www.ethrat.ch/faszination](http://www.ethrat.ch/faszination)



WSL

[www.wsl.ch](http://www.wsl.ch) | [www.slf.ch](http://www.slf.ch)

Die WSL untersucht Veränderungen der terrestrischen Umwelt sowie Nutzung und Schutz von natürlichen Lebensräumen und Kulturlandschaften. Sie überwacht Zustand und Entwicklung von Wald, Landschaft, Biodiversität, Naturgefahren sowie Schnee und Eis und entwickelt nachhaltige Lösungen für gesellschaftlich relevante Probleme – zusammen mit ihren Partnern aus Wissenschaft und Gesellschaft.

Von den gut 500 Mitarbeitenden in Birmensdorf, Davos, Lausanne, Cadenazzo und Sitten sind knapp die Hälfte wissenschaftliche Mitarbeitende und mehr als 60 Doktorierende. Etwa 150 technische und 50 administrative Mitarbeitende, 15 Lernende sowie Praktikantinnen und Praktikanten ergänzen die Belegschaft. Rund ein Viertel aller Mitarbeitenden ist am WSL-Institut für Schnee- und Lawinenforschung SLF in Davos tätig.

Das gemeinsam mit dem Bundesamt für Umwelt (BAFU) getragene Forschungsprogramm «Wald und Klimawandel» erarbeitet fundiertes Grundlagenwissen. Dank diesem können Forstdienste, Betriebsleitende, Waldeigentümer und politische Entscheidungsträger die mit dem Klimawandel verbundenen Risiken und die Anpassungsfähigkeit der Wälder richtig einschätzen und wirksame Anpassungsmassnahmen treffen. Das Programm soll 2017 abgeschlossen werden.

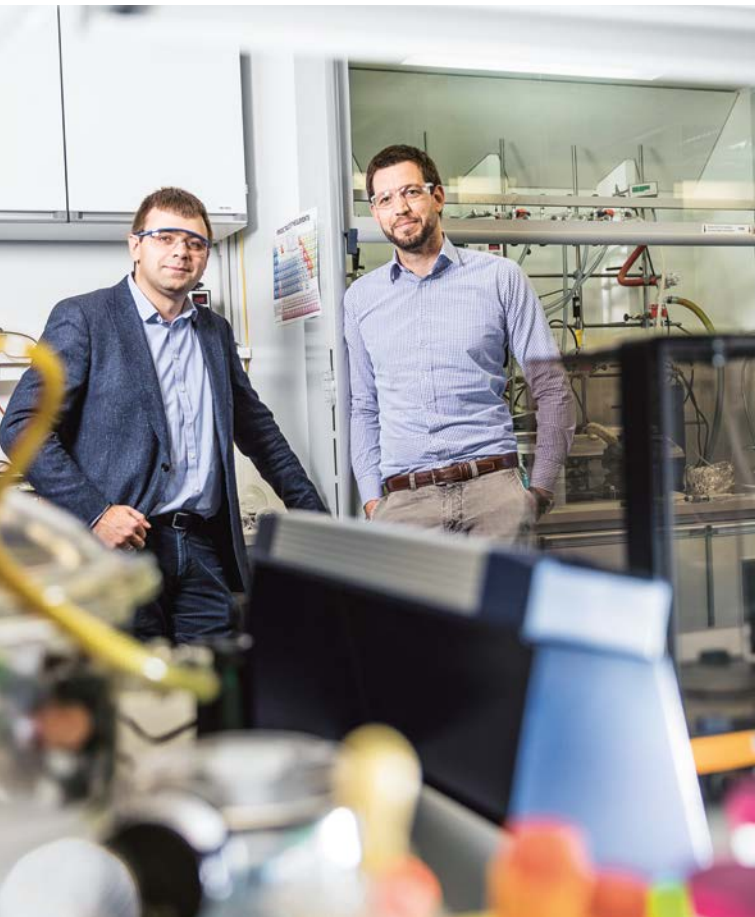
Die WSL ist Gründungsmitglied des Swiss Polar Institute (SPI). Das SPI koordiniert und fördert seit 2016 die Schweizer Forschung in Arktis und Antarktis. Und da Hochgebirge gewissermassen den «dritten Pol» darstellen, kann die WSL viel Fachwissen und grosse Erfahrung einbringen, etwa im Bereich Schnee, Permafrost, Glaziologie oder Ökologie Tundra-ähnlicher Lebensräume im Klimawandel.

Die Empa ist das interdisziplinäre Forschungsinstitut für Materialwissenschaften und Technologie. Sie erarbeitet Lösungen für Industrie und Gesellschaft in den Bereichen nanostrukturierte Materialien und Oberflächen, Umwelt-, Energie- und nachhaltige Gebäudetechnologien sowie Bio- und Medizinaltechnologien. Gemeinsam mit Industriepartnern und via Spin-offs setzt sie ihre Forschungsergebnisse in marktfähige Innovationen um und trägt dazu bei, die Wettbewerbsfähigkeit der Schweizer Wirtschaft zu stärken. Zudem schafft sie die wissenschaftlichen Grundlagen für eine nachhaltige Gesellschaftsentwicklung.

Seit 1880 liefert die Empa öffentlichen Stellen Datengrundlagen für politische Entscheide und führt Studien im Auftrag von Bundesämtern durch. An der Empa arbeiten derzeit gut 1 000 Mitarbeitende inkl. 30 Professorinnen und Professoren sowie rund 200 Doktorierende und 40 Auszubildende. Hinzu kommen rund 200 Bachelor- und Masterstudierende sowie Praktikantinnen und Praktikanten. Daneben laufen stets zahlreiche Projekte mit Industrieforschenden sowie rund 300 vom Schweizerischen Nationalfonds (SNF), der Kommission für Technologie und Innovation (KTI) und den EU-Rahmenprogrammen finanzierte Projekte.







**Batterieforschung** Maksym Kovalenko, Professor für Anorganische Funktionsmaterialien (I.), und Dr. Corsin Battaglia, Leiter der Abteilung «Materials for Energy Conversion», im Labor an der Empa. Hier werden neue Batteriesysteme entwickelt und deren Funktionstüchtigkeit getestet.

Mehr zu diesem Thema finden Sie unter: [www.ethrat.ch/faszination](http://www.ethrat.ch/faszination)



**NORMAN Netzwerk** fördert den wissenschaftlichen Austausch über unbekannte Substanzen. Auch die Eawag zählt dazu. Prof. Juliane Hollender (Mitte), Dr. Emma Schymanski und Birgit Beck sind darauf spezialisiert, unbekannte Schadstoffe zu finden. Mehr zu diesem Thema finden Sie unter: [www.ethrat.ch/faszination](http://www.ethrat.ch/faszination)

EAWAG

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

Die Eawag ist ein weltweit führendes Wasserforschungsinstitut. Stärke und Erfolg basieren auf der seit 80 Jahren gepflegten Verknüpfung von Forschung, Lehre und Weiterbildung sowie auf der Beratung und dem Wissenstransfer. Die Kombination von Natur-, Ingenieur- und Sozialwissenschaften erlaubt eine umfassende Erforschung des Wassers von relativ naturbelassenen Gewässern bis hin zu voll technisierten Abwassermanagementsystemen.

Die Forschungstätigkeit fokussiert dabei darauf, wie die Nutzung durch den Menschen mit der Erhaltung und Widerstandsfähigkeit des aquatischen Ökosystems in Balance gebracht werden kann. 24 Professorinnen und Professoren, rund 200 wissenschaftliche Mitarbeitende und über 140 Doktorierende treffen an der Eawag auf ein einzigartiges Forschungsumfeld, um Fragen nachzugehen, die neue wissenschaftliche Erkenntnisse bringen und fundamentale gesellschaftliche Bedürfnisse abdecken.

Die Interdisziplinarität und der Einbezug der Interessengruppen aus Wirtschaft und Gesellschaft spielen dabei eine wichtige Rolle. Mehr als 5 000 Lehrstunden an Schweizer Hochschulen und die Betreuung von rund 140 Bachelor- und Masterarbeiten pro Jahr tragen intensiv zur Ausbildung junger Fachkräfte für den Schweizer Wassersektor bei.

Um Erkenntnisse aus der Grundlagenforschung im Labor auch auf natürliche Gewässer übertragen zu können, hat die Eawag auf ihrem Areal in Dübendorf eine in Europa einzigartige Anlage mit 36 Versuchsteichen gebaut. 2016 wird die Anlage in Betrieb genommen. Sie ermöglicht es, Fragen zur Funktionsweise von Ökosystemen und zur Veränderung von Biodiversität unter kontrollierten Umweltbedingungen zu erforschen.



# Strategische Fokusbereiche

*Die Digitalisierung eröffnet der Forschung neue Möglichkeiten – auch für die strategischen Fokusbereiche des ETH-Bereichs. Diese widmen sich u. a. neuen wissenschaftlichen, technologischen oder gesellschaftlichen Ansätzen für das Energiemanagement, für die Lebensqualität des Individuums sowie für die Erforschung und Entwicklung von Materialien mit neuen Eigenschaften. Grundlage dafür bilden die rechnergestützte Analyse grosser Datensätze sowie hoch aufgelöste digitale Bilder und Messreihen aus komplexen Prozessen sowie deren Simulation.*

## **Personalized Health and Related Technologies**

«Personalisierte Medizin» steht dafür, die immense Menge an gesundheits- und krankheitsbezogenen Daten für die optimale Behandlung von Patientinnen und Patienten nutzbar zu machen. «Personalized Health» will entsprechende Erkenntnisse der gesamten Bevölkerung zugutekommen lassen, z. B. im Bereich der Prävention. Dafür braucht es neben der nötigen Infrastruktur und der Vernetzung der vorhandenen Daten auch gezielte Forschung über konkrete medizinisch relevante Wirkungszusammenhänge, wie z. B. zwischen genotypischen Varianten und der Ausprägung einer Erkrankung bei einer bestimmten Person. Ein Schwerpunkt wird die Schaffung von Plattformen sein, die es erlauben, unterschiedliche molekulare Daten aus klinischen Proben zu verknüpfen und für die Forschung systematisch verfügbar zu machen.

## **Data Science**

Datenwissenschaften befassen sich mit der wissenschaftlichen Nutzung von und dem sicheren Umgang mit riesigen Datenmengen. Intensivierte Forschung und Lehre in diesem Bereich tragen dazu bei, globale Herausforderungen der Gesellschaft wie Gesundheit, Energie- und Nahrungsmittelversorgung sowie den Umgang mit Ressourcen zu bewältigen. Um dies zu ermöglichen, bauen die EPFL und die ETH Zürich gemeinsam das Swiss Data Science Center (SDSC) auf, das Forschenden schweizweit zur Verfügung stehen wird. Das Center wird neuartige Forschung ermöglichen, indem es Datenwissenschaftlerinnen und Experten aus den Anwendungsbereichen zusammenbringt. Es wird Dienstleistungen wie

etwa Software, Methodik oder Speicher- und Rechnerkapazitäten anbieten, die Forschende verschiedener Disziplinen benötigen, um Zugang zu einer effizienten wissenschaftlichen Verwendung ihrer Daten zu erhalten.

### **Advanced Manufacturing**

Mit der fortschreitenden Digitalisierung ergeben sich auch im Bereich der Produktionsverfahren und Fertigungstechnologien völlig neue Möglichkeiten, weil Rechner, Daten und Produkte auf neuartige Weise miteinander verbunden werden können. Dies ermöglicht höchst innovative Entwicklungen in der Herstellung von Gütern. Mit dem strategischen Fokusbereich Advanced Manufacturing wollen die Institutionen des ETH-Bereichs gemeinsam dazu beitragen, dass die Schweiz auf diesem Gebiet weltweit führend bleibt und dank der Umsetzung der Industrie 4.0 der weiteren Deindustrialisierung des Landes entgegengewirkt werden kann.

Dazu soll es drei Schwerpunkte geben: die Förderung von Forschungsprojekten, um die Freiform-Fertigung kleiner Teile mit hoher Präzision weiter voranzubringen, auf dem Gebiet der druckbaren Elektronik (wie z. B. im Detailhandel oder im Gesundheitswesens) und solche, welche die Nachhaltigkeit bzw. die nachhaltige Nutzung digitaler Produktionsverfahren stärken.

### **Energieforschung**

Die Aktivitäten des ETH-Bereichs in diesem strategischen Fokusbereich wurden weitergeführt. Die Gelder flossen zu einem Drittel in den Kompetenzausbau (neue Professuren sowie Auf- und Ausbau von Forschungsgruppen). Zu zwei Dritteln wurden sie für neue Forschungsinfrastrukturen im Energiebereich verwendet. Zudem wurden thematische Schwerpunkte gebildet wie z. B. Energieeffizienz, intelligente Netze und Ernte von erneuerbaren Energien (ETH Zürich), Chemie und Wasserkraft (EPFL) sowie Katalyse und die katalytische Biomassekonversion (PSI). In enger Zusammenarbeit mit der Empa und deren Forschungs- und Innovationsgebäude NEST sowie deren Plattform move realisierte das PSI die «Energy System Integration Platform» (ESI) auf ihrem Areal. WSL und Eawag schliesslich starteten ein gemeinsames Forschungsprogramm zum Thema «Auswirkungen der Energiewende» (Energy Change Impact).

# Kennzahlen 2016 des ETH-Bereichs

	2015	2016
Studierende und Doktorierende		
<b>Studierende und Doktorierende total</b>	<b>29 357</b>	<b>30 351</b>
Studierende an der ETH Zürich	15 207	15 805
Studierende an der EPFL	8 047	8 412
<b>Studierende total</b>	<b>23 254</b>	<b>24 217</b>
Anteil Frauen	29,3 %	29,7 %
<b>Doktorierende total</b>	<b>6 103</b>	<b>6 134</b>
Anteil Frauen	30,6 %	31,0 %
Mitarbeitende (Arbeitsverhältnisse)		
<b>Personal total</b>	<b>20 899</b>	<b>21 054</b>
ETH Zürich*	11 116	11 157
EPFL*	5 776	5 870
PSI	2 018	2 049
WSL	496	495
Empa	942	936
Eawag	501	497
Professorinnen und Professoren	816	829
Anteil Frauen	13,7 %	13,9 %
Wissenschaftliches Personal	12 731	12 765
Technische und administrative Mitarbeitende	6 899	6 996
Lernende	453	464
Wissens- und Technologietransfer (WTT)		
Patente	219	230
Lizenzen	311	353
Spin-offs	48	50

\* inkl. Doktorierende

Finanzielle Kennzahlen (in Mio. CHF)	2015	2016	Δ in %
<b>Operativer Ertrag</b>	3 322	3 598	+ 3,4 %
Anteil Erstmittel (Trägerfinanzierung)	72,1 %	71,3 %	- 0,8 pp
Anteil Forschungsbeiträge, -aufträge und wissenschaftliche Dienstleistungen	20,7 %	21,5 %	+ 0,8 pp
Anteil übrige Erträge	7,2 %	7,2 %	-
<b>Operativer Aufwand</b>	3 252	3 314	+ 1,9 %
Anteil Personalaufwand	63,0 %	63,4 %	+ 0,4 pp

Immobilienportfolio ETH-Bereich	2015	2016
<b>Wert (Anschaffungswert in Mio. CHF)</b>	7 500	7 600
<b>Anzahl Gebäude</b>	390	395
<b>Anzahl Infrastrukturen</b>	70	70
<b>Anzahl Parzellen</b>	148	125

ETH-Rat  
Händeliweg 15  
CH-8092 Zürich  
Telefon +41 (0) 44 632 23 67  
Fax +41 (0) 44 632 11 90  
[www.ethrat.ch](http://www.ethrat.ch)

Rat der Eidgenössischen Technischen Hochschulen

© ETH-Rat, April 2017; Fotografie: Kellenberger Kaminski Photographie  
oder gemäss Bildnachweis