

Geschäftsbericht 2021



ETH IN ZAHLEN

24 530

Studierende



37%

Bildungsausländerinnen
und Bildungsausländer

16% der Bachelor-Studierenden
42% der Master-Studierenden
74% der Doktorierenden



STUDIERENDE
Headcount (gerundet)

33,3%
Frauenanteil

120
aus
Ländern



4460

davon
Doktorierende



675
davon
MAS-/MBA-Studierende
(inklusive Lehrdiplom)



34,9%
Frauenanteil
Personal

6612

Wissenschaftliche
Mitarbeitende
(inklusive Doktorierende)



173
Lernende

PERSONALBESTAND

Vollzeitäquivalente im Jahres-
durchschnitt (gerundet)*



527

Professorinnen
und Professoren

3106

Technische und Administrative
Mitarbeitende

+3,2%
Zuwachs
Personal
ggü. 2020



**ZUNAHME VON
PERSONENZAHL
UND FLÄCHE**

2007 2021

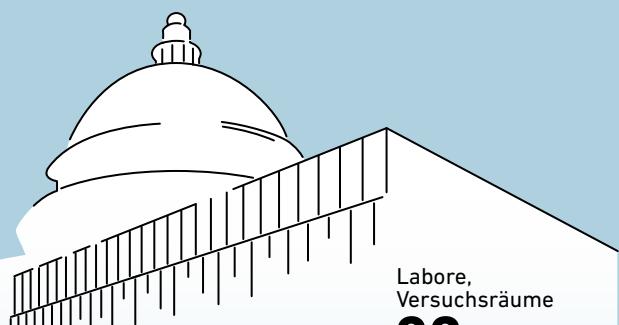
+83%

Studierende

+46%

Personal
Professorinnen
und Professoren

+43%



+23%

Lehre-
Sozial-
flächen, Büros,
Infrastruktur

+22%

2007 2021

* Inklusive Singapore-ETH Centre

NEUEINTRITTE

Bachelor-Studiengänge mit den meisten Neueintritten

3274 Bachelor-Neueintritte

498



Maschineningenieurwissenschaften BSc

424



Informatik BSc

318



Architektur BSc

251



Physik BSc

238



Gesundheitswissenschaften und Technologie BSc

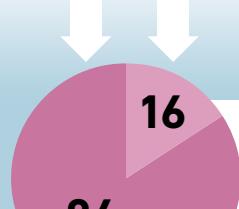
1545 andere Studiengänge

ABSCHLÜSSE UND ÜBERTRITTE

Sechs-Jahres-Durchschnitt in %*

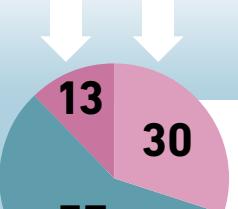
- ETH Zürich
- Schweiz
- Ausland

* Ohne Weiterbildungsstudierende



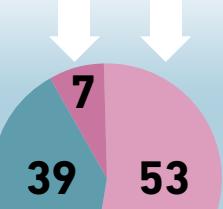
Bachelor-Studierende

60
Übertritte



Master-Studierende

18
Übertritte



Doktorierende

90



Arbeitsort nach einem Jahr

74



Arbeitsort nach einem Jahr

4
Austritte mit Übertritt in Master an einer anderen Universität, Job oder Pause

36
Studienabbrüche (ohne Abschluss)

BESCHÄFTIGUNG

Anteil der Alumni in Anstellung nach einem Jahr

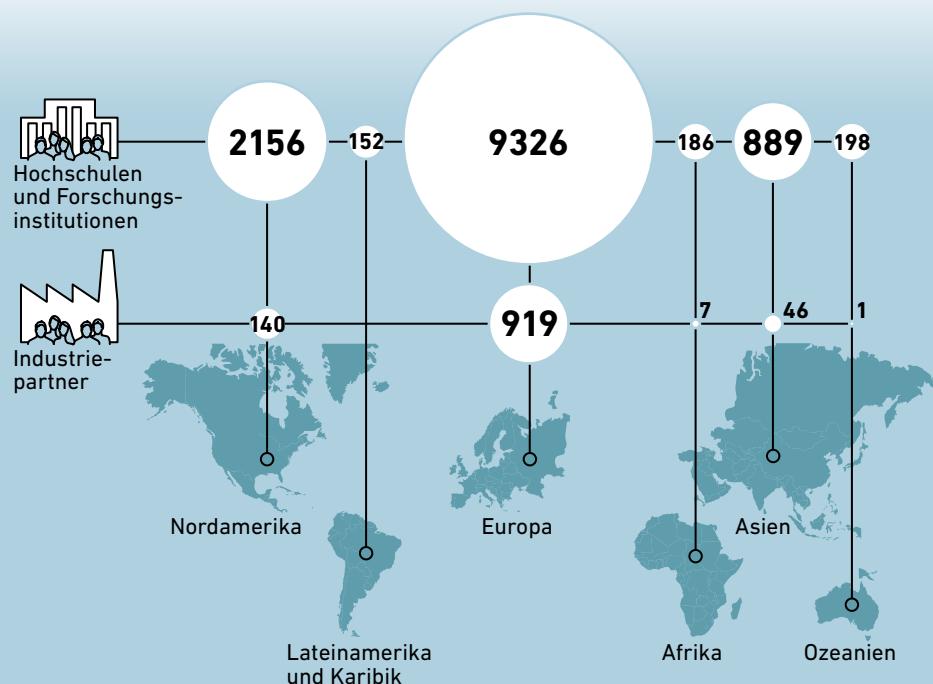
BFS Absolventenbefragung 2011–2019 (nur Erwerbspersonen)

98%
Master

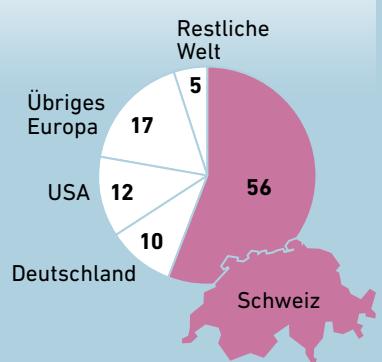
97%
Doktorat

NATIONALE UND INTERNATIONALE FORSCHUNGSKONTAKTE

Anzahl individueller Kontakte



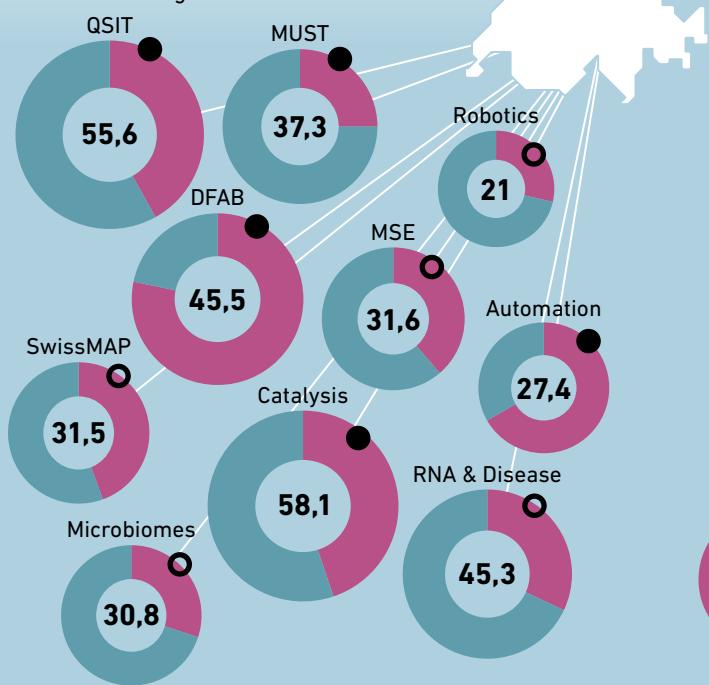
Forschungskontakte mit der Privatwirtschaft in %



Quelle:
Annual Academic Achievements (AAA)
und International Knowledge Base (IKB)

NATIONALE FORSCHUNGSSCHWERPUNKTE (NFS) MIT ETH IN DER LEITUNG ODER CO-LEITUNG

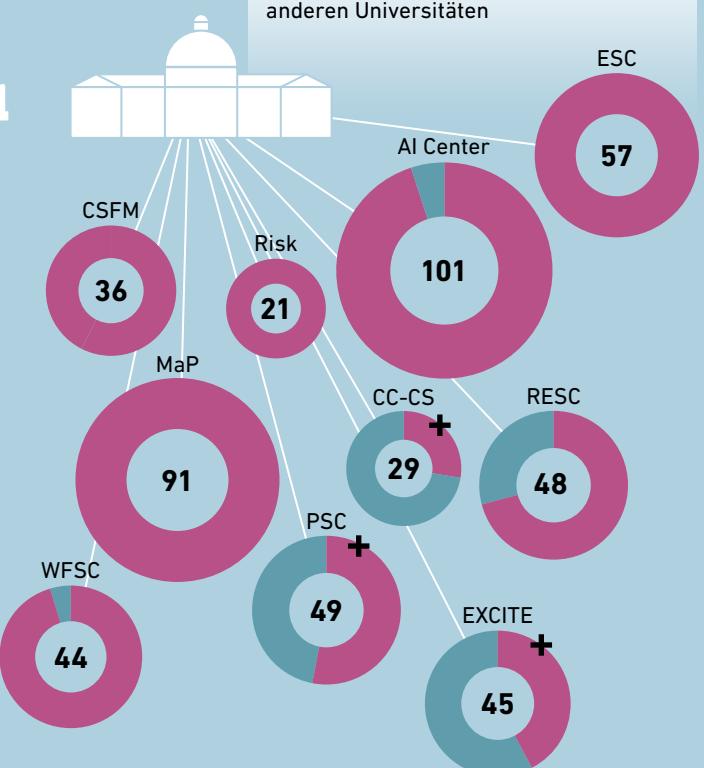
Finanzvolumen in Mio. CHF (aktuelle Phase)
und Verteilung der leitenden Forschenden



Weitere Informationen:
ethz.ch/nfs

KOMPETENZZENTREN

Anzahl Professorinnen und
Professoren in den Zentren und
Anteil davon von der ETH resp.
anderen Universitäten

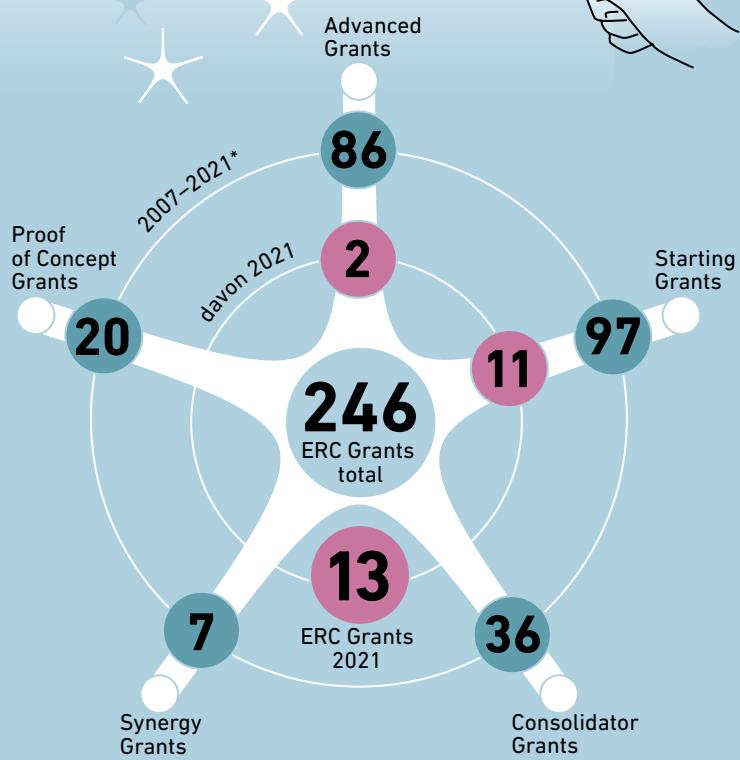


⊕ Zusammenschluss
mit anderen Universitäten
oder Institutionen

Weitere Informationen:
ethz.ch/kompetenzzentren

ERFOLGE BEI DEN ERC GRANTS

Vom Europäischen Forschungsrat (ERC) seit 2007 vergebene Projekte



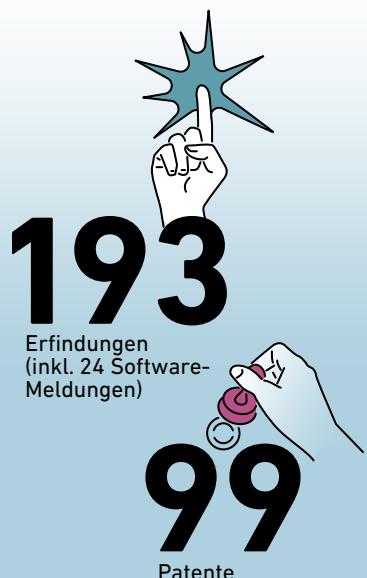
Total eingeworben seit 2007*

Mio. CHF
540,7

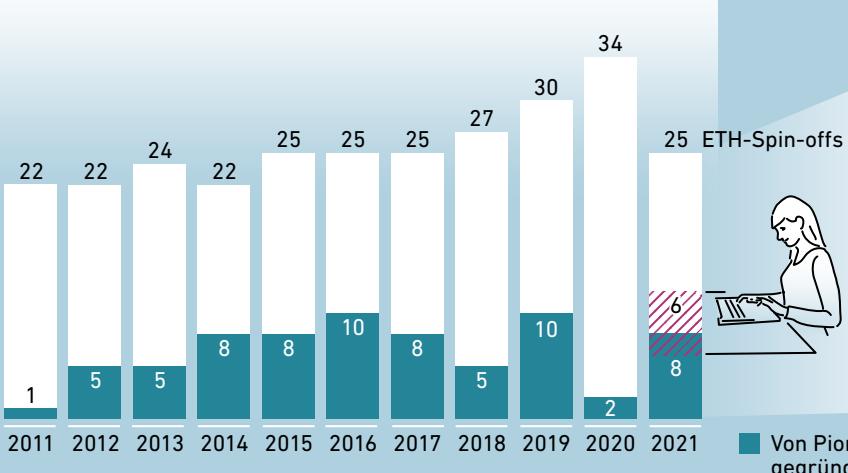
davon 2021 25,2

* Inklusive SNSF Grants im Jahr 2014.
Historische Wechselkurse wurden zur Verbesserung der Genauigkeit angepasst.

PATENTE, LIZENZEN, ERFINDUNGEN



SPIN-OFF-GRÜNDUNGEN



Von Pioneer Fellows gegründete ETH-Spin-offs

Von Female Founders (CEOs) gegründete ETH-Spin-offs



INTERNATIONALE PREISE

Die renommiertesten Preise, mit denen ETH-Forschende seit 1901 ausgezeichnet wurden



1 Turing Award



3 Pritzker-Preise



22

Nobelpreisträger
(darunter Albert Einstein und Wolfgang Pauli)



2 Fields-Medaillen

PLÄTZE IN INTERNATIONALEN HOCHSCHULRANKINGS

8 im QS-Ranking

15 im THE-Ranking

19 im Leiden-Ranking*

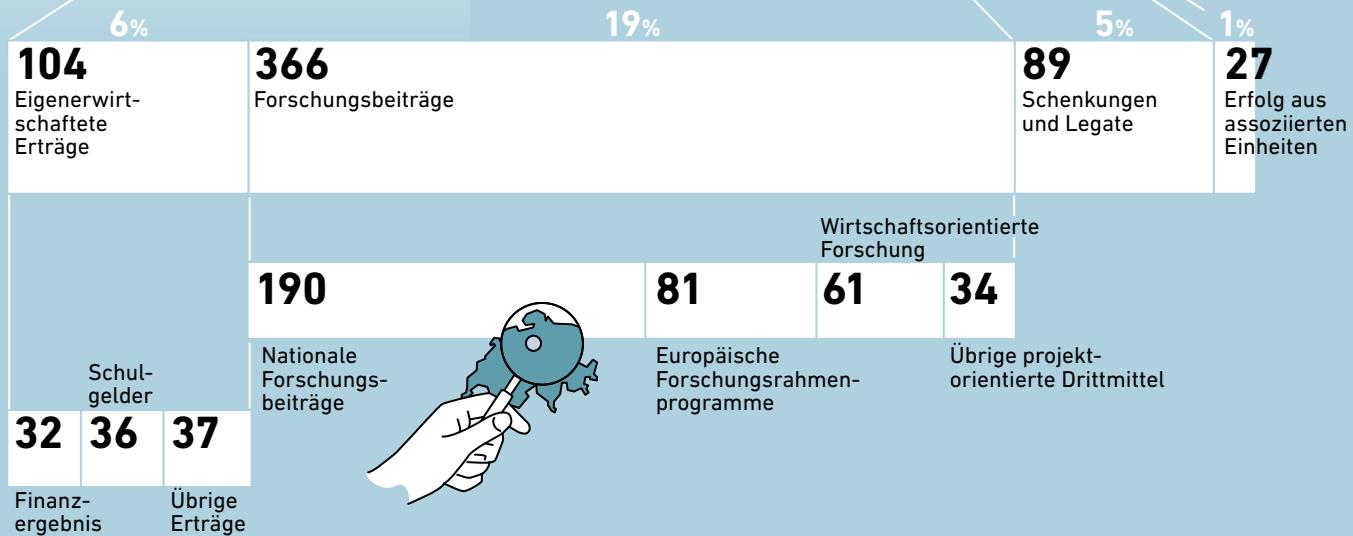
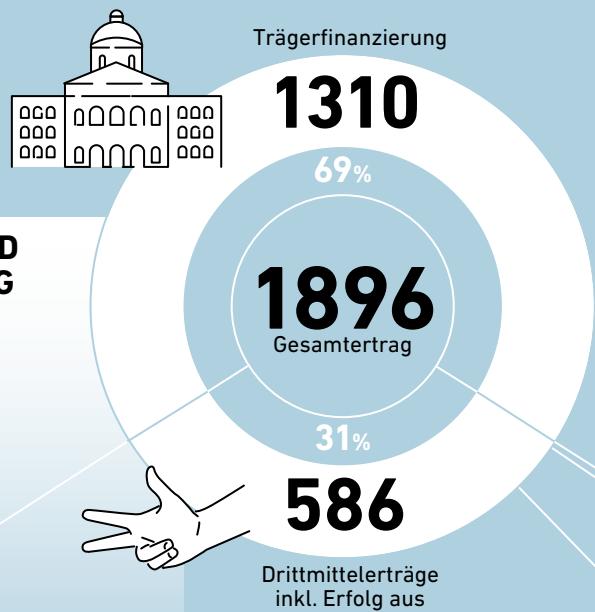
21 im ARWU-Ranking



* CWTS Leiden Ranking 2021: Anteil der ETH-Veröffentlichungen in den Top 10 der am häufigsten zitierten Veröffentlichungen

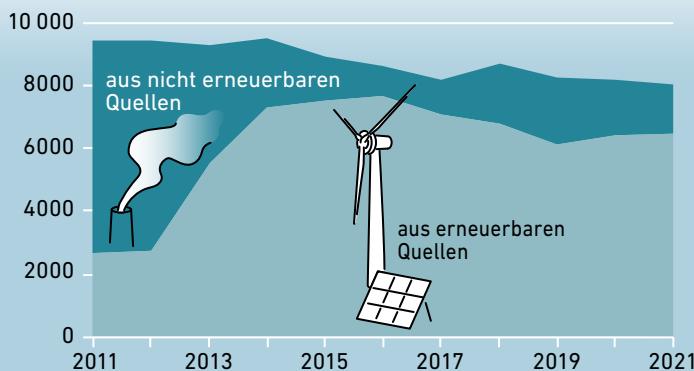
GESAMTERTRAG UND ZUSAMMENSETZUNG

Werte in Mio. CHF,
konsolidiert (nach IPSAS)



ENERGIEVERBRAUCH PRO PERSON

Strom- und Wärmeverbrauch der ETH Zürich an den Standorten Zürich, Lugano und Basel (kWh/FTE)*



* Mitarbeitende und Studierende (Studierende gelten als 0,68 FTE)

KATEGORIEN DER NACHHALTIGKEITSZIELE

Die ETH Zürich verfolgt 45 Nachhaltigkeitsziele*, die in 15 Kategorien eingeteilt sind.

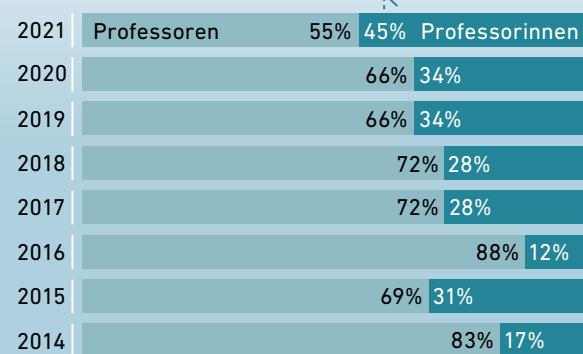
* Die einzelnen Kategorien beinhalten je eine unterschiedliche Anzahl an Zielen.

Weitere Informationen: ethz.ch/diversity und ethz.ch/nachhaltigkeit

ANTRITTE PROFESSORINNEN UND PROFESSOREN

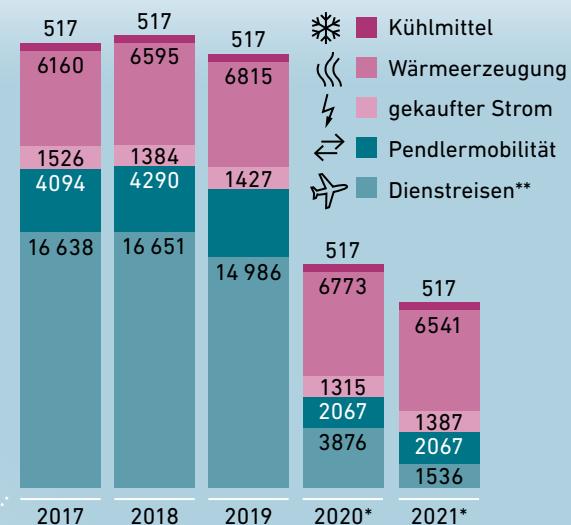
Der Anteil der Professorinnen und Professoren, die ihr Amt angetreten haben.

* Ambition der ETH Zürich: 40% Frauen in den Neuberufungen



TREIBHAUSGASEMISSIONEN

Emissionen der ETH Zürich in Tonnen CO₂-Äquivalente im Jahresvergleich*. Dargestellt sind fünf massgebliche Emissionsquellen.



Siehe auch ETH-Nachhaltigkeitsbericht 2019/2020

* Aufgrund der Covid-19-Pandemie und des daraus resultierenden phasenweisen Notbetriebs in den Jahren 2020 und 2021 wurden Pendlermobilität und Präsenz auf dem Campus auf 45% geschätzt.

** Neue Berechnungsmethode für Flugemissionen in 2020 und 2021 verwendet. Für 2021 wurden nicht alle studierendenbezogenen Flugreisedaten erhoben.

MUTTERSPRACHE

Die für die ETH-Studierenden und -Mitarbeitenden erfasste Muttersprache.

18 910
Deutsch

2145*
26 andere Sprachen

1410 Englisch

1425 Französisch

1435 Chinesisch

1895 Italienisch

* Beinhaltet 1075 Personen, deren Muttersprache nicht erfasst ist



Ein Virus, das Klima und Europa bleiben in der Rückblende haften. Während immer neue Varianten des Sars-CoV-2 das zweite Pandemiejahr prägten, suchte die Staaten-gemeinschaft an der COP21 nach mehr Verbindlichkeit bei der Eindämmung des Klimawandels. Für die Schweizer Hochschulen markierte 2021 eine Zäsur durch die Nicht-assoziiierung zum europäischen Forschungsprogramm Horizon Europe.

Die ETH Zürich hat sich vor dem Hintergrund der erwähnten – sowie weiterer – Herausforderungen im Berichtsjahr gut entwickelt. Die Lehre hat wichtige Neuerungen erfahren mit einem Raster zur ganzheitlichen Kompetenz-vermittlung, dem Projektstart zur Stärkung der Computational Competencies in allen Studiengängen sowie einer Regelung, die u.a. eine Zweifachbetreuung von Doktorie-renden sicherstellt. Neue Impulse sind zudem von einem neuen Doktoratsprogramm in «Learning Sciences» zu erwarten, das die ETH und die EPFL gemeinsam betreiben.

Grundlagenforschung ist ein Spiel mit ungewissem Ausgang. Dennoch verdanken wir viele Fortschritte genau dieser Art wissenschaftlicher Tätigkeit, die an der ETH einen besonderen Stellenwert einnimmt. Wir haben deshalb beispielsweise in einen neuen Quantencomputer-Hub mit dem PSI investiert. Oder das Projekt EXCLAIM gestartet, das sowohl globale wie auch regionale Wetter- und Klimaprozesse mit einer Genauigkeit von einem Kilometer simulieren möchte. Die Latte liegt hoch, und ein solches Unterfangen geht nicht ohne die Zusammenarbeit mit starken nationalen und internationalen Partnern. Netzwerke sind auch in anderen strategischen Bereichen wie Medizin und Gesundheit zentral, um den Wissenstransfer vom Labor in die klinische Forschung und schliesslich in die Anwendung zu beschleunigen.

Die ETH hat in den vergangenen Jahren den Wissens- und Technologietransfer ausgebaut, um Lösungen für das Hier und Jetzt zu entwickeln. Kooperationen mit Firmen sowie eine lebendige Start-up-Kultur zeugen davon. Die hohe Gründungsdynamik der Hochschule zeigte sich in 25 neuen Firmen. Rund 400 Millionen Schweizer Franken an Wagniskapital flossen in ETH-Start-ups, die sich mit Erfolg am Markt behaupten und Technologien entwickeln, die von der CO₂-Abscheidung über verbesserte PCR-Tests bis zum autonomen Roboter reichen.

Viele Forschende gewannen nationale und internationale Preise. Zu den prestigeträchtigsten gehört der Pritzker-Preis in Architektur an Anne Lacaton und ihren Partner Jean-Philippe Vassal. Die beiden Chemieingenieure Wendelin Stark und Robert Grass wurden mit dem Europäischen Erfinderpreis geehrt und ETH-Krebsforscher Nicola Aceto konnte den Schweizer Latsis-Preis entgegennehmen.

Wissenschaftliche Expertise findet man nicht nur im Labor oder im Hörsaal; sie findet in erhöhtem Masse auch in Form von Beratung von Behörden und Verwaltung statt. Dieses oft wenig beachtete Engagement vieler ETH-Angehöriger möchte ich ausdrücklich würdigen, auch wenn es dafür keine Preise zu gewinnen gibt.

Mein spezieller Dank geht wie immer an Bund und Parlament, an unsere Partnerinnen und Partner in der Wirtschaft und die Steuerzahlenden für ihr Vertrauen in die Wissenschaft. Wir bleiben dran und freuen uns auf den weiteren konstruktiven Dialog mit Ihnen.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "J. Mesot".

Joël Mesot, Präsident der ETH Zürich

INHALT

6	Vorwort des Präsidenten	42	Personal und Infrastruktur Die Befragung der Mitarbeitenden zeigt: Die Zufriedenheit ist gross.
8	Highlights 2021	54	Governance und Nachhaltigkeit Die ETH hat mit der Verwirklichung ihrer Strategie- und Entwicklungsziele begonnen.
14	Lehre Die ETH fördert vielseitige Kompetenzen – darunter auch soziale und persönliche.	66	Finanzen Das Globalbudget bildet die Basis für eine nachhaltige Planung.
22	Forschung Das Projekt EXCLAIM verbessert Klima- und Wettersimulationen markant.	73	Konsolidierte Jahresrechnung
30	Wirtschaft und Gesellschaft Vom Grossunternehmen zum Start-up: Die ETH arbeitet Hand in Hand mit der Industrie.	112	Bericht der Revisionsstelle
36	Auszeichnungen Zahlreiche ETH-Forschende wurden 2021 ausgezeichnet – vier davon im Porträt.	116	Donationen



NEUER QUANTEN-COMPUTER-HUB

Gemeinsam mit dem Paul Scherrer Institut (PSI) hat die ETH Zürich ein neues Quantencomputer-Zentrum gegründet mit dem Ziel, Rechner mit mehr als 100 Quantenbits zu bauen. Zum Vergleich: Aktuell gibt es an der ETH Computer mit bis zu 17 «Qubits». Die rund 30 Forschenden am «ETH Zurich – PSI Quantum Computing Hub», für den die ETH 32 Millionen Schweizer Franken bereitgestellt hat, treiben die Weiterentwicklung sowohl auf Basis von Ionenfallen als auch supraleitenden Bauteilen voran. Mit beiden Technologien im selben Labor erhoffen sich die Forschenden Synergieeffekte. Geleitet wird das Zentrum von den ETH-Professoren Andreas Wallraff und Jonathan Home.

► Quantum Computing Hub:





SUMMER SCHOOL IN HYBRIDEM FORMAT

Abfallwirtschaft stand im Zentrum der Summer School «Rethinking Waste», an der Studierende der ETH und der Hochschule für Wissenschaft und Technik Kumasi, Ghana, teilnahmen. Die Teilnehmenden wurden sowohl von ihren eigenen Dozierenden als auch – virtuell – von den Fachleuten der jeweils anderen Uni unterrichtet. Zunächst erarbeiteten die Studierenden in Workshops und Exkursionen die Grundlagen, die sie im Anschluss in Fallstudien konkret anwendeten.

150 JAHRE AGRARWISSENSCHAFTEN

Die einstige Abteilung Landwirtschaft an der ETH Zürich hat sich stark gewandelt. Was mit drei Professoren und fünf Studenten begann, umfasst heute zwölf Professuren; acht weitere aus anderen Departementen sind assoziiert. Wo früher eine ausreichende Produktion im Zentrum stand, möchte man heute eine multifunktionale, umweltschonende Landwirtschaft weiterentwickeln. So setzt die Agrarforschung zum Beispiel zunehmend auf Robotik und künstliche Intelligenz.



SWISSLOOP TUNNELING IM FINAL

Die ETH-Studierenden von Swissloop Tunneling haben an einem Tunnelbauwettbewerb von Elon Musk den Final erreicht. In der Wüste von Nevada landeten sie mit ihrer sieben Meter langen Tunnelbohrmaschine auf dem zweiten Platz. Zudem gewannen sie den Innovations- und Design-Award. Ihre Maschine kann als einzige die stützende Tunnelröhre direkt beim Bohren fabrizieren. Dabei wird ein Polymergemisch auf die Tunnelwand aufgetragen, wo es sofort aushärtet.



NOBELPREIS-TRÄGER WECHSELT AN DIE ETH

Der Genfer Astronom und Physiknobelpreisträger Didier Queloz wird erster Direktor des neuen «ETH Center for the Origin and Prevalence of Life». In diesem werden Forschende die Entstehung des Lebens interdisziplinär untersuchen. Nicht nur in der Astronomie, sondern auch in der Biochemie oder Molekularbiologie wurden in den letzten Jahren diesbezüglich wichtige Erkenntnisse gewonnen. Weitere Forschungsarbeiten sollen nun helfen, das Geheimnis um den Ursprung des Lebens zu lüften.

ERFOLG MIT FLEISCH AUS PFLANZEN

Die Planted Foods AG gewann den Swiss Startup Award 2021. Der erfolgreiche ETH-Spin-off stellt pflanzliche Fleischersatzprodukte her und hat 2021 in zwei weiteren Finanzierungsrunden insgesamt nun bereits 43 Millionen Schweizer Franken eingesammelt. Auch die ETH Zürich Foundation unterstützt das 2019 gegründete Unternehmen. Neben den Detailhändlern Migros und Coop beliefert Planted mittlerweile auch Supermarktketten und Foodservice-Partner in mehreren Ländern Europas.



FORSCHUNG HAUTNAH MITERLEBEN

Ist Muttermilch für das Kind besser als Ersatzprodukte? Und wie stellt man Hautgewebe für eine Transplantation her? Auf diese und andere Fragen rund um das Thema «Natürlich künstlich» erhielten die Besucherinnen und Besucher an der Scientifica 2021 Antworten. Erstmals fanden die Zürcher Wissenschaftstage von ETH und Universität Zürich an drei Standorten statt. Das Interesse, Forschung hautnah zu erleben, war auch dieses Jahr wieder gross – mit mehr als 10 000 Besuchenden.



ERFOLGS-FAKTOR DIVERSITÄT

Mehr Frauen in Lehre und Forschung, für mehr Diversität und eine hohe wissenschaftliche Qualität: Dieses Ziel hat die ETH Zürich fest in ihrem «Strategie- und Entwicklungsplan 2021–2024» verankert. Vor allem in Führungspositionen und Gremien soll es künftig mehr weibliche Spitzenkräfte geben. Auf Ebene der Neuberufungen strebt die Hochschule einen Frauenanteil von 40 Prozent an. 2021 hat sie ihr Ziel übertroffen: 13 Professorinnen haben ihre Arbeit an der ETH aufgenommen. Dies entspricht einem Anteil von 45 Prozent.



MIT WISSEN-SCHAFT DIPLOMATIE STÄRKEN

Durch neue Technologien und das Vermitteln von quantitativen Methoden das Band zwischen Wissenschaft und Diplomatie stärken – das wollen die ETH Zürich und die Universität Genf mit der Gründung des Lab for Science in Diplomacy (SiDLab) in Genf. Die interdisziplinäre Forschungsstelle soll wissenschaftliche Erkenntnisse und Methoden für die diplomatische Lösung internationaler Konflikte bereitstellen und zur Bewältigung globaler Herausforderungen beitragen.

NEUE TASK-FORCE-PRÄSIDENTIN

Da Corona auch 2021 das bestimmende Thema blieb, wollte der Bund nicht auf die wissenschaftliche Expertise der Swiss National COVID-19 Science Task Force verzichten. Seit August 2021 präsidiert Tanja Stadler das Gremium. Sie ist Professorin für Computergestützte Evolution an der ETH Zürich. Als Leiterin der Gruppe Data and Modelling leistet die Mathematikerin grundlegende Beiträge zum besseren Verständnis von SARS CoV-2 und dessen Verbreitung. Tanja Stadler folgt auf ETH-Professor Martin Ackermann.

NEUE BAUTEN UND MODERNE RAUMKONZEPTE

Die ETH Zürich entwickelt ihre Räumlichkeiten stetig weiter. Mit Arealplanungen, Sanierungen und Neubauten wie zum Beispiel dem geplanten Physikgebäude HPQ auf dem Campus Hönggerberg stellt sie die infrastrukturellen Grundlagen für eine zukunftsweisende Lehre, Forschung sowie den Wissens- und Technologietransfer sicher. Neue Raum- und Bürokonzepte sind dabei zentral und widerspiegeln moderne Formen der Zusammenarbeit.



HOCHSCHUL- FUNDRAISINGPREIS 2021

Die ETH Zürich Foundation beschleunigt Innovationen, indem sie gemeinsam mit Privatpersonen, Unternehmen und Stiftungen Lehre und Forschung an der ETH Zürich fördert. Die Kooperation mit Unternehmen ist dabei ein wesentlicher Bestandteil. Nun wurde die Stiftung für ihr Unternehmensfundraising mit dem Hochschul-Fundraisingpreis 2021 des Deutschen Hochschulverbands ausgezeichnet. Der Preis ist mit 5000 Euro dotiert und soll für das Fundraising oder ein Projekt verwendet werden.

ABSCHIED DER REKTORIN

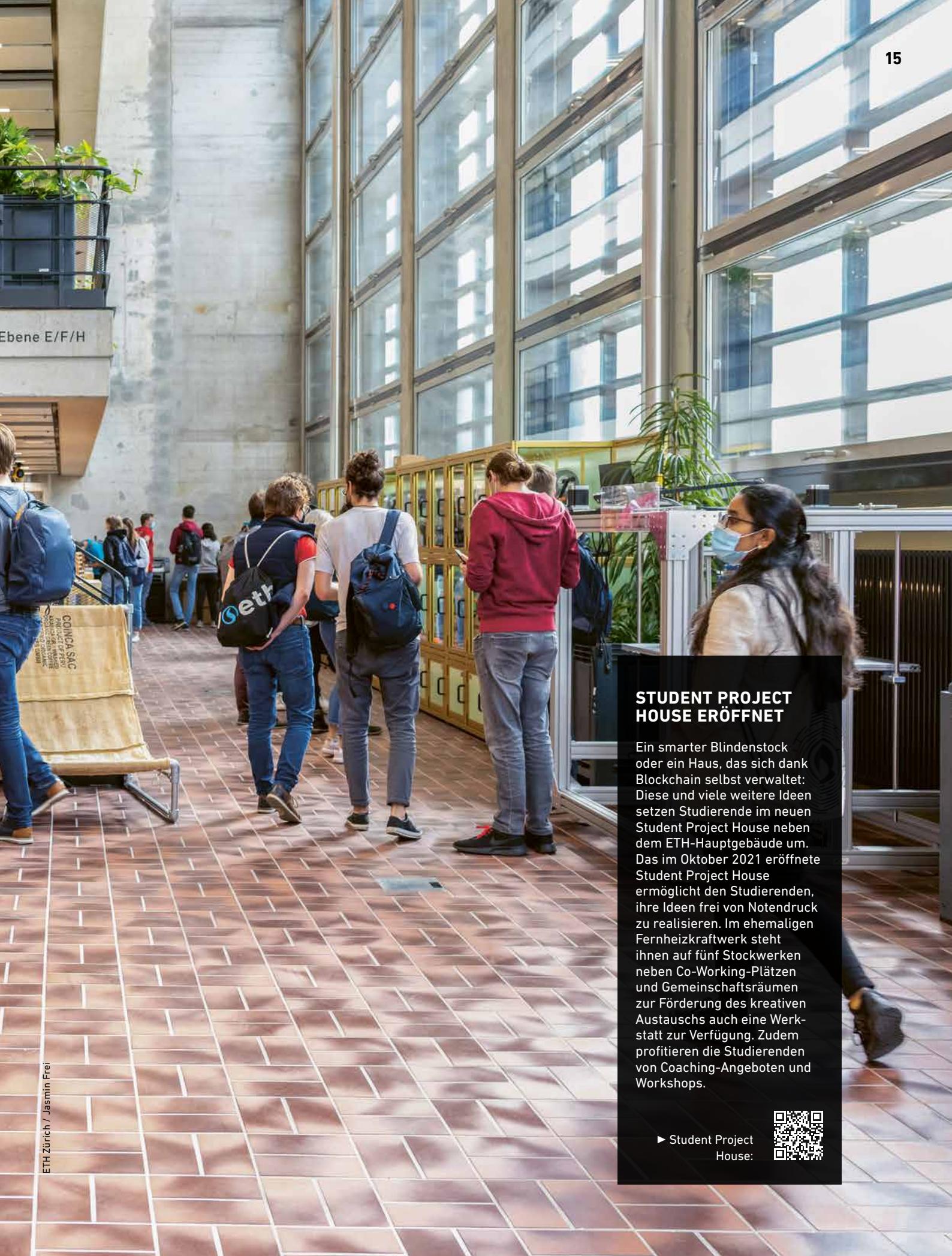
Nach sieben Jahren als Rektorin ist Sarah M. Springman am 31. Januar 2022 altershalber zurückgetreten. Sie blickt auf eine erfolgreiche und lange wissenschaftliche Karriere zurück: Bereits 1997 wurde sie als Professorin für Geotechnik an die ETH Zürich berufen. ETH-Präsident Joël Mesot würdigte Springman am ETH-Tag 2021. Sie habe keine Mühen gescheut, die Studierenden beim Lernen und in ihrer Persönlichkeitsentwicklung bestmöglich zu fördern, und sei eine Mentorin in Sachen Diversität gewesen.





Die Studiengänge der ETH Zürich vermitteln fach- und methoden-spezifische Kompetenz ebenso wie interdisziplinäre und system-orientierte Denkweisen sowie überfachliche Kompetenzen. Es herrscht eine Kultur des eigen-verantwortlichen Lernens, die die individuellen Stärken der Studierenden fördert und eine flexible Studiengestaltung erlaubt. Zu den überfachlichen Kompetenzen gehört auch die Fähigkeit, die eigene physische und psychische Gesundheit zu reflektieren und zu erhalten. Wegen der pandemiebedingten Einschränkungen des studentischen Lebens auf dem Campus waren Unterstützung und Beratung besonders wertvoll. Mit der Mental-Health-Kampagne wurde auf das breite Beratungsangebot aufmerksam gemacht.

ETH



STUDENT PROJECT HOUSE ERÖFFNET

Ein smarter Blindenstock oder ein Haus, das sich dank Blockchain selbst verwaltet: Diese und viele weitere Ideen setzen Studierende im neuen Student Project House neben dem ETH-Hauptgebäude um. Das im Oktober 2021 eröffnete Student Project House ermöglicht den Studierenden, ihre Ideen frei von Notendruck zu realisieren. Im ehemaligen Fernheizkraftwerk steht ihnen auf fünf Stockwerken neben Co-Working-Plätzen und Gemeinschaftsräumen zur Förderung des kreativen Austauschs auch eine Werkstatt zur Verfügung. Zudem profitieren die Studierenden von Coaching-Angeboten und Workshops.

► Student Project
House:





VIELSEITIGE TALENTE FÖRDERN

Wer an der ETH Zürich studiert, erhält eine erstklassige fachliche Ausbildung. Zudem strebt die Hochschule die Förderung der sozialen und persönlichen Kompetenzen ihrer Studierenden an, um sie möglichst gut auf die Zukunft vorzubereiten.

Von Ori Schipper

Die Ausbildung an der ETH Zürich geniesst einen exzellenten Ruf. Das belegen zahlreiche Rankings sowie die vom Bundesamt für Statistik durchgeführte Umfrage unter ehemaligen Absolventinnen und Absolventen der Hochschule. Insgesamt gaben die Alumni zur Antwort, dass ihre fachspezifischen Kenntnisse ohne Weiteres den Anforderungen ihrer Arbeitgeber genügten. Doch bei ihren sozialen und persönlichen Kompetenzen – also bei Dingen wie effektivem Arbeiten im Team oder der Fähigkeit, produktiv mit Veränderungen umzugehen – fühlen sich viele Alumni etwas weniger optimal vorbereitet.

Ganzheitlich ausgerichtete Kompetenzvermittlung

Solchen Themen in der Ausbildung mehr Raum zu geben, ja, eine ganzheitlich ausgerichtete Kompetenzförderung anzustreben – das ist das erklärte Ziel des ETH-Talent-Projekts, das die Rektorin Sarah Springman im Jahr 2018 ins Leben gerufen hat. ETH-Absolventinnen und -Absolventen sollen auch in Zukunft mit der von ihnen gewählten Studienmaterie bestens vertraut sein, darüber hinaus aber auch über Selbstmanagement-Kompetenzen verfügen. Als vielseitig talentierte Berufsleute sollen sie in der Lage sein, Beziehungen zu anderen aufzubauen, um in einer konstruktiven Atmosphäre gemeinsame Ziele zu



▲ An der ETH-Woche im September setzten sich Studierende aller Studiengänge mit dem grossen Themenkomplex «Gesundheit von morgen» auseinander.

verfolgen. Denn in den Worten eines ETH-Alumnus: «Wenn man für Veränderung in der Welt sorgen möchte, muss man in der Lage sein, nicht nur selbst beizutragen, sondern auch anderen Menschen zu helfen, einen bedeutsamen Beitrag zu leisten. Denn der Team-Output kann den eigenen Output übertreffen.»

Das ETH-Talent-Projektteam hat die Literatur gesichtet, sich mit Fachpersonen für Bildung und Karriere unterhalten und mit einer Reihe von Arbeitgebern aus unterschiedlichen Branchen in der Schweiz Gespräche geführt. Aus dieser Analyse ist das sogenannte Kompetenzraster hervorgegangen: Es umfasst neben fach- und methodenspezifischen Kenntnissen auch 13 überfachliche Kompetenzen – und soll den Studierenden und Dozierenden «als Anleitung und Inspiration für die persönliche und berufliche Weiterentwicklung» dienen, wie die Projekt-Website festhält. Die Studierenden sollen sich einen Überblick verschaffen können, wo und wann sie sich welche Kompetenzen aneignen können. Und vielleicht auch aus diesem Grund eine bestimmte curriculare Lehrveranstaltung belegen oder auch eine extracurriculare Aktivität verfolgen.

«Wir möchten, dass ETH-Absolventinnen und -Absolventen nach Abschluss ihres Studiums als eigenständig denkende Persönlichkeiten in der Lage sind, die Zukunft mitzugestalten», sagt Sarah Springman. Dass der Hochschule viel an dieser Ermutigung zur Eigenständigkeit und zum Tatendrang liegt, zeigt sich beispielhaft bei zwei

sehr unterschiedlichen Initiativen. Die eine stellt den ETH-Studierenden Räume und Werkzeuge wie Lasercutter und 3D-Drucker zur Verfügung, damit sie im Student Project House ihre Ideen verwirklichen – und Prototypen bauen – können. Die andere Initiative namens Prisma wurde von Studierenden entwickelt und hat zum Ziel, schon die Bachelor-Ausbildung mit Elementen anzureichern, die die Studierenden dazu anregen sollen, über den disziplinären Tellerrand hinauszuschauen.

Von Studierenden angetriebene Anreicherung des Unterrichts

«Wir vom Prisma-Team sind der Meinung, dass die Studierenden ihr eigenes Fachgebiet besser verstehen lernen, wenn sie mit realen Problemen in Berührung kommen und sich mit anderen darüber austauschen», sagt Elizabeth Weirich Benet, die im nächsten Jahr ihren Master in Atmosphären-Physik abschliesst. Für ihre Arbeit bei Prisma wird sie mit Geldern entlohnt, die ihre Vorgängerinnen und Vorgänger mit einem Innovendum-Fördergesuch selber eingeworben haben. (Mit finanziellen Mitteln aus dem Innovendum-Fonds fördert die Hochschule Projekte zur Weiterentwicklung der Lehre.) Prisma geht – im Gegensatz zu den meisten anderen Lehrreformen – direkt auf die Idee von Studierenden zurück.

Unter dem Dach von Prisma sind mehrere Ansätze vereinigt, die von kurzen Unterrichtssequenzen über Events bis zum einwöchigen Blockkurs reichen, für den Prisma auch Master-Studierende als Coaches ausbildet. Der Blockkurs ist von der ETH-Woche abgeleitet, die seit 2015 jeweils in der letzten Ferienwoche vor Semesterbeginn rund 200 Studierende in interdisziplinären Teams an jährlich wechselnden gesellschaftsrelevanten Themen arbeiten lässt. Dabei definieren die Studierenden selber, welches Problem sie angehen wollen, indem sie den sogenannten Design-Thinking-Ansatz anwenden. Am Schluss der Woche präsentieren sie ihre Lösungsideen.

«Das Design Thinking ist eine Methode, um geordnet kreativ zu sein», sagt Weirich Benet. Natürlich würden nicht alle Lösungsideen umgesetzt, wichtig seien vielmehr die Lernprozesse während der interaktiven Arbeit im Team. Das didaktische Ziel liege im Weg zur Lösungsidee. Auch Alan Cabello Llamas gehört zum Prisma-Team. Er leitet den Blockkurs. «Das zentrale Element ist, dass die

«Die Studierenden lernen ihr eigenes Fachgebiet besser verstehen, wenn sie mit realen Problemen in Berührung kommen und sich mit anderen darüber austauschen.»

Elizabeth Weirich Benet, Verantwortliche für das Sprinkles-Projekt von Prisma



▲ 120 Studierende aus 31 Ländern kamen an der ETH-Woche 2021 zusammen.

Teilnehmenden lernen, ein Problem aus verschiedenen Perspektiven zu betrachten, um zu erfassen, worin die Herausforderung tatsächlich besteht», sagt Cabello Llamas. «Ich sage immer, sie müssten sich in das Problem verlieben. Dann finden sie eher passende Antworten auf die Fragen: Was löse ich hier – und warum?»

Weirich Benet ist bei Prisma in erster Linie für die «Sprinkles» zuständig, die in diesem Kontext auf Deutsch am ehesten als Streusel oder Einsprengsel bezeichnet werden können. Sie schaut sich die bestehenden Lehrinhalte von Grundlagenkursen an – und bespricht dann mit denjenigen Dozierenden, die bereit sind, sich auf diesen Dialog einzulassen, wie sich interaktive Elemente in ihre Vorlesung integrieren lassen. Das können Quizfragen zur Auflockerung am Anfang der Stunde sein. Oder auch Diskussionen, wie sich im Unterricht behandelte Technologien auf die Gesellschaft auswirken.

Die Vorschläge, die Weirich Benet jeweils mit den Dozierenden erarbeitet, sind spezifisch auf die einzelne Vorlesung gemünzt. «Das ist zwar mit einem ziemlich grossen Aufwand verbunden, aber die Rückmeldungen zeigen, dass es funktioniert: Die neuen Elemente im Unterricht kommen bei den meisten Studierenden gut an», sagt Weirich Benet. Diese stark personalisierte Art von Lehrcoaching lasse sich nicht mit standardisierten

«Wir bieten unseren Studierenden ein Umfeld, das über die traditionelle Lehre hinausgeht, um sie zu unabhängig denkenden Persönlichkeiten auszubilden.»

Sarah Springman, Rektorin der ETH Zürich

Didaktik-Kursen vergleichen. Zudem werde Prisma von Studierenden angetrieben. «Das bedeutet, es gibt grosse personelle Wechsel: Ständig stossen neue Leute mit neuen Ideen dazu», führt Weirich Benet aus. Das sei jedoch wichtig, damit der studentische Charakter der Initiative beibehalten werde.

Freiraum für die Entwicklung eigenständiger Ideen

Einen unternehmerischen Geist versprüht auch das Student Project House. Der erste Standort auf dem Campus Hönggerberg hat in seiner fünfjährigen Geschichte schon mehr als 2500 Studierende bei der Verwirklichung ihrer eigenen Ideen beherbergt. Dass die Kombination des im Studium erworbenen Wissens mit dem Mut für neue Wege zu spannenden Resultaten und gelungenen Erfindungen führen kann, haben etliche Nutzerinnen und Nutzer schon bewiesen. Das Ideenlabor diente ihnen dabei als Sprungbrett: Aus den Prototypen sind unterdessen Produkte entstanden, die sich nun auf dem Markt bewähren können.

Im Oktober 2021 ist ein zweiter Standort im Zentrum dazugekommen. Beide Räumlichkeiten verstehen sich als ergebnisoffene Plattformen für den Ideenaustausch. «Beim gemeinsamen Tüfteln und Bauen von Prototypen eignen sich die Studierenden im Student Project House viele Fähigkeiten an, die über das Fachstudium hinausgehen», sagt Springman. «Mit diesem Ideenlabor möchten wir unsere Studierenden ermuntern, Neues auszuprobieren, und dabei auch aus dem eigenen Scheitern zu lernen.»

Der neue, über 1200 Quadratmeter grosse Freiraum für die Entwicklung eigenständiger Ideen ist im ehemaligen Fernheizkraftwerk an der Clausiusstrasse untergebracht, einem Baudenkmal von nationaler Bedeutung. Wie im Gebäude auf dem Campus Hönggerberg können die Studierenden neben der Infrastruktur auch von zahlreichen Coaching-Angeboten und Workshops profitieren, in denen sie zum Beispiel lernen, Konzepte kritisch zu hinterfragen oder in interdisziplinären Teams zusammenzuarbeiten. «Wir möchten unsere Studierenden zu fachlich kompetenten, weltweit gesuchten und unabhängig denkenden Persönlichkeiten ausbilden – und bieten ihnen deshalb ein Umfeld, das über die traditionelle Lehre hinausgeht», sagt Springman.

ETH YOUTH ACADEMY

LERNWIRKSAME ANGEBOTE IN DEN MINT-FÄCHERN

Wie können wir bei Schülerinnen und Schülern das Interesse für Themen der ETH Zürich wecken? Die im Januar 2021 gestartete ETH Youth Academy bietet Kurse an, mit denen sie mathematisch-naturwissenschaftliche Themen über ETH-spezifische Inhalte kennenlernen und vertiefen können. Der Unterricht wird von Mitarbeitenden des MINT-Teams erteilt. Seit dem Start haben sich bereits über 650 Personen angemeldet.

Die Materialien wurden vom MINT-Lernzentrum in Zusammenarbeit mit verschiedenen ETH-Departementen entwickelt und sind unter Gesichtspunkten der Lehr- und Lernforschung optimiert, sodass die Schülerinnen und Schüler beim Wissenserwerb besonders unterstützt werden. Gezielt kommen kognitiv aktivierende Lernformen zum Einsatz. Diese haben sich vor allem bei der Vermittlung von MINT-Themen bei Mädchen und jungen Frauen bewährt. «Erklärt man ihnen zunächst die Grundkonzepte, sind sie viel eher bereit, sich mit den Themen auseinanderzusetzen», sagt Ralph Schumacher vom MINT-Lernzentrum. «Allgemein ist es zudem wichtig, Alltags- und Fehlvorstellungen zu berücksichtigen, denn sie können das Lernen behindern.» Die Kurse werden wissenschaftlich begleitet, um ihre Lernwirksamkeit zu garantieren und sie fortlaufend zu optimieren.



► Die Mehrheit der Studierenden ist zufrieden, aber die Pandemie hat Spuren hinterlassen.

STUDIERENDENUMFRAGE

ZURÜCK AUF DEM CAMPUS

Fehlt das Campusleben, leidet die Motivation. Das zeigt eine Umfrage vom Frühling 2021 bei den Bachelor- und Masterstudierenden. Lediglich 57 Prozent stimmten der Aussage zu, sich trotz Pandemie angemessen ihrem Studium widmen zu können. Vier von fünf nannten als Grund fehlende Motivation und fehlende Kontakte mit anderen Studierenden. Auch deshalb setzte die ETH alles daran, das Herbstsemester in Präsenz starten zu können.

Zufrieden oder sehr zufrieden mit ihrem Studium waren gemäss der Umfrage 62 Prozent, nach 82 Prozent im Jahr 2015. Gute Noten gab es für den Unterricht: 74 Prozent bejahten, dass das Studium an der

ETH Zürich ihre Fähigkeit fördert, Inhalte kritisch zu reflektieren. 92 Prozent erleben an der ETH einen respektvollen Umgang und 89 Prozent ein Studienumfeld, das «frei von Diskriminierung» ist.

Schwer tun sich die Studierenden mit zeitlichen Aspekten: Nur für 35 Prozent wurde die Anzahl Kreditpunkte dem Aufwand gerecht. 68 Prozent sagen, nicht genügend Ferien zu haben, um danach erholt zu sein. Die ETH hat dafür Gehör: Die zeitliche Belastung war Thema an den regelmässigen Gesprächen mit den Departementen, Dozierenden und Studierenden. Und im Lehrretreat zum Thema «Teaching beyond Covid-19» wurde unter anderem über Anpassungen des akademischen Jahres nachgedacht.



► Studierendenumfrage:

FÜHRUNGSKRÄFTE

GEMEINSAME WEITERBILDUNG MIT HSG

Führungskräfte sind heute mit vielfältigen Ansprüchen konfrontiert: Mitarbeitende suchen nach einer sinnstiftenden Tätigkeit, und der rasante technologische Fortschritt verlangt, dass Führungspersonen flexibel auf Veränderungen reagieren. Nicht zuletzt wird verantwortungsvolles Handeln gegenüber der Gesellschaft gefordert. Alledem trägt das neue gemeinsame Weiterbildungsprogramm der Universität St. Gallen (HSG) und der ETH Zürich Rechnung. Im «emba X» sollen Führungskräfte aus der Wirtschaft darin geschult werden, gesellschaftliche Veränderungen

aufzunehmen und mit den wirtschaftlichen Zielen ihres Unternehmens in Einklang zu bringen.

Stefano Brusoni, ETH-Professor und Co-Direktor von emba X, sagt: «Neue Technologien schaffen neue Herausforderungen für Führungskräfte. Sie müssen lernen, wie sie die widersprüchlichen Ziele unterschiedlicher Interessengruppen aus Wirtschaft und Gesellschaft in Einklang bringen können.» Der Nachdiplomstudiengang vermittelt neben Grundlagen aus den Bereichen Führung, Technologie und General Management viel angewandtes Wissen. Studierende erarbeiten konkrete Lösungen zu aktuellen Themen und bauen ihre Sozial- und Führungskompetenzen aus.

► Emba X: 

▼ Der Nachdiplomstudiengang der HSG und ETH dauert 18 Monate.



STUDIERENDE UND AUSBILDUNGSABSCHLÜSSE

Studierende	Gast-/ Mobilitäts- studierende											
	Total		Bachelor		Master		Doktorat		MAS-/MBA- Studierende			
	2020	2021	2020	2021	2020	2021	2020	2021	2020	2021	2020	2021
Personen	23 422	24 534	10 355	10 642	7 790	8 299	4 316	4 460	644	675	317	458
Frauenanteil	33,2%	33,3%	33,1%	33,5%	31,6%	31,3%	34,3%	34,6%	45,2%	43,6%	35,6%	38,2%
Ausländeranteil	40,3%	42,0%	22,2%	23,5%	43,5%	45,2%	74,2%	74,7%	40,1%	42,8%	90,9%	92,8%
Einschreibungen	24 115	25 091	10 945	11 105	7 806	8 317	4 316	4 460	730	751	318	458
Architektur und Bauwissenschaften	3 651	3 763	1 799	1 858	1 247	1 228	437	465	121	139	47	73
Ingenieurwissenschaften	9 167	9 874	4 183	4 273	3 278	3 714	1 525	1 635	50	75	131	177
Naturwissenschaften und Mathematik	5 887	5 902	2 744	2 748	1 685	1 710	1 179	1 167	211	193	68	84
Systemorientierte Naturwissenschaften	4 438	4 513	2 173	2 178	1 196	1 215	893	908	124	120	52	92
Management- und Sozialwissenschaften	972	1 039	46	48	400	450	282	285	224	224	20	32
Neueintritte	8 301	8 617	3 357	3 274	3 119	3 408	1 021	1 062	256	282	548	591
Architektur und Bauwissenschaften	1 282	1 243	553	532	491	420	92	118	57	83	89	90
Ingenieurwissenschaften	3 119	3 431	1 193	1 196	1 303	1 589	373	382	19	38	231	226
Naturwissenschaften und Mathematik	2 000	2 118	896	906	680	768	259	277	64	43	101	124
Systemorientierte Naturwissenschaften	1 529	1 459	697	625	487	473	222	224	32	29	91	108
Management- und Sozialwissenschaften	371	366	18	15	158	158	75	61	84	89	36	43
Bildungsherkunft												
Schweiz	15 689	15 899	9 317	9 350	4 695	4 851	1 156	1 173	484	476	37	49
EU	5 430	5 847	1 398	1 519	1 745	1 915	1 946	1 988	135	158	206	267
Übriges Europa	776	799	140	139	312	311	277	286	23	18	24	45
Asien	1 614	1 838	61	59	815	964	645	695	50	52	43	68
Amerika	452	547	19	28	171	217	234	255	22	27	6	20
Afrika	121	128	9	9	50	43	47	51	13	18	2	7
Australien und Neuseeland	33	33	1	1	18	16	11	12	3	2	0	2
Ausbildungsabschlüsse												
Lehrdiplom / MAS SHE												
Didaktik- zertifikat												
	2020	2021	2020	2021	2020	2021	2020	2021	2020	2021	2020	2021
Abschlüsse	5 075	5 917	1 843	2 084	2 260	2 748	781	820	129	173	31	46
Architektur und Bauwissenschaften	930	867	377	317	439	405	70	80	44	65	0	0
Ingenieurwissenschaften	1 659	2 145	613	774	784	1 115	253	235	2	6	3	3
Naturwissenschaften und Mathematik	1 148	1 529	353	516	568	710	203	263	2	8	20	27
Systemorientierte Naturwissenschaften	1 101	1 141	492	465	385	426	187	191	4	14	8	16
Management- und Sozialwissenschaften	237	235	8	12	84	92	68	51	77	80	0	0

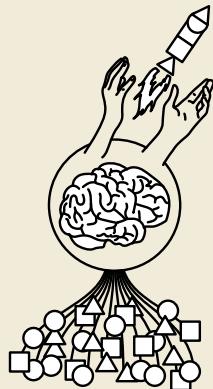


► Studierendenstatistik:

LEHRE IM ÜBERBLICK

NEUE FORMEN DES LEHRENS UND LERNENS

Trotz Pandemie: Der Unterricht an der ETH Zürich wurde 2021 nicht nur auf hohem Niveau aufrechterhalten – die Lehre wurde ausserdem weiterentwickelt. Die Kombination von Präsenz- und Online-Unterricht brachte zum Beispiel neue Formen des Lehrens und Lernens hervor.



Auf allen Stufen – Dozierende, Studiengänge, Rektorat und Informatikdienste – wurden grösste Anstrengungen unternommen, um den Unterricht trotz pandemiebedingter Einschränkungen in gewohnt hoher Qualität aufrechtzuerhalten. Während der verschiedenen Phasen der Pandemie wurde der Lehrbetrieb immer wieder angepasst. Das Frühjahrsemester erfolgte noch hauptsächlich online, das Herbstsemester konnte weitgehend in Präsenz durchgeführt werden – dank der Zertifikatspflicht für alle, die an den Präsenzlehrveranstaltungen teilnehmen wollten. Für diejenigen, die das nicht konnten oder wollten, wurden die Lehrveranstaltungen aufgezeichnet.

Die Kombination von Präsenz- und Online-Unterricht brachte neue Formen des Lehrens und Lernens hervor. Dozierende konnten ihre Erfahrungen und Good Practices mit neuen Lehrformen in den von der Abteilung Lehrentwicklung und -technologie organisierten Mittagsveranstaltungen «Refresh Teaching» ihren Peers weitergeben.

Die verstärkte Vermittlung von Computational Competencies in allen Bachelor- und Masterstudienängen der ETH Zürich ist eines der grössten und wichtigsten Projekte der Lehrentwicklung. Es hat im Berichtsjahr 2021 gestartet. Das Projektteam hat ein Kompetenzraster erarbeitet, mit den Verantwortlichen aller Studiengänge besprochen und entsprechend angepasst. Dieses Raster reflektiert, welche Computational Competencies ein bestimmtes Berufsfeld heute voraussetzt und ETH-Absolventinnen und -Absolventen der entsprechenden Studienrichtung sich aneignen sollten.

Meilensteine in der Doktoratsentwicklung

Mit dem Erlass der neuen Doktoratsverordnung wurde ein Meilenstein in der Weiterentwicklung des Doktorats gesetzt. Im Zentrum der Reform stehen die Betreuung und die persönliche Entwicklung der Doktorierenden. Neu erhalten jede Doktorandin und jeder Doktorand schon im ersten Jahr der Doktorarbeit eine zweite Betreuungsperson. Am Ende des ersten Jahres findet ein Eignungskolloquium statt und in den darauffolgenden Jahren ein jährliches Standortgespräch, das auf einem Fortschrittsbericht basiert. Zudem wurden Massnahmen zur Früherkennung von Problemen beim Doktorat in Kraft gesetzt. Im Zentrum einer Dissertation steht nach wie vor die eigenständige Forschungsarbeit. Im Zentrum der Betreuung stehen aber die Doktorierenden.

Bisher hatte die ETH Zürich nur mit der Universität Zürich ein Abkommen über gemeinsame

Doktorate. Im Berichtsjahr ist nun ein Rahmenabkommen über gemeinsame Doktorate mit der EPFL abgeschlossen worden. So konnte das Doktoratsprogramm «ETH/EPFL in Learning Sciences» als erstes gemeinsames Doktoratsprogramm der beiden Schwester-schulen aufgesetzt werden.

Auf europäischer Ebene wurden mit den IDEA-League-Partneruniversitäten TU Delft, RWTH Aachen und Politecnico di Milano ebenfalls bilaterale Abkommen über gemeinsame Doktorate im Bereich Geothermie abgeschlossen. Das Doktoratsprogramm trägt den Namen EASYGO und wird mit EU-Fördermitteln unterstützt.

Weiterbildung gemeinsam mit Partneruniversitäten

Das Weiterbildungsangebot wurde weiter ausgebaut. Sechs Programme starteten 2021 zum ersten Mal, vier weitere Programme wurden zum ersten Mal ausgeschrieben. Unter diesen zehn sind drei Programme, die die ETH gemeinsam mit anderen Universitäten anbietet: Auf Anfang Herbstsemester startete das gemeinsame Weiterbildungsprogramm «Master of Advanced Studies ETH/EPFL in Urban and Territorial Design» mit der EPFL. Mit der Universität Zürich bietet die ETH den «Master of Advanced Studies ETH UZH in International Governance and Law» an, der ebenfalls im Herbst startete. Und mit der Universität St. Gallen bietet die ETH neu ein gemeinsames Executive MBA an; es startete im Januar 2022.

FORSCHUNG

Die Forschung der ETH Zürich ist die Basis für künftige Innovationen und die Entwicklung unserer Gesellschaft. Dank moderner Infrastruktur und hochqualifiziertem Personal kann die ETH Grundlagenforschung, aber auch angewandte Forschung auf höchstem Niveau betreiben. Technologieplattformen und Kompetenzzentren fördern die Zusammenarbeit; die interne Forschungsförderung gibt Exzellenz den nötigen Raum. Einen normativen Rahmen setzen die Bereiche Forschungsethik und wissenschaftliche Integrität.



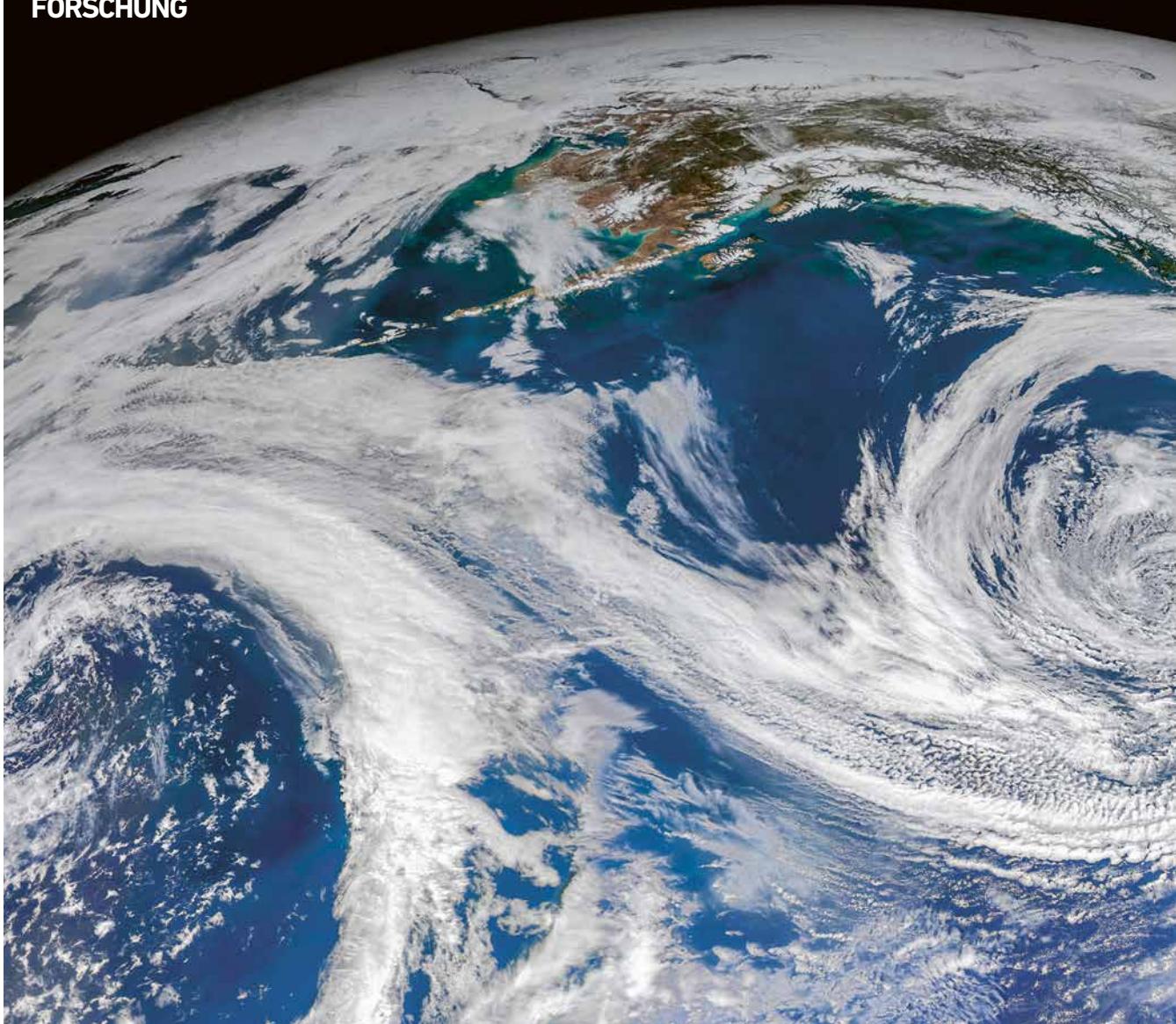


ERSTER BLICK INS INNERE DES MARS

Forschende der ETH Zürich konnten zusammen mit einem internationalen Team erstmals ins Innere des Planeten Mars blicken. Möglich gemacht hat das ein Seismometer, das von der ETH mitentwickelt wurde und seit 2019 Daten über Marsbeben liefert. Mit dessen Hilfe konnten die Forscher Amir Khan und Simon Stähler unter der Leitung von Professor Domenico Giardini im Rahmen der NASA-Mission «InSight» Kruste, Mantel und Kern des roten Planeten vermessen. Die Erkenntnisse werden helfen, die Entstehung und Entwicklung des ganzen Sonnensystems zu erschliessen.

► Marsforschung:





GEMEINSAM KLIMA- MIT WETTERMODELLEN VERBINDEM

Das Projekt EXCLAIM hebt die Klima- und Wettersimulationen auf eine neue Stufe. Eine leistungsfähige Computing- und eine flexible Softwareinfrastruktur ermöglichen erstmals eine Verbindung von globalen Klima- mit regionalen Wettermodellen. Die ETH Zürich arbeitet dafür eng mit Partnerinstitutionen zusammen.

Von Daniel Meierhans

Der Klimawandel gilt als eine der grössten Herausforderungen der heutigen Zeit. Zu den Hauptauswirkungen einer ansteigenden globalen Durchschnittstemperatur gehört eine Zunahme von extremen regionalen Wetterereignissen wie Hitzewellen, Starkregen, Gewitterstürmen oder Dürreperioden. Um zu verstehen, wie sich die Veränderungen in der Atmosphäre auf die Wettersysteme und damit auf die konkreten Lebensbedingungen der Menschen auswirken, sind möglichst hoch aufgelöste Modelle notwendig.

Noch genauere Prognosen

Mit der interdisziplinären Forschungsinitiative EXCLAIM (Extreme scale computing and data platform for cloud-resolving weather and climate modeling) hebt die ETH Zürich die Genauigkeit von Wetter- und Klimamodellierungen auf eine neue Stufe. Die gemeinsam mit Partnerinstitutionen entwickelte Plattform wird sowohl globale wie auch regionale Wetter- und Klimaprozesse mit einer Genauigkeit von einem Kilometer simulieren können. Mit dieser um den Faktor 30 verbesserten Auflösung wird es unter anderem möglich, die Bildung von Konvektionswolken, die beispielsweise für die heftigen Sommertgewitter verantwortlich sind, in die Modelle mit einzuberechnen.



◀ EXCLAIM wird mit einer Auflösung von einem Kilometer sehr feinräumige Klimamodellierungen für den Alpenraum ermöglichen.

Indem EXCLAIM regionale Wettermodelle direkt in die globalen Klimasimulationen integriert, werden Forschende zudem erstmals in der Lage sein, deren gegenseitige Beeinflussung zu verstehen. Dadurch wird man auch die konkreten Auswirkungen der Klimaveränderungen auf das regionale Wetter wesentlich besser studieren können. «Mit EXCLAIM werden wir im Alpenraum unter anderem die Häufigkeit und die Schwere von extremen Wetterereignissen wie beispielsweise den Starkregenfällen im letzten Sommer viel verlässlicher vorhersagen können», sagt Nicolas Gruber, Leiter von EXCLAIM. «Dies hilft Staat und Wirtschaft, ihre Ressourcen optimal in die notwendigen Anpassungen zu investieren.»

Neue Infrastrukturen

Um die gesteckten, hohen Ziele erreichen zu können, müssen alle für die Simulationen notwendigen Infrastrukturen entweder vollständig neu entwickelt oder an die wesentlich anspruchsvollerden Anforderungen angepasst werden. So benötigt EXCLAIM den Aufbau einer sogenannten Exascale-Supercomputing-Infrastruktur. Diese nächste Generation der Hochleistungsrechner wird die Grenze von 1 Exa-Flop (1018 Fließkomma-berechnungen pro Sekunde) übertreffen und damit mehr als dreimal leistungsfähiger sein als die aktuell schnellsten Rechner weltweit.

Auf der Software-Seite ist eine Migration erforderlich: von der heutigen monolithischen und in Fortran programmierten auf eine modulare und Python-basierte Systemsoftware. Dadurch wird die Flexibilität bezüglich der Hardware- und Software-Architekturen, die durch die Simulationen genutzt werden können, erhöht. Grundlegende Verbesserungen sind zudem auch im Bereich der Algorithmen und der Dateninfrastrukturen notwendig.

«Mit EXCLAIM werden wir die Häufigkeit und die Schwere von extremen Wetterereignissen wie den Starkregenfällen im letzten Sommer viel verlässlicher vorhersagen können.»

Nicolas Gruber, Leiter EXCLAIM

Gemeinsam die Grenzen des Machbaren erweitern

Ob Hardware, Systemsoftware, Modell-Algorithmen oder Dateninfrastrukturen: In allen Bereichen stösst EXCLAIM über die bisherigen Grenzen des Machbaren hinaus. Entsprechend gross ist das Netzwerk an Projekt-partnern. Unter dem Dach des ETH-Zentrums für Klimamodellierung (C2SM) arbeiten darum das Swiss National Supercomputing Centre (CSCS) der ETH Zürich, das Swiss Data Science Center (SDSC) der ETH Zürich und der EPFL, die Empa sowie das Bundesamt für Meteorologie und Klimatologie MeteoSchweiz gemeinsam an der Bewältigung der Herausforderungen.

Das Team des CSCS nutzt das Projekt für die Entwicklung einer neuen Supercomputing-Infrastruktur. «Sie wird ganz auf Anforderungen der Wetter- und Klimamodelle ausgerichtet», so der Direktor des CSCS, Thomas Schulthess. Die sogenannte Alps-Infrastruktur kombiniert die Vorteile von traditionellen Rechnerprozessoren und von Grafikprozessoren, die auf parallelisierbare Aufgaben ausgerichtet sind, mit neuartigen Prozessoreinheiten, die auf Anwendungen der künstlichen Intelligenz (KI) spezialisiert sind. Ab 2023 wird die neue Plattform die Leistung des derzeitigen Haupltrechners des CSCS um rund einen Faktor 10 übertreffen.

Flexibilität für neue Technologien und Architekturen

Dank der neuen, auf Python basierenden Software wird EXCLAIM aber auch andere Hardware-Ressourcen wie den Rechner des LUMI-Konsortiums (Large Unified Modern Infrastructure) in Finnland einbinden können, zu dessen Mitgliedern die ETH und das CSCS gehören. Die bisherige monolithische Fortran-Software wird dafür in



System-, Modell- und Schnittstellenkomponenten modularisiert und in der dafür besser geeigneten Programmiersprache Python neu geschrieben.

Durch die so erreichte Trennung des Backends (das für die Anbindung an die Hardwaresysteme sorgt) von den Schnittstellen zu den wissenschaftlichen Anwendungen kann die Software aber nicht nur verschiedene Hardware-Architekturen oder neue KI-Technologien wesentlich flexibler integrieren. Die Trennung ermöglicht es auch, die Simulationsapplikationen besser für unterschiedliche Prozessorarchitekturen zu optimieren, wie Schulthess aus Erfahrung weiß: «Mit diesem Ansatz konnten wir bereits das aktuelle Wettermodell von MeteoSchweiz um einen Faktor 10 beschleunigen, was die Vorhersagen markant verbessert hat.» Von den Erfahrungen des Projektpartners MeteoSchweiz mit dieser weltweit ersten Grafikkarten-gestützten Wetteranwendung können nun auch die Klimawissenschaften profitieren.

Erfahrungen teilen und Synergien schaffen

EXCLAIM bringt auch MeteoSchweiz und damit den Wettervorhersagen in unserem Land eine ganze Reihe von Vorteilen. «Wir werden in Zukunft für unsere Simulationen das gleiche Modellsystem verwenden, das auch die Basis von EXCLAIM bildet. Dadurch entstehen zahlreiche Synergien mit der Klimaforschung», erklärt der Leiter Analyse und Prognose von MeteoSchweiz, Christof Appenzeller. Zudem ermöglicht das von EXCLAIM genutzte und auf

▼ Die ersten Schränke der Alps-Forschungsinfrastruktur wurden bereits installiert.



gleichseitigen Dreiecken beruhende ICON-Modellsystem (Icosahedral Nonhydrostatic) auch eine bessere Simulation von physikalischen Prozessen wie etwa der Wolkenbildung. Und auch neue Beobachtungstypen, etwa aus dem Niederschlagsradar, lassen sich integrieren. Das wird die Wetterprognosen weiter verbessern. Die enge Zusammenarbeit macht aber auch wirtschaftlich Sinn, wie Appenzeller betont: «Durch EXCLAIM können wir Partner gegenseitig vom Know-how aus den verschiedenen Gebieten der Informatik, des maschinellen Lernens oder der Modellentwicklung profitieren. Dieses Wissen könnte MeteoSchweiz allein nicht im selben Umfang und in derselben Tiefe aufbauen.»

Schrittweise Umsetzung

Umgesetzt wird das Projekt schrittweise mit vier immer komplexer werdenden wissenschaftlichen Anwendungsfällen. Die ersten und einfachsten Anwendungen sind sogenannte Aqua-Planet-Simulationen. Sie stellen das Erdklima inklusive der grossräumigen atmosphärischen Zirkulation auf einer Kugel dar. Ihre Auflösung wird stufenweise von 10 auf 1 Kilometer angehoben.

Damit kann unter anderem die Rückkopplungswirkung von Wolken auf den durch die Sonnenstrahlung bewirkten Auftrieb analysiert werden. Aus Sicht des Gesamtprojekts sind diese vergleichsweise einfachen Simulationen ideal, um die Genauigkeit, Konsistenz und Effizienz der Modelle während der Umstellung auf die neue Software-Basis zu überprüfen.

Als zweite Komplexitätsstufe werden globale und ungekoppelte Simulationen von Wolken und Konvektionsströmungen durchgeführt. Das Ziel ist ein besseres Verständnis der Abhängigkeit der Wolkenbildung von Randbedingungen wie der Meeresoberflächentemperatur.

Den dritten und letzten Komplexitätsschritt stellen globale Simulationen mit einem Klimamodell dar, das Atmosphäre, Ozean, Meereis und Landoberfläche vollständig koppelt. Das wissenschaftliche Hauptaugenmerk gilt dabei extremen Wetterereignissen über den Ozeanen, wie Wirbelstürmen oder marinen Hitzewellen, und deren Ausdehnung auf die Landregionen.

Der vierte Anwendungsfall fokussiert schliesslich auf regionale und lokale Klimaszenarien für Europa. Sie sind eine grundlegende Voraussetzung, um die Art und Häufigkeit von extremen Wetterereignissen vorherzusagen. Dafür wird aufbauend auf das ungekoppelte globale System eine auf Europa begrenzte Implementierung entwickelt. Sie wird mit einer Auflösung von einem Kilometer sehr feinräumige Modellierungen für den Alpenraum ermöglichen.

Nutzen für Wissenschaft und Gesellschaft

Mit EXCLAIM wird auf der einen Seite die ETH ihre Position als führende Hochschule für Klima- und Wetterwissenschaften weiter ausbauen können. Auf der anderen Seite erhalten die Schweiz und andere europäische Länder durch die Ergebnisse der Simulationen wichtige Grundlagen, auf denen sie faktenbasierte Entscheidungen für eine möglichst effektive und effiziente Anpassung von Staat, Wirtschaft und Gesellschaft an die klimatischen Veränderungen treffen können.

«Durch EXCLAIM können wir Partner gegenseitig vom Know-how aus den verschiedenen Gebieten der Informatik, des maschinellen Lernens oder der Modellentwicklung profitieren.»

Christof Appenzeller, Leiter Analyse und Prognose MeteoSchweiz



HILO

ZWISCHEN VERGANGENHEIT UND ZUKUNFT

Sie besticht durch ein filigranes, geschwungenes Betondach und eine selbstlernende Gebäudetechnik: die innovative Einheit HiLo im Forschungsgebäude NEST der Empa und Eawag in Dübendorf. Im Oktober 2021 wurde das innovative Bauwerk feierlich eröffnet. HiLo steht für «High Performance – Low Emissions» und ist vollgepackt mit ETH-Forschung.

Das Bauwerk wurde inspiriert von mittelalterlichen Bauprinzipien und mit modernsten rechnergestützten Entwurfs- und Fertigungstechniken geplant und gebaut. Ein Team von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern unter der Leitung der

► Die Unit HiLo thront auf der obersten Plattform des Forschungs- und Innovationsgebäudes des NEST auf dem Empa-Campus in Dübendorf, Schweiz.

ETH-Architekturprofessoren Philippe Block und Arno Schläter untersucht gemeinsam mit Partnern aus der Industrie, wie Leichtbaukonstruktionen und effiziente Bauverfahren mit intelligenten und anpassungsfähigen Bausystemen kombiniert werden können, um die Emissionen im Bauwesen zu verringern.

HiLo ist das mittlerweile achte Modul im Experimentalgebäude NEST. Im modularen Forschungs- und Innovationsgebäude können Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler zusammen mit Industriepartnern neue Bau- und Energietechnologien in temporären Gebäudemodulen unter realen Bedingungen testen und weiterentwickeln.

► NEST-Einheit HiLo:



dTIP

NEUE PLATT-FORM FÜR KLINISCHE STUDIEN

Im Rahmen des Schwerpunkts Medizin hat die ETH Zürich eine neue Technologieplattform für klinische Studien lanciert. Mit der digital Trial Intervention Platform (dTIP) baut sie ihre klinische Infrastruktur und standardisierte Verfahren weiter aus und bietet Unterstützung bei der Umsetzung komplexer, klinischer Studien für Forschende und Spin-offs. Ferner werden Services zur Digitalisierung von Forschungsprojekten sowie bei regulatorischen Fragen angeboten. dTIP verteilt sich auf zwei Standorte:



Die Studien finden derzeit im Kantonsspital Baden statt und in Zukunft auch in Zürich im neuen Entwicklungs- und Laborgebäude GLC.

Bereits heute beschäftigt sich rund ein Drittel der Professorinnen und Professoren an der ETH in ihrer

PATHFNDR

WEGE ZUR ENERGIEWENDE

Wie sieht ein effizientes, flexibles, belastbares, wettbewerbsfähiges und nachhaltiges Schweizer Energiesystem im Jahr 2050 aus? Diese Frage untersuchen Forschende des Konsortiums PATHFNDR. Dieses wurde im Mai 2021 lanciert und umfasst acht Forschungspartner: ETH Zürich, EPFL, Paul-Scherrer-Institut, Empa, Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften, Hochschule Luzern, Universität Genf und Technische Universität Delft sowie 25 nationale und internationale Kooperationspartner. Die Leitung liegt bei André Bardow, ETH-Professor für Energie- und Prozesssystemtechnik, und seinem Stellvertreter, Christian Schaffner, Geschäftsführer des Energy Science Center der ETH Zürich.

PATHFNDR entwickelt Szenarien, Werkzeuge für Planung und Betrieb sowie Innovationsstrategien zur Integration erneuerbarer Energien in das künftige Schweizer Energiesystem. Der Schwerpunkt liegt auf Flexibilität und Sektorkopplung, also darauf, wie verschiedene Akteure und Technologien auf unterschiedlichen Ebenen – von der ganzen Schweiz bis zum einzelnen Gebäude – zusammenwirken müssen, um die Energiewende bis 2050 zu ermöglichen. Gefördert wird PATHFNDR durch das SWEET-Programm (Swiss Energy research for the Energy Transition) des Bundesamts für Energie.

Forschung mit gesundheitsbezogenen Themen. Die Hauptaktivitäten liegen in der medizinrelevanten Grundlagenforschung, Diagnostik, Medizintechnologie und in der Entwicklung von bioaktiven Substanzen. Die Plattform wird mit einem Netzwerk von klinischen Partnern zusammenarbeiten und projektbezogene Allianzen bilden, um so auf spezifische Studienanforderungen reagieren zu können.

Die Aktivitäten werden durch den Wellcome Trust, einer Stiftung zur Förderung medizinischer Forschung, unterstützt.

► dTIP soll Forschende und Spin-offs bei der Umsetzung klinischer Studien unterstützen.



► Technologieplattform:

ERFOLGREICH IN DER LETZTEN RUNDE

Zum vorerst letzten Mal konnten sich Forschende via die ETH Zürich um die renommierten Grants des Europäischen Forschungsrats ERC bewerben. 13 Forschende waren dabei erfolgreich.

ADVANCED GRANTS

Prof. Dr. Ulrike Lohmann,

D-USYS, wird in ihrem Projekt die mikro-physikalischen Vorgänge untersuchen, die im Winter in Wolken mit Eis zu Niederschlag führen. Dazu wird sie auch mit Drohnen Stratuswolken mit Partikeln, an denen Eiskristalle wachsen können, impfen. Lohmann möchte damit nicht nur die Folgen von einer solchen künstlichen Wetterbeeinflussung beziffern, sondern auch die Wettervorhersagemodelle und Niederschlagsprognosen verbessern.

Prof. Dr. Frank Schimmelfennig,

D-GESS, wird in seinem Projekt die europäischen Grenzziehungen untersuchen und gängige Theorien dazu überprüfen. Während sich viele Theorien zur europäischen Integration auf EU-interne Entwicklungen fokussieren, geht Schimmelfennig von der Beobachtung aus, dass die jüngsten Krisen der EU – von der Euro-Krise bis zur Corona-Pandemie – ausserhalb der Grenzen der EU entstanden sind und dass die europäische Integration durch geopolitische Verschiebungen unter Druck gerät.

LETZTE EVALUATION

Zwei ERC Advanced Grants wurden im Rahmen des Forschungsprogramms Horizon 2020 eingeworben, an dem die Schweiz beteiligt war. Rund 6,6 Millionen Franken flossen so an die ETH. Am Nachfolgeprogramm Horizon Europe ist die Schweiz vorerst nicht beteiligt. Der ERC übernahm aber 2021 noch zum letzten Mal die Evaluation der eingereichten Projekte. Sofern die elf erfolgreichen Grantees ihr Projekt an der ETH durchführen, werden sie die Fördermittel im Gesamtwert von rund 17 Millionen Franken vom Schweizerischen Staatssekretariat für Bildung, Forschung und Innovation (SBFI) erhalten. Für die Zukunft hat der Schweizerische Nationalfonds ein Ersatzprogramm auf die Beine gestellt. Bei diesem entfällt allerdings der auf gesamteuropäischer Ebene kompetitive Charakter der Grant-Vergabe, der für die Forschenden zentral ist.

STARTING GRANTS

Prof. Dr. Elliott Ash,

D-GESS, wird für die Rechtsprechung Systeme entwickeln, die auf künstlicher Intelligenz basieren und Fairness messen können. Solche Systeme können erkennen, wenn Richter voreingenommen oder politisch beeinflusst sind. Indem die Systeme Richter bei ihren Entscheidungen unterstützen, können sie zu faireren Urteilen führen.

Dr. Katharina Gapp,

D-HEST, wird einen neuen Mechanismus untersuchen und beschreiben, wie Umwelteinflüsse, denen Menschen und Tiere ausgesetzt sind, sich auf die Generationen der Kinder und Grosskinder auswirken können. Wissenschaftler haben schon mehrere solcher sogenannten epigenetischen Vererbungsmechanismen beschrieben. Der von Gapp untersuchte ist ein noch nicht im Detail beschriebener Mechanismus, der von Stressrezeptorproteinen vermittelt wird.

Dr. Andreas Güntner,

D-MAVT, möchte eine neue Generation von hochempfindlichen Sensoren entwickeln, die auf Nanotechnologie beruhen und mit denen flüchtige Moleküle bereits in geringen Konzentrationen gemessen werden können. Er wird dazu neue Herstellungsmethoden und Materialien nutzen. Die Sensoren könnten dereinst in Smartphones eingebaut werden, um die Atemluft zu analysieren oder um Giftstoffe zu detektieren.

Prof. Dr. Manuela Hosenthal,

D-BIOL, wird in ihrem Projekt die Mechanismen der natürlichen Transformation aufschlüsseln. Als natürliche Transformation wird in der Molekularbiologie das Phänomen bezeichnet, dass Bakterien in der Lage sind, DNA aus der Umwelt aufzunehmen und in ihr Genom einzubauen.

Dr. Matthias Leese,

D-GESS, wird in seinem Projekt den Umgang der europäischen Grenzkontroll- und Sicherheitsbehörden mit ihren Daten erforschen sowie ihr Problembewusstsein für die Datenqualität. Er wird dabei auch Empfehlungen erarbeiten, um die Datenqualität in Informationssystemen des Schengenraums und von Europol zu erhöhen.

Dr. Mickael Perrin,

D-ITET, wird in seinem Projekt einen neuartigen, verbesserten thermoelektrischen Generator entwickeln, in dem der elektrische Kreislauf vom thermischen Kreislauf entkoppelt ist. Ein thermoelektrischer Generator nutzt Temperaturunterschiede zur Stromerzeugung.

Dr. Paolo Sossi,

D-ERDW, erforscht die Entstehung von Planeten von Staubkörnern bis zu komplexen Himmelskörpern. In seinem Projekt wird er dazu im Labor Miniaturplaneten samt Atmosphäre nachbilden und diese untersuchen – in Form von Kugeln aus Magma, die auf Gasströmen schwimmen.

Prof. Dr. Julia Vogt,

D-INFK, wird neue Methoden und Anwendungen des maschinellen Lernens zur Entscheidungsunterstützung in der Medizin entwickeln, die das Vertrauen der Ärztinnen und Ärzte in einem höheren Mass geniessen, als das bei heutigen Systemen der Fall ist. Konkret plant sie Anwendungen zur Erkennung von Herzfehlern bei Neugeborenen und zur frühzeitigen Vorhersage von Diabetes bei Kindern.

Prof. Dr. Ce Zhang,

D-INFK, befasst sich ebenfalls mit dem Thema vertrauenswürdige künstliche Intelligenz. Während sich heute viele Erkenntnisse zu vertrauenswürdiger künstlicher Intelligenz auf begrenzte Teilsysteme beziehen, möchte Zhang diese auf komplexe Systeme ausweiten, wie sie in der Praxis alltäglich sind.

Prof. Dr. Pierrick Bousseau,

D-MATH, wird mathematische Vermutungen aus der theoretischen Physik erforschen. Allerdings wird er das nicht an der ETH Zürich machen, sondern zum CNRS ans Laboratoire de Mathématiques d'Orsay in Frankreich wechseln.

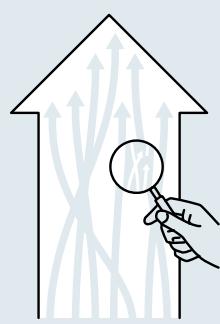
Dr. Mengxia Liu,

arbeitete bis Ende 2021 als Materialwissenschaftlerin an der Universität Cambridge. Sie hat mit Unterstützung der ETH Zürich erfolgreich einen ERC Starting Grant eingeworben. Allerdings tritt sie nun eine Professur an der Yale University an und wird daher auf die Fördermittel verzichten.

FORSCHUNG IM ÜBERBLICK

WELCHE SCHWERPUNKTE SETZT DIE ETH IN IHRER FORSCHUNG?

Die vier thematischen Schwerpunkte des Strategie- und Entwicklungsplans 2021–2024 der ETH Zürich – Gesundheit und Medizin, Daten und Information, Verantwortung und Nachhaltigkeit und Materialien und Fertigungstechnologien – spiegeln sich direkt in ihrer Forschung wider. In allen Feldern fanden 2021 wichtige strukturelle Entwicklungen statt. Die ETH schöpft dabei ihr hohes Innovationspotenzial aus der exzellenten Grundlagenforschung und fördert Forschung über die Disziplinen hinweg.



Gesundheit und Medizin

Die ETH Zürich treibt den Ausbau ihrer medizinischen Forschung konsequent voran. Ein Ziel ist die Verbesserung der Translation neuer Forschungsergebnisse in medizinisch relevante Anwendungen durch eine engere Zusammenarbeit mit den Spitälern oder Initiativen wie die Lymphoma Challenge oder die Einrichtung von MedLab Fellowships. Im Jahr 2021 hat die ETH eine neue Technologieplattform für klinische Studien lanciert, die digital Trial Intervention Platform (dTIP), um die Forschenden bei der Planung, Einreichung und Durchführung komplexer, klinischer Studien zu unterstützen (vgl. Seite 27).

Im Berichtsjahr wurden sieben neue Professuren in diesem Bereich geschaffen, wie zum Beispiel für die Erforschung von neuen Proteinfunktionen und Proteintherapeutika oder Antibiotikaresistenzen.

Daten und Information

Für die Entwicklung des Schwerpunktbereichs steht exemplarisch das Wachstum des im letzten Jahr

gegründeten Zentrums für künstliche Intelligenz (ETH AI Center), dem inzwischen fast ein Fünftel aller Professuren aus verschiedenen Departementen der ETH angehören. Der Ausbau der Quantenwissenschaft und Quantentechnologie wird weiter konsequent vorangetrieben, wie zum Beispiel durch den Quantum Computing Hub, ein gemeinsames Zentrum der ETH Zürich und des PSI zur Entwicklung von Quantencomputern.

Im Jahr 2021 wurden zwei neue Professuren geschaffen, und zwar im Bereich der rechnergestützten Physik und in der Entstehung und Entwicklung von Planetensystemen und Morden, hauptsächlich anhand von Computersimulationen.

Verantwortung und Nachhaltigkeit

Im Jahr 2021 wurden – auch im Verbund mit anderen Forschungsinstitutionen – neue Initiativen lanciert, die sich interdisziplinär für Verantwortung und Nachhaltigkeit einsetzen. Das Center for Sustainable Future Mobility mit Mitgliedern aus acht Departementen hat zum Ziel, Grundlagen für ein nachhaltiges Transportsystem zu erarbeiten. Das Projekt EXCLAIM innerhalb des Center of Climate Systems Modeling (C2SM) untersucht, wie sich die Veränderungen in der Atmosphäre auf die Wettersysteme und damit auf die konkreten Lebensbedingungen der Menschen auswirken (vgl. Seiten 24–26). Und das Projekt PATHFNDR beschäftigt sich damit, wie das künftige Schweizer Energiesystem zur Integration eines viel höheren

Anteils an erneuerbaren Energien umgestaltet werden muss (vgl. Seite 27).

Das grosse Engagement der ETH in diesem Bereich zeigt sich in der Besetzung von acht neuen Professuren, wie etwa für nachhaltige Landwirtschaft und Ernährung, Klimafinanzierung und -politik oder Verbesserung der Energieeffizienz.

Materialien und Fertigungstechnologien

Neue Leichtbauweisen werden im Bereich Materialien und Fertigungstechnologien erforscht und sollen das Bauen nachhaltiger und effizienter machen. Mit HiLo findet sich ein Beispiel im Experimentalgebäude NEST auf dem Campus der beiden Forschungsinstitutionen Empa und Eawag in Dübendorf (vgl. Seite 27). Das Prinzip der Nachhaltigkeit steht auch hinter der Weiterentwicklung von Bauvorhaben aus 3D-gedrucktem Beton, da der Bau insgesamt mit weniger Rohmaterialien auskommt und für einen Rückbau die Betonelemente wieder voneinander getrennt werden können. Im Jahr 2021 wurde der Startschuss für den Bau eines 23 Meter hohen, von Robotern gebauten Turms aus 3D-gedrucktem Beton im Dorf Mulegns am Julierpass gegeben. Auch die Fussgängerbrücke «Striatus» aus 3D-Druck wurde auf der Architektur-Biennale in Venedig eingeweiht.

Im Fokus thema «Materialien und Fertigungstechnologien» wurden zwei neue Professuren zum Beispiel im Bereich 3D-Druck von Architektur und der Erforschung von effizienten und umweltschonenden Bauprozessen geschaffen.

A wide-angle aerial photograph of a city, likely Innsbruck, Austria, during autumn. The city is built on a hillside, with numerous buildings of varying heights and colors. In the foreground, there is a large industrial or construction site with several cranes and modern buildings under construction. The background features the majestic Alps with their snow-capped peaks. The overall scene is a blend of urban development and natural beauty.

Eine vertrauensvolle Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft, Wirtschaft und Gesellschaft ist die Voraussetzung dafür, um Wohlstand zu schaffen und die grossen Themen der Gegenwart und der Zukunft anzugehen. Dabei erfordert nicht nur die Pandemie ein gemeinsames Handeln, sondern auch Herausforderungen wie der Klimawandel oder der Verlust der Biodiversität. Zusammenarbeit steht auch am Anfang von Innovation, die aus der Verknüpfung von universitärem Wissen mit unternehmerischem Denken und der Marktnähe von Industriepartnern entsteht. Da Wissenschaft nicht im luftleeren Raum stattfindet, braucht es zudem den kontinuierlichen Dialog mit der Gesellschaft.

WIRTSCHAFT UND GESELLSCHAFT



IM EINSATZ FÜR IMPFSTOFFE

Als Lonza im April 2021 händringend nach Fachkräften suchte, war für Professor Wendelin Stark und einen Grossteil seiner Gruppe schnell klar: Die Covid-19-Impfstoffproduktion hat oberste Priorität. 15 Personen aus dem Labor für funktionelle Materialien – von der Studentin bis hin zum Professor – liessen kurze Zeit später alles stehen und liegen und fuhren für einen mehrmonatigen Einsatz nach Visp im Kanton Wallis, darunter auch Doktorandin Anne Lüscher. Insgesamt waren 2021 24 ETH-Angehörige temporär in der Impfstoffproduktion bei Lonza tätig.

GEMEINSAM AN INNOVATIVEN LÖSUNGEN ARBEITEN

Ob Grossunternehmen, KMU oder Start-up: Die ETH Zürich arbeitet eng mit der Industrie zusammen. Neues Wissen und innovative Technologien aus der Grundlagenforschung sollen dabei mit konkreten Problemen aus der Praxis verbunden werden. Welcher Nutzen dadurch für beide Seiten entsteht, zeigen die folgenden Beispiele.

Von Christoph Elhardt

Ein ferngesteuerter Bagger, der überall dort eingesetzt wird, wo es für Menschen zu gefährlich ist. Intelligente Textilien, die wichtige Gesundheitsdaten sammeln. Oder neue Materialien, die Energie schneller und effizienter als bisher speichern. Dies sind nur drei von zahlreichen neuen Technologien, die am diesjährigen Industry Day der ETH Zürich vorgestellt wurden. Nachdem die Veranstaltung letztes Jahr aufgrund der Corona-Pandemie nur virtuell durchgeführt wurde, fanden dieses Jahr knapp 400 Besucherinnen und Besucher aus Industrie und Wirtschaft den Weg an die ETH.

In zahlreichen Vorträgen und an rund 70 Ausstellungsständen präsentierte ETH-Forschende und Spin-offs aktuelle Projekte und neue Produkte und stiessen damit auf positive Resonanz: «Die Veranstaltung ist eine einmalige Gelegenheit, neue Technologien kennenzulernen und potenzielle Kontakte für Partnerschaften zu knüpfen. Der persönliche Austausch ist unerlässlich», sagte Evelyn Wolfram von Ricola am Rande des Tages.

Relevantes Wissen an die Industrie weitergeben

Für die ETH geht es beim Industry Day vor allem darum, wissenschaftliche Erkenntnisse, die für die Industrie bedeutsam sein könnten, vorzustellen und Industriepartner für Forschungsprojekte zu gewinnen: «Als öffentlich



finanzierte Hochschule ist es unsere Aufgabe, relevantes Wissen und innovative Technologien aus der Grundlagenforschung an die Wirtschaft und die Gesellschaft weiterzugeben. Gleichzeitig profitieren wir von den Erfahrungen aus der Industrie», erklärte Vanessa Wood, Vizepräsidentin für Wissenstransfer und Wirtschaftsbeziehungen, die die Veranstaltung eröffnete.

Ob Grossunternehmen, KMU oder Start-up, an der ETH gibt es auch neben dem Industry Day eine Reihe von Möglichkeiten, um den passenden Forschungspartner zu finden. Die Abteilung Industry Relations fungiert dabei als Anlaufstelle, die Kooperationspartner evaluiert und Firmentreffen organisiert. Urs Zuber leitet die Abteilung: «Die Chancen für eine Zusammenarbeit sind dann besonders gross, wenn sich neues Wissen aus der Grundlagenforschung mit einem konkreten Problem aus der Praxis verbinden lässt.»

Das Betonieren der Zukunft

So geschehen ist dies im vergangenen Jahr: SACAC, ein KMU in Familienbesitz, das sich auf die Fertigung von Betonelementen spezialisiert hat, spannte mit der Professur für Architektur und Digitale Fabrikation von Fabio Gramazio und Matthias Kohler sowie der Professur für Physikalische Chemie der Baustoffe von Robert Flatt zusammen. «Wir waren mit unserem aktuellen



▲ Der Industry Day 2021 im September zog 400 Besucherinnen und Besucher aus Industrie und Wirtschaft an.

Schalungssystem unzufrieden, da es teuer und unflexibel ist. Mit der ETH haben wir eine Partnerin gefunden, die uns dabei unterstützt, die Herstellung von Betonstützen zu modernisieren und dadurch Lieferzeiten und Kosten zu reduzieren», erklärt Lukas Unteregger, Projektleiter bei SACAC.

Für Ena Lloret-Fritschi, die das Projekt auf Seiten der ETH betreut hat, bestand die grösste Herausforderung darin, die im Labor entwickelte Technologie des robotergestützten Gleitschalungsverfahrens für die industrielle Produktion anzupassen. «Wir mussten die Betonrezeptur und das Mischverfahren gemäss dem Standard von SACAC adaptieren und haben dadurch viel über die Industrialisierung unserer Technologie gelernt», sagt die ETH-Forscherin.

Auch für SACAC hatte die Partnerschaft konkrete Vorteile: «Wir haben gemeinsam eine neue Betonmischung entwickelt», so Unteregger, «mit der wir doppelt so schnell ausschalen können wie bisher. Dadurch steigen Produktivität und Flexibilität deutlich.» Obwohl es bis zur Marktreife noch einiges braucht, sei dies für SACAC ein wichtiger Optimierungsschritt. Darüber hinaus konnte das Familienunternehmen wertvolle Erfahrungen mit einer digital gesteuerten Betonpumpe sammeln, die nun auch für andere Anwendungen zum Einsatz kommt. In einem Folgeprojekt soll die Industrialisierung des an der

ETH entwickelten digitalen Betonierverfahrens weiter vorangetrieben werden.

Grüne Gase für ein umweltfreundliches Stromnetz

Um Hochspannungsschaltgeräte zu isolieren und damit die Sicherheit von Hochspannungsleitungen zu erhöhen, wird weltweit ein Gas namens SF6 verwendet. Wenn geringe Mengen dieses Gases aus den Schaltgeräten entweichen, was sich auch bei grösster Sorgfalt nicht ganz verhindern lässt, entfaltet es einen starken Treibhauseffekt. Um dies zu vermeiden und nachhaltigere Isolergase zu entwickeln, ging Christian Lindner von Axpo, einem der führenden Stromversorger in der Schweiz, auf ETH-Professor Christian Franck zu. «Unser Ziel war klar: die Umweltbelastung in unserem Stromnetz zu reduzieren», so der Axpo-Manager.

Auf Initiative von Christian Franck vom Hochspannungslabor der ETH wurde ein Forschungsprojekt zu alternativen Isolergasen ins Leben gerufen, das 18 Industriepartner und Stromnetzbetreiber gemeinsam finanzierten. «Es ging uns um einen unvoreingenommenen Vergleich unterschiedlicher Isolergase», sagt der ETH-Professor. Gegenstand der zahlreichen experimentellen Versuche war auch ein bereits am Markt verfügbares Gasgemisch, das sich als wirksam und nachhaltig herausstellte: «Das Treibhausgaspotential dieses alternativen Gasgemisches ist mindestens 98 Prozent niedriger als das von SF6», so Franck.

Das gemeinsame Forschungsprojekt führte zu einer Reihe von positiven Entwicklungen: «Aufgrund der neutralen und unvoreingenommenen Informationen der ETH sind immer mehr Lieferanten bereit, die grünen Alternativen einzusetzen», erklärt Axpo-Ingenieur Lindner. Zudem wisst man nun sehr viel mehr über die Eigenschaften von nachhaltigen Isolergasen. Damit leiste das von Industrie und ETH gemeinsam getragene Forschungsprojekt einen wichtigen Beitrag zu einem umweltfreundlicheren Stromnetz.

Die ETH als Magnet für Tech-Konzerne

Der vielleicht wichtigste Kanal für den Transfer von Wissen in die Wirtschaft ist und bleibt die Rekrutierung von Absolventinnen und Absolventen. Besonders deutlich wurde dies in den letzten Jahren in der Technologiebranche, wo die ETH zu einem Magnet für grosse Tech-Konzerne wie Google, Microsoft, IBM, Facebook, Hitachi, Amazon und seit Kurzem auch Zalando geworden ist. Neben Google und Facebook, die beide in Zürich expandieren wollen, sorgte vergangenes Jahr vor allem Zalando für Schlagzeilen.

Der Online-Modehändler hat sich Ende 2021 dazu entschieden, einen neuen Tech-Standort im Zürcher Prime Tower aufzubauen. Ein Grund dafür sei das ETH-Spin-off Fision, das Zalando 2020 übernommen hatte. Fision entwickelte eine 3D-Software für virtuelle Umkleidekabinen, mit dem der Kleiderhändler das Einkaufen im Netz kundenfreundlicher machen will. 150 Fachleute – viele davon ETH-Abgängerinnen und -Abgänger – sollen diese Technologie in Zürich weiterentwickeln. Die ETH reagiert auf die steigende Nachfrage nach IT-Fachkräften mit einem Ausbau der relevanten Studienprogramme.

► ETH Industry Relations:





► Bundesrätin Viola Amherd hielt im November an der ETH einen Vortrag zum Thema «Eine sichere Schweiz – was wir dafür tun wollen und müssen».

KONSTRUKTIVER AUSTAUSCH

EIN GUTER DRAHT ZUR POLITIK

Um die immer komplexeren Herausforderungen unserer Gesellschaft zu bewältigen, braucht es die Wissenschaft mehr denn je. Mit ihren breit gefächerten Kompetenzen ist die ETH Zürich dazu prädestiniert, Politik und Verwaltung bei der Lösungs- und Entscheidfindung zu unterstützen. In der Pandemie konnte die Swiss National COVID-19 Science Task Force auf die substantiellen Beiträge der ETH zählen. Auch darüber hinaus investierte die ETH 2021 in konstruktive Beziehungen zu den Behörden. Neu steht eine Kontaktperson für deren Anliegen und Fragen zur Verfügung. Mit diversen Stellen der Bundesverwaltung,

beispielsweise der Bundeskanzlei, wurde der fachliche Austausch weiterentwickelt.

Zahlreiche Vertreterinnen und Vertreter aus Bundesbernen machten sich 2021 auch vor Ort ein Bild. Zum Austausch an der ETH begrüßt wurden die Umwelt- und die für den ETH-Bereich zuständige Subkommission der Finanzkommission des Nationalrats. Die Magistratinnen Viola Amherd und Simonetta Sommaruga hielten an der Hochschule zentrale Referate zu Fragen der Sicherheit und des Klimawandels. Im Rahmen ihres Fraktionsausflugs fand auch die «Mitte»-Fraktion des Bundesparlaments den Weg an die ETH und setzte sich mit dem Thema Cybersicherheit auseinander.

PARTNERSCHAFT

CLARIANT FÖRDERT DIE KATALYSE- FORSCHUNG

Die ETH Zürich und der Spezialchemiekonzern Clariant sind im Februar eine strategische Partnerschaft eingegangen. Während zunächst zehn Jahren fördert Clariant mit zehn Millionen Franken die Forschung im Bereich Katalyse und nachhaltige Chemie. Ziel ist, das Verständnis der Eigenschaften von Katalysatoren von der Nano- bis zur Makro-Ebene zu fördern und deren Leistungsfähigkeit zu verbessern. Zudem wird Clariant zusammen mit der ETH Zürich Foundation Projekte der chemischen Grundlagenforschung unterstützen und so talentierte Forschende und Studierende fördern.

Im Bereich Katalyseforschung ist die ETH an vorderster Front mit dabei. «Die neue Kooperation eröffnet unseren Forschenden und Studierenden grossartige Möglichkeiten, ihr Wissen zu erweitern und von der Expertise in der industriellen Anwendung neuartiger Technologien aus erster Hand zu profitieren», erklärt Detlef Günther, Vizepräsident für Forschung. Clariant bezeichnet die Forschungskooperation als wichtigen Meilenstein: «Diese Partnerschaft unterstreicht unser Engagement für die Förderung von Innovation, um bahnbrechende Produkte und Lösungen zu entwickeln, die einen Mehrwert für Menschen, Industrien und die Umwelt schaffen.»

OLMA

AGRAR- FORSCHUNG SPIELEND ERLEBEN

Ein Modell des Methan produzierenden Kuhmagens, ein kniffliger Flug-Parcours über einem Forschungsfeld im Kleinformat und ein agrarpolitischer Balanceakt: Die ETH Zürich zeigte sich an der Olma von ihrer spielerischen Seite. Unter dem Motto «Wo Zukunft entsteht – Forschung für eine nachhaltige Landwirtschaft» präsentierte die Hochschule interaktive Exponate, die in die zentralen Forschungsfragen aus den Bereichen Kulturpflanzen, Nutztiere und Agrarpolitik einführten.

Beim «Pansen-Simulator» konnten Besucherinnen und Besucher testen, mit welchen Futtermitteln sich der Methanausstoss von Kühen am besten senken lässt. Der Parcours bot eher technisch Interessierten die Gelegenheit, selber eine kleine Drohne zu lenken und zu erfahren, wie die smarten Flieger auf dem Feld das Pflanzenwachstum dokumentieren. Andere taten es Bundespräsident Guy Parmelin gleich und versuchten im «Jenga der Agrarpolitik», die Komponenten des Ernährungssystems auszubalancieren. Flankiert wurden die Spiele vom Jätröboter Rowesys, einem Hexakopter sowie vom ETH-Spin-off SmartBreed aus dem ETH Student Project House. Dessen vollautomatisierte Insekten-Zuchtbox für die nachhaltige Geflügelfütterung stiess beim Olma-Publikum auf besonders grosses Interesse.

▼ Bundespräsident 2021 Guy Parmelin und ETH-Präsident Joël Mesot an der Olma.



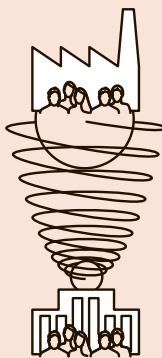
► ETH Zürich an der Olma:



WIRTSCHAFT UND GESELLSCHAFT IM ÜBERBLICK

PARTNERSCHAFTLICHER AUSTAUSCH

Erst durch die Zusammenarbeit mit der Industrie, die Förderung des Unternehmertums und den Dialog mit der Gesellschaft entstehen Lösungen für die Zukunft, die nachhaltig und breit abgestützt sind.



Die ETH Zürich hat sich zum Ziel gesetzt, die vielfältigen Forschungserkenntnisse nutzbringend in Wirtschaft und Gesellschaft zu transferieren. Sie setzt dazu auf die gezielte Förderung unternehmerischer Talente und auf einen intensiven Austausch mit ihren Industriepartnern. So werden allein durch die Technologietransferstelle **ETH transfer** pro Jahr rund tausend neue Verträge mit Drittparteien abgeschlossen, ein Grossteil davon mit Industriepartnern.

Die **Pioneer Fellowships** fördern unternehmerische ETH-Absolventinnen und -Absolventen bei der Realisierung innovativer Produkte und Dienstleistungen aus der Forschung. Aktuell sind 15 Pioneer Fellows im Förderprogramm, die von der Unterstützung ihrer Professuren und des Innovation & Entrepreneurship Lab (ieLab) profitieren. Seit 2010 wurden insgesamt 110 Stipendien vergeben, woraus bis heute 69 Spin-offs resultierten.

Der Erfolg von **ETH-Spin-offs** zeigt sich unter anderem am Risikokapital, das in die Jungunternehmen investiert wird. Über verschiedene Finanzierungen flossen rund 400 Millionen Franken an Spin-offs der

ETH, wobei die Finanzierungsrunden von Bright Peak Therapeutics (96 Millionen Franken), GetYourGuide (87 Millionen Franken) und von Planted Foods (36 Millionen Franken) herausragen. Mehrere Spin-offs gingen 2021 in neue Hände über. So kaufte eine US-Investorengruppe die 2005 aus der ETH heraus gegründete Firma AutoForm für geschätzte 1,8 Milliarden Franken. Übernommen wurden ebenfalls die 2008 gegründete Zurich Instruments AG sowie die beiden Life-Science-Start-ups deepCDR und Inositec, Letzteres durch die Schweizer Vifor Pharma. Spin-offs gewannen ausserdem diverse Preise wie den W.A. de Vigier Preis (dimpora, Lumiphase), den Top 100 Swiss Startup Award (Planted Foods) oder den Swiss Economic Award (ebenfalls Planted Foods).

Der **Spark Award** feierte sein zehnjähriges Jubiläum. Die Auszeichnung für die beste Erfindung des vergangenen Jahres erhielt ein Team um Professor Paolo Ermanni für ein neuartiges Herstellungsverfahren für recycelbare Verbundwerkstoffe.

Das von der ETH geleitete **ESA Business Incubation Centre Switzerland**, das Schweizer Start-ups mit Bezug zu Raumfahrttechnologien fördert, wurde aufgrund des grossen Erfolgs um weitere fünf Jahre verlängert (2022 bis 2026). In den ersten fünf Jahren wurden mehr als 50 Hightech-Jungfirmen für eine Exploration des Space-Marktes fit gemacht oder bei der Anwendung einer Space-Technologie auf der Erde unterstützt. Dabei haben die Start-ups bislang mehr als 200 Millionen Euro Drittmittel beschafft und mehr als 500 Arbeitsplätze in der Schweiz geschaffen.

Wie zentral der Austausch zwischen Wissenschaft, Politik und Gesellschaft ist, führt uns die Pandemie

vor Augen. Als Fachleute geben Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler nicht nur den Medien und der Öffentlichkeit gegenüber Auskunft. Sie erfüllen auch eine wichtige Rolle als Mitglieder der **Swiss National COVID-19 Science Task Force**. Auch in der Ausgestaltung der Klima-, Energie- und Umweltpolitik sind Parlament, Exekutive und Behörden auf Expertise aus der Wissenschaft angewiesen. Es obliegt der Politik, aus den faktenbasierten Argumenten der Wissenschaft die nötigen Schlüsse zu ziehen und konkrete Handlungsanleitungen abzuleiten. Die Probleme sind oft so komplex und dynamisch, dass es keine einfachen Lösungen gibt und auch die Wissenschaft sich permanent an veränderte Situationen anpassen muss. Kontroversen rund um die Impfungen und Zertifikatspflicht haben Konflikte offen gelegt, die auch die Wissenschaft tangieren. Hier gilt es bewährte und neue Wege zu beschreiten, um Vertrauen zu schaffen und einen Dialog zu stärken, der auf gegenseitigem Respekt beruht.

Gelegenheiten für eine offene Debatte bieten öffentliche Veranstaltungen an der ETH wie der **Treffpunkt Science City, die traditionelle Klimarunde, die Global Lectures** oder die von ETH und Universität Zürich gemeinsam getragenen Zürcher Wissenschaftstage **Scientifica**, die im Berichtsjahr zum Thema «Natürlich künstlich» stattfanden (vgl. Seite 11). Aus all diesen Angeboten fliessen wertvolle Rückmeldungen an die Hochschule zurück – und unterstützen die Reflexion der Wissenschaft über die eigene Arbeit.

AUSSZEICHNUNGEN

Die zahlreichen ETH-Forschenden, die jedes Jahr ausgezeichnet werden, zeigen, dass die Hochschule die richtigen Rahmenbedingungen für akademische Spitzenleistungen bietet. Die ETH Zürich erhält renommierte Preise wie 2021 den Europäischen Erfinderpreis oder den Schweizer Wissenschaftspreis Latsis, vergibt aber auch selbst Preise wie etwa den Rössler-Preis.



ANNE LACATON ERHÄLT PRITZKER-PREIS

Die emeritierte ETH-Professorin Anne Lacaton und ihr Partner Jean-Philippe Vassal wurden im März 2021 mit dem wichtigsten Architekturpreis ausgezeichnet, dem Pritzker-Preis. Die Jury würdigte das französische Architekturduo für seinen nachhaltigen und sozialen Zugang zum Bauen. Lacaton und Vassal vermeiden den Abriss von Gebäuden und arbeiten so weit wie möglich mit bestehenden Strukturen. Das 1987 gegründete Architekturbüro hat bereits über 30 Projekte realisiert. Zu den bekanntesten Werken gehört der Aus- und Umbau des Palais de Tokyo in Paris.

► Pritzker-Preis:



AUSGEZEICHNETE ETH-FORSCHENDE

2021 wurden erneut zahlreiche Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der ETH Zürich für ihre herausragenden Leistungen mit Preisen geehrt. Vier ausgezeichnete ETH-Forschende im Porträt.

Von Claudia Hoffmann



EUROPÄISCHER ERFINDERPREIS

DATEN FÜR JAHRTAUSENDE SPEICHERN

Digitale Speichermedien wie Festplatten oder Server haben nur eine begrenzte Lebensdauer von etwa zehn Jahren. Angesichts immer grösserer Datenmengen ist der Bedarf an langfristigen und zuverlässigen Speichern jedoch gross. Eine vielversprechende Lösung haben die Chemieingenieure **Robert Grass** und **Wendelin Stark** entwickelt: Sie nutzen verkapselte DNA, um riesige Informationsmengen für Tausende oder gar Millionen von Jahren aufzubewahren. Für ihre innovative Methode wurden sie vom Europäischen Patentamt mit dem Europäischen Erfinderpreis geehrt.

Der Code der Erbsubstanz DNA besteht aus einer Abfolge von vier

Molekülen, die mit den Buchstaben A, T, C und G abgekürzt werden. Um beispielweise einen Buchtext zu speichern, wird dieser zunächst in einen digitalen Code übersetzt. Der wiederum wird in einen DNA-Code umgeschrieben und als künstliche DNA synthetisiert – ein Medium mit enormer Speicherkapazität: Auf einer kleinen Menge DNA würde das gesamte Wikipedia-Wissen Platz finden.

Allerdings werden DNA-Moleküle durch Umwelteinflüsse leicht zerstört. Um das Haltbarkeitsproblem zu lösen, liessen sich Grass und Stark von Fossilien inspirieren. Denn eingeschlossen in alten Knochen oder in Bernstein bleibt die Erbsubstanz über Hunderttausende von Jahren stabil. Dank ausgiebigen Tests im Labor fanden die Forscher den Material, das die DNA ebenso gut schützt: Sie schlossen sie in winzige Glaskugelchen ein, 10 000 Mal dünner als ein Blatt Papier. Um die Information später wieder auslesen zu können, wird das Glas mit Fluor-Ionen aufgelöst, ohne dass die DNA dabei beschädigt wird.

Stark und Grass, beide Professoren am Institut für Chemie- und Bioingenieurwissenschaften, haben ihre Erfindung patentieren lassen und das ETH-Spin-off Haelixa AG gegründet. Dieses vermarktet die glasverkapselte DNA für einen weiteren Einsatzbereich: Da die winzigen Kugelchen praktisch unsichtbar sind und der Inhalt nicht verändert werden kann, eignen sie sich auch für die fälschungssichere Markierung von Waren wie Textilien oder Diamanten.



NATIONALER LATSISS-PREIS

NEUE WEGE IM KAMPF GEGEN KREBS

Als **Nicola Aceto** seine bahnbrechenden Erkenntnisse publizieren wollte, stiessen diese in der Forschungs-Community zunächst auf Skepsis – denn sie widersprachen bestehenden Dogmen. Aceto

ist ausserordentlicher Professor für Molekulare Onkologie am Department Biologie und erforscht die Bildung von Krebs-Metastasen. Lange galt die Ansicht, dass die bösartigen Ableger aus einzelnen Krebszellen entstehen. Diese lösen sich vom ursprünglichen Tumor ab und gelangen über die Blutbahn an andere Stellen des Körpers, wo sie sich einnisten und zu Metastasen wachsen. Doch Aceto entdeckte in Blutproben von Krebspatienten nicht nur einzelne Zellen, sondern Klümpchen aus mehreren Tumorzellen. Er ahnte, dass er hier auf etwas Bedeutendes gestossen sein könnte. Und tatsächlich: Bei Patienten mit solchen Zell-Clustern entwickelte sich der Krebs rascher als bei Patienten, die nur einzelne Tumorzellen im Blut hatten. Zudem zeigten Versuche an Mäusen, dass aus Clustern fünfzig Mal häufiger Metastasen heranwachsen. Auch teilen sich die Cluster-Zellen öfter und bleiben eher in engen Blutgefässen stecken,

sodass sie sich leichter an neuen Orten einnisten können.

Für seine Forschung wurde der gebürtige Italiener mit dem Schweizer Wissenschaftspreis Latsis geehrt. Seine Erkenntnisse sind von grosser Bedeutung für die Krebstherapie. Denn neun von zehn Todesfällen durch Krebs gehen auf das Konto von Metastasen. Um deren Bildung zu verhindern, verfolgt Aceto den Ansatz, Tumorzell-Cluster mithilfe von Medikamenten in einzelne Zellen aufzuspalten und so weniger gefährlich zu machen. Dazu haben er und sein Team zugelassene Wirkstoffe getestet und bereits einen ersten vielversprechenden Kandidaten gefunden. Dieser wird derzeit in einer klinischen Studie mit Brustkrebspatientinnen getestet. Die Entwicklung von Diagnose- und Prognose-Instrumenten wird Aceto, der bereits zehn Patente angemeldet hat, künftig in seinem neu eingerichteten Labor auf dem Campus Hönggerberg weiter vorantreiben.

ERNST JUNG-MEDAILLE
FÜR MEDIZIN

EIN LEBEN FÜR DIE IMMUN- FORSCHUNG

Auch mit 70 Jahren ist **Antonio Lanzavecchia** Begeisterung für die Forschung ungebrochen. Sein Interesse gilt dem menschlichen Immunsystem, dessen Funktionsweise er faszinierend findet. Lanzavecchia ist einer der bedeutendsten Immunologen weltweit und forscht derzeit am Nationalen Institut für Molekulare Genetik in Mailand. Während seiner Laufbahn machte er mehrere bahnbrechende Entdeckungen, die grosse Bedeutung für die Entwicklung von Impfungen und Antikörper-basierten Therapien haben. Für sein Lebenswerk erhielt er die Ernst Jung-Medaille für Medizin in Gold, mit der die

gleichnamige Stiftung herausragende Beiträge zum Fortschritt in der Medizin würdigt.

Lanzavecchia ist ausgebildeter Pädiater und spezialisierte sich auf Infektionskrankheiten. Seit Anfang der 1980er-Jahre forschte der gebürtige Italiener an verschiedenen Institutionen in der Schweiz. Er gründete 2000 das Institut für Biomedizinforschung in Bellinzona und wirkte von 2009 bis zu seiner Emeritierung 2017 als Professor für Humane Immunologie an der ETH Zürich. Lanzavecchia entdeckte unter anderem einen Mechanismus, wie bestimmte Immunzellen im Körper zusammenarbeiten, um Antikörper zu bilden – eine grundlegende Erkenntnis, die die Immunforschung einen grossen Schritt voranbrachte.

Antikörper spielen eine wichtige Rolle bei der Abwehr von Krankheitserregern wie Viren oder Bakterien. Lanzavecchia entwickelte mit seinem Team Methoden,



um wirkungsvolle Antikörper zu isolieren, die verschiedene Viren wie Ebola, Zika oder SARS-CoV neutralisieren. Solche Antikörper können zur Prophylaxe oder zu Therapiezwecken eingesetzt werden. Lanzavecchia analysiert zudem Struktur und Eigenschaften von Antikörpern, um auf dieser Basis effiziente neue Impfstoffe zu designen. Dies will er unter anderem dazu nutzen, die Wirksamkeit eines bestehenden Malaria-Impfstoffs zu verbessern.



CARUS-MEDAILLE
DER LEOPOLDINA

MIT MATHEMATIK GEGEN DIE PANDEMIE

Wenn **Tanja Stadler** mit wenigen Worten beschreiben soll, wie die letzten zwei Jahre für sie waren, sagt sie: überwältigend, aber sehr lehrreich. Denn neben ihrer eigentlichen Forschungstätigkeit leistete die 40-jährige ETH-Professorin einen wichtigen Beitrag im Kampf gegen die Corona-Pandemie, wodurch sie auch stark in den Medien präsent war. Stadler ist Mitglied der Swiss National COVID-19 Science Task Force und übernahm im August 2021 die Leitung des Gremiums. Ihre Forschungsgruppe «Computergestützte Evolution» am ETH-Departement für Biosysteme in Basel berechnet täglich den R-Wert, der dabei hilft, die Entwicklung der Pandemie

abzuschätzen. Zudem leitet Stadler ein Konsortium zur Sequenzierung des Erbguts von SARS-CoV-2, wodurch es ihr gelang, mehrere neue, besorgniserregende Varianten frühzeitig zu erkennen.

Die Mathematikerin ist auf biologische Modellierung spezialisiert und forschte bereits früher zu Infektionskrankheiten. Sie und ihr Team berechneten beispielsweise während der Ebola-Epidemie 2014 in Westafrika wichtige epidemiologische Kenngrößen wie Dunkelziffer, Inkubationszeit und ansteckende Phase. Diese Größen leiten die Forscherinnen mit Hilfe von mathematisch-statistischen Modellen aus sogenannten phylogenetischen Stammbäumen ab. Diese wiederum erstellen sie aufgrund von Erbgut-Analysen der verschiedenen Virenstämme, die zeigen, wie sich das Virus über die Zeit genetisch verändert.

Dieselben Methoden lassen sich zudem auf ganz andere Bereiche anwenden, die die breit interessierte Forscherin ebenfalls untersucht, etwa die Evolution von Zelllinien, Tierarten oder sogar von Sprache. Für ihre innovative Forschung wurde Stadler bereits mehrfach ausgezeichnet. 2021 hat sie die Carus-Medaille der deutschen Nationalen Akademie der Wissenschaften Leopoldina erhalten. Damit werden bedeutende Forschungsleistungen jüngerer Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler gewürdigt. Ihre Expertise will Stadler weiterhin an der Schnittstelle zwischen Wissenschaft und Gesellschaft einsetzen.

BESONDERE PREISE AN ETH-ANGEHÖRIGE

RÖSSLER-PREIS

Prof. Dr. Andreas Krause, Professor am Departement Informatik, erhielt die mit 200 000 Franken höchstdotierte Auszeichnung der ETH Zürich. Krause zählt zu Europas führenden Forschern im Bereich maschinelles Lernen. Sein Ziel ist zu verstehen, wie man Maschinen dazu bringen kann, auf ähnlich effiziente Art zu lernen wie Menschen. Dazu entwickelt er Programme, die nicht einfach anhand eines vordefinierten Datensatzes trainieren, sondern die selbstständig entscheiden, welche Informationen sie benötigen, um in einer gestellten Aufgabe besser zu werden. Diese sogenannten lernenden Agenten haben grosses Anwendungspotenzial in vielen Bereichen, etwa in der Robotik oder in der Medizin.

LATSIS-PREIS DER ETH ZÜRICH

Prof. Dr. Stanisa Raspopovic, Professor am Institut für Robotik und Intelligente Systeme, wurde für die Anbindung von Prothesen an das sensorische Nervensystem geehrt. Bei herkömmlichen Prothesen spürt man beim Auftreten den Boden nicht, was das Laufen anstrengend macht und zu Stürzen führen kann. Anders ist das beim neuartigen bionischen System: Sensoren am Prothesenfuss übermitteln Signale an Elektroden, die in Oberschenkelnerven des Trägers implantiert sind. Mithilfe spezieller Algorithmen werden die Nerven so stimuliert, dass der Träger Berührungen an der Prothese wahrnehmen kann. Studien haben gezeigt, dass dies nicht nur das Gehen leichter und sicherer macht: Die Nervenstimulation kann sogar Phantomschmerzen lindern.

CHORAFAS-PREIS

Die Chemikerin **Dr. Kristýna Kantnerová** und der Mathematiker **Dr. Xavier Fernández-Real** wurden für ihre herausragenden Dissertationen ausgezeichnet. Kantnerová entwickelte an der Empa und der ETH Zürich eine neue Analysemethode, mit deren Hilfe sich verschiedene Isotopenformen des Treibhausgases Lachgas (N_2O) unterscheiden lassen. Dies hilft, den Kreislauf von N_2O besser zu verstehen und langfristig Emission einzudämmen.

Fernández-Real führte seine Doktorarbeit in der Gruppe von Fields-Medaillenträger Alessio Figalli durch. Er untersuchte mathematische Modelle, die das Verhalten von Grenzflächen beschreiben, etwa beim Übergang von Eis zu Wasser. Fernández-Real setzt seine Forschung nun an der EPFL fort.

LOPEZ-LORETA-PREIS

Dr. Nicole Stoffel, Postdoktorandin am Labor für Humanernährung der ETH Zürich und an der Universität Oxford, erhält den mit einer Million Euro dotierten Preis für ihre Forschung zum Einfluss von Eisenmangel auf Impfungen. Weltweit sind etwa vierzig Prozent aller Kinder von Eisenmangel und Blutarmut betroffen. In einer retrospektiven Studie in Kenia konnte Stoffel nachweisen, dass eine Masernimpfung bei Kleinkindern mit tiefen Eisenwerten bis zu fünf Mal schlechter wirkt als bei solchen mit normalen Werten. Erhalten Kinder hingegen Eisen als Nahrungsergänzung, verbessert sich der Impfschutz. Mit dem Preisgeld wird Stoffel weitere klinische Studien durchführen und zudem die molekularen Grundlagen erforschen.



► ETH-Tag 2021:



EHRENDOKTORIN

Mit der Ehrendoktorwürde zeichnet die ETH Zürich Personen für ihre ausserordentliche wissenschaftliche Arbeit aus und honoriert ihre bedeutenden Leistungen in Wissenschaft, Lehre und Praxis oder in der Synthese von Forschung und praktischer Arbeit.

Zur Ehrendoktorin der ETH Zürich ernannt wurde 2021:



Prof. Dr. Aviv Regev, Executive Vice President & Global Head, Genentech Research and Early Development, für die Erfindung bahnbrechender bioinformatischer und experimenteller Verfahren zur Erforschung zellulärer Systeme.

EHRENRÄTINNEN

Mit dem Titel der Ehrenrätin oder des Ehrenrats werden Persönlichkeiten geehrt, die entweder wesentliche wissenschaftliche Arbeiten oder Arbeitsgebiete an der ETH fördern oder die Hochschule als Ganzes unterstützen.

Zu Ehrenrätinnen der ETH Zürich ernannt wurden 2021:



Dr. sc. nat. Germaine J. F. Seewer, Kommandantin Höhere Kaderausbildung der Armee / Stellvertreterin Chef Kommando Ausbildung, für ihr ausserordentliches, persönliches Engagement zur Förderung junger Talente an der ETH Zürich und für ihre Rolle als Vorbild insbesondere für Frauen, die in bisher klassischen Männerberufen eine Karriere anstreben.



Dr. sc. techn. Suzanne Thoma, CEO BKW AG, für ihr ausserordentliches, persönliches Engagement zur Förderung der Lehre und Forschung an der ETH Zürich, insbesondere der Bereiche Energie und Physik sowie der Talentförderung.



DISKRIMINIERUNG. SEXUELLE BELÄSTIGUNG. MOBBING. BEDROHUNG UND GEWALT.

Die ETH Zürich wächst sowohl personell als auch räumlich – Letzteres gesteuert durch ein strategisches Portfolio-Management. Die Infrastruktur-Anforderungen werden technologisch zunehmend spezialisiert. Mit knapp 13 000 Mitarbeitenden aus dem In- und Ausland ist die Hochschule eine der grössten Arbeitgeberinnen im Raum Zürich. Sie bietet inhaltlich spannende und attraktive Arbeitsplätze in Lehre, Forschung und unterstützenden Funktionen an. Hervorragende Leistungen auf jeder Stufe bringen die ETH an die Weltspitze, weshalb sie hohe Ansprüche an ihre Mitarbeitenden stellt. Als verantwortungsvolle Arbeitgeberin bietet sie gute Anstellungs- und Arbeitsbedingungen, die mit verschiedenen Massnahmen laufend verbessert werden.

PERSONAL UND
INFRASTRUKTUR

WERDEN AN DER ETH ZÜRICH NICHT TOLERIERT.

EIN MITEINANDER MIT RESPEKT

Das Thema Respekt steht erneut ganz oben auf der internen Agenda der ETH Zürich. Mit der neuen Kampagne «Steh ein für Respekt.» ermutigt die Hochschule die Mitglieder ihrer Community, einzuschreiten und zum aktiv handelnden «Upstander» zu werden, wenn sich jemand unangemessen verhält. «Verhaltensweisen wie Mobbing, Belästigung, Diskriminierung sowie Bedrohung und Gewalt haben an unserer Hochschule keinen Platz», betont ETH-Präsident Joël Mesot. Im November fanden im Rahmen der Kampagne die «Respekt-Events 2021» statt.

► Respektkampagne:



Weiterführende Informationen und Anlaufstellen finden Sie unter

www.ethz.ch/respekt



DIE ETH FÜHLT DEN PULS DER MITARBEITENDEN

An der Mitarbeitendenbefragung 2021 nahmen über 5000 ETH-Angehörige teil. Was besonders freut: 88 Prozent von ihnen sind mit ihrer Arbeitssituation sehr bis weitgehend zufrieden. Doch es gibt auch Bereiche mit Verbesserungspotenzial. Diese sollen nun mit konkreten Massnahmen optimiert werden.

Von Mona Blum

Um 23. März bis 23. April 2021 fand an der ETH Zürich zum fünften Mal die Mitarbeitendenbefragung statt. Mit der anonymen Online-Umfrage möchte die Schulleitung in Erfahrung bringen, wie zufrieden die Mitarbeitenden mit der ETH Zürich als Arbeitgeberin und mit ihrer Arbeitssituation sind.

Die letzte Befragung dieser Art wurde 2016 durchgeführt. 2021 haben von den insgesamt 9792 angeschriebenen Professorinnen und Professoren sowie wissenschaftlichen und administrativ-technischen Mitarbeitenden 5074 Personen teilgenommen. Dies entspricht einer Rücklaufquote von 51,8 Prozent. Die Resultate wirken sich direkt auf die Weiterentwicklung der Hochschule aus.

Hohe Werte bei Zugehörigkeitsgefühl und Arbeitszufriedenheit

Generell sind die Resultate der Umfrage als positiv zu werten und weisen im Vergleich zur Umfrage 2016 einige Verbesserungen auf. So gaben zum Beispiel 88 Prozent der Teilnehmenden an, mit ihrer Arbeitssituation sehr oder weitgehend zufrieden zu sein.

Erfreulich ist auch, dass die ETH-Mitarbeitenden aller Personalkategorien ein starkes Zugehörigkeitsgefühl (84 von 100 möglichen Punkten) zur ETH Zürich aufweisen. Dies zeigt sich in der Identifikation (80 Punkte), der Leistungsbereitschaft (87 Punkte) und der Treue zur Arbeitgeberin (85 Punkte). Auch die Arbeitszufriedenheit hält sich auf einem guten Niveau (75 Punkte).

Mehr Einzelberichte

Und noch eine positive Entwicklung gibt es in diesem Jahr zu vermelden: Bei der aktuellen Umfrage konnten über 620 ausführliche, persönliche Berichte für jeweils ein Team bzw. eine Forschungsgruppe erstellt werden. Diese Berichte wurden angefertigt, sofern pro Team oder



Forschungsgruppe mindestens fünf ausgefüllte Fragebogen vorlagen.

Diese Berichte geben den Vorgesetzten einen wertvollen Einblick in das Befinden ihrer Teams oder ihrer Gruppe. «Aufgrund dieser Berichte haben wir viele Anfragen für ein Gespräch über die Umfrageresultate erhalten», sagt Lukas Vonesch, Leiter Human Resources an der ETH Zürich. «Dies zeigt, dass die Umfrage auf grosses Interesse stösst und die Resultate sehr ernst genommen werden.»

Corona hinterlässt Spuren

In der Umfrage wurden auch einige Fragen zur Arbeitssituation während der Pandemie gestellt. 59 Prozent der Mitarbeitenden gaben dabei an, dass sich ihre Arbeitssituation während dieser Zeit verbessert habe oder gleich geblieben sei. 42 Prozent haben eine leichte Verschlechterung empfunden. Insbesondere fehlte es einigen Mitarbeitenden an Möglichkeiten, sich im Homeoffice mit anderen Kolleginnen und Kollegen auf zwischenmenschlicher Ebene auszutauschen (39 Punkte).

Keinen negativen Einfluss hatte Corona auf das Verhältnis zu den direkten Vorgesetzten: Hier ist die Zufriedenheit bei 83 Prozent der Mitarbeitenden während der Pandemie gestiegen oder auf gleichem Niveau geblieben. Nur 17 Prozent gaben an, weniger zufrieden mit ihren Vorgesetzten zu sein als vorher.

Die Stärken

Was schätzen die ETH-Mitarbeitenden besonders an ihrer Arbeitgeberin und in ihrem Arbeitsalltag? Die Umfrageresultate zeigen, dass die Stärken unter anderem in diesen Bereichen liegen:

- **Respekt und Vielfalt:** Die Mitarbeitenden schätzen es als besonders positiv ein, dass ihre Vorgesetzten ihnen mit Respekt begegnen (88 Punkte). Auch der respektvolle Umgang an der ETH Zürich wird als sehr gut bewertet (82 Punkte).
- **Vereinbarkeit von Arbeit und Privatleben:** Dieses Thema wurde besonders gut bewertet (82 Punkte) – darunter unter anderem die flexiblen Arbeitszeiten sowie Homeoffice-Möglichkeiten (80 Punkte) und die Kinderbetreuung (80 Punkte).
- **Führung/Betreuung:** Die Professorinnen und Professoren sowie die Vorgesetzten erhalten von ihren Mitarbeitenden positives Feedback (81 Punkte).



- **Arbeitsinhalt/Handlungsspielraum:** Die Mitarbeitenden schätzen ihren Arbeitsinhalt (80 Punkte) und dass sie ihre Fähigkeiten und Kenntnisse einsetzen können (86 Punkte). Ebenfalls gutes Feedback gab es bezüglich Umsetzung von eigenen Ideen (79 Punkte) sowie der Möglichkeit, Verantwortung zu übernehmen (82 Punkte).

- **Personal-/Zielvereinbarungs-/Standort-/Entwicklungsgespräche:** 2021 zeigte, dass deutlich häufiger solche Gespräche geführt werden (78 Punkte) als in den Vorjahren.

Übersicht aller besonders positiv bewerteter Umfragepunkte

	Punkte
Respektvoller Umgang (Vorgesetzte/Prof.):	88
Respektvoller Umgang (allg.):	82
Attraktivität und Image:	84
Vereinbarkeit von Arbeit und Privatleben:	82
Führung/Betreuung:	81
Arbeitsinhalt/Handlungsspielraum:	80
Bedingungen am Arbeitsplatz:	79
Interne Kommunikation:	78
Personal-/Zielvereinbarungs-/Standort-/Entwicklungsgespräche:	78
Arbeitsklima:	77

Die Verbesserungspotenziale

Die Umfrageresultate zeigen: Die Mitarbeitenden sehen bei der ETH als Arbeitgeberin und in ihrer Arbeitssituation viele Stärken. «Dies ist natürlich ein sehr motivierendes Feedback, über das wir uns in der Schulleitung sehr gefreut haben», sagt Dr. Julia Dannath, Vizepräsidentin für Personalentwicklung und Leadership. «Wichtig ist nun jedoch, dass wir uns insbesondere auch jenen Aspekten zuwenden, bei denen noch Verbesserungspotenzial besteht.» Diese Bereiche sind etwa:

- **Entwicklungsmöglichkeiten:** Insgesamt empfinden die Mitarbeitenden ihre Entwicklungsmöglichkeiten an der ETH als gut (73 Punkte). Unterschiede erkennt man jedoch bei den verschiedenen Mitarbeitengruppen: Professorinnen und Professoren bewerten die Entwicklungsmöglichkeiten mit 80 Punkten, wissenschaftliche Mitarbeitende mit 75 Punkten und das administrativ-technische Personal mit 71 Punkten. Den tiefsten Wert weisen die Oberassistenten mit 69 Punkten auf.
- **Umgang mit Veränderungen:** Der Umfragepunkt Veränderungen wird mit 73 Punkten leicht negativer bewertet als bei der Umfrage 2016 (75 Punkte). Auffallend ist dabei insbesondere, dass Veränderungen

gemäss den Mitarbeitenden zum Teil nicht ideal umgesetzt werden (64 Punkte) und sie sich zum ETH-übergreifenden Organisationsentwicklungsprojekt rETHink nicht genügend informiert fühlen (56 Punkte).

- Gesundheit:** Die Corona-Pandemie hat diverse negative Auswirkungen auf den verschiedenen Ebenen, darunter auch auf die psychische Gesundheit. So erstaunt es nicht, dass die Einschätzung der psychischen Gesundheit der Mitarbeitenden gegenüber 2016 sank (von 83 auf 78 Punkte). Die generelle Arbeitsgesundheit wird mit 73 Punkten gleich eingeschätzt wie 2016.
- Entlöhnung:** Den Lohn bewerten die ETH-Mitarbeitenden insgesamt als gut (71 Punkte), wobei sie die Lohnnebenleistungen (76 Punkte) höher einstufen als die Marktgerechtigkeit (67 Punkte).
- Arbeitsbelastung:** Diese wird als eher hoch eingeschätzt (65 Punkte).

Übersicht aller Umfragepunkte, bei denen besonderes Verbesserungspotenzial besteht.

	Punkte
Gesundheit:	78
Umgang mit Veränderungen:	75
Entwicklungsmöglichkeiten:	73
Zusammenarbeit:	72
Company Commitment:	72
Entlöhnung:	71
Arbeitsbelastung:	65

«Das positive Feedback der Mitarbeitenden ist sehr motivierend. Wichtig ist nun jedoch, dass wir uns insbesondere auch jenen Aspekten zuwenden, bei denen noch Verbesserungspotenzial besteht.»

Dr. Julia Dannath, Vizepräsidentin für Personalentwicklung und Leadership

HANDLUNGSFELDER UND MASSNAHMEN

Nachdem sämtliche Resultate, Stärken und Verbesserungspotenziale analysiert worden waren, wurden im Anschluss konkrete Folgen abgeleitet. Um die Arbeitsbedingungen weiter zu optimieren und die ETH weiterzuentwickeln, erarbeitete die Schulleitung vier Handlungsfelder mit dazugehörigen Massnahmen:

1. Handlungsfeld: Leadership, Führung/Betreuung und Entwicklung

Die Bewertung der Themen Leadership, Führung/Betreuung und Entwicklung hat sich seit der letzten Befragung auf hohem Niveau gehalten oder sogar leicht verbessert. Diese Stärke möchte die ETH Zürich mit folgenden Massnahmen weiterhin pflegen:

- Auf- und Ausbau von Leadership- und Entwicklungsangeboten nach dem Lifelong-Learning-Ansatz
- Standort- und Entwicklungsgespräche weiterhin fördern
- Flexible und mobile Arbeitsformen («Smart Working») weiter ausbauen
- «Digital Literacy» (digitale Kompetenzen) der Mitarbeitenden unterstützen

2. Handlungsfeld: Vielfalt und Respekt

Mitarbeitende fühlen sich von ihren Vorgesetzten weitgehend respektvoll behandelt. Mit diesen Massnahmen soll der respektvolle Umgang weiter gefördert werden:

- ETH-weite Kulturdiskussion führen, vor allem bezüglich Vielfalt und Gleichbehandlung verschiedener ETH-interner Personengruppen
- Erarbeitung einer Diversity-Strategie
- Weiterführung der internen Sensibilisierungs-Kampagne zum Thema Respekt
- Begleitung und spezifischer Onboarding-Prozess, vor allem für Assistenzprofessorinnen

3. Handlungsfeld:

Mentale/psychische Gesundheit

Da der ETH die Gesundheit der Mitarbeitenden besonders wichtig ist, sind im Bereich mentale/psychische Gesundheit diese Massnahmen geplant:

- Ausbau des bestehenden Beratungsangebots durch Fachpersonen
- Erste-Hilfe-Kurse für mentale/psychische Gesundheit für Vorgesetzte und Mitarbeitende
- Sensibilisierung für Belastungs- und Ressourcenthemen mit regelmässigen Infoveranstaltungen

4. Handlungsfeld:

Umgang mit Veränderungen

Damit die ETH-Angehörigen Veränderungen verstehen, akzeptieren und bewältigen können, sind diese Massnahmen in Planung:

- Weiterhin aktive Kommunikation und Begleitung von zentral gesteuerten Veränderungsprozessen
- Verstärkte Begleitung von Veränderungen in Departementen und Abteilungen

Die Massnahmen werden nun schrittweise eingeführt und die Bereiche werden bei deren Umsetzung unterstützt.





STAB PERSONALEMENTWICKLUNG UND LEADERSHIP

KONZENTRATION AUF DIE KERNAUFGABEN

Seit November 2020 ist Dr. Julia Dannath als Vizepräsidentin für Personalentwicklung und Leadership (VPPL) an der ETH Zürich im Amt. Und fast genauso lange – seit Dezember 2020 – gibt es den dazugehörigen Stab. Dieser bestand zu Beginn aus 14 Mitgliedern und kümmerte sich nebst den «klassischen» Stabsaufgaben auch um Themen wie Faculty Services (Betreuung der Professorinnen und Professoren während ihrer Amtszeit an der ETH), Chancengleichheit und Diversität sowie Konfliktmanagement.

Nun organisierte sich der Schulleitungsbereich VPPL per 1.1.2022 neu – und damit konkretisierten



► Die Mitglieder des Stabs Personalentwicklung und Leadership: Maximilian Buyken, Dr. Betty Friedrich-Grube, Ernestine Hildbrand, Stephanie Hürttle, Dahlia Kälin, Dr. Sara van Leeuwen.

sich auch die Aufgaben des Stabs. Themenbereiche wie beispielsweise das Konfliktmanagement wurden in neu geschaffene Abteilungen innerhalb von VPPL integriert. «Durch diese Entwicklung haben wir im Stab nun die Möglichkeit, unsere ganze Energie darauf zu verwenden, VPPL als Gesamtorganisation zu unterstützen und weiterzuentwickeln», fasst Maximilian Buyken, Stabsleiter von VPPL, die neuen Aufgaben zusammen. «Unser Ziel ist es dabei, einerseits dem Führungsteam von VPPL bestmöglich zur Seite zu stehen und andererseits dabei mitzuhelfen, Themen wie Diversität oder lebenslanges Lernen optimal zu verankern und zu kommunizieren – sowohl innerhalb von VPPL wie auch in der gesamten ETH.»

▼ Aufgrund der Gebäudeautomation und neuer Energiesysteme werden die ETH-Gebäude generell immer komplexer, so auch die neue Kältezentrale MLY.



PROJEKT VPIN22

INFRASTRUKTUR-DIENSTE BESSER FOKUSSIERT

Die komplexen Aufgaben bei Erstellung, Betrieb und Weiterentwicklung der baulichen und technischen Infrastrukturen der ETH Zürich werden immer anspruchsvoller. Im Projekt VPIN22 wurden daher zum 1. Januar 2022 die Abteilung «Engineering und Systeme» aus Sektionen des Betriebs, der Immobilien und von Services neu geschaffen sowie die bisherigen Abteilungen Betrieb und Services entsprechend neu geordnet. Die Reorganisation konnte budget- und stellenneutral umgesetzt werden.

Aufgabe von «Engineering und Systeme» ist es, die Labortechnik, Lehr- und Forschungsinfrastrukturen sowie die Gebäudetechnik und Energieversorgung integral zu betreuen. Die neue Abteilung wird die Systemverantwortung für die technisch immer komplexeren, zum Teil hochempfindlichen und immer stärker digital vernetzten Infrastrukturen übernehmen. Zudem will die ETH weitere grosse Schritte in Richtung Campus-Nachhaltigkeit tun. Dazu braucht es moderne Technik und das entsprechende Know-how.

Die bisherigen Abteilungen Betrieb und Services fokussieren künftig noch stärker auf Dienstleistungen vor Ort. Die Services, neu Campus Services, sind weiterhin für die Campusmobilität, Print & Publishing, Veranstaltungsunterstützung oder Führungen zuständig. Der Betrieb steht neu unter dem Namen Facility Services den 35 000 ETH-Angehörigen bei gebäudebezogenen Dienstleistungen wie Hauswartung und Reinigung zur Seite. Im abschliessenden Schritt soll die übergreifende Zusammenarbeit innerhalb aller Abteilungen von VPIN gestärkt werden.

INKLUSION AN DER ETH

BARRIEREN ABBAUEN

2021 startete das Programm Hindernisfreiheit an der ETH Zürich. Auf Basis des von der Schulleitung verabschiedeten Masterplans soll die Hochschule in den kommenden Jahren baulich, technisch sowie organisatorisch weitestgehend barrierefrei werden. Erste Massnahmen wurden bereits umgesetzt.

Zum Beispiel werden das Vorlesungsverzeichnis sowie weitere ETH-Apps und -Tools von der Hochschulkommunikation auf einen barrierefreien Zugang hin getestet und angepasst. Die bereits in

Pilotgebäuden montierte neue Signalketten, die nun sukzessive umgesetzt wird, entspricht den neuesten Anforderungen an die Hindernisfreiheit.

Im Bereich Bau soll als Pilotprojekt das Gebäude CHN ab 2022 hindernisfrei umgebaut werden. Vorgesehen sind unter anderem Rampen, die Anpassung von Liften sowie gut sichtbare Markierungen an Türen und Treppen. Doch nicht immer braucht es einen Umbau. Damit Mobiliar, Plakatwände oder abgestellte Kisten nicht zu Stolperfallen werden, werden seit Oktober alle Gebäude regelmäßig auf temporäre Gefahrenquellen hin kontrolliert.

► Hindernisfreie ETH:



PERSONALBESTAND NACH FUNKTION

ETH Zürich (konsolidiert)

Vollzeitäquivalente (FTE) im Jahresdurchschnitt bzw. per Ende 2021 (Stichtag)	FTE Jahresdurchschnitt				FTE Stichtag per Ende Jahr		
	2020 Total	2021 Total	Anteil Frauen	Anteil international	Absolut	Zuwachs in %	2021 Total
Personalbestand Gesamt¹	10 098,1	10 417,6	34,9%	58,0%	319,5	3,2%	10 706,5
davon unbefristet angestellt	3 192,4	3 310,2	37,4%	30,6%	117,8	3,7%	3 336,0
Professorinnen und Professoren²	522,6	526,9	19,7%	67,7%	4,3	0,8%	525,7
Vollprofessorinnen und -professoren	414,5	415,9	15,9%	64,4%	1,5	0,4%	417,3
Assistenzprofessorinnen und -professoren	108,1	111,0	34,0%	80,1%	2,9	2,6%	108,4
Wissenschaftliche Mitarbeitende	6 402,8	6 611,8	32,2%	73,4%	209,0	3,3%	6 864,3
Unbefristete Wiss. Mitarbeitende	271,7	280,5	14,4%	48,9%	8,8	3,2%	283,2
Befristete Wiss. Mitarbeitende	5 692,0	5 860,1	32,6%	77,5%	168,2	3,0%	6 017,2
Oberassistierende, Wiss. Mitarbeitende (befristet)	731,4	713,8	26,9%	77,7%	-17,6	-2,4%	719,3
Postdoktorierende, Wiss. Assistierende II	1 195,5	1 305,2	31,2%	90,6%	109,7	9,2%	1 363,3
Wissenschaftliche Assistierende I	3 765,0	3 841,1	34,2%	73,0%	76,1	2,0%	3 934,6
Hilfsassistierende	439,2	471,2	37,2%	36,9%	32,0	7,3%	563,8
Technische und Administrative Mitarbeitende	3 003,1	3 106,1	43,7%	26,6%	103,0	3,4%	3 146,6
davon unbefristet angestellt	2 507,4	2 615,4	43,2%	23,3%	107,9	4,3%	2 637,0
Technische und IT-Mitarbeitende	1 615,9	1 656,3	20,2%	32,7%	40,4	2,5%	1 671,3
Administrative Mitarbeitende	1 387,1	1 449,8	70,5%	19,6%	62,6	4,5%	1 475,3
Lernende	169,7	172,8	28,9%	6,8%	3,2	1,9%	170,0

1 davon im Jahresdurchschnitt 2021 94,3 FTE am ETH Singapore SEC Ltd. (SEC), per Stichtag 93,7 FTE, wobei die wissenschaftlichen Mitarbeitenden den einzelnen Kategorien der befristet angestellten Wiss. Mitarbeitenden zugeordnet wurden. Technische und Administrative Mitarbeitende des ETH Singapore SEC Ltd. wurden ebenfalls den befristet angestellten Mitarbeitenden zugeordnet.

2 Headcount 2021: 568 (inkl. extern angestellte Doppelprofessorinnen und -professoren).



PERSONAL NACH BEREICH

Personalbestand Gesamt

	FTE Jahresdurchschnitt						FTE Stichtag per Ende Jahr	
					Zuwachs			
	2020 Total	2021 Total	Anteil Frauen	Anteil international	Absolut	in %		
Vollzeitäquivalente (FTE) im Jahresdurchschnitt bzw. per Ende 2021 (Stichtag) ¹								
ETH Zürich (konsolidiert)	10 098,1	10 417,6	34,9%	58,0%	319,5	3,2%	10 706,5	
Departemente Total	8 067,8	8 342,6	33,9%	65,0%	274,9	3,4%	8 605,3	
Architektur und Bauwissenschaften	1 027,3	1 061,4	35,9%	60,1%	34,1	3,3%	1 089,6	
Architektur	424,3	442,0	42,9%	59,0%	17,7	4,2%	463,2	
Bau, Umwelt und Geomatik	603,0	619,4	31,0%	61,0%	16,3	2,7%	626,4	
Ingenieurwissenschaften	2 469,3	2 605,1	24,2%	71,0%	135,8	5,5%	2 731,0	
Maschinenbau und Verfahrenstechnik	745,7	802,4	22,3%	66,6%	56,7	7,6%	839,8	
Informationstechnologie und Elektrotechnik	646,2	681,2	20,4%	71,0%	35,1	5,4%	708,9	
Informatik	524,9	576,6	21,5%	72,2%	51,7	9,8%	619,3	
Materialwissenschaft	237,4	224,2	31,5%	65,8%	-13,2	-5,6%	230,4	
Biosysteme	315,1	320,7	36,5%	83,5%	5,6	1,8%	332,6	
Naturwissenschaften und Mathematik	2 349,5	2 391,1	32,7%	63,5%	41,6	1,8%	2 448,4	
Mathematik	299,9	314,9	27,2%	62,3%	15,0	5,0%	320,7	
Physik	665,8	694,4	19,8%	59,4%	28,6	4,3%	715,3	
Chemie und Angewandte Biowissenschaften	791,5	789,8	33,1%	64,1%	-1,7	-0,2%	814,8	
Biologie	592,2	591,9	50,4%	68,0%	-0,3	-0,1%	597,5	
Systemorientierte Naturwissenschaften	1 570,7	1 630,8	47,0%	62,3%	60,1	3,8%	1 683,8	
Erdwissenschaften	338,0	342,5	33,9%	67,2%	4,5	1,3%	355,7	
Umweltsystemwissenschaften	669,0	701,8	48,2%	60,9%	32,8	4,9%	718,7	
Gesundheitswissenschaften und Technologie	563,7	586,5	53,2%	61,0%	22,8	4,0%	609,4	
Management- und Sozialwissenschaften	651,0	654,3	41,4%	61,0%	3,3	0,5%	652,5	
Management, Technologie und Ökonomie	343,8	341,8	40,9%	63,0%	-2,1	-0,6%	331,1	
Geistes-, Sozial- und Staatswissenschaften	307,2	312,5	42,0%	58,7%	5,4	1,8%	321,5	
Ausserdepartementale Lehr- und Forschungseinheiten und Übrige ²	587,7	564,2	35,9%	60,4%	-23,4	-4,0%	569,8	
Schulleitung, Stäbe und Abteilungen	1 442,7	1 510,8	40,0%	18,9%	68,1	4,7%	1 531,4	
Schulleitung und Stäbe	168,3	187,3	63,3%	29,7%	18,9	11,2%	193,3	
Abteilungen	1 274,4	1 323,6	36,7%	17,3%	49,1	3,9%	1 338,1	
Hochschulkommunikation	29,6	30,9	57,2%	24,5%	1,3	4,2%	33,0	
Akademische Dienste	66,3	68,1	65,6%	15,8%	1,8	2,7%	71,0	
Lehrentwicklung und -technologie	37,4	40,8	42,9%	29,6%	3,4	9,2%	43,6	
Studentische Dienste	17,0	17,6	76,3%	4,0%	0,6	3,6%	17,9	
Controlling	24,2	24,2	48,0%	12,4%	0,0	0,1%	22,9	
Finanzdienstleistungen	18,4	17,9	33,8%	10,7%	-0,6	-3,1%	18,5	
Rechnungswesen	43,5	41,3	44,0%	18,8%	-2,2	-5,1%	40,2	
Betrieb	193,0	198,3	17,5%	15,8%	5,3	2,8%	200,1	
ETH-Bibliothek	218,0	210,5	59,8%	17,9%	-7,5	-3,5%	207,3	
Immobilien	80,6	82,4	35,8%	14,2%	1,8	2,3%	84,8	
Informatikdienste	311,1	335,7	10,8%	22,2%	24,6	7,9%	341,4	
Personal	74,0	76,7	71,7%	11,9%	2,7	3,6%	77,8	
Services	115,1	133,7	45,2%	11,1%	18,6	16,2%	135,1	
Sicherheit, Gesundheit und Umwelt	43,2	45,2	31,7%	13,9%	1,9	4,5%	43,8	

- 1 Der durchschnittliche Bestand der Mitarbeitenden per Ende Jahr basiert auch für das Vorjahr auf der aktuellen Organisationsstruktur der ETH Zürich per 31.12.2021. Seit 2017 wird der Personalbestand wie die Rechnung in konsolidierter Form ausgewiesen. Die in der Tabelle dargestellten Werte enthalten deshalb den Personalbestand von ETH Singapore SEC Ltd.
- 2 Unter Ausserdepartementale Lehr- und Forschungseinheiten und Übrige werden Institute of Science, Technology and Policy (ISTP), Collegium Helveticum, Congressi Stefano Franscini, Institut für Theoretische Studien (ITS), Good Manufacturing Practice Facility (GMP), Functional Genomic Center Zurich,

NEXUS Personalized Health Technologies, FIRST-Lab, B&R Nanotechnology Center, ScopeM, ETH Phenomics Center, Schweizerischer Erdbebendienst (SED), CSCS, AgroVet-Strickhof, Swiss Data Science Center (SDSC), Wyss Translational Center Zurich (WTZ), Digital Trial Intervention Platform (dTIP), Center for Climate Systems Modelling (C2SM) sowie weitere zentrale Projekte zusammengefasst. Ebenfalls enthalten ist der Mitarbeitendenbestand der vollkonsolidierten Einheit ETH Singapore SEC Ltd. (93,7 FTE per 31.12.2021 bzw. 94,3 FTE im Durchschnitt 2021).

NEUE PROFESSUREN

Amtsantritte im Jahr 2021

ORDENTLICHE PROFESSORINNEN UND PROFESSOREN



Prof. Dr. Kathrin Lang,
für Chemische Biologie, D-CHAB, zuvor
ausserordentliche Professorin an der
Technischen Universität München,
Deutschland



Prof. Dr. Carlo Menon,
für Biomedizinische und Mobile
Gesundheitstechnologien, D-HEST, zuvor
ordentlicher Professor an der Simon
Fraser University, Vancouver, Kanada



Prof. Dr. Hua Wang,
für Elektronik, D-ITET, zuvor Tenured
Associate Professor am Georgia Institute of
Technology, Atlanta, USA



Prof. Dr. Annalisa Manera,
für Nukleare Sicherheit und Mehrphasen-
strömungen, D-MAVT, Gruppenleiterin
am Paul Scherrer Institut (PSI), Villigen,
Schweiz



Prof. Dr. Eugene Demler,
für Theoretische Physik der Kondensierten
Materie, D-PHYS, zuvor ordentlicher
Professor an der Harvard University,
Cambridge, USA



Prof. Dr. Leonardo Senatore,
für Theoretische Physik, D-PHYS, zuvor
ausserordentlicher Professor an der
Stanford University, Palo Alto, USA



Prof. Dr. Didier Queloz,
für Physik, D-PHYS, auch ordent-
licher Professor an der University of
Cambridge, UK



Prof. Dr. Verena Griess,
für Management Forstlicher Ressourcen,
D-USYS, zuvor Assistenzprofessorin an der
University of British Columbia, Kanada



Prof. Dr. Beate Jessel,
für Landschaftsentwicklung, D-USYS,
Direktorin der Eidg. Forschungsanstalt
für Wald, Schnee und Landschaft WSL,
Birmensdorf, Schweiz



Prof. Arno Brandlhuber,
für Architektur und Entwurf, D-ARCH,
zuvor ausserordentlicher Professor an der
ETH Zürich, Schweiz



Prof. Momoyo Kaijima,
für Architectural Behaviorology, D-ARCH,
zuvor ausserordentliche Professorin an
der ETH Zürich, Schweiz



Prof. Jan De Vylder,
für Architektur und Entwurf, D-ARCH,
zuvor ausserordentlicher Professor an der
ETH Zürich, Schweiz



Prof. An Fonteyne,
für Affective Architectures, D-ARCH, zuvor
ausserordentliche Professorin an der ETH
Zürich, Schweiz



Prof. Dr. Elli Mosayebi,
für Architektur und Entwurf, D-ARCH,
zuvor ausserordentliche Professorin an
der ETH Zürich, Schweiz



Prof. Alexandre Theriot,
für Architektur und Entwurf, D-ARCH,
zuvor ausserordentlicher Professor an der
ETH Zürich, Schweiz



Prof. Dr. Thomas Willwacher,
für Mathematik, D-MATH, zuvor ausser-
ordentlicher Professor an der ETH Zürich,
Schweiz



Prof. Dr. Tanja Stadler,
für Computergestützte Evolution, D-BSSE,
zuvor ausserordentliche Professorin an
der ETH Zürich, Schweiz



Prof. Dr. Dominik Hangartner,
für Politikanalyse, D-GESS, zuvor ausser-
ordentlicher Professor an der ETH Zürich,
Schweiz

AUSSERORDENTLICHE PROFESSORINNEN UND PROFESSOREN



Prof. Dr. Benjamin Dillenburger,
für Digitale Bautechnologien, D-ARCH, zuvor
Assistenzprofessor an der ETH Zürich,
Schweiz



Prof. Dr. Volodymyr M. Korkhov,
für Strukturelle Basis der Signaltrans-
duktion, D-BIOL, Gruppenleiter am Paul
Scherrer Institut (PSI), Villigen, Schweiz



Prof. Dr. Nicola Aceto,
für Molekulare Onkologie, D-BIOL, zuvor
Assistenzprofessor an der Universität
Basel, Schweiz



Prof. Dr. Peter Hintz,
für Mathematik und Physik, D-MATH, zuvor
Assistenzprofessor am Massachusetts
Institute of Technology, Cambridge, USA



Prof. Dr. Vincent Tassion,
für Mathematik, D-MATH, zuvor Assistenz-
professor an der ETH Zürich, Schweiz



Prof. Dr. Elizabeth Tilley,
für Global Health Engineering, D-MAVT,
zuvor Senior Lecturer an der University of
Malawi, Malawi

BEFÖRDERUNGEN ZU AUSSERORDENTLICHEN PROFESSORINNEN UND PROFESSOREN



Prof. Dr. Michael Nash,
für Engineering von Synthetischen
Systemen, D-BSSE, auch Associate
Professor an der Universität Basel, Schweiz



Prof. Dr. Randall Platt,
für Biologisches Engineering, D-BSSE, auch
Associate Professor an der Universität
Basel, Schweiz



Prof. Dr. Tobias Schmidt,
für Energie- und Technologiepolitik, D-GESS,
zuvor Tenure-Track-Assistenzprofessor an
der ETH Zürich, Schweiz



Prof. Dr. Marco Hutter,
für Robotersysteme, D-MAVT, zuvor Tenure-
Track-Assistenzprofessor an der ETH
Zürich, Schweiz



Prof. Dr. Rachel Grange,
für Photonik, D-PHYS, zuvor Assistenz-
professor an der ETH Zürich, Schweiz

ASSISTENZPROFESSORINNEN UND ASSISTENZPROFESSOREN



Prof. Dr. Manuela Hospenthal,
für Molekulare und Strukturelle Biologie,
D-BIOL, zuvor Gruppenleiterin an der ETH
Zürich, Schweiz



Prof. Dr. Jordon Hemingway,
für Evolution der Erdoberfläche, D-ERDW,
zuvor Postdoktorand an der Harvard
University, Cambridge, USA



Prof. Dr. Bjarne Steffen,
für Klimafinanzierung und -politik, D-GESS,
zuvor Oberassistent an der ETH Zürich,
Schweiz



Prof. Dr. Marina Krstic Marinkovic,
für Rechnergestützte Physik, D-PHYS,
zuvor Assistenzprofessorin an der
Ludwig-Maximilians-Universität, München,
Deutschland



Prof. Dr. Joaquim Serra,
für Mathematik, D-MATH, zuvor
SNF-Ambizione-Fellow an der ETH Zürich,
Schweiz



Prof. Dr. Anna Sótér,
für Niederenergie-Teilchenphysik, D-PHYS,
zuvor Dozentin und SNF-Ambizione-Fellow
an der ETH Zürich, Schweiz



Prof. Dr. Judit Szulágyi,
für Rechnergestützte Astrophysik, D-PHYS,
zuvor Oberassistentin an der Universität
Zürich, Schweiz



Prof. Dr. Mutian Niu,
für Tierernährung, D-USYS, zuvor
Assistenzprofessor an der University of
Pennsylvania, Philadelphia, USA



Prof. Dr. Núria Casacuberta Arola,
für Physikalische Ozeanographie, D-USYS,
zuvor Oberassistentin an der ETH Zürich,
Schweiz

TITULARPROFESSORINNEN UND TITULARPROFESSOREN



Prof. Dr. Johanna Jacobi,
für Agrarökologische Transitionen, D-USYS,
zuvor Associate Senior Research Scientist
an der Universität Bern, Schweiz

Prof. Dr. Fernando Perez Cruz,
D-INFK, Chief Data Scientist am Swiss Data
Science Center (SDSC) und Lehrbeauftragter
am Departement Informatik der ETH Zürich,
Schweiz



Prof. Dr. Catherine De Wolf,
für Circular Engineering for Architecture,
D-BAUG, zuvor Assistenzprofessorin an der
Delft University of Technology, Niederlande

Prof. Dr. Sebastian Huber,
D-PHYS, Senior Scientist am Departement
Physik der ETH Zürich, Schweiz



Prof. Dr. Máté Bezdek,
für Funktionelle Koordinationschemie,
D-CHAB, zuvor Postdoktorand am
Massachusetts Institute of Technology,
Cambridge, USA

Prof. Dr. Michael Sander,
D-USYS, Senior Scientist am Departement
Umweltwissenschaften an der
ETH Zürich, Schweiz

Prof. Dr. Kristin Schirmer,
D-USYS, Lehrbeauftragte am Departement
Umweltwissenschaften der ETH
Zürich, Abteilungsleiterin an der Eawag,
Dübendorf und Titularprofessorin der EPFL,
Lausanne, Schweiz



Prof. Dr. Patrick Steinegger,
für Radiochemie, D-CHAB, Gruppenleiter
am Paul Scherrer Institut (PSI), Villigen,
Schweiz



Prof. Dr. Sarah Hofer,
für Lernen und Technologie, D-GESS, zuvor
Senior Researcher an der Universität der
Bundeswehr München, Deutschland

PERSONAL UND INFRASTRUKTUR IM ÜBERBLICK

IM DIENST DER HOCHSCHULE

Die Bereiche Personalentwicklung und Leadership sowie Infrastruktur stellen integrale und zeitgemäße Infrastrukturen und Dienstleistungen für Lehre, Forschung, Wissenstransfer sowie für den Dialog mit der Öffentlichkeit zur Verfügung.



Das VPPL (Vizepräsidium für Personalentwicklung und Leadership) bestand 2021 zum einen aus der Abteilung **Personal**, die die ETH-Mitarbeitenden betreut, berät und sie aktiv in ihrer Entwicklung und Laufbahn fördert. Ausserdem führt die Abteilung ETH-weite Projekte durch – etwa die neue Respektkampagne oder die Mitarbeitendenbefragung – und wirkt dabei mit. Zum anderen wurde das VPPL durch die neuen Einheiten **Faculty Services, Equal!** und die **Meldestelle Konfliktmanagement** ergänzt (vgl. Seite 47). Dank inhaltlichen Synergien konnten Fokusthemen angegangen werden, die sich aus der Strategie der ETH Zürich ergeben.

«Lebenslanges Lernen» für ETH-Mitarbeitende: Als Basis für die Entwicklung der Mitarbeitenden sowie für die Nutzung in Personalprozessen wurden (Leadership-) Kompetenzen erarbeitet. Anfang Februar veranstalteten die Personal- und Organisationsentwicklung, das Career Center, der Stab Forschung und die AVETH eine Karrierewoche für Postdocs mit zahlreichen Vorträgen und Workshops. Das VPPL lancierte ein Projekt für die Erstellung einer Lifecycle- und kompetenzbasierten Systematik für lebenslanges Lernen mit entsprechenden Angeboten.

Förderung von Chancengleichheit, Inklusion und Diversität: Das Team der Equal!-Stelle (künftig «ETH Diversity») erarbeitete einen Plan zur Ausarbeitung einer

Diversity-Strategie für die ETH und unterstützte sowohl den ALEA- als auch den erstmals verliehenen AVETH Diversity-Award.

Unangemessenes Verhalten und Konflikte: Das VPPL sammelte Informationen über notwendige Verbesserungen in den Beschwerde- und Beratungsprozessen.

Ende 2021 finalisierte das VPPL eine Reorganisation per 1.1.2022, um den Anforderungen mit neuen Strukturen noch besser gerecht zu werden.

Das VPIN (Vizepräsidium für Infrastruktur) hatte neben den Auswirkungen der Pandemiebewältigung – 2021 weiterhin eine beachtliche Zusatzbelastung zum Alltagsgeschäft – zahlreiche laufende Projekte.

Die Abteilung **Immobilien** ist zuständig für die Entwicklung der Hochschulstandorte. Sie verantwortet das Immobilienportfolio und stellt rechtzeitig und kostenoptimiert Raumressourcen sowie bauliche Infrastrukturen sicher. Im nach neusten Erkenntnissen umgestalteten Gebäude OCTAVO in Oerlikon sammelten mehrere Abteilungen des VPIN und des VPPL erste Erfahrungen mit den neuen Bürostrukturen Multi Space und Shared Desk. Mit der Genehmigung der rechtlichen Planungsgrundlagen für die Weiterentwicklung des Campus Hönggerberg steht einer Verwirklichung dieser Massnahme nichts mehr im Weg. Grosse Bauvorhaben (ML Halle, BSS, GLC, HIF) liefern auch 2021 weiter, die Bauarbeiten beim HG (Vorplatz/Einstellgarage) haben im Sommer 2021 begonnen und das Student Project House konnte eröffnet sowie der erweiterte HIF-Labotrakt bezogen werden.

Die Abteilung **Betrieb**, die die Medienversorgung und das technische sowie infrastrukturelle Management aller Gebäude und Anlagen an der ETH verantwortet, begann mit der Umsetzung ihrer Strategie. Diese ist in den Handlungen verankert und

schlägt sich in Folgedokumenten wie etwa dem Gebäudemanagement an der ETH Zürich nieder.

Die Abteilung **Sicherheit, Gesundheit und Umwelt** erarbeitet übergeordnete Vorgaben, sensibilisiert und berät im Umgang mit Gefahren zum Schutz von Mensch, Umwelt und Infrastruktur und wirkt bei der Umsetzung von Massnahmen mit. Die funktionale Strategie der Abteilung wie auch das SGU-Ausbildungskonzept werden wichtige Grundlagen für die operativen Aspekte sein.

Die **Informatikdienste** stellen Dienstleistungen auf dem Gebiet der Informations- und Kommunikationstechnik bereit und betreiben die notwendigen Infrastrukturen, Informationssysteme und Applikationen. Mit den erfolgreich abgeschlossenen Projekten Gesamterneuerung des Campus-weiten Funknetzes (Alarmnet), E-Mail-Zertifikate für alle Mitarbeitenden sowie Kollaborationswerkzeuge (zum Beispiel M365/Teams, Zoom) wurden erste Massnahmen der Strategie umgesetzt. Die IT-Sicherheitsvorkehrungen wurden deutlich verstärkt.

Die **ETH-Bibliothek** fördert Wissen und unterstützt Forschung und Lehre. Mit swisscovery (Swiss Library Service Platform AG) werden die Bestände von schweizweit über 470 Bibliotheken verwaltet und zur Verfügung gestellt. Die ETH-Bibliothek profitiert von Synergieeffekten im Management der E-Ressourcen und bei der Katalogisierung. Mit Fokus auf dem Handlungsfeld Kundenzentrierte Leistungen hat die ETH-Bibliothek die Umsetzung ihrer Strategie weiterverfolgt.

Die Abteilung **Services** erleichtert das Arbeiten, Leben und Erleben an der ETH. Aus der Strategie gingen als Massnahmen unter anderem die funktionale Teilstrategie Werkstätten an der ETH Zürich sowie das Tool für ganzheitliches Veranstaltungsmanagement Servix hervor.

GOVERNANCE UND NACHHALTIGKEIT

Ein ausgeprägtes Präsidalsystem, kombiniert mit einem gut verankerten System der Mitwirkung von Gesamtschulleitung, Departementen und Hochschulversammlung, ermöglicht tragfähige Lösungen für die erfolgreiche Weiterentwicklung der Hochschule. Als Teil der Governance berücksichtigt das Risikomanagement potenzielle interne und externe Risiken. Geeignete Massnahmen reduzieren die Risiken auf ein tragbares Niveau und stärken das Risikobewusstsein der Mitarbeitenden. Die ETH gehört in der Energie-, Umwelt- und Nachhaltigkeitsforschung zu den weltbesten Hochschulen. Sie integriert die Grundsätze der Nachhaltigkeit auch in allen Bereichen der Campus-Entwicklung.





PROJEKT RETHINK GEHT WEITER

Im Rahmen des Projekts «rETHink» haben sich Angehörige der Hochschule intensiv mit der Art und Weise beschäftigt, wie an der ETH zusammengearbeitet wird und wie die Hochschule organisiert ist. Die Analysephase ist abgeschlossen, Handlungsfelder wurden definiert – nun geht es darum, Lösungen zu erarbeiten. Ziel von rETHink ist es, die Prozesse und Verantwortlichkeiten innerhalb der ETH den neuen Herausforderungen entsprechend anzupassen, um die Freiräume für das Kerngeschäft, also Forschung, Lehre, Wissenstransfer und Outreach, langfristig zu sichern.



► rETHink:



PARTIZIPATION UND QUALITÄTSKULTUR LEBEN – ZIELE UMSETZEN

Die ETH Zürich hat mit der Verwirklichung der Ziele im Strategie- und Entwicklungsplan 2021–2024 und der Überprüfung und Anpassung ihrer Strategieentwicklungsprozesse begonnen. Zudem hat sie die Qualitätssicherung klarer definiert. Dies ganz im Sinne der ausgeprägten Qualitätsskultur, die der ETH von einer Gutachtergruppe anlässlich ihrer institutionellen Akkreditierung bescheinigt wurde.

Von Martina Märki

In ihrem Strategie- und Entwicklungsplan 2021–2024 hat die ETH Zürich mehrere strategische Handlungsfelder definiert, die sowohl Raum für ergebnisoffene Grundlagenforschung als auch für anwendungsorientierte Forschung und neue Ausbildungen schaffen. Die interdisziplinäre Zusammenarbeit sowie der Wissens- und Technologietransfer werden gestärkt. In wichtigen strategischen Handlungsfeldern hat die ETH mit der Errichtung von neuen Zentren Zeichen gesetzt.

ETH AI Center erfolgreich gestartet

So kann das 2020 gegründete ETH AI Center auf ein sehr erfolgreiches erstes Jahr zurückblicken. Gestartet mit 29 beteiligten Professuren, umfasst das Kompetenzzentrum inzwischen über 100 Professorinnen und Professoren. Künstliche Intelligenz (KI) wird die Art und Weise verändern, wie Mensch und Maschine interagieren. Dieser Wandel eröffnet ein riesiges Potenzial für Forschung, Entwicklung und Start-ups. KI-Methoden werden mittlerweile in allen Forschungsdisziplinen und Branchen angewendet. Die Zusammenarbeit von Talenten in fachübergreifenden Teams bildet die beste Grundlage für innovative, nützliche und vertrauenswürdige Anwendungen der künstlichen Intelligenz. Das ETH AI Center fördert die interdisziplinäre Zusammenarbeit in der Forschung und betreibt Talentförderung in Fellowship-Programmen. Es trägt zudem gezielt dazu bei, KI-Start-ups und Unternehmertum zu stärken. Mit Forschung und Ausbildung leistet es insgesamt einen wichtigen Beitrag dazu, dass Zürich und die Schweiz immer attraktiver für die KI-Branche sowie grosse und kleine Unternehmen werden.

2021 wurde der Grundstein eines weiteren zukunftsweisenden Kompetenzzentrums gelegt: Der renommierter Planetenforscher und Nobelpreisträger Didier Queloz nahm seine Arbeit als Professor für Physik an der ETH auf, wo er der erste Direktor des neuen «ETH Center for the Origin and Prevalence of Life» wird. In diesem neuen Zentrum werden Professorinnen und Professoren aus fünf Departementen gemeinsam die Entstehung von Leben untersuchen. Das Zentrum wird Mitte 2022 gegründet und bringt Forschende aus Gebieten wie Astrophysik, Biochemie und Molekularchemie sowie aus den Erdwissenschaften noch näher zusammen. Die ETH will sich mit dem Center als führende Institution bei der Beantwortung der Frage nach dem Ursprung des Lebens positionieren – und damit direkt den Forschungsstandort Schweiz stärken.

Strategieprozesse überdenken und anpassen

Gleichzeitig mit der Umsetzungsphase des aktuell gültigen Strategie- und Entwicklungsplans 2021–2024 startete die ETH bereits mit den Vorarbeiten für die Zeit ab 2025. Dabei wurde im Rahmen einer Standortbestimmung eine Evaluation der Strategieentwicklungsprozesse vorgenommen mit dem Ziel, diese den zunehmend komplexeren Strukturen einer stark wachsenden ETH anzupassen.

Dies ist ganz im Sinne einer breit internalisierten Qualitätskultur, die auf Partizipation, Vertrauen und dem ETH-Spirit beruht. Ebendiese wurde der ETH 2021 von einer Expertengruppe im Rahmen des Akkreditierungsverfahrens bescheinigt.

ETH Zürich offiziell akkreditiert

Seit das Schweizer Hochschulförderungs- und -koordinationsgesetz 2015 in Kraft trat, müssen sich alle öffentlichen oder privaten Hochschulen, die sich als Universität,

Fachhochschule oder Pädagogische Hochschule bezeichnen möchten, alle sieben Jahre akkreditieren lassen. Die ETH Zürich hat diese Akkreditierung im Oktober 2021 als eine der ersten Universitäten erhalten.

Vergeben wird sie durch den Schweizerischen Akkreditierungsrat, der sich aus 20 unabhängigen Mitgliedern zusammensetzt, darunter Vertreterinnen und Vertreter aus der Arbeitswelt, verschiedener Hochschulen, der Studierenden, des Mittelbaus und der Dozierenden. Die Akkreditierung bescheinigt der ETH, dass sie hinsichtlich Qualitätsstrategie, Governance, Lehre, Forschung und Dienstleistungen, Ressourcen sowie interner und externer Kommunikation die vorgegebenen Standards erfüllt.

Zur Durchführung des Verfahrens hat sich die ETH für die Agentur für Akkreditierung und Qualitätssicherung (AAQ) entschieden. Grundlage des Verfahrens ist ein Selbstbeurteilungsbericht. Daran beteiligt haben sich alle Hochschulgruppen, Departemente und Stäbe der Schulleitung. In Workshops haben sie ihre Einschätzung zu den insgesamt 18 vorgegebenen Qualitätsstandards abgegeben, die die Akkreditierung vorsieht.

Interne Qualitätssicherung

Parallel dazu wurden die Leitlinien des internen Qualitätssicherungssystems erarbeitet und 2020 publiziert. Sie beschreiben das Qualitätssicherungssystem der ETH und enthalten die qualitativen Ziele des Strategie- und Entwicklungsplans für Lehre, Forschung, Wissens- und Technologietransfer sowie Ressourcen. Zudem nennen die Leitlinien die wichtigsten Prozesse und die Organisation, die sicherstellen, dass diese Ziele erreicht werden.

Die ETH konnte auf diese Weise darlegen, dass die Qualitätssicherung in ihrer Kultur und Organisation breit abgestützt ist. Das reicht vom Strategieprozess der Schulleitung über Berufungsverfahren für Professorinnen und Professoren, die Unterrichtsevaluationen und Evaluierungen von Departementen und Studiengängen bis zur fest verankerten Mitwirkungskultur durch die Hochschulgruppen. Viele Prozesse folgen der Subsidiarität und sind dezentral organisiert.

In einigen Punkten sieht der Gutachterbericht noch Verbesserungspotenzial und enthält Empfehlungen an die ETH. So soll beispielsweise die Qualitätssicherungsstrategie die Funktionen und Stellen ausdrücklich nennen, die für die verschiedenen Prozesse zuständig sind. Auch soll die Qualitätssicherungsstrategie im Strategie- und Entwicklungsplan besser verankert werden. Zudem sollen die Prozesse intern wie extern besser kommuniziert werden und die Mitsprache von Studierenden und Mittelbau langfristig gesichert werden. Die entsprechenden Anpassungen sind, wie oben beschrieben, bereits im Gang.

Auch weitere Empfehlungen für die Hochschule, wie zum Beispiel Massnahmen zur besseren Förderung von Doktorierenden, stossen an der ETH auf offene Ohren: «Im Zusammenhang mit dem Organisationsentwicklungsprojekt rETHink haben wir unsere Prozesse grundlegend analysiert und ETH-Angehörige aus allen Bereichen arbeiten an Lösungsvorschlägen, die genau in diese Richtung zielen», sagt ETH-Präsident Joël Mesot.

► Die Schulleitung der ETH Zürich v.l.n.r.: Detlef Günther, Vanessa Wood, Ulrich Weidmann, Joël Mesot, Katharina Poiger Ruloff (Generalsekretärin), Günther Dissertori (Rektor seit Februar 2022), Julia Dannath und Robert Perich.



► Strategie:

SCHULLEITUNG DER ETH ZÜRICH 2021/22

Joël Mesot (1964)

wurde 2007 zum Titularprofessor an der ETH Zürich ernannt, ein Jahr später zum ordentlichen Professor. Seit August 2008 hat er eine Doppelprofessur für Physik an der ETH und der EPFL inne. Von 2008 bis 2018 war Joël Mesot Direktor des Paul Scherrer Instituts (PSI) in Villigen. Seit Januar 2019 amtiert er als Präsident der ETH Zürich.



Nebenbeschäftigung (Stand 31.12.2021)

Stiftungsrat und zweiter Vizepräsident Marcel Benoist Stiftung; Mitglied Global Network Advisory Board WEF Centre for the Fourth Industrial Revolution; Mitglied Comité Directeur Geneva Science Policy Interface; Co-Chair Akademisches Forum Geneva Science and Diplomacy Anticipator

Sarah Springman (1956)

war seit Januar 1997 ordentliche Professorin für Geotechnik an der ETH Zürich und leitete von 2001 bis 2005 sowie von 2009 bis 2011 das gleichnamige Institut. Von 2013 bis 2014 war sie stellvertretende Vorsteherin des Departements Bau, Umwelt und Geomatik. Seit Januar 2015 war sie Rektorin der Hochschule und Stellvertreterin des Präsidenten. Am 31. Januar 2022 trat sie als Professorin und Rektorin zurück.



Detlef Günther (1963)

war von 1998 bis 2003 Assistentenprofessor, von 2003 bis 2008 ausserordentlicher Professor und seit Februar 2008 ordentlicher Professor für Spuren element- und Mikroanalytik am Laboratorium für Anorganische Chemie der ETH Zürich. Von 2015 bis 2019 war er Vizepräsident für Forschung und Wirtschaftsbeziehungen. 2020 war er Vizepräsident ad interim für Wissenstransfer und Wirtschaftsbeziehungen und seit 2020 ist er Vizepräsident für Forschung.



Entschädigungen

Im Jahr 2021 betragen die Bezüge der sieben Schulleitungsmitglieder inklusive Sozialleistungen des Arbeitgebers 2,94 Millionen Franken (im Vorjahr 2,25 Millionen Franken*). Im Gesamtbetrag

Mitglied Schweizerischer Akkreditierungsrat

VR GRS Gemresearch Swisslab AG; Hochschulrat Technische Universität Darmstadt

sind 0,48 Millionen Franken (im Vorjahr 0,41 Millionen Franken) für die berufliche Vorsorge und 0,17 Millionen Franken (im Vorjahr 0,13 Millionen Franken) für sonstige Sozialleistungen enthalten.

* Bis Ende Oktober 2020 amtierten fünf Schulleitungsmitglieder. Im November 2020 nahm Julia Dannath ihre Funktion auf, im Januar 2021 Vanessa Wood.

Vanessa Wood (1983) war von 2011 bis 2015 Assistenzprofessorin und von 2015 bis 2019 ausserordentliche Professorin. Seit 2019 ist sie ordentliche Professorin für Materialien und Komponenten an der ETH Zürich. Von 2018 bis 2020 war sie Vorsteherin des Departements Informationstechnologie und Elektrotechnik. Seit 2021 ist sie neben ihrer ordentlichen Professur auch Vizepräsidentin für Wissenstransfer und Wirtschaftsbeziehungen.



Robert Perich (1961) ist promovierter Betriebswirtschaftler, seit 2003 Leiter des Bereichs Finanzen und Controlling an der ETH Zürich, seit Oktober 2008 Vizepräsident für Finanzen und Controlling. Vorher arbeitete er elf Jahre in der Finanzdienstleistungsindustrie, zuletzt als CFO und Geschäftsleitungsmitglied der Division Private Banking Schweiz einer Schweizer Grossbank.



Ulrich Weidmann (1963) ist seit Juni 2004 ordentlicher Professor für Verkehrssysteme an der ETH Zürich, zwischen 2013 und 2015 war er zusätzlich Vorsteher des Departements Bau, Umwelt und Geomatik. Von 2016 bis 2019 war er Vizepräsident für Personal und Ressourcen. Seit 2020 ist er Vizepräsident für Infrastruktur und von Januar bis November 2020 war er zudem Vizepräsident für Personalentwicklung und Leadership ad interim.



Julia Dannath (1977) ist promovierte Psychologin und seit November 2020 Vizepräsidentin für Personalentwicklung und Leadership. Davor unterstützte sie als Psychologin und zuletzt CEO einer Beratungsgesellschaft über zwölf Jahre international agierende Organisationen bei der Weiterentwicklung ihrer Führungs- und Unternehmenskultur.



Scientific Advisor Battion AG

Hochschulrat Universität zu Köln; Gastdozent CAS Leadership und Management an Hochschulen UZH

VR Verkehrsbetriebe Glattal AG; Mitglied Streitschlichtung Bahntechnik und Gesamtkoordination Ceneri-Basistunnel (Alptransit Gotthard AG); Mitglied Streitschlichtung Fahrbahn und Logistik Ceneri-Basistunnel (Alptransit Gotthard AG); Stiftungsrat Fachstelle für behindertengerechtes Bauen; VR Auto AG Schwyz; Mitglied Expertenbeirat Infrastruktur-Grossprojekte SBB; Mitglied Expertenbeirat Langfristplanung Personenverkehrsangebot SBB; Mitglied Sounding Board Bahn 2050, Bundesamt für Verkehr

Aufsichtsratsmitglied Asklepios Kliniken GmbH & Co. KGaA; Aufsichtsratsmitglied Mediclin AG; Aufsichtsratsmitglied Rhön Klinikum AG; Gründungspartnerin und Verwaltungsratsmitglied Alsia & Partners AG; Vorstandsmitglied Executive MBAs 54 der HSG



Neuer Rektor seit Februar 2022:

Günther Dissertori

Im Mai 2021 hat der ETH-Rat Günther Dissertori zum neuen Rektor der ETH Zürich gewählt, seit Februar 2022 ist er im Amt. Der Südtiroler hat in Innsbruck Physik studiert und als Doktorand am CERN in Genf geforscht. 2001 kam er als Assistenzprofessor an die ETH, 2007 wurde er ordentlicher Professor für Teilchen-

physik. Als Forscher hat sich Dissertori im Zusammenhang mit dem CMS-Experiment am CERN einen Namen gemacht. Für seine Lehre wurde er mehrfach ausgezeichnet.

ORGANIGRAMM

Stand: 31.12.2021

◀ Ombudspersonen

LEITUNG UND ZENTRALE ORGANE

Schulleitung und Generalsekretariat			
Präsident Prof. Dr. Joël Mesot		Vizepräsident für Forschung Prof. Dr. Detlef Günther	Vizepräsident für Wissenstransfer und Wirtschaftsbeziehungen Prof. Dr. Vanessa Wood
	Rektorin Prof. Dr. Sarah Springman		
Prorektoren und Delegierte			
Delegierte für: – Nachhaltigkeit – Digitale Transformation	Prorektoren für: – Studium – Curriculumentwicklung – Doktorat – Weiterbildung	– Delegierter für Medizin	
Stabsstellen			
– Stab Präsident – Stab Professuren	– Stab Rektorin	– Stab Forschung	– Stab Wissenstransfer und Wirtschaftsbeziehungen
Abteilungen			
– Hochschulkommunikation	– Akademische Dienste – Studentische Dienste – Lehrentwicklung und -technologie		

DEPARTEMENTE

Architektur und Bauwissenschaften	Ingenieurwissenschaften	Naturwissenschaften und Mathematik
Architektur	Maschinenbau und Verfahrenstechnik	Mathematik
Bau, Umwelt und Geomatik	Informationstechnologie und Elektrotechnik	Physik
	Informatik	Chemie und Angewandte Biowissenschaften
	Materialwissenschaft	Biologie
	Biosysteme	

Hochschulversammlung ►

Vizepräsident für Finanzen
und Controlling
Dr. Robert Perich

Vizepräsident für Infrastruktur
Prof. Dr. Ulrich Weidmann

Vizepräsidentin für
Personalentwicklung
und Leadership
Dr. Julia Dannath

Generalsekretärin
Katharina Poiger Ruloff

– Stab Finanzen und Controlling

– Stab Infrastruktur

– Stab Personalentwicklung
und Leadership

– Rechtsdienst

– Controlling
– Rechnungswesen
– Finanzdienstleistungen

– Immobilien
– Betrieb
– Informatikdienste
– ETH-Bibliothek
– Services
– Sicherheit, Gesundheit, Umwelt

– Personal

**Systemorientierte
Naturwissenschaften**

Erdwissenschaften

Umweltsystemwissenschaften

Gesundheitswissenschaften
und Technologie

**Management-
und Sozialwissenschaften**

Management, Technologie
und Ökonomie

Geistes-, Sozial-
und Staatswissenschaften

► Kompetenzzentren sowie Lehr-
und Forschungseinrichtungen
ausserhalb der Departemente:



RISIKOMANAGEMENT:

SYSTEMATISCHER PROZESS

Das institutionsweite Risikomanagement der ETH Zürich berücksichtigt sowohl potenzielle interne als auch externe Risiken in einem ganzheitlichen Ansatz und systematischen Prozess und orientiert sich am international etablierten Standard für Risikomanagement: ISO 31000. Das Risikomanagement bezweckt den Schutz der materiellen und immateriellen Werte, die den Erfolg der ETH ausmachen, insbesondere des Humankapitals, der Infrastruktur und der Reputation.

Rechtliche Grundlage und Governance

Gestützt auf die im ETH-Gesetz verankerte Autonomie der sechs Institutionen des ETH-Bereichs und die Erfüllung des Auftrags in Lehre, Forschung und Dienstleistung ist jede Institution für das Management ihrer Risiken selbst verantwortlich und berichtet

über die aktuelle Risikosituation periodisch dem ETH-Rat als strategischem Aufsichtsorgan. Die Weisung des ETH-Rats über das Risikomanagement der ETH und der Forschungsanstalten legt die Grundzüge des Risikomanagements und der Risikofinanzierung fest. Als oberster Verantwortungsträger informiert der Präsident der ETH Zürich den ETH-Rat jährlich über die Kernrisiken. Zudem setzt er den ETH-Rat umgehend über ausserordentliche Risikoveränderungen oder Schadenereignisse in Kenntnis.

Organisation und Prozess

Während dem Präsidenten die Gesamtverantwortung für das Risikomanagement zufällt, liegt die Umsetzungsverantwortung beim Vizepräsidenten für Finanzen und Controlling. Die Risikomanagement-Kommission unter dem Vorsitz des Vizepräsidenten für Finanzen und Controlling berät den Präsidenten und die Schulleitung

INTERNES KONTROLLSYSTEM

Ein wichtiges Instrument des Risikomanagements ist das interne Kontrollsystem (IKS). Es definiert entlang relevanter Finanzprozesse die möglichen Risiken und entsprechenden Kontrollen, um die Prozessrisiken zu steuern sowie interne und externe Regeln einzuhalten. Das IKS umfasst damit die Vorgänge und Massnahmen, die eine ordnungsmässige Buchführung und Rechnungslegung sicherstellen und entsprechend die Grundlage für eine korrekte finanzielle Berichterstattung darstellen. Die Eidgenössische Finanzkontrolle als unabhängige externe Revisionsstelle prüft die Existenz des implementierten IKS im Rahmen der ordentlichen Revision des Jahresabschlusses.

in Fragen des Risikomanagements, der Risikofinanzierung und der Versicherungen. Sie beschliesst das Vorgehen zu Risikoberhebung, -bewertung, -bewältigung und -controlling und überwacht den Prozess. Die Schulleitung wird regelmässig über die wesentlichen Risiken informiert. Für jedes Kernrisiko gibt es einen oder mehrere Risiko- und Massnahmeneigner.



KERNRISIKEN

Risiken mit potenziell bedrohlichen finanziellen oder reputationellen Auswirkungen auf die ETH als Ganzes werden als Kernrisiken bezeichnet.

- Hochqualifizierte Dozierende, Forschende, Studierende und Mitarbeitende sind ein entscheidender Erfolgsfaktor. Entsprechend hoch wird das Risiko gewichtet, dass die **akademische**

Leistungsfähigkeit in Forschung und Lehre durch anhaltende und strukturelle Faktoren nachhaltig **beeinträchtigt** werden könnte.

- Der **Ausfall finanzieller Mittel** durch eine signifikante Kürzung der zugeteilten Bundesmittel oder dauerhaft sinkende Drittmittel hätte unmittelbare Auswirkungen auf die Qualität und Quantität

des Leistungspotenzials im Lehr- und Forschungsbetrieb und stellt ein entsprechend hohes Risiko dar.

- Die ETH hat den Auftrag, innovative, forschungsbasierte und kompetenzorientierte Aus- und Weiterbildung von höchster Qualität anzubieten. Eine massive Verschlechterung der Lehrqualität – zum Beispiel aufgrund von **bildungspolitischen Veränderungen oder Ressourcenanpassungen** – würde ein Reputationsrisiko darstellen. Eine Veränderung von Schwerpunkten im Bildungsbereich, gefolgt von sinkenden Finanzmitteln, würde zu Qualitätseinbussen in der Lehre, sinkenden Studierendenzahlen sowie weniger akademischem Nachwuchs führen.

- Integrität in der Forschung** ist eine wesentliche Voraussetzung für belastbare und damit nachhaltig erfolgreiche Wissenschaft. Fehlende Integrität kann zu Datenmanipulation, Plagiaten, Verschweigen von Interessenkonflikten oder zur Vernachlässigung des wissenschaftlichen Nachwuchses führen. Die breite Verankerung des Themas in der Lehre, die Beratung durch Vertrauenspersonen, die konsequente Verfolgung von wissenschaftlichem Fehlverhalten und die Arbeit der Delegierten für gute wissenschaftliche Praxis der ETH fördern gezielt die Integrität in der Forschung sowie deren Umsetzung im Alltag.

- Die ETH ist bei allen ihren Geschäftsprozessen auf ein zuverlässig funktionierendes Netzwerk und sichere Speichermedien angewiesen. **Datenverluste, Netzwerkausfälle, Cyberattacken oder unberechtigte Zugriffe** auf Daten stellen erhebliche Geschäftsprozessrisiken dar. Die Massnahmen zur Erreichung der im Rahmen der Informationssicherheit definierten Schutzziele werden durch Spezialistenteams und den Chief Information Security Officer laufend überprüft und der immer anspruchsvolleren Bedrohungslage angepasst.

- Eine **schnelle und transparente Kommunikation** über Forschung, Lehre, Technologietransfer und institutionelle Fragen fördert das Vertrauen der Anspruchsgruppen, stellt die gesellschaftliche Akzeptanz sicher und stärkt die Reputation der ETH. Kommunikationsfehler können zu einer Erosion von Glaubwürdigkeit und Vertrauen wichtiger Anspruchsgruppen in Politik und Gesellschaft führen.

- Gewalt gegen oder Bedrohung von Personen** beschränken sich nicht auf die

Verletzung der physischen Integrität von Personen; sie zeigen sich unter anderem auch durch Androhung von Gewalt, Ausnützen von Macht- bzw. Abhängigkeitsverhältnissen oder Formen der sexuellen Belästigung. Mit präventiven Massnahmen und einer ständigen Neueinschätzung der aktuellen Bedrohungslage mittels standardisierter Instrumentarien entschärft das Team des Bedrohungsmanagements Probleme und Konflikte, bevor sie in Gewalt münden. Zudem steht die Beratungs- und Schlichtungsstelle Respekt für die Themen von Spannungssituationen und sexueller Belästigung zur Verfügung.

- Grossschäden an den von der ETH genutzten, im Eigentum des Bundes befindlichen Immobilien** beinhalten das Risiko, dass die von Forschung, Lehre, Transfer und für die Führung der Hochschule benötigte Infrastruktur über einen längeren Zeitraum nicht zur Verfügung steht resp. wichtige Teile des Forschungs- und Lehrbetriebs teilweise oder ganz ausfallen. Massnahmen zur Sicherstellung bzw. Erhöhung der baulichen Sicherheit mit dem Ziel, grössere Ereignisse zu verhindern, sind ein integraler Bestandteil jedes Neu- und Umbauprojekts.

- Wesentliche Beeinträchtigungen des Betriebs der ETH aufgrund eines Grossereignisses** (z.B. Pandemie) bergen das Risiko, dass das Kerngeschäft der ETH komplett oder teilweise beeinträchtigt wird (z.B. generelles Homeoffice, Online-Durchführung oder Aussetzen von Lehre, Forschung, Wissenstransfer und/oder -management).

- Quantitativ und qualitativ ausreichende Räumlichkeiten** stellen den Betrieb von Lehre, Forschung und Transfer sicher und ermöglichen die Umsetzung von Wachstumszielen. Der Teil- oder Totalausfall von Raum- oder Gebäudeinfrastruktur beeinträchtigt bzw. verunmöglicht den Lehr- und Forschungsbetrieb. Das Fehlen von Raumreserven, bebaubaren Flächen sowie finanzieller und personeller Ressourcen gefährdet den Wandel wie auch die Erreichung der Wachstumsziele sowie die Rekrutierung von hochqualifiziertem Personal.

- Zur **Früherkennung von Konflikten** ausgehend von nicht korrektem Führungs- und Betreuungsverhalten wurde unter anderem neu ein System zur Befragung des akademischen Mittelbaus etabliert. Das erlaubt ein kontinuierliches Monitoring der Zufriedenheit, Betreuung und Entwicklung der Doktorierenden,

Postdoktorierenden und Oberassistenten. Im Bereich der Prävention wird etwa auf die Schulung und Betreuung der Vorgesetzten sowie auf die strukturierte Einführung und Betreuung von Doktorierenden, Postdoktorierenden und Mitarbeitenden gesetzt.

- Eine Nichtassoziiierung an europäischen Forschungsrahmenprogrammen** hat weitreichende Auswirkungen für die ETH Zürich, wie erschwerte künftige Rekrutierung hochkarätiger Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, die Gefahr des Verlusts aktueller Talente und durch den fehlenden Zugang zu international strategisch wichtigen Forschungsgebieten eine potenziell erschwerte Zusammenarbeit mit europäischen Firmen.

NICHTASSOZIIERUNG DER SCHWEIZ AN EUROPÄISCHEN FORSCHUNGSRÄHMENPROGRAMMEN

Die Schweiz wird ab 2021 bei den Eingaben von Forschungsprojekten für Horizon Europe und damit verbundenen Programmen und Initiativen als nicht assoziierter Drittstaat behandelt. Als Teilnehmende aus einem nicht assoziierten Drittstaat können weder Forschende noch Innovatorinnen und Innovatoren in der Schweiz Koordinationsaufgaben in Verbundprojekten übernehmen. Ebenso ist die Teilnahme an Einzelprojekten wie den Grants des European Research Council (ERC), des European Innovation Council (EIC) und der europäischen Marie Skłodowska-Curie Fellowships (MSCA) prinzipiell nicht möglich.

Für die ETH Zürich wie auch für den gesamten Forschungsplatz Schweiz ist die vollassoziierte Teilnahme der Schweiz am grössten Forschungsförderprogramm der Welt von zentraler Bedeutung. Momentan findet an der ETH Zürich rund die Hälfte aller internationalen Kooperationen mit Ländern der EU statt. Und auch für die anderen Schweizer Hochschulen ist Europa der wichtigste internationale Partner. Seit 2007 haben ETH-Forschende insgesamt über 500 Millionen Franken vom Europäischen Forschungsrat (ERC) erhalten, um ihre Projekte voranzutreiben. Die Finanzen sind jedoch nur ein Aspekt. Viel wichtiger bei Horizon Europe sind die internationale Zusammenarbeit und der Wettbewerb unter den besten Hochschulen Europas. Diesem Wettbewerb können sich Forschende der Schweiz nun nur noch beschränkt stellen. Damit verliert die Schweiz als Arbeitsort für Spitzenforschende an Attraktivität.

NACHHALTIG AUS ÜBERZEUGUNG

Die ETH Zürich gilt als internationales Exzellenz- und Referenzzentrum für Nachhaltigkeitsforschung. Sie integriert die Grundsätze der nachhaltigen Entwicklung in Forschung, Lehre, Campus und den Dialog mit der Gesellschaft. Im Jahr 2021 wurde sie durch den WWF Schweiz zur nachhaltigsten Hochschule der Schweiz gekürt.

Das Thema Nachhaltigkeit gehört zu den strategischen Handlungsfeldern der ETH. Durch Forschung, Lehre und Innovation fördert sie den nachhaltigen Umgang mit Ressourcen. Bis 2030 verfolgt sie das Ziel von Netto Null Treibhausgasemissionen und begleitet diesen Transformationsprozess durch Forschungs- und Lehrprojekte. Im Dialog mit der Gesellschaft baut die Hochschule strategische Partnerschaften auf und nimmt ihre Rolle als Wissensquelle für evidenzbasierte Politik wahr.

1. Forschung

Die Forschung stellt wissenschaftliches und technisches Know-how für eine nachhaltige Entwicklung der Gesellschaft zur Verfügung. Neben dem breiten Spektrum der Spitzenforschung in den Departementen kann die ETH auf die inter- und transdisziplinäre Expertise der verschiedenen Kompetenzzentren zurückgreifen, um die grossen gesellschaftlichen Herausforderungen wie Energieversorgung, nachhaltige Gestaltung von Lebensräumen, Ernährungssicherheit oder Klimawandel anzugehen.

2. Lehre

Die ETH bildet den Fach- und Expertennachwuchs auch dahingehend aus, Aspekte der Nachhaltigkeit aktiv in dessen Berufsleben zu integrieren. So hat die Hochschule in den letzten Jahrzehnten nicht nur international anerkannte Studiengänge, Kurse und andere Lehrformen entwickelt, sondern auch neue Departemente und Institute gegründet, um den Studierenden nachhaltigkeitsspezifisches Wissen zu vermitteln. Die Studierenden sollen sich zudem intellektuelle Agilität aneignen, um sozial und ethisch

relevante Aspekte während des Studiums, in der beruflichen Laufbahn sowie als verantwortliche Mitglieder der Gesellschaft angehen zu können.

3. Campus

Auf dem Campus lebt und fördert die ETH die Prinzipien der nachhaltigen Entwicklung in Bezug auf soziale, ökologische und finanzielle Aspekte. Als Arbeitgeberin ist es das Ziel der ETH, bestmögliche Arbeitsbedingungen zu schaffen – einschliesslich der Aufrechterhaltung eines diversen, partizipativen und respektvollen Umfelds. Als «Reallabor» will sie zukunftsweisende Lösungen zur Erhaltung der natürlichen Ressourcen und zur Reduzierung der Umweltbelastung entwickeln, implementieren und testen. Für die ETH als öffentlich finanzierte Hochschule ist Nachhaltigkeit auch eines der Kernprinzipien im Bereich der Finanzplanung und der Anlagestrategie.

4. Dialog mit der Gesellschaft

Die ETH informiert die breite Öffentlichkeit über die neusten Erkenntnisse ihrer Forschenden. Sie stellt ihr Fachwissen zur Verfügung und leistet wichtige Beiträge zur öffentlichen Debatte in Fragen der nachhaltigen Entwicklung. Gemäss ihrem Leistungsauftrag hat die ETH eine Reihe von Dialogformaten entwickelt, um wissenschaftliche Erkenntnisse für die Gesellschaft in verständlicher Form zugänglich zu machen. Für den Bund übernimmt sie Dienstleistungen und stellt ihre Expertise zur Verfügung, damit Entscheidungen auf der Grundlage wissenschaftlicher Fakten getroffen werden können.

▼ Der Bericht 2019/20 dokumentiert das Engagement der ETH für die Nachhaltigkeit, unter anderem mit rund fünfzig Nachhaltigkeitszielen.

ETHzürich



TRANSPARENZ UND GLAUBWÜRDIGKEIT

Die ETH dokumentiert ihre Nachhaltigkeitsleistung seit nunmehr zwanzig Jahren. Im Jahr 2002 erschien erstmals ihr Energiebericht, der 2005 in einen umfassenderen Umweltbericht überging. Seit 2009/10 beinhaltet der Bericht ökologische, wirtschaftliche und soziale Aspekte. Der Nachhaltigkeitsbericht (aktuelle Ausgabe: 2019/20) gibt Einsichten in Entwicklungen, Erfolge und Herausforderungen in den Bereichen Forschung, Lehre, Campus und Dialog mit der Gesellschaft. Highlights aus dem Berichtszeitraum und rund fünfzig Ziele vervollständigen das Bild. Der Bericht thematisiert ebenfalls den Beitrag, den die ETH zur Erreichung der «Sustainable Development Goals» der Vereinten Nationen leistet. Kennzeichnend für alle Nachhaltigkeitsberichte sind neben dem Einbezug von Stakeholdern die lokale, nationale und globale Reichweite sowie eine externe Zertifizierung. Alle Nachhaltigkeitsberichte orientierten sich an der «ISCN Sustainable Campus Charter» des International Sustainable Campus Network und befolgten den international anerkannten Standard der Global Reporting Initiative.

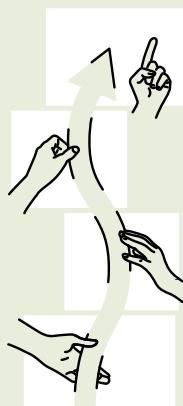


► Nachhaltigkeitsbericht:

GOVERNANCE UND NACHHALTIGKEIT IM ÜBERBLICK

ERFOLGREICH DANK FREIRÄUMEN

Die Führungsstruktur der ETH Zürich kombiniert ein Präsidialsystem mit einem gut verankerten System der Mitwirkung und Freiräumen auf Departementsebene.



Freiheit und Eigenverantwortung, Weltoffenheit und Unternehmergeist: Die Werte der Schweiz sind das Fundament der ETH Zürich. Hier finden Studierende ein Umfeld, das eigenständiges Denken fördert, und Forschende ein Klima, das zu Spitzenleistungen inspiriert. Zudem lebt und fördert die ETH Zürich die nachhaltige Entwicklung in Forschung und Lehre, auf dem Campus sowie im Dialog mit der Gesellschaft (vgl. Seite 64). Vernetzt mit Europa und der Welt entwickelt die ETH Lösungen für die globalen Herausforderungen von heute und morgen.

Zusammen mit der EPFL und den vier Forschungsanstalten Eawag, Empa, PSI und WSL bildet die ETH Zürich den vom Bund geführten **ETH-Bereich** – ein eng kooperierendes Netzwerk, das der Schweizer Forschung international eine herausragende Position verschafft. Das vom Bundesrat gewählte strategische Führungs- und Aufsichtsorgan des ETH-Bereichs ist der **ETH-Rat**.

Innerhalb der ETH Zürich trägt der **Präsident** die Gesamtverantwortung, namentlich in den Bereichen Strategie, Berufungen und Finanzen. Er schlägt dem ETH-Rat

die Vizepräsidentinnen und Vizepräsidenten (Schulleitung) sowie die Professorinnen und Professoren zur Ernennung vor. Demgegenüber steht ein gut verankertes System der Mitwirkung, das die Robustheit und Akzeptanz der Entscheide im Sinn einer ganzheitlichen Qualitätssicherung gewährleistet. Eingebunden in den Entscheidungsfindungsprozess sind die Schulleitung, die Departemente und die Hochschulversammlung – ein gesamtschulisches Organ, in dem der Lehrkörper, der akademische Mittelbau, die Studierenden sowie das administrative und technische Personal paritätisch vertreten sind.

Die **Schulleitung** richtet ihr Handeln so aus, dass die Hochschule ihre gesellschaftliche und wirtschaftliche Verantwortung wahrnimmt. Sie setzt sich aus sieben Mitgliedern zusammen: dem Präsidenten, der von der Professorenschaft nominierten Rektorin (Vizepräsidentin für Lehre), den Vizepräsidenten für Forschung, für Finanzen und Controlling und für Infrastruktur sowie den Vizepräsidentinnen für Wissenstransfer und Wirtschaftsbeziehungen bzw. für Personalentwicklung und Leadership.

Die Schulleitung erlässt Verordnungen zum Studium und regelt die Organisation der Hochschule. Sie entscheidet über Gründung, Zusammenschluss oder Aufhebung von Departementen und weiteren Einheiten. Ausserdem wählt sie die Prorektorinnen und Prorektoren sowie die Delegierten mit besonderen Aufgaben und trifft Arbeitgeberentscheide für die ETH-Mitarbeitenden. Die Schulleitung arbeitet mit verschiedenen Mitwirkungsgremien zusammen. Insbesondere mit der Hochschulversammlung ist sie im regelmässigen Austausch.

Die ETH hat sich bewusst für eine flexible Departementsstruktur mit in der Wissenschaft engagierten Vorsteherinnen und Vorstehern entschieden. Dies sichert Vielfalt, fachliche Tiefe und die für einen langfristigen wissenschaftlichen Erfolg notwendigen Freiräume. Die **sechzehn Departemente** der ETH sind der Schulleitung unterstellt. Sie fassen die in einem bestimmten Wissenschaftsbereich tätigen Hochschulangehörigen organisatorisch zusammen und stellen Lehre, Forschung und Dienstleistungen im entsprechenden Bereich sicher. Sie gliedern sich in Institute oder Laboratorien, Professuren und in departementeigene Einrichtungen.

Die Departemente sind zuständig für ihre strategische Planung, die Betreuung ihrer Studiengänge und die Koordination ihrer Forschung. Oberstes Organ der Departemente ist die Departementskonferenz. Sie umfasst alle Professorinnen und Professoren, eine Vertretung weiterer Mitglieder des Lehrkörpers sowie Vertretungen der Studierenden, des akademischen Mittelbaus sowie des technischen und administrativen Personals. Hier werden die Planung des Wissenschaftsbereichs und die Umschreibungen von Professuren formuliert, studienbezogene Reglemente verabschiedet, die Departementsvorsteherin oder der -vorsteher nominiert sowie die Studiendirektorinnen und -direktoren gewählt.

Die institutionelle Verknüpfung von Schulleitungs- und Departementsebene erfolgt über die Departementsvorsteherkonferenz, die Studienkonferenz und die Dialoge der Departementsleitungen mit der Schulleitung.

Strategische und finanzielle Handlungsfreiheit sowie Unabhängigkeit von Lehre und Forschung zu bewahren, ist für die ETH Zürich zentral. Nur so kann es gelingen, den nationalen Forschungsstandort zu stärken und im internationalen Wettbewerb der besten Hochschulen mit technologieintensiver Forschung einen Platz in der Spitzengruppe zu halten. Der Finanzierungsbeitrag des Bundes als Globalbudget und dessen stabile Entwicklung bilden dafür eine verlässliche Basis. Die gezielte Diversifikation der Finanzierungsquellen sowie der verantwortungsvolle Umgang mit Finanzmitteln erhöhen die Planungssicherheit und helfen, eine nachhaltige Entwicklung sicherzustellen, die aktuelle, zukunftsträchtige und gesellschaftsrelevante Themen einschliesst.



FINANZEN



INNOVATIONEN FÜR DIE WELTBEVÖLKERUNG

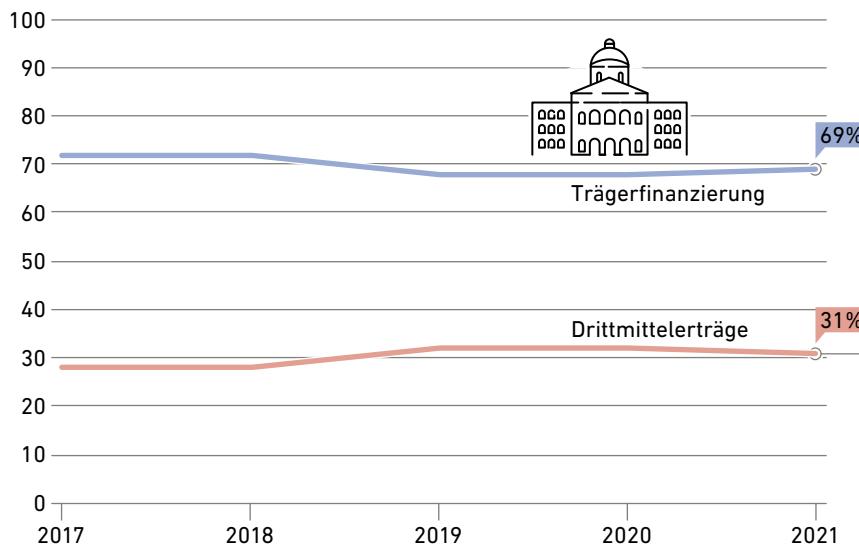
Mit «Open ETH» werden neue strategische Themenfelder gefördert. Eine der unterstützten Initiativen ist «ETH for Development» (ETH4D): Sie zielt darauf ab, Innovationen für die Weltbevölkerung zu entwickeln und Entscheidungstragende für eine weltweit gerechte Entwicklung auszubilden. Dazu verbindet ETH4D Forschende der Ingenieur-, Natur- und Sozialwissenschaften mit der Gesellschaft, Regierungen und der Industrie. Ein Beispiel ist der gemeinsame Masterstudien-gang mit der Ashesi Universität in Ghana. ETH4D wird aus dem ETH-Globalbudget sowie aus Drittmitteln finanziert.

► Open ETH:

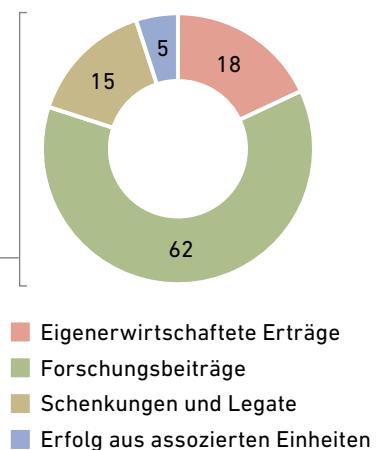


**Der Anteil der Drittmittelerträge am Gesamtertrag ist über die Jahre gestiegen.
Den grössten Teil der Drittmittel bilden Forschungsbeiträge.**

Anteil Drittmittel am Gesamtertrag (nach IPSAS)
in %



Zusammensetzung der
Drittmittelerträge per
31.12.2021 in %, gerundet



PLANUNGSSICHERHEIT DANK EINES NACHHALTIGEN FINANZIERUNGSSYSTEMS

Finanzielle Planungssicherheit ist eine wichtige Voraussetzung dafür, dass die ETH Zürich ihre vielfältigen Aufgaben als nationale Hochschule im internationalen Wettbewerb erfolgreich wahrnehmen kann. Das bewährte Globalbudget von Seiten des Bundes bildet hierbei ein unverzichtbares stabiles Fundament für eine nachhaltige Entwicklung. Es ist aber auch flexibel genug, um auf Unerwartetes reagieren zu können.

Von Corinne Johannssen

Strategische und finanzielle Handlungsfreiheit sind für die ETH Zürich essenziell, um im internationalen Bildungs-, Forschungs- und Innovationswettbewerb erfolgreich bestehen zu können. Dazu trägt eine langfristige, nachhaltige Finanzierungspolitik, gestützt auf eine mehrjährige Finanzplanung, ein langfristig ausgelegtes Bilanzmanagement und eine zeitgemässen finanzielle Governance, wesentlich bei. Unerlässliche Basis dafür bildet eine solide Trägerfinanzierung durch den Bund. Die gezielte Diversifikation der Finanzierungsquellen und die durch den verantwortungsvollen, wirtschaftlichen Umgang mit Finanzmitteln aktiv bewirtschafteten Reserven erhöhen die Planungssicherheit zusätzlich. Das Jahr 2021 hat einmal mehr deutlich gezeigt, wie wichtig dieser doppelte Boden ist. Aufgrund der anhaltenden Corona-Pandemie sind die finanziellen

Perspektiven nach wie vor generell angespannt. Auf Seiten der Drittmittel drohen wegen des gescheiterten Rahmenabkommens substanzelle Forschungsgelder der EU wegzufallen. Nur dank den langjährigen Bemühungen der ETH, ihre Finanzierungsquellen zu diversifizieren, hat sie genügend Spielraum, um solche Veränderungen abzufedern.

Die Trägerfinanzierung erfolgt in Form eines Globalbudgets im Rahmen der Botschaft zur Förderung von Bildung, Forschung und Innovation (BFI-Botschaft). Ein Globalbudget hilft der ETH als autonomer Hochschule, ihre Schwerpunkte frei zu setzen und zu planen. Robert Perich, Vizepräsident für Finanzen und Controlling der ETH, betont die Flexibilität: «Wir können selbst Schwerpunkte setzen und damit die Mittel bedarfsgerecht und wirtschaftlich einsetzen.»

Drittmittel unterliegen meist Zweckbestimmung

Im Gegensatz zur Trägerfinanzierung unterliegen projektorientierte Drittmittel mehrheitlich einer Zweckbestimmung durch die jeweiligen Geldgeber, also durch Forschungsförderungsagenturen, Industriepartner, Stiftungen oder Privatpersonen.

Aktuell stammen die Drittmittelerträge mehrheitlich aus kompetitiven Forschungsförderungsprojekten auf nationaler und europäischer Ebene. Von hoher Relevanz ist der Wettbewerb im Rahmen der nationalen Forschungsförderung wie dem Schweizerischen Nationalfonds (SNF) oder Innosuisse, der EU-Förderprogramme (Horizon, ERC Grants) sowie der Zusammenarbeit mit der Wirtschaft. «Wir sind sehr erfolgreich bei der Einwerbung kompetitiver Drittmittel. Umso schmerzlicher ist es für uns, wenn ein Pfeiler wie die direkte Partizipation an EU-Forschungsrahmenprogrammen wegfällt», sagt Perich.

Bedeutend ist überdies die Forschungsförderung im Rahmen von Projekten mit dem Bund (Ressortforschung), den Kantonen und den Gemeinden sowie verschiedenen internationalen Organisationen.

Zuwendungen (Donationen, Erbschaften/Legate) zählen ebenfalls zu den Drittmittelerträgen. Der weitaus grösste Teil der Zuwendungen erfolgt über die ETH Zürich Foundation (vgl. Seite 70). Insbesondere Zuwendungen von Stiftungen und Privatpersonen haben in den letzten Jahren an Bedeutung zugenommen.

Neben den projektorientierten Drittmitteln und Zuwendungen gelten die von der ETH Zürich selbst erwirtschafteten Mittel ebenfalls als Drittmittel. Diese umfassen unter anderem Studiengebühren, diverse Dienstleistungserträge sowie das Finanzergebnis.

Die akademische Freiheit bleibt gewahrt

Ein verantwortungsvoller, strategie- und zweckkonformer Umgang mit den anvertrauten Drittmitteln ist für die ETH zentral. Höchste Priorität

hat dabei stets die Wahrung der Unabhängigkeit von Lehre und Forschung. «Auch wenn diese Gelder zweckgebunden sind, wird die akademische Freiheit durch den Geldgeber nicht eingeschränkt. Dazu gibt es klare Regeln», hält Perich fest. Dies sind definierte Richtlinien mit klar kommunizierten Grundsätzen wie der Verhaltenskodex für wissenschaftliche Kooperationen der ETH, der Verhaltenskodex der ETH für den Umgang mit Zuwendungen oder der Code of Conduct der ETH Zürich Foundation.

Die Diversifikation der Finanzierungsbasis zeigt sich im stetigen Anstieg des Anteils der Drittmittelerträge an den Gesamterträgen. Dies unterstreicht die zunehmende Bedeutung von Drittmittelerträgen für die Hochschule. Im Rahmen der aktuellen BFI-Botschaft wird vom ETH-Bereich erwartet, dass er bis Ende 2024 den Drittmittelanteil an der Gesamtfinanzierung steigert (vgl. Seite 4). Der angestrebte Zielwert auf Stufe ETH-Bereich von knapp einem Drittel liegt in greifbarer Nähe.

Mit Diversifizierung Herausforderungen meistern

Die drei Finanzierungsquellen – Trägerfinanzierung (Globalbudget), projektorientierte Drittmittel sowie eigenerwirtschaftete Erträge – erlauben der ETH, den Herausforderungen, die der notwendige Aus- und Aufbau von Kapazitäten

«Ein Blick auf die Ertragsentwicklung der ETH in den letzten Jahren verdeutlicht die zunehmende Bedeutung von Drittmitteln, insbesondere auch Donationen. Für eine nachhaltige Finanzierung bleibt eine stabile Entwicklung des Bundesbeitrags in Form eines Globalbudgets aber unabdingbar.»



Robert Perich,
Vizepräsident
für Finanzen und
Controlling

in Lehre und Forschung sowie Investitionen an Substanzerhalt und Ausbau der Infrastruktur an sie stellen, zu begegnen. «Durch die volle Ausschöpfung unseres Finanzierungspotenzials wollen wir die langfristige akademische Entwicklungsfähigkeit der ETH sichern», fasst Perich zusammen.

Diese Diversifizierung ermöglicht eine integrale Planung. In der Forschung beispielsweise können Drittmittel Leistungen ermöglichen, die über die Grundausstattung hinausgehen. Manchmal sind Drittmittel auch schlicht schneller verfügbar als Mittel aus der Trägerfinanzierung. Wird andererseits ein Antrag auf Forschungsgeld abgelehnt, hat eine Professur trotzdem genügend Boden, um die Zukunft zu planen. «Der Grundausstattungsanteil einer Professur an der ETH ist vergleichsweise hoch und grundsätzlich recht flexibel einsetzbar», sagt Perich und ergänzt: «Dadurch können Professuren viel unternehmerischer handeln.»

Die ETH als Institution braucht vor allem eine sehr langfristige Perspektive bei der akademischen Planung. So hat beispielsweise der strategische Entscheid, eine neue Vollprofessur aufzubauen, langfristige finanzielle Konsequenzen: Die durchschnittliche aktive Verweildauer einer Professur beträgt 23 Jahre. Insbesondere bei einer experimentellen Ausrichtung einer Professur hat dies über die Laufzeit Gesamtkosten im mittleren zweistelligen Millionenbereich zur Folge. Die hohe durchschnittliche Dauer einer Professur zeigt auch, wie attraktiv die ETH als Arbeitgeberin ist. Nur wenige Professorinnen und Professoren verlassen die ETH vorzeitig.

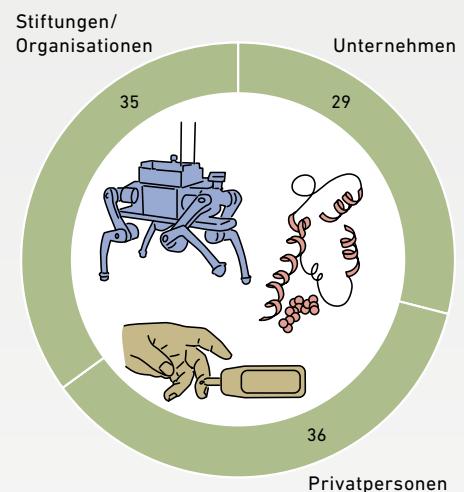
Unterstützung durch Donatorinnen und Donatoren

Als Institution unterstützt die ETH ausgewählte Strategien und ein gewisses Wachstum, in dem sie via ETH Zürich Foundation an Donatorinnen und Donatoren gelangen kann. «Wir haben eine Strategie und gehen aktiv auf Donatorinnen und Donatoren zu, um in diesem Bereich Verstärkung zu bekommen», sagt Perich. Er sieht hier allerdings auch einen Trade-off: «Donatorinnen und Donatoren investieren lieber in Menschen als in Infrastruktur.» Da durch diese Drittmittelinvestitionen nicht die damit verbundenen Vollkosten gedeckt werden können, ist der richtige Finanzierungsmix ausschlaggebend für eine nachhaltige Planung. So muss die Trägerfinanzierung überproportional für die Deckung der Infrastrukturkosten herangezogen werden können.

Eine Möglichkeit der Kosteneffizienz sind Technologieplattformen, wie beispielsweise das nationale Hochleistungs-Rechenzentrum CSCS im Tessin. Dort bündelt die ETH hochspezialisierte Infrastruktur und stellt sie im Rahmen eines nationalen Auftrags auch anderen Wissenschaftspartnern zur Verfügung. Doch solche Plattformen müssen zentral geplant, umgesetzt und betrieben werden,

Die Mittel der ETH Zürich Foundation kommen zu ähnlich grossen Teilen von Privatpersonen, Stiftungen/Organisationen und Unternehmen.

Mittelherkunft ETH Zürich Foundation 2003–2021 in %



ETH ZÜRICH FOUNDATION

Die Förderung durch private Donatorinnen und Donatoren bzw. Nachlassgeber sowie Stiftungen und Unternehmen über die im Jahr 2003 gegründete ETH Zürich Foundation beschleunigt die Umsetzung von strategischen Projekten – beispielsweise, wenn neue Professuren mit einer Anschubfinanzierung unterstützt werden. Diese Förderung ermöglicht es der ETH Zürich, neue Impulse für den themenfokussierten Ausbau von Lehre und Forschung zu setzen. Sie ermöglicht zudem zusätzliche Programme für Talente: die Exzellenz-Stipendien, die Sozialstipendien sowie das Pioneer-Fellowship-Programm für unternehmerisch ambitionierte Forschende. Klare Regeln und Prozesse stellen die Corporate Governance und die Abläufe sicher. Die Freiheit von Lehre, Forschung und Publikation ist für die Geförderten jederzeit gewährleistet.

► Jahresbericht
ETH Zürich Foundation:



damit Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler davon profitieren können. Im Rahmen eines Globalbudgets können solche Plattformen installiert und betrieben werden. Damit kann nicht nur eine einzelne Professur unternehmerischer handeln, sondern die ETH als Ganzes.

MITTELHERKUNFT

Die politische Steuerung des ETH-Bereichs erfolgt über strategische Ziele, die vom Bundesrat festgelegt werden. Diese sind zeitlich sowie inhaltlich auf den bewilligten Zahlungsrahmen des Bundes abgestimmt. Der ETH-Rat schliesst aus den strategischen Zielen abgeleitete Zielvereinbarungen mit den beiden ETH und den vier Forschungsanstalten ab und teilt die Bundesmittel zu.

Der der ETH Zürich zugesprochene Finanzierungsbeitrag des Bundes (Globalbudget) belief sich im Jahr 2021 auf 1316 Millionen Franken. Das Globalbudget deckt einerseits die Grundausstattung für Lehre und Forschung (Aufwandkredit respektive Finanzierungsbeitrag des Bundes i.e.S.), andererseits werden damit Investitionen in die von der ETH Zürich genutzten Immobilien finanziert (Investitionskredit), die sich weitgehend im Eigentum des Bundes befinden. Diese Immobilien werden direkt im Stammhaus Bund (beim Bundesamt für Bauten und Logistik BBL) geführt.

Globalbudget (Mio. CHF)

	2021	2020	Veränderung absolut
Aufwandkredit (Rechnung ETH Zürich)	1176	1151	25
Investitionskredit (Rechnung BBL/Bund)	140	164	-24
Finanzierungsbeitrag des Bundes (Globalbudget)	1316	1315	1
Zweckgebundene Reservenauflösung (+) / -bildung (-) (Investitionskredit, Rechnung BBL/Bund) ¹	-	30	-30
Total (einnahmenwirksam)	1316	1345	-29

1 Im Jahr 2018 wurden für einen Kreditrest im Investitionskredit (40 Mio.), der aus zeitlichen Verzögerungen eines Neubaus in Basel resultierte, nach Genehmigung des Parlaments in der Rechnung des BBL erstmalig zweckgebundene Reserven in derselben Höhe gebildet. Diese Reserven waren für die ETH Zürich im Jahr 2018 nicht einnahmenwirksam. In den Jahren 2019 und 2020 wurde von der Eidgenössischen Finanzverwaltung die Auflösung der Reserven von 10 Millionen bzw. 30 Millionen Franken dieser zweckgebundenen Reserve bewilligt, die der ETH Zürich in den Vorjahren als Einnahmen zweckgebunden zur Verfügung standen.

Die konsolidierten Drittmitteleinnahmen betragen 558 Millionen Franken, bestehend aus projektorientierten Forschungsbeiträgen, Zuwendungen sowie eigenerwirtschafteten Erträgen. Gemeinsam mit dem einnahmenwirksamen Globalbudget von 1316 Millionen Franken beliefen sich die Gesamteinnahmen der ETH Zürich im Jahr 2021 auf 1875 Millionen Franken.

Rundungsdifferenzen: Die Summen der auf dieser Seite ausgewiesenen Zahlen stimmen möglicherweise nicht genau mit den in der Tabelle bzw. Grafik dargestellten Gesamtbeträgen überein, da diese auf Basis nicht gerundeter Zahlen berechnet werden.

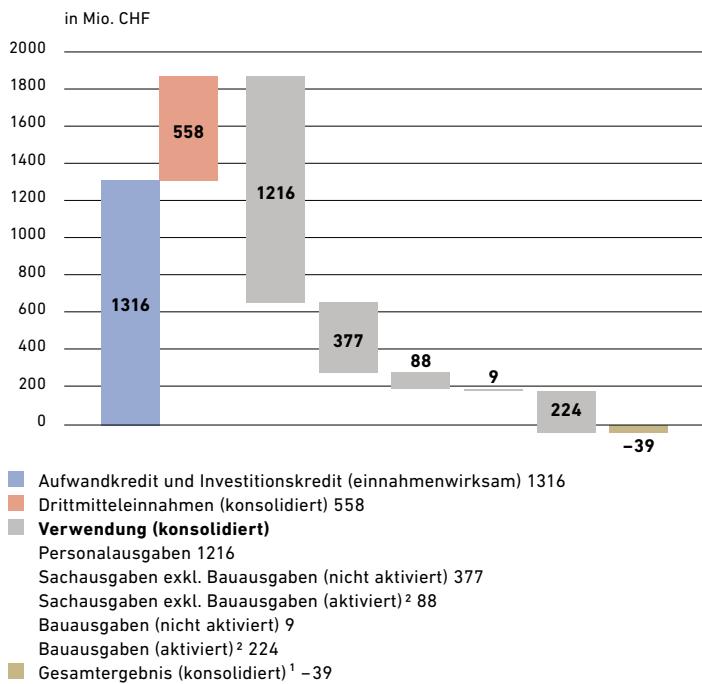
MITTELVERWENDUNG

Die Finanzmittel werden einerseits zur Deckung der Personalausgaben für Lehre, Forschung und Verwaltung eingesetzt. Andererseits werden damit Bauausgaben und weitere Sachausgaben beglichen sowie Investitionen in das mobile Anlagevermögen getätigt. Daraus resultierte für das Jahr 2021 ein negatives konsolidiertes Gesamtergebnis von 39 Millionen Franken (Vorjahr: -32 Mio.).

Im Zusammenhang mit der Entwicklung und Bewirtschaftung des Immobilienbestands fielen im Jahr 2021 Bauausgaben in Höhe von insgesamt 233 Millionen Franken an, die über den Investitionskredit (140 Mio.), den Aufwandkredit (91 Mio.) sowie Drittmitteleinnahmen (1 Mio.) finanziert wurden.

Das von der ETH Zürich bewirtschaftete umfangreiche und heterogene Immobilienportfolio umfasst im Wesentlichen massgeschneiderte Lehr- und Forschungsgebäude mit entsprechend zweckbezogener Gebäudekonzeption und auf die spezifischen Bedürfnisse von Lehre und Forschung ausgerichtetem Innenraumbau. Gesamthaft umfasst es 174 Gebäude und Anlagen sowie 66 Parzellen. Der Buchwert der Parzellen per Ende 2021 betrug 693 Millionen Franken. Die Gebäude standen Ende 2021 mit einem Wert von 1234 Millionen Franken in den Büchern und ihr Neuwert (Bruttoanschaffungswert) betrug 3653 Millionen Franken.

Einnahmen (1875 Mio. CHF) und deren Verwendung



- Das Gesamtergebnis (konsolidiert -39 Mio.) lag 133 Millionen Franken unter dem konsolidierten Jahresergebnis nach IPSAS (94 Mio.) aufgrund spezifischer Rechnungslegungsvorschriften (im Wesentlichen: Erträge in Form von periodengerechten Ertragsabgrenzungen, Effekte von IPSAS 39 und Ergebnis der assoziierten Einheiten) sowie der Investitionen, die deutlich über den in der IPSAS-Jahresrechnung berücksichtigten Abschreibungen lagen.
- Investitionsausgaben (313 Mio.) werden unter IPSAS aktiviert und in der Bilanz ausgewiesen sowie erfolgswirksam über die jeweilige Nutzungsdauer abgeschrieben.

RECHNUNGSLEGUNG NACH IPSAS

KONSOLIDIERTE JAHRESRECHNUNG IN KÜRZE

Die konsolidierte Jahresrechnung wurde in Übereinstimmung mit den International Public Sector Accounting Standards (IPSAS) erstellt. In der Jahresrechnung vollkonsolidierte Einheiten sind die ETH Singapore SEC Ltd. und die Stiftung Geobotanisches Forschungsinstitut Rübel. Die ETH Zürich Foundation sowie einzelne selbstständige Stiftungen werden als Beteiligungen an assoziierten Einheiten ausgewiesen.

Das im Jahr 2021 ausgewiesene konsolidierte Jahresergebnis belief sich auf 94 Millionen Franken (+43 Mio. oder +85 % im Vergleich zum Vorjahr). Es setzte sich zusammen aus dem operativen Ergebnis von 34 Millionen Franken (+36 Mio.), dem Erfolg aus assoziierten Einheiten von 27 Millionen Franken (−6 Mio.) und dem Finanzergebnis von 32 Millionen Franken (+12 Mio.).

Der erzielte operative Ertrag belief sich im Jahr 2021 auf 1837 Millionen Franken (+2 Mio. oder +0 % im Vergleich zum Vorjahr). Die Trägerfinanzierung, die sich aus dem Finanzierungsbeitrag des Bundes (i.e.S.) sowie dem Beitrag an die Unterbringung zusammensetzt, stieg leicht auf 1310 Millionen Franken (+17 Mio. oder +1 %). Erträge aus Schenkungen und Legaten betrugen 89 Millionen Franken (−31 Mio. oder −26 %). Die Erträge aus Forschungsbeiträgen stiegen auf 366 Millionen Franken (+10 Mio. oder +3 %).

Der operative Aufwand reduzierte sich auf 1803 Millionen Franken (−35 Mio. oder −2 %). Der Rückgang resultierte aus niedrigerem Personalaufwand (−28 Mio. oder −2 %). Dieser sank trotz des Anstiegs der durchschnittlichen Vollzeitstellen um 320 FTE auf 10 418 FTE (+3 %), was in höheren Personalbezügen resultierte (+30 Mio. oder +3 %). Grund für die Reduktion war, dass sich die Effekte des Risk Sharing (erstmalige Berücksichtigung der Risikoaufteilung für die Bewertung der Nettovorsorgeverpflichtungen im Vorjahr) erst im Berichtsjahr im Nettovorsorgeaufwand niederschlugen. Der Sachaufwand sank (−13 Mio. oder −3 %) insbesondere aufgrund von im Vergleich zum Vorjahr höheren aufwandsmindernden Nachaktivierungen, die im Zuge des Abschlusses grosser Bauprojekte vorgenommen wurden.

Die konsolidierte Bilanzsumme stieg um 49 Millionen Franken (+2 %) auf 3140 Millionen Franken per Ende 2021. Das konsolidierte Fremdkapital war mit 1361 Millionen Franken um 263 Millionen Franken niedriger als im Vorjahr. Dies war vor allem auf die Reduktion der Nettovorsorgeverpflichtung auf 286 Millionen Franken (−229 Mio.) zurückzuführen. Diese resultierte aus gestiegenen Gewinnen auf dem Vorsorgevermögen sowie versicherungsmathematischen Nettogewinnen.

Im Berichtsjahr wurde eine Anpassung der Struktur und Bilanzierung des Eigenkapitals vorgenommen. Diese erfolgte in Form von Umgliederungen zwischen den verschiedenen Positionen im Eigenkapital, um den Unterschied zwischen extern zweckbestimmten Reserven und intern zweckgebundenen Reserven zu verdeutlichen. Dies beinhaltete auch eine Anpassung der Vorjahreswerte (Restatement). Per 31.12.2021 stieg das konsolidierte Eigenkapital um 312 Millionen Franken auf 1780 Millionen Franken. Die Veränderung resultierte zum überwiegenden Teil aus dem Anstieg der Bewertungsreserven (+218 Mio.) aufgrund der oben erläuterten Neubewertung der Nettovorsorgeverpflichtung. Die Schenkungen, Zuwendungen, Kofinanzierungen stiegen gegenüber dem angepassten Vorjahresbetrag (+44 Mio.) vor allem, da mehr neue Schenkungsverträge abgeschlossen als Mittel verbraucht wurden, sowie aufgrund der positiven Wertentwicklung der Vermögensverwaltungsmandate. Die Reserven mit interner Zweckbindung sanken im Vergleich zum angepassten Vorjahresbetrag (−30 Mio.) resultierend aus dem Verbrauch für Lehr- und Forschungsprojekte. Die Reserven ohne Zweckbindung verzeichneten einen Rückgang um 56 Millionen Franken. Der Abbau widerspiegelt vor allem zusätzlich benötigte Mittel, die im Rahmen der operativen Tätigkeit nicht durch die Trägerfinanzierung abgedeckt wurden. Zudem reflektierte die Veränderung den Verbrauch der aus diesen Reserven finanzierten Projekte.

Aufgrund dieser Effekte stieg die ausgewiesene Eigenkapitalquote per Ende 2021 im Vergleich zum Vorjahr von 47 auf 57 Prozent.

KONSOLIDIERTE JAHRESRECHNUNG

74	Konsolidierte Erfolgsrechnung	91	15 Vorräte
75	Konsolidierte Bilanz	91	16 Aktive Rechnungsabgrenzungen
76	Konsolidierter Eigenkapitalnachweis	92	17 Beteiligungen an assoziierten Einheiten und Joint Ventures
77	Konsolidierte Geldflussrechnung	93	18 Sachanlagen und immaterielle Anlagen
78	Anhang zur konsolidierten Jahresrechnung	94	19 Finanzanlagen und Darlehen
78	1 Geschäftstätigkeit	95	20 Kofinanzierungen
78	2 Grundlagen der Rechnungslegung	95	21 Laufende Verbindlichkeiten
79	3 Bilanzierungs- und Bewertungsgrundsätze	95	22 Finanzverbindlichkeiten
85	4 Trägerfinanzierung	96	23 Passive Rechnungsabgrenzungen
85	5 Studiengebühren, Weiterbildung	97	24 Rückstellungen
85	6 Forschungsbeiträge, -aufträge und wissenschaftliche Dienstleistungen	97	25 Nettoversorgungsverpflichtungen
86	7 Schenkungen und Legate	103	26 Zweckgebundene Drittmittel
86	8 Übrige Erträge	104	27 Finanzielles Risikomanagement und Zusatzinformationen zu den Finanzinstrumenten
87	9 Personalaufwand	108	28 Eventualverbindlichkeiten und Eventualforderungen
88	10 Sachaufwand	108	29 Finanzielle Zusagen
88	11 Transferaufwand	109	30 Operatives Leasing
89	12 Finanzergebnis	109	31 Vergütungen an Schlüsselpersonen des Managements
90	13 Flüssige Mittel und kurzfristige Geldanlagen	109	32 Beziehungen zu beherrschten und assoziierten Einheiten
90	14 Forderungen	111	33 Ereignisse nach dem Bilanzstichtag
		112	Bericht der Revisionsstelle

Rundungsdifferenzen: Die Summe der in diesem Dokument ausgewiesenen Zahlen stimmt möglicherweise nicht genau mit den in den Tabellen dargestellten Gesamtbeträgen überein. Veränderungen werden auf nicht gerundeten Zahlen berechnet und können von einem Wert abweichen, der auf den in den Tabellen dargestellten gerundeten Werten basiert.

KONSOLIDIERTE ERFOLGSRECHNUNG

Mio. CHF	Anmerkung	2021	2020
Finanzierungsbeitrag des Bundes		1 176	1 151
Beitrag an Unterbringung		134	142
Trägerfinanzierung	4	1 310	1 293
Studiengebühren, Weiterbildung	5	36	31
Schweizerischer Nationalfonds (SNF)		135	129
Schweizerische Agentur für Innovationsförderung (Innosuisse)		18	22
Forschung Bund (Ressortforschung)		36	25
Europäische Forschungsrahmenprogramme (EU-FRP)		81	72
Wirtschaftsorientierte Forschung (Privatwirtschaft)		61	60
Übrige projektorientierte Drittmittel (inkl. Kantone, Gemeinden, internationale Organisationen)		34	49
Forschungsbeiträge, -aufträge und wissenschaftliche Dienstleistungen	6	366	356
Schenkungen und Legate	7	89	120
Übrige Erträge	8	37	36
Operativer Ertrag		1 837	1 835
Personalaufwand	9	1 199	1 226
Sachaufwand	10	476	489
Abschreibungen	18, 20	101	95
Transferaufwand	11	27	27
Operativer Aufwand		1 803	1 837
Operatives Ergebnis		34	-2
Finanzergebnis	12	32	20
Ergebnis von assoziierten Einheiten und Joint Ventures	17	27	33
Jahresergebnis		94	51

KONSOLIDIERTE BILANZ

Mio. CHF	Anmerkung	31.12.2021	31.12.2020
Aktiven			
Flüssige Mittel und kurzfristige Geldanlagen	13	821	914
Kurzfristige Forderungen ohne zurechenbare Gegenleistungen	14	315	305
Kurzfristige Forderungen mit zurechenbaren Gegenleistungen	14	32	34
Kurzfristige Finanzanlagen und Darlehen	19	355	323
Vorräte	15	7	6
Aktive Rechnungsabgrenzungen	16	36	32
Total Umlaufvermögen		1 566	1 614
Sachanlagen	18	660	572
Immaterielle Anlagen	18	4	3
Langfristige Forderungen ohne zurechenbare Gegenleistungen	14	631	648
Langfristige Forderungen mit zurechenbaren Gegenleistungen	14	–	–
Beteiligungen an assoziierten Einheiten und Joint Ventures	17	230	202
Langfristige Finanzanlagen und Darlehen	19	7	6
Kofinanzierungen	20	43	45
Total Anlagevermögen		1 574	1 476
Total Aktiven		3 140	3 091
Passiven			
Laufende Verbindlichkeiten	21	91	113
Kurzfristige Finanzverbindlichkeiten	22	0	0
Passive Rechnungsabgrenzungen	23	100	86
Kurzfristige Rückstellungen	24	45	49
Kurzfristiges Fremdkapital		237	248
Zweckgebundene Drittmittel	26	793	815
Langfristige Finanzverbindlichkeiten	22	19	19
Nettvorsorgeverpflichtungen	25	286	515
Langfristige Rückstellungen	24	25	27
Langfristiges Fremdkapital		1 123	1 375
Total Fremdkapital		1 361	1 623
Bewertungsreserven		202	–16
Reserven aus assoziierten Einheiten	17	230	202
Schenkungen, Zuwendungen, Kofinanzierungen ¹		757	713
Reserven mit interner Zweckbindung ¹		419	449
Reserven ohne Zweckbindung ¹		114	170
Bilanzüberschuss (+)/-fehlbetrag (–)		58	–50
Total Eigenkapital		1 780	1 467
Total Passiven		3 140	3 091

¹ Die Werte 2020 stimmen nicht mit den im Finanzbericht 2020 veröffentlichten Werten überein. Sie wurden aufgrund der rückwirkenden Anpassung der Bilanzierung und Erfassung bei den 2021 neu definierten Reservekategorien angepasst. Siehe Anhang 2 «Grundlagen der Rechnungslegung», Abschnitt «Anpassung der Vorjahreswerte (Restatement)».

KONSOLIDIERTER EIGENKAPITALNACHWEIS

	Bewertungsreserven	Reserven aus assoziierten Einheiten	Schenkungen, Zuwendungen, Kofinanzierungen	Reserve Lehre und Forschung	Reserve Infrastruktur und Verwaltung	Reserven mit interner Zweckbindung	Reserven ohne Zweckbindung	Bilanzüberschuss (+)/-fehlbetrag (-)	Total Eigenkapital
Mio. CHF	a	b	c	d		e	f		
2021									
Stand per 1.1.2021	-16	202	713	449	-	449	170	-50	1 467
Jahresergebnis								94	94
Neubewertung Nettovorsorgeverpflichtungen	216								216
Neubewertung Finanzanlagen	2								2
Total direkt im Eigenkapital erfasste Positionen	218								218
Umbuchungen im Berichtsjahr	-	28	44	-	-	-	-	-71	0
Transfer von Reserven mit interner Zweckbindung				-30	-	-30	30		-
Ergebnisverwendung							-86	86	-
Währungsdifferenzen im Eigenkapital							0	0	0
Total Veränderungen	218	28	44	-30	-	-30	-56	108	312
Stand per 31.12.2021	202	230	757	419	-	419	114	58	1 780
2020¹									
Stand per 1.1.2020	-699	168	658	391	-	391	307	-92	733
Jahresergebnis								51	51
Neubewertung Nettovorsorgeverpflichtungen	682								682
Neubewertung Finanzanlagen	1								1
Total direkt im Eigenkapital erfasste Positionen	683								683
Zunahme (+)/Abnahme (-) der Reserven	-	33	55	59	-	59	-137	-9	-
Währungsdifferenzen im Eigenkapital							0	0	0
Total Veränderungen	683	33	55	59	-	59	-137	42	734
Stand per 31.12.2020	-16	202	713	449	-	449	170	-50	1 467

1 Die Werte 2020 stimmen nicht in jedem Fall mit den im Finanzbericht 2020 veröffentlichten Werten überein. Weitere Informationen siehe Anhang 2 «Grundlagen der Rechnungslegung», Abschnitt «Anpassung der Vorjahreswerte (Restatement)».

- a Die massgebliche Komponente der positiven Bewertungsreserve (202 Mio. per 31.12.2021) ist der Bestand an kumulierten versicherungsmathematischen und anlageseitigen Nettogewinnen aus der Nettovorsorgeverpflichtung (nicht ergebniswirksam). Details dazu sind in Anmerkung 25 zu finden.
- b Die Reserven aus assoziierten Einheiten bestehen aus dem anteiligen Eigenkapital der ETH Zürich an der ETH Zürich Foundation sowie weiteren selbstständigen Stiftungen. Veränderungen reflektieren vor allem das anteilige Ergebnis der assoziierten Einheiten im Berichtsjahr (siehe Anmerkungen 17 und 32).
- c Die Schenkungen, Zuwendungen, Kofinanzierungen in der Höhe von 757 Millionen Franken stiegen, da mehr neue Schenkungsverträge abgeschlossen als Mittel verbraucht wurden, und aufgrund des aus den Vermögensverwaltungsmandaten erzielten Ergebnisses (Vorjahr angepasst: 713 Mio.). Die Schenkungen, Zuwendungen, Kofinanzierungen unterliegen grösstenteils vertraglich definierten Auflagen oder Verwendungszwecken.
- d Die Reserve Lehre und Forschung bildete die intern getätigten verbindlichen Zusprachen der Schulleitung zur Förderung strategischer Projekte ab.

Mehrheitlich aufgrund des Mittelverbrauchs bestehender Projekte sank diese Reserve um 30 Millionen Franken auf 419 Millionen Franken. Die Reserve enthielt per 31.12.2021 Berufungsversprechen für neu berufene Professorinnen und Professoren in der Höhe von 129 Millionen Franken (Vorjahr: 131 Mio.).

- e Die Reserven ohne Zweckbindung widerspiegeln Mittel, die aus eigenerwirtschafteten Erträgen oder Ertragsüberschüssen von abgeschlossenen Forschungsprojekten stammen. Die Reserven ohne Zweckbindung sanken um 56 Millionen Franken. Dies widerspiegelt vor allem zusätzlich benötigte Mittel, die im Rahmen der operativen Tätigkeit nicht durch die Trägerfinanzierung abgedeckt wurden. Zudem reflektierte die Veränderung den Verbrauch der aus diesen Reserven finanzierten Projekte.
- f Der Bilanzüberschuss/-fehlbetrag ist die Residualgrösse des gesamten Eigenkapitals abzüglich der separat ausgewiesenen Reservepositionen. Er zeigt den Stand der kumulierten Ergebnisse am Bilanzstichtag und beinhaltet Ergebnisvortrag, Jahresergebnis sowie Zu- bzw. Abnahmen der Schenkungen, Zuwendungen, Kofinanzierungen und die Zuweisungen zu bzw. Entnahmen aus den Reserven.

KONSOLIDIERTE GELDFLUSSRECHNUNG

Mio. CHF	Anmerkung	2021	2020
Geldfluss aus operativer Tätigkeit			
Jahresergebnis		94	51
Abschreibungen	18, 20	101	95
Ergebnis von assoziierten Einheiten und Joint Ventures		-27	-33
Finanzergebnis nicht geldwirksam		-30	-29
Veränderung des Nettoumlauftvermögens		-20	37
Veränderung der Nettovorsorgeverpflichtung	25	-13	52
Veränderung der Rückstellungen (kurz- und langfristig)	24	-5	-2
Veränderung der langfristigen Forderungen	14	20	-39
Veränderung der zweckgebundenen Drittmittel	26	-22	40
Umgliederungen und sonstiger nicht liquiditätswirksamer Erfolg		-34	-14
Geldfluss aus operativer Tätigkeit		65	158
Geldfluss aus Investitionstätigkeit			
Investitionen			
Zugänge von Sachanlagen	18	-154	-176
Zugänge von immateriellen Anlagen	18	-2	-1
Zugänge Kofinanzierung	20	-	-
Zugänge Darlehen	19	0	0
Zugänge kurz- und langfristige Finanzanlagen	19	-28	-67
Total Investitionen		-184	-244
Desinvestitionen			
Abgänge von Sachanlagen	18	0	-
Abgänge von immateriellen Anlagen	18	-	-
Abgänge Kofinanzierung	20	-	-
Abgänge Darlehen	19	0	-
Abgänge kurz- und langfristige Finanzanlagen	19	27	833
Total Desinvestitionen		27	833
Erhaltene Dividendenzahlungen von assoziierten Einheiten und Joint Ventures	17	-	-
Geldfluss aus Investitionstätigkeit		-157	589
Geldfluss aus Finanzierungstätigkeit			
Aufnahme von kurz- und langfristigen Finanzverbindlichkeiten	22	0	0
Rückzahlung von kurz- und langfristigen Finanzverbindlichkeiten	22	0	0
Geldfluss aus Finanzierungstätigkeit		0	0
Total Geldfluss		-93	747
Flüssige Mittel und kurzfristige Geldanlagen Anfang Periode (1.1.)	13	914	168
Total Geldfluss		-93	747
Währungsdifferenzen auf flüssigen Mitteln und kurzfristigen Geldanlagen		0	0
Flüssige Mittel und kurzfristige Geldanlagen Ende Periode (31.12.)	13	821	914
Im Geldfluss aus operativer Tätigkeit enthalten:			
Erhaltene Dividenden		5	4
Erhaltene Zinsen		0	0
Bezahlte Zinsen		-1	-1

Anmerkung: Im Total Geldfluss und in den Abgängen aus den kurzfristigen Finanzanlagen des Vorjahrs wurde im Wesentlichen der Transfer von beim Bund platzierten Finanzanlagen in der Höhe von 745 Millionen Franken in die kurzfristigen Geldanlagen reflektiert.

ANHANG ZUR KONSOLIDIERTEN JAHRESRECHNUNG

1 Geschäftstätigkeit

Die ETH Zürich ist eine der weltweit führenden technisch-naturwissenschaftlichen Hochschulen. Sie ist bekannt für ihre exzellente Lehre, eine wegweisende Grundlagenforschung und den direkten Transfer von neuen Erkenntnissen in die Praxis.

1855 gegründet, zählt die ETH Zürich heute 24 530 Studierende aus mehr als 120 Ländern, davon 4460 Doktorierende. Forschenden bietet sie ein inspirierendes Umfeld und ihren Studierenden eine umfassende Ausbildung. 22 Nobelpreisträger, die an der ETH Zürich studiert, gelehrt oder geforscht haben und noch forschen, unterstreichen den hervorragenden Ruf der Hochschule.

2 Grundlagen der Rechnungslegung

Bei diesem Abschluss handelt es sich um einen konsolidierten Abschluss mit der Berichtsperiode vom 1.1.2021 bis 31.12.2021. Bilanzstichtag ist der 31.12.2021. Die Berichterstattung erfolgt in Schweizer Franken (CHF). Alle Zahlen werden, sofern nicht anders aufgeführt, in Millionen Franken (Mio. CHF) dargestellt.

Rechtsgrundlagen

Die Rechnungslegung der ETH Zürich stützt sich auf folgende Rechtsgrundlagen (inklusive Weisungen und Reglemente) in der im Abschlussjahr gültigen Fassung:

- Bundesgesetz vom 4.10.1991 über die Eidgenössischen Technischen Hochschulen (ETH-Gesetz; SR 414.110)
- Verordnung vom 19.11.2003 über den Bereich der Eidgenössischen Technischen Hochschulen (Verordnung ETH-Bereich; SR 414.110.3)
- Verordnung vom 5.12.2014 über das Finanz- und Rechnungswesen des ETH-Bereichs (SR 414.123)
- Rechnungslegungshandbuch für den ETH-Bereich (Version 6.6)

Rechnungslegungsstandard

Die konsolidierte Jahresrechnung der ETH Zürich wurde in Übereinstimmung mit den International Public Sector Accounting Standards (IPSAS) erstellt. 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).

Im Berichtsjahr wurden keine neuen Standards neu angewendet.

Veröffentlichte, aber noch nicht angewandte IPSAS

Bis zum Bilanzstichtag wurden nachfolgende IPSAS veröffentlicht oder geändert. Diese treten erst später in Kraft und werden in der vorliegenden konsolidierten Jahresrechnung nicht frühzeitig angewendet. Das Datum der Inkraftsetzung ist in Klammer angeführt.

IPSAS 41 Finanzinstrumente; ersetzt IPSAS 29 (1.1.2023)

IPSAS 42 Soziale Leistungen (1.1.2023)

Diverse Änderungen an den IPSAS, 2019 (1.1.2023)

Die Auswirkungen auf die konsolidierte Jahresrechnung werden systematisch analysiert. Bis anhin werden allerdings keine wesentlichen Auswirkungen auf die konsolidierte Jahresrechnung erwartet.

IPSAS 41 führt Änderungen in der Bewertung, Klassifizierung und Wertberichtigung von Finanzinstrumenten ein. Die ETH Zürich erwartet keine wesentlichen Auswirkungen aus der Umgliederung sowie Anwendung der neuen Bewertungsregeln. Aufgrund der Einführung des neuen Wertminderungsmodells nach IPSAS 41 ist ein leichter Anstieg der Wertberichtigungen auf Forderungen absehbar. Die ETH Zürich plant eine vorzeitige Umsetzung per 1.1.2022.

Es gibt keine weiteren Änderungen oder Interpretationen, die noch nicht verpflichtend anzuwenden sind und die eine wesentliche Auswirkung auf die Rechnungslegung der ETH Zürich hätten.

Anpassung der Vorjahreswerte (Restatement)

Im Berichtsjahr wurde eine Anpassung der Struktur und Bilanzierung des Eigenkapitals vorgenommen, um den Unterschied zwischen extern zweckbestimmten Reserven und intern zweckgebundenen Reserven zu verdeutlichen. Mit diesen Anpassungen wird auf die Bedürfnisse des Eigentümers eingegangen. Die Mittel in der Kategorie «Schenkungen, Zuwendungen und Kofinanzierungen» sind insbesondere extern zweckbestimmt. Die erhaltenen Mittel werden gemäss den Vorgaben der Zuwendungsgeber eingesetzt.

Die im Berichtsjahr angepasste Ausgestaltung der Reservekategorien trägt dieser Besonderheit Rechnung. Die geänderten Vorgaben zur Bilanzierung und Erfassung führten zu einer rückwirkenden Anpassung der Werte per 01.01.2020 und 31.12.2020. Es handelt sich ausschliesslich um Umgliederungen zwischen den verschiedenen Positionen im Eigenkapital.

Restatement des konsolidierten Eigenkapitals per 1. Januar 2020

Mio. CHF	1.1.2020 (veröffentlicht)	Anpassung aufgrund einer Änderung der Rechnungslegungs- grundsätze	1.1.2020 (angepasst)
Eigenkapital			
Bewertungsreserven	-699	-	-699
Reserven aus assoziierten Einheiten	168	-	168
Schenkungen und Legate	479	-479	-
Reserve Lehre und Forschung	424	-424	-
Reserve Infrastruktur und Verwaltung	74	-74	-
Freie Reserven	331	-331	-
Kofinanzierungen	47	-47	-
Schenkungen, Zuwendungen, Kofinanzierungen	-	658	658
Intern zweckgebundene Reserven für Lehre und Forschung	-	391	391
Intern zweckgebundene Reserven Infrastruktur und Verwaltung	-	-	-
Reserven ohne Zweckbindung	-	307	307
Bilanzüberschuss (+)/-fehlbetrag (-)	-92	-	-92
Total Eigenkapital	733	-	733

Die «Schenkungen, Zuwendungen, Kofinanzierungen» setzen sich zusammen aus den «Schenkungen und Legaten», den «Kofinanzierungen» und einzelnen Posten aus der «Reserve Lehre und Forschung» sowie der «Reserve Infrastruktur und Verwaltung» und den «Freien Reserven».

Die «Intern zweckgebundenen Reserven für Lehre und Forschung» und die «Intern zweckgebundenen Reserven Infrastruktur und Verwaltung» entsprechen den ehemaligen

Positionen «Reserve Lehre und Forschung» sowie «Reserve Infrastruktur und Verwaltung» abzüglich der umgegliederten Posten in die «Schenkungen, Zuwendungen, Kofinanzierungen», zuzüglich der umgegliederten Posten aus den «Freien Reserven».

Die «Reserven ohne Zweckbindung» entsprechen den ehemals «Freien Reserven» abzüglich der umgegliederten Posten in die anderen Kategorien.

3 Bilanzierungs- und Bewertungsgrundsätze

Die Bilanzierungs- und Bewertungsgrundsätze leiten sich aus den Grundlagen der Rechnungslegung ab. Die konsolidierte Jahresrechnung vermittelt ein den tatsächlichen Verhältnissen entsprechendes Bild der Vermögens-, Finanz- und Ertragslage der ETH Zürich («True and Fair View»).

Der konsolidierte Abschluss basiert auf historischen Anschaffungswerten. Ausnahmen von dieser Regel sind in den nachfolgenden Rechnungslegungsgrundsätzen beschrieben.

Die konsolidierte Jahresrechnung der ETH Zürich fließt in die konsolidierte Jahresrechnung des ETH-Bereichs ein.

Konsolidierung

Die konsolidierte Jahresrechnung der ETH Zürich umfasst die Rechnungsabschlüsse der ETH Zürich sowie die Abschlüsse aller Einheiten, über die die ETH Zürich direkt oder indirekt die Beherrschung ausübt. Die Beteiligungswerte assoziierter Einheiten fließen ebenfalls in die konsolidierte Rechnung ein.

Beherrschung bedeutet, dass die ETH Zürich aufgrund des Engagements bei der Einheit Bestimmungsmacht über die geschäftsrelevanten Aktivitäten der Einheit erhält und dadurch die Möglichkeit besitzt, wirtschaftliche Erfolge zu beeinflussen. Gleichzeitig ist die kontrollierende Einheit den variablen wirtschaftlichen Erfolgen ausgesetzt oder hat Rechte daran. Die Beherrschungsmöglichkeit ist üblicherweise gegeben, wenn die

ETH Zürich direkt oder indirekt mehr als 50 % der Stimmrechte oder der potenziell ausübaren Stimmrechte der Einheit hält. Diese Einheiten werden voll konsolidiert.

Die Konsolidierung erfolgt basierend auf den Einzelabschlüssen der ETH Zürich und der beherrschten Einheiten. Forderungen, Verbindlichkeiten, Erträge und Aufwendungen aus Transaktionen innerhalb der konsolidierten Einheiten sowie Beteiligungsverhältnisse und nicht realisierte Zwischengewinne werden im Rahmen der Konsolidierung eliminiert. Sämtliche Abschlüsse werden nach einheitlichen Grundsätzen und üblicherweise per einheitlichem Stichtag erstellt. Zeitliche Fristen erfordern es teilweise, für beherrschte Einheiten auf Abschlüsse des Vorjahrs zurückzugreifen anstatt auf jene per 31.12. des Berichtsjahrs. Die verwendeten Vorjahresabschlüsse machen einen unwesentlichen Anteil am konsolidierten Abschluss der ETH Zürich aus und werden um wesentliche Geschäftsvorfälle zwischen dem Vorjahresstichtag und dem 31.12. des Berichtsjahrs angepasst.

Im Verlauf der Berichtsperiode neu erworbene Beteiligungen an Einheiten werden in die konsolidierte Jahresrechnung einbezogen, wenn sie die Konsolidierungskriterien erfüllen und die in der Verordnung über das Finanz- und Rechnungswesen des ETH-Bereichs festgelegten Schwellenwerte in zwei aufeinanderfolgenden Jahren überschreiten. Verkaufte Einheiten werden bis zum Zeitpunkt des Verlusts der Beherrschung berücksichtigt, der in der Regel dem Verkaufszeitpunkt entspricht.

Als assoziierte Einheiten gelten Einheiten, die die ETH Zürich massgeblich beeinflusst, aber nicht beherrscht. Eine massgebliche Beteiligung an einer assoziierten Einheit liegt üblicherweise vor, wenn die ETH Zürich einen Stimmrechtsanteil von 20 bis 50 % hält. Diese Beteiligungen werden nicht voll konsolidiert, sondern nach der Equity-Methode einbezogen und unter der Position «Beteiligungen an assoziierten Einheiten und Joint Ventures» bilanziert. Bei der Equity-Methode entspricht der Beteiligungswert dem Anschaffungswert, der in der Folge um etwaige Veränderungen im Nettovermögen der assoziierten Einheit anteilmässig fortgeschrieben wird.

Eine Übersicht über die beherrschten und assoziierten Einheiten findet sich in Anmerkung 32.

Währungsumrechnung

Transaktionen in einer von der funktionalen Währung abweichenden Fremdwährung werden mit dem zum Transaktionszeitpunkt gültigen Kurs umgerechnet.

Am Bilanzstichtag werden monetäre Positionen in Fremdwährungen zum Stichtagskurs und nicht monetäre Positionen mit dem Kurs vom Tag der Transaktion umgerechnet. Daraus resultierende Währungsumrechnungsdifferenzen werden im Finanzertrag bzw. -aufwand erfasst.

Aktiven und Passiven von beherrschten Einheiten mit einer abweichenden funktionalen Währung werden zum Stichtagskurs, Erfolgsrechnung und Geldflussrechnung zum Durchschnittskurs umgerechnet. Umrechnungsdifferenzen aus der Umrechnung der Nettovermögenswerte und Erfolgsrechnungen werden im Eigenkapital erfasst.

Die wichtigsten Währungen und deren Umrechnungskurse sind aus nachfolgender Tabelle ersichtlich.

Währung	Stichtagskurs per		Durchschnittskurs	
	31.12.2021	31.12.2020	2021	2020
1 EUR	1.0359	1.0817	1.0810	1.0705
1 USD	0.9107	0.8840	0.9143	0.9381
1 SGD	0.6764	0.6698	0.6803	0.6802

Erfassung von Erträgen

Jeder Mittelzufluss wird dahingehend beurteilt, ob es sich um eine Transaktion mit zurechenbarer Gegenleistung (IPSAS 9) oder eine Transaktion ohne zurechenbare Gegenleistung (IPSAS 23) handelt.

Liegt eine zurechenbare Gegenleistung (IPSAS 9) vor, wird der Ertrag grundsätzlich zum Zeitpunkt der Lieferung und Leistung verbucht. Bei Projektverträgen wird die noch nicht erbrachte Leistungsverpflichtung dem Fremdkapital zugeordnet. Der Ertrag wird aufgrund des Projektfortschritts, gestützt auf die in der Berichtsperiode angefallenen Kosten, abgerechnet und ausgewiesen.

Im Falle einer Transaktion ohne zurechenbare Gegenleistung (IPSAS 23) ist zu unterscheiden, ob eine Leistungs- oder Rückzahlungsverpflichtung vorhanden ist oder nicht. Liegt eine solche Verpflichtung vor, wird der entsprechende Betrag bei Vertragsabschluss als Fremdkapital verbucht und gemäss Projektfortschritt auf Basis der verbrauchten Ressourcen ertragwirksam aufgelöst. Liegt weder eine entsprechende Gegenleistung noch eine Leistungs- oder Rückzahlungsverpflichtung gemäss IPSAS 23 vor, wird der Ertrag im Berichtsjahr vollumfänglich erfolgswirksam verbucht und das Nettovermögen bzw. Eigenkapital entsprechend erhöht. Das ist in der Regel bei Zuwendungen der Fall.

Die Erträge werden wie folgt strukturiert:

Trägerfinanzierung

Die vom Bund gesprochenen Beiträge an den ETH-Bereich werden zur Erfüllung der strategischen Ziele vom ETH-Rat an die beiden ETH und die vier Forschungsanstalten verteilt. Der der ETH Zürich zugesprochene Finanzierungsbeitrag des Bundes (Globalbudget) umfasst den Aufwandkredit zur Deckung der

Grundausstattung für Lehre und Forschung (Finanzierungsbeitrag i.e.S.) sowie den Investitionskredit, der den Anteil an Bauinvestitionen für die von der ETH Zürich genutzten Immobilien im Eigentum des Bundes abdeckt. Der Investitionskredit ist Teil der Bundesrechnung (Bundesamt für Bauten und Logistik), während die Trägerfinanzierung in der Rechnung der ETH Zürich den Finanzierungsbeitrag des Bundes (i.e.S.) und den Unterbringungsbeitrag des Bundes enthält. Beide Ertragsarten werden als Transaktionen ohne zurechenbare Gegenleistung (IPSAS 23) qualifiziert. Die Beiträge des Bundes werden im Jahr der Entrichtung erfasst.

Der Beitrag an Unterbringung entspricht dem Unterbringungsaufwand, dessen Höhe einer kalkulatorischen Miete für die von der ETH Zürich genutzten Gebäude im Eigentum des Bundes entspricht. Der Unterbringungsaufwand wird als Teil des Sachaufwands ausgewiesen.

Studiengebühren, Weiterbildung

Erträge aus Studiengebühren, Kostenbeiträgen für Weiter- und Fortbildung sowie Verwaltungsgebühren werden als Transaktionen mit zurechenbarer Gegenleistung (IPSAS 9) qualifiziert. Grundsätzlich werden die Erträge zum Zeitpunkt der Lieferung oder Leistungserbringung verbucht und abgegrenzt.

Forschungsbeiträge, -aufträge und wissenschaftliche Dienstleistungen

Der ETH Zürich fließen von verschiedenen Geldgebern projektbezogene Beiträge zu mit dem Ziel, die Lehre und Forschung zu fördern. Bei Projektfinanzierungen handelt es sich überwiegend um mehrjährige Vorhaben. Je nach Art der Beiträge werden sie als Transaktion mit zurechenbarer oder ohne zurechenbare Gegenleistung klassifiziert.

Schenkungen und Legate

Erträge aus Schenkungen und Legaten werden als Transaktionen ohne zurechenbare Gegenleistung (IPSAS 23) qualifiziert. Solche Zuwendungen ohne bedingtes Rückzahlungsrisiko werden in der Regel bei Vertragsunterzeichnung in vollem Umfang als Ertrag erfasst.

Zu den Schenkungen gehören auch die In-kind-Leistungen, die wie folgt unterschieden werden:

- Naturalleistungen («Goods In-kind») werden zum Zeitpunkt der Vertragsunterzeichnung erfasst und gemäss den geltenden Vorschriften aktiviert.
- Erhaltene Nutzungsrechte von Vermögenswerten («Donated Rights») im Sinne eines operativen Leasings werden als Aufwand und Ertrag verbucht. Die erhaltenen Nutzungsrechte im Sinne eines Finanzierungsleasings werden bei Vertragsabschluss zum Verkehrswert (Fair Value) bewertet, sofern bekannt, und über die Nutzungsdauer abgeschrieben. Wenn eine Leistungsverpflichtung vorliegt, wird sie passiviert und der Ertrag jährlich gemäss den erhaltenen Leistungen realisiert. Liegt keine Leistungsverpflichtung vor, wird der Ertrag bei Aktivierung des Anlageguts im Ganzen realisiert.
- Erhaltene Sach- und Dienstleistungen («Services In-kind») werden nicht verbucht, sondern im Anhang ausgewiesen und kommentiert, falls wesentlich.

Aufgrund der hohen Anzahl und der Schwierigkeit der Erhebung, der Separierbarkeit und der Bewertung wird von einer Erfassung von Nutzungsrechten sowie Sach- und Dienstleistungen im Rahmen von Forschungsverträgen abgesehen. Es erfolgt lediglich eine allgemeine Beschreibung der Forschungsaktivität im Anhang.

Übrige Erträge

Als übrige Erträge gelten unter anderem übrige Dienstleistungs-erträge und Liegenschaftserträge. Diese Erträge werden als Transaktionen mit zurechenbarer Gegenleistung (IPSAS 9) klassifiziert. Grundsätzlich werden die Erträge zum Zeitpunkt der Lieferung oder Leistungserbringung verbucht und abgegrenzt.

Flüssige Mittel und kurzfristige Geldanlagen

Flüssige Mittel und kurzfristige Geldanlagen umfassen Kassenbestände, Sichtguthaben und Terminanlagen bei Finanzinstituten sowie Gelder, die beim Bund angelegt sind, wenn die Gesamt- oder Restlaufzeit zum Erwerbszeitpunkt unter 90 Tagen liegt. Die Bewertung der flüssigen Mittel und kurzfristigen Geldanlagen erfolgt zum Nominalwert.

Forderungen

Forderungen aus Transaktionen mit zurechenbarer Gegenleistung (aus Lieferungen und Leistungen) und ohne zurechenbare Gegenleistung werden in der Bilanz separat ausgewiesen.

Bei Forderungen ohne zurechenbare Gegenleistung (IPSAS 23), wie bei SNF- und EU-Projekten sowie von anderen Geldgebern, ist die Wahrscheinlichkeit eines Mittelzuflusses in Bezug auf das gesamte vertraglich vereinbarte Projektvolumen gegeben. Aus diesem Grund wird in der Regel die gesamte Projektsumme als Forderung zum Zeitpunkt des Vertragsabschlusses verbucht, sofern der Verkehrswert verlässlich ermittelt werden kann. Wenn die Erfassungskriterien nicht erfüllt werden können, werden Angaben unter den Eventuallforderungen gemacht.

Langfristige Forderungen über 10 Millionen Franken werden zu fortgeführten Anschaffungskosten unter Verwendung der Effektivzinsmethode bilanziert. Kurzfristige Forderungen werden zu Anschaffungskosten bilanziert.

Auf Forderungen werden, basierend auf Erfahrungswerten und Einzelfallbeurteilungen, Wertberichtigungen vorgenommen.

Vorräte

Vorräte werden zu Anschaffungs- oder Herstellungskosten bewertet oder zum tieferen Nettoveräußerungswert. Die Anschaffungs- oder Herstellungskosten werden nach der gewichteten Durchschnittsmethode ermittelt. Für schwer verkäufliche Vorräte werden entsprechende Wertberichtigungen gebildet.

Sachanlagen

Sachanlagen werden zu Anschaffungs- oder Herstellungskosten abzüglich kumulierter Abschreibungen bilanziert. Abschreibungen werden linear nach Massgabe der geschätzten Nutzungsdauer vorgenommen. Die geschätzten Nutzungsdauern betragen:

Anlageklasse	Nutzungsdauer
Immobiles Anlagevermögen	
Grundstücke	unbeschränkt
Mieterausbauten ≤ 1 Mio. CHF	10 Jahre
Mieterausbauten > 1 Mio. CHF	gemäss Komponenten
Gebäude und Bauten	gemäss Komponenten ¹
Mobiles Anlagevermögen	
Maschinen, Apparate, Werkzeuge, Geräte	5 Jahre
Personen-, Liefer- und Lastwagen, Luftfahrzeuge, Schiffe etc.	5 Jahre
Mobilier	5 Jahre
Informatik und Kommunikation	3 Jahre

¹ Die Nutzungsdauer ist abhängig von der Gebäudeart, dem Verwendungszweck und der Bausubstanz (20–100 Jahre). Anlagen im Bau werden nicht abgeschrieben.

Aktivierte Mieterausbauten und Installationen in gemieteten Räumlichkeiten werden über die geschätzte wirtschaftliche Nutzungsdauer oder die kürzere Mietvertragsdauer abgeschrieben.

Bei Zugängen von Sachanlagen wird geprüft, ob Bestandteile mit einem im Verhältnis zum Gesamtwert bedeutenden Wert aufgrund einer anderen Lebensdauer separat aktiviert und abgeschrieben werden müssen (Komponentenansatz).

Investitionen, die einen mehrjährigen zukünftigen wirtschaftlichen oder öffentlichen Nutzen haben und deren Wert verlässlich bestimmbar ist, werden aktiviert und über die geschätzte wirtschaftliche Nutzungsdauer abgeschrieben.

Der Restwert verschrotteter oder verkaufter Sachanlagen wird aus der Bilanz ausgebucht. Der Abgangszeitpunkt entspricht dem Zeitpunkt des physischen Anlageabgangs. Die aus der Ausbuchung einer Sachanlage resultierenden Gewinne oder Verluste werden als betrieblicher Ertrag oder betrieblicher Aufwand erfasst.

Mobile Kulturgüter und Kunstgegenstände werden nicht aktiviert. Es wird ein Sachinventar über diese Gegenstände geführt.

Immaterielle Anlagen

Immaterielle Vermögenswerte werden zu Anschaffungs- oder Herstellungskosten erfasst. Handelt es sich um Standardsoftware, erfolgt die Abschreibung linear über drei Jahre. Andere immaterielle Vermögenswerte werden mit einer individuell zu bestimmenden Abschreibungsdauer über den Zeitraum der geschätzten Nutzungsdauer linear abgeschrieben.

Wertminderungen (Sachanlagen und immaterielle Anlagen)

Bei den Sachanlagen und den immateriellen Anlagen wird jährlich überprüft, ob Anzeichen einer Wertminderung vorliegen. Liegen konkrete Anzeichen vor, wird eine Werthaltigkeitsprüfung durchgeführt. Übersteigt der Buchwert dauerhaft den Nutzungswert oder den erzielbaren Nettoveräußerungserlös, wird eine Wertminderung in Höhe der Differenz erfolgswirksam erfasst.

Leasing

Leasingverträge für Liegenschaften, bei denen die ETH Zürich im Wesentlichen alle mit dem Eigentum verbundenen Risiken und Chancen übernimmt, werden als Finanzierungsleasing behandelt. Zu Beginn des Leasingvertrags werden das Aktivum und die Verbindlichkeit aus einem Finanzierungsleasing zum Verkehrswert des Leasingobjekts oder zum tieferen Barwert der Mindestleasingzahlungen erfasst. Jede Leasingzahlung wird in Amortisation und Zinsaufwand aufgeteilt. Der Amortisationsanteil wird von der kapitalisierten Leasingverbindlichkeit in Abzug gebracht. Die Abschreibung des Leasingguts erfolgt über die wirtschaftliche Nutzungsdauer oder, falls der Eigentumsübergang zum Ende der Leasingdauer nicht sicher ist, über die kürzere Vertragsdauer.

Die übrigen Leasingverträge, bei denen die ETH Zürich als Leasingnehmerin auftritt, werden als operatives Leasing erfasst. Sie werden nicht bilanziert, sondern periodengerecht als Aufwand in der Erfolgsrechnung erfasst.

Finanzanlagen und Darlehen

Finanzanlagen werden zum Verkehrswert erfasst, wenn diese mit der Absicht erworben werden, kurzfristige Gewinne durch die gezielte Ausnutzung von Marktpreisfluktuationen zu erzielen, oder wenn sie als Finanzanlagen, bewertet zum Marktwert, designiert werden (z.B. Beteiligungen ohne massgeblichen Einfluss). Wertänderungen werden erfolgswirksam erfasst.

Die übrigen langfristigen Finanzanlagen, die auf unbestimmte Zeit gehalten und jederzeit aus Liquiditätsgründen oder als Reaktion auf veränderte Marktbedingungen verkauft werden können, werden als «zur Veräußerung verfügbar» klassifiziert und zum Verkehrswert oder zum Anschaffungswert bilanziert, wenn der Verkehrswert nicht zuverlässig bestimmbar ist. Nicht realisierte Gewinne und Verluste werden erfolgsneutral im Eigenkapital erfasst und erst zum Zeitpunkt der Veräußerung der Finanzanlage oder des Eintretens einer Wertminderung (Impairment) erfolgswirksam umgebucht. Unter der Position «Zur Veräußerung verfügbar» werden beispielsweise die Beteiligungen bilanziert, die weder beherrscht noch massgeblich beeinflusst werden.

Gewährte Darlehen und Festgelder werden entweder zu fortgeführten Anschaffungskosten bilanziert (Nominalwert unter 10 Mio. sowie kurzfristige Darlehen und Festgelder über 10 Mio.)

oder zu fortgeführten Anschaffungskosten unter Verwendung der Effektivzinsmethode (langfristige Darlehen und Festgelder über 10 Mio.). Die Effektivzinsmethode verteilt die Differenz zwischen Anschaffungs- und Rückzahlungswert (Agio/Disagio) anhand der Barwertmethode über die Laufzeit der entsprechenden Anlage. Wertberichtigungen werden basierend auf Einzelfallbeurteilungen vorgenommen.

Derivative Finanzinstrumente werden primär zu Absicherungszwecken oder als strategische Position eingesetzt. Die Bewertung erfolgt ausnahmslos zu Verkehrswerten. Wertanpassungen werden in der Regel erfolgswirksam erfasst.

Als Finanzinvestitionen gehaltene Immobilien

Als Finanzinvestition gehaltene Immobilien werden separat ausgewiesen, wenn sie wesentlich sind. Ansonsten werden sie bei den Sachanlagen bilanziert und offengelegt.

Kofinanzierungen

Bei Kofinanzierungen handelt es sich um von der ETH Zürich akquirierte Drittmittel, mit denen Bauvorhaben in bundeseigenen Immobilien finanziert werden. Die Bewertung von Kofinanzierungen richtet sich nach der Bewertung der ihnen zugrunde liegenden Immobilien, die der Bund zu Anschaffungs- oder Herstellungskosten abzüglich kumulierter Abschreibungen bilanziert. Der Wert der Kofinanzierungen reduziert sich aufgrund der laufenden Abschreibungen im gleichen Verhältnis wie die zugrunde liegenden Immobilien.

Die Kofinanzierungen werden sowohl in den Aktiven als auch in den Passiven (Eigenkapital) der Bilanz mit gleichen Werten ausgewiesen.

Laufende Verbindlichkeiten

Die Bilanzierung der laufenden Verbindlichkeiten erfolgt üblicherweise bei Rechnungseingang. Im Weiteren sind in dieser Position die Kontokorrente mit Dritten (unter anderem mit Sozialversicherungen) bilanziert. Die Bewertung erfolgt zum Nominalwert.

Finanzverbindlichkeiten

Finanzverbindlichkeiten enthalten monetäre Verbindlichkeiten, die aus Finanzierungstätigkeiten entstehen, und negative Wiederbeschaffungswerte aus derivativen Finanzinstrumenten. Die monetären Verbindlichkeiten sind in der Regel verzinslich. Verbindlichkeiten, die innerhalb von zwölf Monaten nach dem Bilanzstichtag zur Rückzahlung fällig werden, sind kurzfristig. Die Bewertung erfolgt grundsätzlich zu fortgeführten Anschaffungskosten. Derivative Finanzinstrumente werden zum Verkehrswert bewertet.

Rückstellungen

Rückstellungen werden gebildet, wenn ein Ereignis der Vergangenheit zu einer gegenwärtigen Verpflichtung führt, ein Mittelabfluss wahrscheinlich ist und dessen Höhe zuverlässig geschätzt werden kann.

Nettovorsorgeverpflichtungen

Die in der Bilanz ausgewiesenen Nettovorsorgeverpflichtungen werden gemäss den Methoden von IPSAS 39 bewertet. Sie entsprechen dem Barwert der leistungsorientierten Vorsorgeverpflichtungen (Defined Benefit Obligation, DBO) abzüglich des Vorsorgevermögens zu Marktwerten. Die Beschreibung des Vorsorgewerks und der Versicherten der ETH Zürich findet sich in Anmerkung 25.

Die Vorsorgeverpflichtungen und der Dienstzeitaufwand werden jährlich durch externe Experten nach der versicherungsmathematischen Bewertungsmethode der laufenden Einmalprämien («Projected Unit Credit»-Methode) ermittelt. Basis für die Berechnung sind Angaben zu den Versicherten (Lohn, Altersguthaben etc.) unter Verwendung demografischer (Pensionierung, Invalidisierung, Todesfall etc.) und finanzieller (Lohn- oder Rentenentwicklung, Verzinsung etc.) Parameter. Die berechneten Werte werden unter Verwendung eines Diskontierungszinssatzes auf den Bewertungstichtag diskontiert. Änderungen der Einschätzung der ökonomischen Rahmenbedingungen können wesentliche Auswirkungen auf die Vorsorgeverpflichtungen haben.

Die Vorsorgeverpflichtungen wurden basierend auf dem aktuellen Versichertensbestand des Vorsorgewerks ETH-Bereich per 31.10.2021 und anhand der versicherungsmathematischen Annahmen per 31.12.2021 (z.B. BVG 2020) sowie der Vorsorgepläne des Vorsorgewerks ETH-Bereich ermittelt. Die Resultate wurden unter Anwendung von pro rata geschätzten Cashflows per 31.12.2021 fortgeschrieben. Die Marktwerte des Vorsorgevermögens wurden unter Einbezug der geschätzten Performance per 31.12.2021 eingesetzt.

In der Erfolgsrechnung werden der laufende Dienstzeitaufwand, der nachzuverrechnende Dienstzeitaufwand aus Planänderungen, Gewinne und Verluste aus Planabgeltungen, die Verwaltungskosten sowie die Verzinsung der Nettovorsorgeverpflichtungen im Personalaufwand dargestellt.

Planänderungen und -abgeltungen werden, soweit sie zu wohlerworbenen Rechten geführt haben, unmittelbar in der Periode erfolgswirksam erfasst, in der sie entstehen. Versicherungsmathematische und anlageseitige Gewinne und Verluste aus leistungsorientierten Plänen werden in der Berichtsperiode, in der sie anfallen, direkt im Eigenkapital erfasst.

Die Berücksichtigung von Risk Sharing in der Bewertung der Vorsorgeverpflichtung erfolgt in zwei Schritten und bedingt die Festlegung zusätzlicher Annahmen. Wie bei den übrigen finanziellen und demografischen Annahmen handelt es sich hierbei um Annahmen, die aus Arbeitgeberperspektive getroffen werden. In einem ersten Schritt wird unterstellt, dass die Kassenkommission des Vorsorgewerks auch weiterhin Massnahmen ergreifen wird, um das Vorsorgewerk im finanziellen Gleichgewicht zu halten und der systematischen Umverteilung zwischen Aktiven und Pensionierten entgegenzuwirken. Dabei wird als wahrscheinlichste risikominderende Massnahme angenommen, dass der Umwandlungssatz auf ein versicherungstechnisch korrektes Niveau gesenkt wird. Unter Annahme eines technischen Zinssatzes von 1,3% bei Verwendung von Periodentafeln ergibt sich eine Umwandlungssatzsenkung auf 4,7%. Auch nach Annahme der zukünftigen Leistungskürzung (infolge des tieferen Umwandlungssatzes begleitet von erfahrungs-basierten Kompensationsmassnahmen) bleibt eine strukturelle Finanzierungslücke, die in einem zweiten Schritt rechnerisch auf Arbeitgeber und Arbeitnehmende aufgeteilt wird. Hierbei wird angenommen, dass der Arbeitgeberanteil an der Finanzierungslücke auf 64% gemäss der aktuellen Staffelung der reglementarischen Sparbeiträge begrenzt ist. Der Arbeitnehmeranteil wird anhand der vergangenen und erwarteten zukünftigen Dienstjahre pauschal in einen erworbenen und noch zu erwerbenden Anteil aufgeteilt. Der schon erworbene Teil reduziert den Barwert der Vorsorgeverpflichtung des Arbeitgebers, während der noch zu erwerbende Teil den zukünftigen Dienstzeit-aufwand des Arbeitgebers vermindert.

Effekte aus Planänderungen, die Annahmen des Risk Sharing betreffen, werden seit der Einführung von Risk Sharing nicht mehr in der Erfolgsrechnung, sondern als Bestandteil der Neubewertung der Verpflichtung direkt im Eigenkapital erfasst.

Zweckgebundene Drittmittel

Die Verbindlichkeiten aus zweckgebundenen Projekten, die aus Transaktionen ohne zurechenbare Gegenleistung (IPSAS 23) entstehen, werden in der Bilanz als zweckgebundene Drittmittel ausgewiesen. Die Zuordnung erfolgt ausschliesslich im langfristigen Fremdkapital, weil es sich in der Regel um mehrjährige Projekte handelt und der kurzfristige Anteil der Verbindlichkeit aufgrund der Natur der Projekte mehrheitlich nicht bestimmt werden kann.

Die Bewertung erfolgt basierend auf den offenen Leistungsverpflichtungen zum Bilanzstichtag, die sich aus der vertraglich vereinbarten Projektsumme abzüglich der bis zum Bilanzstichtag erbrachten Leistungen berechnen.

Eigenkapital

Das Nettovermögen oder Eigenkapital ist der Residualanspruch auf Vermögenswerte einer Einheit nach Abzug all ihrer Verbindlichkeiten. Das Eigenkapital wird wie folgt strukturiert:

Bewertungsreserven (erfolgsneutrale Verbuchungen)

- Neubewertungsreserven für Finanzanlagen, die unter die Kategorie «zur Veräußerung verfügbar» fallen und zum Verkehrswert bilanziert werden: Marktwertveränderungen werden bis zur Veräußerung der Finanzanlagen über das Eigenkapital verbucht.
- Neubewertungsreserven aus Nettovorsorgeverpflichtungen: Versicherungsmathematische und anlageseitige Gewinne und Verluste aus Vorsorgeverpflichtungen bzw. Planvermögen werden erfolgsneutral über das Eigenkapital verbucht.
- Bewertungsreserven aus Absicherungsgeschäften: Falls Hedge Accounting angewendet wird, werden positive und negative Wiederbeschaffungswerte aus Absicherungsgeschäften erfolgsneutral über das Eigenkapital verbucht und erfolgswirksam aufgelöst, sobald das abgesicherte Grundgeschäft erfolgswirksam wird.

Reserven aus assoziierten Einheiten

Diese Position enthält Reserven aus dem Einbezug des anteiligen Eigenkapitals der assoziierten Einheiten, das nach der Equity-Methode bewertet wird. Auf diese Reserven kann nicht unmittelbar zugegriffen werden und sie sind zweckgebunden.

Schenkungen, Zuwendungen und Kofinanzierungen

Unter dieser Position werden noch nicht verwendete Drittmittel aus Schenkungen und Legaten sowie aus weiteren Zuwendungen ausgewiesen, die mit Auflagen verbunden sind, jedoch nicht als Fremdkapital zu qualifizieren sind. Es handelt sich ausschliesslich um Mittel aus Transaktionen ohne zurechenbare Gegenleistung (IPSAS 23). Die aus der Bewirtschaftung der Drittmittel generierten Ergebnisse und die Reserven für Wertschwankungen des Wertschriftenportfolios (Risikokapital) werden ebenfalls dieser Kategorie zugeordnet. Weitere Informationen zu den Kofinanzierungen sind im Abschnitt «Kofinanzierungen» zu finden.

Reserven mit interner Zweckbindung

- Reserve Lehre und Forschung: Diese Position zeigt auf, dass verschiedene interne Zusprachen bestehen und entsprechende Reserven zu deren Deckung zwingend gebildet wurden. Es handelt sich um Reserven für Lehr- und Forschungsprojekte. Darunter fallen auch Berufungsversprechen, d.h. Mittel, die neu gewählten Professorinnen und Professoren im Rahmen der vertraglichen Vereinbarungen zugesprochen werden, um ihre Professur einzurichten.
- Reserve Infrastruktur und Verwaltung: Darunter fallen Reserven für verzögerte Bauprojekte und für dedizierte Ansparen für konkrete Infrastrukturprojekte (> 10 Mio. CHF) und Verwaltungsprojekte.

Reserven ohne Zweckbindung

Als Reserven ohne Zweckbindung werden nicht verwendete Mittel ausgewiesen, für die gemäss IPSAS keine vertraglichen oder internen Auflagen bestehen. Eine zeitlich bezogene oder zielorientierte Zweckgebundenheit besteht nicht.

Reserven müssen erwirtschaftet worden sein. Bildung und Auflösung erfolgen innerhalb des Eigenkapitals.

Bilanzüberschuss/-fehlbetrag

Die Position «Bilanzüberschuss/-fehlbetrag» zeigt den Stand der kumulierten Ergebnisse am Bilanzstichtag. Er besteht aus dem Ergebnisvortrag, dem Jahresergebnis und den Zu- bzw. Abnahmen (Umbuchungen im Berichtsjahr) der Schenkungen, Zuwendungen, Kofinanzierungen und den Zuweisungen zu bzw. Entnahmen aus den Reserven (Ergebnisverwendung).

Der Ergebnisvortrag verändert sich jährlich im Rahmen der Ergebnisverwendung. Das Jahresergebnis enthält den noch nicht verteilten Teil des Ergebnisses. Falls im Rahmen der Konsolidierung Währungsumrechnungsdifferenzen von ausländischen, vollkonsolidierten Beteiligungen entstehen, werden diese erfolgsneutral im Eigenkapital gebucht.

Eventualverbindlichkeiten und Eventualforderungen

Eine Eventualverbindlichkeit ist entweder eine mögliche Verpflichtung aus einem vergangenen Ereignis, deren Existenz erst durch ein zukünftiges Ereignis bestätigt werden muss, dessen Eintreten nicht beeinflusst werden kann. Oder es handelt sich um eine gegenwärtige Verbindlichkeit aus einem vergangenen Ereignis, die aufgrund der geringen Eintrittswahrscheinlichkeit (unter 50 %) oder mangels zuverlässiger Messbarkeit nicht bilanziert werden kann, weshalb die Kriterien für die Verbuchung einer Rückstellung nicht erfüllt sind.

Eine Eventualforderung ist eine mögliche Vermögensposition, die aus einem vergangenen Ereignis resultiert und deren Existenz erst durch ein zukünftiges Ereignis bestätigt werden muss. Der Eintritt dieses Ereignisses kann nicht beeinflusst werden.

Finanzielle Zusagen

Finanzielle Zusagen werden im Anhang ausgewiesen, wenn sie auf Ereignissen vor dem Bilanzstichtag basieren, nach dem Bilanzstichtag sicher zu Verpflichtungen gegenüber Dritten führen und in ihrer Höhe zuverlässig ermittelt werden können.

Geldflussrechnung

Die Geldflussrechnung zeigt die Geldflüsse aus operativer Tätigkeit sowie aus Investitions- und Finanzierungstätigkeit. Die Darstellung erfolgt nach der indirekten Methode, d.h., der operative

Geldfluss basiert auf dem Jahresergebnis, das um Werteflüsse bereinigt wird, die keinen unmittelbaren Mittelfluss auslösen. «Total Geldfluss» entspricht der Veränderung der Bilanzposition «Flüssige Mittel und kurzfristige Geldanlagen» unter Berücksichtigung von Fremdwährungseinflüssen bei der Konsolidierung von ausländischen Beteiligungen.

Schätzungsunsicherheiten und Managementbeurteilungen

Schätzungsunsicherheiten hinsichtlich der Anwendung von Bilanzierungs- und Bewertungsmethoden

Die Erstellung der konsolidierten Jahresrechnung ist von Annahmen und Schätzungen in Zusammenhang mit den Rechnungslegungsgrundsätzen abhängig, bei denen das Management einen gewissen Ermessensspieldraum hat. Das gilt insbesondere für folgende Sachverhalte:

- Nutzungsdauer und Impairment von Sachanlagen: Die Nutzungsdauer von Sachanlagen wird unter Berücksichtigung der aktuellen technischen Gegebenheiten und Erfahrungen aus der Vergangenheit definiert und periodisch überprüft. Eine Änderung der Einschätzung kann Auswirkungen auf die zukünftige Höhe der Abschreibungen sowie des Buchwerts haben. Im Rahmen der regelmässig durchgeführten Werthaltigkeitsprüfung werden ebenfalls Einschätzungen vorgenommen, die eine Reduktion des Buchwerts nach sich ziehen können (Wertminderung bzw. Impairment).
- Rückstellungen sowie Eventualforderungen und -verbindlichkeiten: Sie beinhalten einen hohen Grad an Schätzungen über die Wahrscheinlichkeit und das Ausmass des Mittelzu- oder -abflusses. Infolgedessen können sie je nach Abschluss des Sachverhalts zu einem höheren oder tieferen Mittelabfluss führen.
- Nettovorsorgeverpflichtungen: Die Berechnung der Nettovorsorgeverpflichtung basiert auf langfristigen versicherungsmathematischen Annahmen für die Vorsorgeverpflichtung und für die erwartete Rendite auf das Vermögen der Vorsorgepläne. Die Bestimmung des Diskontierungszinssatzes und der zukünftigen Lohn- und Rentenentwicklungen wie auch die demografische Entwicklung (zukünftige Lebenserwartung, Invalidität, Austrittswahrscheinlichkeit) sowie Annahmen bezüglich der Risikoaufteilung zwischen Arbeitgeber und Arbeitnehmenden (Risk Sharing) sind wesentlicher Bestandteil der versicherungsmathematischen Bewertung. Diese Annahmen können von der effektiven zukünftigen Entwicklung abweichen.
- Erfassung von Schenkungen: Die ETH Zürich erhält regelmässig Schenkungen in Form von Vermögensgütern. Schenkungen müssen gemäss IPSAS erstmalig zum Marktwert aktiviert werden. Die Beurteilung dieses Marktwerts erfordert Schätzungen des Managements.
- Diskontierungssätze: Für die Diskontierung von langfristigen Forderungen, Verbindlichkeiten und Rückstellungen wurden innerhalb des ETH-Bereichs einheitliche Diskontierungssätze definiert. Sie basieren auf einem risikolosen Zinssatz und einem Bonitätszuschlag. Aufgrund der aktuellen Zinssituation unterliegen diese Zinssätze jedoch gewissen Unsicherheiten.

Managementbeurteilungen hinsichtlich der Anwendung von Bilanzierungs- und Bewertungsmethoden

Sowohl im Berichts- als auch im Vorjahr gab es keine speziellen bzw. aussergewöhnlichen Managementbeurteilungen hinsichtlich der Anwendung von Bilanzierungs- und Bewertungsmethoden, die wesentlichen Einfluss auf die konsolidierte Jahresrechnung hatten.

4 Trägerfinanzierung

Die Trägerfinanzierung betrug im Berichtsjahr 1310 Millionen Franken (Vorjahr: 1293 Mio.). Sie umfasst den Finanzierungsbeitrag des Bundes (i.e.S.) bzw. Aufwandkredit, der zur Deckung der Grundausrüstung für Lehre und Forschung verwendet wird, und den Bundesbeitrag an die Unterbringung zur Deckung der vom Bund verrechneten Miete für die Nutzung der sich im Eigentum des Bundes befindenden Gebäude. Letzterem steht in gleichem Umfang der Unterbringungsaufwand für die

Nutzung von Immobilien im Eigentum des Bundes gegenüber (siehe Anmerkung 10).

Der Finanzierungsbeitrag stieg im Jahr 2021 um 25 Millionen Franken bzw. 2 % auf 1176 Millionen Franken. Der Beitrag an die Unterbringung, der sich aus den Abschreibungen auf Gebäude und aus der Verzinsung des Anlagewerts zusammensetzt, sank leicht um 8 Millionen Franken auf 134 Millionen Franken.

5 Studiengebühren, Weiterbildung

Diese Ertragsposition enthält primär die von den Studierenden und Doktorierenden entrichteten Studiengebühren, diverse zusätzliche Anmeldegebühren sowie Beiträge für Weiterbildungsprogramme.

Die Erträge aus Studiengebühren und Weiterbildung nahmen um 5 Millionen Franken auf 36 Millionen Franken zu. Der Anstieg reflektiert die höhere Studierendenzahl sowie die moderate Erhöhung der Studiengebühren und den weiteren Ausbau des Weiterbildungsangebots.

6 Forschungsbeiträge, -aufträge und wissenschaftliche Dienstleistungen

Mio. CHF	2021		2020		Veränderung absolut
	davon Erträge (IPSAS 23)	davon Erträge (IPSAS 9)	davon Erträge (IPSAS 23)	davon Erträge (IPSAS 9)	
Schweizerischer Nationalfonds (SNF)	135	135	-	129	6
Schweizerische Agentur für Innovationsförderung (Innosuisse)	18	18	-	22	-4
Forschung Bund (Ressortforschung)	36	14	22	25	11
Europäische Forschungsrahmenprogramme (EU-FRP)	81	81	-	72	9
Wirtschaftsorientierte Forschung (Privatwirtschaft)	61	18	43	60	1
Übrige projektorientierte Drittmittel (inkl. Kantone, Gemeinden, internationale Organisationen)	34	20	15	49	-14
Total Forschungsbeiträge, -aufträge und wissenschaftliche Dienstleistungen	366	286	79	356	10

Die Erträge aus Forschungsbeiträgen, -aufträgen und wissenschaftlichen Dienstleistungen stiegen leicht (+10 Mio.). Den grössten Anstieg verzeichneten die Erträge aus Forschungsaufträgen des Bundes (+11 Mio.). Weiterhin stiegen die Erträge aus europäischen Forschungsrahmenprogrammen (+9 Mio.). Weitere Anstiege waren bei den Erträgen aus dem SNF (+6 Mio.) und den Erträgen aus der wirtschaftsorientierten Forschung (+1 Mio.) zu verzeichnen. Diese Entwicklungen spiegelten primär den Fortschritt laufender Projekte wider.

Die genannten Ertragssteigerungen wurden teilweise kompensiert durch den Rückgang bei den Erträgen aus übrigen

projektorientierten Drittmitteln (-14 Mio.). Diese Reduktion war darauf zurückzuführen, dass im Vorjahr in höherem Umfang Verträge abgeschlossen wurden, bei denen die gesamte Vertragssumme 2020 als Ertrag ausgewiesen wurde.

Informationen zu den Forderungen ohne zurechenbare Leistung sowie zu den zweckgebundenen Drittmitteln, die im Zusammenhang mit den durch die jeweilige Drittmittelkategorie finanzierten Projekten stehen, finden sich in den Anmerkungen 14 bzw. 26.

7 Schenkungen und Legate

Erträge aus Schenkungen und Legaten betragen 89 Millionen Franken (–31 Mio.). Sie resultierten mehrheitlich aus im Jahr 2021 abgeschlossenen Donationsvereinbarungen, die in der Regel im Jahr des Vertragsabschlusses vollumfänglich

erfolgswirksam erfasst werden und meist gewissen Auflagen unterliegen. Ebenfalls enthalten waren In-kind-Leistungen ausserhalb von Forschungscooperationen in der Höhe von 4 Millionen Franken, mehrheitlich in Form von Nutzungsrechten.

8 Übrige Erträge

Mio. CHF	2021	2020	Veränderung absolut
Lizenzen und Patente	2	2	0
Verkäufe	7	5	2
Rückerstattungen	1	1	0
Übrige Dienstleistungen	9	11	-2
Liegenschaftsertrag	9	5	3
Erträge aus Nutzungsüberlassung Immobilien Bund	1	3	-2
Gewinne aus Veräußerungen (Sachanlagen)	0	0	0
Übriger verschiedener Ertrag	8	8	0
Total übrige Erträge	37	36	1

Die übrigen Erträge stiegen leicht (+1 Mio.). Der Anstieg war zurückzuführen auf einen erhöhten Liegenschaftsertrag inklusive des reduzierten Ertrags aus Nutzungsüberlassung Immobilien Bund (+1 Mio.) aufgrund der Anpassung der Berechnungssystematik mit Inkraftsetzung der Verordnung über das Finanz- und

Rechnungswesen des ETH-Bereichs per 1.1.2021. Weiterhin stieg der Ertrag aus Verkäufen (+2 Mio.) aufgrund von Verkäufen von Maschinen. Der Anstieg wurde teilweise kompensiert durch gesunkene Erträge aus übrigen Dienstleistungen (–2 Mio.), vor allem der ETH-Bibliothek.

9 Personalaufwand

Mio. CHF	2021	2020	Veränderung absolut
Professorinnen und Professoren	136	135	1
Wissenschaftliches Personal	501	482	19
Technisch-administratives Personal, Lernende, Praktikantinnen und Praktikanten	377	366	11
EO, Suva und sonstige Rückerstattungen	-5	-4	-1
Total Personalbezüge	1 009	980	30
Sozialversicherung AHV/ALV/IV/EO/MuV	65	63	2
Nettvorsorgeaufwand	108	168	-60
Unfall- und Krankenversicherung Suva (BU/NBU/KTG)	4	4	0
Arbeitgeberbeitrag an die Familienausgleichskasse (FAK/FamZG)	11	11	0
Total Sozialversicherungen und Vorsorgeaufwand	189	245	-57
Übrige Arbeitgeberleistungen	0	0	0
Temporäres Personal	0	0	0
Veränderung Rückstellungen für Ferien und Überzeit	-4	0	-4
Veränderung Rückstellungen für anwartschaftliche Dienstaltersgeschenke	-1	-4	2
Übriger Personalaufwand	5	4	0
Total Personalaufwand	1 199	1 226	-28

Im Vergleich zum Vorjahr nahmen die Personalbezüge um 30 Millionen Franken bzw. 3 % zu. Dies stand im Zusammenhang mit dem Anstieg der durchschnittlichen Vollzeitstellen um 320 FTE («full-time equivalent») auf 10 418 FTE (+3 %). Details zur Personalentwicklung sind im Kapitel Personal und Infrastruktur zu finden.

Der Nettovorsorgeaufwand stellt den berechneten, linear über die Dienstjahre verteilten Erwerb der Nettovorsorgeverpflichtung dar. Dieser verringerte sich um 60 Millionen Franken.

Die Abnahme war hauptsächlich auf einen tieferen laufenden Dienstzeitaufwand aufgrund der Erhöhung des Diskontierungssatzes und auf die erstmalige Auswirkung des Risk Sharing zurückzuführen. Weitere Details zum Nettovorsorgeaufwand sind in Anmerkung 25 zu finden.

Die Veränderung der Rückstellungen für Ferien und Überzeit (-4 Mio.) resultierte vor allem aus der Reduktion der Ferien- und Überzeitensalden. Details zu den Rückstellungen sind in Anmerkung 24 zu finden.

10 Sachaufwand

Mio. CHF	2021	2020	Veränderung absolut
Material- und Warenaufwand	70	70	0
Raumaufwand	185	204	-19
Energieaufwand	33	30	3
Informatikaufwand	55	60	-5
Aufwand für Beratungen, Expertisen, Gastreferate	44	41	3
Bibliotheksaufwand	21	19	2
Übriger Betriebsaufwand	69	66	3
Total Sachaufwand	476	489	-13

Der Rückgang des Raumaufwands (−19 Mio.) war vor allem auf geringeren Aufwand für Mieterausbauten zurückzuführen, insbesondere aufgrund von im Vergleich zum Vorjahr höheren aufwandsmindernden Nachaktivierungen, die im Zuge des Abschlusses grosser Bauprojekte vorgenommen wurden. Ausserdem reduzierte sich der Raumaufwand durch einen niedrigeren Unterbringungsaufwand für die Nutzung von Immobilien im Eigentum des Bundes (siehe Anmerkung 4). Demgegenüber stand ein höherer Mietaufwand aufgrund der

Anmietung weiterer Räumlichkeiten. Ein Rückgang war zudem beim Informatikaufwand (−5 Mio.) zu verzeichnen, der vor allem aus rückläufigem Aufwand für Infrastruktur resultierte. Diesen Effekten standen im Wesentlichen der höhere Energieaufwand (+3 Mio.) und der gestiegene Aufwand für Beratungen, Expertisen, Gastreferate gegenüber (+3 Mio.). Der Anstieg reflektierte vor allem einen höheren Aufwand für Fernwärme und Elektrizität sowie wieder angestiegene Aufwände für Beratungsdienstleistungen.

11 Transferaufwand

Mio. CHF	2021	2020	Veränderung absolut
Stipendien und andere Beiträge an Studierende und Doktorierende	15	13	2
Beiträge an Forschungsprojekte	5	6	-1
Übriger Transferaufwand	7	8	-1
Total Transferaufwand	27	27	0

12 Finanzergebnis

Mio. CHF	2021	2020	Veränderung absolut
Finanzertrag			
Zinsertrag	3	5	-2
Beteiligungsertrag	6	5	1
Verkehrswertanpassungen Finanzanlagen	30	28	2
Fremdwährungsgewinne	6	4	1
Übriger Finanzertrag	0	0	0
Total Finanzertrag	45	42	2
Finanzaufwand			
Zinsaufwand	1	1	0
Übrige Finanzierungskosten für Fremdkapitalbeschaffung	-	-	-
Verkehrswertanpassungen Finanzanlagen	4	12	-8
Fremdwährungsverluste	6	9	-2
Wertberichtigung Darlehen und Festgelder	0	0	0
Übriger Finanzaufwand	1	1	0
Total Finanzaufwand	12	22	-10
Total Finanzergebnis	32	20	12

Das positive Finanzergebnis resultierte aus der positiven Wertentwicklung der Vermögensverwaltungsmandate (siehe auch Anmerkung 19), die sich sowohl ertrags- als auch aufwandsseitig in der Position «Verkehrswertanpassungen Finanzanlagen» niederschlägt.

Der Zinsertrag resultierte mehrheitlich aus der Aufzinsung diskontierter wesentlicher Forderungen. Die Reduktion ging primär mit der Anpassung des Diskontierungsfaktors einher.

Der Zinsaufwand enthielt in erster Linie die Zinsen des Finanzierungsleasing. Weitere Informationen zum Finanzierungsleasing finden sich in Anmerkung 22.

13 Flüssige Mittel und kurzfristige Geldanlagen

Mio. CHF	31.12.2021	31.12.2020	Veränderung absolut
Kasse	1	1	0
Post	15	35	-21
Bank	41	33	8
Kurzfristige Geldanlagen (<90 Tage)	765	845	-80
Total flüssige Mittel und kurzfristige Geldanlagen	821	914	-93

Die Veränderung der flüssigen Mittel und kurzfristigen Geldanlagen steht in engem Zusammenhang mit der Investitions- und Finanzierungstätigkeit der ETH Zürich (siehe «Konsolidierte Geldflussrechnung») und unterliegt Fremdwährungsschwankungen, die im «Total Geldfluss» nicht reflektiert werden. Einen wesentlichen Teil der Position «Flüssige Mittel und kurzfristige Geldanlagen» bilden beim Bund angelegte Gelder, die unter den kurzfristigen Geldanlagen mit einer Gesamt- oder Restlaufzeit zum Erwerbszeitpunkt von weniger als 90 Tagen ausgewiesen wurden.

Es existieren keine Verfügungsbeschränkungen auf flüssigen Mitteln und kurzfristigen Geldanlagen.

Im Vergleich zum Vorjahr sanken die flüssigen Mittel und kurzfristigen Geldanlagen (-93 Mio.). Die Reduktion resultierte aus einem Rückgang der kurzfristigen Geldanlagen (-80 Mio.) und der Post-Bestände (-21 Mio.). Die Bankbestände zeigten einen gegenläufigen Effekt (+8 Mio., davon entfielen +13 Mio. auf beherrschte Einheiten). Weitere Informationen zu den beherrschten Einheiten sind in Anmerkung 32 zu finden.

14 Forderungen

Mio. CHF	31.12.2021	31.12.2020	Veränderung absolut
Forderungen aus Projektgeschäft und Zuwendungen	936	943	-8
Sonstige Forderungen	10	10	0
Wertberichtigungen	-	-	-
Total Forderungen ohne zurechenbare Gegenleistungen	946	954	-8
davon kurzfristig	315	305	9
davon langfristig	631	648	-17
Forderungen aus Lieferungen und Leistungen	21	27	-6
Sonstige Forderungen	12	8	4
Wertberichtigungen	-1	-1	0
Total Forderungen mit zurechenbaren Gegenleistungen	32	34	-2
davon kurzfristig	32	34	-2
davon langfristig	-	-	-

Forderungen ohne zurechenbare Gegenleistungen reflektieren das Gesamtvolume der vertraglich zugesicherten Entgelte für überwiegend projektorientierte Forschungsbeiträge, die noch nicht an die ETH Zürich überwiesen wurden. Zugesicherte, noch nicht transferierte Zuwendungen aus Schenkungsverträgen werden ebenfalls als Forderungen ohne zurechenbare Gegenleistungen abgebildet.

Die Forderungen ohne zurechenbare Gegenleistungen sanken (-8 Mio., davon entfielen -7 Mio. auf beherrschte Einheiten) vor allem aufgrund einer Reduktion der Forderungen für EU-Projekte. Demgegenüber stiegen die Forderungen aus Innosuisse-Projekten und die Forderungen aus Forschungsaufträgen des Bundes.

Fälligkeiten der Forderungen

Mio. CHF	Total Forderungen	Nicht überfällig	Überfällig bis 90 Tage	Überfällig 91 bis 180 Tage	Überfällig über 180 Tage
31.12.2021					
Bruttowert	979	939	18	5	17
Forderungen ohne zurechenbare Gegenleistungen	946	915	11	4	16
Forderungen mit zurechenbaren Gegenleistungen	33	24	7	1	1
Wertberichtigungen	-1	-	-	-	-1
davon Einzelwertberichtigung	-	-	-	-	-
31.12.2020					
Bruttowert	989	966	10	3	8
Forderungen ohne zurechenbare Gegenleistungen	954	938	5	3	7
Forderungen mit zurechenbaren Gegenleistungen	35	29	5	0	1
Wertberichtigungen	-1	-	-	-	-1
davon Einzelwertberichtigung	-	-	-	-	-

Wertberichtigungen der Forderungen

Wertberichtigungen von Forderungen lagen in Höhe von 1 Million Franken vor (Vorjahr: 1 Mio.) und betrafen Forderungen mit zurechenbaren Gegenleistungen.

15 Vorräte

Bei den Vorräten in Höhe von 7 Millionen Franken (Vorjahr: 6 Mio.) handelt es sich um gekaufte Vorräte (keine Eigenfertigung).

16 Aktive Rechnungsabgrenzungen

Mio. CHF	31.12.2021	31.12.2020	Veränderung absolut
Zinsen	0	0	0
Abgrenzung vorausbezahlter Aufwendungen	21	18	3
Übrige aktive Rechnungsabgrenzungen	15	13	2
Total aktive Rechnungsabgrenzungen	36	32	5

Diese Position setzt sich mehrheitlich zusammen aus Medienbeschaffungen der Bibliothek, Mietvorauszahlungen und Vorauszahlungen für Hardware- und Software-Wartungsverträge

sowie Abgrenzungen für Erträge aus Projekten, die nach Massgabe des Projektfortschritts abgerechnet und ausgewiesen werden.

17 Beteiligungen an assoziierten Einheiten und Joint Ventures

Einzelheiten zu den wesentlichen assoziierten Einheiten sind dem nachfolgenden Abschnitt zu entnehmen. Weitere Informationen zu sämtlichen assoziierten Einheiten sind in Anmerkung 32 aufgeführt. An der ETH Zürich bestanden im Berichtsjahr keine Joint Ventures.

Wesentliche und einzeln unwesentliche assoziierte Einheiten

Nachfolgend sind zusammenfassende Finanzinformationen für jede wesentliche sowie summarisch für die einzeln unwesentlichen assoziierten Einheiten angegeben. Die Abschlüsse und die hier ausgewiesenen Beträge wurden für die Bilanzierung nach der Equity-Methode mit Vereinfachungen an die Rechnungslegung der ETH Zürich angepasst.

Mio. CHF	ETH Zürich Foundation	Stiftung für Studentisches Wohnen	Albert Lück-Stiftung ²	Einzeln unwesentliche assoziierte Einheiten ³
31.12.2021				
Verwendeter Bilanzstichtag	31.12.2021	31.12.2020	31.12.2020	31.12.2020
Umlaufvermögen	339	3	4	9
Anlagevermögen	302	121	37	5
Kurzfristiges Fremdkapital ¹	51	1	4	0
Langfristiges Fremdkapital ¹	419	56	23	3
Ertrag	10	13	5	0
Steueraufwand	-	-	-	-
Vorsteuerergebnis aufgegebener Geschäftsbereiche	-	-	-	-
Jahresergebnis	25	5	0	0
Von der assoziierten Einheit erhaltene Dividenden	-	-	-	-
31.12.2020				
Verwendeter Bilanzstichtag	31.12.2020	31.12.2019	31.12.2019	31.12.2019
Umlaufvermögen	387	6	9	9
Anlagevermögen	230	111	39	5
Kurzfristiges Fremdkapital ¹	38	1	9	0
Langfristiges Fremdkapital ¹	433	52	23	3
Ertrag	49	13	6	0
Steueraufwand	-	-	-	-
Vorsteuerergebnis aufgegebener Geschäftsbereiche	-	-	-	-
Jahresergebnis	32	3	-2	1
Von der assoziierten Einheit erhaltene Dividenden	-	-	-	-

- Das kurzfristige und langfristige Fremdkapital der ETH Zürich Foundation umfasst zweckgebundene Fondskapitalien sowie Verbindlichkeiten aus Vergaben in Höhe von 51 Millionen Franken (kurzfristig, Vorjahr: 38 Mio.) und 419 Millionen Franken (langfristig, Vorjahr: 433 Mio.). Diese sind bereits im konsolidierten Eigenkapital der ETH Zürich als wesentlicher Bestandteil der Position «Schenkungen, Zuwendungen, Kofinanzierungen» enthalten.
- Die offengelegten Werte per 31.12.2019 enthalten eine wesentliche Transaktion des Geschäftsjahrs 2020, die deshalb im Folgejahr entsprechend korrigiert wurde.
- Zu den einzeln unwesentlichen assoziierten Einheiten zählen: Stiftung Archiv für Zeitgeschichte und Stiftung jüdische Zeitgeschichte.

Die in der konsolidierten Bilanz ausgewiesenen Positionen «Beteiligungen an assoziierten Einheiten und Joint Ventures» sowie «Reserven aus assoziierten Einheiten» nahmen von 202 Millionen Franken auf 230 Millionen Franken zu. Die Veränderung reflektierte vor allem das anteilige positive Jahresergebnis der assoziierten Einheiten im Berichtsjahr in Höhe

von 27 Millionen Franken (Vorjahr: 33 Mio.), insbesondere das positive Finanzergebnis der ETH Zürich Foundation.

Nicht erfasste Verluste aus assoziierten Einheiten

Nicht erfasste Verluste aus assoziierten Einheiten bestanden weder in der Berichtsperiode noch kumuliert.

18 Sachanlagen und immaterielle Anlagen

	Maschinen, Geräte, Mobilität, Fahrzeuge	Informatik und Kommunikation	Anzahlungen, mobile Anlagen im Bau	Total mobiles Anlagevermögen	Grundstücke, Gebäude ¹	Immobile Anlagen im Bau	Total immobiles Anlagevermögen	Total Sachanlagen	Total immaterielle Anlagen ²
Mio. CHF									
2021									
Anschaffungswerte									
Stand per 1.1.2021	944	255	9	1 208	322	178	500	1 708	13
Zugänge	43	12	32	87	28	75	103	190	2
Umgliederungen	5	–	–5	0	64	–64	–	0	0
Abgänge	–59	–30	–	–90	–10	–	–10	–99	–3
Stand per 31.12.2021	933	236	36	1 205	405	188	594	1 799	12
Kumulierte Wertberichtigungen									
Stand per 1.1.2021	791	215	–	1 005	130	–	130	1 136	9
Abschreibungen	49	19	–	69	29	–	29	98	2
Wertminderungen	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Zuschreibungen	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Umgliederungen	0	–	–	0	–	–	–	0	0
Abgänge Wertberichtigungen	–59	–30	–	–89	–5	–	–5	–94	–3
Stand per 31.12.2021	781	204	–	985	154	–	154	1 139	8
Bilanzwert per 31.12.2021	152	32	36	220	251	188	439	660	4
davon Anlagen im Leasing					13		13	13	
2020									
Anschaffungswerte									
Stand per 1.1.2020	893	240	13	1 145	286	117	404	1 549	11
Zugänge	53	26	7	86	11	92	104	190	1
Umgliederungen	10	0	–10	0	32	–32	–	0	0
Abgänge	–12	–12	–	–23	–7	0	–7	–30	0
Stand per 31.12.2020	944	255	9	1 208	322	178	500	1 708	13
Kumulierte Wertberichtigungen									
Stand per 1.1.2020	753	208	–	961	112	–	112	1 072	8
Abschreibungen	48	19	–	67	25	–	25	92	1
Wertminderungen	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Zuschreibungen	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Umgliederungen	0	–	–	0	–	–	–	0	0
Abgänge Wertberichtigungen	–11	–12	–	–22	–6	–	–6	–28	0
Stand per 31.12.2020	791	215	–	1 005	130	–	130	1 136	9
Bilanzwert per 31.12.2020	153	40	9	203	192	178	370	572	3
davon Anlagen im Leasing					14		14	14	

1 Die von der ETH Zürich beherrschte Einheit Stiftung Geobotanisches Forschungsinstitut Rübel ist im Besitz einer als Finanzinvestition gehaltenen Immobilie. Aus Wesentlichkeitsgründen erfolgt keine separate Offenlegung.

2 Immaterielle Anlagen umfassen Software und immaterielle Anlagen in Realisierung.

Die mobilen Sachanlagen bestehen im Wesentlichen aus technisch-wissenschaftlichen Geräten und Anlagen der Informations- und Kommunikationstechnik (IKT).

Das immobile Sachanlagevermögen besteht aus fünf Liegenschaften (17 Mio.), einer Immobilie im Finanzierungsleasing (13 Mio.) und Mieterausbauten (220 Mio. ohne Anlagen im Bau von 188 Mio.). Mieterausbauten sind nutzerspezifische bauliche Anpassungen an Gebäuden, in denen die ETH Zürich

eingemietet ist. Wie im Vorjahr war ein hohes Aktivierungsvolumen bei Mieterausbauten und den Anlagen im Bau zu verzeichnen (Zugänge), vor allem aufgrund nach wie vor hoher Bautätigkeit.

Der Grossteil der von der ETH Zürich genutzten Immobilien befindet sich im Eigentum des Bundes und wird nicht in der Bilanz der ETH Zürich, sondern in derjenigen des Bundes ausgewiesen.

19 Finanzanlagen und Darlehen

Mio. CHF	31.12.2021	31.12.2020	Veränderung absolut
Wertpapiere, Festgelder und Fondsanlagen	352	323	29
Übrige Finanzanlagen	2	-	2
Darlehen	1	1	0
Total kurzfristige Finanzanlagen und Darlehen	355	323	31
Wertpapiere, Festgelder und Fondsanlagen	-	-	-
Übrige Finanzanlagen	7	5	2
Darlehen	1	1	0
Total langfristige Finanzanlagen und Darlehen	7	6	2

Kurzfristige Finanzanlagen werden mit vereinnahmten Drittmitteln getätigten, die jeweils nicht sofort verwendet werden. Auf Basis der geltenden Tresorerievereinbarung und der Anlagevorgaben des ETH-Rats werden diese Gelder am Markt oder beim Bund platziert. Die am Markt platzierten Drittmittel werden im Rahmen von Vermögensverwaltungsmandaten bei Schweizer Banken bewirtschaftet.

Der Anstieg der Wertpapiere, Festgelder und Fondsanlagen resultierte insbesondere aus der positiven Wertentwicklung der Vermögensverwaltungsmandate (+29 Mio.).

Die übrigen langfristigen Finanzanlagen enthalten Beteiligungen der ETH Zürich an Spin-offs mit einem Anteil von weniger als 20 %.

Der Bestand an Darlehen zu Vorzugskonditionen an Studierende und Doktorierende betrug 0,7 Millionen Franken (davon 0,6 Mio. kurzfristig). Die Darlehen an Studierende und Doktorierende sind innert Jahresfrist (kurzfristig) oder in Raten während sechs Jahren ab Studienabschluss (langfristig) zurückzuzahlen. Zudem bestand noch ein Darlehen zu marktüblichen Konditionen an die Swiss Library Service Platform. Per 31.12.2021 gab es keine wesentlichen überfälligen Darlehen oder Wertberichtigungen auf Darlehen.

20 Kofinanzierungen

Mio. CHF	2021	2020	Veränderung absolut
Anschaffungswerte			
Stand per 1.1.	62	62	-
Zugänge	-	-	-
Abgänge	-	-	-
Stand per 31.12.	62	62	-
Kumulierte Wertberichtigungen			
Stand per 1.1.	17	16	2
Abschreibungen	2	2	0
Abgänge	-	-	-
Stand per 31.12.	19	17	2
Bilanzwert per 31.12.	43	45	-2

21 Laufende Verbindlichkeiten

Mio. CHF	31.12.2021	31.12.2020	Veränderung absolut
Verbindlichkeiten aus Lieferungen und Leistungen			
Verbindlichkeiten gegenüber Sozialversicherungen	28	36	-7
Übrige laufende Verbindlichkeiten	20	19	1
Total laufende Verbindlichkeiten	43	58	-15
	91	113	-22

Der Rückgang der laufenden Verbindlichkeiten ist zurückzuführen auf niedrigere übrige laufende Verbindlichkeiten (-15 Mio.) aufgrund der Reduktion der Quellensteuerschuld gegenüber

dem kantonalen Steueramt. Weiterhin reduzierten sich die Verbindlichkeiten aus Lieferungen und Leistungen (-7 Mio.), die die Variabilität des Kreditorenumsatzes widerspiegeln.

22 Finanzverbindlichkeiten

Kurz- und langfristige Finanzverbindlichkeiten

Die langfristigen Finanzverbindlichkeiten betragen wie im Vorjahr 19 Millionen Franken und bestanden primär aus Verbindlichkeiten aus dem Finanzierungsleasing (15 Mio.). Deren geringfügige Reduktion resultierte primär aus der Umgliederung in die kurzfristigen Finanzverbindlichkeiten und war nicht liquiditätswirksam.

Kurzfristige Finanzverbindlichkeiten bestanden Ende 2021 unverändert gegenüber dem Vorjahr in geringem Umfang. Ihre Veränderung aufgrund von Rückzahlungen war liquiditätswirksam.

Erläuterungen zum Finanzierungsleasing

Mio. CHF	Künftige Mindest-leasingzahlungen	Künftige Finanz-aufwendungen	Barwert der künftigen Mindest-leasingzahlungen
	2021	2021	2021
Fälligkeiten			
Fälligkeiten bis zu 1 Jahr	1	1	0
Fälligkeiten von 1 bis 5 Jahren	6	4	1
Fälligkeiten von mehr als 5 Jahren	26	12	14
Total per 31.12.	33	17	16
Leasingaufwand			
In der Periode als Aufwand erfasste bedingte Mietzahlungen		–	
Zusätzliche Informationen			
Zukünftige Erträge aus Untermieten (aus unkündbaren Mietverträgen)		–	

Einziger Bestandteil des Finanzierungsleasings ist eine Immobilie auf dem Campus Hönggerberg.

23 Passive Rechnungsabgrenzungen

Mio. CHF	31.12.2021	31.12.2020	Veränderung absolut
Zinsen	–	–	–
Abgrenzung vorauserhaltener Erträge	74	70	5
Übrige passive Rechnungsabgrenzungen	26	16	10
Total passive Rechnungsabgrenzungen	100	86	14

Die Position setzt sich mehrheitlich aus Ertragsabgrenzungen aus Transaktionen mit zurechenbarer Gegenleistung sowie Aufwandsabgrenzungen für die zentrale Beschaffung, den Betrieb und Bauprojekte zusammen.

24 Rückstellungen

Mio. CHF	Rückstellungen für Ferien und Überzeit	Andere fällige Leistungen nach IPSAS 39	Andere Rückstellungen	Total Rückstellungen
2021				
Stand per 1.1.2021	48	27	1	76
Bildung	-	3	-	3
Auflösung	-4	-	-	-4
Verwendung	-	-4	-	-4
Umgliederungen	-	-	-	-
Anstieg des Barwerts	-	-	-	-
Stand per 31.12.2021	44	25	1	71
davon kurzfristig	44		1	45
davon langfristig		25		25
2020				
Stand per 1.1.2020	48	31	-	78
Bildung	-	-	1	1
Auflösung	0	0	-	0
Verwendung	-	-4	-	-4
Umgliederungen	-	-	-	-
Anstieg des Barwerts	-	-	-	-
Stand per 31.12.2020	48	27	1	76
davon kurzfristig	48		1	49
davon langfristig		27		27

Die Rückstellungen für Ferien und Überzeit (44 Mio.) sanken im Vergleich zum Vorjahr vor allem aufgrund einer Reduktion der Ferien- und Überzeitensalden. Die Rückstellungen für andere fällige Leistungen nach IPSAS 39 (25 Mio.) beinhaltete

Treueprämien und reduzierte sich unter anderem aufgrund von versicherungsmathematischen Gewinnen, die auf eine Änderung der demografischen und finanziellen Annahmen zurückzuführen waren.

25 Nettovorsorgeverpflichtungen

Der Grossteil der Angestellten und Rentenbeziehenden der ETH Zürich ist im Vorsorgewerk ETH-Bereich in der Sammeleinrichtung «Pensionskasse des Bundes PUBLICA» (PUBLICA) versichert. Es sind keine weiteren Vorsorgewerke bei den beherrschten Einheiten vorhanden, weshalb sich die weiteren textlichen Ausführungen auf das Vorsorgewerk ETH-Bereich bei der PUBLICA beziehen.

Rechtsrahmen und Verantwortlichkeiten

Gesetzliche Vorgaben

Die Durchführung der Personalvorsorge muss über eine vom Arbeitgeber getrennte Vorsorgeeinrichtung erfolgen. Das Gesetz schreibt Minimalleistungen vor.

Organisation der Vorsorge

PUBLICA ist eine selbstständige öffentlich-rechtliche Anstalt des Bundes.

Die Kassenkommission ist das oberste Organ von PUBLICA. Neben der Leitung übt sie die Aufsicht und die Kontrolle über die Geschäftsführung von PUBLICA aus. Die paritätisch besetzte Kommission besteht aus 16 Mitgliedern (je acht Vertreterinnen

und Vertreter der versicherten Personen sowie der Arbeitgeber aus dem Kreis aller angeschlossenen Vorsorgewerke). Somit besteht das oberste Organ von PUBLICA zu gleichen Teilen aus Arbeitgeber- und Arbeitnehmervertreterinnen und -vertretern.

Jedes Vorsorgewerk hat ein eigenes paritätisches Organ. Es wirkt unter anderem beim Abschluss des Anschlussvertrags mit und entscheidet über die Verwendung allfälliger Überschüsse. Das paritätische Organ setzt sich aus je neun Arbeitgeber- und Arbeitnehmervertreterinnen und -vertretern der Einheiten zusammen.

Versicherungsplan

Im Sinne von IPSAS 39 ist die Vorsorgelösung als leistungsorientiert («defined benefit») zu klassifizieren.

Der Vorsorgeplan ist in den Vorsorgereglementen für die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sowie für die Professorinnen und Professoren des Vorsorgewerks ETH-Bereich festgelegt. Diese Reglemente sind Bestandteil des Anschlussvertrags mit PUBLICA. Der Vorsorgeplan gewährt im Falle von Invalidität, Tod, Alter und Austritt mehr als die vom Gesetz geforderten

Mindestleistungen, d.h., es handelt sich um einen sogenannten umhüllenden Plan (obligatorische und überobligatorische Leistungen).

Die Arbeitgeber- und Arbeitnehmersparbeiträge werden in Prozent des versicherten Lohnes festgelegt. Für die Versicherung der Risiken Tod und Invalidität wird eine Risikoprämie erhoben. Die Verwaltungskosten werden vom Arbeitgeber bezahlt.

Die Altersrente ergibt sich aus dem zum Pensionierungszeitpunkt vorhandenen Altersguthaben multipliziert mit dem im Reglement festgelegten Umwandlungssatz. Arbeitnehmende haben die Möglichkeit, die Altersleistungen als Kapital zu beziehen. Es bestehen Vorsorgepläne für verschiedene Versicherungsgruppen. Zudem haben Arbeitnehmende die Möglichkeit, zusätzliche Sparbeiträge zu leisten.

Die Risikoleistungen werden in Abhängigkeit vom projizierten, verzinsten Sparkapital und vom Umwandlungssatz ermittelt.

Vermögensanlage

Die Vermögensanlage erfolgt durch PUBLICA gemeinsam für alle Vorsorgewerke (mit gleichem Anlageprofil).

Die Kassenkommission als oberstes Organ von PUBLICA trägt die Gesamtverantwortung für die Verwaltung des Vermögens. Sie ist zuständig für den Erlass und Änderungen des Anlagereglements und bestimmt die Anlagestrategie. Der Anlageausschuss berät die Kassenkommission in Anlagefragen und überwacht die Einhaltung des Anlagereglements und der -strategie.

Die Verantwortung für die Umsetzung der Anlagestrategie liegt beim Asset Management von PUBLICA. Ebenso fällt das Asset Management die taktischen Entscheide, vorübergehend von den Gewichtungen der Anlagestrategie abzuweichen, um gegenüber der Strategie einen Mehrwert zu generieren. Bei einem mehrjährigen Auf- oder Abbau von einzelnen Anlageklassen wird eine «Pro rata»-Strategie berechnet, damit die Transaktionen auf der Zeitachse verteilt werden.

Risiken für den Arbeitgeber

Das paritätische Organ des Vorsorgewerks ETH-Bereich kann das Finanzierungssystem (Beiträge und zukünftige Leistungen) jederzeit ändern. Während der Dauer einer Unterdeckung im vorsorgerechtlichen Sinne (Art. 44 BVV 2) und sofern andere Massnahmen nicht zum Ziel führen, kann das paritätische Organ vom Arbeitgeber Sanierungsbeiträge erheben. Wenn damit überobligatorische Leistungen finanziert werden, muss der Arbeitgeber sich damit einverstanden erklären.

Der definitive Deckungsgrad gemäss BVV 2 lag zum Zeitpunkt der Genehmigung der konsolidierten Jahresrechnung noch nicht vor. Der provisorische regulatorische Deckungsgrad des Vorsorgewerks ETH-Bereich bei PUBLICA nach BVV 2 betrug per Ende des Jahres 109,3% (2020: 107,9%, definitiv). Der provisorische ökonomische Deckungsgrad des Vorsorgewerks ETH-Bereich bei PUBLICA betrug per Ende Jahr 96,5% (2020: 88,9%, definitiv).

Besondere Ereignisse

In der laufenden Berichtsperiode wurde beschlossen, die Beteiligung des Arbeitgebers an der Finanzierung der Überbrückungsrente gemäss der revidierten Regelung in der Personalverordnung ETH-Bereich zu reduzieren. Diese Anpassung geht als negativer nachzuverrechnender Dienstzeitaufwand in die Bewertung der Nettovorsorgeverpflichtung ein.

Darüber hinaus gab es keine zu berücksichtigenden Planänderungen, Plankürzungen oder Planabgeltungen.

Im Vorjahr wurde gemäss der Risikoaufteilung zwischen Arbeitgeber und Arbeitnehmenden (Risk Sharing) per 31.12.2020 nur derjenige Anteil der Vorsorgeverpflichtung berücksichtigt, der mutmasslich durch den Arbeitgeber zu tragen ist. Somit entsteht ein realistischeres Bild der für die ETH Zürich zu erwartenden Kosten des Vorsorgeplans. Aus der Berücksichtigung von Risk Sharing ergab sich per 31.12.2020 eine Verminderung der Nettovorsorgeverpflichtungen um 152 Millionen Franken, die als Schätzungsänderung unter den versicherungsmathematischen Gewinnen und Verlusten direkt im Eigenkapital erfasst wurde.

Zudem wurde der Diskontierungszinssatz per 31.12.2020 erstmals auf die Rendite von erstrangigen festverzinslichen Unternehmensanleihen abgestützt. Diese Änderung wurde ebenfalls als Schätzungsänderung direkt im Eigenkapital (Bewertungsreserven) erfasst.

Nettvorsorgeverpflichtungen

Mio. CHF	31.12.2021	31.12.2020	Veränderung absolut
Barwert der Vorsorgeverpflichtungen	-4 188	-4 249	60
Vorsorgevermögen zu Marktwerten	3 902	3 734	168
Bilanzierte Nettovorsorgeverpflichtungen	-286	-515	229

Die Abnahme der Nettovorsorgeverpflichtung um 229 Millionen Franken resultierte aus einer Reduktion des Barwerts der Vorsorgeverpflichtungen und einer Erhöhung des Vorsorgevermögens zu Marktwerten. Die Veränderung der finanziellen Annahmen, vor allem die Erhöhung des Diskontierungszinssatzes (31.12.2021: 0,4%; 31.12.2020: 0,2%) sowie die Anpassung

der demografischen Annahmen führten zu einer Reduktion der Nettovorsorgeverpflichtung um 73 Millionen Franken respektive 118 Millionen Franken. Demgegenüber standen erfahrungsbezogene Verluste von 124 Millionen Franken. Das Vorsorgevermögen erhöhte sich um 168 Millionen Franken insbesondere aufgrund der positiven Anlagerendite.

Nettvorsorgeaufwand

Mio. CHF	2021	2020	Veränderung absolut
Laufender Dienstzeitaufwand des Arbeitgebers	108	163	-55
Nachzuverrechnender Dienstzeitaufwand	-3	5	-8
Gewinne (-)/Verluste (+) aus Planabgeltungen	-	-	-
Zinsaufwand aus Vorsorgeverpflichtungen	8	-9	18
Zinsertrag aus Vorsorgevermögen	-7	7	-15
Verwaltungskosten (exkl. Vermögensverwaltungskosten)	2	2	0
Andere	-	-	-
Total Nettovorsorgeaufwand inkl. Zinsaufwand, erfasst in der Erfolgsrechnung	108	168	-60

Der Nettovorsorgeaufwand der ETH Zürich für das Berichtsjahr betrug 108 Millionen Franken (-60 Mio.). Die Abnahme war hauptsächlich auf den tieferen laufenden Dienstzeitaufwand (-55 Mio.) und den negativen nachzuverrechnenden Dienstzeitaufwand (-8 Mio.) zurückzuführen. Dabei wurde der laufende Dienstzeitaufwand durch die Erhöhung des Diskontierungszinssatzes (1.1.2021: 0,2% vs. 1.1.2020: -0,2%) sowie durch die erstmalige Auswirkung der Risk-Sharing-Eigenschaften in der Erfolgsrechnung reduziert. Das Risk Sharing hatte noch keinen Einfluss auf den Nettovorsorgeaufwand des Vorjahrs, weil die Erstumsetzung per 31.12.2020 erfolgte.

Der nachzuverrechnende Dienstzeitaufwand von -3 Millionen Franken beinhaltete die Einkäufe von Professorinnen und Professoren (3 Mio.) sowie eine Reduktion aufgrund der angepassten Personalverordnung des ETH-Bereichs. In der laufenden

Berichtsperiode wurde beschlossen, die Beteiligung des Arbeitgebers an der Finanzierung der Überbrückungsrenten zu reduzieren. Diese Anpassung floss als negativ nachzuverrechnender Dienstzeitaufwand in Höhe von -6 Millionen Franken in die Berechnungen ein.

Als Folge des positiven Diskontierungszinssatzes resultiert aus der Aufzinsung der Vorsorgeverpflichtungen im Berichtsjahr ein Zinsaufwand (Vorjahr: Zinsertrag aufgrund Negativverzinsung).

Im Berichtsjahr wurden keine Einlagen (Vorjahr: keine) vom ETH-Rat an das Vorsorgewerk ETH-Bereich übertragen. Für das kommende Geschäftsjahr werden Arbeitgeberbeiträge im Umfang von 118 Millionen Franken sowie Arbeitnehmerbeiträge in Höhe von 65 Millionen Franken erwartet.

Im Eigenkapital erfasste Neubewertung

Mio. CHF	31.12.2021	31.12.2020	Veränderung absolut
Versicherungsmathematische Gewinne (–)/ Verluste (+)	-67	-510	443
aus Änderung der finanziellen Annahmen	-73	-423	350
aus Änderung der demografischen Annahmen	-118	-146	28
aus Erfahrungsänderung	124	59	66
Ertrag aus Vorsorgevermögen (exkl. Zinsertrag), (Gewinne [–]/Verluste [+])	-149	-172	23
Andere	-	-	-
Im Eigenkapital erfasste Neubewertung	-216	-682	466
Kumulierter Betrag der im Eigenkapital erfassten Neubewertung (Gewinn [–]/Verlust [+])	-197	19	-216

Der im Eigenkapital erfasste Neubewertungsgewinn betrug im Berichtsjahr 216 Millionen Franken (2020: 682 Mio.). Dies ergab einen kumulierten Gewinn per 31.12.2021 von 197 Millionen Franken (2020: kumulierter Verlust von 19 Mio.).

Die versicherungsmathematischen Gewinne aus Änderung der finanziellen Annahmen (-73 Mio.) resultierten vor allem aus der Erhöhung des Diskontierungszinssatzes. Sie wurden durch die höhere Verzinsung der Altersguthaben und die Reduktion der erwarteten Lohnentwicklung leicht abgeschwächt. Die Anpassung der demografischen Annahmen an die technischen

Grundlagen BVG 2020 führten zu versicherungsmathematischen Gewinnen in Höhe von 118 Millionen Franken. Kompen-sierend dazu reduzierten die erfahrungsbezogenen Verluste die im Eigenkapital erfassten Neubewertungsgewinne um 124 Millionen Franken.

Der im Eigenkapital erfasste Ertrag aus Vorsorgevermögen war auf die höhere erwirtschaftete Anlagerendite von über 4,5% im Vergleich zur erwarteten Rendite zurückzuführen (entspricht Diskontierungszinssatz von 0,2%).

Entwicklung des Barwerts der Vorsorgeverpflichtungen

Mio. CHF	2021	2020	Veränderung absolut
Barwert der Vorsorgeverpflichtungen per 1.1.	4 249	4 704	-456
Laufender Dienstzeitaufwand des Arbeitgebers	108	163	-55
Zinsaufwand aus Vorsorgeverpflichtungen	8	-9	18
Arbeitnehmerbeiträge	66	64	2
Ein- (+) und ausbezahlte (–) Leistungen	-173	-168	-5
Nachzuverrechnender Dienstzeitaufwand	-3	5	-8
Gewinne (–)/Verluste (+) aus Planabgeltungen	-	-	-
Versicherungsmathematische Gewinne (–)/ Verluste (+)	-67	-510	443
Andere	-	-	-
Barwert der Vorsorgeverpflichtungen per 31.12.	4 188	4 249	-60

Die gewichtete durchschnittliche Laufzeit aus den leistungs-orientierten Vorsorgeverpflichtungen belief sich per 31.12.2021 auf 13,3 Jahre (Vorjahr: 14,0 Jahre).

Entwicklung des Vorsorgevermögens

Mio. CHF	2021	2020	Veränderung absolut
Vorsorgevermögen zu Marktwerten per 1.1.	3 734	3 559	175
Zinsertrag aus Vorsorgevermögen	7	-7	15
Arbeitgeberbeiträge	121	116	5
Arbeitnehmerbeiträge	66	64	2
Ein- (+) und ausbezahlte (-) Leistungen	-173	-168	-5
Gewinne (+)/Verluste (-) aus Planabgeltungen	-	-	-
Verwaltungskosten (exkl. Vermögensverwaltungskosten)	-2	-2	0
Ertrag aus Vorsorgevermögen (exkl. Zinsertrag), (Gewinne [+]/Verluste [-])	149	172	-23
Andere	-	-	-
Vorsorgevermögen zu Marktwerten per 31.12.	3 902	3 734	168

Überleitung der Nettoverpflichtungen

Mio. CHF	2021	2020	Veränderung absolut
Nettoverpflichtungen per 1.1.	-515	-1 145	630
Nettvorsorgeaufwand inkl. Zinsaufwand, erfasst in der Erfolgsrechnung	-108	-168	60
Im Eigenkapital erfasste Neubewertung	216	682	-466
Arbeitgeberbeiträge	121	116	5
Verpflichtungen bezahlt direkt von der Einheit	-	-	-
Andere	-	-	-
Nettoverpflichtungen per 31.12.	-286	-515	229

Hauptkategorien des Vorsorgevermögens

In %	31.12.2021	kotiert		nicht kotiert		31.12.2020	kotiert	nicht kotiert
Flüssige Mittel	3	3	-	3	3	3	3	-
Obligationen (in CHF) Eidgenossenschaft	5	5	-	6	6	6	6	-
Obligationen (in CHF) exkl. Eidgenossenschaft	9	9	-	10	10	10	10	-
Staatsanleihen (in Fremdwährungen)	23	23	-	25	25	25	25	-
Unternehmensanleihen (in Fremdwährungen)	9	9	-	10	10	10	10	-
Hypotheken	2	2	-	1	1	1	1	-
Aktien	28	28	-	26	26	26	26	-
Immobilien	12	6	6	10	4	4	6	-
Rohstoffe	2	2	-	2	2	2	2	-
Andere	7	-	7	7	-	-	7	-
Total Vorsorgevermögen	100	87	13	100	87	13		

PUBLICA trägt die versicherungs- und anlagetechnischen Risiken selbst. Die Anlagestrategie ist so definiert, dass die reglementarischen Leistungen bei Fälligkeit erbracht werden können.

Es sind keine vom Arbeitgeber genutzten Immobilien des Vorsorgewerks bekannt.

**Wichtige zum Abschlussstichtag verwendete
versicherungsmathematische Annahmen**

In %	2021	2020	Veränderung absolut
Diskontierungzinssatz per 1.1.	0.20	-0.20	0.40
Diskontierungzinssatz per 31.12.	0.40	0.20	0.20
Erwartete Lohnentwicklung	0.60	0.40	0.20
Erwartete Rentenentwicklung	0.00	0.00	0.00
Verzinsung der Altersguthaben	0.40	0.30	0.10
Arbeitnehmeranteil an der Finanzierungslücke	36.00	36.00	0.00
Lebenserwartung im Alter 65 – Frauen (Anzahl Jahre)	24.37	24.76	-0.39
Lebenserwartung im Alter 65 – Männer (Anzahl Jahre)	22.57	22.72	-0.15

Der Diskontierungzinssatz basiert auf der Rendite von erst-rangigen, festverzinslichen Unternehmensanleihen und auf den erwarteten Kapitalflüssen des Vorsorgewerks ETH-Bereich bei PUBLICA gemäss Bestandesdaten des Vorjahrs. Die erwartete künftige Lohnentwicklung basiert auf volkswirtschaftlichen Referenzgrössen. Die Rentenentwicklung entspricht der

Rentenentwicklung, die aufgrund der finanziellen Lage der Pensionskasse für die durchschnittliche Restlaufzeit erwartet wird. Der Arbeitnehmeranteil an der Finanzierungslücke ist an die aktuelle Staffelung der reglementarischen Sparbeiträge angelehnt. Für die Annahme der Lebenserwartung werden die Generationentafeln BVG 2020 (Vorjahr: BVG 2015) angewendet.

**Sensitivitätsanalyse (Effekt auf Barwert der
Vorsorgeverpflichtung)**

Mio. CHF	Erhöhung Annahme	Verminderung Annahme	Erhöhung Annahme	Verminderung Annahme
	2021	2021	2020	2020
Diskontierungzinssatz (Veränderung +/- 0,25 %)	-100	106	-111	118
Erwartete Lohnentwicklung (Veränderung +/- 0,25 %)	11	-11	11	-11
Erwartete Rentenentwicklung (Veränderung +/- 0,25 %)	81	n.a.	92	n.a.
Arbeitnehmeranteil an der Finanzierungslücke (Veränderung +/- 10 %)	-15	15	-45	45
Verzinsung der Altersguthaben (Veränderung +/- 0,25 %)	21	-21	20	-20
Lebenserwartung (Veränderung +/- 1 Jahr)	116	-117	118	-120

In der Sensitivitätsanalyse wurde die Veränderung der Vorsorgeverpflichtung bei Anpassung der versicherungsmathematischen Annahmen ermittelt. Es wurde dabei jeweils nur eine der Annahmen angepasst, während die übrigen Parameter unverändert blieben.

Der Diskontierungzinssatz, die Annahmen zur Lohnentwicklung und zur Verzinsung der Altersguthaben sowie der Arbeitnehmeranteil an der Finanzierungslücke wurden um fixe

Prozentpunkte erhöht bzw. gesenkt. Die Annahmen zur Rentenentwicklung wurde für das Berichtsjahr erhöht und nicht gesenkt, da eine Kürzung der Rentenleistung nicht möglich ist. Die Sensitivität auf die Lebenserwartung wurde berechnet, indem die Lebenserwartung mit einem pauschalen Faktor gesenkt bzw. erhöht wurde, sodass die Lebenserwartung für die meisten Alterskategorien um rund ein Jahr erhöht bzw. reduziert wurde.

26 Zweckgebundene Drittmittel

Mio. CHF	31.12.2021	31.12.2020	Veränderung absolut
Forschungsbeiträge Schweizerischer Nationalfonds (SNF)	341	353	-11
Forschungsbeiträge Schweizerische Agentur für Innovationsförderung (Innosuisse)	33	28	5
Forschungsbeiträge Europäische Union (EU)	212	249	-37
Forschungsbeiträge Bund (Ressortforschung)	35	24	11
Forschungsbeiträge wirtschaftsorientierte Forschung (Privatwirtschaft)	33	30	3
Forschungsbeiträge übrige projektorientierte Drittmittel	39	26	14
Schenkungen und Legate	100	106	-6
Total zweckgebundene Drittmittel	793	815	-22

Die rückläufige Entwicklung zweckgebundener Drittmittel war vor allem auf EU-Projekte (-37 Mio.) zurückzuführen. Der Rückgang stand vor allem im Zusammenhang mit dem Projektfortschritt bei laufenden Projekten und weniger neuen Projekten. Ein Rückgang war ebenso bei SNF-Projekten aufgrund des Projektfortschritts bei bestehenden Projekten zu verzeichnen (-11 Mio.).

Ein Anstieg war hingegen vor allem bei Forschungsbeiträgen übriger projektorientierter Drittmittel zu sehen (+14 Mio., davon entfielen +5 Mio. auf beherrschte Einheiten). Weiterhin stiegen Forschungsbeiträge des Bundes (+11 Mio.) sowie Forschungsbeiträge von Innosuisse (+5 Mio.). Der Anstieg stand mehrheitlich im Zusammenhang mit neuen Projekten.

27 Finanzielles Risikomanagement und Zusatzinformationen zu den Finanzinstrumenten

Allgemeines

Das finanzielle Risikomanagement ist in das allgemeine Risikomanagement der ETH Zürich eingebettet, über das jährlich an den ETH-Rat berichtet wird (siehe Kapitel Governance und Nachhaltigkeit).

Das finanzielle Risikomanagement behandelt insbesondere das Kredit- und Ausfallrisiko, das Liquiditätsrisiko sowie das Marktrisiko (Zins-, Kurs- und Fremdwährungsrisiko).

Der Schwerpunkt des Risikomanagements liegt unverändert beim Kreditrisiko. Es bestehen Richtlinien zur Anlage von finanziellen Mitteln, um das Ausfall- sowie das Marktrisiko zu

verringern. Ein Grossteil der Forderungen und Ansprüche aus finanziellen Vermögenswerten besteht gegenüber Parteien mit hoher Kreditwürdigkeit und Zahlungsfähigkeit. Klumpenrisiken bestehen nur gegenüber diesen Gegenparteien, weshalb das Kreditrisiko als gering eingeschätzt wird.

Des Weiteren bestehen Forderungen und Finanzanlagen in Fremdwährung, die zur Risikominimierung situativ abgesichert werden.

Die Einhaltung und Wirksamkeit der Richtlinien wird durch das interne Kontrollsysteem (IKS) sichergestellt (siehe Kapitel Governance und Nachhaltigkeit).

Kredit- und Ausfallrisiko

Maximales Ausfallrisiko,

Zusammensetzung der Gegenparteien

Mio. CHF	Total	Bund	Europäische Kommission FRP ¹	SNF, Innosuisse, Sozialwerke AHV, Suva	SNB und Banken mit Staatsgarantie	PostFinance und übrige Banken	Übrige Gegenparteien
31.12.2021							
Flüssige Mittel und kurzfristige Geldanlagen	821	766	-	-	20	35	-
Forderungen ohne zurechenbare Gegenleistungen	946	43	156	263	-	-	484
Forderungen mit zurechenbaren Gegenleistungen	32	4	-	-	0	-	27
Finanzanlagen und Darlehen	362	-	-	-	-	16	346
Aktive Rechnungsabgrenzungen	15	-	-	-	-	0	15
Total	2 176	813	156	263	20	51	872
Total Vorperiode	2 244	888	190	261	26	52	828

1 Die Restforderungen gegenüber dem Bund (SBFI) aus den Überbrückungsprogrammen «Horizon 2020» und «Horizon Europe» sowie die Forderungen gegenüber europäischen Universitäten, die aus EU-Forschungsrahmenprogrammen entstanden sind, werden in der Spalte «Europäische Kommission FRP» ausgewiesen.

Das maximale Ausfallrisiko entspricht den Buchwerten in der Bilanz. Das tatsächliche Risiko ist aufgrund der Tatsache, dass die Gegenparteien für den Grossteil der finanziellen

Vermögenswerte der Bund und andere öffentliche Institutionen sind gering.

Liquiditätsrisiko

Die ETH Zürich verfügt über Prozesse und Grundsätze, die eine ausreichende Liquidität zur Begleichung der laufenden und künftigen Verpflichtungen gewährleisten. Dazu gehören die systematische Planung, die Kontrolle und die Optimierung

der Liquidität und das Halten einer ausreichenden Reserve an flüssigen Mitteln und handelbaren Wertpapieren.

Nachstehende Tabelle zeigt die vertraglichen Fälligkeiten der finanziellen Verbindlichkeiten auf:

Mio. CHF	Total Buchwert	Total Vertragswert	Bis 1 Jahr	1 bis 5 Jahre	Über 5 Jahre
31.12.2021					
Nicht derivative finanzielle Verbindlichkeiten					
Laufende Verbindlichkeiten	91	91	91	-	-
Leasingverbindlichkeiten	16	33	1	6	26
Finanzverbindlichkeiten	3	3	0	2	1
Passive Rechnungsabgrenzungen	26	26	26	-	-
Derivative finanzielle Verbindlichkeiten	-	-	-	-	-
Total	136	153	119	8	27
Total Vorperiode	148	166	131	7	29

Finanzielle Verbindlichkeiten entstehen vor allem aus laufenden operativen Verbindlichkeiten. Aufwendungen und Investitionen werden im Normalfall eigenfinanziert. In Einzelfällen werden Investitionen durch Leasingverträge finanziert.

Sämtliche finanziellen Verbindlichkeiten sind durch flüssige Mittel und durch beim Bund angelegte, kurzfristig verfügbare Geldanlagen gedeckt. Das Liquiditätsrisiko ist gering.

Marktrisiko

Zins- und Kursrisiko

Das Zinsrisiko wird nicht abgesichert. Eine Zu- oder Abnahme des Zinssatzes um einen Prozentpunkt würde das Ergebnis um rund 8 Millionen Franken erhöhen bzw. senken.

In der Analyse des Zinsrisikos werden auch die in den Vermögensverwaltungsmandaten enthaltenen Obligationen berücksichtigt. Die übrigen Handelspositionen (ohne Obligationen) bestehen vor allem aus Aktienfonds mit sowohl ausländischen als auch Schweizer Aktien. Eine Abnahme der Kurse um 10 % würde das Ergebnis mit 33 Millionen Franken belasten.

Die einem Kursrisiko ausgesetzten Handelspositionen werden zu 100 % in Vermögensverwaltungsmandaten bei Schweizer Banken gehalten. Es besteht ein Modell für die Auswahl des für die Anlagestrategie der Vermögensverwaltungsmandate massgebenden optimierten Portfolios. Die Risikofähigkeit wird anhand des Value-at-Risk-Ansatzes ermittelt. Die Anlagestrategie und die Höhe des investierten Vermögens müssen so gewählt werden, dass genügend Risikokapital vorhanden ist respektive gebildet werden kann, um den berechneten Value at Risk abdecken zu können.

Fremdwährungsrisiko

Die Forderungen in Fremdwährungen sind mehrheitlich in Euro und US-Dollar und werden situativ mit derivativen Finanzinstrumenten abgesichert. Die Fremdwährungsrisiken in den

Vermögensverwaltungsmandaten werden mehrheitlich abgesichert. Eine Kursschwankung der Währungen von plus bzw. minus 10 % unter Berücksichtigung der Absicherungsgeschäfte hätte folgenden Effekt auf die Erfolgsrechnung:

Mio. CHF	Total	CHF	EUR	USD	Übrige
31.12.2021					
Währungsbilanz netto	1856	1809	10	7	30
Erfolgswirksame Sensitivitätsanalyse +/- 10 %		1	1	1	3
Stichtagskurs		1.0359	0.9107		
31.12.2020					
Währungsbilanz netto	1882	1844	8	3	27
Erfolgswirksame Sensitivitätsanalyse +/- 10 %		1	0	0	3
Stichtagskurs		1.0817	0.8840		

Die Nettowährungsbilanz für die Kategorien EUR und USD stand primär im Zusammenhang mit liquiden Mitteln und laufenden Verbindlichkeiten. Die Nettowährungsbilanz für die Kategorie der übrigen Währungen betrug 30 Millionen Franken und stand primär im Zusammenhang mit den Vermögensverwaltungsmandaten sowie mit der von der ETH Zürich beherrschten und konsolidierten Einheit in Singapur.

Kapitalmanagement

Als verwaltetes Kapital wird das Eigenkapital ohne die Bewertungsreserven definiert. Die ETH Zürich strebt eine solide Eigenkapitalbasis an. Diese Basis ermöglicht es, die Umsetzung der strategischen Ziele sicherzustellen. Gemäss gesetzlichen Vorgaben darf die ETH Zürich keine Gelder am Kapitalmarkt aufnehmen.

Die von der ETH Zürich beherrschten Einheiten können Gelder am Kapitalmarkt aufnehmen.

Schätzung der Verkehrswerte

Aufgrund der kurzfristigen Fälligkeit entsprechen der Buchwert der flüssigen Mittel und kurzfristigen Geldanlagen sowie die Buchwerte der kurzfristigen Darlehensguthaben, Festgelder, Forderungen und der laufenden Verbindlichkeiten einer angemessenen Schätzung des Verkehrswerts.

Der Verkehrswert der langfristigen Forderungen ohne zurechenbare Gegenleistungen und der langfristigen Darlehen wird basierend auf den künftig fälligen Zahlungen berechnet, die zu Marktzinssätzen diskontiert werden.

Der Verkehrswert der zur Veräußerung verfügbaren Finanzanlagen basiert auf tatsächlichen Werten, wenn diese zuverlässig bestimmbar sind, oder entspricht den Anschaffungskosten.

Der Verkehrswert der nicht öffentlich gehandelten festverzinslichen finanziellen Verbindlichkeiten wird basierend auf den künftig fälligen Zahlungen geschätzt, die mit Marktzinssätzen diskontiert werden.

Der Verkehrswert von öffentlich gehandelten festverzinslichen finanziellen Vermögenswerten und Verbindlichkeiten basiert auf Börsennotierungen am Bilanzstichtag.

Der Verkehrswert der Verbindlichkeiten aus Finanzierungsleasing wird aufgrund der künftig fälligen Zahlungen berechnet, die zu Marktzinssätzen diskontiert werden.

**Klassen und Kategorien von Finanzinstrumenten
nach Buch- und Verkehrswerten**

Mio. CHF	Total Verkehrswert	Total Buchwert	Darlehen und Forderungen	Erfolgs- wirksam zum Verkehrswert	Zur Ver- äusserung verfügbar	Finanzver- bindlichkeiten zu Anschaf- fungskosten
31.12.2021						
Flüssige Mittel und kurzfristige Geldanlagen	821	821	821			
Forderungen ohne zurechenbare Gegenleistungen	946	946	946			
Forderungen mit zurechenbaren Gegenleistungen	32	32	32			
Finanzanlagen und Darlehen	362	362	1	354	7	
Aktive Rechnungsabgrenzungen	15	15	15			
Finanzielle Verbindlichkeiten ¹	136	136	–			136
31.12.2020						
Finanzvermögen ²	2 244	2 244	1 916	323	5	
Finanzielle Verbindlichkeiten ¹	148	148	–			148

- 1 Laufende Verbindlichkeiten, Leasingverbindlichkeiten, Finanzverbindlichkeiten, passive Rechnungsabgrenzungen (siehe Tabelle im Abschnitt «Liquiditätsrisiko»).
- 2 Flüssige Mittel und kurzfristige Geldanlagen, Forderungen ohne zurechenbare Gegenleistungen, Forderungen mit zurechenbaren Gegenleistungen, Finanzanlagen und Darlehen, aktive Rechnungsabgrenzungen.

Die ETH Zürich hat keine finanziellen Vermögenswerte, die bis zur Endfälligkeit gehalten werden.

Hierarchiestufen der zum Verkehrswert bewerteten Finanzinstrumente

Zum Verkehrswert bewertete Finanzinstrumente sind im Rahmen einer dreistufigen Bewertungshierarchie offenzulegen:

- Level 1: Börsenkurse an einem aktiven Markt für identische Vermögenswerte und Verbindlichkeiten

- Level 2: Bewertungsmethoden, bei denen allen wesentlichen Inputparametern beobachtbare Marktdaten zugrunde liegen
- Level 3: Bewertungsmethoden, bei denen wesentliche Inputparameter nicht auf beobachtbaren Marktdaten basieren

Mio. CHF	Buchwert / Verkehrswert	Level 1	Level 2	Level 3
31.12.2021				
Finanzanlagen	361	352	2	7
Finanzverbindlichkeiten	–	–	–	–
31.12.2020				
Finanzanlagen	328	323	–	5
Finanzverbindlichkeiten	–	–	–	–

Nettoergebnisse je Bewertungskategorie

Mio. CHF	Darlehen und Forderungen	Erfolgs-wirksam zum Verkehrswert	Zur Veräußerung verfügbar	Finanz-verbindlichkeiten
2021				
Zinsertrag (+)/Zinsaufwand (-)	3	0		-1
Beteiligungsertrag		5	-	
Veränderung des Verkehrswerts		26		
Währungsumrechnungsdifferenzen, netto	-3	2		-
Wertminderungen	0		-	
Wertaufholungen	-			
Vom Eigenkapital in die Erfolgsrechnung übertragene Gewinne und Verluste			1	
Nettoergebnis in der Erfolgsrechnung erfasst	0	34	1	-1
Nettoergebnis im Eigenkapital erfasst				
Total Nettoergebnis pro Bewertungskategorie	0	34	3	-1
2020				
Total Nettoergebnis pro Bewertungskategorie	1	21	1	-1

Verkehrswertanpassungen (26 Mio.) hatten den grössten Einfluss auf das Nettoergebnis (siehe Anmerkung 12).

28 Eventualverbindlichkeiten und Eventalforderungen

Eventualverbindlichkeiten

Per Ende 2021 bestand eine Eventualverbindlichkeit in Höhe von 1 Million Franken (Vorjahr: 1 Mio.) im Zusammenhang mit Aufwendungen von Vertragspartnern, die eventuell an diese zurückstattet werden müssen.

Weiterhin bestanden nicht zuverlässig quantifizierbare Eventualverbindlichkeiten im tiefen einstelligen Millionenbereich aufgrund eines möglichen drohenden Rechtsstreits und der damit verbundenen Kosten.

Eventalforderungen

Per Ende 2021 bestanden, wie im Vorjahr, keine quantifizierbaren Eventalforderungen.

Davon abgesehen erhält die ETH Zürich Forschungsmittel und Zuwendungen von Dritten, die zwar die wesentlichen Merkmale eines Vermögenswerts erfüllen, deren zukünftiger anteiliger Mittelzufluss für die ETH Zürich jedoch im Berichtsjahr nicht zuverlässig quantifiziert werden konnte. Es handelt sich hierbei um die Donation von Hansjörg Wyss für das Wyss Translational Center Zurich sowie um den verbleibenden Nachlass von Dr. Branco Weiss für das Programm Society in Science (The Branco Weiss Fellowship) zur Unterstützung junger Forschender.

29 Finanzielle Zusagen

Mio. CHF	31.12.2021	31.12.2020	Veränderung absolut
Finanzielle Zusagen bis zu 1 Jahr	8	4	4
Finanzielle Zusagen zwischen 1 und 5 Jahre	74	10	64
Finanzielle Zusagen grösser als 5 Jahre	-	-	-
Ohne Fälligkeit / unbestimmt	-	-	-
Total finanzielle Zusagen	81	13	68

Per Ende 2021 bestanden finanzielle Zusagen in der Höhe von 81 Millionen Franken. Diese bezogen sich im Wesentlichen auf den Erwerb technisch-wissenschaftlicher Geräte, vor allem für

eine geplante Anschaffung für das CSCS (Supercomputer), sowie auf die ETH-Bibliothek für den Zugriff auf digitale Publikationen.

30 Operatives Leasing

Mio. CHF	2021	2020	Veränderung absolut
Fälligkeiten			
Fälligkeiten bis zu 1 Jahr	32	33	-1
Fälligkeiten von 1 bis 5 Jahren	85	91	-6
Fälligkeiten von mehr als 5 Jahren	88	88	0
Künftige Mindestleasingzahlungen aus unkündbarem operativem Leasing per 31.12.	205	212	-7
Leasingaufwand der Periode	35	31	3
Zusätzliche Informationen			
Ertrag aus Untermietverhältnissen ¹	2	1	0
Zukünftige Erträge aus Untermieten (aus unkündbaren Mietverträgen)	1	2	0

1 Im Finanzbericht 2020 wurde der Ertrag aus Untermietverhältnissen innerhalb des Leasingaufwands der Periode ausgewiesen.

Das operative Leasing betrifft hauptsächlich Mietverträge und zu einem geringeren Umfang IT-Lizenzen.

31 Vergütungen an Schlüsselpersonen des Managements

Als Schlüsselpersonen des Managements gelten an der ETH Zürich die sieben Mitglieder der Schulleitung. Die Entschädigungen sind im Kapitel Governance und Nachhaltigkeit offengelegt.

32 Beziehungen zu beherrschten und assoziierten Einheiten

Beherrschte Einheiten

Die nachstehend aufgeführten Einheiten wurden vollkonsolidiert.

Rechtsform	Art der Zusammenarbeit/ Geschäftstätigkeit	Sitz	Währung	Rechtssystem	Stimmrechts- und Kapitalanteil (in %) ²		Verwendeter Bilanzstichtag
					31.12.2021		
ETH Singapore SEC Ltd.	Ltd.	Singapur	SGD	Singapur	100	100	31.03.2021
Stiftung Geobotanisches Forschungs- institut Rübel ¹	Stiftung	Zürich	CHF	Schweiz	57	100	31.12.2020

1 Die restlichen 43 % der Stimmrechte an der Stiftung halten vom Stifter bestimmte Personen. Der Kapitalanteil der ETH Zürich an der Stiftung beträgt jedoch 100 %.

2 Werte analog Vorjahr

Zusammenfassende Finanzinformationen zu den beiden beherrschten Einheiten sind in nachfolgender Tabelle angegeben:

Mio. CHF	31.12.2021		31.12.2020	
	davon ETH Singapore SEC Ltd.	davon Stiftung Geobotanisches Forschungs- institut Rübel		
Umlaufvermögen	22	18	4	16
Anlagevermögen	3	1	3	3
Kurzfristiges Fremdkapital	2	2	0	1
Langfristiges Fremdkapital	20	17	3	14
Ertrag	9	9	0	12
Jahresergebnis	0	0	0	0

Assoziierte Einheiten

Alle aufgeführten assoziierten Einheiten wurden nach der Equity-Methode bilanziert.

	Rechtsform	Art der Zusammenarbeit/ Geschäftstätigkeit	Sitz	Währung	Rechts- system	Stimmrechts- und Kapitalanteil (in %) ²	31.12.2021
Wesentliche assoziierte Einheiten							
ETH Zürich Foundation ¹	Stiftung	Förderung von Forschung und Lehre an der Eidgenössischen Technischen Hochschule Zürich.	Zürich	CHF	Schweiz	15	100
Stiftung für Studentisches Wohnen	Stiftung	Bereitstellung und Betrieb von günstigem Wohnraum für in Zürich Studierende.	Zürich	CHF	Schweiz	25	50
Albert Lück-Stiftung	Stiftung	Förderung von Lehre und Forschung sowie des Studiums auf dem Gebiet des Bauwesens an der ETH Zürich, vorweg im Bereich des derzeitigen Departements Bau, Umwelt und Geomatik resp. dessen Nachfolgeeinheit.	Zürich	CHF	Schweiz	17	100
Einzeln unwesentliche assoziierte Einheiten							
Stiftung Archiv für Zeitgeschichte	Stiftung	Förderung und langfristige Sicherung sowie Ausbau des Archivs für Zeitgeschichte der ETH Zürich als Dokumentations- und Forschungszentrum zur allgemeinen und schweizerischen Zeitgeschichte.	Zürich	CHF	Schweiz	43	100
Stiftung jüdische Zeitgeschichte	Stiftung	Errichtung und Förderung einer Dokumentationsstelle zur jüdischen Zeitgeschichte im Archiv für Zeitgeschichte an der ETH Zürich.	Zürich	CHF	Schweiz	25	100

1 Obwohl der Stimmrechtsanteil der ETH Zürich an der ETH Zürich Foundation unter 20 % liegt, hat die ETH Zürich die Möglichkeit, massgeblichen Einfluss auf die Stiftung auszuüben, und ist zudem alleinige Nutzenempfängerin. Aus diesem Grund ist sie als assoziierte Einheit zu klassifizieren.

2 Werte analog Vorjahr ausser bei der Stiftung für Studentisches Wohnen (Vorjahr: 22 % Stimmrechtsanteil) und bei der Albert Lück-Stiftung (Vorjahr: 20 % Stimmrechtsanteil).

Beschränkungen

Die ETH Zürich hat bei den vorgängig aufgeführten beherrschten und assoziierten Einheiten keine Durchgriffsrechte auf das Vermögen. So kann sie keinen Transfer von flüssigen Mitteln veranlassen oder auf andere Weise auf die Mittel der Einheiten zugreifen.

Einheiten unter den Schwellenwerten gemäss VFR

In der Verordnung über das Finanz- und Rechnungswesen des ETH-Bereichs (VFR) sind Konkretisierungen zur Konsolidierung

festgehalten. Dort werden auch Schwellenwerte für die Berücksichtigung in der konsolidierten Jahresrechnung definiert. Einheiten, die die Kriterien für eine Konsolidierung bzw. anteilige Eigenkapitalbewertung erfüllen, diese Schwellenwerte jedoch unterschreiten, sind gemäss Anhang 2 dieser Verordnung wie folgt offenzulegen und werden nicht in die konsolidierte Jahresrechnung der ETH Zürich einbezogen:

	31.12.2021	31.12.2020
Beherrschte Einheiten		
Anzahl	5	5
Bilanzsumme (Mio. CHF)	13	14
Assoziierte Einheiten		
Anzahl	5	5
Bilanzsumme (Mio. CHF)	13	14

33 Ereignisse nach dem Bilanzstichtag

Die Rechnung der ETH Zürich wurde vom Präsidenten und dem Vizepräsidenten für Finanzen und Controlling der ETH Zürich am 28.2.2022 genehmigt. Bis zu diesem Datum sind keine

wesentlichen Ereignisse eingetreten, die eine Offenlegung im Rahmen der Rechnung der ETH Zürich per 31.12.2021 oder deren Anpassung erforderlich gemacht hätten.



Reg. Nr. 934.21465.004

Bericht der Revisionsstelle

an den Präsidenten der Eidgenössischen Technischen Hochschule, Zürich

Bericht zur Prüfung der konsolidierten Jahresrechnung

Prüfungsurteil

Wir haben die konsolidierte Jahresrechnung der Eidgenössischen Technischen Hochschule Zürich (ETH Zürich) – bestehend aus der konsolidierten Erfolgsrechnung 2021, der konsolidierten Bilanz zum 31. Dezember 2021, dem konsolidierten Eigenkapitalnachweis und der konsolidierten Geldflussrechnung für das dann endende Jahr sowie dem Anhang zur konsolidierten Jahresrechnung, einschliesslich einer Zusammenfassung bedeutsamer Rechnungslegungsmethoden – geprüft.

Nach unserer Beurteilung vermittelt die konsolidierte Jahresrechnung (Seiten 73 bis 111) ein den tatsächlichen Verhältnissen entsprechendes Bild der Vermögens- und Finanzlage der ETH Zürich zum 31. Dezember 2021 sowie deren Ertragslage und Cashflows für das dann endende Jahr in Übereinstimmung mit den International Public Sector Accounting Standards (IPSAS) und entspricht den gesetzlichen Vorschriften und dem Rechnungslegungshandbuch für den ETH-Bereich.

Grundlage für das Prüfungsurteil

Wir haben unsere Prüfung in Übereinstimmung mit dem schweizerischen Gesetz, den International Standards on Auditing (ISA), den Schweizer Prüfungsstandards (PS) und gemäss Artikel 35a^{ter} des Bundesgesetzes über die Eidgenössischen Technischen Hochschulen (SR 414.110) durchgeführt. Unsere Verantwortlichkeiten nach diesen Vorschriften und Standards sind im Abschnitt „Verantwortlichkeiten der Revisionsstelle für die Prüfung der konsolidierten Jahresrechnung“ unseres Berichts weitergehend beschrieben. Wir sind in Übereinstimmung mit dem Finanzkontrollgesetz (SR 614.0) und den Anforderungen des Berufsstands von der ETH Zürich unabhängig und haben unsere sonstigen beruflichen Verhaltenspflichten in Übereinstimmung mit diesen Anforderungen erfüllt.

Wir sind der Auffassung, dass die von uns erlangten Prüfungsnachweise ausreichend und geeignet sind, um als Grundlage für unser Prüfungsurteil zu dienen.

Übrige Informationen im Geschäftsbericht

Die Schulleitung der ETH Zürich ist für die übrigen Informationen im Geschäftsbericht verantwortlich. Die übrigen Informationen umfassen alle im Geschäftsbericht dargestellten Informationen, mit Ausnahme der konsolidierten Jahresrechnung und unserem dazugehörigen Bericht.

Die übrigen Informationen im Geschäftsbericht sind nicht Gegenstand unseres Prüfungsurteils zur konsolidierten Jahresrechnung und wir machen keine Prüfungsaussage zu diesen Informationen.

Im Rahmen unserer Prüfung der konsolidierten Jahresrechnung ist es unsere Aufgabe, die übrigen Informationen zu lesen und zu beurteilen, ob wesentliche Unstimmigkeiten zur konsolidierten Jahresrechnung oder zu unseren Erkenntnissen aus der Prüfung bestehen oder ob die übrigen Informationen anderweitig wesentlich falsch dargestellt erscheinen. Falls wir auf der Basis unserer Arbeiten zu dem Schluss gelangen, dass eine wesentliche falsche Darstellung der übrigen Informationen vorliegt, haben wir darüber zu berichten. In diesem Zusammenhang verweisen wir auf den Abschnitt „Bericht zu sonstigen gesetzlichen und anderen rechtlichen Anforderungen“ am Ende dieses Berichts.

Verantwortlichkeiten der Schulleitung der ETH Zürich für die konsolidierte Jahresrechnung

Die Schulleitung der ETH Zürich ist verantwortlich für die Aufstellung einer konsolidierten Jahresrechnung, die in Übereinstimmung mit den IPSAS und den gesetzlichen Vorschriften (Verordnung über den ETH-Bereich, SR 414.110.3; Verordnung über das Finanz- und Rechnungswesen des ETH-Bereichs, SR 414.123; Rechnungslegungshandbuch für den ETH-Bereich) ein den tatsächlichen Verhältnissen entsprechendes Bild vermittelt, und für die internen Kontrollen, die die Schulleitung der ETH Zürich als notwendig feststellt, um die Aufstellung einer konsolidierten Jahresrechnung zu ermöglichen, die frei von wesentlichen – beabsichtigten oder unbeabsichtigten – falschen Darstellungen ist.

Bei der Aufstellung der konsolidierten Jahresrechnung ist die Schulleitung der ETH Zürich dafür verantwortlich, die Fähigkeit der ETH Zürich zur Fortführung der Geschäftstätigkeit zu beurteilen und Sachverhalte in Zusammenhang mit der Fortführung der Geschäftstätigkeit – sofern zutreffend – anzugeben.

Verantwortlichkeiten der Revisionsstelle für die Prüfung der konsolidierten Jahresrechnung

Unsere Ziele sind, hinreichende Sicherheit darüber zu erlangen, ob die konsolidierte Jahresrechnung als Ganzes frei von wesentlichen – beabsichtigten oder unbeabsichtigten – falschen Darstellungen ist, und einen Bericht abzugeben, der unser Prüfungsurteil beinhaltet. Hinreichende Sicherheit ist ein hohes Mass an Sicherheit, aber keine Garantie dafür, dass eine in Übereinstimmung mit dem schweizerischen Gesetz, den ISA sowie den PS durchgeführte Prüfung eine wesentliche falsche Darstellung, falls eine solche vorliegt, stets aufdeckt. Falsche Darstellungen können aus dolosen Handlungen oder Irrtümern resultieren

und werden als wesentlich angesehen, wenn von ihnen einzeln oder insgesamt vernünftigerweise erwartet werden könnte, dass sie die auf der Grundlage dieser konsolidierten Jahresrechnung getroffenen wirtschaftlichen Entscheidungen von Nutzern beeinflussen.

Als Teil einer Prüfung in Übereinstimmung mit dem schweizerischen Gesetz, den ISA sowie den PS üben wir während der gesamten Prüfung pflichtgemäßes Ermessen aus und bewahren eine kritische Grundhaltung. Darüber hinaus:

- identifizieren und beurteilen wir die Risiken wesentlicher – beabsichtigter oder unbeabsichtigter – falscher Darstellungen in der konsolidierten Jahresrechnung, planen und führen Prüfungshandlungen als Reaktion auf diese Risiken durch sowie erlangen Prüfungsnachweise, die ausreichend und geeignet sind, um als Grundlage für unser Prüfungsurteil zu dienen. Das Risiko, dass aus dolosen Handlungen resultierende wesentliche falsche Darstellungen nicht aufgedeckt werden, ist höher als ein aus Irrtümern resultierendes, da dolose Handlungen betrügerisches Zusammenwirken, Fälschungen, beabsichtigte Unvollständigkeiten, irreführende Darstellungen oder das Ausserkraftsetzen interner Kontrollen beinhalten können.
- gewinnen wir ein Verständnis von dem für die Prüfung relevanten internen Kontrollsystem, um Prüfungshandlungen zu planen, die unter den gegebenen Umständen angemessen sind, jedoch nicht mit dem Ziel, ein Prüfungsurteil zur Wirksamkeit des internen Kontrollsystens der ETH Zürich abzugeben.
- beurteilen wir die Angemessenheit der angewandten Rechnungslegungsmethoden sowie die Vertretbarkeit der dargestellten geschätzten Werte in der Rechnungslegung und damit zusammenhängenden Angaben.
- schlussfolgern wir über die Angemessenheit der Anwendung des Rechnungslegungsgrundsatzes der Fortführung der Geschäftstätigkeit durch die Schulleitung der ETH Zürich sowie auf der Grundlage der erlangten Prüfungsnachweise, ob eine wesentliche Unsicherheit im Zusammenhang mit Ereignissen oder Gegebenheiten besteht, die bedeutsame Zweifel an der Fähigkeit des Instituts zur Fortführung der Geschäftstätigkeit aufwerfen kann. Falls wir die Schlussfolgerung treffen, dass eine wesentliche Unsicherheit besteht, sind wir verpflichtet, in unserem Bericht auf die dazugehörigen Angaben im Anhang der konsolidierten Jahresrechnung aufmerksam zu machen oder, falls diese Angaben unangemessen sind, unser Prüfungsurteil zu modifizieren. Wir ziehen unsere Schlussfolgerungen auf der Grundlage der bis zum Datum unseres Berichts erlangten Prüfungsnachweise. Zukünftige Ereignisse oder Gegebenheiten können jedoch die Abkehr der ETH Zürich von der Fortführung der Geschäftstätigkeit zur Folge haben.
- beurteilen wir die Gesamtdarstellung, den Aufbau und den Inhalt der konsolidierten Jahresrechnung einschliesslich der Angaben im Anhang sowie, ob die konsolidierte Jahresrechnung die zugrunde liegenden Geschäftsfälle und Ereignisse in einer Weise wiedergibt, dass eine sachgerechte Gesamtdarstellung erreicht wird.
- erlangen wir ausreichende geeignete Prüfungsnachweise zu den Finanzinformationen der Einheiten oder Geschäftstätigkeiten innerhalb der ETH Zürich, um ein Prüfungsurteil zur konsolidierten Jahresrechnung abzugeben. Wir sind verantwortlich für die Anleitung, Überwachung und Durchführung der Prüfung der konsolidierten Jahresrechnung. Wir tragen die Alleinverantwortung für unser Prüfungsurteil.

Wir tauschen uns mit dem Prüfungsausschuss des ETH-Rats und der Schulleitung der ETH Zürich aus, unter anderem über den geplanten Umfang und die geplante zeitliche Einteilung der Prüfung sowie über bedeutsame Prüfungsfeststellungen, einschliesslich etwaiger bedeutsamer Mängel im internen Kontrollsysteem, die wir während unserer Prüfung erkennen.

Bericht zu sonstigen gesetzlichen und anderen rechtlichen Anforderungen

In Übereinstimmung mit dem Finanzkontrollgesetz und dem Schweizer Prüfungsstandard 890 bestätigen wir, dass ein gemäss den Vorgaben des ETH-Rats ausgestaltetes internes Kontrollsysteem für die Aufstellung der konsolidierten Jahresrechnung existiert.

In Übereinstimmung mit Art. 21 Abs. 2 der Verordnung über das Finanz- und Rechnungswesen des ETH-Bereichs bestätigen wir, dass keine Widersprüche zwischen dem Personal-reporting im Geschäftsbericht (Lagebericht) und der konsolidierten Jahresrechnung bestehen und dass keine Widersprüche zwischen den Finanzzahlen im Geschäftsbericht (Lagebericht) und der konsolidierten Jahresrechnung bestehen.

Ferner bestätigen wir in Übereinstimmung mit Art. 21 Abs. 2 der Verordnung über das Finanz- und Rechnungswesen des ETH-Bereichs, dass ein gemäss den Vorgaben des ETH-Rats ausgestaltetes Risikomanagement adäquat durchgeführt wurde.

Wir empfehlen, die vorliegende konsolidierte Jahresrechnung zu genehmigen.

Bern, 28. Februar 2022

EIDGENÖSSISCHE FINANZKONTROLLE



Martin Köhli
Zugelassener
Revisionsexperte



Patrik Lüthi
Zugelassener
Revisionsexperte

DONATIONEN

Vielen Unternehmen, Stiftungen, Privatpersonen und Alumni ist es ein Anliegen, gemeinsam mit der ETH Zürich Bildung und Forschung zu stärken. Damit leisten sie einen wirksamen Beitrag zum Wissens- und Wirtschaftsstandort Schweiz und zu dessen Wettbewerbsfähigkeit. Die ETH dankt im Namen der Forschenden und Studierenden allen Donatorinnen und Donatoren für ihren Beitrag und ihr Vertrauen.

Unternehmen		
ABB Schweiz	Joyo Technology PTE	
Accenture	KPMG	
AdNovum Informatik	La Prairie	
Alibaba	Holcim	
AMAG Group AG	Max Pfister	
Amazon	Baubüro AG	
Apple	Microsoft	
ARM	Migros	
ASML	Nestlé	
Avaloq	Novi Financial	
AXA	NZZ	
AXA Research Fund	Open Systems	
BASF Schweiz	Oracle	
Forschungsstiftung	Petrofer	
Basler & Hofmann	Philips	
Bühler	PingCAP	
Clariant	Plastic Omnium	
Coop	Plexim	
Credit Suisse Asset Management Schweiz AG	Qualcomm Technologies Inc.	
Diamondscull AG	Repower	
die Mobiliar	Ringier	
Die Schweizerische Post	SABIC	
dormakaba	SAP SE	
Ebay	SBB	
EKZ	Sensirion	
ETEL	Shell	
F. Hoffmann-La Roche	Siemens	
Facebook Technologies, LLC	SIX Group	
fenaco	SRG SSR	
Franke	Sulzer	
Geberit	SUVA	
General Electric	Swisscom	
Givaudan	Syngenta	
Glencore	The Microbiota Vault Inc.	
Google	TX Group AG	
Hector Fellow Academy	VMware	
Hewlett Packard Enterprise	V-ZUG / Metall Zug	
Hexagon	Whale Microelectronics	
Hilti	XILINX, Inc.	
Hocoma	Zürcher Kantonalbank	
Holcim (Schweiz)	Zurich Insurance Company	
Huawei Technologies	ZurichEye	
Implenia	Stiftungen und Organisationen	
Intel	Adrian Weiss Stiftung	
International Fine Particle Research Institute, Inc.	Age-Stiftung	
	Albert Lück-Stiftung	

Alexander Tutsek-Stiftung	Hilti Familienstiftung	Schweizerische Multiple Sklerose Gesellschaft	Alumni und Privatpersonen	Dr. Max Meyer
Alfred und Anneliese Sutter-Stöttner Stiftung	Hirschmann-Stiftung	Schweizerischer Arbeitgeberverband	Giulio Anderheggen sel.	Walter Meyer
AO Foundation	IMG Stiftung	SCOR Corporate Foundation	Chris Anderson	Kurt Nohl
Arbeitsgemeinschaft Prof. Hugel	Institut für bauwissenschaftliche Forschung	SCS Swiss Child Support Foundation	Margrit Anliker-Rüedi sel.	Hans Nützi
Arthur Waser Stiftung	Stiftung Kollbrunner/Rodio	Second Mile Stiftung	Dr. Hans-Peter Bauer	Evelyne Pflugi
Asuera Stiftung	International Panel on Chemical Pollution	Simon und Hildegard Rothschild-Stiftung	Ingrid Behringer	Dr. Markus Rauh sel.
Bärbel und Paul Geissbühler Stiftung	Iodine Global Network	Simons Foundation	Martin Bisang	Dr. Max Rössler
Baugarten Stiftung	Jacobs Foundation	Spendenstiftung Bank Vontobel	Robert Bleibler sel.	Dr. Urs Saner
Béatrice Ederer-Weber Stiftung	James S. McDonnell Foundation	Staatssekretariat für Wirtschaft SECO	Simone Boehringer	Eric G. Sarasin
Bernina Initiative	Klostermann-Stiftung	Krebsforschung Schweiz	Prof. Dr. Alfred Büchel sel.	Philippe A. Sarasin
BNP Paribas Foundation	Krebsliga Schweiz	Starr International Foundation	Heinz M. Buhofer	Daniel J. Sauter
Bundesamt für Energie BFE	Kühne-Stiftung	Stavros Niarchos Foundation	Marina de Senarcens	Naguib Sawiris
Caritas Stiftung	Leister Stiftung	Stiftung ACCENTUS, Verena Guggisberg-Lüthi Fonds	Prof. Dr. Ralph Eichler	Peter Scartazzini
Christian Martin Stiftung	Lindt Cocoa Foundation	Stiftung für naturwissenschaftliche und technische Forschung (SFNTF)	Heinrich Fischer	Gerhard E. Schmid
Christian Solidarity International (CSI)	Lotte und Adolf Hotz-Sprenger Stiftung	Stiftung Mercator Schweiz	Dr. Walter und Edith Fischli	Dr. Stephan und Dr. Viktoria Schmidheiny
Clariant Foundation	Mary und Hermann Levin Goldschmidt-Bollag Fonds der Stiftung Archiv für Zeitgeschichte	Stiftung Propter Homines	André und Cornelia Frei	Prof. Dr. Roland Siegwart
ClimateWorks Foundation	Mäxi-Stiftung	Stiftung Synapsis – Alzheimer Forschung Schweiz	Walter Fust	Alexandra Sprüngli-Gantzenbein sel.
Credit Suisse Foundation	DOB Ecology Stiftung	Michael Kohn-Stiftung	Thomas Gut	Gonpo Tsering
Crop Productivity Foundation	Donald C Cooper Trust	Misrock-Stiftung	Prof. Dr. Lino Guzzella	Regula Vannod und Dr. Alex Vannod sel.
Dätwyler Stiftung	Dr. iur. Jstvan Kertész Stiftung	Monique Dornonville de la Cour – Stiftung	Martin Haefner	Familie August von Finck
DOB Ecology Stiftung	Drosos Stiftung	NOMIS Foundation	Nils Hagander	Luitpold von Finck
Donald C Cooper Trust	EBGB	Novartis Forschungsstiftung	Randolf Hanslin	Adrian Weiss
Dr. iur. Jstvan Kertész Stiftung	EPFZ- GEP Ortsgruppe Genf	Novartis Institutes for Biomedical Research	Rudolf Hauser	Prof. Dr. Alexander Wokaun
Dreifachstiftung	Ernst Göhner Stiftung	Novartis Stiftung für medizinisch-biologische Forschung	Jürgen Hilti	Dr. h.c. Hansjörg Wyss
EBGB	ETH Juniors	Opo-Stiftung	Manfred Hunziker	Dr. Jürg W. Ziegler
Ernst Göhner Stiftung	Evi Diethelm-Winteler-Stiftung	Otto Naegeli Stiftung	Jacqueline Imhof	
ETH Juniors	Fondation Alcea	Palmary Foundation	Reto Jenatsch sel.	
Evi Diethelm-Winteler-Stiftung	Fondation Botnar	Parkinson Schweiz	Walter Knabenbans	
Fondation Alcea	Fondation Claude et Giuliana	Peter Bockhoff Stiftung	Gottlieb Knoch	
Fondation Botnar	Fondation Dr Corinne Schuler	Peter und Traudl Engelhorn Stiftung	Yvonne Lang-Chardonnens sel.	
Fondation Claude et Giuliana	Fondation Lopez-Loreta	pharmaSuisse	Dr. Moritz Lechner	
Fondation Dr Corinne Schuler	Fondation Merac	Plant-for-the-Planet	Christiane Leister	
Fondation Dr Corinne Schuler	Fondation Sur-la-Croix	Prof. Otto Beisheim-Stiftung	Michel M. Liès	
Fondation Dr Corinne Schuler	Gebauer Stiftung	Geberit Rüf Stiftung	Robert Lombardini	
Fondation Dr Corinne Schuler	Geberit Rüf Stiftung	Promedica Stiftung	Dr. Felix und Melanie Mayer	
Fondation Dr Corinne Schuler	Gemeinnützige Stiftung	Ralf-Loddenkemper-Stiftung	Marina und Steffen Meister	
Fondation Dr Corinne Schuler	Gemeinnütziger Fonds des Kantons Zürich	René und Susanne Braginsky-Stiftung		
Fondation Dr Corinne Schuler	Georg und Bertha Schwyzter-Winiker Stiftung	Ricola Foundation		
Fondation Dr Corinne Schuler	Gordon and Betty Moore Foundation	Rudolf Chaudoire Stiftung		
Fondation Dr Corinne Schuler	Hasler Stiftung	Rütti Stiftung		
Fondation Dr Corinne Schuler	Hauser-Stiftung	Sawiris Foundation for Social Development		
Fondation Dr Corinne Schuler	Heidi Ras Stiftung	Schweizer Paraplegiker-Stiftung		
Fondation Dr Corinne Schuler	Helmut Horten Stiftung	Schweizerische Herzstiftung		
Fondation Dr Corinne Schuler	Albert Lück-Stiftung	Schweizerische Hirnliga		
		Wellcome Trust		
		Werner Siemens-Stiftung		
		Wilhelm Schulthess-Stiftung		
		World Economic Forum		

Unser Dank gilt auch vielen weiteren Donatorinnen und Donatoren, die die ETH massgeblich unterstützt haben und nicht namentlich genannt sind. Aufgeführt sind Donatorinnen und Donatoren gemäss dem Verhaltenskodex der ETH Zürich für den Umgang mit Zuwendungen vom 2. September 2014.

Die ETH Foundation

Gemeinsam mit engagierten Privatpersonen, Unternehmen und Stiftungen fördert die ETH Foundation Ausnahmetalente und beschleunigt relevante Forschungsprojekte an der ETH Zürich, um die Innovationskraft der Schweiz zu stärken und so zu Lösungen der grossen Herausforderungen unserer Zeit beizutragen.



► ETH Foundation:

Herausgeberin
ETH Zürich

Gestaltung

2. stock süd netthoevel & gaberthüel
Infografiken: 1kilo

Bildbearbeitung

rubmedia AG

Projektleitung

Andrea Lingk, ETH Zürich und
Andrea Schmits, sda awp multimedia

Redaktion

Konzept: Rainer Borer, Maximilian Buyken,

Paul Cross, Nicole Kasielke,

Roman Klingler, Katharina Kukiolka,

Andrea Lingk, Anja Milz, Daniel Müller,

Christoph Niedermann, Robert Perich,

Katharina Poiger Ruloff, Jens Poulsen,

Claudia Riegler, Cornelia Schauz,

Andrea Schmits, Stephan Zimmermann

Text: Fabio Bergamin, Bettina Bhend,

Vanessa Bleich, Mona Blum, Inken De Wit,

Christoph Elhardt, Sheila Elsener,

Bianca Gasser, Sarah Hadorn,

Ralph Hofbauer, Claudia Hoffmann,

Corinne Johannssen, Omar Kassab,

Michael Keller, Martina Märki,

Andrea Marthaler, Daniel Meierhans,

Florian Meyer, Thomas Peterhans,

Ori Schipper, Franziska Schmid,

Norbert Staub, Michael Walther,

Anne Weyden

Korrektorat und Lektorat intern

Sarah Hadorn, Corinne Johannssen,

Andrea Schmits

Korrektorat und Druck

Neidhart + Schön Group

Auflage

7000

Der Geschäftsbericht erscheint in
deutscher Sprache sowie in englischer
Übersetzung. Verbindlich ist die
deutsche Version.

© ETH Zürich, März 2022

Bezug

ETH Zürich, lager@services.ethz.ch

Kontakt

Falls Sie einen Änderungswunsch für den
Versand des Geschäftsberichts haben,

wenden Sie sich bitte an:

ETH Zürich, Hochschulkommunikation,
geschaeftsbericht@hk.ethz.ch



MIX

Papier aus verantwor-
tungsvollen Quellen

FSC® C016003

