

Strategie- und Entwicklungsplan 2021–2024

7	Charta
13	Kontext
19	Strategische Handlungsfelder
21	Daten und Information
25	Gesundheit und Medizin
28	Materialien und Fertigungstechnologien
29	Verantwortung und Nachhaltigkeit
35	Die nächsten Generationen
39	Zukunftsweisende Spitzenforschung
43	Wissensaustausch, Transformation und Innovationsförderung
47	Erfolgsfaktoren

Mit dem Strategie- und Entwicklungsplan (SEP) gibt die ETH Zürich sich und ihren Angehörigen einen Kompass für die nächsten vier Jahre. Eine Orientierungs- und Navigationshilfe, die die Richtung vorgibt, die wir in der Aus- und Weiterbildung, in der Forschung sowie dem Transfer von Wissen und Technologie in die Gesellschaft einschlagen wollen. Der Weg zu unseren gesteckten Zielen ist – wie die Wissenschaft selbst – nicht geradlinig; er gleicht vielmehr einem stetigen Suchen nach Lösungen und kritischen Überprüfen des Erreichten.

Wir müssen darum auch trotz Kompass flexibel bleiben, um uns rasch an neue Gegebenheiten anzupassen, Überholtes aufzugeben und Opportunitäten zu nutzen. Wie schnell und radikal Absichten und Pläne zur Makulatur werden können, hat die Welt seit dem Ausbruch der Corona-Pandemie in aller Deutlichkeit erfahren müssen. Die Krise ist jedoch kein Argument gegen weitsichtige Planung, sondern für eine noch stärkere Gewichtung wissenschaftlicher Kompetenz.

Die wissenschaftliche Kompetenz zu erweitern und sie an die nächsten Generationen weiterzugeben, ist letztlich die Raison d'être der Hochschule. Der SEP knüpft an die strategischen Handlungsfelder an, die schon in der letzten Vierjahresperiode die Akzente gesetzt haben: «Daten und Information», «Gesundheit und Medizin», «Materialien und Fertigungstechnologien» sowie «Verantwortung und Nachhaltigkeit».

Menschen treiben den Fortschritt voran und machen den Erfolg der Hochschule aus. Deshalb sind gelebte Werte von zentraler Bedeutung; Werte wie Verantwortung, Offenheit, Vielfalt, Teamgeist und Exzellenz, die unser Handeln anleiten sollen. Dabei haben wir durchaus noch ein paar Bereiche, in denen wir uns verbessern können, wie den Frauenanteil in allen Ständen der ETH zu erhöhen oder den «togETHer»-Geist, der sich in der Corona-Krise exemplarisch manifestiert hat, in die neue Normalität mitzunehmen.

Die ETH hat eine ausgeprägte Qualitätskultur. Qualitätskultur verstehen wir vor allem als Lernkultur, die sich an den sich laufend verändernden Erwartungen und Anforderungen von Gesellschaft, Studierenden, Professorenschaft und Mitarbeitenden orientiert.

Der Strategie- und Entwicklungsplan nennt die qualitativen Ziele und entsprechende Massnahmen und ist deshalb auch die Qualitätsstrategie der ETH Zürich.

Der SEP zeigt den Anspruch und das Selbstverständnis der ETH, Wohlstand und Wohlfahrt in diesem Land mitprägen und sich für den Erhalt unserer Lebensgrundlagen einsetzen zu wollen. Ausmass und Komplexität der globalen Herausforderungen erfordern ein interdisziplinäres Vorgehen und den Willen zur Zusammenarbeit mit allen gesellschaftlichen Akteuren. Wir haben den Kompass neu kalibriert und sind bereit für die nächste Etappe. Die nächsten vier Jahre eröffnen viele Chancen für die ETH – sich sowohl als lernende Organisation weiterzuentwickeln wie auch als verlässliche Partnerin national und international zu profilieren.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'J. Mesot', written in a cursive style.



Charta

Wegbereitend in einer komplexen Welt.

Wir tragen massgeblich zum Wohl der Gesellschaft sowie zum Erhalt ihrer Lebensgrundlage und der Umwelt bei, indem wir die nächsten Generationen von kritisch und kreativ Denkenden ausbilden. Analysieren, Entwickeln von Lösungen, Entscheiden und Gestalten sind Kernkompetenzen unserer Absolventinnen, Absolventen und Mitarbeitenden. Mit unserer Forschung schaffen wir neues Wissen und entwickeln Technologien für die Zukunft. Gemeinsam mit unseren Partnerinnen und Partnern finden wir Antworten auf die wichtigen Fragen unserer Zeit, bringen so unsere Gesellschaft voran, stärken die Wirtschaft und schonen Natur und Umwelt.

Exzellenz

Wir streben in all unseren Tätigkeiten nach Exzellenz. Unsere Studierenden, Forschenden und Mitarbeitenden prägen durch die Qualität ihrer Beiträge unsere Hochschule sowie die Gesellschaft.

Verantwortung

Integrität, gegenseitiger Respekt sowie die Achtung von Mensch und Umwelt sind die Grundlagen unseres Handelns und die Entsprechung unserer Freiheit in Lehre und Forschung. Aufbauend auf einer Kultur des kritischen Denkens und dem stetigen Streben nach nachhaltigen Lösungen setzen wir uns mit den grossen Herausforderungen unserer Zeit auseinander.

Vielfalt

Unser Erfolg beruht auf dem grossen Spektrum an Talenten, die kreativ mutige Ideen entwickeln und Lösungen umsetzen. Wir begreifen Diversität in allen Aspekten als Chance. Unsere globale Ausrichtung sowie der intensive Austausch mit der Gesellschaft und über Fachgrenzen hinweg tragen wesentlich zur Entwicklung neuer Forschungsfragen und der Lehre bei.

Offenheit

Wir sind offen für neue Ideen, Talente und Partnerschaften. Dabei legen wir Wert auf Transparenz nach innen und aussen. Mitwirkung ist ein wesentliches Merkmal der Entscheidungsfindung und wirkt identitätsstiftend. Studierende, Forschende und Mitarbeitende sind dabei gleichberechtigt. Wir sind bekannt als Ort der freien Meinungsäusserung und offenen Debatte.

Teamgeist

Komplexe Fragestellungen lösen wir disziplinen- und funktionsübergreifend in komplementären Teams. Wir engagieren uns für die ETH und pflegen unsere Kultur des Miteinanders, der gegenseitigen Wertschätzung und des Voneinander-Lernens.



Kontext

Wegbereitend

Die ETH zeichnet sich durch von Neugier getriebener Wissenschaft, forschungsnahe und innovative Lehre, starke Partnerschaften sowie durch Unternehmergeist aus. Ihre Mitarbeitenden und Studierenden bilden eine inspirierende Umgebung, die zum Dialog einlädt und die Entfaltung von Talenten ins Zentrum stellt. Die ETH setzt sich vertieft mit langfristigen Entwicklungen in Gesellschaft sowie Umwelt auseinander und arbeitet gezielt daran, auch in Zukunft zu den führenden Hochschulen in Europa und weltweit zu zählen.

Innovative Lehre. Die thematischen Schwerpunkte «Medizin», «Daten», «Nachhaltigkeit» und «Fertigungstechnologien» von 2017 bis 2020 führten neben zahlreichen neuen Forschungsprojekten auch zu neuen Studiengängen. Der neue Bachelor in Humanmedizin vermittelt neben medizinischen Aspekten auch Grundwissen aus der Molekularbiologie und der medizinischen Technik. Die École polytechnique fédérale de Lausanne (EPFL) und die ETH Zürich starteten ein gemeinsames Master-Programm in Cyber Security. Ein neues Master-Programm in Quantum Engineering mit stark projektorientierten Lernkomponenten ermöglicht die Umsetzung des fundierten Wissens in ein modernes Ausbildungsprogramm der Ingenieurwissenschaften. Die ETH hat in der vorhergehenden Planungsperiode von 2017 bis 2020 ihr Angebot an innovativen Weiterbildungsprogrammen nahezu verdoppelt. Als ein Beispiel eines neuen Certificate of Advanced Studies sei das «CAS ETH in Advanced Materials and Processes» genannt, das Fachleuten aus der Industrie eine fachnahe Weiterbildung während eines Sabbaticals an der ETH ermöglicht.

Erfolgreiche Forschung. Es sind die Mitglieder einer Hochschule, die den Erfolg ausmachen. Die Erfolgsquoten unserer Forschenden bei ERC Grants aller Kategorien sind regelmässig weit über dem europäischen Durchschnitt. Dasselbe gilt für die Leitung von Nationalen Forschungsschwerpunkten (NFS, engl. NCCR) des Nationalfonds. Unsere Forschenden erhalten regelmässig international höchst anerkannte Auszeichnungen wie die Fields-Medaille 2018. Das sind nur wenige Beispiele herausragender Leistungen. Gleichzeitig hat die ETH massgeblich in neue Plattformen und Technologien investiert und somit herausragende Rahmenbedingungen für Forschung an Zukunftsthemen geschaffen.

Mitwirkung und Innovation. Interdisziplinäre Zusammenarbeit ist dann besonders erfolgreich, wenn die Beteiligten innovative Lösungen erar-

beiten, die ohne das Wissen, die Methodenkompetenz sowie die Erfahrung aller Partnerinnen und Partner nicht möglich wären. «Open ETH» (ehemals ETH+) ermöglicht es allen Angehörigen, die ETH-Zukunft mitzugestalten. Seit 2017 wurden mit dieser Initiative rund 130 Millionen Schweizer Franken für 15 neue Professuren, Technologieplattformen und den Aufbau von Netzwerken und interdisziplinäre Zentren investiert. Wissens- und Technologietransfer gehören zu unseren Kernaufgaben. Der positive Trend beim Technologietransfer setzt sich fort: 2020 wurden 34 neu gegründete ETH-Spin-offs anerkannt. Ausserdem erhielt ETH transfer als erste Institution ausserhalb des angelsächsischen Raums den Global University Venturing Award als «Tech Transfer Unit of the Year».

Gesellschaftliche Entwicklungen und globale Herausforderungen

Die Mitgliedstaaten der Vereinten Nationen haben 2015 im Rahmen der Agenda 2030 Forderungen angenommen, die sie in ihren Nachhaltigkeitszielen («Sustainable Development Goals») formuliert haben. Alle Länder sind aufgefordert, gemeinsam die drängenden Herausforderungen der Welt zu lösen und sich für eine nachhaltige Entwicklung einzusetzen. Die Universitäten spielen bei diesem Unterfangen eine besondere Rolle und tragen durch Forschung, Lehre und Wissensaustausch zur Erreichung dieser Ziele bei. Die ETH nimmt die Herausforderungen an und berücksichtigt sie im Rahmen ihres Auftrags. Im Folgenden sind einige wichtige gesellschaftliche Trends und globale Herausforderungen beschrieben, die wesentlich zur Formulierung der vier strategischen Handlungsfelder geführt haben.

Die Digitalisierung prägt alle Wirtschaftszweige und zahlreiche Lebensbereiche. Viele Menschen fürchten sich vor Jobverlust infolge der Automatisierung von Arbeitsprozessen, die auch wissensintensive Berufe gefährdet. Andererseits entstehen Opportunitäten, die ganz andere Anforderungen an die Ausbildung der Arbeitnehmenden stellen und neue Aufgabenprofile hervorbringen. Moderne datenbasierte, personalisierte Produkte und Dienstleistungen haben das Potenzial, innert kürzester Zeit ganze Branchen tiefgreifend zu verändern und neue Geschäftsmodelle entstehen zu lassen. Die Dringlichkeit, Lösungen für Herausforderungen in den Bereichen des Datenschutzes, der Privatsphäre und der Cybersicherheit zu entwickeln, nimmt zu und wird begleitet von Forderungen nach Transparenz sowie Datenhoheit der Bürgerinnen und

Bürger. Forschung und Lehre werden diese Trends nicht nur aufnehmen, sondern sie beeinflussen und Impulse für Innovationen setzen.

Der Klimawandel schreitet voran. Diese zunehmende Bedrohung der Lebensgrundlagen einer wachsenden Weltbevölkerung lässt sich einzig durch weltweite, gemeinsame Anstrengungen für die Förderung umweltfreundlicher Technologien sowie Verhaltensänderungen auf globaler Ebene mildern. Die mit dem Klimawandel verbundenen Temperaturanstiege und Umweltkatastrophen, das Auftauen des Permafrosts und die steigenden Meeresspiegel gefährden nicht nur küstennahe Städte. Seine Folgen wie Dürreperioden und Hungersnöte verbunden mit einem globalen Rückgang der Biodiversität bedrohen das globale Ernährungssystem und die Ernährungssicherheit sowohl ärmerer als auch wohlhabenderer Regionen. Daraus ergeben sich Gefahren für die Sicherheit und den Frieden. Es werden neue Technologien für den Einsatz erneuerbarer Energien und energieeffizienter Systeme in Industrie und Haushalt entwickelt, die den Übergang zu einer emissionsarmen oder -freien Zukunft unterstützen. Einzig eine internationale Zusammenarbeit in Forschung und Ausbildung mit weltweiter Ausstrahlung kann eine nachhaltige Ressourcenökonomie ermöglichen, die auch die Bedürfnisse der Entwicklungs- und Schwellenländer nach Wachstum und Wohlstand berücksichtigt.

Die Gesellschaft altert. In vielen Industrienationen sind die Geburtenraten tief. Demgegenüber erreichen geburtenstarke Jahrgänge das Pensionsalter. Dadurch entsteht ein Ungleichgewicht, das die Nachhaltigkeit der Gesundheits- und Sozialsysteme gefährdet. Zudem steigt dank dem Fortschritt der modernen Medizin die Lebenserwartung. Für das Ziel «länger gesund leben» erwartet die Gesellschaft von der Wissenschaft Lösungen für Prävention und Therapie, die finanzierbar und generationenübergreifend nachhaltig sind.

Die Urbanisierung führt zu Megastädten. Weltweit nehmen die Mobilität und Migration aus ländlichen Gegenden in die Städte zu. Gründe dafür sind das Bevölkerungswachstum, verbunden mit fehlenden wirtschaftlichen Perspektiven, und der Klimawandel. Die fortschreitende Urbanisierung erfordert z. B. den Ausbau einer nachhaltigen Infrastruktur und sozialverträglichen Versorgung in den neu entstehenden Megastädten. Sie werden künftig einen grossen Teil des globalen Wirtschaftswachstums beeinflussen.

Die Gesellschaft steuert auf eine multipolare Welt zu, in der Bildung, Technik und Innovation eine zentrale Rolle spielen werden. Wir sind Teil eines

Netzwerks mit Partnerinnen und Partnern im Bildungsbereich sowie der Wirtschaft und haben heute mehr als je zuvor die Chance, gemeinsam dazu beizutragen, die genannten Zusammenhänge besser zu verstehen und faktenbasiert zu handeln. Dafür nehmen wir auch die Tendenzen in der Wissenschaft sowie Hochschullandschaft auf und gestalten sie aktiv mit.

Tendenzen in der Wissenschaft und Hochschullandschaft

Als ETH agieren wir in einem kompetitiven Umfeld und messen uns in Forschung und Lehre mit den besten Universitäten und Forschungseinrichtungen der Welt. Wir wollen für Studierende und Mitarbeitende eine attraktive Hochschule und eine exzellente Arbeitgeberin sein. Einige besonders relevante Entwicklungen prägen das internationale Umfeld im Hochschulbereich und werden künftig einen starken Einfluss auf unsere strategische Entwicklung haben. Aspekte aus dieser Betrachtung nehmen wir in den Abschnitten «Die nächsten Generationen», «Zukunftsweisende Spitzenforschung», «Wissensaustausch, Transformation und Innovationsförderung» und «Erfolgsfaktoren» wieder auf.

Die globale Hochschullandschaft ist im Umbruch. Hochschulen stehen in einem globalen Wettbewerb um Talente, Forschungsergebnisse sowie Fördermittel und sind bestrebt, zur Stärkung nationaler Volkswirtschaften beizutragen. Nationen wie China investieren erhebliche Ressourcen in Bildungs- und Forschungsinstitutionen und stehen bereits heute im direkten Wettbewerb zu traditionellen Forschungsstandorten in den USA und Europa. Die unterschiedliche Gewichtung aus unserer Sicht allgemeingültiger Werte in verschiedenen Kulturkreisen beeinflusst die Auslegung wissenschaftlicher Ethik und auch die Möglichkeiten zur Entwicklung und Nutzung von Technologien. Das kann zu Auswirkungen auf unsere Wettbewerbsfähigkeit führen.

Öffnung des Hochschul- und Forschungsraums. Wissenschaftliche Erkenntnisse über Entwicklungen mit erheblichem Einfluss auf die Zukunft von Umwelt und Gesellschaft werden von der Bevölkerung kritisch hinterfragt, und Bildungsbudgets kommen unter politischen Druck. Die Erwartungen der Gesellschaft an die Hochschulen, Themen wie Good Governance und soziale Verantwortung aufzugreifen, nehmen zu. Gute wissenschaftliche Praxis, Transparenz, eine bessere Wissenschaftskommunikation, der Dialog mit Politik und Gesellschaft sowie der Aus-

tausch auf Augenhöhe zwischen Forschenden und Bevölkerung helfen Forschungsergebnisse zu erklären und praktische Auswirkungen einzuordnen. Das stärkt das gegenseitige Vertrauen. Nur durch eine intellektuelle Teilhabe lassen sich wissenschaftliche Errungenschaften in ihrer gesellschaftlichen Relevanz besser verstehen, akzeptieren und unterstützen.

Der freie Zugang zu Forschungsergebnissen durch Open Access und Open Data verändert auch das bisherige System der Überprüfung und Verbreitung von Forschungsergebnissen. Gatekeeper wie beispielsweise renommierte Fachjournale und Peer Reviews werden in Frage gestellt und alternative Modelle sind in Diskussion. Die grundlegenden Anforderungen an wissenschaftliche Veröffentlichungen – Korrektheit und Nachvollziehbarkeit – müssen jedoch bei alternativen Modellen stets berücksichtigt werden.

Bildung als Standortvorteil wird in Zukunft global bewertet. Hochschulen sollten gemeinsam Konzepte entwickeln, um Sprachbarrieren und kulturelle Unterschiede in ihrer Zusammenarbeit zu überwinden und um wechselseitig voneinander zu lernen.

Technologischer Wandel prägt Forschung und Lehre. Moderne Technologien haben unsere Art zu kommunizieren grundlegend verändert und beeinflussen, wie wir zusammenarbeiten, Daten austauschen und Medien nutzen. Die Fähigkeit, grosse Datenmengen effizient zu verarbeiten, verändert die Abläufe und die wissenschaftliche Methodik in vielen Forschungsbereichen. So werden bestehende Methoden durch rechnergestütztes, maschinelles Lernen ergänzt und grosse Datenmengen durch neuartige Analyseverfahren leichter zugänglich und auswertbar gemacht. Die zunehmende Digitalisierung in der Forschung bedingt eine stetige Entwicklung der Forschungsinfrastruktur.

In der Ausbildung werden alternative, technologiebasierte Formen erprobt. Weltweit werden mehrere Milliarden im EdTech-Bereich investiert, zudem wächst der Online-Bildungssektor. Aus diesen Entwicklungen ergeben sich zwei wesentliche Fragestellungen: Wer betreut das Angebot an Information, prüft deren Wahrheitsgehalt und stellt so das Wissen zur Verfügung? Wer vermittelt die Kompetenz und die Methoden, um Wissen anzuwenden, kritisch zu beurteilen und weiterzuentwickeln? Diese Fragen sind für alle Stufen des Lernens und Lehrens relevant: Schule, Studium, Weiterbildung. Hochschulen, die richtungsweisende Forschung und forschungsnahe Lehre betreiben, haben die Kompetenz, sich hier klar zu positionieren und moderne Technologien in ihre Tätigkeit zu integrieren. Jedoch bleibt der persönliche Austausch

in Ausbildungsmodulen auch in Zukunft wichtig und erfordert eine moderne Infrastruktur mit Hörsälen und flexiblen Räumen.

Technologiefirmen investieren in Grundlagenforschung und konkurrieren um Talente. Vier der fünf US-Unternehmen mit der grössten Marktkapitalisierung sind Technologieunternehmen. China verfolgt seinerseits die Strategie, chinesische Technologieunternehmen mit globaler Reichweite zu fördern. Diese Technologieunternehmen investieren Milliarden in Forschung und Entwicklung, vor allem in die Grundlagenforschung, und konkurrieren noch mehr als in den vergangenen Jahrzehnten mit Universitäten um die klügsten Köpfe.

Investitionen in lebenslanges Lernen. Die nächsten Generationen werden typischerweise mehrere Karrieren zum Teil gleichzeitig verfolgen. Auch verändert sich das verfügbare Wissen in Zeiten von Digitalisierung und verbesserten Algorithmen immer schneller. Für die Menschen bedeutet diese Entwicklung, dass kontinuierliches, lebenslanges Lernen und speziell die Erweiterung der Methodenkompetenz für die individuelle Anwendung von Wissen immer wichtiger werden. Die Hochschulen sind dazu aufgerufen, mit Akteuren der Wirtschaft und Gesellschaft neuartige Modelle zu entwickeln, die über die klassischen Weiterbildungsangebote hinausgehen.

Rahmenbedingungen

Internationalität und Offenheit. Die Internationalität und Offenheit der Schweiz als Bildungs- und Forschungsstandort ist eine zentrale Voraussetzung für die Attraktivität der ETH für exzellente Studierende, Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftler, erfahrene Forschende, Professorinnen und Professoren sowie Mitarbeitende. Zudem vereinfachen sie uns die Gestaltung und Teilnahme an internationalen Forschungsallianzen.

Europäische Hochschulen zeichnen sich durch ihre intensive länderübergreifende Zusammenarbeit aus, mit der sie gemeinsam wissenschaftsbasierte Lösungen für die dringendsten gesellschaftlichen Herausforderungen unserer Zeit finden wollen. Mit dem Rahmenprogramm für Forschung und Innovation «Horizon Europe» lanciert die EU das weltgrösste Forschungsprogramm. Die Assoziierung der Schweiz an Horizon Europe ist für die Weiterentwicklung und Bedeutung des Forschungs- und Innovationsstandorts Schweiz essenziell.

Nicht zuletzt ist die Lebensqualität in der Schweiz sehr attraktiv für grosse internationale

Unternehmen sowie deren Mitarbeitende, die hier Forschungsstandorte eröffnen und so die Wirtschaftskraft der Region und den Forschungsplatz Schweiz stärken.

Autonomie und Governance. Die durch das ETH-Gesetz gewährte akademische und finanzielle Autonomie trägt massgeblich zu unserer erfolgreichen Entwicklung bei.

Die aktive Partizipation aller ETH-Mitglieder an der Weiterentwicklung der Hochschule ist ein wichtiges Merkmal unseres Erfolgs und der Differenzierung im internationalen Umfeld. Der im Jahr 2020 gestartete Veränderungsprozess «rETHink» ist ein gutes Beispiel für unsere Fähigkeit, unsere Stärken zu bündeln und vom Gestaltungswillen unserer Mitglieder zu profitieren.

Die Eigenständigkeit der ETH ermöglicht uns eine effiziente Governance, charakterisiert durch die Struktur aus autonomen Departementen und eigenverantwortlichen Forschungsgruppen sowie den nötigen Spielraum bei der Festlegung unserer thematischen Schwerpunkte und Umsetzung in Forschung und Lehre.

Stabile und verlässliche Finanzierung. Eine stabile und verlässliche Finanzierung durch den Bund ist wesentlich, um unseren Grundauftrag zu erfüllen und um uns strategisch weiterzuentwickeln. Sie ermöglicht uns, hervorragende Infrastruktur und modernste Technologieplattformen aufzubauen. Sie garantiert zudem die Grundausstattung der Professuren, die eine gute Vorbereitung und damit den grossen Anteil erfolgreicher nationaler und internationaler Forschungsanträge und insbesondere auch ergebnisoffene Grundlagenforschung ermöglicht. Die grosszügige öffentliche Finanzierung ist auch ein wichtiger Faktor für eine erfolgreiche Drittmittelakquisition.

Somit ist die stabile öffentliche Finanzierung verbunden mit erfolgreicher Drittmittelinwerbung und nachhaltigem Finanzmanagement ein wichtiger Garant unserer internationalen Wettbewerbsfähigkeit.



Strategische Handlungsfelder

Wir entwickeln die Themenvielfalt in Forschung und Lehre ständig weiter und konzentrieren uns gleichzeitig auf einige wenige Kernbereiche von besonderer Relevanz für die Zukunft der Schweiz. Unterstützt durch die Strategien der Departemente sind unsere vier strategischen Handlungsfelder in der Planungsperiode von 2021 bis 2024: «Daten und Information», «Gesundheit und Medizin», «Materialien und Fertigungstechnologien» sowie «Verantwortung und Nachhaltigkeit».

Alle Handlungsfelder eröffnen gleichermaßen Raum für ergebnisoffene Grundlagenforschung, anwendungsorientierte Forschung und neue Lehrprogramme. Die Grundlagenforschung ist unser Fundament für den Erfolg der ETH als Ganzes und besonders auch für die zielorientierten Forschungsbeiträge zur Lösung globaler Herausforderungen. Die interdisziplinäre Zusammenarbeit wird in allen Handlungsfeldern gestärkt und fördert so auch den Transfer der Forschungsergebnisse in die Praxis und in unsere Ausbildungsprogramme. Forschung und Lehre anerkennen und berücksichtigen die Vielfalt individueller und gruppenspezifischer Merkmale. Neue Studiengänge, innovative Weiterbildungsprogramme, stärkere Vernetzung in interdisziplinären Studiengängen und anwendungsorientierte Projektarbeiten werden durch die Handlungsfelder ermöglicht.

Daten und Information

Digitalisierung, soziale Netzwerke, künstliche Intelligenz und andere in der Informationstechnologie verwurzelte Innovationen durchdringen unsere Gesellschaft. Die Konsequenzen dieser Umwälzungen z. B. Veränderungen in der Arbeitswelt oder auch Fragen der Sicherheit und Privatsphäre sind tiefgreifend und eng mit technologischen Entwicklungen verknüpft. Die Themen der Digitalisierung sind in allen Handlungsfeldern präsent und werden auch dort durch Ziele und Massnahmen aufgegriffen.

Datenwissenschaften und künstliche Intelligenz

In den Datenwissenschaften wollen wir in der Planungsperiode von 2021 bis 2024 mehr Kapazitäten schaffen und gleichzeitig die Verbindung zwischen den Kernbereichen Informatik, Mathematik, Elektrotechnik und Informationstechnologie und allen weiteren an der ETH vertretenen Disziplinen stärken. Im Spannungsfeld zwischen dem breiten Interesse an Daten und der schützenswerten Privatsphäre Einzelner ergeben sich parallel zu den technologischen Fragestellungen neue interdisziplinäre Forschungsthemen im engen Austausch mit den Sozial- und Geisteswissenschaften.

Gemeinsam mit Schweizer sowie internationalen Partnerinnen und Partnern treiben wir wichtige Forschungsk Kooperationen weiter voran. Im Rahmen des strategischen Fokusbereichs Datenwissenschaften des ETH-Bereichs engagieren wir uns gemeinsam mit der EPFL im Swiss Data Science Center. Dieses Center bietet Beratung und Service für die Anwendung geeigneter Modelle und Methoden des maschinellen Lernens an und steht allen Schweizer Interessenten aus Industrie und Forschung offen. Im Rahmen des gemeinsamen Center for Learning Systems pflegen wir eine enge Zusammenarbeit mit der Max-Planck-Gesellschaft auf dem Gebiet des maschinellen Lernens.

Wir bilden Informatikerinnen und Informatiker mit tiefgehendem Fachwissen sowie einem kritischen Blick auf digitale Technologien aus. Die Grundlagen der Informatik und Datenwissenschaften vermitteln wir in allen Studienrichtungen. Über die ETH hinaus wollen wir weiterhin eng mit Schweizer Schulen zusammenarbeiten, um Jugendliche für ein Informatikstudium zu gewinnen und gerade Schülerinnen stärker dafür zu begeistern. Wir unterstützen die

Ziele

- ① Wir sichern unsere führende Rolle in der Forschung in den Datenwissenschaften, Cybersicherheit, künstlicher Intelligenz und maschinellem Lernen und fördern das Verständnis für Chancen und Risiken der neuen Technologien unter Berücksichtigung ethischer Fragestellungen.
- ② Wir verstärken unseren Beitrag zur Ausbildung in der Informatik und den Datenwissenschaften, indem wir diese Themen in allen Studienrichtungen in der Lehre verankern und einen Beitrag zur Weiterbildung der Gesellschaft leisten.
- ③ Wir fördern den Austausch und die Zusammenarbeit mit der Schweizer Industrie und Start-up-Firmen und sind eine sachkundige Partnerin in der digitalen Transformation.
- ④ Wir schaffen die Voraussetzungen, um die besten Talente auf dem Gebiet der Datenwissenschaften, Cybersicherheit und künstlicher Intelligenz weltweit anzuziehen und sichern ihnen ein anspruchsvolles und inspirierendes Umfeld mit attraktiven Forschungsbedingungen.
- ⑤ Wir engagieren uns vermehrt in nationalen und internationalen Initiativen rundum die Digitalisierung und nehmen dabei eine führende Rolle ein.

Schulen bei ihrem Ziel, die Informatik umfassend in Lehrpläne sowie Weiterbildung zu integrieren.

Der Wirtschaftsraum Zürich und andere Schweizer Standorte entwickeln sich immer mehr zu IT-Hubs. Diese Entwicklung wollen wir unterstützen und verstärkt mit hier ansässigen Unternehmen zusammenarbeiten.

Die Informationssicherheit oder Cybersicherheit hat als wirtschaftliches, gesellschaftliches, politisches und militärisches Thema hohe Priorität. Die digitalisierte Wissensgesellschaft ist kritisch verbunden mit der sicheren Übertragung, Verarbeitung und Aufbewahrung von Information, wobei die Privatsphäre ein geschätztes und nicht verhandelbares Gut ist.

Um unsere Expertise im Bereich der Informationssicherheit zu stärken, werden wir vor allem in folgende Themenbereiche weiter investieren:

- Sichere Hardware: Die Sicherung der gesamten Hardwarekette muss durch kontrollierte, sichere Prozesse garantiert sein. Das bedingt die Entwicklung neuer Hardwarekonzepte und Sicherheitsstandards für kommunikationsfähige Geräte; vorrangig werden neue Rechnerarchitekturen benötigt, um die Sicherheit per Design zu verwirklichen.
- Sichere Software: Die Sicherheit von Software, speziell deren verifizierbare Authentizität und Schutz vor Manipulation, verlangt neue Programmierkonzepte und innovative Protokolle, die mit entsprechend sicherer Hardware zusammenwirken.
- Sichere Systeme: Die Kombination von sicherer Hardware und verlässlicher Software liefert die unverzichtbare Systemsicherheit für Robotik, vernetzte Systeme und das Internet der Dinge. Das betrifft z. B. die Mobilität der Zukunft, in der selbstfahrende Autos gegen nicht autorisierte Interventionen von Dritten gesichert sein müssen. Auch automatisierte Produktionsanlagen und Fabriken, militärische Systeme und kritische Infrastrukturen wie die Energie-, Wasser- und Gasversorgung sind auf neuartige Konzepte für sichere Systeme angewiesen.

Massnahmen und Initiativen

- Das «ETH AI Center» wird aufgebaut, um die Forschung im Bereich der künstlichen Intelligenz und den fachspezifischen Wissenschaften zu stärken. Das ETH AI Center soll die interdisziplinäre Zusammenarbeit fördern und die Aufnahme neuer Entwicklungen im Bereich der künstlichen Intelligenz in den Naturwissenschaften, Gesundheitswissenschaften, Umweltwissenschaften und der Robotik vorantreiben. Dabei wird die ETH+-Initiative «Foundations of Data Science» ein wichtiger Bestandteil sein.
- Der Nationale Forschungsschwerpunkt «NCCR Automation» wird geschaffen zur Stärkung der Forschung und Ausbildung im Reich der cyber-physikalischen Systeme, des Internets der Dinge, der autonomen Mobilität und des maschinellen Lernens. Durch die Forschungspartnerschaft mit der EPFL, der Eidgenössische Materialprüfungs- und Forschungsanstalt (Empa) und der Fachhochschule Nordwestschweiz soll dieser NCCR die methodischen und technologischen Grundlagen vorantreiben, damit eine grossflächige Implementierung komplexer, automatisierter Systeme möglich wird.
- Dank neuartiger Partnerschaften mit privaten Akteuren, speziell mit den grossen Technologiefirmen, aber auch mit KMUs und Grossfirmen in den Branchen der Medizin, Energie und Umwelt, sichern wir den Zugang zu wichtigen Daten für die Forschung. Zudem setzen wir uns für den erleichterten Zugang zu Daten des öffentlichen Sektors ein.
- Die ETH wird als Hub für die Forschung und Ausbildung im Bereich Sicherheit und Privatsphäre gefestigt, unter anderem durch die ETH+-Initiative «Security and Privacy in the Digital Society». Aufbauend auf bestehenden Initiativen wie dem Zurich Information Security and Privacy Center, dem Projekt «SCION» für ein sicheres Internet und dem Cyber-Defense Campus wird dem stark wachsenden Bedarf an Expertise auf dem Gebiet der Informationssicherheit und des Datenschutzes durch das neue «Swiss Support Center for Cybersecurity» Rechnung getragen. Dieses gemeinsam mit der EPFL getragene Zentrum unterstützt unsere Partnerinnen und Partner in der Schweizer Verwaltung, Wirtschaft und Gesellschaft mit essenziellem Know-how.
- Die ETH+-Initiative «Digital Transformation and Society» erweitert die Kapazität für interdisziplinäre Forschung, Lehre, Wissenstransfer und Öffentlichkeitsarbeit zu den gesellschaftlichen Auswirkungen der digitalen Transformation. An der Schnittstelle von Sozial-, Geistes- und Informationswissenschaften fungiert diese Initiative auch als Informationsquelle für eine objektive Kommunikation mit der breiten Öffentlichkeit.



Quantum Engineering und Computing

Mit unserem strategischen Einsatz in Quantum Engineering und in Computing gestalten wir die Entwicklung neuer Quanten-Hard- und Software mit und legen das Fundament für künftige Anwendungen.

Die Quantentechnologie revolutioniert die Methodik, wie spezifische numerische Probleme gelöst, Daten übertragen und kleinste Signale gemessen werden können. Neue Erkenntnisse in der Quantenphysik erlauben es, bisher prinzipiell schwierig zu lösende Probleme anzugehen und die Datenübertragung grundlegend neu abzusichern.

Die ETH hat sowohl die Quanteninformationswissenschaft als auch die Quantentechnologie seit ihren Anfängen an vorderster Front mitgestaltet. Unsere Stärken liegen in der Erforschung der Grundlagen: Wir untersuchen verschiedene mögliche Plattformen, insbesondere supraleitende und halbleitende Systeme, aber auch Konfigurationen von Atomen, Ionen und Photonen. In den kommenden Jahren wollen wir die gewonnenen Erkenntnisse durch disziplinübergreifende Zusammenarbeit zwischen Physik, Elektrotechnik, Materialwissenschaften und Informatik in anwendbare technologische Entwicklungen umwandeln.

Dank der Zusammenarbeit mit dem Paul Scherrer Institut (PSI) und der Industrie wird es gelingen, die für ein schweizweites «Quanten-ökosystem» nötige Infrastruktur aufzubauen.

Ziele

- ① Wir bilden die ersten Generationen von Quanteningenieurinnen und Quanteningenieuren der Schweiz aus.
- ② Wir bauen unsere Kapazität im Bereich der Quantentechnologie an der Schnittstelle zwischen der Grundlagenforschung und den Ingenieurwissenschaften aus.

Massnahmen und Initiativen

Basierend auf dem erfolgreichen Nationalen Forschungsschwerpunkt «Quantenwissenschaften und -technologie» («NCCR QSIT»), der «Quantum Engineering Initiative» und des Erfolgs im Rahmen des EU «Quantum Flagships» schaffen wir in der Planungsperiode 2021–2024 dank dem ETH-Zentrum für Quantenwissenschaft und -technologie einen Schweizer Hub für Quantenforschung, der folgende Aspekte umfasst:

- ➔ **Forschung:** An der Schnittstelle zwischen Physik, Informatik und Elektrotechnik werden Erkenntnisse aus den Grundlagen der Quantenwissenschaften in Technologien und Anwendungen weiterentwickelt. Wir bauen unsere Kapazität an der Schnittstelle zwischen der Grundlagenforschung und den Ingenieurwissenschaften aus.
- ➔ **Ausbildung:** Wir verstetigen den im Jahr 2019 als Pilotprojekt gestarteten neuen Master-Studiengang in Quantum Engineering.
- ➔ **Zusammenarbeit:** Gemeinsam mit dem PSI und Industriepartnern vernetzen wir uns in einem schweizweiten «Quantenökosystem» und treiben die Kooperation von Forschenden in der Schweiz und Europa weiter voran.

Gesundheit und Medizin

Die alternde Gesellschaft in den Industrienationen erfordert technologische Lösungen für Prävention, Diagnostik, Therapie und Rehabilitation, die finanzierbar und generationenübergreifend nachhaltig sind. Ähnliche Lösungen können und sollen auch den Zugang zu medizinischen Dienstleistungen in strukturschwachen Gegenden ermöglichen. Mithilfe von Datenwissenschaften und Digitalisierung sowie neuen Technologien aus den Ingenieurwissenschaften und Lebenswissenschaften («Life Sciences») werden neuartige Ansätze für die Medizin entwickelt. Dabei verstehen wir Gesundheit nicht nur als das Ergebnis medizinischer Verfahren, sondern auch als Ergebnis äusserer Einflüsse wie Ernährung, Umweltbelastungen und persönlichem Lebensstil. In der heutigen Gesellschaft ist «länger gesund leben» ein Ziel, das nicht nur eine Herausforderung für die Medizin und die Sozialsysteme ist, sondern auch Lösungen für eine weitgehend uneingeschränkte Teilhabe am gesellschaftlichen Leben erfordert.

Forschung im Gesundheitsbereich erfordert die Berücksichtigung einer Vielzahl struktureller und finanzieller Herausforderungen, u. a. den Mangel an hochqualifizierten Forschenden im medizinischen Bereich sowie die strengen Auflagen und hohen Kosten von klinischen Studien. Die Qualität der medizinischen Forschung und deren Übertragung in die Praxis müssen durch Partnerschaften zwischen Versorgern, Industrie und Akademie noch stärker gefördert werden.

Aufbauend auf unserem Engagement in bereits laufenden nationalen Initiativen wie dem Netzwerk «Swiss Personalized Health Network» und der strategischen Initiative «Personalized Health and Related Technologies» des ETH-Bereichs stärken wir unseren Beitrag zum Schweizer Gesundheitssystem. Wir investieren weiterhin in die Zusammenarbeit mit Universitäten, Kliniken und Unternehmen und fördern so die Translation in die Klinik. Die Partnerschaft «Hochschulmedizin Zürich», die ETH, Universität Zürich, Universitätsspital Zürich, Kinderspital Zürich, Psychiatrische Universitätsklinik Zürich und die Universitätsklinik Balgrist vereint, spielt dabei eine wichtige Rolle.

Aus- und Weiterbildung. Wir haben im Jahr 2017 den Bachelor-Studiengang in Humanmedizin als Pilotprojekt erfolgreich gestartet. Er wird in der Periode verstetigt und die Zusammenarbeit mit den Partneruniversitäten weitergeführt. Wir beschreiten gemeinsam mit verschiedenen

Ziele

- ① Wir engagieren uns in der Aus- und Weiterbildung einer neuen Generation von Medizinerinnen und Medizinern und Gesundheitsfachkräften an der Schnittstelle zwischen Medizin, Technologie und Grundlagenforschung und unterstützen medizinische Innovatoren.
- ② Wir fördern die interdisziplinäre Zusammenarbeit zwischen Klinik, Forschung und weiteren Akteuren des Gesundheitswesens.
- ③ Wir unterstützen den digitalen Wandel in der Medizin, indem wir die Kooperation mit den Informationswissenschaften intensivieren.
- ④ Wir entwickeln neue Lösungen für die Gesundheitsversorgung in der Schweiz, besonders in Bezug auf Prävention, Diagnostik und Rehabilitation. Diese Lösungen helfen auch, die medizinische Versorgung in strukturschwachen Gegenden und in Krisengebieten zu verbessern.

Schweizer Universitäten und Universitäts- sowie Kantonsspitalern neue Wege in der Aus- und Weiterbildung von Medizinerinnen und Medizinern sowie weiteren Akteuren des Gesundheitswesens. Wir leisten damit einen Beitrag zur Ausbildung von mehr Ärztinnen und Ärzten in der Schweiz und reagieren gleichzeitig auf die rasche Entwicklung in der Medizin. Neue Technologien erleichtern und verbessern die frühzeitige Prognose, zuverlässige Diagnose und effektive Behandlung von Krankheiten. Diese auch durch die Digitalisierung bedingten Entwicklungen erfordern eine Ergänzung und teilweise Neuausrichtung von medizinischen Berufen sowie eine verstärkte interprofessionelle Zusammenarbeit zwischen Klinik, Forschung und weiteren Akteuren des Gesundheitswesens.

Zugang zu medizinischer Forschung und Translation. Wir ermöglichen den Zugang zu medizinischer Forschung und Translation. Etwa ein Drittel unserer Professorinnen und Professoren in neun verschiedenen Departementen ist direkt oder indirekt in die medizinische Forschung eingebunden von den Natur- bis zu den Ingenieurwissenschaften. Ihre Aktivitäten umfassen die medizinisch relevante Grundlagenforschung sowie die Entwicklung von neuen Materialien



und Medizintechnologien, Pharmaka und anderen bioaktiven Substanzen und neuartigen Ansätzen für die Prognose und Diagnostik. Viele dieser Aktivitäten werden von einzelnen Forschenden geleitet, die oft keinen Zugang zu Patientinnen und Patienten, Patientendaten und Infrastruktur haben, mit der sich präklinische Erkenntnisse in die klinische Praxis einbringen lassen. Umgekehrt fehlt Akteuren der Versorgung oftmals der Zugang zu Forschungsinfrastrukturen und Kenntnissen zur Umsetzung von Patientendaten in relevante Erkenntnisse. Die engere Zusammenarbeit mit Spitälern und neue gemeinsame Plattformen für die klinische Forschung verbessern die Translation neuer Forschungsergebnisse in medizinisch relevante Anwendungen.

Verstärkung der medizinischen Forschungskapazität. Um die Spitzenforschung zu fördern, schaffen wir neue Professuren, die neue Formen von klinischen Studien entwickeln und leiten können. Ihre Aufgabe besteht darin, Grundlagenforschung und angewandte Forschung sowie erstklassige Ausbildung ohne die Erbringung klinischer Dienstleistungen durchzuführen. Gemeinsam mit klinischen Partnerinnen und Partnern stellen wir die notwendige Infrastruktur für eine unabhängige medizinische Forschung bereit. In Kombination mit technologischen Lösungen lassen sich so aufwändige und kostentreibende klinische Studien effizienter durchführen.

Engagement in strukturschwachen Gegenden und Krisengebieten. Wir entwickeln Lösungen und Prozesse, die ambulante Behandlungen und ortsunabhängiges Monitoring erlauben und somit Kosten reduzieren. Intelligente Algorithmen können helfen, zuverlässige und erschwingliche Diagnose- und Präventionsmodelle zu entwickeln. In der Zusammenarbeit mit internationalen Organisationen engagieren wir uns für effiziente Lösungen in Krisen- und Entwicklungsgebieten.

Massnahmen und Initiativen

- Entwicklung von klinischen Forschungszentren, in Zusammenarbeit mit Spitälern in Zürich (z. B. The LOOP Zurich), Basel und weiteren Standorten, sowie Schaffung zusätzlicher Kapazitäten durch Professuren mit Zugang zu einer klinischen Forschungsinfrastruktur, so z. B. mit ETH Heart, um neue Therapien für Herz-Kreislauf-Erkrankungen zu entwickeln.
- Erforschung und Entwicklung digitaler und mobiler Gesundheitslösungen durch den Aufbau von Forschungs Kooperationen mit der Industrie. Ein besonderer Fokus liegt dabei auf Datenwissenschaften und Personalisierter Medizin, u. a. mit dem «Tumor Profiler» zur Entwicklung neuer Ansätze von Tumordiagnostik (mit F. Hoffmann-La Roche AG, den Universitätsspitalern Zürich und Basel, der Universität Zürich) und dem Programm «Future Health Technologies» am Singapore-ETH Centre.
- Im «Wyss Zurich» Zentrum arbeiten die ETH und die Universität Zürich gemeinsam mit der Wyss Zurich Foundation an der Translation von Ergebnissen aus der Grundlagenforschung in Anwendungen für den Gesundheitsbereich.
- Intensivierung von Forschung, Lehre und Wissenstransfer auf dem Gebiet der Rehabilitationstechnik und -wissenschaft durch die Reha-Initiative und das 2020 gegründete Kompetenzzentrum «Rehabilitation Engineering and Science Center», inklusive Fortführung des Dialogs mit der Gesellschaft im Rahmen des Cybathlon-Events.
- Das Botnar Research Centre for Child Health, ein von der Universität Basel und der ETH getragenes Forschungszentrum, widmet sich der pädiatrischen Forschung, den Herausforderungen im Gesundheitsbereich in Entwicklungsländern, digitalen und mobilen Gesundheitslösungen sowie zellbasierten Therapien.
- Lancierung des Nationalen Forschungsschwerpunkts «NCCR Microbiomes», um die Interaktion von Mikroorganismen in verschiedenen Systemen (Mensch, Tier, Pflanzen und Umwelt) zu untersuchen. Das gemeinsame Vorhaben der Universität Lausanne, ETH, EPFL, des Universitätsspitals Waadt, der Eidgenössischen Forschungsanstalt für Wasserversorgung, Abwasserreinigung und Gewässerschutz (Eawag), Universität Bern und Universität Zürich, verbindet die Lebenswissenschaften, Medizin, Bioinformatik, Ernährungs- und Umweltwissenschaften.
- Mit der ETH+ Initiative «SKINTEGRITY» bringen wir Expertinnen und Experten aus der Grundlagenforschung, klinischen Forschung sowie Bioingenieurwissenschaften und Bioinformatik der ETH, Universität Zürich sowie dem Universitätsspital Zürich zusammen. Wir verbessern unser Verständnis, die Diagnose und die Behandlung von Hautfehlern und schweren Hautkrankheiten.
- Mit dem Aufbau eines MAS in Digital Clinical Research und dem Ausbau des MedLAB wird eine ideale Grundlage geschaffen, Mediziner während der Facharztausbildung oder später als praktizierende Ärztinnen mit dem aktuellen Forschungsstand an der ETH vertraut zu machen.

Materialien und Fertigungstechnologien

Neue ressourcensparende und nachhaltige Materialien und Fertigungstechnologien sind von grosser Bedeutung für die Wirtschaft und den Wohlstand der Menschen in der Schweiz und weltweit. Materialentwicklung, konstruktiver Entwurf und Fertigungstechnologien, Wiederverwendung und Recycling erfahren durch die Digitalisierung einen signifikanten Wandel. Das führt zu mehr Flexibilität, Produktivität und Qualität. Innovative Materialien und digitale Herstellungsverfahren wie additive Technologien und Robotik ermöglichen die industrielle Fertigung neuer Formen und Materialkombinationen mit integrierten funktionalen Komponenten.

Die Entwicklung neuer Materialien und deren Verständnis über alle Skalen – von der atomaren Struktur bis zum Bauteil – ist von grosser Bedeutung für künftige Fertigungsprozesse. Sie erstrecken sich von der Nano- und Oberflächentechnologie über additive Fertigungstechnologie bis hin zur industriellen Prozesstechnik und Bauindustrie. So hängt z. B. der Fortschritt in der Informations- und Quantentechnologie von der Integration neuer Materialien in die Halbleiterfertigungstechnik ab. In innovativen Fachgebieten der Medizinaltechnik und neuen industriellen Fertigungsprozessen ist der Materialaspekt auch für die Qualität und Zuverlässigkeit entscheidend, z. B. bei metallischen Werkstoffen, Keramiken, Kunststoffen, biologischen Materialien und Baustoffen.

In der Planungsperiode von 2017 bis 2020 hat die ETH den strategischen Fokusbereich «Advanced Manufacturing» (SFAAM) des ETH-Bereichs im Rahmen unseres thematischen Schwerpunkts Fertigungstechnologien mit aufgebaut. Dieser Schwerpunkt wird aktiv gefördert und weiterentwickelt. Durch das multidisziplinäre Kompetenzzentrum für Materialien und Prozesse ist es der ETH gelungen, ihre Expertise in innovativen Materialien im Allgemeinen und im Speziellen in den Bereichen der weichen Materialien und Metallen zu bündeln und durch gemeinsame departementsübergreifende Projekte weiter auszubauen. Innovative Forschungsprojekte im Schwerpunkt additiver Fertigung wurden ebenfalls initiiert und durch das SFAAM nach aussen sichtbar dargestellt. Mit den nationalen Forschungsschwerpunkten «Digitale Fabrikation» («NCCR Digital Fabrication») und «Robotik» («NCCR Robotics») hat die ETH die Forschung und Lehre auf diesen Gebieten verstärkt.

Ziele

- ① Wir festigen unsere Position als führendes Forschungs- und Ausbildungszentrum für neue Materialien und zukunftsweisende Herstellungs- und Verfahrensprozesse. Neue Erkenntnisse in diesen Feldern werden im Bauwesen, in der Maschinen-, Elektro- und Metallindustrie (MEM), Medizintechnik, Pharma- sowie der Lebensmittelindustrie eingesetzt.
- ② Wir vernetzen die Fachgebiete der Materialwissenschaft mit der Fertigungs- und Prozesstechnik für neue Anwendungen in der Schweizer Industrie und weltweit. Durch die Vernetzung mit Computerwissenschaften, künstlicher Intelligenz und Informations- und Kommunikationstechnik erforschen wir Möglichkeiten zur Digitalisierung und Optimierung der gesamten Produktionsprozesse.
- ③ Wir generieren einen Mehrwert durch aktiven Wissens- und Technologietransfer sowie Innovation auf dem Gebiet der neuen Materialien und Fertigungstechnologien durch unsere enge Zusammenarbeit mit grossen Firmen und KMUs.

Massnahmen und Initiativen

- ➔ Die ETH+-Initiative «Design++: Centre for Computationally Augmented Design in Architecture and Construction» eröffnet neue Wege im digitalen Entwurf. In der Disziplin der Robotik vereint das RobotX Center intelligente Maschinen, Infrastruktur, Ausbildung und Forschung, während die Initiative «Robotic Materials» neue Wege in der Materialentwicklung mit den jüngsten Fortschritten in der Robotik, der Mensch-Roboter-Interaktion und der künstlichen Intelligenz verbindet.
- ➔ Investitionen für die Entwicklung neuer und intelligenter Materialien werden durch das neu geschaffene Laboratory for Multiscale Materials Synthesis vorangetrieben. Geeignete Modelle und maschinelles Lernen erlauben das gezielte Design neuer metallischer und halbleitender Materialien und deren experimentelle Herstellung und Charakterisierung.
- ➔ Die ETH+-Initiative «Bringing Materials to Life» erforscht in einem interdisziplinären Ansatz, wie lebende Organismen gezielte Materialeigenschaften ein- und herstellen.
- ➔ Langfristig entwickeln wir ein departmentsübergreifendes Handlungsfeld «Engineering with Living Materials», um Materialsysteme zu erforschen, die adaptiv, selbstheilend und lebendig sind. Hier sollen auch transiente Materialien erforscht werden, die nach Erfüllung ihrer Funktion biologisch resorbiert werden können.
- ➔ Der Wissens- und Technologietransfer wird durch die inspire AG, einem nationalen Kompetenzzentrum für den Technologietransfer zur MEM-Industrie, unterstützt.
- ➔ Die Plattform «additivETH» unterstützt den Kapazitätsaufbau und die Zusammenarbeit im Bereich 3D-Druck und ermöglicht die Skalierung additiver Fertigungstechnologien für die personalisierte Medizin und Robotik.

Verantwortung und Nachhaltigkeit

Das Ausmass und die Komplexität der dringenden Herausforderungen unserer Zeit bedingen ein ganzheitliches und interdisziplinäres Vorgehen, das die offene Zusammenarbeit kritisch denkender und handelnder Menschen erfordert. Die Achtung vor der Menschenwürde, die Verantwortung gegenüber seinen Lebensgrundlagen und der Umwelt sowie die Abschätzung von Technologiefolgen bilden gemäss dem ETH-Gesetz die Leitlinien für Lehre und Forschung. Um diesem Auftrag gerecht zu werden, leben wir Nachhaltigkeit in der Forschung und unserem täglichen Handeln; wir fördern Verantwortung, Zusammenarbeit, eine Kultur des kritischen und konstruktiven Denkens und suchen den Dialog mit der Gesellschaft.

Ziele

- ① Wir fördern durch Forschung, Lehre und Innovation den nachhaltigen Umgang mit Ressourcen.
- ② Wir verfolgen das Ziel von Netto-Null bis 2030 mit einer Reduktion unserer Treibhausgasemissionen um mindestens 50 Prozent gegenüber dem Ausgangsjahr 2006 und der Kompensation der restlichen Emissionen. Das Netto-Null-Ziel wird durch Forschungs- und Lehrprojekte im Rahmen von «Living Labs» begleitet.
- ③ Bei der Einschätzung von Chancen, Risiken und Konsequenzen des technologischen Wandels übernehmen wir eine führende Rolle in Wissenschaft und Gesellschaft. Wir verstärken auf diesem Gebiet die Forschung und können dadurch komplexe ethische Fragestellungen beantworten und Lösungen beitragen.
- ④ Wir schaffen Strukturen und Instrumente, um weit in der Zukunft liegende technologische Entwicklungen und gesellschaftliche Herausforderungen frühzeitig zu antizipieren und Lösungsansätze zu entwickeln.
- ⑤ Wir sind international bekannt als interdisziplinäres Exzellenzzentrum für integrative, fächerübergreifende Lösungsansätze; zudem fördern wir die nationale und internationale Zusammenarbeit.
- ⑥ Wir pflegen den Dialog mit der Gesellschaft, bauen neue Partnerschaften auf und nehmen unsere Rolle als Wissensquelle für evidenzbasierte Politik wahr.
- ⑦ Wir fördern bei unseren Studierenden und Mitarbeitenden die Fähigkeit zu analysieren, die eigene Handlung sowie die anderer zu reflektieren und verschiedene Perspektiven bei der Lösungsentwicklung zu berücksichtigen. Das befähigt sie, Verantwortung für die ETH und die Gesellschaft zu übernehmen.

Nachhaltigkeit

Wir wollen zu den weltweiten Anstrengungen für eine nachhaltige Entwicklung aller Länder und den Erhalt unserer Lebensgrundlagen beitragen. Wir wählen dafür bewusst einen holistischen Ansatz, der die wirtschaftlichen, sozialen und ökologischen Dimensionen der nachhaltigen Entwicklung miteinander verbindet. Wir engagieren uns deshalb durch Forschung, Lehre und Innovation aktiv für den nachhaltigen Umgang mit Ressourcen.

Nachhaltigkeit ist Teil der ETH-Kultur und seit Jahren zentral in Forschung, Lehre und Wissenstransfer integriert. Bereits in der Periode von 2017 bis 2020 haben wir die Nachhaltigkeit als einen von fünf thematischen Schwerpunkten definiert. Wir forschen und lehren, um die naturwissenschaftlichen Aspekte der Umwelt besser zu verstehen und die Folgen in den Bereichen zu minimieren, die für die Mehrheit der Umweltbelastungen verantwortlich sind. Damit die Gesellschaft von morgen nachhaltiger leben kann, stehen der Schutz von Klima, natürlichen Ressourcen und Biodiversität ebenso im Fokus unseres Engagements wie der Einsatz für nachhaltige Lösungen für Bauen und Wohnen, Energie, Mobilität und Ernährung. Zudem leben wir die Nachhaltigkeit auf unserem eigenen Campus und fördern die Idee der ETH als Testlabor.

Massnahmen und Initiativen

- Urbanisierung ist ein globaler Trend, den die ETH im Rahmen des Future Cities Laboratory am Singapore-ETH Centre erforscht. Aufbauend auf dieser Initiative wird das «Future Cities Laboratory (FCL) – Global» die Erforschung und Gestaltung der Städte der Zukunft in einem grösseren Massstab skalieren. Wir starten zudem einen neuen Master-Studiengang in Landschaftsarchitektur, der die nächste Generation sensibilisiert, die Qualitäten von Freiräumen und Landschaften in Zeiten von raschem Wandel zu erhalten und zu entwickeln.
- Wir beteiligen uns gemeinsam mit den anderen Institutionen des ETH-Bereichs, weiteren Hochschulen und Industriepartnern am Förderprogramm «SWiss Energy research for the Energy Transition» (SWEET). Das Energy Science Center lanciert das Projekt «Renewable Management and Real-Time Control Platform» als Testumgebung zur Erforschung zukünftiger Energieversorgungssysteme. Die im Rahmen von SCCER Mobility aufgebauten Kompetenzen und Netzwerke innerhalb der Forschungsgemeinschaft sowie mit Unternehmen und Behörden werden dank Donationen im Rahmen der Mobilitätsinitiative zusätzlich unterstützt und im zukünftigen Kompetenzzentrum «Sustainable Future Mobility» weitergeführt.
- Ein neuer Nationaler Forschungsschwerpunkt «NCCR Catalysis» wird gemeinsam mit der EPFL sowie den Universitäten Basel, Bern und Zürich, der Hochschule für Technik und Architektur in Freiburg und der Zürcher Hochschule für angewandte Wissenschaften gestartet. Es werden im Sinn einer nachhaltigen Chemie Grundlagen erarbeitet, um chemische Prozesse und Produkte, aber auch die chemische Industrie als Ganzes, nachhaltiger, ressourceneffizienter und CO₂-neutral zu gestalten.
- Im Bereich der Ernährung beschreiten wir neue Wege in der Erforschung und Entwicklung von sicherer und gesunder Ernährung. So hat das World Food System Center der ETH gemeinsam mit dem Integrative Food Science and Nutrition Center der EPFL die «Future Food Initiative» gestartet. Damit fördern wir junge Talente auf Postdoc-Stufe, bringen die akademische und industrielle Forschung näher zusammen und verstärken die Translation auf dem Gebiet der Ernährung. Mit der geplanten Forschungsstation «PlantHub Eschikon» bieten wir eine umfassende Infrastruktur für die Pflanzenwissenschaften der Zukunft.
- Bei der Infrastruktur reduzieren wir bis 2024 unseren CO₂-Ausstoss gegenüber 2018 um weitere 20 Prozent und die CO₂-Emissionen durch Flugreisen werden substanziell reduziert. Mit der Umsetzung des Masterplans Energie ETH Zentrum und der Weiterentwicklung des Anergienetzes auf dem Campus Hönggerberg wird die Energieversorgung der ETH Zürich weiter dekarbonisiert. Das vom Bund vorgegebene Ziel wird damit erreicht.
- Wir stärken «ETH for Development» mit dem Ziel der nachhaltigen Armutsbekämpfung durch gemeinsame Forschung in Kombination von Natur-, Ingenieur- und Sozialwissenschaften. In Partnerschaft mit der EPFL sowie dem Internationalen Komitee vom Roten Kreuz und allfälligen weiteren Partnerinnen und Partnern werden gezielt Technologien und Ansätze entwickelt, die in der humanitären Hilfe eingesetzt werden können.
- Mit der Verstetigung des institutionsübergreifenden Center for Climate Systems Modeling und der ETH+-Initiative «EXCLAIM» investieren wir gemeinsam mit MeteoSchweiz, der Empa, der Eidgenössischen Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft (WSL) und Agroscope weiter in modernste Infrastruktur für die Wetter- und Klimamodellierung, die Erarbeitung neuer Klimaszenarien für die Schweiz sowie den Dialog mit der Gesellschaft.



Chancen und Risiken des technologischen Wandels

Neue Technologien sind Treiber des gesellschaftlichen Fortschritts. Gleichzeitig haben ihre Konsequenzen grosse Auswirkungen auf Umwelt und Gesellschaft, positive und negative. Oft unerwartet werden die Folgen neuer Technologien erst im Laufe deren Entwicklung sichtbar. Wir beleuchten diese Problemstellung von zwei Seiten: Wie können wir durch Forschung die Chancen und Risiken des rasanten technischen Wandels früh erkennen, um deren Nutzen für Industrie und Gesellschaft zu steigern und gleichzeitig Risiken einzugrenzen? Wie können wir richtungsweisende Entwicklungen frühzeitig erkennen, um die Position der ETH als führende technisch-naturwissenschaftliche Hochschule mit nationaler und globaler Ausstrahlung zu erhalten?

Disziplinübergreifende Zusammenarbeit

Die Komplexität der wissenschaftlichen, aber auch der gesellschaftlich-politischen Fragestellungen hat zugenommen und entzieht sich oft dem Blickwinkel der einzelnen Fachdisziplinen. Zusammenarbeit über fachliche Grenzen hinweg erweitert die Chancen auf innovative Lösungen.

Die Ende 2017 lancierte Initiative ETH+ startete einen Prozess, interdisziplinäre Themen über Departementsgrenzen hinweg zu fördern und Kapazitäten aufzubauen.

Massnahmen und Initiativen

- Ein Ethik-Zentrum befindet sich in Planung, um die rasch wachsenden ethischen Herausforderungen im Spannungsfeld zwischen Forschung, Anwendung und Gesellschaft zu adressieren. Der Fokus liegt auf Forschung zu Technik-, Bio- und Wissenschaftsethik.
- Um die Chancen und Risiken des technologischen Wandels zu verstehen sowie diese Expertise der Bevölkerung und Entscheidungsträgerinnen und -trägern zur Verfügung zu stellen, beteiligen sich ETH Forschende am öffentlichen Diskurs über die Entwicklung und Anwendung neuer Technologien. Wir integrieren die Thematik in unsere Studiengänge.
- Wir schaffen eine Struktur an der ETH, um technologische und gesellschaftliche Entwicklungen zu antizipieren und strategische Handlungsfelder mit internationaler Ausstrahlung frühzeitig zu definieren («Strategic Foresight»).

Massnahmen und Initiativen

- Wir schaffen zusätzliche Anreize und Infrastrukturen für die interdisziplinäre Zusammenarbeit. Die Ende 2017 lancierte Initiative ETH+ fördert den Kapazitätsaufbau und die Bearbeitung interdisziplinärer Themen über Departementsgrenzen hinweg. Aus ETH+ wird «Open ETH», das einen Schritt weitergeht, indem es die interdisziplinäre Zusammenarbeit über die ETH-Grenzen hinaus fördert und so langfristige Forschungsinitiativen unterstützt.
- Das Collegium Helveticum etabliert sich als transdisziplinäres «Labor für kreative Partnerschaften» sowie als Ort zur Förderung ausgewählter wissenschaftlicher und künstlerischer Nachwuchstalente.

Dialog mit der Gesellschaft

Als führende technisch-naturwissenschaftliche Hochschule Europas und globale Spitzenuniversität stehen wir in der Verantwortung, konstant den partnerschaftlichen Austausch mit Wissenschaft, Wirtschaft, Politik und Gesellschaft zu fördern und pflegen.

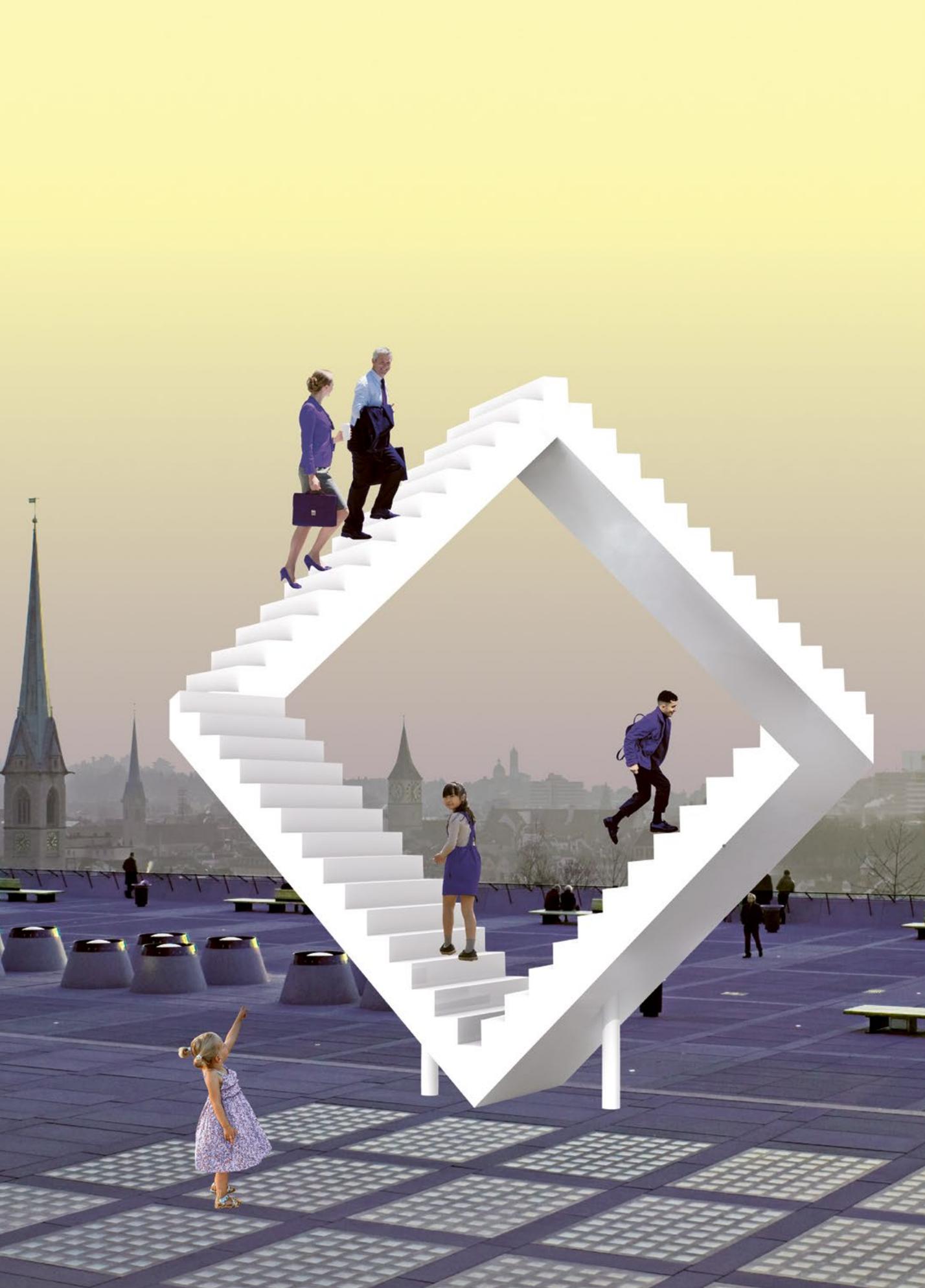
Wir dienen der Gesellschaft, indem wir verantwortungsvolle Absolventinnen und Absolventen ausbilden, die in einem globalen und nachhaltigen Kontext denken und handeln. Ausgehend von unseren Forschungserkenntnissen liefern wir Orientierungswissen für politische sowie wirtschaftliche Entscheidungsträgerinnen und -träger und pflegen mit attraktiven Formaten den partnerschaftlichen Dialog mit der breiten Öffentlichkeit.

Die COVID-19-Krise hat die Bedeutung wissenschaftlicher Erkenntnisse für Politik und Gesellschaft abermals bestätigt. Während ein Grossteil der Forschung ins Home-Office verlegt wurde, entstanden rasch neue Forschungsaktivitäten, die zum Verständnis, dem Umgang mit und der Eindämmung der Pandemie beitragen. Von der Grundlagenforschung in der Biologie, Chemie, den Gesundheitswissenschaften und der Medizin bis hin zur ingenieurwissenschaftlichen Neuentwicklung von Beatmungsgeräten wurden neue Projekte im Eiltempo vorangetrieben. Die neu geschaffene Plattform «helpfulETH» führte Spitäler und weitere Gesundheitsinstitutionen mit Forschenden zusammen, um schnell auf konkrete Bedürfnisse reagieren und Lösungen entwickeln zu können.

Auch gesellschaftliche, wirtschaftliche und politische Implikationen der Pandemie sind Gegenstand der Forschung, u. a. um deren Einfluss auf unser Verhalten, unsere Arbeitswelt und Fragen der Führung zu bestimmen. Besonders prominent in Erscheinung getreten sind die Untersuchungen zur Übertragungsdynamik des Virus in der Schweiz und international sowie die Entwicklung der SwissCovid-App, die auch das Contact-Tracing unterstützen soll und aus einer Zusammenarbeit mit der EPFL und dem Bundesamt für Gesundheit entstanden ist. Mehrere ETH-Professorinnen und Professoren stellen den politischen Entscheidungsträgerinnen und -trägern schliesslich ihre Expertise in der wissenschaftlichen COVID-19-Task-Force des Bundes zur Verfügung.

Massnahmen und Initiativen

- Wir verstärken den Dialog mit der breiten Öffentlichkeit zu aktuellen Themen aus unseren strategischen Handlungsfeldern durch innovative Formate und zeitgemässe Wissenschaftskommunikation. Ergänzend zu etablierten Formaten der Öffentlichkeitsarbeit (z. B. Treffpunkt Science City, Scientifica, ETH Meets You oder der Digital Platform) bauen wir unsere Kapazitäten für einen offenen und proaktiven Dialog mit der Gesellschaft weiter aus.
- Mit der Politik treten wir in einen partnerschaftlichen Dialog und leisten einen Beitrag zur faktenbasierten politischen Entscheidungsfindung durch den Aufbau neuer Instrumente der Zusammenarbeit zwischen Forschenden und politischen Entscheidungsträgern.
- Wir entwickeln neue Ausstellungsformate und Dialogplattformen, die Wissenschaft und Kunst zusammenführen und helfen, komplexe Inhalte attraktiv und öffentlichkeitswirksam zu präsentieren. Mit dem Aufeinander-Zugehen von Kunst und Wissenschaft stehen wir ganz in der Tradition Gottfried Sempers Grundsatz: «Science shall be pervaded by Art and Art by Science.»
- Wir machen die ETH in einem interaktiven Besucherzentrum erlebbar. Unsere diversen Sammlungen werden durch die Möglichkeiten, die Digitalisierung bietet, für die Öffentlichkeit zugänglicher.



Die nächsten Generationen

Wir bilden unsere Studierenden zu eigenständigen und kreativen Denkerinnen und Denkern aus, die als handelnde Mitglieder der Gesellschaft Verantwortung übernehmen und die Zukunft mitgestalten. Die forschungsnahe und überfachliche Ausbildung an der ETH befähigt sie, in einer komplexen, sich schnell verändernden Welt Probleme zu identifizieren und Lösungen zu finden.

Unsere Studiengänge vermitteln Methodenkompetenz und disziplinäres Wissen ebenso wie interdisziplinäre und systemorientierte Denkweisen sowie überfachliche Kompetenzen. Wir pflegen eine Kultur des eigenverantwortlichen Lernens, die die individuellen Stärken der Studierenden fördert und eine flexible Studiengestaltung erlaubt. Die Studienangebote und Curricula sind kompetitiv und orientieren sich an den Bedürfnissen der nächsten Generationen und der Arbeitswelt. Unsere Absolventinnen und Absolventen sind in Gesellschaft, Wissenschaft und Wirtschaft der Schweiz und weltweit gefragt.

Die Studierenden verstehen sich nicht nur als Adressierte, sondern auch als Akteurinnen und Akteure der Lehre. Sie beteiligen sich am Unterricht und gestalten ihn mit, sind leistungsbereit, engagieren sich für den Erwerb von fachlichen und überfachlichen Kompetenzen und sind offen für Lehrinnovationen.

Forschungsbasierte Lehre

Forschung und Lehre müssen eng verknüpft sein. Die Inhalte des Studiums werden daher mit den neusten Erkenntnissen aus Wissenschaft und Technologie kontinuierlich weiterentwickelt. Die Herausforderung liegt dabei in der Entwicklung neuer Inhalte, die die Grundlagen der Fachrichtungen sicherstellen und neue, zukunftsweisende Themen gleichermaßen berücksichtigen. Das erreichen wir am besten durch Engagement aller wissenschaftlich tätigen Angehörigen in der Lehre. Unsere enge Zusammenarbeit mit der Industrie erlaubt es uns, den Studierenden in gemeinsamen Lehrveranstaltungen die Sicht der Praxis und unternehmerisches Denken zu vermitteln.

Unsere Curricula werden systematisch weiterentwickelt, um die Flexibilität und Eigenverantwortung im Studium zu fördern. Indem wir mehr Vertiefungsrichtungen und Wahlfächer schaffen, ermöglichen wir den Studierenden mehr Wahlfreiheit innerhalb des Studienplans. Dabei werden die Studierenden in der Ausgestaltung ihres Curriculums von Tutorinnen und Tutoren begleitet. Die Master-Programme sind darauf ausgerichtet, unseren Studierenden einen direkten Einstieg in die Spitzenforschung zu ermöglichen oder Karrieren in Wirtschaft und Verwaltung zu starten.

Ziele

- ① Wir fördern überfachliche Fähigkeiten wie z. B. unternehmerisches Denken, soziale Kompetenz und Führungsfähigkeit, «computational competences» und die Fähigkeiten zur Analyse komplexer Themen.
- ② Wir schaffen vermehrt Freiräume für Neugierde sowie Kreativität in den Studiengängen und erhöhen in allen Studiengängen die Flexibilität. So legen wir die Grundlage für lebenslanges Lernen.
- ③ In der Lehre nutzen wir moderne Technologien, lassen wissenschaftliche Erkenntnisse in den Unterricht einfließen und forschen im Bereich der Lernwissenschaften.
- ④ In den Veranstaltungen für zukünftige Lehrpersonen ist die Vermittlung von kritischem Denken eine wichtige Komponente, damit dieses Grundkonzept bereits im Schulunterricht vermittelt werden kann.

Kreativität und überfachliche Kompetenzen

Ein wesentlicher Bestandteil aller Lehrveranstaltungen ist die Vermittlung von Fähigkeiten ausserhalb des fachspezifischen Wissens. Studierende und Mitarbeitende entwickeln und leben die Fähigkeit, verschiedene Positionen, Sicht- und Handlungsweisen zu unterscheiden, kritisch und selbstkritisch zu hinterfragen und geeignete Handlungsoptionen zu ermitteln. Kritisches Denken bildet damit die Basis der umfassenden Vision von universitärer Bildung und Betriebskultur, die über die Vermittlung zusätzlicher überfachlicher Kompetenzen hinaus ermöglicht, komplexe Probleme zu lösen und den Wandel zu einer nachhaltigen Gesellschaft zu gestalten.

Zu den überfachlichen Kompetenzen gehören auch Fähigkeiten, die eigene physische und psychische Gesundheit offen zu reflektieren und zu erhalten. Wir unterstützen die Studierenden durch eine angemessene Belastung in den Ausbildungsprogrammen, nehmen unsere Führungsverantwortung wahr und bieten Unterstützung sowie Beratung für Studierende und Mitarbeitende.

Wir motivieren Studierende und Mitarbeitende, kreativ über Disziplinen und kulturelle Grenzen hinweg zu denken, unter gesamtheitlicher Betrachtung komplexe Probleme zu bewerten, eine auf ethischen Grundsätzen beruhende Haltung zu beziehen und verantwortungsvoll zu handeln. Sie sollen auch die Mechanismen von Stereotypen und unbewusster Voreingenommenheit erkennen und verstehen, warum die Thematisierung von Chancengleichheit und Diversität wichtige Aspekte eines verantwortungsvollen Handelns sind.

Das «Science in Perspective»-Programm befähigt alle Studierende, Zusammenhänge zwischen wissenschaftlichen Erkenntnissen, technischen Innovationen, kulturellen Kontexten, Individuen und Gesellschaften zu erkennen und kritisch zu beurteilen. Dadurch erweitern sie ihre Reflexionskompetenz und werden auf gesellschaftliche Entwicklungen und globale Herausforderungen vorbereitet. Diese Denkweise wird vermehrt in allen Studiengängen vermittelt.

Wir setzen insbesondere auf projektbasiertes Lernen, das in allen Departementen verstärkt und gefördert wird. Projekte sind eine wichtige Komponente, um die Motivation und Neugier der Studierenden mittels fachübergreifender Zusammenarbeit zu erhöhen, und dienen der Förderung der sozialen und integrativen Fähigkeiten. Erfahrungsbasiertes und problemorientiertes Lernen, umfassende Kompetenzentwicklung sowie eine konstruktive Feedbackkultur sind dabei zentrale Anliegen.

Qualität durch Innovation

Die Sicherung der Qualität des Unterrichts und dessen Weiterentwicklung sind vor dem Hinter-

Massnahmen und Initiativen

- Um der dringenden Nachfrage nach überfachlichen Kompetenzen und kritischem Denken gerecht zu werden, entwickeln wir existierende Programme wie die «ETH Woche» weiter und lancieren neue Initiativen. Das Projekt «ETH Talent» hat zum Ziel, die Relevanz von überfachlichen Kompetenzen aufzuzeigen, deren aktuelle Förderung sichtbar zu machen und leicht implementierbare didaktische Modelle bereitzustellen. Das studentische Projekt «PRISMA» ermöglicht die bessere Verankerung interdisziplinärer Projektarbeiten im ETH-Curriculum. Im Rahmen von PRISMA entwickeln Studierende auf Basis wichtiger gesellschaftlicher und wissenschaftlicher Themen in kleinen interdisziplinären Teams Antworten auf globale gesellschaftliche Herausforderungen.
- Durch die Realisierung der «Student Project Houses» werden überfachliche Kompetenzen sowie unternehmerisches Denken und Handeln gefördert. In diesem Rahmen wird auch das «Social Innovation Lab» aufgebaut, in dem Studierende in multidisziplinären Teams gemeinsam Projekte zur Lösung gesellschaftlicher Probleme von globaler Bedeutung entwickeln. Ein ähnliches Ziel verfolgt der ETH-Singapur-Monat, ein Mobilitätsprogramm für ETH-Studierende am Singapore-ETH Centre, zusammen mit CREATE und lokalen Partnerinnen und Partnern.
- Die neue «Future Learning Initiative» wird von 23 Professuren aus neun Departementen unterstützt. Sie wird die ETH zum weltweit führenden Zentrum für lernwissenschaftliche Forschung entwickeln, deren Ergebnisse unmittelbar in die Lehrpraxis der Lehre einfließen. Die ETH unterstützt innovative Anpassungen der Lehre in den Departementen.
- Die ETH unterstützt Initiativen der Studierenden. Ein Beispiel dafür ist die Entwicklung des neuen Studiengangs «Interdisziplinäre Ingenieurwissenschaften». Dieser erlaubt den Studierenden auf Basis einer breiten ingenieurwissenschaftlichen Grundlagenausbildung, Lerninhalte aus allen Ingenieurdisziplinen, Management und den Sozial- und Geisteswissenschaften zu kombinieren. Damit fördern wir die interdisziplinäre und systemorientierte Ausbildung und befriedigen den Bedarf des Arbeitsmarkts an erweiterten methodischen Kompetenzen unserer Absolventinnen und Absolventen.
- Die «Youth Academy» unterstützt und fördert das Interesse von Schülerinnen und Schülern für MINT-Fächer sowie für die entsprechenden Maturitätsprofile, gewinnt sie für ein Studium an der ETH und bereitet sie darauf vor. Die Initiative baut auf der starken Anbindung der ETH an die Gymnasien in der Deutschschweiz sowie im Tessin auf und fusst auf anregenden Unterrichtsangeboten, deren Lernwirksamkeit wissenschaftlich evaluiert und weiterentwickelt wird.

grund steigender Studierendenzahlen, der wachsenden Heterogenität der Studierendengruppen sowie neuer Studiengänge und Technologien zu sehen.

Dieses Wachstum, speziell auf der Master-Stufe, ist wegen der aufwändigeren individuellen Betreuung von Studierenden eine Herausforderung. Darum müssen wir Instrumente für ein massvolles und qualitatives Wachstum entwickeln, unsere Lehrkapazitäten bei Infrastruktur und Lehrpersonal signifikant erhöhen und neue Lehrformate und -techniken entwickeln, um den Unterricht ohne Qualitätseinbusse effizienter zu gestalten.

In den letzten 20 Jahren haben neue Technologien die Lehre erheblich verändert. Sie ermöglichen den Einsatz von Formaten, die die ortsunabhängige Teilnahme an Lehrveranstaltungen und das zeitlich flexible Studieren einfach ermöglichen. Diese Formate in Verbindung mit Mentoring und interdisziplinären Projekten erlauben es auch, die individuellen Lernstile der Studierenden besser zu berücksichtigen. Solche auf neuen Technologien aufbauende Lehrkonzepte verlangen von den Studierenden Fähigkeiten und Kompetenzen, um mit den flexiblen, sich verändernden und oft individuellen Angeboten umgehen zu können – Kompetenzen, die auch in der zukünftigen Arbeitswelt immer wichtiger werden.

Die COVID-19-Krise hat Dozierende, Studierende und Mitarbeitende der ETH stark gefordert. Gleichzeitig hat die Krise auch innovativen Ideen in der Lehre Auftrieb verliehen. Vor allem hat sich das Distance-Learning durch die speziellen Umstände des Lockdowns innert kürzester Zeit im ganzen Lehrbetrieb verbreitet. Es steht ausser Zweifel, dass auch in Zukunft die direkte Interaktion zwischen Dozierenden und Studierenden das Kernelement einer exzellenten Lehre bleibt. Dennoch stellt sich im Licht der gemachten Erfahrungen die Frage, wie künftig der Präsenzunterricht mit den neu erarbeiteten Online-Methoden bestmöglich kombiniert werden kann.

Angesichts der Veränderungen, die durch die COVID-19-Krise beschleunigt wurden, gewinnt die Erforschung des Lehrens und Lernens weiter an Bedeutung. Unser Ziel ist es, die Lehr- und Lernergebnisse im Hochschulbereich weiter zu verbessern und eine Führungsrolle in der Lehrforschung und daraus entstehenden Innovation einzunehmen. Wir wollen die Natur des formalen und informellen Lernens auf neuronaler, kognitiver, sozialer und kultureller Ebene verstehen und danach die Umsetzung der Forschung in der Lehrpraxis vorantreiben.

Wir fördern Innovation in der Lehre mit gezielten Programmen, Förderinstrumenten, Preisen und professionellen Lehrentwicklerinnen

und -entwicklern. Die Goldene Eule und der KITE Award werden an Dozierende verliehen, die sich durch eine exzellente Lehre auszeichnen und ihren Unterricht auf innovative Weise bereichern. Virtual Reality und Online-Plattformen werden weiter ausgebaut und ermöglichen neuartige Interaktionen. Während der regelmässige Austausch zwischen Dozierenden und Studierenden wo immer möglich vor Ort stattfindet, ergänzen digitale Technologien diesen persönlichen Kontakt, erlauben eigenverantwortliches Lernen, die Vertiefung im Fach und ermöglichen Flexibilität. Partizipationsmöglichkeiten werden gestärkt und die persönliche Betreuung grosser Gruppen von Studierenden wird erleichtert, selbst wenn sie rund um den Globus verteilt sind.

Die Erkenntnisse aus der Lehr- und Lernforschung und die Entwicklung und Anwendung neuer Technologien helfen uns, eine zukunftsweisende Strategie zu entwickeln, um das Wachstum der Studierendenzahlen zu bewältigen. Die Departemente sowie die Abteilung Lehrentwicklung und Technologie haben bereits in der letzten BFI-Periode verschiedene Initiativen gestartet wie etwa das Center for Active Learning sowie Sabbaticals von Lehrenden in der Wirtschaft und vice versa. Wir bauen auf diesen Initiativen auf, um die Lehrentwicklung weiter aktiv zu gestalten, insbesondere durch die Einführung neuer technischer Hilfsmittel und innovativer Lehrmethoden.

Ein signifikanter Teil der Gymnasiallehrpersonen für Mathematik, Informatik und Naturwissenschaften in der Schweiz haben an der ETH studiert. Mit der Ausbildung von Lehrpersonen in den MINT-Fächern für die Maturitätsschulen fördern wir die Kompetenzen und das Interesse an mathematischen und naturwissenschaftlichen Inhalten schon in der obligatorischen Schulzeit. Wir erachten die Aus- und Weiterbildung von Lehrpersonen an den Gymnasien deshalb als eine unserer fundamentalen Aufgaben und wichtigen Beitrag zum Wissenstransfer in der Schweiz. Darüber hinaus unterstützen wir den MINT-Unterricht in Primar- und Sekundarschulen durch die am EducETH-Zentrum angesiedelten Lernzentren. In diesen Zentren werden neue Unterrichtskonzepte entwickelt und zusammen mit Lehrpersonen umgesetzt.

Zukunftsweisende Spitzenforschung

Forschung ist die wesentliche Innovationsquelle wissensbasierter Gesellschaften und bildet die Grundlage für die universitäre Ausbildung an der ETH. Dank der grosszügigen Trägerschaft durch den Bund und der kompetitiven Forschungsförderung, besonders durch den Schweizerischen Nationalfonds, Innosuisse, zahlreiche Stiftungen, die europäischen Forschungsförderungsprogramme, und durch die Zusammenarbeit mit der Industrie erzielen wir in der Forschung Spitzenleistungen. So stellen wir sicher, dass unsere Forschungsergebnisse langfristig zum Wohl der Gesellschaft, zur Entwicklung der Wirtschaft und zur Lösung der komplexen Probleme unseres Planeten beitragen.

Unsere heutige strategische Herausforderung besteht darin, in neue Forschungsbereiche vorzudringen und gleichzeitig unsere Expertise in den Kernbereichen weiterzuentwickeln. Unser Ziel ist es, das Spektrum der Forschungsgebiete durch einen kontinuierlichen Kapazitätsaufbau, insbesondere durch Berufung neuer Professorinnen und Professoren, zu erweitern und wichtige Bereiche über die Grenzen der Disziplinen hinweg zu erschliessen.

Investitionen in ergebnisoffene Grundlagenforschung

Wir stellen optimale Rahmenbedingungen und finanzielle Ressourcen für Spitzenleistungen in der Grundlagenforschung sicher. Unter Beachtung des Subsidiaritäts- und Autonomieprinzips fördern wir die Erforschung von neuen wissenschaftlichen Fragestellungen durch bottom-up lancierte Forschungsinitiativen.

Vernetzung in der Forschung

Wir entwickeln deshalb die Förderung interdisziplinärer Bottom-up-Projekte ETH-intern weiter und beteiligen uns gezielt an nationalen Forschungsnetzwerken wie den Nationalen Forschungsschwerpunkten. Zudem tragen wir massgeblich zu den ETH-Bereichsinitiativen «Data Science», «Personalized Health and Related Technologies» und «Advanced Manufacturing» bei. Weiter vertiefen wir die bilaterale Zusammenarbeit mit Institutionen des ETH-Bereichs, der Universität Zürich sowie mit weiteren Institutionen.

Digitalisierung der Forschung

Die Fähigkeit, grosse Datenmengen effizient zu sammeln, zu speichern und zu verarbeiten, verändert die Forschungsabläufe und hat einen grossen Einfluss auf die wissenschaftliche Methodik in vielen Fachbereichen. Beispiele sind die Ergänzung von modellbasierten Ansätzen durch rechnergestütztes maschinelles Lernen oder die Extraktion von Information und Wissen durch neuartige Analyseverfahren. Um diesen Trends gerecht zu werden, bauen wir gezielt Know-how

Ziele

- ① Wir erhalten Freiräume für ergebnisoffene Forschung und generieren optimale Rahmenbedingungen, um das hohe Innovationspotenzial der Grundlagenforschung auszuschöpfen.
- ② Auf dem Fundament ihrer Stärken und Kompetenzen arbeiten die Departemente intensiv zusammen und bauen interdisziplinäre Forschungskompetenzen und -zentren gezielt auf.
- ③ Wir erhalten, konsolidieren und bauen erstklassige wissenschaftliche Infrastrukturen und stellen unsere Technologieplattformen der Forschungsgemeinschaft sowie der Industrie zur Verfügung.
- ④ Wir schaffen Strukturen, die die Achtung und Einhaltung ethischer Grundsätze sowie die gute wissenschaftliche Praxis in der Forschung und im täglichen Umgang miteinander sicherstellen.

und Ressourcen in den Fachrichtungen der Statistik, Datenwissenschaften, Informationstheorie, Modellierung und des maschinellen Lernens in mehreren Departementen auf. Gleichzeitig vertiefen wir die Vernetzung zwischen Mathematik, Informatik, Informationstechnologie und den anderen Disziplinen, um an der Schnittstelle zwischen diesen Fachbereichen neue Forschungsbereiche zu entwickeln.

Die Digitalisierung der Forschung setzt auch eine stetige Entwicklung der Forschungsinfrastruktur voraus. Die vorhandenen Datenverarbeitungs- und Speicherinfrastrukturen sowie eine entsprechende Programmierunterstützung müssen deshalb in strategisch wichtigen Bereichen ausgebaut werden.

Forschungsinfrastruktur und Technologieplattformen

Forschung ist heute in hohem Masse technologiebasiert. Entsprechend können wir unsere Spitzenposition nur halten, wenn wir modernste Forschungsinfrastrukturen betreiben und sie stetig weiterentwickeln sowie die Zusammenarbeit in Technologieplattformen verstärken.

Angesichts der Komplexität und der steigenden Kosten für die Planung, den Bau und den Betrieb von grossen Forschungsinfrastrukturen

erfordern diese Bemühungen zunehmend nationale und internationale Konsortien. Wir betreiben darum nationale Grossforschungsinfrastrukturen und beteiligen uns an internationalen Konsortien und grenzüberschreitenden Finanzierungen für internationale Forschungsinfrastrukturen wie dem CERN. Der Zugang zu den von uns betriebenen Forschungsinfrastrukturen steht in Form von User Labs der Wissenschaftsgemeinschaft offen.

Gute wissenschaftliche Praxis

Wir stellen durch geeignete Strukturen und Prozesse die Achtung und Einhaltung ethischer Grundsätze und die gute wissenschaftliche Praxis in der Forschung und im täglichen Umgang miteinander sicher. In Zusammenarbeit mit der Kommission für gute wissenschaftliche Praxis wird das Thema der ethischen Grundsätze und wissenschaftlichen Integrität in der Forschung aufgegriffen und weiterentwickelt.

Open Science

Qualitäts- und Effizienzsteigerung in der Forschung hängen auch von der schnelleren und umfassenderen Verfügbarkeit von Forschungsergebnissen sowie von transparenteren, durchlässigeren Forschungsprozessen ab, kurz von Werten, die aktuell unter dem Stichwort «Open Science» weltweit diskutiert werden. Nicht nur die Forschenden selbst, sondern auch die Gesellschaft fordert hier ein stärkeres Engagement der Institutionen. Wir erkennen die strategische Wichtigkeit von Open Science an und stellen vor allem in denjenigen Bereichen, die die Verbesserung der Zusammenarbeit innerhalb der Forschung zum Ziel haben, klare Richtlinien zur Verfügung. Die schon jetzt hervorragenden Dienstleistungen der ETH in den Teilbereichen Open Access und Open Data werden weiter ausgebaut und auf eng verwandte Themen wie Open Code und Open Innovation ausgedehnt.

Massnahmen und Initiativen

- Wir fördern die Grundlagenforschung und die interdisziplinäre Forschung durch die Weiterführung und den Ausbau existierender Strukturen und Initiativen wie das Institute for Theoretical Studies und die Nationalen Forschungsschwerpunkte.
- Wir lancieren die «Origin and Prevalence of Life»-Initiative zur Untersuchung des Ursprungs und der Vielfalt des Lebens auf der Erde und darüber hinaus. Die Kernelemente der Initiative sind ein interdisziplinäres Zentrum und die Schaffung neuer Professuren, die eine wichtige Brücke schlagen zu existierenden Professuren und Aktivitäten in der Biologie, der Chemie, der Physik, der Erdwissenschaft und den Umweltwissenschaften. Verstärkt interdisziplinäre Lehrveranstaltungen zu diesem Themenbereich sind ebenfalls angedacht.
- In Partnerschaft mit dem PSI lancieren wir die «Filming Electrons in Action»-Initiative. Die Kombination der jüngsten Fortschritte auf dem Gebiet des ultraschnellen Lasers und der XFEL-Technologie ermöglichen, die schnellen Bewegungen von Elektronen über sehr kleine Distanzen besser zu verstehen.
- Die Entwicklung und ETH-weite Einführung eines Software-systems für die Evaluation und Förderung von Projekten in Forschung und Lehre («eResearch») wird ein effizientes Management von Fördermitteln ermöglichen und zur Digitalisierung beitragen.
- Für unsere Forschungs- und Datenverarbeitungsinfrastruktur sind in der kommenden Planungsperiode ein wesentlicher Ausbau des schweizerischen Nationalen Supercomputing-Zentrums (Centro Svizzero di Calcolo Scientifico), insbesondere durch das geplante Upgrade des Sustained Scientific User Lab for Simulation Based Science, sowie neue Forschungsinfrastrukturen geplant. Die ETH stellt weiterhin dedizierte Datenverarbeitungsinfrastrukturen zur Verfügung und baut sie gemäss dem Bedarf der Forschung aus.
- Mit dem Swiss Catalysis Hub bauen wir gemeinsam mit der EPFL eine neue Forschungsinfrastruktur des ETH-Bereichs auf, an dessen Umsetzung weitere Institutionen des ETH-Bereichs beteiligt sind. Der Catalysis Hub treibt die Entwicklung neuartiger katalytischer Verfahren und die Nutzung erneuerbarer Energiequellen wie Wasser-, Sonnen- oder Windenergie zum Antrieb chemischer Reaktionen voran. Dieser Hub ist ein zentrales Element des Nationalen Forschungsschwerpunkts «NCCR Catalysis».¹
- Weiterentwicklung der Richtlinien und Prozesse im Bereich der wissenschaftlichen Integrität, der guten wissenschaftlichen Praxis und der Behandlung von wissenschaftlichem Fehlverhalten.
- Wir entwickeln ETH-weite Richtlinien für den Umgang mit Forschungsdaten und berücksichtigen dabei neben Open Data auch Open Code und Open Innovation. Langfristig streben wir eine umfassende Open-Science-Policy an, aus der sich weitere konkrete Massnahmen ableiten lassen.

1 siehe Handlungsfeld «Verantwortung und Nachhaltigkeit»

Wissensaustausch, Transformation und Innovationsförderung

Wissensaustausch und die wirtschaftliche Umsetzung von Forschungsergebnissen stellen einen wichtigen Brückenschlag zwischen Hochschule und Gesellschaft dar. Wir tragen die Verantwortung, originäres Wissen und neue Forschungsergebnisse der Gesellschaft durch Ausbildung und Transfer wirksam zur Verfügung zu stellen.

Durch die Umsetzung unserer Forschungsergebnisse in konkrete Anwendungen, die Mitarbeit unserer Alumni in etablierten Industrieunternehmen und der Verwaltung sowie durch die Gründung von Spin-offs gestalten wir aktiv den Fortschritt und Wohlstand in unserer durch die Digitalisierung geprägten Gesellschaft. Unser wichtigster Beitrag zum Wissenstransfer und zur Innovationskraft der Schweiz erfolgt dabei durch die Ausbildung unserer Studierenden. Das wird durch eine breite Palette von Dialog- und Transferaktivitäten ergänzt wie z. B. gemeinsame Forschungsprojekte mit der Industrie oder die Lizenzierung von neuen Technologien. Zusätzlich tragen wir mit einem verstärkten Engagement in der Weiterbildung dem gestiegenen Bedarf an lebenslangem Lernen Rechnung.

Zusammenarbeit mit der Industrie

Ein wichtiges Merkmal der ETH als naturwissenschaftlich-technische Hochschule ist die enge Zusammenarbeit mit Industriepartnern in der Schweiz und weltweit. Neben gemeinsamen Projekten führen diese Kooperationen auch zur Neugründung von Professuren. In vielen Departementen begleiten Wirtschaftsbeiräte die Entwicklung der Lehre und Forschung und dienen als wichtiger Pulsmesser für die Bedürfnisse der Wirtschaft. Mitglieder dieser Beiräte unterstützen als Mentorinnen und Mentoren unsere Studierenden sowie Nachwuchswissenschaftlerinnen und Nachwuchswissenschaftler. Im Gegenzug nehmen unsere Forschenden wichtige Rollen als Führungspersonen sowie Beraterinnen und Berater in Schweizer sowie internationalen Unternehmen und Organisationen ein.

Förderung des Innovationsökosystems

Neben direkten Industriekooperationen ist die Wirkung der ETH auf Wirtschaft und Gesellschaft durch Start-ups ungebrochen. Wir fördern unternehmerische Aktivitäten aller ETH-Angehörigen mit einem besonderen Augenmerk auf die Vermarktung unserer Forschungsergebnisse durch die Erwirkung von Schutzrechten für vielversprechende Technologien und die Gründung von Spin-offs. Durch diverse Programme (z. B. Pioneer Fellowships) werden junge Forschende in der Übergangsphase zwischen Forschung und Start-up unterstützt.

Ziele

- ① **Wir fördern den partnerschaftlichen Austausch und die Zusammenarbeit mit Schweizer Unternehmen und tragen so zur Innovationskraft und dem Wohlstand der Schweiz bei.**
- ② **Wir ermöglichen den gesellschaftlichen Nutzen unserer Forschungsergebnisse durch intensive Zusammenarbeit mit der Industrie sowie den Behörden und fördern die schnelle Translation von neuen Ideen in die Verwertung durch Spin-offs. Wir setzen diesen positiven Trend der letzten Jahre fort.**
- ③ **Wir entwickeln neue Modelle für lebenslanges Lernen und Weiterbildung, erschliessen neue Zielgruppen und tragen so zur Arbeitsmarktfähigkeit der Bevölkerung und damit zur Wettbewerbsfähigkeit der Schweiz bei.**

Anerkannte ETH-Spin-offs werden ausserdem bei ihrer Gründung und während der ersten Jahre ihres Bestehens u. a. durch professionelle Beratung, den Zugang zu notwendiger Infrastruktur und die Vermittlung von Kontaktpersonen in der Wirtschaft unterstützt. Mehr als hundert neue ETH-Spin-off-Firmen wurden in den letzten vier Jahren gegründet.

Wir betrachten den Austausch von Wissen und Technologie als ein langfristiges Engagement, mit dem wir uns an der Innovationskraft und dem Wohlstand im Kanton Zürich und der gesamten Schweiz beteiligen. Deshalb entwickeln wir in einer Partnerschaft mit privaten und öffentlichen Institutionen das Innovationsökosystem im Grossraum Zürich und schweizweit weiter. Wir nehmen eine aktive Rolle in der Gestaltung des Wissens- und Technologietransfers ein, dank unserer starken Zusammenarbeit mit Gründerzentren, Risikokapitalfonds und unserer Beteiligung an den Innovationsparks. Dabei arbeiten wir eng mit Stadt, Kanton, Bund und Unternehmen zusammen.

Um den Wissenstransfer und die Zusammenarbeit mit der Wirtschaft auszubauen und zu stärken, bilden der Wissenstransfer und die Wirtschaftsbeziehungen ab 2021 einen eigenen Schulleitungsbereich.

Lebenslanges Lernen: neue Modelle in der Weiterbildung

Als Folge der Digitalisierung verändert sich die Arbeitswelt rasant. Diese Entwicklung geht einher mit einem sich verändernden, individualisierten Lernverhalten heutiger und künftiger Generationen.

Die kontinuierliche Weiterbildung erlaubt den Menschen, ihre Arbeitsmarktfähigkeit und somit ihre ökonomische Lebensgrundlage sicherzustellen. Sie trägt damit zur Innovationskraft und Wettbewerbsfähigkeit der Schweiz bei. Die Förderung der Weiterbildung erfolgt primär durch den Ausbau des Weiterbildungsangebots und wird durch die School for Continuing Education unterstützt. Unser Weiterbildungsangebot ist forschungsnah und orientiert sich an den Anforderungen des Arbeitsmarkts, sowohl hinsichtlich des Inhalts als auch des Formats.

Massnahmen und Initiativen

- Aufbauend auf den bestehenden Initiativen – namentlich dem Technopark und dem Innovationspark in Dübendorf – bauen wir das Innovationsökosystem der Region Zürich aus und beschleunigen den Wissens- und Technologietransfer.
- Der Aufbau einer hochmodernen Technologieplattform «Good Manufacturing Practice» am Departement für Biosysteme in Basel treibt die Translation und die personalisierte Medizin am Standort Basel voran. Die Technologieplattform schafft starke Synergien zwischen der Universität Basel, dem Universitätsspital Basel und der ETH.
- Auf dem Campus Höggerberg entsteht ein neues Gebäude für studentische und unternehmerische Initiativen. Es wird existierende Initiativen wie das Student Project House beherbergen und Raum bieten für neue Projekte zur Förderung des Unternehmergeists und der Zusammenarbeit mit der Industrie.
- Das neue CAS für unternehmerische Führung in Technologieunternehmen («CAS Entrepreneurial Leadership in Technology Ventures») bietet Teilnehmenden mit überwiegend natur- oder ingenieurwissenschaftlichem Hintergrund das notwendige Know-how im Bereich der Betriebswirtschaft, Strategie und Führung.
- Arbeitnehmenden bieten wir Weiterbildungsprogramme an, damit sie die digitale Transformation meistern können. Dafür wird die School for Continuing Education sowie die forschungsnahen und marktorientierten Angebote weiterentwickelt.
- Neuartige Konzepte und Formate von lebenslangem Lernen unterstützen Absolventinnen und Absolventen dabei, während ihres gesamten Berufslebens zu lernen und umgekehrt sich für die ETH zu engagieren, indem sie ihr Erfahrungswissen einbringen.



Erfolgsfaktoren

Unsere Mitarbeitenden sind der Schlüssel zum Erfolg der ETH. Durch sie erreichen wir exzellente Ergebnisse in Forschung, Lehre sowie Wissens- und Technologietransfer. Sie sind hervorragend ausgebildet, entwickeln sich stetig weiter und partizipieren am Erfolg der ETH. Die Rekrutierung und Besetzung neuer Professuren spielt eine essenzielle Rolle in der Weiterentwicklung der Forschung und Lehre. Zusätzlich verfügen wir über moderne Infrastrukturen und bewährte Technologien, bieten interne Dienstleistungen effizient und kundenorientiert an. Die Anforderungen der Digitalisierung werden laufend antizipiert und integriert.

Die Sicherung der Qualität aller Tätigkeitsbereiche geniesst an der ETH höchste Priorität. Die Angehörigen der ETH streben nach höchster Qualität in all ihren Aktivitäten, sowohl im akademischen Kerngeschäft als auch in den Support- und Verwaltungsfunktionen. Der Strategie- und Entwicklungsplan nennt die qualitativen Ziele und entsprechende Massnahmen und ist deshalb auch die Qualitätsstrategie der ETH Zürich. Die Grundsätze, Prozesse und Verantwortlichen der Qualitätssicherung in Lehre, Forschung und Wissenstransfer werden in den Leitlinien des internen Qualitätssicherungssystems der ETH festgelegt.

Wir sind eine sozial verantwortliche Arbeitgeberin, die für attraktive Arbeitsbedingungen sorgt und die Mitarbeitenden in allen Funktionen und auf allen Stufen fördert. In der kommenden Planungsperiode liegt ein besonderes Augenmerk auf der Weiterentwicklung der Führungsfähigkeiten unserer Führungskräfte, der Erhöhung der Diversität und der Förderung der Chancengleichheit.

Diversität und Chancengleichheit

Diversität ist eine Quelle intellektueller Kreativität, denn wissenschaftliche Arbeit ist heute zunehmend von Zusammenarbeit geprägt. Wir wollen sicherstellen, dass wissenschaftliche Arbeit in grossen interdisziplinären Teams mit Mitgliedern aus der ganzen Welt gelingt. Diversität ist daher ein wichtiger Erfolgsfaktor.

Wir wollen ein Arbeits- und Studenumfeld schaffen, in dem alle Beschäftigten und Studierenden die gleiche Wertschätzung und Förderung erfahren. Wir begreifen Diversität als Chance. Dazu gehört auch das vielfältige Engagement der Frauen auf allen Stufen. Ob als Studentinnen und Doktorandinnen, als Professorinnen oder als wissenschaftliche, technische oder administrative Mitarbeiterinnen – mehr Frauen bringen mehr und andere Perspektiven ein, damit wir auch künftig innovativ und erfolgreich sein können. Wie viele führende naturwissenschaftlich-technische Universitäten ist unsere Hochschule durch tiefe Frauenanteile auf allen Stufen der akademischen Karriere gekennzeichnet. Frauenförderung hat deshalb auf allen Stufen höchste Priorität. Wir stellen sicher, dass Frauen an der ETH ihr volles Potenzial entfalten können.

Wir verfügen seit 1992 über eine Stelle für Chancengleichheit – heute Equal!. Die Equal!-Stelle erarbeitet das jährliche Equality-Monitoring und führt in jedem Semester eine Vielzahl von Veranstaltungen durch. Die Massnahmen des 2014 lancierten «Gender Action Plan» werden weitergeführt, insbesondere das Karriereförderungsprogramms «Fix the Leaky Pipeline», das Doktorandinnen, Postdocs und andere junge Wissenschaftlerinnen auf ihrem akademischen Karriereweg unterstützt.

Ziele

- ① Wir leben eine wertschätzende, respektvolle und inklusive Kultur, die ein gleichberechtigtes und produktives Miteinander aller ETH-Angehörigen ermöglicht.
- ② Wir sorgen für Chancengleichheit und erhöhen den Frauenanteil in der Lehre und Forschung generell, im Besonderen in Führungspositionen und Gremien.
- ③ Wir erhöhen den Frauenanteil unter der Professorenschaft, indem wir einen Frauenanteil von 40 Prozent bei Neuberufungen anstreben.
- ④ Wir definieren Inklusion als Gemeinschaftsaufgabe aller ETH-Organisationsbereiche. Dabei folgen wir den Prinzipien der Barrierefreiheit, Bedarfsorientierung und Mitwirkung.

Massnahmen und Initiativen

- Um den Frauenanteil auf allen Stufen, aber primär auf der Ebene der Professuren zu erhöhen, haben wir finanzielle Mittel reserviert, um bis 2024 zusätzlich zur bestehenden Professurenplanung zehn zusätzliche Professuren zu schaffen.
- Wir adressieren und vermeiden Voreingenommenheit aller Ausprägungen und machen die Problematik unbewusster Vorurteile («unconscious bias») allen ETH-Angehörigen bewusst. So wird dieses Thema z. B. in der Evaluation von Vorlesungen durch Studierende und im Berufungsverfahren behandelt. Sowohl Professorinnen und Professoren als auch andere Führungspersonen werden auf die Thematik bei Rekrutierung, Förderung, Betreuung und Konfliktmanagement sensibilisiert.
- Das Ende 2018 lancierte Projekt «Hindernisfreiheit an der ETH Zürich» wird umgesetzt. Es bezweckt die möglichst weitgehende Eliminierung der Hindernisse, durch die der Zugang zur ETH für Menschen mit Behinderungen oder besonderen Bedürfnissen eingeschränkt wird. Das gilt für Studierende, Mitarbeitende, Besucherinnen und Besucher. Wegleitend ist das «Design for all»-Prinzip, das eine generelle Qualitätsverbesserung für alle ohne neue Benachteiligungen anstrebt.
- Wir stärken die Vereinbarkeit von Familie und Beruf sowie die Work-Life Balance. Wir bieten unseren Angehörigen familienfreundliche Rahmenbedingungen und entwickeln das bestehende Angebot weiter.
- Die Mehrsprachigkeit und Integration aller ETH-Angehörigen in die ETH-Community wird durch eine Vielzahl von Massnahmen zur Stärkung der Kommunikation und des Zusammenhalts gefördert. So bieten wir u. a. neue Foren des Austauschs an und ermutigen ausländische und inländische ETH-Angehörige zum Besuch unserer Sprachkurse, womit auch die Arbeitsmarktfähigkeit gefördert wird.

Talente und wissenschaftlicher Nachwuchs

Unsere internationale Positionierung hängt von unserer Fähigkeit ab, die besten Talente weltweit zu rekrutieren, unabhängig von Geschlecht, kultureller oder sozialer Herkunft. Unterschiedliche Perspektiven und Erfahrungen unserer Studierenden und Mitarbeitenden tragen massgeblich zur Stärke unserer Schule bei, erweitern die Erfahrungen unserer Studierenden und Mitarbeitenden und generieren einen Mehrwert im globalen Wettbewerb um Talente. Unser Ziel ist ein Arbeitsumfeld, in dem dieses Potenzial genutzt werden kann.

Für die akademische Karriere ist die internationale Mobilität Voraussetzung, da der Arbeitsmarkt international ausgerichtet ist und so neues Know-how erworben und neue Kooperationen aufgebaut werden können. Die Rekrutierung, Bindung und Entwicklung von talentiertem akademischen und nicht-akademischen Personal ist also entscheidend. Dabei ist einerseits die Rekrutierung internationaler Talente von zentraler Bedeutung, andererseits müssen wir einen hervorragenden Rahmen für die Entwicklung von Forschungstalente aus unseren Studiengängen, dem Doktorat und Postdoktorat schaffen.

Doktorat an der ETH Zürich

Das Doktorat ist der erste Schritt einer wissenschaftlichen Karriere im akademischen Umfeld oder in der Industrie und vermittelt die Grundlagen für eine erfolgreiche Karriere in Führungsfunktionen. Es ist unser wichtigster Beitrag zur Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses. Deshalb haben die Förderung und Betreuung der Doktorierenden für uns höchste Priorität. Wir schaffen eine integrale Doktoratsausbildung, die Forschung, fachliche und überfachliche Weiterbildung sowie die Integration in die Wissenschaftsgemeinschaft umfasst. Anhand dieser Grundsätze und basierend auf wissenschaftlichen Erkenntnissen und internationalen Best Practices bauen wir die Doktoratsausbildung weiter aus, wobei ein enger Dialog mit den Doktorierendenorganisationen gepflegt wird.

Unsere Doktorierenden werden aufgrund ihres Leistungsausweises und ihres wissenschaftlichen Potenzials ausgewählt. Wir ermöglichen ihnen, sich durch selbstständige Forschung in die wissenschaftliche Gemeinschaft zu integrieren und erste Erfahrungen in der Lehre zu sammeln. Damit erlangen sie eine wertvolle Qualifikation für spätere Tätigkeitsfelder.

Die Betreuung der Doktorierenden durch erfahrene Forschende spielt eine entscheidende Rolle für den Erfolg im Doktorat. Wir bauen

Ziele

- ① Wir bilden den wissenschaftlichen Nachwuchs aus und bereiten ihn auf eine akademische oder berufliche Karriere in einem kompetitiven globalen Umfeld vor.
- ② Wir bauen die Rekrutierung, Ausbildung und Betreuung des wissenschaftlichen Nachwuchses systematisch aus. Dabei wird auch unser Karrieresystem ausgebaut, um seine Entwicklung bestmöglich zu unterstützen.
- ③ Wir fördern die Durchlässigkeit zwischen Wissenschaft und Wirtschaft und befähigen junge Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler für unterschiedliche Positionen im Arbeitsmarkt in- und ausserhalb der Hochschule.
- ④ Wir bieten den administrativen und technischen Mitarbeitenden eine Vielzahl von Entwicklungsmöglichkeiten und ermöglichen ihnen so, ihre Leistungsfähigkeit und Kompetenzentwicklung während ihrer gesamten Karriere aufrechtzuerhalten.
- ⑤ Wir generieren ein inspirierendes Umfeld, das den Austausch unter Kolleginnen und Kollegen sowie Freiräume für die eigene Forschung ermöglicht und den Zugang zu erstklassiger Infrastruktur sichert.

dafür unser Weiterbildungsangebot sowohl für Professorinnen und Professoren als auch für die Doktorierenden aus.

Postdoktorat

Der wissenschaftliche Nachwuchs verfolgt eine akademische Karriere mit dem Ziel der Professur, strebt eine unbefristete Anstellung in einer Forschungsgruppe an oder wählt eine anspruchsvolle Position ausserhalb des akademischen Bereichs. Die Postdoktoratsstufe ist hierbei in vielen Disziplinen die Phase, in der sich der weitere Weg entscheidet.

Die Postdoc-Phase ist aufgrund des Flaschenhalses am Übergang zur Professur für viele junge Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler mit grosser Unsicherheit verbunden. Gleichzeitig ist der ausseruniversitäre Arbeitsmarkt für Postdocs begrenzt. Wir bauen daher die Betreuung und Entwicklung der Postdoktorierenden eingedenk der Heterogenität dieser Gruppe systematisch aus. Dafür stellen wir gezielt Weiterentwicklungs- und Beratungsangebote bereit, um die Postdocs dabei zu unterstützen, ihre Karriereoptionen frühzeitig abzuwägen und entweder rasch die wissenschaftliche Unabhängigkeit zu erlangen, die eine typische akademische Laufbahn erfordert, oder aber Fuss auf dem ausseruniversitären Arbeitsmarkt zu fassen. Dabei gilt es, auch alternative Karrieremöglichkeiten aufzuzeigen und Übergänge zu unterstützen.

Administrativ-technisches Personal

Das qualifizierte administrativ-technische Personal mit grossem Spezialwissen ist von wesentlicher Bedeutung für den Erfolg der ETH und leistet einen wichtigen Beitrag zur Exzellenz in Forschung und Lehre.

Wir sind auch für die Berufsbildung eine wichtige Ausbildungsstätte. Mit über 170 Lernenden in einer Vielzahl von Berufsrichtungen leistet sie einen weiteren wichtigen Beitrag zur Sicherung der Wettbewerbsfähigkeit des Arbeitsplatzes Schweiz.

Massnahmen und Initiativen

- Im Doktorat führen wir neue Massnahmen ein, um die Betreuung der Doktorierenden zu verbessern. So entwickeln wir u. a. ein Einführungsprogramm für Professorinnen und Professoren und stellen den Doktorierenden schon in der Anfangsphase ihres Doktorats neben der Leiterin oder dem Leiter der Doktorarbeit eine zweite Betreuungsperson zur Seite. Gleichzeitig unterstützen wir die Zusammenarbeit zwischen Doktorierenden und Betreuenden durch gezielte Massnahmen.
- Wir intensivieren die Nachwuchsförderung, insbesondere durch die Diversifizierung der Instrumente der internen Forschungsförderung und eine ausreichende Finanzierung des «ETH Postdoctoral Fellowship»-Programms. Diese Instrumente unterstützen die Rekrutierung von Ausnahmetalenten auf der Ebene des Postdoktorats.
- Wir verbessern den Einstieg neuer Postdocs durch unterschiedliche Events und Schulungen und bauen Betreuung und Mentoring aus. Ein besonderes Augenmerk liegt dabei auf der Karriereentwicklung, die wir durch spezifisch auf Postdocs zugeschnittene Veranstaltungen unterstützen. Wir schulen und sensibilisieren Betreuende für die typischen Herausforderungen des Postdoktorats.
- Wir fördern die Mobilität innerhalb der ETH als Entwicklungsmöglichkeit für interessierte Mitarbeitende und entwickeln Konzepte dafür.

Leadership und Good Governance

Auf allen Stufen sind die ETH-Mitarbeitenden kompetent und verantwortungsvoll. Sie erbringen Höchstleistungen in Lehre, Forschung, Wissenstransfer und in den unterstützenden Abteilungen. Studierende, Mitarbeitende und Führungskräfte begegnen sich mit Vertrauen, Offenheit und Respekt. Unsere Führungskräfte erhalten und fördern die Motivation ihrer Mitarbeitenden und ermöglichen Spitzenleistung im jeweiligen Aufgabengebiet durch Vertrauen und Handlungsspielräume.

Wir pflegen eine Kultur der Ermöglichung und des Vertrauens und schaffen Freiräume für Neugier und Kreativität. So fördern wir die kritische Auseinandersetzung mit dem eigenen Handeln und befähigen unsere Mitarbeitenden und Studierenden, innovative Ideen, die an der Front des aktuellen Wissens entstehen, zu entwickeln und umzusetzen. Zur Führungsverantwortung gehört auch die Vermittlung von wissenschaftlich korrektem Verhalten.

Darum unterstützen wir Mitarbeitende und Forschende in Führungspositionen in ihrer Verantwortung durch spezifische Weiterbildung und Support. Wir schaffen einen neuen Schulleistungsbereich Personalentwicklung und Leadership, um das Thema Leadership institutionell zu verankern.

Die ETH verfügt über einen Verhaltenskodex Respekt («Code of Conduct»), der als Leitfaden dafür dient, wie ETH-Angehörige miteinander umgehen und für welche Werte die Hochschule einsteht.

Ziele

- ① Wir entwickeln die Leadership-Kompetenzen bei unseren Führungskräften und stärken die Departemente in ihrer Führungskompetenz. Die Fähigkeit zu führen wird systematisch in Berufungen neuer Professorinnen und Professoren sowie in Tenure-Verfahren mitberücksichtigt.
- ② Wir schaffen ein Förderungs-System in allen Bereichen, um geeignete Persönlichkeiten für Führungsaufgaben zu identifizieren und gezielt durch neue Schulungs- und Mentoring-Angebote zu entwickeln.
- ③ Auf dem Gebiet der Corporate Governance passen wir die Strukturen, Planungs- und Entscheidungsfindungsprozesse an, um Führung als ein zentrales Element der Hochschule und deren Kultur zu etablieren.

Massnahmen und Initiativen

- Leadership- und Sozialkompetenzen sind Evaluationskriterien in den Berufungskommissionen und fliessen neben Exzellenz in Lehre und Forschung in die Empfehlung der Berufungskommission an den Präsidenten ein. Im Verlauf der Interviews führen wir zudem separate Studierende- und Mittelbaupanels mit den Kandidatinnen und Kandidaten durch.
- Nach der Berufung führen wir neue Professorinnen und Professoren anhand verschiedener Massnahmen in die ETH-Kultur und ihre Führungsverantwortungen ein. Diese Massnahmen ergänzen wir durch Coaching und Schulungen.
- Der Aspekt Leadership erhält auch bei den Tenure-Verfahren verstärkt Gewicht. Professorinnen und Professoren bieten wir Leadership-Workshops an, die sie bei der Rekrutierung, der Betreuung und dem Mentoring von Doktorierenden unterstützen.
- Potenzielle Führungskräfte werden frühzeitig identifiziert. Schulungs- und Mentoring-Angebote werden verstärkt und stufengerecht für alle Führungskräfte angeboten.
- Wir bauen das Beratungsangebot für Fälle von respektlosem Verhalten weiter aus; wir stocken entsprechende Fachstellen personell auf und ergänzen sie soweit notwendig mit ausgebildeten internen oder externen Fachpersonen.

Internationale Netzwerke, Partnerschaften und Alumni

Unser globales Engagement durchdringt all unsere Aktivitäten von der Ausbildung bis zur Forschung und der Zusammenarbeit mit unseren Alumni, Partnerinnen und Partnern auf der ganzen Welt. Durch unsere etablierte Präsenz in Singapur und strategischen Partnerschaften und Allianzen unterstützen wir die Initiativen einzelner Fakultätsmitglieder. Unsere Forschenden und Studierenden arbeiten mit Partnerinnen und Partnern weltweit zusammen; die Auswirkungen unserer Forschung sind weltweit sichtbar. Unser globales Netzwerk besteht aus akademischen Institutionen, Industriepartnern, internationalen Organisationen, NGOs und Medien. Es umfasst viele tausend Menschen auf der ganzen Welt. In ihrer Eigenschaft als Alumni, Freunde oder auch als wissenschaftliche Mitarbeitende setzen sie sich mit ihren persönlichen sowie beruflichen Netzwerken für uns ein und erweitern so unsere Sichtbarkeit und Reichweite auf globaler Ebene.

Aus nationaler Sicht gehört die Stärkung des internationalen Rufs der Schweiz auf den Gebieten der Bildung, Wissenschaft und Technologie zu den wichtigsten Aufgaben der ETH. Als führendes Mitglied der internationalen akademischen Gemeinschaft sind wir dafür ideal aufgestellt: Wir sind weltweit für innovative, originelle Forschung und exzellente Ausbildung mit globaler Wirkung anerkannt. Unsere Ziele und Massnahmen definieren wir im Kontext der Globalisierung von Wissenschaft, Wirtschaft, Politik und Gesellschaft.

Die derzeitige Zusammenarbeit mit Universitäten in Asien ist umfangreich und erfolgreich, jedoch eher fragmentiert. Die Zusammenarbeit mit den traditionellen Partnerländern wie Japan und Singapur, aber auch die stetig wachsende Zusammenarbeit mit chinesischen Partnerinnen und Partnern ist für uns von grosser Bedeutung. Ein strategischer und langfristiger Ansatz ist daher erforderlich, um wirksame und für beide Seiten vorteilhafte Beziehungen zu asiatischen Partnerinnen und Partnern aufzubauen.

Wir werden die Alumni Chapter weltweit weiterentwickeln und unsere Alumni mobilisieren, um neue Forschungs- und Industriebeziehungen aufzubauen, den Austausch zu intensivieren und Möglichkeiten für unsere Studierenden zu schaffen.

Ziele

- ① Wir stärken unsere internationale Vernetzung und Sichtbarkeit durch Forschungs Kooperationen und sind Mitglied ausgewählter Allianzen und Partnerschaften mit Mehrwert für die gesamte Hochschule.
- ② Wir fördern Spitzenleistungen in der Forschung durch die Zusammenarbeit mit anderen Forschenden mit komplementären Fähigkeiten. Das geschieht in erster Linie durch Interaktionen zwischen den Forschenden selbst, die ihre Forschungs Kooperationen mit Partnerinnen und Partnern der ganzen Welt kontinuierlich weiterentwickeln.
- ③ Wir schliessen Partnerschaften mit führenden Universitäten sowie aufstrebenden Akteuren, um einen für beide Seiten vorteilhaften Studierendenaustausch zu ermöglichen. Wir stellen sicher, dass unsere Studierenden Erfahrungen in verschiedenen kulturellen Umfeldern sammeln und gleichzeitig eine exzellente Ausbildung in ihrem Studienbereich erhalten.
- ④ Wir stärken unser Engagement auf dem asiatischen Kontinent, vorrangig in China. Dabei nutzen wir unsere bereits starke Präsenz in Singapur.
- ⑤ Wir bauen das internationale Alumni-Netzwerk von Botschafterinnen und Botschaftern aus und verstärken deren Wirkung als Unterstützerinnen und Unterstützer sowie Kommunikatorinnen und Kommunikatoren für ein globales Publikum.

Massnahmen und Initiativen

- Die internationale Zusammenarbeit wird durch die Weiterentwicklung und Stärkung unserer Netzwerke, insbesondere in Europa, Nordamerika und Asien, aber auch mit Blick auf die Entwicklungen in Afrika vorangetrieben. Die Erweiterung und Konsolidierung des Singapore-ETH Centre ermöglichen es, unseren Hub für Forschung und Innovation in Asien zu festigen.
- Wir arbeiten mit international stark vernetzten Organisationen und Plattformen zusammen, um die globale Sichtbarkeit der ETH zu fördern, Talente zu rekrutieren oder Zugang zu Finanzmitteln zu erhalten.
- Die Nachbarländer der Schweiz und Europa bleiben unsere wichtigsten Partner für die Rekrutierung von Studierenden, Forschenden sowie Professorinnen und Professoren, den Studierendenaustausch und die Forschungszusammenarbeit.
- Unser Fokus in Nordamerika liegt auf dem Aufbau und der Weiterentwicklung von Beziehungen zu Universitäten, Unternehmen der Tech- und Start-up-Szene sowie Philanthropinnen und Philanthropen.
- Wir erhöhen unsere Sichtbarkeit in Asien, um die besten Köpfe zu akquirieren, und stärken gleichzeitig die interkulturellen Kenntnisse und Kompetenzen an der ETH, um die Zusammenarbeit mit asiatischen Partnerinnen und Partnern zu erleichtern. Dank ausgewählten Partnerschaften und der Rolle als «Leading House» im Auftrag des Staatssekretariats für Bildung, Forschung und Innovation (SBFI) für die bilaterale Zusammenarbeit der Schweiz mit dem Raum Asien-Pazifik, öffnet sich für unsere Forschungs- und Ausbildungsaktivitäten der Zugang zu Daten, Infrastruktur und Forschungsfinanzierung in Asien.

Infrastruktur und Ressourcen

Glaubwürdigkeit erfordert konsequentes Handeln im eigenen Umfeld. Die Prinzipien der nachhaltigen Entwicklung leben wir daher allgemein an unseren Standorten und wenden sie spezifisch durch nachhaltige Bauten an. Wir bieten ein Experimentierfeld mit der Hochschule als Testlabor, in dem technische Erkenntnisse sowie soziale und wirtschaftliche Aspekte der nachhaltigen Entwicklung getestet und ins Alltagsleben integriert werden können. Das betrifft den gesamten Forschungs-, Lehr- und Arbeitsbetrieb der ETH. Sowohl die Gesundheit wie auch die Arbeitsleistung und -zufriedenheit können durch den nachhaltigen Bau und Betrieb von Gebäuden gefördert werden. Eine auf diesen Grundsätzen geplante, erstellte und unterhaltene Infrastruktur dient deshalb längerfristig als Kapital für die Zukunft. Mithilfe innovativer und moderner Technik wird bedarfs- und zeitgerecht für alle ETH-Angehörigen eine effiziente, flexible und sichere Arbeitsumgebung geschaffen.

Die Immobilien bilden eine flexible strategische Ressource, mit der wir unsere Kernaufgaben in Lehre, Forschung sowie Wissens- und Technologietransfer erfüllen. Der Ausbau der Immobilien wird konsequent auf die zukünftige akademische Entwicklung, die Grundsätze der Nachhaltigkeit und die Erhaltung der investierten Werte ausgerichtet.

Der Raumbedarf der ETH nimmt zu und ändert sich laufend. Die wachsende Zahl der Studierenden und Mitarbeitenden sowie die akademische Planung treiben diese Entwicklung voran. Ebenso stellen interne und gesellschaftliche Bedürfnisse an Lehre und Forschung im Zeichen neuer Technologien sowie neuer Forschungsschwerpunkte und -standorte zusätzliche Ansprüche an Infrastruktur, Raumentwicklung und Dienstleistungen.

Die Digitalisierung aller Forschungsbereiche generiert eine erhöhte Nachfrage nach Rechenkapazität und bedingt den laufenden Ausbau unserer Dateninfrastrukturen, um im globalen Forschungswettbewerb zu bestehen. Der Einzug digitaler Technologien hat auch auf die Lehre tiefgreifende Auswirkungen. Neue Lehr- und Lernmethoden erfordern innovative und attraktive Lerninfrastrukturen sowie den Zugang zu modernster Informationstechnologie. Die Lernräume der Zukunft müssen darum flexibel auf sich verändernde Anforderungen angepasst werden können und die Nutzung neuester Technologien fördern.

Je mehr die Digitalisierung voranschreitet und je stärker die Forschung interdisziplinär aus-

Ziele

- ① Wir bieten zeit- und anforderungsgerechte, kosteneffiziente und koordinierte Unterstützung für Lehre, Forschung, Wissenstransfer und die nationalen Aufgaben an.
- ② Wir erhalten und bauen unsere ausgezeichnete und flexible Infrastruktur aus. Das Wachstum wird durch den Einsatz von zeitgemässen Technologien bewältigt.
- ③ Wir leben die Prinzipien der nachhaltigen Entwicklung, indem wir unsere finanziellen Mittel verantwortungsvoll verwenden und im Bau als umwelt- und ressourcenbewusster und innovativer Bauherr, Nutzer und Betreiber agieren.
- ④ Wir treiben die digitale Transformation der Hochschule voran und begleiten dabei alle ETH-Angehörigen aktiv.
- ⑤ Wir leben eine verantwortungsbewusste Sicherheitskultur.

gerichtet ist, desto wichtiger ist eine lebendige physische Gemeinschaft. Deshalb konzipieren wir unsere Standorte als Orte des formellen und informellen Austauschs zwischen verschiedenen Fachbereichen sowie mit der Öffentlichkeit. Wir laden Akteure der Gesellschaft aktiv zum Dialog mit ETH-Angehörigen ein und fördern diesen Austausch als integrativen Teil unserer Immobilien- und Dienstleistungsstrategie. Wir lancieren ein breites Spektrum sozialer und kultureller Aktivitäten und verankern die Standorte der ETH und unsere Dienstleistungen in der Bevölkerung durch aktive Kommunikation, Führungen, Events sowie diverse Informations- und Diskussionsveranstaltungen.

Sicherheit ist integraler Bestandteil der ETH-Kultur. Alle ETH-Angehörigen identifizieren sich mit einer Sicherheitskultur, die über die Legal Compliance und Arbeitssicherheit hinausgeht, wobei Führungskräften eine Vorbildrolle, Mitarbeitenden und Studierenden eine Mitwirkungspflicht zukommt.

Massnahmen und Initiativen

- Wir bauen die Infrastruktur und Dienstleistungen für die Lehre weiter aus mit besonderem Fokus auf elektronische Prüfungen, moderne Hörsaalinfrastruktur, Räume für projektorientierte Lehre und die Unterstützung von disziplinübergreifender Zusammenarbeit.
- Im Rahmen unserer Immobilienstrategie treiben wir die Weiterentwicklung des Portfolios voran, besonders am Hauptstandort Zürich mit den Campus Zentrum und Höggerberg. Bauliche Verdichtung an den bestehenden Standorten steht dabei vor der Ausdehnung auf neue Areale. Wir federn das rasche Wachstum durch die Anmiete von kurzfristig verfügbaren Flächen ab. Das schafft Flexibilität, um auf unvorhergesehene Entwicklungen rasch reagieren zu können. Um auch bei limitierenden finanziellen Rahmenbedingungen genügend Arbeitsflächen anbieten zu können, wird die Planung auch in den Departementen mit Flächenbedarfsstandards, Innenverdichtung in Gebäuden, Modellen wie geteilten Büroarbeitsplätzen (Desk-Sharing), Multi-Space-Konzepten und agilen Arbeitsformen (Mix von Home-Office und Präsenz in ETH-Gebäuden) arbeiten.
- Wir bringen digitale Transformation, Data Science, Forschungsdaten-Management, Open Access und Open Data mit einer stabilen und skalierbaren IT-Infrastruktur unter vertretbaren Sicherheitsbedingungen voran. Wir steigern die Rechenleistung bedarfs- und kostengerecht. Ein abgestimmtes Vorgehen in Hard- und Softwarebelangen unterstützt die Mitarbeitenden bei ihrer Arbeit.
- Im Bereich unserer wertvollen sowie umfangreichen Bestände und Sammlungen folgen wir prinzipiell dem Open-Science-Gedanken und nehmen die Chancen der digitalen Transformation an, um einen Mehrwert für Forschung, Lehre und Dialog mit der Öffentlichkeit zu schaffen. So entwickeln wir beispielsweise im Rahmen des «ETH Library Lab» neue Innovationsmodelle des Informationsmanagements. Wir gestalten die Angebote der Bibliothek und der Sammlungen kundenorientiert und effizient. Wir legen unseren Fokus deshalb auf die folgenden drei Schwerpunkte: konsequente Kundenzentrierung, ganzheitliche Unterstützung der Kundschaft und Aufbau einer integralen Plattform für Information, Kommunikation, Dienste und Werkzeuge.
- Wir bieten massgeschneiderte und zukunftsorientierte Ausbildungs- und Beratungsangebote zu den Themen der Sicherheit an, um einen bewussten Umgang mit Risiken in Lehre, Forschung sowie im Arbeitsumfeld zu verankern. Wir erarbeiten evidenzbasierte risikomindernde Massnahmen hinsichtlich Unfallprävention und Gesundheitsschutz.

Ganz nach dem Grundsatz «Das Ganze ist mehr als die Summe seiner Teile» bündelt die ETH ihre Stärken, um sich den globalen Herausforderungen der Zukunft zu stellen. Durch die Grundlagenforschung, verbunden mit der disziplinenübergreifenden Zusammenarbeit in strategisch relevanten Handlungsfeldern treiben wir die Forschung im Dienst der Gesellschaft weiter. Auch in der Lehre folgen wir dieser Maxime und vereinen das Wissen aus den verschiedenen Disziplinen für eine holistische Ausbildung. So leisten wir einen wesentlichen Beitrag, um den zunehmenden Bedarf an qualifizierten Absolventinnen und Absolventen zu bewältigen.

Auch die Genese dieses Strategiedokuments entspricht der traditionell partizipativen ETH-Kultur: Es ist das Resultat eines breit abgestützten Bottom-up-Prozesses, zu dem die Strategiekommission sowie die verschiedenen Hochschulgruppen und Departemente beitrugen. Der Prozess förderte die Auseinandersetzung mit dem Kontext, in dem sich die ETH einbettet sowie den Chancen und Herausforderungen der Zukunft. Er wurde begleitet durch kritische Diskussionen zwischen allen Akteurinnen und Akteuren der Hochschule sowie einer internen Vernehmlassung. Dank dem engagierten Mitdenken und Mitwirken aller ETH-Angehörigen entstand eine Strategie, die die Komplexität und Vielfalt der ETH widerspiegelt. Sie zeigt: Die ETH ist mehr als die Summe ihrer Teile.

Impressum

Herausgeberin: ETH Zürich

Gestaltung und Collagen: Vollkorn Kollektiv

Inhalt und Konzept: Joël Mesot,
Sarah Springman, Detlef Günther,
Robert Perich, Ueli Weidmann

Strategiekommission: Micha Bigler,
Johann Blatter, Joachim Buhmann,
Adrienne Grêt-Regamey, Andreas Hierlemann,
Zoe Marie Jonassen, Georg von Krogh,
Ulrike Kutay, Sacha Menz, Lukas Novotny,
Frank Schimmelfennig, Effy Vayena,
Angelika Wittek

Redaktion: Julie Cantalou, Christofer Hierold,
Anita Buchli, Roman Klinger

Beiträge von Stäben und Abteilungen:
Silvio Bonaccio, Christine Bratrach,
Jürg Brunnschweiler, Simone Bucher,
Katharina Hagenauer, Anders Hagström,
Johannes Heck, Fiona Könz, Gertrud Lindner,
Daniel Müller, Sonja Negovetic,
Christoph Niedermann, Katharina Poiger,
Adrian Rohner, Robert Schikowski,
Stephan Zimmermann, Marc Zürcher

Lektorat extern: Sabine Goldhahn

Korrektorat intern: Selina Betschart

Druck: Kromer Print AG

Bindung: Buchbinderei Grollimund AG

Auflage: 1200

Der Strategie- und Entwicklungsplan 2021–2024
erscheint in deutscher Sprache sowie in
englischer Übersetzung. Verbindlich ist die
deutsche Version.

Bildmaterial für Collagen: ETH Zürich, iStock,
Alamy, depositphotos, gettyimages, sketchfab
(3dmaster_bg), 3D-Renderings Seite 34 und 46:
Vollkorn Kollektiv

© ETH Zürich, Januar 2021

Bezug: ETH Zürich, office-president@ethz.ch

Kontakt: ETH Zürich, Stab Präsident,
office-president@ethz.ch

