ETH Zürich Foundation

Uplift

Was Förderung bewirkt

№12

Gamechanger für das Fliegen
ETH-Spin-off Synhelion

Seite 7

Weshalb sie Pioneer Fellows unterstützt
Gönnerin Evelyne Pflugi

Seite 12

Förderfokus

Energie

ETH Foundation

Aufs Zusammenspiel kommt es an

ETH Zürich / Markus Bertschi

Joël Mesot
Präsident der ETH Zürich

IMPRESSUM
Herausgeberin ETH Zürich Foundation **Redaktion** Isabelle Vloemans, Andrea Zeller
Gestaltung und Illustration Kristina Milkovic **Fotografie** Wo nicht anders angegeben: Daniel Winkler
Lektorat und Druck Linkgroup AG **Kontakt** ethz-foundation.ch, uplift@ethz-foundation.ch,
+41 44 633 69 66

Der Umbau unseres Energiesystems schreitet voran – auch mit der Expertise von Forschenden der ETH Zürich und dank innovativer Lösungen unserer Start-ups. Es braucht verschiedene Technologieansätze für einen erfolgreichen Umbau, die sich alle an ökologischen und ökonomischen Kriterien messen lassen müssen. Dabei lassen die Komplexität und die Dringlichkeit der anstehenden Fragen keine Alleingänge zu. Nur durch das Zusammenspiel aller gesellschaftlichen Kräfte kann die Energiewende gelingen.

Gerade in Energie- und Klimafragen engagieren sich Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftler der ETH besonders stark. Mit der Master-Studentin Nabila Salsabila erhält eine von ihnen in dieser Ausgabe eine Stimme. Philipp Furler wiederum steht für ein starkes Unternehmertum aus der ETH, das bahnbrechende Forschung möglichst rasch vom Labor auf den Markt bringen will. Lassen Sie sich begeistern!

Volle Power für erneuerbare Energie

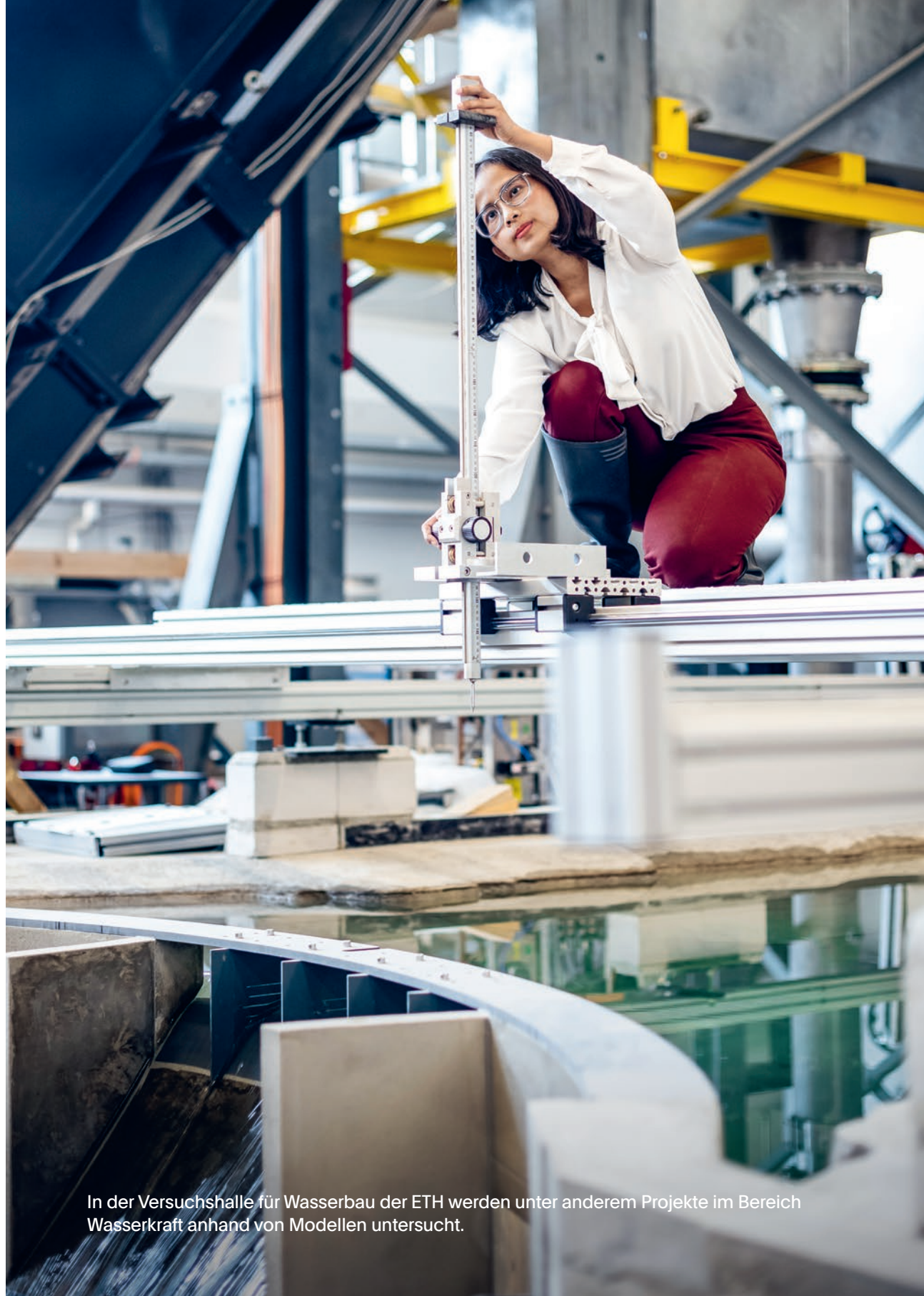
Exzellenz-Stipendiatin Nabila Salsabila will den Übergang zu erneuerbarer Energie aktiv mitgestalten. Ihr Fokus liegt dabei auf den Herausforderungen ihrer Heimat Indonesien.

Nabila Salsabila muss kurz nachdenken bei der Frage, wer ihre Vorbilder seien. «Ich bewundere Personen in politischen Führungspositionen, die ihrem Land den Weg zum Netto-Null-Ziel weisen, sowie Umweltaktivistinnen. Wie Tiza Mafira, deren Initiative die Zahl von Einwegplastiktüten in Indonesien drastisch reduzierte. Inspiriert von verschiedenen Menschen will ich meinen eigenen Weg finden.» Ihr Ziel hat die junge Frau aus Indonesien dabei klar vor Augen: eine einflussreiche Stellung, in der sie wirksame Massnahmen in der Umweltpolitik ihres Heimatlandes implementieren kann. Das Rüstzeug dafür holt sich Nabila Salsabila an der ETH Zürich im Master Umweltwissenschaften mit Vertiefung Umweltsysteme und Politikanalyse, unterstützt von einem Exzellenz-Stipendium.

Systemwechsel anschieben

Im Bachelor in Bioprocess Engineering an der Universitas Indonesia tauchte Nabila Salsabila erstmals tiefer in Energie-, Klima- und Nachhaltigkeitsthemen ein. Sie modellierte für ihre Abschlussarbeit ein erneuerbares Energiesystem am Beispiel eines unterentwickelten indonesischen Dorfs, komplett mit hybrider Stromerzeugung und Biogasanlage. Die Analyse umfasste technisch-wirtschaftliche, finanzielle, politische und ökologische Perspektiven. Um diesen ganzheitlichen Ansatz weiterentwickeln zu können, entschied sie sich für das Master-Studium an der ETH. Begeistert ist sie nicht nur von den Studieninhalten und der Infrastruktur, sondern auch von den Spin-offs im Bereich Klimaschutz, die aus der Hochschule hervorgegangen sind. «Synhelion (siehe S. 7) oder Climeworks spielen eine wichtige Rolle im Kampf gegen den Klimawandel. Und die Zürcher Firma South Pole steht ganz oben auf der Liste von Unternehmen, bei denen ich mich nach meinem Abschluss bewerben möchte», führt Nabila Salsabila aus. «Ich bin dankbar, dass ich mit dem Exzellenz-Stipendium in diesem inspirierenden Umfeld studieren darf.»

Ihr Blick auf die anstehende Energiewende ist geprägt von ihrer Herkunft. «In Ländern mit mittlerem und niedrigem Einkommen sind die Herausforderungen beim Ausstieg aus fossilen Brennstoffen und der Umstellung auf erneuerbare Energie noch grösser. Viele Menschen haben keinen Zugang zu einer zuverlässigen Stromversorgung, und durch



In der Versuchshalle für Wasserbau der ETH werden unter anderem Projekte im Bereich Wasserkraft anhand von Modellen untersucht.

«Ich will wichtige Entscheide zur Energiewende mitbeeinflussen und zum Kampf gegen den Klimawandel beitragen.»

Nabila Salsabila

die grossen sozialen Ungleichheiten rückt die Frage nach sauberer Energie in den Hintergrund», erklärt Nabila Salsabila. Aus ihrer Sicht ist ein systemischer Wandel nötig, geprägt von politischen Massnahmen. «Solaranlagen, Wasser- und Windkraftwerke kosten in der Anschaffung viel, sind jedoch kostengünstig im Betrieb. Staatliche Subventionen können erneuerbare Energien gegenüber fossilen Brennstoffen attraktiver machen.» Auch die Industrie könne so stärker in die Pflicht genommen werden. Weitere Voraussetzungen für eine Energiewende sieht die Studentin beim Abbau von bürokratischen Hürden sowie dem Ausbau des Versorgungsnetzes, damit Energie aus erneuerbaren Quellen verwertet werden kann. Ein Grossteil dieser Punkte gelten aus Nabila Salsabilas Sicht auch in der Schweiz und Europa. Der Weg zu einer erfolgreichen Energiewende sei jedoch nicht mehr ganz so weit wie in ihrer Heimat.

Ein regelrechter Energienerd

Dass sich ihre Generation durch ein hohes Umweltbewusstsein auszeichnet und zu Lösungen beitragen will, steht für Nabila Salsabila ausser Frage. Dies ergaben auch die Ergebnisse ihrer Gespräche und Umfragen mit über 5000 jungen Menschen, die sie als Südostasien-Koordinatorin von Student Energy durchführte. Die globale Jugendorganisation unterstützt die nächste Generation dabei, den Übergang zu einer nachhaltigen und gerechten Energiezukunft zu beschleunigen. Die erfragten Wünsche und Forderungen ihrer Generation präsentierte Nabila Salsabila 2021 an der UN-Klimakonferenz COP26 in Glasgow.

Die junge Frau geht ihren Weg mit grosser Entschlossenheit, denn für sie ist klar, dass die Entscheide dieser Dekade ausschlaggebend sind für alles, was kommt. Den Überblick behält sie mit täglichen To-do-Listen und einer Social-Media-Timeline gefüllt mit Fachartikeln und News zu Energie- und Klimathemen. Daneben erweitert sie ihren indonesischen und englischen Sprachschatz mit Deutsch und Französisch. «Mein Freund behauptet, mein grösstes Hobby sei, mir neues Wissen anzueignen», lacht die Studentin. Und schiebt nach: «Womit er wahrscheinlich richtig liegt.»

Förderung von herausragendem Nachwuchs

Mit den ETH-Exzellenz-Stipendien werden herausragende junge Menschen aus der Schweiz und aus aller Welt für das Master-Studium an der ETH Zürich gewonnen, ein unverzichtbares Instrument im internationalen Wettbewerb um die grössten Talente. Gefördert werden jährlich jene Köpfe, die zu den besten 2 bis 3 Prozent ihres Jahrgangs gehören. Aufgrund der steigenden Studierendenzahlen ist der Bedarf an Exzellenz-Stipendien gewachsen; Ziel ist, 60 Exzellenz-Stipendien pro Jahr vergeben zu können.

Mehr über das Programm:
ethz-foundation.ch/exzellenz-stipendien

Unschweizerisch gross gedacht

Mit seinem Co-Founder Gianluca Ambrosetti arbeitet ETH-Absolvent Philipp Furler (r.) daran, das Fliegen klimafreundlicher zu machen – dank Treibstoff aus Sonnenlicht.

CO_2-neutrales Kerosin ist gemäss Expertinnen und Experten die einzige Chance, den Flugverkehr grüner fortzuführen. Wieso lässt sich das so absolut sagen?
PHILIPP FURLER – E-Flugzeuge können sinnvoll sein, um etwa in Skandinavien Fjorde zu überqueren. Das löst aber unser Problem mit den Emissionen nicht, die vor allem auf den grossen Distanzen entstehen. Die besten Batterien, über die wir heute verfügen, speichern hundertmal weniger Energie als Kerosin. Das macht diese Batterien für Langstreckenflüge untauglich, sie wären viel zu schwer. Beim Wasserstoff wiederum ist das Problem, dass er sehr wenig Energie pro Volumen aufweist. Man bräuchte also sehr grosse Tanks, um genug zu speichern, was die Reichweite von Wasserstofflugzeugen limitiert. Hinzu kommt, dass man globale Infrastrukturen ersetzen müsste. Die Lebensdauer eines Flugzeugs beträgt 30 Jahre. Selbst wenn Wasserstoff funktionieren würde, müsste man Infrastrukturen jahrzehntelang parallel führen, Stichwort Tanken. Das motiviert weder Airlines noch Flugzeugbauer. Deswegen ist nachhaltig hergestelltes Kerosin aktuell die einzig sinnvolle Alternative. Bei dessen Verbrennung wird nur so viel CO_2 freigesetzt, wie zuvor zur Herstellung der Luft entnommen wurde.

Was ist die Geschichte von Synhelion?
Ich habe bei ETH-Professor Aldo Steinfeld studiert und kam über eine Semesterarbeit erstmals mit seiner Forschung in Kontakt. In meiner Master-Arbeit konnten wir zeigen, dass sich Wasser und CO_2 mit Solarwärme spalten lassen. Das war der Ausgangspunkt für meine Doktorarbeit, die darin gipfelte, dass wir 2014 mit unseren europäischen Partnern erstmals solares Kerosin herstellten. In der Zeit danach, in der ich bei Aldo als Postdoc tätig war, sind Ideen für die Kommerzialisierung dieser Forschung gereift. Mein Kollege und Co-Founder Gianluca Ambrosetti, der damals die Forschungsabteilung einer Solarfirma leitete, und ich waren uns einig: Damit diese Technologie wirklich etwas bewegen kann, braucht es einen unternehmerischen Ansatz. So entstand 2016 Synhelion. Ein entscheidender Faktor auf dem Weg war das Pioneer Fellowship der ETH: Es ermöglichte die Entwicklung eines Prototyps, einer solaren Miniraffinerie auf dem Dach des Maschinenlaboratoriums der ETH (siehe Magazinrückseite), die die grundsätzliche Machbarkeit des Konzepts «Treibstoff aus Luft und Sonnenlicht» unter Beweis stellte. Für diesen Meilenstein bin ich sehr dankbar.

Testanlage im Solarturm des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt: Der Receiver im Turm absorbiert die vom Spiegelfeld reflektierten Sonnenstrahlen und treibt den Reaktor an.

Das ETH-Spin-off Climeworks ist derselben Forschungsgruppe entsprungen und fusst ebenfalls auf einer genialen Idee.
Ja, die Technologie von Climeworks ist 10 m entfernt von unserer Technologie entstanden, die Gründer Jan und Christoph sind enge Freunde von uns. Es handelt sich um zwei Seiten einer Medaille: Die Anlagen von Climeworks filtern CO_2 aus der Atmosphäre, wir verarbeiten CO_2 zu Treibstoff. Die Vision von Aldo war von Anfang an, den Kohlenstoffkreislauf zu schliessen. Dafür brennt er, wie wir alle auch! Ich betrachte es als ein riesiges Privileg, diese Technologie entwickeln zu dürfen. Wenn ich es nicht als Beruf machen könnte, wäre es mein Hobby!

Wo steht Synhelion aktuell?
Seit den Anfängen ist sehr viel Innovation passiert. Wir haben das akademische Konzept in ein System überführt, das sich skalieren und wirtschaftlich betreiben lässt. Im Solarturm des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt in Jülich testen wir unsere Technologie momentan in industrieller Grösse. Ganz in der Nähe wollen wir nächstes Jahr unsere erste eigene industrielle Pilotanlage in Betrieb nehmen. Im Rahmen einer Partnerschaft mit Swiss International Air Lines soll spätestens 2024 der erste Flieger mit Solartreibstoff von Synhelion im Tank abheben. Die erste kommerzielle Anlage wollen wir 2025 in Spanien eröffnen. Um einst den weltweiten Kerosinbedarf klimafreundlich zu decken, wird es insgesamt Anlagen von der Fläche der Schweiz brauchen. Diese sollen in wüstenartigen Gebieten mit viel Sonne stehen. Von da lässt sich unser energiedichter Treibstoff über die bestehende Verteilinfrastruktur leicht transportieren.

Bis 2030 planen Sie, für 1 Euro pro Liter zu produzieren und die Produktionskapazität auf 875 Millionen Liter Solartreibstoff pro Jahr zu erhöhen, etwa die Hälfte des schweizerischen Kerosinverbrauchs. Wie realistisch ist das?
Wir setzen uns keine typisch schweizerischen Ziele, wir sind sehr ehrgeizig! Einen bedeutenden positiven Impact können wir nur mit attraktiven Preisen erzielen, und dafür müssen wir gross denken. Wir sind in konstruktivem Austausch mit der Politik. Feste Beimischquoten für synthetische Treibstoffe werden kommen. Die Quote wird einen Markt schaffen, was uns Investitionssicherheit gibt. Unsere wissenschaftliche DNA und die Fähigkeit, Systeme in der Tiefe zu verstehen, verleihen uns den entscheidenden Vorteil im äusserst komplexen und anspruchsvollen Energiemarkt.

Mehr über das Pioneer-Fellowship-Programm: ethz-foundation.ch/pioneer-fellowships

Professur Aldo Steinfeld

Aufgewachsen in Uruguays Hauptstadt Montevideo, studierte Aldo Steinfeld Aeronautical Engineering am Technion in Israel und doktorierte an der University of Minnesota in den USA. Seit 2007 ist er ordentlicher Professor für Erneuerbare Energieträger an der ETH Zürich. Seine Forschung konzentriert sich auf die Weiterentwicklung der thermischen und chemischen Ingenieurwissenschaften und deren Anwendung auf Solartechnologien. Der Forscher ist Autor von über 350 Artikeln in wissenschaftlichen Zeitschriften und von 25 Patenten. Aus seinem Labor gingen zwei Spin-offs hervor: Climeworks und Synhelion, die beide zur nachhaltigen Energienutzung beitragen.

Energie im Verbund

Die Forschung an der ETH Zürich zur zukünftigen Ausgestaltung unseres Energiesystems ist vielfältig und wird u. a. von Donatorinnen und Donatoren ermöglicht. Eine Auswahl geförderter Professuren und Projekte.

Domenico Giardini

Der Professor für Seismologie und Geodynamik ist sich sicher, dass eine ökonomisch nachhaltige Produktion von Geothermie in der Schweiz künftig möglich sein wird und nötig ist. Im Bedretto-Felsuntergrundlabor erforscht er die Tiefengeothermie unter realen Bedingungen: wie das Grundgestein mit Wasserinjektionen interagiert, wie sich seismische Risse im Gestein ausbreiten und wie das Risiko induzierter Seismizität bei der Gewinnung und Speicherung von geothermischer Energie minimiert werden kann.

Gefördert von der Werner Siemens-Stiftung

Martin O. Saar

Der Professor für Geothermische Energie und Geofluide ist überzeugt: Berücksichtigt man moderne Techniken, liegt das Potenzial der Geothermie deutlich höher als heute prognostiziert. So könnten die meisten Schweizer Gemeinden im eigenen Geothermiekraftwerk ganzjährig nachhaltige Energie produzieren.

Gefördert von der Werner Siemens-Stiftung

15

Projekte hat Innosuisse, die Schweizerische Agentur für Innovationsförderung, im Rahmen einer Flagship-Initiative ausgewählt. Eines davon beinhaltet eine Analyse zum Schweizer Energiesystem mit einem wesentlichen Update zur Geothermie und wird von Martin O. Saar geleitet.

Maren Brehme

Als Senior Researcher in Martin Saars Forschungsgruppe erforscht sie mit ihrem Team die sichere, effiziente und nachhaltige Nutzung von Geothermie. Feld-, Labor- und Simulationsarbeiten tragen dazu bei, das weltweite Potenzial zu erschliessen.

Gefördert von Energi Simulation

+9,4%

wuchs die Stromproduktion von Photovoltaikanlagen 2021 in der Schweiz im Vergleich zu 2020.

André Bardow

Der Professor für Energie- und Prozesssystemtechnik erforscht nachhaltige Energiesysteme. Neben der Integration erneuerbarer Energien ins Schweizer Energiesystem befasst er sich auch mit Technologien zur Abscheidung von Kohlendioxid aus der Luft.

Projekt zu Negativemissionstechnologien gefördert von der LIFE Klimastiftung Liechtenstein

Paul Baade

Ziel des Jungunternehmers ist es, kostengünstig leistungsstarke Batterien herzustellen: Seine Speicherlösung verkürzt die Ladezeit von Elektroautos erheblich und senkt die Herstellungskosten.

Gefördert von den Donatorinnen und Donatoren des Pioneer-Fellowship-Programms wie der Adrian Weiss Stiftung

+6626%

hat die Anzahl zugelassener Elektroautos von 2011 bis 2021 schweizweit zugenommen.

Annalisa Manera

Die Professorin für nukleare Systeme und Mehrphasenströmungen arbeitet sowohl an der ETH als auch am Paul Scherrer Institut an der Entwicklung von hochauflösenden Messverfahren und Experimenten für Mehrphasenströmungen. Ihre Professur gewährleistet Ausbildung und Forschung für die sichere Nutzung von Kernenergie.

Gefördert vom Bundesamt für Energie und Swissnuclear

Energy Science Center

Ziel der interdisziplinären Forschung ist es, mittels Vorzeigeprojekten den Weg zu einem umweltfreundlichen, zuverlässigen, risikoarmen, wirtschaftlich tragfähigen und sozial verträglichen Energiesystem zu weisen.

Projekte u. a. mit ABB Schweiz, Alpiq, Axpo, BKW, CKW, EKZ, ewz, GE Power, Repower sowie Shell

Investieren ins Jetzt

Gelernt, was eine Aktie ist, hat sie erst nach ihrem ETH-Studium. Heute ist Evelyne Pflugi CEO der Investmentboutique The Singularity Group und fördert das Jungunternehmertum an ihrer Alma Mater.

Wie wird man von der Lebensmittelwissenschaftlerin zur Chefin eines Fondsmanagers?
EVELYNE PFLUGI – Eigentlich wollte ich immer zu Nestlé. An der Polymesse wurde ich von mehreren Firmen angesprochen, darunter vom damals weltweit grössten Asset-Manager Capital Group. Es wäre mir selbst nie in den Sinn gekommen, in die Finanzwelt einzusteigen. Ich wusste damals kaum, was ein Fonds oder eine Aktie ist. Für ein bestimmtes Programm suchte die Capital Group explizit Trainees ohne Finanzhintergrund. Das Credo war: Um ein guter Investor zu sein, muss man über Risikobereitschaft verfügen. Und Risikobereitschaft demonstriert man, wenn man etwas gut kann und trotzdem etwas anderes tut. Attraktiv am Angebot, das ich erhalten habe, war für mich, dass das Programm in Los Angeles stattfinden sollte. Die USA reizten mich sehr. Also nahm ich an und lernte on the job auf die harte Tour alles, was es zu lernen gab.

Heute sind Sie Unternehmerin. Was gefällt Ihnen an Ihrer Tätigkeit?
Noch vor ein paar Jahren hätte ich gesagt: Es ist spannend, was wir als Firma machen. Heute hat sich mein Fokus verschoben: Als Unternehmerin gerät man ständig an Grenzen. An die eigenen Grenzen und an Systemgrenzen. Erfüllend an meiner Tätigkeit finde ich heute vor allem, mich selbst besser kennenzulernen, meine Stärken und meine Schwächen, und darum herum ein System aufzubauen, das funktioniert. Als meine grösste Stärke habe ich inzwischen identifiziert, treffsicher festzustellen, was andere gut können, und sie dabei zu fördern.

Wie ist Ihnen Ihre Studienzeit in Erinnerung geblieben?
Ich war sehr diszipliniert und kompetitiv, wollte einen guten Abschluss erreichen. Ich interessierte mich aber auch tatsächlich sehr für die Studieninhalte. Dieses «Im-Lernen-Sein» habe ich extrem genossen. Noch heute vertiefe ich mich gerne in Themen. Zugleich bin ich damals viel ausgegangen, habe Freunde fürs Leben gefunden und als Babysitterin und Nanny gearbeitet. Was ich nicht misse aus dieser Zeit, ist der Druck, den ich verspürte, später dann den Sprung in die Arbeitswelt zu schaffen. Ich dachte damals, das Studium sei «so ein bisschen Forschung machen» und danach fange dann das «reale Leben» an, in dem niemand mehr Fehler macht. Heute weiss ich: Im Berufsleben wird viel gepfuscht, gerade auch in Grossfirmen. Als Studentin habe ich die unbekannte Arbeitswelt zu ernst genommen. (lacht.)

«Ich möchte zur Anwendung von Forschung beitragen.»
Evelyne Pflugi

Die ETH-Alumna unterstützt zukünftige Jungunternehmer wie Patrick Barton (im Bild) und Aurel Neff von Caterra, die einen laserbasierten Jätroboter auf den Markt bringen wollen.

Sie spenden für das Pioneer-Fellowship-Programm der ETH – weshalb?
Ich sehe das als Möglichkeit, zur Anwendung von Forschung beizutragen. Ich unterstütze an der ETH ein Frühstadium dessen, was mich auch in der Vermögensberatung interessiert: Welche Innovationen tauchen wie in welchen Industrien auf und verändern damit in welcher Weise die Welt? Was in der Investmentwelt häufig passiert, lässt sich mit «Zukunft-Raten» beschreiben. Es gibt viele Anlageprodukte, die eigentlich in Forschungs- und Entwicklungsausgaben von Unternehmen investieren. Am anderen Ende des Spektrums wird in Unternehmen investiert, die viel Geld mit Bestehendem machen. Wir bewegen uns dazwischen und nennen das angewandte Innovation.

Wie verbringen Sie Ihre Zeit neben dem Leiten Ihrer Investmentboutique?
In meiner beruflichen Rolle spreche ich mit unglaublich vielen Menschen. Privat suche ich die Ruhe, die Natur, ich wandere sehr gerne. Ich brauche keine zusätzlichen Stimuli wie Sport oder Nachtleben mehr, das Business bietet mir genug Adrenalin.

Pioneer-Fellowship-Programm

Das Programm fördert herausragende, unternehmerisch ambitionierte Talente aus der Forschung auf dem Weg zum marktreifen Produkt. Eine Expertenjury vergibt jedes Jahr 10 bis 15 Pioneer Fellowships. Diese werden von zahlreichen Stiftungen, Unternehmen und von über 200 Privatpersonen unterstützt. Die ETH Zürich möchte das Programm weiter ausbauen, damit noch mehr junge Forschende bis zu 150 000 Franken, Coaching und die Chance erhalten, ihre Forschungsresultate bis zur kommerziellen Anwendung weiterzuentwickeln.

Mehr erfahren:
ethz-foundation.ch/pioneer-fellowships

Offensive für Klima und Energie

Mit ETH-Technologie will die Hochschule ihren Beitrag zu Dekarbonisierung, Energiesicherheit und für die Umwelt leisten.

© Climeworks, Julia Dunlop

Das ETH-Spin-off Climeworks ist ein wichtiger Player im stark wachsenden globalen Markt rund um das Direct Air Capture genannte Verfahren, bei dem CO_2 aus der Atmosphäre gefiltert und im Boden gespeichert wird. Im Bild eine Anlage in Hinwil.

Die grösste alpine Solaranlage der Schweiz an der Muttsee-Staumauer auf 2500 Metern.

Der Klimawandel ist längst Realität, und seine Auswirkungen werden zunehmend spürbar, wie die Häufung von Temperaturrekorden und Wetterextremereignissen wie Dürren oder Überschwemmungen zeigt. Um die globale Erwärmung auf 1,5 Grad zu begrenzen, hat sich die Schweiz mit der Ratifizierung des Pariser Klimaabkommens von 2015 verpflichtet, die Treibhausgasemissionen bis 2030 um die Hälfte zu reduzieren. Doch die Schweiz ist nicht auf Kurs. Dabei sieht sie sich neben dem Klimawandel mit zwei weiteren Herausforderungen konfrontiert, die mit diesem verflochten sind und teilweise durch die jüngsten geopolitischen Ereignisse akzentuiert werden: dem drohenden Energieengpass und dem Verlust der biologischen Vielfalt. Mit einer Vielzahl von Projekten und Aktivitäten, darunter drei neuen Professuren am Departement Maschinenbau und Verfahrenstechnik, will die ETH in dieser herausfordernden Lage ihren Beitrag leisten.

Oberflächen für die Energiewende nutzen
Ober- und Grenzflächen verschiedener Materialien sind in Natur und Technik allgegenwärtig und bestimmen häufig die Funktionalität von Materialien. Moderne Technologien erlauben es, diese Flächen bis hinunter zur atomaren Skala zu verändern, um so den Energie- oder Massentransport zu regulieren. Eine neue Professur wird das Zusammenspiel von Oberflächenstrukturen und der Funktion von Materialien erforschen und Technologien entwickeln, um diese Flächen gezielt zu manipulieren. Eine bedeutende Anwendung liegt z. B. in der Abscheidung, Nutzung und Speicherung von CO_2.

Sonne als Treibstoff für die Gesellschaft
Die Solarenergie ist für eine nachhaltige Gesellschaft von grosser Bedeutung. Dringend benötigt werden deshalb effiziente Technologien und Materialien zur Umwandlung, Speicherung und Nutzung der Sonnenenergie, und zwar nicht nur für die Stromerzeugung, sondern auch für die Entwicklung von solaren Brennstoffen, Metallen, Düngemitteln und sogar Zement. Gerade für Letzteren sind grosse Fortschritte notwendig, um eine kosteneffiziente und nachhaltige Produktion in globalem Massstab zu ermöglichen. Die neue Professur Solarenergietechnik soll hier neue Technologien entwickeln und dabei auf der gegenwärtigen Spitzenposition der ETH auf dem Gebiet aufbauen.

Nachhaltige mechanische Strukturen
Mechanische Strukturen bilden die Basis für Flugzeuge oder Roboter und finden sich daher überall, sei es im Verkehr oder Bauwesen, in der Medizin oder Produktion. Neue Entwicklungen wie Metamaterialien öffnen z. B. den Pfad zum klimaneutralen Fliegen. Die neue Professur integriert daher Nachhaltigkeitsaspekte direkt in die Konstruktion und Herstellung von mechanischen Strukturen und in ihre Nutzung bis hin zum Recycling. Dabei werden materialspezifische Aspekte, die Einbettung von Multifunktionalität und die Optimierung von Herstellungsprozessen eine grosse Rolle spielen, um CO_2-Emissionen und den Ressourcenverbrauch zu verringern.

Zwei weitere Departemente bauen ihre Forschung im Themenfeld Nachhaltigkeit aus: Die neue Professur Nachhaltige Werkstoffe am Departement Materialwissenschaft adressiert die Nachhaltigkeit der Werkstoffe selbst und ihrer Herstellung. Hier werden Prozesse im Hinblick auf einen geringeren Ressourcen- und Energieverbrauch optimiert und Strategien für die Wiederverwendung entwickelt. Für das Recycling eine besondere Herausforderung stellen Verbundwerkstoffe dar: Die neue Professur Zirkuläre Materialien für nachhaltige Infrastrukturen am Departement Bau, Umwelt und Geomatik wird dazu beitragen, geeignete Zusatzstoffe mit geringen Umweltauswirkungen und hoher Recyclingfähigkeit zu identifizieren, und so die Entwicklung optimierter Baumaterialien und Infrastrukturen befördern.

Mehr erfahren:
ethz-foundation.ch/projekte

«Die ETH Zürich kann einen wichtigen Beitrag leisten, damit die Schweiz ihre Klimaziele erreicht – dank herausragender Lehre und Forschung in Bereichen wie Energie, Mobilität oder Bau sowie dem Transfer nachhaltiger Technologien und Konzepte in Wirtschaft und Gesellschaft. Philanthropie und Partnerschaften können diesen Beitrag vergrössern und beschleunigen.»

Walter Gränicher
Stiftungsrat ETH Foundation,
ehemaliger CEO Alstom Schweiz,
Präsident ETH Alumni Vereinigung

ETH Foundation / Das Bild

Exzellenz-Stipendiatin Josien de Koning arbeitet im Master Integrated Building Systems an einer besseren Energieeffizienz von Gebäuden.

Ihre Unterstützung

Wissenschaft und technologische Innovation sind wichtiger als je zuvor. Denn wir benötigen Antworten auf die grossen Herausforderungen unserer Zeit; eine der drängendsten ist die Energie- und Klimafrage. Entscheidend für den Erfolg sind ideenreiche Talente, exzellente Forschung und Lehre, starke Partner – und Sie: **Helfen Sie mit, Erkenntnisse und Lösungen rund um Energie und Klima zu beschleunigen!**

Banküberweisung

Bankinstitut: Credit Suisse AG, 8070 Zürich
IBAN: CH87 0483 5027 0482 3100 0
Postkonto der CS: 80-500-4
Zahlungszweck: Uplift 12 DE

Für Zuwendungen in Euro oder in US-Dollar:
ethz-foundation.ch/bankangaben

Legate und Erbschaften

Wir informieren Sie gerne über Möglichkeiten, die ETH Foundation in Ihre Nachlassplanung aufzunehmen:
E-Mail: legat@ethz-foundation.ch
Tel.: +41 44 633 36 36

Website

Spenden Sie auf ethz-foundation.ch/foerdern per Kreditkarte, Postfinance, Paypal oder Twint.

Kontakt zur Redaktion

Wir freuen uns über Ihre Kontaktaufnahme!
E-Mail: uplift@ethz-foundation.ch
Tel.: +41 44 633 69 66

DE
Werden Sie Teil
der ETH-Forschung für
klimaschonende Energie.
Jetzt unterstützen:
ethz-foundation.ch/together
ETH Foundation