

Offensive für Klima und Energie



Das ETH-Spin-off Climeworks ist ein wichtiger Player im stark wachsenden globalen Markt rund um das Direct Air Capture genannte Verfahren, bei dem CO₂ aus der Atmosphäre gefiltert und im Boden gespeichert wird. Im Bild eine Anlage in Hinwil.

© Climeworks / Julia Dunlop 16. Dezember 2022

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

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 CO₂.

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 CO₂-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



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

© Axpo

<https://ethz-foundation.ch/fokus/uplift-12-offensive-fuer-klima-und-energie/>

PDF exportiert am 19.04.2025 10:03

© 2025 ETH Zürich Foundation