

Nationaler Forschungsschwerpunkt

«Separations»

Revolutionising Environmental and Energy Sustainability by Accelerating Separation Science



► Kurzporträt

In der Chemie sind Trenntechnologien essenziell, um bestimmte Bestandteile aus Gas-, Flüssigkeits- oder Feststoffgemischen zu isolieren. Sie spielen eine zentrale Rolle bei der Bewältigung globaler Herausforderungen wie Klimawandel, steigender Nahrungsmittelnachfrage, Energieversorgung, Umweltverschmutzung und Abfallmanagement. Doch aktuelle Verfahren sind ineffizient: Sie erreichen nur 5–10 % Wirkungsgrad, verbrauchen 15 % der weltweiten Energie und verursachen hohe CO₂-Emissionen. Hier liegt enormes Innovationspotenzial.

Ein zentrales Problem ist die Kluft zwischen Forschung und industrieller Umsetzung. Vielversprechende Technologien scheitern, weil sie wirtschaftlich oder ökologisch nicht tragfähig sind. Die 18 Forschungsgruppen des Nationalen Forschungsschwerpunkts (NFS) «Separations» wollen gemeinsam durch interdisziplinäre Zusammenarbeit neue Wege in der Entwicklung von Trenntechnologien gehen.

«Separations» will entscheidende technologische Lücken schliessen, um die Nachhaltigkeitsziele der Schweiz zu erreichen, den Weg zur globalen Klimaneutralität zu beschleunigen und gleichzeitig die Schweizer Wirtschaft durch gezielte Innovationen zu unterstützen. Der NFS konzentriert sich auf drei zentrale Herausforderungen:

1. CO₂-Abscheidung aus der Luft: Es werden skalierbare, kostengünstige Verfahren entwickelt, um atmosphärisches CO₂ effizient zu entfernen.

2. Ammoniaktrennung bei hohen Temperaturen: Es werden neuartige Hochtemperatur-Trennverfahren entwickelt, um die energieintensive Ammoniaksynthese deutlich effizienter zu gestalten.

3. Rückgewinnung kritischer Metalle: Es werden Verfahren entwickelt, um wertvolle Metalle wie Lithium und Kobalt effizient aus Abfallströmen zurückzugewinnen und so sichere, nachhaltige Materialkreisläufe zu ermöglichen.

«Separations» entwickelt spezielle Membranen und Adsorbentien, also Materialien, die bestimmte Stoffe selektiv an ihrer Oberfläche binden und dadurch trennen. Einzigartig ist der Ansatz, Materialdesign von Anfang an mit Prozessmodellierung, Kostenanalyse und Umweltbewertung zu verbinden. So entstehen nachhaltige und wirtschaftlich rentable Lösungen. Mit einem Konsortium aus Materialwissenschaft, Chemie, Physik, Informatik und Ingenieurwesen wird der Technologietransfer in die Industrie beschleunigt und die Schweiz als Innovationsstandort gestärkt.

► Fakten und Zahlen

Gesamtmittel (2026–2029): 32,09 Mio. CHF

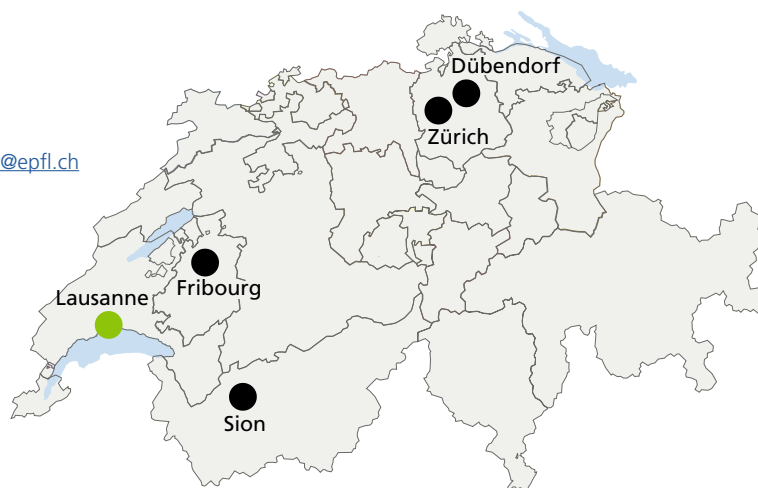
Bundesmittel (2026–2029): 16,59 Mio. CHF

Heiminstitution: EPF Lausanne

Direktorin: Prof. Wendy Queen, EPF Lausanne | wendy.queen@epfl.ch

Co-Direktor: Prof. Kumar Varoon Agrawal, EPF Lausanne

Stellvertretender Direktor: Prof. André Bardow, ETH Zürich



Weitere Informationen

www.sbfi.admin.ch/nationale-forschungsschwerpunkte



Heiminstitution (Anzahl Gruppen)
- EPF Lausanne (6)



Netzwerk (Anzahl Gruppen)
- ETH Zürich (3)
- Empa (4)
- Universität Freiburg (1)
- Fachhochschule Westschweiz (HES-SO) (2)
- Northwestern University (USA) (1)
- University of Alberta (Kanada) (1)



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für
Wirtschaft, Bildung und Forschung WBF
**Staatssekretariat für Bildung,
Forschung und Innovation SBFi**