



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für
Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK
Eidgenössische Energieforschungskommission CORE

März 2024

Jahresbericht 2023

Eidgenössische Energieforschungskommission



Impressum

Datum: 26.03.2024

CORE-Sekretariat:

Bundesamt für Energie BFE

Dr. Katja Maus

Pulverstrasse 13, CH-3063 Ittigen

Postadresse: CH-3003 Bern

Tel. +41 58 462 39 78

katja.maus@bfe.admin.ch

Bezugsort der Publikation: www.energieforschung.ch

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung	3
1. Generelles zur Energieforschung der Schweiz 2023	4
2. Arbeiten der CORE	6
3. Verschiedenes	8
CORE-Mitglieder 2023	9

Zusammenfassung

Die Eidgenössische Energieforschungskommission (CORE) hat im Berichtsjahr ihre Arbeiten planmässig durchgeführt. Sie hat das Energieforschungskonzept des Bundes 2025–2028 aktualisiert, beriet das Bundesamt für Energie (BFE) und gab im Rahmen der Vernehmlassungen zur BFI-Botschaft wie zu SWEETER Stellungnahmen ab. Die CORE hat 2023 eine Empfehlung zur besseren Koordination in der Energieforschung speziell bei grösseren Ausschreibungen abgegeben, welche grosse Resonanz hervorrief.

Im Programm SWEET des BFE wurde ein weiterer Call lanciert, dessen Leitthema die CORE vorgeschlagen hat.



1. Generelles zur Energieforschung der Schweiz 2023

Die Eidgenössische Energieforschungskommission (CORE) berät den Bundesrat und das Eidgenössische Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation (UVEK) im Bereich der Energieforschung des Bundes. Sie erarbeitet das Energieforschungskonzept des Bundes und begleitet dessen Umsetzung.

Im März 2023 hat der Weltklimarat www.ipcc.ch in Interlaken die Zusammenfassung des sechsten IPCC-Sachstandsbericht (AR6), mit klar formulierten und teils revolutionären Forderungen nach einem Systemwandel verabschiedet: Der Bericht stellt fest, dass menschliche Aktivitäten die Hauptursache für den Klimawandel sind und dass die globale Erwärmung auf 1,5°C bis 2100 begrenzt werden kann, wenn eine sofortige globale Trendwende und tiefgreifende Treibhausgas-Minderungen in allen Weltregionen und allen Sektoren erfolgen.

Die UN-Klimakonferenz (COP28) ist am 13. Dezember 2023 in Dubai zu Ende gegangen. Wichtige Themen waren die erste Zwischenbilanz zu den Fortschritten des Übereinkommens, der Ausstieg aus Kohle, Öl und Gas sowie Regeln für den Fonds für klimabedingte Schäden in Entwicklungsländern. Die Staaten verabschiedeten eine Zwischenbilanz mit verschiedenen Empfehlungen, wie die Ziele des Pariser Abkommens in Reichweite bleiben können. Darunter findet sich eine Empfehlung zum Ausbau der erneuerbaren Energien und der Energieeffizienz bis 2030 sowie erstmals eine Empfehlung zum Ausstieg aus Kohle, Öl und Gas bis 2050. Die Schweiz hat sich für diese Empfehlungen eingesetzt.

Mit der Annahme des Gegenvorschlags der Gletscher-Initiative «Bundesgesetz über die Ziele im Klimaschutz, die Innovation und die Stärkung der Energiesicherheit (KIG)» im Juni 2023 hat das Schweizer Stimmvolk die Abkehr von den fossilen Energien bestätigt. Das KIG bezweckt die Reduktion der Treibhausgasemissionen, die Anpassung an und den Schutz vor den Folgen des Klimawandels sowie die Lenkung der Finanzflüsse in Richtung einer emissionsarmen und klimaresilienten Entwicklung. Das KIG ist ein Rahmengesetz, d.h. es gibt in erster Linie Ziele und Zwischenziele vor; wie diese erreicht werden sollen, muss in weiteren Gesetzen festgelegt werden. Der Gegenvorschlag sieht zudem folgende Massnahmen vor: Nettonullfahrpläne und Innovationsförderung für Unternehmen sowie ein Impulsprogramm für Heizungersatz und Energieeffizienz. Mit einer Gesetzesänderung wird Art. 53 des Energiegesetzes (EnG) und damit die Richtlinien des Pilot- und Demonstrationsprogramms angepasst: Neu können Demonstrationsprojekte mit 50 Prozent der anrechenbaren Kosten unterstützt werden, Pilotprojekte in zu definierenden Ausnahmefällen sogar mit 70 Prozent. Diese Regelung wird bereits ab 2024 angewendet. Weitere Instrumente werden unter der Federführung des BAFU in Zusammenarbeit mit dem BFE entwickelt und ab 2025 in Kraft treten.

Der Schweizerische Wissenschaftsrat (SWR) hat im Jahr 2023 mehrere Empfehlungen veröffentlicht, die auch die Energieforschung betreffen. Eine der wichtigsten Empfehlungen ist die missionsorientierte Forschung und Innovation in der Schweiz¹. Der Rat hat eine Analyse der Forschungslandschaft der Schweiz durchgeführt, Defizite in der Koordination festgestellt und Empfehlungen formuliert, um die Forschung und Innovation in der Schweiz zu fördern:

1. Der Rat empfiehlt, die Themensetzung und die Koordination missionsorientierter Aktivitäten durch Förderorganisationen, Ressortforschung und andere Akteure zu verbessern. In diesem

¹ <https://wissenschaftsrat.ch/de/publikationen-de>
4/9

Zusammenhang sollten die Rolle und das Engagement des Interdepartementalen Koordinationsausschusses für die Forschung des Bundes (KoorA-RF) gestärkt werden.

2. Weiter empfiehlt der SWR, ein ARPA-Pilotprojekt² bei der Schweizer Innovationsagentur Innosuisse durchzuführen. Die Ausgestaltung würde in Zusammenarbeit mit dem Schweizerischen Nationalfonds (SNF), der Ressortforschung, dem ETH-Bereich und den Hochschulen festgelegt. Potenzielle Kunden – z.B. staatliche Stellen mit dringenden technologischen Bedürfnissen – sollten ebenfalls einbezogen werden.

Zur Förderung von Bildung, Forschung und Innovation (BFI) in den Jahren 2025-2028 erfolgte 2023 zum ersten Mal eine Vernehmlassung und wurde mit rund 220 Rückmeldungen gut genutzt. Die generelle Ausrichtung auf transversale Themen wie Digitalisierung, Chancengerechtigkeit, Nachhaltige Entwicklung sowie nationale und internationale Zusammenarbeit wurde dabei als richtig befunden. Kritik wurde dazu geäußert, dass das Legislaturziel «Die Schweiz bleibt führend in Bildung, Forschung und Innovation» mit den geplanten Mitteln von rund 30 Mrd. CHF (+2 % nominal) nicht erreicht werden könne. Aufgrund einer höheren realen Teuerung von mehr als zwei Prozent würden die Mittel reell leicht gekürzt. Die CORE hat sich zum Budget der BFI-Botschaft nicht geäußert, jedoch Stellung genommen zur angedachten Neugestaltung der Innosuisse Flagships: Die vorgesehene Ausklammerung der Energieforschung in Flagship-Projekten sei nicht zielführend. Themen sollen nicht ausgeschlossen, sondern rechtzeitig koordiniert werden.

Die Innosuisse hat 2023 ihre Flagship Initiative zu «Disruptive Lösungen für die Transition zu einer Netto-Null-Welt» <https://www.innosuisse.ch/inno/de/home/forderung-fur-schweizer-projekte/flagship-initiative/ausschreibung.html> ausgeschrieben. Dies Thema beinhaltet vier Schwerpunkte:

1. Neue Materialien und Verfahren
2. Speicherung, Erzeugung und Echtzeitmanagement von Energie
3. Ökodesign, Kreislaufwirtschaft und nachhaltige Produktion
4. Energieeffizienz und Verringerung von Emissionen

Das BFE hat zusammen mit dem National Center for Climate Services (NCCS) im Juli 2023 die sechste Ausschreibung innerhalb des Förderprogramms SWEET (SWiss Energy research for the Energy Transition) gestartet: «Kritische Infrastrukturen, Klimawandel und Resilienz des Schweizer Energiesystems». Der Einfluss des Umbaus der Energieversorgung auf kritische Infrastrukturen soll analysiert werden. Darüber hinaus soll die Verwundbarkeit des Energiesystems gegenüber technischen, natürlichen und gesellschaftlichen Risiken untersucht werden. Von besonderem Interesse sind dabei Risiken, die durch den Klimawandel beeinflusst werden. Drei Konsortien haben Pre-Proposals eingereicht, die von einem unabhängigen Panel begutachtet werden; der Entscheid wird im 2024 erfolgen.

Ende November 2022 fand die Tiefenprüfung der Schweiz durch die Internationale Energie Agentur IEA statt. Der Bericht wurde 2023 veröffentlicht und den Medien am 11. September 2023 vorgestellt. Die IEA begrüsst die als Reaktion auf die weltweite Energiekrise in der Schweiz rasch umgesetzten Massnahmen (insbesondere Wasserkraftreserve und Reservekraftwerke), die eine kurzfristige Wir-

² ARPA: advanced Research Projects Agency, Ursprung in den USA. ARPA-Agenturen rekrutieren für eine mehrjährige Periode hochqualifizierte Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, die oft grosse Erfahrung in der Industrie aufweisen. Diese initiieren und begleiten Forschungs- und Innovationsprojekte und verfügen über eine hohe Autonomie im Hinblick auf die Steuerung dieser Projekte.



kung haben. Sie befürwortet ebenso das zu dem Zeitpunkt im Parlament hängige und mittlerweile verabschiedete Bundesgesetz über eine sichere Stromversorgung mit erneuerbaren Energien («Mantelerlass»; Revision Stromversorgungs- und Energiegesetz). Dieses enthält Massnahmen zur Erreichung von verbindlichen und langfristigen Energie- und Klimazielen und zur Stärkung der Winterstromversorgung. Im Bereich der Energieforschung warnte die IEA vor Know-how-Verlust in der Kernenergie und empfahl unter anderem eine verstärkte Koordination der Forschungsförderorganisationen. Der gesamte Bericht ist nachzulesen unter: <https://www.iea.org/reports/switzerland-2023>.

2. Arbeiten der CORE

Energieforschungskonzept und Schwerpunkte

Bereits im Jahr 2022 hat die CORE die Grundzüge für die Überarbeitung des «Energieforschungskonzepts des Bundes für die Jahre 2025-2028» festgelegt: Die Schwerpunkte «Wirtschaft, Gesellschaft und Politik», «Energiesysteme», «Wohnen und Arbeiten», «Mobilität» und «Industrielle Prozesse» werden beibehalten. Der Schwerpunkt «Energiesysteme» wurde aufgrund der für die weiteren Schwerpunkte relevanten Themen der Energieverteilung und -speicherung vorgezogen und wird nun zweiter Schwerpunkt. Neu werden den Schwerpunkten wichtige übergreifende Forschungsthemen vorangestellt. Es sind dies:

- Flexibilität (Gestehung und Verbrauch),
- Sektorkopplung,
- Energiespeicherung,
- Wärme & Kälte und
- CO₂-Abscheidung und -Verwendung (CCUS) und Negativemissionstechnologien.

Die Forschungsthemen wurden in Arbeitsgruppen erarbeitet. Die CORE hat diese in einer Gesamtschau diskutiert und angepasst. Generell werden in der zukünftigen Energieforschung Aspekte des Verhaltens, der Nachhaltigkeit und vor allem der Bezug zum Gesamtsystem wichtiger.

Ab der kommenden Periode wird das «Energieforschungskonzept des BFE» in das «Energieforschungskonzept des Bundes» integriert und nur noch ein Konzept publiziert. Aufgrund der zeitlichen Vorgaben des Staatssekretariats für Bildung, Forschung und Innovation (SBFI) für die Ressortforschung wurde das Konzept im Berichtsjahr als Entwurf fertiggestellt. Die Konzepte aller Ressortforschungsämter wurden im Koordinationsausschuss Ressortforschung begutachtet, die Publikation des Energieforschungskonzepts ist für 2024 vorgesehen, das Inkrafttreten für 2025.

CORE-Stellungnahmen und Empfehlungen

Im Sommer 2023 hat die CORE eine bessere Koordination von grösseren Ausschreibungen empfohlen: Um Ausschreibungen im Bereich der Energieforschung künftig besser koordinieren zu können, fordert die CORE eine frühzeitige gegenseitige Informierung der Förderagenturen, wie sie im Bundesgesetz über die Förderung der Forschung und Innovation (FIFG) vorgesehen ist. Sie empfiehlt, den interdepartementalen Koordinationsausschuss Ressortforschung des Bundes vermehrt zu nutzen oder sich direkt auszutauschen. Für Ausschreibungen im Bereich der Energieforschung bietet die CORE zusätzlich ihre Sitzungen zur Präsentation der Themen an. Gleichzeitig können Rückmeldungen gegeben werden, die für die weitere Bearbeitung hilfreich sein können.

In der Schweiz wurden zum Thema «Netto-Null» mehrere Ausschreibungen lanciert bzw. sind in Planung. Viele Fragen zur Entwicklung und zum Einsatz von CO₂-Abscheidungs- und Speichertechnologien (CCS) sowie von Negativ-Emissionstechnologien (NET) sind noch offen. Aus Sicht der CORE und vieler Forschenden sind die verschiedenen Ausschreibungen jedoch ungenügend koordiniert und aufeinander abgestimmt worden.

Die CORE hat im Laufe des Jahres verschiedene Gespräche geführt, u.a. mit dem Schweizerischen Nationalfonds (SNF) und dem KoorA-RF um die Koordination zu zukünftig zu verbessern. Seitens der Förderorganisationen wurden erste Schritte unternommen, um eine bessere Koordination zu gewährleisten. Die CORE selbst hat zu diesem Zweck neu einen Beisitz des SNF in ihren Sitzungen, wird das Thema «Ausschreibungen» neu regelmässig traktandieren und die Umsetzung der Koordinationsbemühungen überprüfen. Im ETH-Rat wird der Austausch mit der CORE noch beraten, die CORE hat vorgeschlagen, diesen durch die bereits gewählten Mitglieder des ETH-Bereichs wahrzunehmen und zu institutionalisieren.

Die CORE schlägt jeweils die Leitthemen für die Ausschreibungen des BFE-Förderprogramms SWEET vor und begleitet das Programm (aktuelle Ausschreibungen s.o., weitere Informationen: www.bfe.admin.ch/sweet) und gibt Empfehlungen zum Förderprogramm.

CORE-Sitzungen

Die CORE hat sich im Berichtsjahr in vier ordentlichen Sitzungen und einer zweitägigen Klausurtagung mit aktuellen Themen der Energieforschung befasst. Die Retraite fand in Handeck an der Grimsel statt, um die Baustelle der Grimselstaumauer zu besichtigen. Inhaltliches Hauptthema der Sitzung waren die Schwerpunkte des Energieforschungskonzepts (s.o.).

Die CORE hat sich in ihrer ersten Sitzung 2023 über die Standortsuche für geologische Tiefenlager informiert. Partizipative Prozesse sind ressourcenintensiv: sie brauchen viel Zeit und Engagement, führen aber zu tragfähigen Entscheiden. Bei der Standortsuche hat ein sicherer und akzeptierter Lagerort die höchste Priorität. Forschung wird im Bereich der Einlagerung z.B. bei der Automatisierung der Verpackung des hoch-radioaktiven Material betrieben.

In der März-Sitzung wurde der CORE u.a. die Evaluation des Energieprogramms der Innosuisse durch Interface und Joanneum Research vorgestellt (<https://www.innosuisse.ch/inno/de/home/ueber-uns/publikationen/evaluation-foerderprogramme.html>): sie zeigt die Stärken und Schwächen des Förderprogramms auf, wie z.B. die gute Gesamtkonzeption und den schwachen Technologietransfer. Die Schlussfolgerungen und Empfehlungen können von aktuellen Programmen wie der Flagship Initiative und SWEET adaptiert werden. Die Diskussionen umfassten Themen wie Wettbewerb bei der Bildung von Konsortien, die Bedeutung von Kennzahlen für die Steuerung von Konsortien und die Integration sozialer Innovationen in die Forschung. Es scheint wichtig, den Wissenstransfer bei der Ausschreibung klar vorzugeben und Mittel dafür vorzusehen.

In der Septembersitzung diskutierte die CORE die Vernehmlassung der BFI-Botschaft (s.o.) sowie von SWEETER und beschloss ihre Stellungnahmen.

In der letzten Sitzung 2023 befasste sich die CORE mit dem «Bundesgesetz über eine sichere Stromversorgung mit erneuerbaren Energien» und die Wechselwirkungen mit der Energieforschung. Sehr erfreulich in diesem Zusammenhang ist die zentrale Datenplattform für alle Elektrizitätswerke und dass die Daten anonymisiert und aggregiert bereitgestellt werden sollen. In der Forschung ist der Bedarf an langen Datenreihen nach wie vor hoch.



3. Verschiedenes

Der Bundesrat hat an seiner Sitzung vom 22. November 2023 im Rahmen der Gesamterneuerungswahlen vier neue Mitglieder der CORE ernannt. Es handelt sich um Nathalie Casas von der Empa, Cécile Münch-Alligné von der HES-SO, Silvia Santini von der USI und François Vuille vom Kanton Waadt. Sie ersetzen Brigitte Buchmann von der Empa, Andrea Vezzini von der BFH, Mirjam Sick, Energiedienst, und Myriam Garbely, die die EnDK vertrat.

Mit ihrer aktuellen Zusammensetzung erfüllt die Kommission die Vorgaben der Regierungs- und Verwaltungsorganisationsverordnung vom 25. November 1998 (RVOV; SR 172.010.1) in Bezug auf die Geschlechts-, Alters- und Sprachenverteilung.

Die CORE wird sich 2024 schwerpunktmässig mit der Vorbereitung der Energieforschungskonferenz und der Finalisierung des Energieforschungskonzepts 2025 bis 2028 sowie der Koordination der Energieforschung befassen.

Bern, im März 2024

Dr. Martin Näf
Präsident der CORE

CORE-Mitglieder 2023

Mitglieder	Bereich
Dr. Martin Näf, Präsident ABB	Grossindustrie
Dr. Brigitte Buchmann Empa	Empa, Umwelt- und Klimaauswirkungen
PhD Elisabetta Carrea Swiss Safety Center	Sicherheit, Gaswirtschaft
Dr. Henning Fuhrmann Siemens Schweiz AG	Grossindustrie, Gebäudetechnik
Dr. Myriam Garbely-Toffel	EnDK, Vertretung Kantone
Dr. Martin Kauert BKW	Energieversorgung, Strombranche
Dr. Nadia Nibbio Services Industriels de Genève (SIG)	Energieversorgung, Strombranche
Prof. Dr. Dimos Poulikakos ETHZ	ETHZ, Thermodynamik
Andreas Rothen act Cleantech Agentur	Cleantech, Umsetzung Effizienz
Prof. Dr. Thomas Justus Schmidt Paul Scherrer Institut	PSI
Dr. Mirjam Sick Energiedienst-Gruppe	Wasserkraft
Thorsten Steinmetz Hitachi Research Center	Industrielle Forschung
Prof. Dr. Philippe Thalmann EPFL	Ökonomie, EPFL
Prof. Dr. Evelina Trutnevyte Uni Genf	Erneuerbare Energien, Uni
Dr. Andrea Vezzini Berner Fachhochschule BFH	Fachhochschulen, Batterien
Beobachter/in	Amt/Organisation
Philippe Müller Leiter Sektion Energieforschung & Cleantech	BFE
Dr. Markus Gusset Sektion Innovation	BAFU
Dr. Kathrin Kramer Flagship Initiative; Innosuisse	InnoSuisse
Dr. Müfit Sabo Ressort Innovation	SBFI
Dr. Cécile Münch-Alligné HES-SO	swissuniversities
Dr. Pierra Willa Thematische Forschung SNF	SNF