



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

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

Jahresbericht 14.01.2019

Jahresbericht 2018

Eidgenössische Energieforschungskommission



Impressum

Datum: 14.01.2019

CORE-Sekretariat:

Bundesamt für Energie BFE

Dr. Katja Maus

Mühlestrasse 4, 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

| | |
|---|----|
| Inhaltsverzeichnis | 3 |
| Zusammenfassung | 3 |
| 1. Generelles zur Energieforschung der Schweiz 2018 | 4 |
| 2. Arbeiten der CORE | 5 |
| 3. Verschiedenes | 8 |
| Quellen | 9 |
| CORE-Mitglieder 2018 | 10 |

Zusammenfassung

Die Eidgenössische Energieforschungskommission (CORE) hat im Berichtsjahr ihre Arbeiten planmässig weitergeführt: in vier ordentlichen Sitzungen und einer Retraite wurden aktuelle Themen der Energieforschung bearbeitet, diskutiert und kommentiert. Die CORE hat 2018 Empfehlungen zur Energieforschung der Schweiz ab 2021 ausgearbeitet und damit den von BFE und SBFJ gemeinsam erteilten Auftrag abgeschlossen, den «Aktionsplan koordinierte Energieforschung» zu überprüfen.

Im vergangenen Jahr wurde erneut der Forschungsfortschritt der SCCER auf der Basis des Jahresberichts geprüft. Die CORE stellt den erfolgreichen Aufbau der Netzwerke und ihre wertvolle Forschungstätigkeit fest; nun muss der Erhalt sichergestellt werden.

Im Berichtsjahr wurde die Aktualisierung des «Energieforschungskonzept des Bundes» für die Forschungsperiode 2021–24 begonnen.



1. Generelles zur Energieforschung der Schweiz 2018

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, begleitet dessen Umsetzung.

Ziele des «Aktionsplans koordinierte Energieforschung» (SBF, 2012) waren der Kapazitätsaufbau, sowie die Vernetzung und Koordination in der Energieforschung, die innerhalb der Swiss Competence Centers for Energy Research (SCCER) verfolgt wird. Die CORE verfolgt die Zielerreichung der SCCER und kommentiert ihren wissenschaftlichen Fortschritt. 2018 wurde auf der Basis des jährlichen SCCER-Review-Berichts zum vierten Mal der Stand der Arbeiten bewertet. Basierend auf dieser Fortschrittsdokumentation hat die CORE eine Empfehlung zuhanden der Innosuisse und des Staatssekretariats für Bildung, Forschung und Innovation (SBFI) abgegeben (s.u.).

Die acht SCCER sind nach Ansicht der CORE auf gutem Weg. Die Homepages geben einen informativen Überblick über die aktuellen Tätigkeiten und Veranstaltungen sowie Forschungsergebnisse der SCCER:

- «Future Energy Efficient Buildings and Districts» (FEEB&D) www.sccer-feebd.ch
- «Efficiency of Industrial Processes» (EIP) www.sccer-eip.ch
- «Future Swiss Electrical Infrastructure» sccer-furies.epfl.ch
- «Heat & Electricity Storage: Materials, Systems and Modelling» www.sccer-hae.ch
- «Supply of electricity» www.sccer-soe.ch
- «Competence Center for Research in Energy, Society and Transition» www.sccer-crest.ch
- «Efficient Technologies and Systems for Mobility» www.sccer-mobility.ch
- «BIOMass for SWiss EnErgy future» www.sccer-biosweet.ch.

Der Kompetenzaufbau wurde erfolgreich abgeschlossen, nun muss der Erhalt dieser wertvollen Netzwerke sichergestellt werden. Die CORE wurde vom BFE und dem SBFI mit einer Überprüfung des «Aktionsplans koordinierte Energieforschung» beauftragt und erarbeitet aus diesem Grund eine Empfehlung zur Energieforschung nach 2020 (s.u.). Die gesamte Energieforschungsszene diskutiert mit Spannung die Zukunft der SCCER nach dem Ende ihrer ordentlichen Förderung per 31.12.2020. Die CORE hat diese Diskussion im Zuge der Überprüfung des Aktionsplans in einem Workshop Anfang 2018 aufgegriffen und gesteuert (s.u.).

Die Nationalen Forschungsprogramme «Energiewende» (NFP 70, www.nfp70.ch) und «Steuerung des Energieverbrauchs» (NFP 71, www.nfp71.ch) befassen sich mit den naturwissenschaftlich-technologischen Aspekten, respektive den ökonomischen und regulatorischen Fragestellungen der Energiestrategie und der damit zusammenhängenden Umstellung auf ein neues Energiesystem der Schweiz. Die Forschungsarbeiten liefen bis Ende 2018. 2017 wurden Workshops durchgeführt, um thematische Lücken in den beiden NFP aufzuzeigen. Zu diesen Themen wurden gezielt Projekte ausgeschrieben und werden aufgrund des späteren Beginns auch erst nach der offiziellen Laufzeit abgeschlossen.

2. Arbeiten der CORE

Energieforschungskonzept:

Das aktuelle Energieforschungskonzept des Bundes für die Jahre 2017–2020 wurde 2016 an der Energieforschungskonferenz veröffentlicht. Die CORE begutachtet und kommentiert regelmässig den Stand und Fortschritt der Energieforschung in den vier Schwerpunkten sowie im neuen Querschnittsthema «Sozioökonomische und regulatorische Aspekte». Als erstes befasste sich die CORE 2013 vertieft mit dem Schwerpunkt «Energiesysteme der Zukunft», im Jahr 2014 mit «Prozesse der Zukunft», 2015 mit «Wohnen und Arbeiten der Zukunft» und 2017 hat sich die Kommission einen vertieften Überblick über die aktuelle sozioökonomische Forschung verschafft. Im Berichtsjahr hatte die CORE keine Kapazität für eine tiefere Betrachtung des noch ausstehenden Schwerpunkts «Mobilität der Zukunft»; dies wird sie 2019 nachholen. Bereits in der Septembersitzung des Berichtsjahres hat die CORE den Startschuss für die Überarbeitung des Energieforschungskonzepts des Bundes 2021–2024 gegeben. Für das Konzept 2021–2024 werden die im «Swiss Future Energy Workshop» vom 9. Februar 2018 eruierten Themen aufgearbeitet (s.u.). Dazu werden die in der CORE-Retraite definierten Oberthemen mit den Detailthemen des Workshops, aus dem aktuellen Konzept und partiell weiteren Quellen ausgearbeitet. Neu wird im kommenden Energieforschungskonzept die zu verstärkte Systemforschung mehr Raum einnehmen.

CORE-Sitzungen:

Die CORE hat im Berichtsjahr vier ordentliche Sitzungen und eine Retraite abgehalten, in denen sie aktuelle Themen der Energieforschung bearbeitet, diskutiert und kommentiert hat.

In der ersten Sitzung des Jahres hat die CORE den «Swiss Future Energy Workshop» vom 9. Februar detailliert vorbereitet und die vorbereitenden Unterlagen kritisch diskutiert und teilweise ergänzt. Sie definierte Fragen, um die Diskussion in den thematischen Sessions anzuregen und um sicher zu gehen, dass kritische Fragen wie z.B. welche Forschungsfragen in der Mobilität für die Schweiz relevant sind, gestellt werden. Damit stellt die CORE sicher, für die weiteren Arbeiten wertvolle Beiträge und neue Ideen von den Forschenden zu bekommen.

In der Märzsession hat die CORE den Jahresbericht der SCCER 2017 diskutiert und den wissenschaftlichen Fortschritt der SCCER begutachtet. Sie verfasste eine positive Stellungnahme zuhanden der Innosuisse und des SBFI (s.u.). In dieser Sitzung wurde eine positive Bilanz des Workshops vom 9. Februar gezogen. Die Energieforschung in der Schweiz wurde breit und differenziert diskutiert. Der Grossteil der Session und der gesamte Workshop waren sehr gut vorbereitet. Der CORE steht nach diesem Workshop sehr viel Material für ihre Rückmeldung an das SBFI wie zur Aktualisierung des Energieforschungskonzepts zur Verfügung.

Die zweitägige Retraite der CORE wurde Ende Juni in Sempach mit dem Schwerpunkt «Energieforschung / SCCER 2020+» durchgeführt. Dabei wurden in Gruppenarbeiten die Inhalte des Workshops vom 9. Februar aufgearbeitet und prioritäre Oberthemen bestimmt. Diese Oberthemen sind in den Bericht zur Überprüfung des «Aktionsplans koordinierte Energieforschung» eingeflossen. Sie dienen auch zur Aktualisierung des Energieforschungskonzepts, wobei sie für die Forschungsperiode 2021–2024 detaillierter ausgearbeitet werden (s.o.). Neben den bereits im aktuellen Energieforschungskonzept prominent genannten Schwerpunkten ist neu die Systemforschung deutlicher zu unterstützen. Unter Einbezug von Vertretern des SCCER-Steuerungskomitees, sowie der Leitungsgruppe der NFP 70 und 71 wurde eine wünschenswerte Ausrichtung der Forschungsförderung nach 2020 diskutiert und die Kernaussagen für den obengenannten Bericht formuliert: Ein «zu definierendes Förderinstrument» muss langfristige Forschungsförderung zu Themen von nationaler Bedeutung mit grösstmöglicher Flexibilität unterstützen können und für wiederkehrende Ausschreibungen gerüstet sein. Alle bestehenden Förderinstrumente sind auf ihre Tauglichkeit hin zu prüfen, die gewünschten Anforderun-



gen zu erfüllen. Bei Nicht-Eignung ist ein neues Instrument zu kreieren, welches die gewünschten Anforderungen erfüllt. Hiermit soll sichergestellt werden, dass die SCCER, respektive Teile davon und andere Netzwerke sich als Konsortien für Projekte bewerben können.

In der Septembersitzung wurde der Entwurf des Berichts zur Überprüfung des Aktionsplans unter dem Titel «Empfehlungen zur Energieforschung der Schweiz ab 2021, ausgearbeitet durch die Eidgenössische Energieforschungskommission CORE» diskutiert und der Bericht für eine Konsultation aufbereitet. In dieser Sitzung hat die CORE auch die Aktualisierung des Energieforschungskonzepts begonnen (s.o.).

In der letzten Sitzung des Jahres hat die Kommission die in der Konsultation eingegangenen Rückmeldungen zu obigem Bericht diskutiert und festgelegt, welche Änderungswünsche übernommen werden und wenn, in welchem Umfang. Generell wurde der Bericht positiv aufgenommen und die Umsetzung der Empfehlungen vor allem von Seite der Forschenden gewünscht.

Weiter hat sich die CORE in dieser Sitzung über die Forschungsförderung des Gasverbandes www.erdgas.ch informiert und mit dem Vorsitzenden sowie der Geschäftsleiterin dessen weitere Ausrichtung diskutiert.

Ausgewählte weitere Arbeiten:

Die CORE wurde seitens BFE und SBFJ beauftragt, den Aktionsplan koordinierte Energieforschung zu prüfen und zu aktualisieren. Besonders gewünscht werden in diesem Mandat der Review der Aktionsfelder sowie ein Review der Instrumente. Die CORE hat im Berichtsjahr die Arbeiten intensiv fortgesetzt und einen Berichtsentwurf formuliert. Sie hat im Februar einen erfolgreichen Workshop mit über 160 Teilnehmenden aus Forschung, Industrie und Verwaltung durchgeführt. Danach hat die Kommission die gesammelten breiten Themen und Forschungsfragen mit Unterstützung der Sektion Energieforschung des BFE aufbereitet und in der CORE-Retraite priorisiert und somit den «Aktionsplan koordinierte Energieforschung» anhand des Energieforschungskonzepts des Bundes überprüft. Sie kommt zu folgenden Kernaussagen:

- dass die grobe Stossrichtung des Aktionsplans – optimale Planung und Betreibung von Energienetzen, Effizienz in den Bereichen Speicherung, Bereitstellung und Verwendung der Energie und den damit verbundenen Dienstleistungen, verstärkter Einsatz erneuerbarer Energien und daraus resultierend die Weiterentwicklung der dafür relevanten Technologien und Themen – nach wie vor aktuell ist;
- dass vermehrt der Fokus auf die Schnittstellen zwischen den Themen und Technologien – beispielsweise von der Analyse der Umweltauswirkungen von Speichertechnologien bis zum Strommarktdesign – und generell auf die Systemforschung zu legen ist, da wertvolle Erkenntnisse für die notwendige Transformation des Energiesystems sich erst dadurch erschliessen lassen;
- dass der Kapazitätsaufbau der SCCER als erfolgreich abgeschlossen zu betrachten ist und nun der Erhalt dieser Kapazität, sowie der geschaffenen Netzwerke erforderlich ist;
- dass die heutige Energieforschung der Schweiz – dank den SCCER und der allgemein stärkeren Zusammenarbeit der Forschenden und der Forschungsförderinstitutionen – heute überwiegend besser koordiniert ist als 2011;
- dass die derzeit zur Verfügung stehenden Forschungsgelder nicht optimal über die Reifegerade (TRLs) und Forschungstypen (technisch, nicht-technisch) verteilt sind;
- dass zum Erhalt der Netzwerke eine Finanzierung der Koordinations- und Netzwerkplattform notwendig ist («SCCER-Management»);
- dass zum Erhalt der Netzwerke und zur Stärkung konsortialer, inter- und transdisziplinärer Forschung thematische Ausschreibungen periodisch (z.B. jährlich oder alle zwei Jahre) erfolgen sollen;
- dass dazu ein flexibles Förderinstrument mit langfristiger Forschungsförderung zu etablieren ist. Dieses Instrument soll Forschung in relevanten Themen mit grösstmöglicher Flexibilität in Bezug auf Anzahl Forschungspartner, Projektumfang und Forschungsreife unterstützen. Ausschreibungen sollen jährlich oder alle zwei Jahre erfolgen;



- dass auch nach 2020 wesentliche Forschungsanstrengungen nötig sein werden, um die Zielsetzungen der Energiestrategie 2050 zu erreichen;
- dass eine weitere Unterstützung der Nuklearforschung zur Ausbildung von Nuklearexpertinnen in der Schweiz und zum langfristigen Erhalt der Nuklearkompetenzen für einen sicheren Restbetrieb und Rückbau notwendig ist und
- dass Wissenstransfer vorzusehen ist.

Der Kommissionspräsident hat die Empfehlungen des Berichts mit verschiedenen Interessenvertretern wie dem Schweizerischen Wissenschaftsrat (SWR) diskutiert und festgestellt, dass die grobe Stossrichtung allgemein anerkannt wird. Anfang 2019 erfolgen letzte Korrekturen um den Bericht fristgerecht bis Ende 1. Quartal abzugeben. Der Bericht wird der kommenden Botschaft über Bildung, Forschung und Innovation Niederschlag finden.

Zwischen dem Präsidenten des SWR, Gerd Folkers, und dem CORE-Präsidenten fand am 16.04.2018 ein Austausch zu aktuellen Themen der Energieforschung und der Forschungskoordination statt. Es wurden Themen wie «Industrie 4.0», «Digitalisierung» und «Citizen science» angesprochen und auch hier festgestellt, dass das Systemdenken in Zukunft immer wichtiger wird. Der Austausch zwischen dem SWR und der CORE soll etabliert werden, dazu hat Martin Näf am 3. September an der Plenarsitzung des SWR teilgenommen und u.a. den oben genannten Bericht vorgestellt.



3. Verschiedenes

Erstmals seit über zehn Jahren ist auf Ende Jahr kein Wechsel bei den Mitgliedern der CORE zu verzeichnen. Mit ihrer aktuellen Zusammensetzung erfüllt die CORE die Vorgaben der Bundeskanzlei in Bezug auf die Geschlechtsverteilung. Bei den lateinischen Sprachen entspricht die Verteilung nicht ganz dem Soll. Bei den nächsten Ersatzwahlen respektive den im 2019 anstehenden Gesamterneuerungswahlen werden bei gleicher Eignung französischsprechende Kandidatinnen bevorzugt.

Die CORE wird sich Anfang 2019 schwerpunktmässig mit dem Thema «Energieforschung nach 2020» auseinandersetzen und die Stellungnahme zuhanden BFE und SBFI finalisieren. Gern unterstützt sie das BFE und ggf. weitere Bundesstellen bei der Konkretisierung und erhofften Umsetzung der Empfehlungen. Im weiteren Verlauf des Jahres wird die CORE das Energieforschungskonzept aktualisieren und die kommende Energieforschungskonferenz im 2020 vorbereiten.

Bern, im Januar 2019

Dr. Martin Näf
Präsident der CORE



Quellen

BFE, 2016: **Konzept der Energieforschung des Bundes 2017 bis 2020**, ausgearbeitet durch die eidgenössische Energieforschungskommission CORE,

Download: <https://www.bfe.admin.ch/bfe/de/home/forschung-und-cleantech/publikationen.html#kw-90726>

SBFI, 2016: **Botschaft zur Förderung von Bildung, Forschung und Innovation**

<https://www.sbfi.admin.ch/sbfi/de/home/das-sbfi/bfi-2017-2020.html>

BFE, 2018: **Energieforschungsstatistik der öffentlichen Hand 2017**

Download: <https://www.bfe.admin.ch/bfe/de/home/forschung-und-cleantech/publikationen.html#kw-90726>

BFE, 2019: **Energieforschung und Innovation – Bericht 2018**

Download ab Mitte 2019: <https://www.bfe.admin.ch/bfe/de/home/forschung-und-cleantech/publikationen.html#kw-90726>

SBF, 2012: **Aktionsplan koordinierte Energieforschung** (SBF jetzt SBFI):

BBI 2012 9017; BBI 2013 2611-2616; BBI 2013 2481

BFE, 2012: **Energiestrategie 2050**: www.energiestrategie2050.ch



CORE-Mitglieder 2018

| Mitglieder | Bereich |
|---|--|
| Dr. Martin Näf, Präsident ABB | Grossindustrie |
| Dr. Brigitte Buchmann Empa | Empa, Umwelt- und Klimaauswirkungen |
| PhD Elisabetta Carrea Schweizerischer Verein des Gas- und Wasserfaches | Security |
| Alexandre Closset Swisshydrogen | Start-up, innovative KMU |
| Dr. Monica Duca Widmer EcoRisana SA | Ingenieurbüros, KMU |
| Dr. Henning Fuhrmann Siemens Schweiz AG, Building Technologies Division | Grossindustrie, Gebäudetechnik |
| Prof. Dr. Frank Krysiak UniBS | Universitäten, Umweltpolitik und -ökonomie |
| Dr. Claire-Michelle Sévin BEN Energy | Psychologie, KMU |
| Dr. Nadia Nibbio Services Industriels de Genève (SIG) | Energiewirtschaft |
| Prof. Dr. Dimos Poulidakos ETH Zürich, Institut für Energietechnik | ETH Zürich |
| Andreas Rothen act Cleantech Agentur | Cleantech, Umsetzung, Effizienz |
| Prof. Mario Paolone Energy Center EPFL | EPF Lausanne |
| Dr. Myriam Garbely-Toffel Vorstandsmitglied EnFK, Konferenz Kantonalen Energiedirektoren | Vertretung Kantone |
| Dr. Andrea Vezzini Berner Fachhochschule BFH | Fachhochschulen |
| Prof. Dr. Thomas Justus Schmidt Paul Scherrer Institut, Leiter Electrochemistry Laboratory | PSI |
| Beobachter | Amt |
| Dr. Rolf Schmitz Leiter Sektion Energieforschung | BFE |
| Olivier Jacquat Sektion Innovation | BAFU |
| Alain Dietrich Stellvertretender. Abteilungsleiter F&E-Projektförderung und WTT | Innosuisse |
| Dr. Christian Busch Nationale Forschung und Innovation | SBFI |
| Cécile Münch HES-SO Leiter/in der Forschungsgruppe „Wasserkraft“ | swissuniversities |