



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

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

Jahresbericht 25. Februar 2010

Jahresbericht 2009

Eidgenössische Energieforschungskommission



Impressum

Datum: 16. Februar 2010

CORE-Sekretariat:

Bundesamt für Energie BFE

Dr. Katja Maus

Mühlestrasse 4, CH-3063 Ittigen

Postadresse: CH-3003 Bern

Tel. +41 31 322 39 78, Fax +41 31 323 25 00

katja.maus@bfe.admin.ch

Bezugsort der Publikation: www.energieforschung.ch



Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung.....	3
1. Generelles zur Energieforschung 2009.....	4
2. Die CORE-Arbeitsprogramme.....	5
3. Energieforschungsprogramme und Retraite	5
4. Weitere Arbeiten der CORE	7
5. Verschiedenes.....	8
Quellen	9
CORE-Mitglieder 2009	10

Zusammenfassung

Die Eidgenössische Energieforschungskommission (CORE) hat in der Berichtsperiode ihre Arbeiten planmässig weitergeführt. Sie hat an ihrer Retraite alle Forschungsprogramme und das Programm Wissens- und Technologietransfer begutachtet. Die Forschungsprogramme sind auf Kurs, Verbesserungen sind aber weiterhin möglich. Die **Schwerpunkte** der Periode umfassen:

- Vorarbeiten für das revidierte Energieforschungskonzept 2013 – 2016 inklusive einer neuen Formulierung für die darin enthaltene Vision;
- die Begutachtung aller Forschungsprogramme des Bundesamts für Energie (BFE);
- die Vertiefung der Zusammenarbeit mit öffentlichen und privaten Forschungs- und Förderstellen;
- die Koordination und die Beratung der Forschung; und
- den verbesserten internationalen Austausch.

Für das Konzept 2013–2016 hat sich die CORE auf die Formulierung von 4 Schwerpunkten geeinigt. Die Aktualisierung des Konzepts soll unter den Arbeitstiteln „Wohnen und Arbeiten der Zukunft“, „Mobilität der Zukunft“, „Energiesysteme der Zukunft“ und „Prozesse der Zukunft“ in Zusammenarbeit mit den Programmleitern durchgeführt werden. Diese Sichtweise soll zu einer guten „top-down“ Definition der Energieforschungsziele sowie einer intensiveren Wechselwirkung unter den Programmen führen. Die CORE hat auch die Kommunikation mit Vertretern aus Forschung, Wirtschaft und Politik verstärkt und zu einer sachlichen Diskussion von Energieeffizienz und erneuerbaren Energien beigetragen.



1. Generelles zur Energieforschung 2009

Die **eidgenössische Energieforschungskommission CORE** berät den Bundesrat und das Eidgenössische Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation (UVEK) im Bereich der Energieforschung des Bundes und erarbeitet das **Konzept der Energieforschung**, begleitet dessen Umsetzung und informiert interessierte Kreise über neue Erkenntnisse und Entwicklungen.

Die Bedeutung der Energieforschung als **wichtiges Standbein der Energie- und Klimapolitik** wurde im Berichtsjahr auf verschiedenen Ebenen bestärkt. Schlagworte wie Cleantech, liberalisierter Strommarkt, Versorgungssicherheit und der Ruf nach intelligenten Innovationen im Bereich der erneuerbaren Energien liefern der Energieforschung neue Aufgaben. Die Schweizer Energieforschung hat 2009 ihre Stellung als innovativer Partner im internationalen Umfeld halten können; dies wurde auch durch den Bericht der Eidgenössische Finanzkontrolle **EFK** bestätigt. Sie verabschiedete ihren Evaluationsbericht über die durch den Bund finanzierte Energieforschung im Berichtsjahr (EFK, 2009) und kam zum Ergebnis, dass die Energieforschung strukturiert erfolgt und die Finanzierung qualitativ hoch stehender Projekte begünstigt wird. Die Finanzkontrolle empfahl stärkere Fokussierung der Energieforschung und eine konsequente öffentliche Ausschreibungen bei den Projekten, die durch das Budget des Bundesamts für Energie (BFE) gefördert werden. Die Highlights der damit finanzierten Forschung sind im Überblicksbericht Energieforschung 2009 (BFE, 2010) zu finden, der im April 2010 veröffentlicht wird.

Die **Internationale Energie Agentur (IEA)** hat 2009 verschiedene Roadmaps veröffentlicht, die unter anderem in den Bereichen Windenergie, Carbon Capture and Storage (CSS) und Plug-in Hybrids den Entwicklungs- und Forschungsbedarf aufzeigen. Mit der Internationalen Agentur für Erneuerbare Energien (**Irena**) wurde im Januar des Berichtsjahres eine neue Agentur gegründet, die sich zum Ziel setzt, die erneuerbaren Energien weltweit zu fördern. Im Bereich Energieforschung will Irena vor allem die Verbreitung von Forschungsergebnissen fördern; dabei will sie eng mit bestehenden Organisationen (IEA, Renewable Energy and Energy Efficiency Partnership (REEEP), Global Bioenergy Partnership (GBEP), NGOs) zusammenarbeiten.

Der **Swisselectric Research Award 2009** ging an den Forscher Wulf Glatz. Er hat einen kostengünstigen thermoelektrischen Generator entwickelt. Dieser ist auch bei tiefen Temperaturen funktionsfähig und kann somit einen wichtigen Beitrag zur Steigerung der Energieeffizienz leisten. Ende 2009 förderte Swisselectric Research 27 Projekte in den Bereichen neue Erneuerbare, Wasserkraft, Netze, Energiesysteme und rationelle Energienutzung.

Die ersten vier Jahre des **Energy Science Center (ESC)** wurden positiv bewertet und die nächste Periode genehmigt. Der Leitungsausschuss wurde erneuert; neu gehören ihm die Professoren Stefanie Hellweg und Jan Carmeliet an. Die Professoren Göran Andersson, Konstantinos Boulouchos, Lucas Bretschger und Daniel Spreng verbleiben im Ausschuss; neuer Geschäftsführer des ESC ist Fabrizio Noembrini.

Die **ETH Zürich** erhielt auf Ende Jahr mit Roland Siegwart, Professor für autonome Systeme und international anerkannter Robotik-Experte, einen neuen Forschungschef und Vizepräsidenten. Die Planung des **Kompetenzzentrums Energienetze** an der ETHZ ist auf Kurs, die operativen Geschäfte sollen Mitte 2010 aufgenommen werden. Das interdisziplinär ausgerichtete Kompetenzzentrum soll unabhängige Arbeiten durchführen und Antworten zu den dringlichsten Problemen im Bereich der elektrischen Netze liefern.



2. Die CORE-Arbeitsprogramme

Die Arbeiten der CORE in der Amtsperiode 2008 bis 2011 wurden gemäss dem durch das *Konzept der Energieforschung des Bundes* vorgegebenen Planungszyklus begonnen oder bei fortlaufenden Aufgaben weitergeführt. Nachfolgende Tabelle fasst die wichtigsten von der CORE getätigten Aktivitäten zusammen.

Schwerpunkte	Durchgeführte Arbeiten
Programme (Kapitel 3)	Begutachtung der Programme in Gesamtschau and der Retraite 2009
Roadmaps	Neudefinition (abgeschlossen; Bürer et.al. 2006)
Konzept der Energieforschung des Bundes 2008–2011 (Kapitel 3/4)	Umsetzung des Konzepts (BFE, 2007; BFE, 2009; BFE, 2010), Programmbegleitung
Konzept der Energieforschung des Bundes 2013–2016 (Kapitel 4)	Arbeitsbeginn neues Energieforschungskonzept mit Neuformulierung der Vision und der Forschungsschwerpunkte
Internationales (Kapitel 4)	Teilnahme von Vertretern des österreichischen Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie in CORE-Sitzung
Kommunikation (Kapitel 3–5)	Etablierung der CORE/BFE-Aussprache Kontaktaufnahme mit dem Schweizerischer Wissenschafts- und Technologierat (SWTR) Gemeinsame CORE- und Programmleitersitzung
Instrumente	Zusammenarbeit mit Forschung, Verwaltung und Energiewirtschaft: BFE- und CORE-Vertreter sind in Steuerungsgremien von ETH, CCEM, KTI, SNF, Brenet und Swisselectric Research vertreten Budget zur Ausschreibung von P+D Projekten

3. Energieforschungsprogramme und Retraite

Im Berichtsjahr hat die CORE alle Forschungsprogramme und das Programm Wissens- und Technologietransfer (WTT) begutachtet; für diese Gesamtschau wurde die alljährliche zweitägige Retraite der CORE genutzt. Bereits in diesem Forschungszyklus der CORE vorgestellte Forschungsprogramme wurden als Poster gezeigt; die übrigen wurden in thematischen Gruppen verbal vorgestellt und diskutiert:

Kernspaltung, Regulatorische Sicherheitsforschung, Kernfusion: Alle drei Programme wurden freigegeben. Damit sich die CORE mit dem Programm Kernspaltung intensiver auseinandersetzen kann, soll es im Januar 2010 ausführlich an einer CORE-Sitzung behandelt werden. Beim Forschungsprogramm *Regulatorische Sicherheitsforschung* sieht die CORE wenig Handlungsspielraum, da dieses dem Eidgenössischen Nuklearsicherheitsinspektorat ENSI unterstellt ist. Sie unterstützt das Programm jedoch und empfiehlt Verstärkung und Unterstützung der Ausbildung, da auch im Bereich der Kernkraft Fachleute fehlen. Weiter soll die internationale Informationsbeschaffung und Vernetzung gestärkt werden. Das Forschungsprogramm *Fusion* wird als „high-risk, high benefit“ Programm grundsätzlich unterstützt.



Batterien und Supercaps: Das Programm wurde genehmigt. Es hat gemessen an seiner Bedeutung aber nur sehr beschränkte Mittel. Es ist gut strukturiert und hat ehrgeizige Ziele.;Energie-Speicherung muss auch von weiteren davon betroffenen Forschungsprogrammen unterstützt werden. Auch muss die internationale Forschung im Bereich Batterien aufmerksam verfolgt werden (z.B. IEA);

Verfahrenstechnische Prozesse: Das Forschungsprogramm wurde freigegeben. Es soll sich auf Effizienz (Energie und CO₂, z.B. Zusammensetzung des Zements, Nutzung von CO₂-neutralen Abfällen für Prozesswärme) konzentrieren und sich im Bereich der energie- und CO₂-intensiven Betriebe mit der Energie-Agentur der Wirtschaft (EnAW) austauschen. Aussichtsreiche P+D-Projekte sollen identifiziert und unterstützt werden.

Wärmepumpen, Wärme-Kraft-Kopplung, Kälte und Solarwärme und Wärmespeicherung: Beide Forschungsprogramme wurden freigegeben. *Wärmepumpen, Wärme-Kraft-Kopplung, Kälte:* das Forschungsprogramm ist gut organisiert, breit abgestützt und hat sehr ambitionöse Ziele. Diese Ziele sollen laufend kritisch auf Verwirklichbarkeit geprüft werden. Im Bereich WKK ist auf den ständig kleiner werdenden Wärmebedarf zu reagieren. *Solarwärme und Wärmespeicherung:* auch dieses Programm ist gut organisiert und sollte sein Konzept weiterverfolgen. Das Gewicht soll auf neue Materialien, die industrielle Fertigung und die Wirtschaftlichkeit solarthermischen Anlagen gelegt werden.

Biomasse & Holzenergie und Verbrennung: Beide Forschungsprogramme wurden freigegeben. *Biomasse & Holzenergie:* das Forschungsprogramm ist gut organisiert, breit abgestützt und die Finanzen sind zweckmässig verteilt. Verstärkter Fokus kann auf die Resultate der letzten Berichtsperiode gelegt werden, sowie auf die Darstellung der Auswirkungen in der Schweiz. Das Forschungsprogramm hat sich gut entwickelt und die Transparenz bei den Ausschreibungen ist erfreulich! *Verbrennung:* Dieses Forschungsprogramm soll ebenfalls die schweizerischen Auswirkungen besser darstellen. Um klarere Verhältnisse zwischen Auftragnehmern und Leitungsgremium zu schaffen rät die CORE zu einer unabhängigeren Begleitgruppe.

Geothermie: Das Forschungsprogramm *Geothermie* wird mit der Empfehlung, das Programm zu fokussieren freigegeben. Weiter soll und Nutzung der vorhandenen geologischen Informationen eine Geothermie-Strategie für die Schweiz erstellt werden.

Energiewirtschaftliche Grundlagen (EWG): Das Forschungsprogramm *EWG* wurde freigegeben. Es hat deutlich an Forschungscharakter gewonnen. Die Kooperation mit anderen Forschungsprogrammen ist weiter zu verstärken, und es ist für ein Rückfluss von Informationen aus *EWG* in andere Forschungsprogramme zu sorgen. Die Programmleitung ist aufgefordert, sich einen Feedback-loop zu überlegen.

Wissens- und Technologietransfer (WTT): Bei diesem für die Umsetzung der Forschungsergebnisse wichtigen Programm beschliesst die CORE, es zur Kenntnis zu nehmen, aber keinen Beschluss zu fassen, da es nicht in die Zuständigkeit der CORE fällt.

Im Berichtsjahr wurde ein neues Forschungsprogramm geschaffen: *Radioaktive Abfälle*. 2002 hat die Expertengruppe „Entsorgungskonzepte für radioaktive Abfälle EKRA“ den Bedarf einer unabhängigen Forschung zur Entsorgung radioaktiver Abfälle festgestellt. Aufgrund einer vom BFE im Jahr 2004 durchgeführten Bestandaufnahme wurde festgestellt, dass die technischen Belange weitgehend vom Eidgenössischen Nuklearsicherheitsinspektorat ENSI abgedeckt werden, dass aber vor allem im sozial- und geisteswissenschaftlichen Bereich grosser Nachholbedarf besteht. Ende 2006 erteilte das BFE einer Arbeitsgruppe den Auftrag, einen Vorschlag für ein Forschungsprogramm auszuarbeiten. In der Folge wurden entsprechende Schwerpunkte formuliert. Die technischen Aspekte sollen weiterhin vor allem durch das ENSI abgedeckt werden, die sozial- und geisteswissenschaftlichen durch das BFE. Die erste Vorstellung dieses Forschungsprogramms vor der CORE ist für Januar 2010 geplant.

Die Arbeiten der Forschungsprogramme sind im Detail im Überblicksbericht der Programmleiter (BFE, 2010) und in der Projektliste der Energieforschung des Bundes 2006/2007 (BFE, 2009) beschrieben. Generell für alle Forschungsprogramme empfiehlt die CORE, dass sie vermehrt Projekte ausschreiben und auf eine unabhängige Begleitgruppe achten sollen.



Die Retraite 2009 wurde an der Eidgenössischen Materialprüfungs- und Forschungsanstalt (Empa) in Dübendorf durchgeführt. Neben der Gesamtschau aller Forschungsprogramme wurde die Vision für das kommende Energieforschungskonzept 2013–16 überarbeitet und aktualisiert. Weiter wurde die CORE durch die Empa Dübendorf geführt und erhielt in Referaten Einblick in energierelevante Arbeiten der Empa. Dabei wurden die Empa allgemein, ihre Einbindung in den ETH-Bereich sowie speziell ausgewählte Themen vorgestellt. Das Forum Chriesbach mit seiner auf die 2000-Watt-Gesellschaft ausgelegten Bauweise und das Motorenhaus wurden besichtigt.

4. Weitere Arbeiten der CORE

In der Januarsitzung 2009 hat die CORE eine Delegation aus **Österreich** empfangen: Michael Paula, Leiter der Abteilung Energie- und Umwelttechnologien im österreichischen Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (BMVIT), und sein Mitarbeiter Michael Hübner besuchten die CORE, da in Österreich die Einberufung einer mit der CORE vergleichbaren Kommission überlegt wird. Sie stellten Schwerpunkte und Organisation der österreichischen Energieforschung vor.

Die CORE beschloss an ihrer Retraite 2008 die übergeordnete Planung zu verstärken, die Forschung noch besser auf strategische **Schwerpunkte** zu konzentrieren und den Zeitaufwand für das operative Controlling der Forschungsprogramme zu reduzieren. Die eidgenössische Finanzkontrolle, die 2009 ihren Schlussbericht über die Evaluation der schweizerischen Energieforschung verfasste, empfiehlt die Fokussierung der Energieforschung. Aus dieser Ausgangslage wurde beschlossen, die Energieforschung der Schweiz in vier Schwerpunkten zu verfolgen:

- „Wohnen und Arbeiten der Zukunft“;
- „Mobilität der Zukunft“;
- „Energiesysteme der Zukunft“; und
- „Prozesse der Zukunft“.

Diese **Fokussierung** wird auch eine bessere Kommunizierbarkeit des Konzeptes mit sich bringen sowie eine stärkere Vernetzung der Forschungsprogramme untereinander und damit die Förderung technologieübergreifender Projekte. Die Forschungsschwerpunkte sollen jeweils von einem „Primus inter Pares“ geleitet werden, die durch des BFE zur zügigen Aufnahme der Arbeiten bestimmt wurden; später sollen sie von den an den entsprechenden Schwerpunkten beteiligten Programmleitern gewählt werden.

Im November des Berichtsjahres hat die CORE ihre erste gemeinsame Sitzung zusammen mit den Programm- und Bereichsleitern und -leiterinnen der Forschungsprogramme des BFE abgehalten. Der Grossteil der Sitzung wurde in Workshops zur Diskussion über die Schwerpunkte für das Konzept 2013–2016 genutzt. Durch die gemeinsame Arbeit sollte der Austausch zwischen der CORE und den Programm- und Bereichsleitern und -leiterinnen gewährleistet und vereinfacht sowie gemeinsame Ziele für das Energieforschungskonzept 2013–16 konsolidiert werden. Aufgrund der Feedbacks soll entschieden werden, ob eine gemeinsame Sitzung jährlich etabliert werden soll.

Der Präsident der CORE gab für die Zeitung Haustech (April 2009) ein ausführliches Interview zur Gegenwart und Zukunft der Energieforschung, der Arbeit der CORE und den aktuellen Schwerpunkten der Energieforschung.



5. Verschiedenes

Nach vielen aktiven Jahren schieden auf Ende 2009 die Herren Kurt Rohrbach und Pankraz Freitag aus der CORE aus. Der Vorstand von Swisselectric schlug Manfred Thumann als Vertreter der Strombranche in der CORE vor. Als Vertreter der Kantone wurde Stefan Sutter, Energiedirektor von Appenzell Innerrhoden vorgeschlagen. Die Erneuerungswahlen werden Anfang 2010 erfolgen.

Aufgrund der Änderung der Finanzhaushaltsordnung müssen die Forschungskonzepte des Bundes der Periode des Parlaments angeglichen und damit um 1 Jahr verschoben werden: Erst für 2013 werden daher neue Konzepte erarbeitet (2013–16). Im Zwischenjahr 2012 gilt das aktuelle Konzept und es wird lediglich ein Budgetkonzept für die BFI-Botschaft erstellt. Die Energieforschungskonferenz wird somit ebenfalls um ein Jahr auf 2012 verschoben.

Die CORE hat auf der Website des BFE eine passwortgeschützte Plattform erhalten, auf der Unterlagen und Präsentationen abgelegt werden; ein weiterer Ausbau ist für die Zukunft geplant.

Die CORE sieht für das Jahr 2010 folgendes Hauptthema: Erstellung des Energieforschungskonzepts 2013–16.

Bern, den xx.xx 2010

Dr. Tony Kaiser
Präsident der CORE



Quellen

M. Bürer, E4tech (Switzerland), Lausanne C. Cremer, Centre for Energy Policy and Economics, ETH-Zürich, 2006, im Auftrag des Bundesamts für Energie: ***A contribution to the identification of promising technologies for the 2050 Swiss energy R&D policy vision***

Download: www.bfe.admin.ch/dokumentation/energieforschung/index.html?lang=de&publication=9035

BFE, 2007: ***Konzept der Energieforschung des Bundes 2008 bis 2011***, ausgearbeitet durch die eidgenössische Energieforschungskommission CORE

Download: www.bfe.admin.ch/themen/00519/index.html?lang=de&dossier_id=00798

EFK, 2009: ***Pilotage de la recherche énergétique financée par la Confédération***

Download: http://www.efk.admin.ch/pdf/7368BE_Publication_170309.pdf

BFE, 2009: ***Projektliste der Energieforschung des Bundes 2006/2007***

Download: http://www.bfe.admin.ch/themen/00519/00524/index.html?lang=de&dossier_id=01156

BFE, 2010: ***Energie-Forschung 2009, Überblicksberichte der Programmleiter***

Download: ab April 2010 auf dieser Seite:

http://www.bfe.admin.ch/themen/00519/00524/index.html?lang=de&dossier_id=01155



CORE-Mitglieder 2009

Mitglieder	Vertreter von
Dr. Kaiser Tony, Präsident Alstom Power, Future Technologies, Direktor	Grossindustrie
Closset Alexandre VHF-Technologies SA, CEO	Start-up, innovative KMU
Dr. Monica Duca Widmer EcoRisana SA	Ingenieurbüros, KMU
Regierungsrat Freitag Pankraz Ständerat	Kantonale Energiedirektoren
Prof. Dr. Gutscher Heinz Uni Zürich	Universitäten, Sozialwissenschaft
Hunziker-Ebnetter Antoinette Forma Future Invest AG, CEO	Investoren, Venture Capital
Prof. Dr. Kunze Christian École d'Ingénieurs du Canton du Vaud, Directeur	Fachhochschulen, Schweizerischer Nationalfonds
Dr. Leutenegger Hajo Wasserwerke Zug AG, Direktor	Energiewirtschaft (Wasser und Gas)
Dr. Lustgarten George Allan Technology and Business Consulting, CEO	Consulting
Prof. Dr. Lux-Steiner Martha Christina Hahn-Meitner-Institut, Bereichsleiterin Solarenergieforschung	Universitäten, internationale Beziehungen
Prof. Dr. Püttgen Hans-Björn Energy Center EPFL, Directeur	EPF-Lausanne
Rohrbach Kurt BKW-FMB Energie AG, Direktionspräsident	Energiewirtschaft (Elektrizität)
Prof. Dr. Schlapbach Louis EMPA, Gesamtleiter	EMPA, Kommission für Technologie und Innovation
Prof. Dr. Wokaun Alexander Paul Scherrer Institut, Leiter Forschungsbereich allgemeine Energie	PSI, ETH Zürich, Schweizerische Akademie der Technischen Wissenschaften, Novatlantis
Prof. Dr. Wüstenhagen Rolf HSG, Vizedirektor Institut für Wirtschaft und Ökologie	Universitäten, Entrepreneurship, Venture Capital
Beobachter	Amt
Dr. Rolf Schmitz Leiter Sektion Energieforschung	BFE
Daniel Zürcher Leiter Sektion Innovation	BAFU
Dr. Andreas Werthmüller Wissenschaftlicher Berater Multilaterale Forschungszusammenarbeit	SBF
Sekretariat	Adresse
Dr. Katja Maus BFE, Sektion Energieforschung	☎ 031 322 39 78 E-mail: katja.maus@bfe.admin.ch