

003771235 / 30 avril 2006

Encouragement de l'innovation et de la technologie

Rapport annuel 2005

Auteurs :

Christophe de Reyff, Andreas Gut, Gerhard Schriber

SuisseEnergie

Office fédéral de l'énergie OFEN, Mühlestrasse 4, CH-3063 Ittigen · Adresse postale : CH-3003 Berne
Tél. 031 322 56 11, Fax 031 323 25 00 · contact@bfe.admin.ch · www.bfe.admin.ch

1 Survol / activités

Le *Plan directeur de la recherche énergétique de la Confédération 2004-2007* est le fil conducteur de la recherche soutenue par les pouvoirs publics dans le domaine de l'énergie en Suisse. Sa mise en pratique incombe à l'Office fédéral de l'énergie (OFEN) qui dispose, à cette fin, de moyens propres engagés de façon subsidiaire à ceux des institutions de recherche tant privées que publiques. La gestion des divers programmes de *recherche et développement* (R+D) et de ceux pour les *installations pilotes et de démonstration* (P+D) relève de responsables internes ou externes à l'OFEN. Par ailleurs, outre la recherche énergétique, l'OFEN est actif dans la promotion des technologies sur le marché, par le biais du programme *SuisseEnergie*. Chaque programme de recherche est rattaché à un domaine technologique spécifique, dont le responsable interne à l'office coordonne la recherche, le développement, la démonstration et le marketing. On trouve, en **annexe**, un survol de l'organisation (sans la partie SuisseEnergie).

SuisseEnergie met en pratique les résultats de la recherche énergétique. Il faut rappeler ici que le délai qui s'écoule entre des travaux de recherche et la pénétration sur le marché de leurs résultats, voire leur application même, peut être de plusieurs années, après un passage par des installations P+D. L'apparition aujourd'hui sur le marché de produits nouveaux représente l'aboutissement de travaux qui ont été réalisés ces années passées lors de recherches entreprises dans le cadre du **Plan directeur de la recherche énergétique de la Confédération** mis à jour périodiquement par la CORE, la Commission fédérale pour la recherche énergétique (voir ci-dessous). Les priorités du **Plan directeur 2004-2007 [1]** actuellement en vigueur correspondent à celles de la politique énergétique du Pays, soit l'utilisation rationnelle de l'énergie et la mise en œuvre des sources d'énergie renouvelables.

Pour ce qui est des chiffres des dépenses publiques de recherche, développement et démonstration (RD&D) énergétique de l'année 2005, seuls ceux de l'OFEN sont disponibles en ce moment : 24.7 MCHF ont été dépensés par l'OFEN (sans la DSN/HSK) : 20.4 MCHF pour des projets de R+D et 4.3 MCHF pour des projets P+D. Selon les domaines : 10.6 MCHF dans le domaine de l'utilisation rationnelle de l'énergie, 11.1 MCHF dans celui des sources d'énergie renouvelables, 0,2 MCHF dans le domaine de l'énergie nucléaire, 1.3 MCHF pour les fondements de l'économie énergétique et 1.7 MCHF pour le transfert technologique.

Tous les deux ans, l'OFEN publie une *Liste des projets de la recherche énergétique de la Confédération [2]*. La prochaine couvrant les années 2004 et 2005 paraîtra donc au courant 2006.

Les projets de RD&D énergétiques soutenus par l'OFEN sont visibles dans la banque de données **ARAMIS**, le système d'information sur les projets de recherche et développement de la Confédération [3]. La Suisse continue de participer activement aux projets internationaux concernant la RD&D énergétique dans le 6^e Programme-cadre de l'UE, que ce soit au niveau des projets (à ce jour 52 participations à des projets en énergie non nucléaire et 25 en énergie nucléaire) ou à celui des divers comités de programme, ainsi que dans 25 Accords d'exécution ("*Implementing Agreements*") de l'Agence Internationale de l'Énergie (AIE). Tous ces projets sont aussi visibles dans ARAMIS.

Un nouveau service de distribution des publications de la RD&D énergétique a été mis sur pied au courant de 2005 directement au sein de l'OFEN [4] et offre à ce jour plus de 8'300 données bibliographiques et près de 1'300 documents téléchargeables en format PDF.

Die **CORE** liegt mit ihren Arbeiten auf Kurs und hat im Berichtsjahr [5] die Ausgestaltung des sich in Planung befindenden 7. *EU-Forschungsrahmenprogramms* kommentiert, die Begutachtung der BFE-Forschungsprogramme praktisch abgeschlossen und die Arbeiten am *Konzept der Energieforschung des Bundes 2008 – 2011* aufgenommen. Als übergeordnete Arbeit hat sich die CORE im Berichtsjahr intensiv und systematisch mit der Identifizierung von viel versprechenden Technologie-Pfaden zum Erreichen der *Vision 2050* der Schweizer Energieforschung befasst. Es ist dabei klar herausgekommen, dass verschiedene Pfade zur Verwirklichung einer nachhaltigen Energieversorgung möglich sind, aber wenn bis 2050 ein substantieller Effekt erzielt werden soll, dann müssen vier Ziele erreicht werden:

1. Die Eliminierung von fossilen Brennstoffen für die alleinige Bereitstellung von Wärme im Gebäudebereich.

2. Die Senkung des Energieverbrauchs im Gebäudebereich um die Hälfte
3. Die Erhöhung der Nutzung von Biomasse zur Energieversorgung bis zum ökologischen Netto-produktionspotential
4. Senkung des durchschnittlichen PKW-Flottenverbrauchs von fossilen Treibstoffen auf 3 Liter pro 100 km

Entscheidend für das Erreichen der CORE-Kernziele sind auf der einen Seite die Nutzbar-machung neuer und die Verbesserung bestehender Effizienz- und Konversionstechnologien durch die Energieforschung (Erhöhung der Wirkungsgrade, der Zuverlässigkeit, der Verfügbarkeit, der Sicherheit, der Akzeptanz, der Wirtschaftlichkeit, der Umweltverträglichkeit, etc.). Für die optimale Steuerung der Schweizer Energieforschung durch das BFE in Richtung der Kernziele der CORE fliessen die Resultate der vorliegenden Studie ins *Konzept der Energieforschung des Bundes 2008 – 2011* ein. Auf der anderen Seite müssen neue und verbesserte Energietechnologien auch umgesetzt und breit angewendet werden um einen Effekt zu erzielen. Hier sind vor allem die Pri-vatwirtschaft, die Politik und die Anwender gefordert. Die CORE will in diesem Feld einen Beitrag leisten, indem sie mit der vorliegenden Arbeit einen Beitrag zur Versachlichung der Diskussion leisten will.

Die Energieforschung als wichtiges Element auf dem Weg zu einer nachhaltigen Energiever-sorgung gewinnt international an Bedeutung, wobei die Schweiz ihre Stellung als innovativer Part-ner mit qualitativ hoch stehenden Arbeiten im internationalen Umfeld – trotz Sparprogrammen auf verschiedenen Ebenen – behalten konnte. Wichtige Ereignisse waren im Berichtsjahr, der Ent-scheid, in Cadarache (FR) den Fusion-Pilot-Reaktor ITER zu bauen, die Einweihung des neuen Sonnenlicht-Simulators am PSI, der Weltrekord des Brennstoffzellenfahrzeugs *PacCar* und der *Swiss Technology Award*, der für die Entwicklung einer thermomagnetische Vorrichtung zur Kälte-und Wärmeerzeugung an die Fachhochschule Yverdon ging. Ausserdem hat die Elektrizitätswirt-schaft das *swisselectric research Programm* und den *Axpo Naturstrom Fonds* eingerichtet, womit der Entwicklung neuer Technologien im Elektrizitätsbereich neue Impulse verliehen werden.

Comme chaque année, les chefs des divers programmes R+D et P+D de l'OFEN ont rédigé leurs rapports annuels 2005 qui font l'objet d'une publication de synthèse [6]

2 Perspectives

Concernant les projets P+D, les moyens disponibles à l'OFEN restent sous la barre des 5 MCHF. Des moyens tiers sont actuellement recherchés.

Le nouveau *Plan directeur de la recherche énergétique de la Confédération 2008-2011* est en voie d'élaboration et sera mis en consultation en 2006. Il sera finalement adopté à l'issue de la 8^e *Conférence suisse sur la recherche énergétique* qui se tiendra au printemps 2007.

La Suisse continue de participer activement aux Programmes-cadres de R+D de l'UE. Une parti-cipation au futur programme CIP ("*Competitiveness and Innovation Framework Programme*") dans sa partie énergétique IEE ("*Intelligent Energy-Europe*") est fortement envisagée. Les travaux dans le cadre de l'AIE restent importants pour assurer une intégration internationale de la RD&D suisse.

L'OFEN va publier en 2006 la *Liste des projets de la recherche énergétique de la Confédération 2004/2005*, soit un inventaire de la RD&D énergétique menée en Suisse par les pouvoirs publics, qui comprend, en une première partie, des données chiffrées et une analyse statistique et, en seconde partie, la liste elle-même des projets classés par programmes technologiques

Références

[1] Plan directeur de la recherche énergétique de la Confédération / Konzept der Energieforschung des Bundes :

http://www.bfe.admin.ch/themen/00519/00521/index.html?lang=fr&dossier_id=00798

[2] Liste des projets de la recherche énergétique de la Confédération / Projektliste der Energieforschung des Bundes :

http://www.bfe.admin.ch/themen/00519/00524/index.html?lang=fr&dossier_id=00801

[3] ARAMIS, le système d'information sur les projets de recherche, de développement ainsi que d'évaluation de la Confédération / ARAMIS, das Informationssystem zu Forschungs-, Entwicklungs- sowie Evaluationsprojekten der Schweizerischen Bundesverwaltung :

<http://www.aramis.admin.ch>

[4] Base de données Recherche énergétique / Datenbank Energieforschung :

<http://www.bfe.admin.ch/dokumentation/energieforschung/index.html?lang=fr>

[5] Commission fédérale pour la recherche énergétique (CORE) / Eidgenössische Energieforschungskommission (CORE) :

http://www.bfe.admin.ch/themen/00519/00520/index.html?lang=fr&dossier_id=00800

[6] Energie-Forschung – Recherche énergétique / Überblicksberichte der Programmleiter – Rapports de synthèse des chefs de programme :

http://www.bfe.admin.ch/themen/00519/00525/index.html?lang=fr&dossier_id=00802

3 Adresses de contact

Dr Gerhard Schriber ; OFEN, 3003 Berne ; tél. 031 322 56 58 ; gerhard.schriber@bfe.admin.ch

Dr Andreas Gut ; OFEN, 3003 Berne ; tél. 031 322 53 24 ; andreas.gut@bfe.admin.ch

Dr Christophe de Reyff ; OFEN, 3003 Berne ; tél. 031 322 56 66 ; christophe.dereyff@bfe.admin.ch

ANNEXE : ORGANISATION DE LA RECHERCHE ÉNERGÉTIQUE

	Bereiche / Domaines	BFE-Bereichsleiter / Responsables de domaine à l'OFEN ¹⁾	Programmleiter / Chefs de pro- gramme
			F,E+D / RD+D
I. Rationelle Energienutzung / Utilisation rationnelle de l'énergie	Gebäude (inkl. Solararchitektur) / Bâtiment (y compris architecture solaire)	Andreas Eckmanns	Charles Filleux
	Verkehr (inkl. Batterien, Supercaps) / Transports (y compris accumulateurs et supercaps)	Martin Pulfer	Martin Pulfer
	Elektrizitätsspeicherung und -nutzung (inkl. Geräte) / Stockage et utilisation de l'électricité (y compris appareils)	Felix Frey	Roland Brüniger
	Elektrizitätsnetze / Réseaux électriques	Rainer Bacher	Rainer Bacher
	Wärme-Kraft-Kopplung / Couplage cha- leur-force	Fabrice Rognon	Thomas Kopp
	Verbrennung / Combustion		Stephan Renz
	Kraftwerk 2020 / Centrales à gaz 2020		Peter Jansohn
	Brennstoffzellen (inkl. Wasserstoff) / Piles à combustible (y compris hydrogène)	Andreas Gut	Andreas Luzzi
	Verfahrenstechnische Prozesse (Industrie, Gewerbe) / Technologie des procédés (industrie, artisanat)	Martin Stettler	Martin Stettler
II. Erneuerbare Energien / Sources d'énergie renouvelables	Solarwärme (inkl. Speicherung) / Chaleur solaire (y compris stockage)	Urs Wolfer	Jean-Christophe Hadorn
	Photovoltaik / Photovoltaïque		Stefan Nowak
	Solarchemie / Chimie solaire		Pierre Renaud
	Umgebungswärme (Wärmepumpen) / Chaleur ambiante (pompes à chaleur)	Fabrice Rognon	Thomas Kopp
	Holz / Bois	Daniel Binggeli	Daniel Binggeli
	Biomasse (ohne Holz) / Biomasse (sans le bois)	Bruno Guggisberg	Bruno Guggisberg
	Kleinwasserkraftwerke / Force hydraulique (petites installations)		Manuel Buser
	Wasserkraft (grosse Werke) / Force hydraulique (grandes installations)	Georges Darbre	Georges Darbre
	Geothermie / Géothermie	Markus Geissmann	Rudolf Minder
	Wind / Énergie éolienne		Robert Horbaty
	III. Kernenergie / Énergie nucléaire	Kerntechnik und nukleare Sicherheit / Technique et sécurité nucléaire	Christophe de Reyff ²⁾
Regulatorische Sicherheitsforschung / Recherche réglementaire en sécurité nuclé- aire		Brigitte Faust	
Kernfusion / Fusion nucléaire		Andreas Werthmüller	
IV. Energiewirtschaftliche Grundlagen / Fondements de l'économie énergétique	Energiepolitik / Politique énergétique	Lukas Gutzwiller	Lukas Gutzwiller
	Ökonomie, Gesellschaft, Umwelt / Économie, société, environnement		
	Technologie-Transfer / Transferts technologiques	Andreas Gut, Christophe de Reyff, Gerhard Schriber	

¹⁾ Auch zuständig für den entsprechenden Marktsektor in EnergieSchweiz / Aussi responsable du secteur de marché correspondant dans SuisseEnergie

²⁾ Das BFE ist hier lediglich Auskunftsstelle / L'OFEN a ici un rôle de répondant

ADRESSEN DER BFE-BEREICHSLEITER / ADRESSE DES RESPONSABLES DE DOMAINES À L'OFEN

Rainer Bacher, Tel. 031 322 56 15
Daniel Binggeli, Tel. 031 322 68 23
Georges Darbre, Tel. 031 325 54 91
Andreas Eckmanns, Tel. 031 322 54 61
Felix Frey, Tel. 031 322 56 44
Markus Geissmann, Tel. 031 322 56 10
Bruno Guggisberg, Tel. 031 322 56 40
Andreas Gut, Tel. 031 322 53 24

Lukas Gutzwiller, Tel. 031 322 56 79
Martin Pulfer, Tel. 031 322 49 06
Christophe de Reyff, Tel. 031 322 56 66
Fabrice Rognon, Tel. 031 322 47 56
Gerhard Schriber, Tel. 031 322 56 58
Martin Stettler, Tel. 031 322 55 53
Urs Wolfer, Tel. 031 322 56 39

Die folgende Adresse ist für alle Obengenannten gültig : **BFE, 3003 Bern**

Adresses communes à tous les responsables : **OFEN, 3003 Berne**

Fax : 031 / 323 25 00 E-mail : Vorname.Name@bfe.admin.ch / prénom.nom@bfe.admin.ch

Adressen der Programmleiter ausserhalb des BFE / Adresses des chefs de programmes à l'extérieur de l'OFEN

Roland Brüniger

R. Brüniger AG, Zwillikerstr. 8, 8913 Ottenbach
 Tel. 01 760 00 66 – Fax : 01 760 00 68
 E-mail : roland.brueeniger@r-brueniger-ag.ch

Manuel Buser

entec ag, Consulting & Engineering
 Bahnhofstr. 4, 9000 St.Gallen
 Tel. 071 228 10 20 – Fax : 071 228 10 30
 E-mail : manuel.buser@entec.ch

Brigitte Faust

HSK, 5232 Villigen – HSK
 Tel. 056 310 39 16 – Fax : 056 310 39 95
 E-mail : brigitte.faust@hsk.ch

Charles Filleux

Basler & Hofmann AG
 Forchstr. 395, 8032 Zürich
 Tel. 044 387 11 22 – Fax : 044 387 11 00
 E-mail : charles.filleux@bhz.ch

Konstantin Foskolos

PSI, 5232 Villigen – PSI
 Tel. 056 310 26 92 – Fax : 056 310 44 11
 E-mail : konstantin.foskolos@psi.ch

Jean-Christophe Hadorn

Base Consultants SA, 51, ch. du Devin
 1012 Lausanne
 Tel. 021 651 42 82 – Fax : 021 651 42 83
 E-mail : jchadorn@baseconsultants.com

Robert Horbaty

ENCO AG, Wattwerkstrasse 1, 4416 Bubendorf
 Tel. 061 965 99 00 – Fax : 061 965 99 01
 E-mail : robert.hotbaty@enco-ag.ch

Peter Jansohn

PSI, 5232 Villigen-PSI
 Tel. 056 310 28 75 – Fax : 056 310 32 94
 E-mail : peter.jansohn@psi.ch

Thomas Kopp

FH Ostschweiz, Oberseestr. 10, 8640 Rapperswil
 Tel. 055 222 49 23 – Fax : 055 222 44 00
 E-mail : thomas.kopp@hsr.ch

Andreas Luzzi

FH Rapperswil,
 Oberseestr. 10, 8640 Rapperswil
 Tel. 055 222 48 22 – Fax : 055 222 48 44
 E-mail : andreas.luzzi@solarenergy.ch

Rudolf Minder

Minder Energy Consulting,
 Ruchweid 22, 8917 Oberlunkhofen
 Tel. 056 640 14 64 – Fax : 056 640 14 62
 E-mail : rudolf.minder@bluewin.ch

Stefan Nowak

Nowak Energie & Technologie AG
 Waldweg 8, 1717 St.Ursen
 Tel. 026 494 00 30 – Fax : 026 494 00 34
 E-mail : stefan.nowak.net@bluewin.ch

Pierre Renaud

Planair SA, Crêt 108 a, 2314 La Sagne NE
 Tel. 032 933 88 40 – Fax : 032 933 88 50
 E-mail : pierre.renaud@planair.ch

Stephan Renz

Beratung Thoma & Renz, Elisabethenstr. 44,
 Postfach, 4010 Basel
 Tel. 061 271 76 36 – Fax : 061 272 57 95
 E-mail : renz.btr@swissonline.ch

Andreas Werthmüller

SBF/SER, Hallwylstrasse 4, 3003 Bern
 Tel. 031 323 35 95 – Fax : 031 322 78 54
 E-mail : andreas.werthmueller@sbf.admin.ch