



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für  
Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK  
**Bundesamt für Energie BFE**

Januar 2007

# **Projektliste der Energieforschung des Bundes 2004/2005**

**Impressum**

Projektliste der Energieforschung des Bundes 2004/2005

Bundesamt für Energie BFE, 3003 Bern – Januar 2007

Mühlestrasse 4, CH-3063 Ittigen · Postadresse: CH-3003 Bern

Tel. 031 322 56 11 · Fax 031 323 25 00 · [contact@bfe.admin.ch](mailto:contact@bfe.admin.ch) · [www.bfe.admin.ch](http://www.bfe.admin.ch)

Verteilung: Bundesamt für Energie, 3003 Bern – [www.energieforschung.ch](http://www.energieforschung.ch)

# INHALTSVERZEICHNIS

<b>1.</b>	<b>EINLEITUNG .....</b>	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b>STATISTISCHE AUSWERTUNGEN.....</b>	<b>4</b>
A.	Zur Klassifikation der Energieforschung .....	4
B.	Übersicht über die Forschungsaufwendungen in den letzten Jahren.....	5
C.	Längerfristiger Rückblick.....	9
D.	Wer finanziert was und wen? .....	11
E.	Zuteilung der Forschungsmittel.....	15
F.	Wieviele Personen beschäftigt die Energieforschung? .....	18
G.	Aufteilung nach Projekttypen .....	20
H.	Internationaler Vergleich .....	23
I.	Aufwendungen der Privatwirtschaft .....	25
<b>3.</b>	<b>PROJEKTLISTE.....</b>	<b>27</b>
A.	Bemerkungen zur Projektliste .....	27
B.	Projektlisten der Energieforschung.....	29
C.	BFE-Bereichs- und Programmleiter für die Energieforschung .....	68
D.	Abkürzungsverzeichnis .....	70



# 1. EINLEITUNG

Seit 30 Jahren erfasst das Bundesamt für Energie (BFE) Daten zu Forschungs-, Entwicklungs- und Demonstrationsprojekten im Energiebereich in der Schweiz. Dabei werden **nur Projekte erhoben, die – ganz oder teilweise – von der öffentlichen Hand** (Bund, Kantone, Gemeinden), vom Schweizerischen Nationalfonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung oder von der Kommission der Europäischen Union **finanziert werden**. Die vorliegende Publikation enthält einen Überblick über die Projekte 2004/2005.

Um einen Vergleich mit der Privatindustrie zu ermöglichen, sind bei den ausgewiesenen Aufwendungen auch die **Infrastrukturkosten (overheads) eingeschlossen**, die im Verhältnis zu den Lohnkosten festgelegt worden sind. Dieses Vorgehen betrifft jedoch nur die öffentlichen Forschungseinrichtungen. Werden private Firmen von der öffentlichen Hand mit der Durchführung von Forschungsaufgaben beauftragt, tragen diese normalerweise nebst einem Anteil der direkten Finanzierung auch die Infrastrukturkosten des Projekts. Solche Privatbeiträge sind in den vorliegenden Statistiken nicht berücksichtigt.

In der Liste sind **für die Jahre 2004 und 2005 knapp 970 Projekte** erfasst. Bei kantonal sowie kommunal geförderten Projekten dürften einige Lücken bestehen, ansonsten darf von einer umfassenden Erhebung ausgegangen werden. Mehrere Projekte sind jedoch nicht genau abgrenzbar (Grundlagenforschung, Lehre, angewandte Forschung, technologische Entwicklung, technische und wirtschaftliche Demonstration), was unvermeidbar zu Ungenauigkeiten in ihrer Zuordnung geführt hat.

Die Publikation enthält auch quantifizierte **Angaben zum Engagement der Privatwirtschaft** (Tabelle 8). Es handelt sich dabei jedoch um grobe Schätzungen, da detaillierte Werte nicht verfügbar sind.

Die **Klassifikation** der Projekte umfasst vier Hauptgebiete, die derart in Bereiche aufgeteilt sind, dass Vergleiche mit Angaben in anderen Publikationen, wie z.B. dem *Konzept der Energieforschung des Bundes* oder der jährlich erscheinenden *Überblicksberichte der Energieforschungs-Programmleiter*, leicht möglich sind. Eine Zusammenstellung der **Namen und Adressen** der Programmleiter und der BFE-Bereichsleiter ist im Kapitel 3 gegeben. Dort ist auch eine Liste der verwendeten **Abkürzungen** zu finden.

Das BFE verfügt über eine umfassende **Datenbank sowie eine systematische Sammlung der Publikationen** zu den einzelnen Projekten. Sie kann im Internet unter [www.energieforschung.ch](http://www.energieforschung.ch) eingesehen werden. Von dort können Berichte auch direkt im PDF-Format heruntergeladen oder elektronisch bestellt werden.

ARAMIS, die Projekt-Datenbank des Bundes, enthält alle Forschungsprojekte, die von den Bundesstellen finanziell unterstützt werden. Dasselbst sind auch alle vom BFE unterstützten Energieforschungsprojekte erfasst: [www.aramis.admin.ch](http://www.aramis.admin.ch) .

**Detailliertere Angaben** zu den jeweiligen Projekten können die entsprechenden Programm- bzw. BFE-Bereichsleiter machen (s. Seiten 68-69). Ergänzende Informationen zum statistischen Teil sind von Christophe de Reyff, BFE, erhältlich (Tel.: 031 322 5666; Fax : 031 323 2500; Email: [Christophe.deReyff@bfe.admin.ch](mailto:Christophe.deReyff@bfe.admin.ch)).

## 2. STATISTISCHE AUSWERTUNGEN

### A. Zur Klassifikation der Energieforschung

Gemäss dem *Konzept der Energieforschung des Bundes* ist die Energieforschung in **vier Hauptgebiete** unterteilt (siehe Tabelle 2a). Die Klassifikation der Internationalen Energie-Agentur IEA unterscheidet hingegen **sieben Gruppen**. Für internationale Vergleiche, wie etwa jener in der jährlichen Ausgabe der *Energy Policies of IEA Countries*, ist die IEA-Klassifikation hilfreich.

Es gilt folgende Zuordnung zwischen der Klassifikation in der Schweiz und derjenigen der IEA:

Schweizer Klassifikation	Entsprechende Bereiche der IEA-Klassifikation
I. Effiziente Energienutzung	1. <i>Energy Efficiency</i> (unter Ausklammerung von Umgebungswärme in 1.4 <i>Other</i> ) 2.1 <i>Oil and Gas</i> 5.2 <i>Fuel Cells</i> 6. <i>Other Power and Storage Technologies</i> (unter Ausklammerung von Speicherung Solarwärme in 6.3 <i>Energy storage</i> )
II. Erneuerbare Energien	1.4 Aus <i>Energy Efficiency, Other</i> : Umgebungswärme 3. <i>Renewable Energy Sources</i> 5.1 <i>5.1 Hydrogen</i> 6.3 Aus <i>Energy storage</i> : Speicherung Solarwärme
III. Kernenergie	4. <i>Nuclear Fission and Fusion</i>
IV. Energiewirtschaftliche Grundlagen und Technologie-Transfer	7. <i>Other Cross-Cutting Technologies or Research</i>

Eine Gesamtübersicht über die Forschungsaufwendungen in beiden Klassifikationen ist in den Tabellen 2a bzw. 2b zu finden.

Mit Ausnahme der Tabelle 2b wird jedoch im Folgenden mit der Schweizer Klassifikation gearbeitet.

## B. Übersicht über die Forschungsaufwendungen in den letzten Jahren

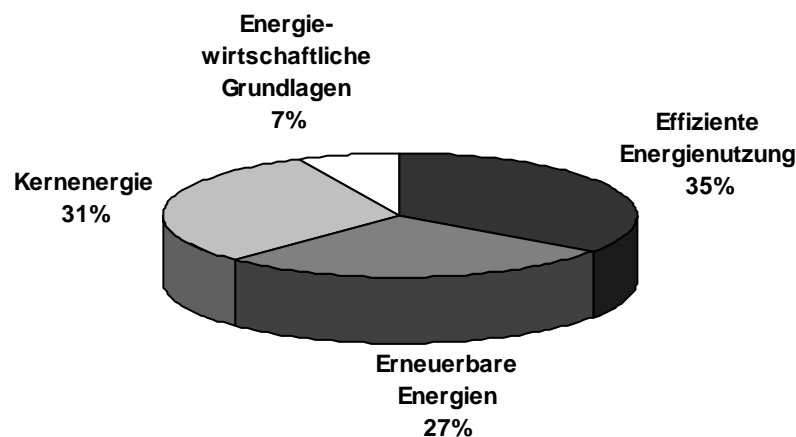
Im *Konzept der Energieforschung des Bundes 2004 – 2007* werden für die jährlichen Energieforschungsaufwendungen im Jahr 2007 als Zielwert 213 Mio. Franken anvisiert. Der aufgrund der Erhebung resultierende tatsächliche Aufwand liegt jedoch in der Berichtsperiode 2004/2005 deutlich darunter. Nachdem in den neunziger Jahren ein stark rückläufiger Trend erfolgte und zu einem Tiefststand von 167 Mio. Franken im Jahr 2000 geführt hatte, war in den darauf folgenden Jahren wiederum eine stetige Zunahme zu verzeichnen. Anstatt sich dem Zielwert weiter zu nähern, fielen die Forschungsausgaben der öffentlichen Hand – infolge Sparmassnahmen bei Bund und Kantonen – 2004 abrupt auf 161 Mio. Franken und 2005 sogar auf einen neuen Tiefstwert von 156 Mio. Franken.

Vom Rückgang am meisten betroffen war das Forschungsgebiet *Erneuerbare Energien*, wo gegenüber der vorangehenden Zweijahresperiode jährliche Minderausgaben von rund 10 Mio. Franken resultierten. Während bei der *Effizienten Energienutzung* das vorherige Niveau beinahe gehalten werden konnte, erlitten die *Energiewirtschaftlichen Grundlagen* eine etwas grössere Einbusse. Die weiterhin abnehmenden Ausgaben für die *Kernenergie* bewegen sich in Richtung Zielwert.

**Tabelle 1:** Übersicht über die Aufwendungen der öffentlichen Hand für die Energieforschung zwischen 1998 und 2005. Die für 2007 angegebenen Zielwerte sind dem *Konzept der Energieforschung des Bundes 2004 bis 2007* entnommen. (Nominalwerte in Mio. Franken, nicht teuerungskorrigiert)

Forschungsgebiete	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Zielwerte 2007
I. Effiziente Energienutzung	51.9 28.4%	55.7 31.0%	49.7 29.8%	54.7 31.7%	58.8 32.8%	58.9 32.0%	56.7 35.2%	54.3 34.8%	75 35%
II. Erneuerbare Energien	65.8 36.0%	65.9 36.6%	52.1 31.3%	52.4 30.3%	52.4 29.2%	52.8 28.7%	44.9 27.9%	42.8 27.5%	81 38%
III. Kernenergie	53.0 29.1%	46.0 25.6%	52.7 31.6%	51.0 29.5%	53.5 29.8%	53.9 29.3%	48.2 29.9%	47.8 30.7%	40 19%
IV. Energiewirtschaftliche Grundlagen und Technologie-Transfer	11.9 6.5%	12.3 6.8%	12.2 7.4%	14.6 8.5%	14.7 8.2%	18.3 9.9%	11.3 7.0%	11.0 7.1%	17 8%
TOTAL	182.6	179.9	166.8	172.8	179.4	183.8	161.1	155.9	213

**Figur 1:** Aufteilung der Aufwendungen von Total 155,9 Mio. Franken für 2005 auf die einzelnen Forschungsbereiche (gemäss Tabelle 1)



**Tabelle 2 a: Aufwendungen der öffentlichen Hand für die Energieforschung in der Schweiz zwischen 2003 und 2005, nach der Schweizer Klassifikation. (In Mio. Franken. Die Werte sind nicht teuerungskorrigiert.)**

FORSCHUNGSGBIETE UND FORSCHUNGSPROGRAMME	2003			2004			2005		
	F+E	P+D	Total	F+E	P+D	Total	F+E	P+D	Total
<b>I. EFFIZIENTE ENERGIENUTZUNG</b>	<b>45.4</b>	<b>13.4</b>	<b>58.8</b>	<b>50.0</b>	<b>6.7</b>	<b>56.7</b>	<b>50.7</b>	<b>3.6</b>	<b>54.3</b>
1.1 Gebäude	8.2	1.7	9.9	5.6	1.9	7.6	5.4	1.7	7.1
1.2 Verkehr (wovon Akkumulatoren und Supercaps)	9.4 (5.6)	4.8 (0.5)	14.2 (6.1)	12.2 (9.6)	2.0 (0.2)	14.2 (9.8)	12.0 (8.9)	0.8 (0.1)	12.8 (9.0)
1.3 Elektrizitätsumwandlung und -anwendung	5.2	1.6	6.8	5.4	0.5	5.9	7.3	0.1	7.4
1.4 Elektrizität: Netze und Systeme	1.7	0.1	1.8	2.2	0.0	2.3	2.7	0.0	2.7
1.5 Wärme-Kraft-Koppelung (wovon Brennstoffzellen)	7.9 (7.7)	1.8 (1.6)	9.7 (9.3)	7.0 (5.6)	0.8 (0.5)	7.8 (6.1)	7.4 (6.1)	0.3 (0.1)	7.7 (6.2)
1.6 Verbrennung	8.3	3.2	11.5	11.7	0.7	12.4	10.4	0.5	10.9
1.7 Kraftwerk 2020	3.0	0.2	3.2	2.5	0.6	3.1	1.7	0.0	1.7
1.8 Verfahrenstechnische Prozesse	1.7	0.0	1.7	3.5	0.1	3.5	3.9	0.1	3.9
<b>II. ERNEUERBARE ENERGIEN</b>	<b>38.4</b>	<b>14.3</b>	<b>52.8</b>	<b>36.4</b>	<b>8.5</b>	<b>44.9</b>	<b>34.4</b>	<b>8.4</b>	<b>42.8</b>
2.1 Sonnenenergie	23.5	5.8	29.3	23.0	1.9	24.9	22.8	1.3	24.0
2.1.1 Solarwärme (inkl. Speicherung)	5.0	2.6	7.6	7.0	1.0	8.0	7.3	0.5	7.8
2.1.2 Photovoltaik (Solarzellen, Anlagen)	11.5	2.3	13.8	10.8	0.8	11.6	10.6	0.8	11.4
2.1.3 Solarchemie	7.1	0.9	8.0	5.2	0.0	5.2	4.8	0.0	4.8
2.2 Wasserstoff	2.2	0.3	2.5	2.0	0.4	2.4	2.1	0.4	2.5
2.3 Umgebungswärme (Wärmepumpen)	2.6	2.8	5.4	2.4	2.2	4.5	1.8	3.7	5.4
2.4 Biomasse (Holz, Abfälle, Klärschlamm)	4.4	2.8	7.2	3.9	1.7	5.6	4.2	1.0	5.3
2.5 Geothermie	1.9	0.8	2.8	0.9	1.1	2.0	0.8	0.9	1.7
2.6 Windenergie	0.4	0.6	1.0	0.3	0.3	0.6	0.3	0.3	0.6
2.7 Wasserkraft	3.4	1.2	4.6	4.0	0.9	4.9	2.4	0.8	3.2
<b>III. KERNENERGIE</b>	<b>53.9</b>	<b>-</b>	<b>53.9</b>	<b>47.6</b>	<b>0.6</b>	<b>48.2</b>	<b>47.2</b>	<b>0.6</b>	<b>47.8</b>
3.1 Kernspaltung (Fission)	31.2	-	31.2	23.7	0.6	24.3	21.9	0.6	22.5
3.1.1 Sicherheit	21.0	-	21.0	14.2	-	14.2	13.5	-	13.5
3.1.2 Radioaktive Abfälle	7.0	-	7.0	5.2	0.2	5.4	5.1	0.1	5.3
3.1.3 Vorausschauende Forschung	3.2	-	3.2	4.3	0.5	4.7	3.3	0.5	3.8
3.2 Kernfusion *)	22.7	-	22.7	23.9	-	23.9	25.2	-	25.2
3.2.1 Plasmaphysik, Heizmethoden	20.0	-	20.0	22.2	-	22.2	22.6	-	22.6
3.2.2 Fusionstechnologie	0.6	-	0.6	0.5	-	0.5	0.8	-	0.8
3.2.3 Beiträge für internationale Einbindung	2.1	-	2.1	1.2	-	1.2	1.9	-	1.9
<b>IV. ENERGIEWIRTSCHAFTLICHE GRUNDLAGEN UND TRANSFER</b>	<b>17.4</b>	<b>0.9</b>	<b>18.3</b>	<b>11.2</b>	<b>0.1</b>	<b>11.3</b>	<b>10.9</b>	<b>0.1</b>	<b>11.0</b>
4.1 Energiewirtschaftliche Grundlagen	15.4	-	15.4	8.9	0.0	9.0	9.1	0.0	9.1
4.2 Technologie-Transfer	2.0	0.9	2.9	2.2	0.1	2.4	1.9	0.1	1.9
<b>TOTAL</b>	<b>155.1</b>	<b>28.7</b>	<b>183.7</b>	<b>145.2</b>	<b>15.9</b>	<b>161.1</b>	<b>143.2</b>	<b>12.7</b>	<b>155.9</b>

F+E      Forschung und Entwicklung  
P+D      Pilot- und Demonstrationsprojekte

\*) Im Bereich der Kernfusion wird in erster Linie Grundlagenforschung betrieben; in Anlehnung an die internationale Praxis werden die Forschungstätigkeiten aber trotzdem zur Energieforschung gezählt.



**Tabelle 2 b:** Aufwendungen der öffentlichen Hand für die Energieforschung in der Schweiz für 2004 und 2005, nach der IEA-Klassifikation. (In Mio. Franken. Die Werte sind nicht teuerungskorrigiert.)

FORSCHUNGSGEBIETE	2004			2005		
	F+E	P+D	Total	F+E	P+D	Total
<b>GROUP 1: ENERGY EFFICIENCY</b>	<b>16.1</b>	<b>6.5</b>	<b>22.6</b>	<b>16.8</b>	<b>6.3</b>	<b>23.0</b>
1.1 Industry	4.0	0.2	4.1	4.4	0.1	4.5
1.2 Residential and commercial	6.5	2.1	8.6	6.6	1.7	8.3
1.3 Transport	2.6	1.8	4.4	3.2	0.7	3.9
1.4 Other	3.0	2.4	5.4	2.6	3.8	6.3
<b>GROUP 2: FOSSIL FUELS: OIL, GAS and COAL</b>	<b>11.7</b>	<b>0.7</b>	<b>12.4</b>	<b>10.5</b>	<b>0.6</b>	<b>11.1</b>
2.1 Oil and Gas	11.7	0.7	12.4	10.5	0.6	11.1
2.2 Coal	-	-	-	-	-	-
2.3 CO <sub>2</sub> Capture and storage	-	-	-	-	-	-
<b>GROUP 3: RENEWABLE ENERGY SOURCES</b>	<b>30.7</b>	<b>5.7</b>	<b>36.4</b>	<b>29.6</b>	<b>4.2</b>	<b>33.8</b>
<b>3.1 Solar Energy</b>	<b>21.7</b>	<b>1.7</b>	<b>23.4</b>	<b>21.9</b>	<b>1.1</b>	<b>23.0</b>
3.1.1 Solar heating and cooling (including daylighting)	5.5	0.8	6.3	6.4	0.3	6.7
3.1.2 Photovoltaics	10.8	0.8	11.6	10.6	0.8	11.4
3.1.3 Solar thermal power and high-temp. applications	5.4	0.1	5.5	4.8	0.0	4.8
<b>3.2 Wind Energy</b>	<b>0.3</b>	<b>0.3</b>	<b>0.6</b>	<b>0.3</b>	<b>0.3</b>	<b>0.6</b>
<b>3.3 Ocean Energy</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>3.4 Bio-Energy</b>	<b>3.9</b>	<b>1.7</b>	<b>5.6</b>	<b>4.2</b>	<b>1.0</b>	<b>5.3</b>
<b>3.5 Geothermal Energy</b>	<b>0.9</b>	<b>1.1</b>	<b>2.0</b>	<b>0.8</b>	<b>0.9</b>	<b>1.7</b>
<b>3.6 Hydropower</b>	<b>4.0</b>	<b>0.9</b>	<b>4.9</b>	<b>2.4</b>	<b>0.8</b>	<b>3.2</b>
3.6.1 Large hydropower (capacity of 10 MW and above)	3.0	-	3.0	1.9	-	1.9
3.6.2 Small hydropower (less than 10 MW)	1.0	0.9	1.8	0.6	0.8	1.3
<b>3.7 Other Renewables</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>0.0</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>0.0</b>
<b>GROUP 4: NUCLEAR FISSION and FUSION</b>	<b>47.6</b>	<b>0.6</b>	<b>48.2</b>	<b>47.2</b>	<b>0.6</b>	<b>47.8</b>
<b>4.1 Nuclear Fission</b>	<b>23.7</b>	<b>0.6</b>	<b>24.3</b>	<b>21.9</b>	<b>0.6</b>	<b>22.5</b>
4.1.1 Light-water reactors (LWRs)	5.4	-	5.4	5.7	-	5.7
4.1.2 Other converter reactors	1.0	0.5	1.4	1.1	0.5	1.6
4.1.3 Fuel cycle	5.4	0.2	5.5	5.1	0.1	5.3
4.1.4 Nuclear supporting technology	11.5	-	11.5	9.6	-	9.6
4.1.5 Nuclear breeder	-	-	0.0	-	-	0.0
4.1.6 Other nuclear fission	0.5	-	0.5	0.4	-	0.4
<b>4.2 Nuclear Fusion</b>	<b>23.9</b>	<b>-</b>	<b>23.9</b>	<b>25.2</b>	<b>-</b>	<b>25.2</b>
<b>GROUP 5: HYDROGEN and FUEL CELLS</b>	<b>8.4</b>	<b>1.1</b>	<b>9.5</b>	<b>8.8</b>	<b>0.6</b>	<b>9.4</b>
<b>5.1 Hydrogen</b>	<b>2.0</b>	<b>0.4</b>	<b>2.4</b>	<b>2.1</b>	<b>0.4</b>	<b>2.5</b>
5.1.1 Hydrogen production	1.8	0.0	1.8	1.8	0.0	1.8
5.1.2 Hydrogen storage	0.3	0.4	0.6	0.3	0.4	0.7
<b>5.2 Fuel Cells</b>	<b>6.4</b>	<b>0.7</b>	<b>7.1</b>	<b>6.7</b>	<b>0.2</b>	<b>6.9</b>
5.2.1 Stationary applications	4.9	0.6	5.5	5.3	0.1	5.5
5.2.2 Mobile applications	1.5	0.1	1.5	1.4	0.0	1.4
<b>GROUP 6: OTHER POWER and STORAGE TECHNOLOGIES</b>	<b>19.6</b>	<b>1.1</b>	<b>20.7</b>	<b>19.4</b>	<b>0.4</b>	<b>19.8</b>
<b>6.1 Electric power conversion</b>	<b>3.5</b>	<b>0.6</b>	<b>4.2</b>	<b>4.0</b>	<b>0.1</b>	<b>4.1</b>
<b>6.2 Electricity transmission and distribution</b>	<b>4.8</b>	<b>0.0</b>	<b>4.8</b>	<b>5.3</b>	<b>0.0</b>	<b>5.4</b>
<b>6.3 Energy storage</b>	<b>11.3</b>	<b>0.5</b>	<b>11.7</b>	<b>10.0</b>	<b>0.3</b>	<b>10.3</b>
<b>GROUP 7: OTHER CROSS-CUTTING TECHNOLOGIES or RESEARCH</b>	<b>11.2</b>	<b>0.1</b>	<b>11.3</b>	<b>10.9</b>	<b>0.1</b>	<b>11.0</b>
<b>7.1 Energy system analysis</b>	<b>8.9</b>	<b>0.0</b>	<b>9.0</b>	<b>9.1</b>	<b>0.0</b>	<b>9.1</b>
<b>7.2 Other</b>	<b>2.2</b>	<b>0.1</b>	<b>2.4</b>	<b>1.9</b>	<b>0.1</b>	<b>1.9</b>
<b>TOTAL GOVERNMENT ENERGY RD&amp;D BUDGETS</b>	<b>145.2</b>	<b>15.9</b>	<b>161.1</b>	<b>143.2</b>	<b>12.7</b>	<b>155.9</b>

**Bemerkung:** Das Total der 3. Gruppe dieser IEA-Klassifikation ist kleiner als jenes des II. Gebiets der Schweizer Klassifikation, weil hier das Programm "Wasserstoff" eine eigene Gruppe (5.1) bildet und die Bereiche „Umgebungs-wärme“ und „Speicherung Solarwärme“ unter „Energy Efficiency“ (1.4) bzw. „Energy storage“ (6.3) eingeordnet sind.

Der Mittelaufwand für die Energieforschung in den letzten Jahren zeigt folgendes Bild (vergleiche Tabelle 1, Tabelle 2a und Figur 2):

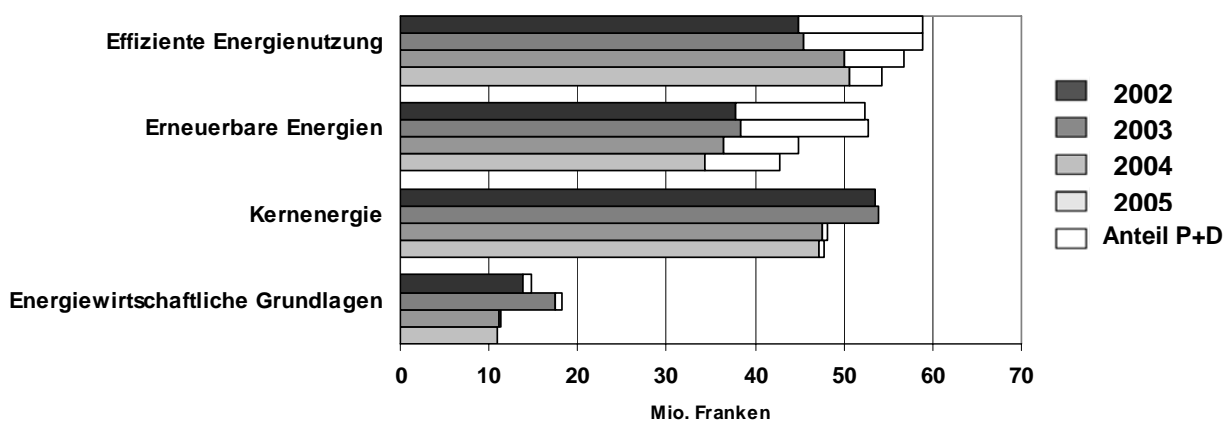
Im Gebiet **Effiziente Energienutzung** wurde 2000 ein Tiefpunkt von 49,7 Mio. Franken erreicht. Es erfolgte dann – insbesondere dank verstärkter Teilnahme an EU-Projekten und erhöhtem Einsatz der ETH – ein deutlicher Anstieg bis fast zur 60 Mio. Franken-Schwelle. In den letzten beiden Jahren sind die Aufwendungen hingegen wieder etwas zurückgegangen, was auf die Streichung der P+D-Mittel im BFE zurückzuführen ist. Trotz dieser Abnahme haben einzelne Bereiche zugelegt, insbesondere die beiden Bereiche der *Elektrizität* sowie der Bereich *Verfahrenstechnische Prozesse*.

Im Gebiet **Erneuerbare Energien** war nach dem markanten Rückgang von 1999 auf 2000 um mehr als 10 Mio. Franken (Abbau im ETH-Bereich) ein Verharren auf etwas über 50 Mio. Franken zu verzeichnen. In den Jahren 2004 und 2005 erfolgte nun ein weiteres Mal ein Abbau um 10 Mio. Franken auf 42,8 Mio. Franken (insbesondere Wegfall von P+D-Mitteln). Die grösste Einbusse mussten die Bereiche *Photovoltaik*, *Solarchemie* und *Biomasse* in Kauf nehmen. Prozentual sind aber auch bei *Geothermie*, *Windenergie* und *Wasserkraft* empfindliche Rückgänge festzustellen. *Solarwärme*, *Wasserstoff* und *Umgebungswärme* konnten ihr Niveau halten.

Nach einem substantiellen Rückgang Ende der neunziger Jahre sind ab 2000 die Aufwendungen für die Forschung im Bereich **Kernenergie** mit etwas über 50 Mio. Franken pro Jahr stabil geblieben. In den letzten beiden Jahren sind sie bis auf 47,8 Mio. Franken gesunken. Während im Gebiet *Kernfusion* der Zielwert 2003 des Energieforschungs-Konzepts ab 2000 bereits unterschritten worden war, liegen die Aufwendungen in den letzten beiden Jahren erneut über dem Zielwert, der mittlerweile allerdings von 25 auf 22 Mio. Franken gesenkt worden ist. Bedingt durch die verstärkten Anstrengungen auf internationaler Ebene sind die entsprechenden Aufwendungen seit 2003 sogar über die 25 Mio. Franken-Grenze gestiegen. Demgegenüber ist bei der *Kernspaltung*, wie angestrebt, ein deutlicher Rückgang der öffentlichen Gelder festzustellen.

Schliesslich ist auch beim Hauptgebiet **Energiewirtschaftliche Grundlagen und Technologietransfer** ein deutlicher Rückgang von 18,3 Mio. auf 11,0 Mio. Franken zu verzeichnen. Dies steht annähernd im Einklang mit dem im neuen Energieforschungskonzept reduzierten Zielwert 2007. In die Kürzungen teilen sich ungefähr im gleichen prozentualen Ausmass die Hauptfinanzierungsstellen *ETH-Rat* und *BFE*.

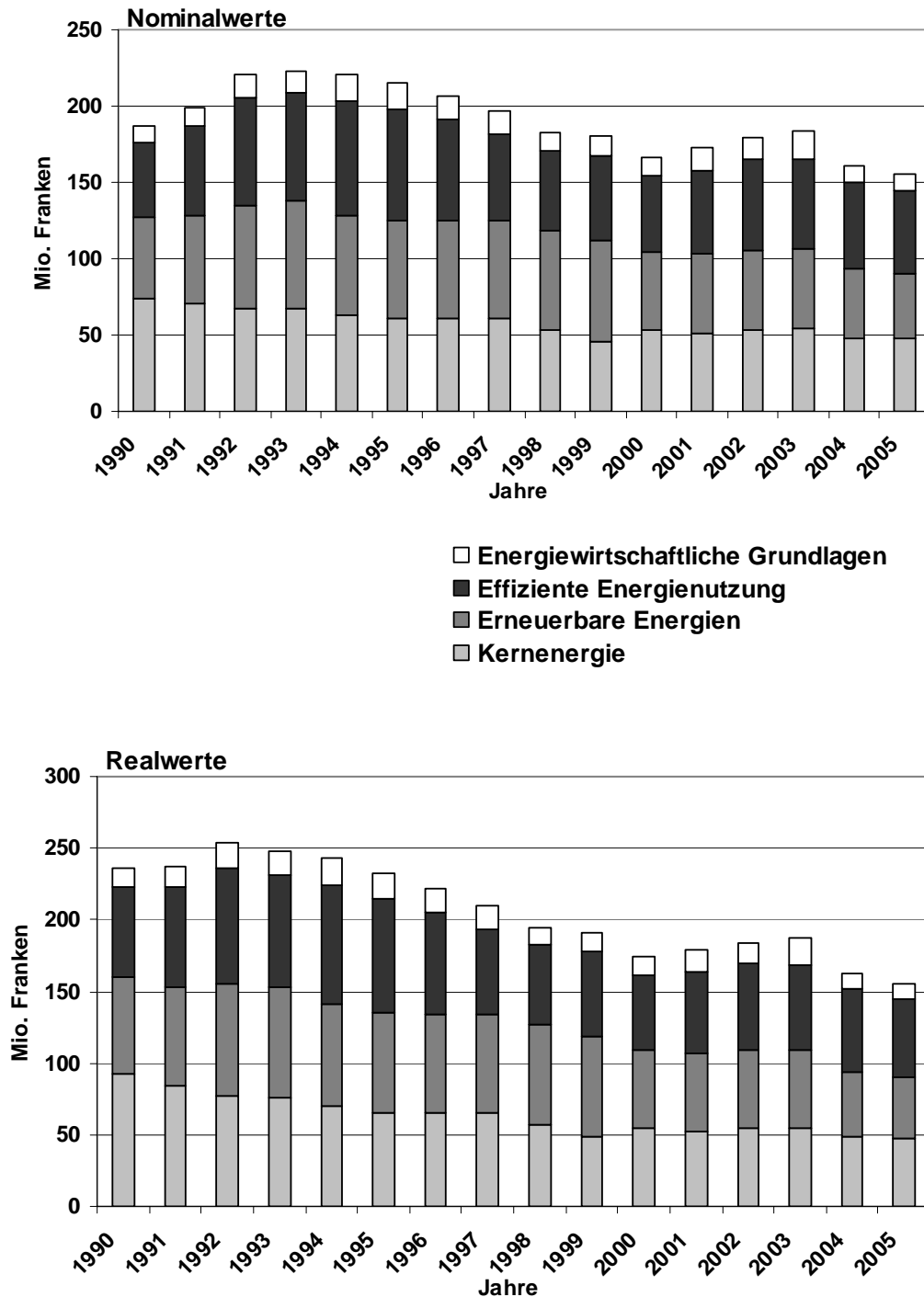
**Figur 2:** Entwicklung der Forschungsaufwendungen 2002 bis 2005 in Mio. Franken, mit den jeweiligen Anteilen für P+D-Anlagen (gemäss Tabellen 1 und 2a). Die Werte sind nicht teuerungskorrigiert.



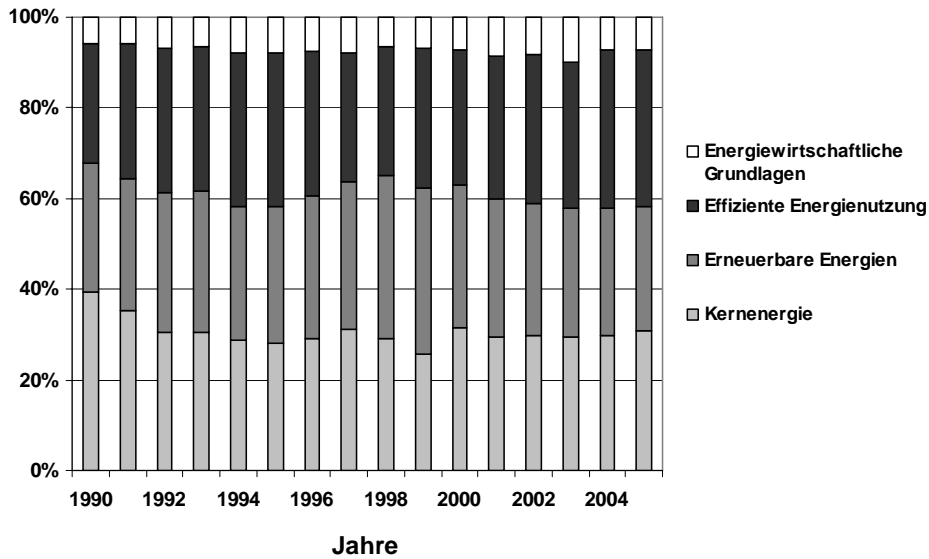
## C. Längerfristiger Rückblick

Figur 3 zeigt die Aufschlüsselung der Forschungsaufwendungen nach den vier Hauptgebieten für die letzten 16 Jahre. Bis 1993 sind die öffentlichen Mittel nominal stetig angestiegen und haben bei 223 Mio. Franken ihren höchsten Stand erreicht. In Realwerten, d.h. teuerungskorrigiert für 2005, war das Maximum schon 1992 erreicht. Figur 4 zeigt die prozentuale Aufteilung der Mittel für den gleichen Zeitraum.

**Figur 3:** Aufwendungen in Mio. Franken für die Energieforschung seit 1990; oben in *Nominalwerten* und unten in *Realwerten*, d.h. teuerungskorrigiert für 2005.

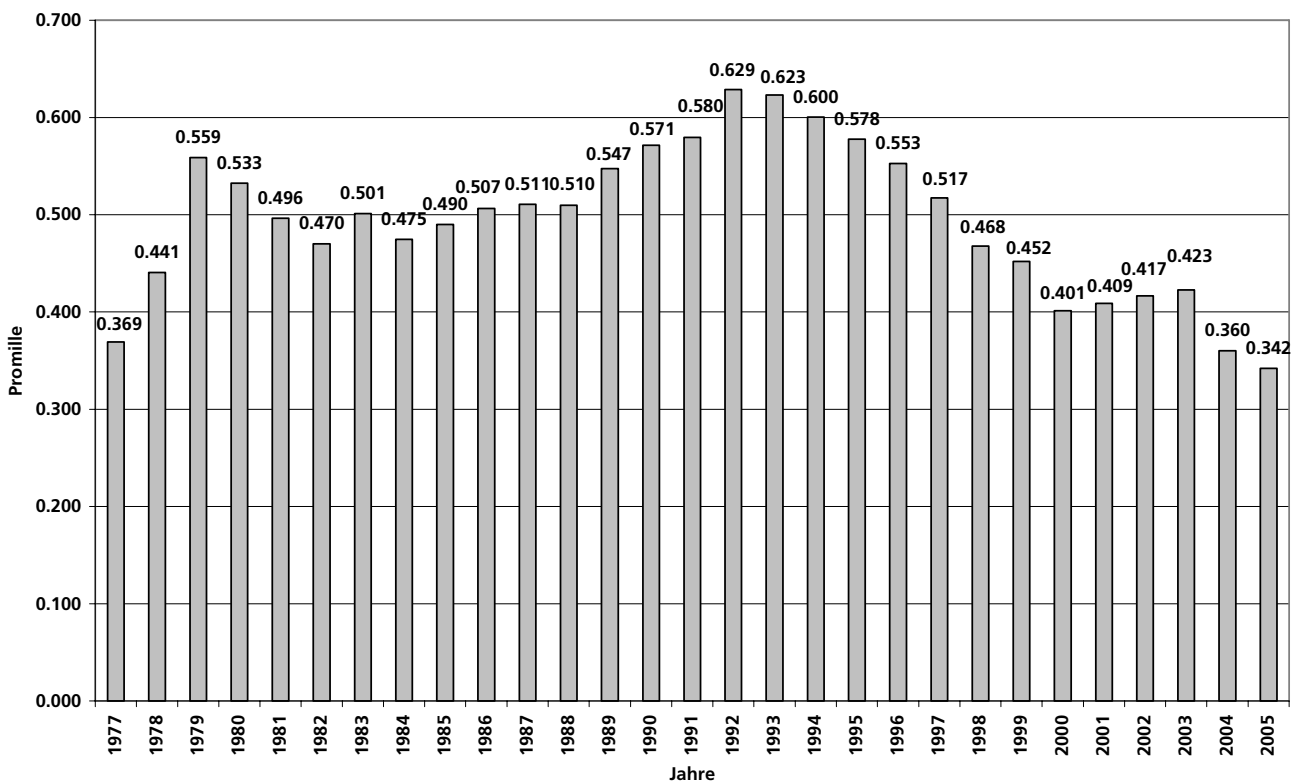


**Figur 4: Prozentuale Aufteilung der Mittel 1990 bis 2005 für die vier Hauptgebiete.**



In **Figur 5** ist die Entwicklung der Aufwendungen für die Energieforschung im Verhältnis zum Bruttoinlandprodukt (BIP) der Schweiz für die letzten 29 Jahre dargestellt. Dieses Verhältnis nahm von 1992, als es mit 0,629‰ den Höhepunkt erreichte, bis 2000 auf 0,401‰ stetig ab. Es folgte ein Wiederanstieg, der aber in den letzten zwei Jahren abgebrochen wurde. (Siehe auch **Figur 17** für den internationalen Vergleich.) Die jüngste Entwicklung widerspiegelt den – bei weiterhin steigendem BIP – deutlichen Rückgang der Forschungsaufwendungen im Energiebereich. Die Werte vor dem Jahr 1980 beruhen auf einer älteren Berechnungsmethode des BIP und sind daher nur bedingt vergleichbar. Die neue Methode führte zu einem im Mittel 2,6% höheren BIP-Wert, weshalb die hier aufgeführten Energieforschungsausgaben in Promillen des BIP vor 1980 im Vergleich mit den Zahlen der darauf folgenden Jahre etwas zu hoch liegen.

**Figur 5: Aufwendungen der öffentlichen Hand für die Energieforschung in Promillen des Bruttoinlandprodukts.**



## D. Wer finanziert was und wen?

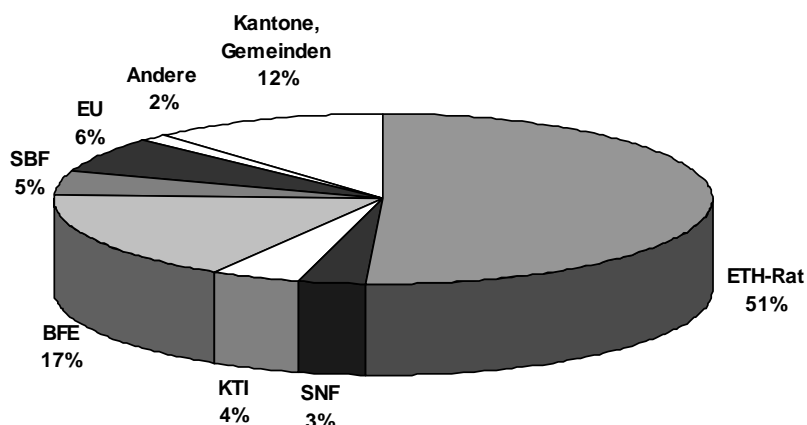
Für die Jahre 2003 bis 2005 sind in der Tabelle 3 die Beiträge der verschiedenen Finanzierungsstellen der öffentlichen Hand an die Energieforschung aufgelistet. Gleichzeitig gibt die Tabelle eine grobe Angabe über den Verwendungszweck dieser Mittel.

Innerhalb des **Bundes** ist der **ETH-Rat** mit 51% (2003: 48%) der öffentlichen Mittel der Hauptgeldgeber für die Energieforschung. Relativ schwach vertreten ist er bei den *Erneuerbaren Energien*. Der Schwerpunkt der Forschung im ETH-Bereich liegt weiterhin bei der *Kernenergie*, wobei die *Effiziente Energienutzung* mit nur wenig Abstand folgt. An zweiter Stelle der Geldgeber steht das **BFE** mit 17% der gesamten Mittel (Figur 6) bzw. gut 19% der Aufwendungen des Bundes. Dieser Anteil betrug 2003 noch 20% vom Gesamten bzw. 22% der Aufwendungen des Bundes. Trotz der empfindlichen Kürzungen im P+D-Bereich erlauben diese Mittel dem BFE die Koordination der schweizerischen Energieforschung und die Umsetzung des *Konzepts der Energieforschung des Bundes*. Noch mehr zurückgegangen sind die Aufwendungen des ehemaligen **BBW** bzw. des heutigen **SBF**. Sein Anteil an den gesamten Forschungsbeiträgen der öffentlichen Hand hat von 14% auf 5% abgenommen. Darin widerspiegelt sich, dass das BBW nur bis Ende 2003 die Teilnahme an EU-Projekten förderte. Neu figuriert die EU direkt unter den Finanzierungsstellen. Mit über 10 Mio. Franken bestreitet sie einen Anteil von 6%. Die **KTI** konnte in den letzten Jahren Energie-Projekte im Umfang von je rund 6 Mio. Franken (bzw. 3% der öffentlichen Mittel) fördern und im Jahr 2005 noch um 1 Mio. Franken zulegen, wodurch sich ihr Anteil auf 4% steigerte. Eine leichte Zunahme von 2% auf 3% hat auch der **SNF** zu verzeichnen. Eine enge Koordination der Förderungsaktivitäten zwischen BFE, KTI und SBF ist weiterhin sichergestellt.

Lagen die Forschungsmittel der **Kantone** und **Gemeinden** nach vorangehenden Rückgängen 2003 noch knapp über 20 Mio. Franken oder bei 11% des Totals, betrug ihr Anteil 2005 18.0 Mio. Franken, was – zufolge eines tieferen Gesamttotals – einen Prozentanteil von 12% ergibt. Wie aus Tabelle 4 hervorgeht, hat die Energieforschung vor allem in den kantonalen Universitäten Einbussen erlitten.

Zu beachten ist, dass die internen (intra-muros-) Ausgaben der Förderstellen sowie die Infrastrukturkosten der Forschungsstätten in den vorliegenden Zahlen enthalten sind.

**Figur 6:** Herkunft der öffentlichen Mittel für die Energieforschung im Jahre 2005 in % (Gesamtbudget 155,9 Mio. Franken). Beträge pro Bereich siehe Tabelle 3. Abkürzungen: siehe Kapitel 3, Abschnitt D.



**Tabelle 3: Herkunft der öffentlichen Mittel für die Energieforschung in den Jahren 2003 bis 2005 und deren Aufteilung in die vier Hauptgebiete. Angaben in Mio. Franken (Nominalwerte).** Abkürzungen: siehe Kapitel 3, Abschnitt D.

2003		Bundesstellen						Kantone, Gemeinden
Herkunft der Mittel	Total	ETH-Rat	SNF	KTI	BFE	BBW	Div. <sup>1</sup>	
<b>I. Effiziente Energienutzung</b>	<b>58.9</b>	25.49	0.87	4.04	12.34	7.24	2.97	5.91
<b>II. Erneuerbare Energien</b>	<b>52.8</b>	13.79	1.02	1.90	16.56	5.96	0.34	13.20
<b>III. Kernenergie</b>	<b>53.9</b>	36.60	2.13	-	2.67	11.79	0.22	0.48
<b>IV. Energiewirtschaftliche Grundlagen</b>	<b>18.3</b>	11.39	0.05	-	4.88	0.85	0.26	0.85
<b>Total</b>	<b>183.8</b>	<b>87.3</b>	<b>4.1</b>	<b>5.9</b>	<b>36.4</b>	<b>25.8</b>	<b>3.8</b>	<b>20.4</b>
		<b>163.4</b>						

2004		Bundesstellen							Kantone, Gemeinden
Herkunft der Mittel	Total	ETH-Rat	SNF	KTI	BFE	SBF	EU	Div. <sup>1</sup>	
<b>I. Effiziente Energienutzung</b>	<b>56.7</b>	28.95	1.81	2.64	10.35	6.65	0.62	0.78	4.91
<b>II. Erneuerbare Energien</b>	<b>44.9</b>	11.20	1.41	3.24	13.63	4.18	0.45	1.22	9.56
<b>III. Kernenergie</b>	<b>48.2</b>	32.34	1.86	-	3.06	3.40	6.68	0.36	0.51
<b>IV. Energiewirtschaftliche Grundlagen</b>	<b>11.3</b>	7.58	0.00	-	2.64	0.29	0.07	0.47	0.27
<b>Total</b>	<b>161.1</b>	<b>80.1</b>	<b>5.1</b>	<b>5.9</b>	<b>29.7</b>	<b>14.5</b>	<b>7.8</b>	<b>2.8</b>	<b>15.2</b>
		<b>145.9</b>							

2005		Bundesstellen							Kantone, Gemeinden
Herkunft der Mittel	Total	ETH-Rat	SNF	KTI	BFE	SBF	EU	Div. <sup>1</sup>	
<b>I. Effiziente Energienutzung</b>	<b>54.3</b>	29.55	1.71	4.38	10.15	2.22	0.77	0.68	4.78
<b>II. Erneuerbare Energien</b>	<b>42.8</b>	10.73	1.37	2.68	11.03	2.27	0.90	1.17	12.67
<b>III. Kernenergie</b>	<b>47.8</b>	31.59	1.66	-	3.07	2.49	8.16	0.33	0.47
<b>IV. Energiewirtschaftliche Grundlagen</b>	<b>11.0</b>	7.56	0.06	-	2.48	0.20	0.31	0.35	0.06
<b>Total</b>	<b>155.9</b>	<b>79.4</b>	<b>4.8</b>	<b>7.1</b>	<b>26.7</b>	<b>7.2</b>	<b>10.1</b>	<b>2.5</b>	<b>18.0</b>
		<b>137.9</b>							

<sup>1)</sup> Bei den „Diversen Bundesstellen“ (Div.) handelt es sich hauptsächlich um Bundesämter (ARE, BAFU, BLW, u.a.), die im Rahmen ihrer Ressortforschung / Technologieförderung auch energierelevante Aspekte untersuchten.

Aus Tabelle 4 geht hervor, dass die Mittel des **ETH-Rats** den ETH-Bereich praktisch nicht verlassen. Hauptbezüger im Jahr 2005 sind das PSI mit 55%, die EPFL mit 27,5% und die ETHZ mit 12,5%. Die restlichen 5% gingen an die EMPA, die EAWAG und die Privatwirtschaft.

Der **Schweizerische Nationalfonds (SNF)** unterstützte ausschliesslich Energieforschungsprojekte an Universitäten und den beiden ETH sowie – marginal – am PSI.

Die Mittel der **Kommission für Technologie und Innovation (KTI)** für die Energieforschung flossen schwergewichtig an die beiden ETH und die Fachhochschulen (FH). Bezüger waren auch die Universitäten, die EMPA und die Privatwirtschaft, hingegen nicht mehr das PSI.

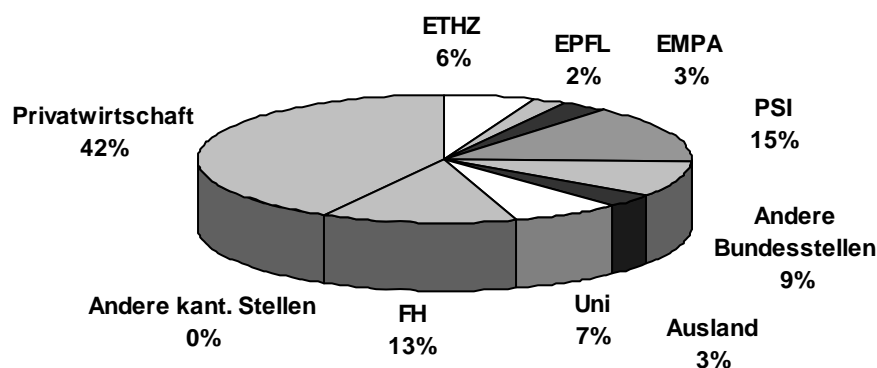
Hauptgeldempfänger der Mittel des **BFE** war mit 42% die Privatwirtschaft, gefolgt von den Instituten des ETH-Bereichs und den Fachhochschulen (Figur 7).

Das **SBF** (ehemals BBW) war nicht mehr direkt zuständig für Projekte im Rahmen der EU-Forschung. Diese wurden nunmehr über die EU selber finanziert. Die Mittel des SBF betrafen Restzahlungen an laufende EU-Projekte sowie Netto-Beiträge an das EURATOM-Programm. Bei der von der **EU** finanzierten Forschung (inkl. EURATOM & JET) stand die EPFL mit über 70% mit Abstand an der Spitze, insbesondere für ihre Forschung im Bereich Kernfusion. Die Privatwirtschaft partizipierte mit gegen 15% ebenfalls deutlich, während auf die übrigen Empfänger geringe Anteile entfielen.

Von ihren jährlichen Aufwendungen, die 2005 18 Mio. Franken ausmachten, liessen die **Kantone** und **Gemeinden** gut 20% in die Privatwirtschaft fliessen, hauptsächlich für P+D-Projekte (siehe Tabelle 5). Hauptempfänger waren jedoch die Universitäten und ganz ausgesprochen die Fachhochschulen, insbesondere für Infrastruktur- und Overhead-Kosten. Die externen Kosten wurden bei den Fachhochschulen vor allem durch das BFE und die KTI, bei den Universitäten durch den SNF, das BFE und die KTI gedeckt.

Tabelle 4 zeigt auch den **Anteil der Fremdfinanzierung im ETH-Bereich**, der sich im Jahre 2005 auf 25 Mio. Franken bzw. knapp 32% beläuft. Die Fremdfinanzierung im Detail: ETHZ: 4,6 Mio. bzw. 32%; EPFL: 13,5 Mio. bzw. 38%; PSI: 5,5 Mio. bzw. 11%; EMPA: 1,4 Mio. bzw. 28%. Der Umfang der Fremdfinanzierung im ETH-Bereich, der 2003 auf 29 Mio. Franken angestiegen war, hat sich somit wieder etwas reduziert. Anteilsmässig hat er aber von 25% auf knapp 32% deutlich zugenommen.

**Figur 7:** Zuteilung der BFE-Forschungsgelder an die verschiedenen Forschungsstätten (Werte 2005; insgesamt 26,7 Mio. Franken).



**Tabelle 4: Zuteilung der Fördermittel der öffentlichen Hand an die Forschungsstätten. Angaben in Mio. Franken (Nominalwerte).**

**2003**

Herkunft der Mittel		Bundesstellen						Kantone, Gemeinden
Forschungsstätten	Total	ETH-Rat	SNF	KTI	BFE	BBW	Div. <sup>1</sup>	
ETHZ	19.8	15.11	0.67	0.81	1.61	1.58	0.03	0.03
EPFL	35.8	21.42	2.15	2.63	1.28	8.25	0.02	0.01
EMPA	5.1	2.60	-	0.50	0.80	0.44	0.78	-
PSI	54.6	47.22	-	0.37	4.05	2.84	0.16	-
Andere Bundesstellen	7.4	0.55	-	-	4.08	0.78	1.81	0.17
Ausland	2.9	-	-	-	0.88	2.01	-	-
Uni	13.3	-	1.26	0.27	2.31	1.90	0.02	7.58
FH	11.4	-	-	0.93	3.49	0.71	-	6.27
Andere kant. Stellen	2.5	-	-	-	0.43	0.02	0.05	2.00
Privatwirtschaft	31.0	0.39	-	0.43	17.51	7.32	0.92	4.39
<b>Total</b>	<b>183.8</b>	<b>87.3</b>	<b>4.1</b>	<b>5.9</b>	<b>36.4</b>	<b>25.8</b>	<b>3.8</b>	<b>20.4</b>

**2004**

Herkunft der Mittel		Bundesstellen							Kantone, Gemeinden
Forschungsstätten	Total	ETH-Rat	SNF	KTI	BFE	SBF	EU	Div. <sup>1</sup>	
ETHZ	12.5	8.19	0.52	0.57	1.78	0.84	0.40	0.18	0.04
EPFL	38.0	23.50	2.54	2.06	0.96	1.73	6.63	0.46	0.12
EMPA	4.4	2.51	-	0.37	0.94	0.60	-	-	0.02
PSI	51.8	45.58	0.17	-	3.49	2.33	0.01	0.24	-
Andere Bundesstellen	4.9	0.12	-	-	3.34	0.30	-	1.02	0.11
Ausland	2.1	-	-	-	0.97	1.10	-	-	-
Uni	9.2	-	1.85	1.15	2.02	0.45	0.02	-	3.76
FH	12.5	0.02	-	1.52	3.87	0.29	-	0.12	6.65
Andere kant. Stellen	1.9	-	-	-	0.47	-	-	-	1.43
Privatwirtschaft	23.8	0.16	-	0.22	11.86	6.90	0.74	0.82	3.12
<b>Total</b>	<b>161.1</b>	<b>80.1</b>	<b>5.1</b>	<b>5.9</b>	<b>29.7</b>	<b>14.5</b>	<b>7.8</b>	<b>2.8</b>	<b>15.2</b>

**2005**

Herkunft der Mittel		Bundesstellen							Kantone, Gemeinden
Forschungsstätten	Total	ETH-Rat	SNF	KTI	BFE	SBF	EU	Div. <sup>1</sup>	
ETHZ	14.4	9.83	0.48	1.68	1.55	0.50	0.20	0.13	0.02
EPFL	35.4	21.89	2.11	1.96	0.59	0.97	7.29	0.46	0.09
EMPA	4.9	3.53	-	0.25	0.82	0.13	0.15	-	0.03
PSI	49.5	43.97	0.20	-	3.91	0.62	0.81	-	-
Andere Bundesstellen	3.3	0.06	-	-	2.39	0.16	-	0.61	0.05
Ausland	2.8	-	-	-	0.93	1.74	-	0.13	-
Uni	9.2	-	2.02	0.73	1.95	0.07	0.20	0.05	4.18
FH	14.5	-	-	2.27	3.37	0.19	0.02	0.45	8.22
Andere kant. Stellen	1.4	-	-	-	0.04	-	-	-	1.31
Privatwirtschaft	20.6	0.15	-	0.16	11.19	2.80	1.47	0.70	4.08
<b>Total</b>	<b>155.9</b>	<b>79.4</b>	<b>4.8</b>	<b>7.1</b>	<b>26.7</b>	<b>7.2</b>	<b>10.1</b>	<b>2.5</b>	<b>18.0</b>

<sup>1)</sup> Bei den „Diversen Bundesstellen“ (Div.) handelt es sich hauptsächlich um Bundesämter (ARE, BAFU, BLW, u.a.), die im Rahmen ihrer Ressortforschung / Technologieförderung auch energierelevante Projekte förderten.



**Tabelle 5: Herkunft der Mittel für Pilot- und Demonstrationsprojekte 2002 bis 2005. Angaben in Mio. Franken (nicht teuerungskorrigiert).**

Finanzquellen		BFE	Kantone und Gemeinden	ETH-Rat	KTI	SBF	EU	Div. <sup>1)</sup>	TOTAL
<b>Forschungsgebiete</b>									
I. Effiziente Energienutzung	2002	6.211	3.017	2.729	0.332	0.999	-	0.579	13.866
	2003	5.506	2.765	2.318	0.228	2.021	-	0.597	13.433
	2004	3.023	1.763	0.314	0.128	1.359	-	0.088	6.674
	2005	1.955	0.823	0.345	-	0.339	-	0.093	3.555
II. Erneuerbare Energien	2002	6.957	5.734	0.873	-	1.031	-	0.044	14.639
	2003	7.545	5.163	1.042	-	0.570	-	0.020	14.340
	2004	4.336	2.852	0.238	-	0.565	0.245	0.221	8.456
	2005	2.440	4.455	0.241	0.102	0.526	0.265	0.395	8.424
III. Kernenergie	2002	-	-	-	-	-	-	-	0.000
	2003	-	-	-	-	-	-	-	0.000
	2004	-	-	0.393	-	0.144	0.087	0.020	0.645
	2005	-	-	0.393	-	0.092	0.095	0.027	0.607
IV. Energiewirtschaftliche Grundlagen und Technologie-Transfer	2002	0.254	0.527	-	-	-	-	0.035	0.816
	2003	0.317	0.556	0.025	-	-	-	0.025	0.923
	2004	0.001	0.078	-	-	0.026	-	0.023	0.128
	2005	0.047	0.020	-	-	0.009	-	0.016	0.092
TOTAL	2002	13.422	9.277	3.602	0.332	2.030	0.000	0.658	29.322
	2003	13.368	8.483	3.386	0.228	2.591	0.000	0.642	28.696
	2004	7.359	4.692	0.945	0.128	2.095	0.332	0.353	15.902
	2005	4.442	5.298	0.979	0.102	0.967	0.360	0.530	12.677

<sup>1)</sup> Bei den „Diversen“ (Div.) handelt es sich hauptsächlich um Bundesämter (ARE, BAFU, BLW, u.a.)

## E. Zuteilung der Forschungsmittel

Detaillierte Listen sämtlicher mit öffentlichen Mitteln finanzierter Energieforschungsprojekte in der Schweiz finden sich – geordnet nach Programmen – in Kapitel 3. Dort sind auch die damit beauftragten Institutionen namentlich genannt. Vorliegender Abschnitt bietet einen Überblick über diese Forschungstätigkeiten und über die in den letzten Jahren eingetretenen Veränderungen.

An dieser Stelle sei noch einmal darauf hingewiesen, dass zahlreiche Projekte nur teilweise aus den Eigenmitteln der jeweiligen Forschungsstätten finanziert werden. Sie erhalten oft Unterstützung durch verschiedene Förderungsfonds (BFE, KTI, SNF, SBF, Kantone). Tabelle 6 zeigt die Verwendung der Geldmittel der öffentlichen Hand durch die verschiedenen Forschungsstätten von 2003 bis 2005. Es ist zu beachten, dass die in der Spalte „Privatwirtschaft“ aufgeführten Zahlen nur die Beiträge öffentlicher Förderorgane beinhalten, nicht aber die Eigenleistungen der Privatwirtschaft selbst (siehe auch Tabelle 8 und Figur 19).

Die **ETHZ** hat für ihre Energieforschungsaktivitäten in den letzten beiden Jahren mit weniger öffentlichen Mitteln als in der Vorperiode auskommen müssen. Der Rückgang verteilt sich, mit Ausnahme der Effizienten Energienutzung, auf alle Hauptgebiete, erfasste aber am deutlichsten die Kernenergie (ETH-Rat-interne Umstrukturierung). Die Schwerpunkte der Energieforschung lagen (2005) bei Verbrennung, Energiewirtschaft, Solarchemie/Wasserstoff und Photovoltaik.

Die **EPFL** hat im Energiebereich über ungefähr gleich bleibende öffentliche Forschungsmittel verfügt. Ihre Schwerpunkte waren: Wasserkraft, Brennstoffzellen, Photovoltaik, Elektrizitätsnetze und insbesondere die Kernfusion. Letztere wird mit 7 bis 7,5 Mio. Franken pro Jahr durch EURATOM finanziert, das sind rund 90% des von der Schweiz über das SBF an EURATOM einbezahlten Beitrags.

Die **EMPA** hat 2005, nach einem leichten Rückgang 2004, das frühere Niveau fast halten können. Die Forschungsschwerpunkte lagen bei den Bereichen Gebäude, Brennstoffzellen und Thermoelektrizität.

**Tabelle 6:** Verwendung der öffentlichen Mittel (in 1'000 Fr.) durch die verschiedenen Forschungsstätten in den Jahren 2003 bis 2005, geordnet nach den vier Hauptgebieten. Die Angaben sind nicht teuerungskorrigiert.

<b>2003</b>										
Forschungsstätten Forschungsgebiete	ETH-Bereich				Andere Bundesstellen	Ausland	UNI	FH	Andere kantonale Stellen	Privatwirtschaft
	ETHZ	EPFL	EMPA	PSI						
I. Effiziente Energienutzung	9'088	8'106	4'238	14'130	3'515	90	2'259	5'170	376	11'890
II. Erneuerbare Energien	4'675	7'322	494	6'612	2'244	199	9'816	6'124	2'058	13'220
III. Kernenergie	3'012	20'156	120	25'543	903	2'367	1'076		55	659
IV. Energie-wirtschaftliche Grundlagen	3'051	168	260	8'364	711	235	192	98	9	5'197
<b>Totale</b>	<b>19'824</b>	<b>35'751</b>	<b>5'112</b>	<b>54'648</b>	<b>7'373</b>	<b>2'891</b>	<b>13'342</b>	<b>11'392</b>	<b>2'498</b>	<b>30'966</b>
	<b>125'600</b>				<b>27'233</b>					

<b>2004</b>										
Forschungsstätten Forschungsgebiete	ETH-Bereich				Andere Bundesstellen	Ausland	UNI	FH	Andere kantonale Stellen	Privatwirtschaft
	ETHZ	EPFL	EMPA	PSI						
I. Effiziente Energienutzung	7'581	7'518	4'047	18'269	1'561	140	2'570	4'078	1'004	9'955
II. Erneuerbare Energien	3'040	7'663	386	6'417	2'146	99	5'551	8'381	751	10'456
III. Kernenergie	874	22'302	-	20'841	492	1'755	839	-	146	957
IV. Energie-wirtschaftliche Grundlagen	1'014	515	-	6'289	698	72	286	-	-	2'450
<b>Totale</b>	<b>12'509</b>	<b>37'999</b>	<b>4'433</b>	<b>51'816</b>	<b>4'897</b>	<b>2'066</b>	<b>9'246</b>	<b>12'459</b>	<b>1'900</b>	<b>23'817</b>
	<b>113'720</b>				<b>23'605</b>					

<b>2005</b>										
Forschungsstätten Forschungsgebiete	ETH-Bereich				Andere Bundesstellen	Ausland	UNI	FH	Andere kantonale Stellen	Privatwirtschaft
	ETHZ	EPFL	EMPA	PSI						
I. Effiziente Energienutzung	8'908	6'235	4'297	18'042	983	41	2'242	5'242	240	8'026
II. Erneuerbare Energien	3'652	5'752	618	5'531	1'199	86	5'783	9'280	1'113	9'807
III. Kernenergie	517	22'872	-	19'500	438	2'564	961	-	-	925
IV. Energie-wirtschaftliche Grundlagen	1'301	506	-	6'437	653	113	212	3	-	1'797
<b>Totale</b>	<b>14'378</b>	<b>35'365</b>	<b>4'915</b>	<b>49'510</b>	<b>3'272</b>	<b>2'804</b>	<b>9'199</b>	<b>14'526</b>	<b>1'353</b>	<b>20'554</b>
	<b>110'243</b>				<b>25'078</b>					

Die öffentlichen Forschungsmittel des **PSI** im Energiebereich sind leicht zurückgegangen und bewegen sich bei jährlich 50 Mio. Franken. Einer Zunahme bei der Effizienten Energienutzung steht eine Abnahme bei den andern Hauptgebieten gegenüber. Obwohl die Kernenergie vom Rückgang am stärksten betroffen ist, bildet sie noch den Hauptschwerpunkt. Es folgen die Bereiche Verbrennung, Akkumulatoren, Energiewirtschaft und Solarchemie/Wasserstoff.

Die Aufwendungen der **anderen Bundesstellen** beinhalten hauptsächlich Aspekte im Zusammenhang mit den Bedürfnissen der Bundesämter selbst (Ressortforschung). Hierunter fällt auch die Betreuung der Energieforschung durch das BFE.

Bei der Rubrik **Ausland** handelt es sich zum kleinen Teil um Beiträge an internationale Projekte im Rahmen der IEA-Programme oder der Sicherheit von Kernanlagen und zum Grossteil um die Differenz zwischen dem Schweizer Beitrag an EURATOM/JET (7,50 bzw. 8,64 Mio. Franken in 2004 bzw. 2005) und dem Rückfluss von EURATOM für Schweizer Forschungsaufgaben im Bereich Kernfusion (6,40 bzw. 6,90 Mio. Franken). Diese Differenzen betragen 1,10 Mio. Franken in 2004 bzw. 1,74 Mio. Franken in 2005 (siehe auch [Figur 16](#)).

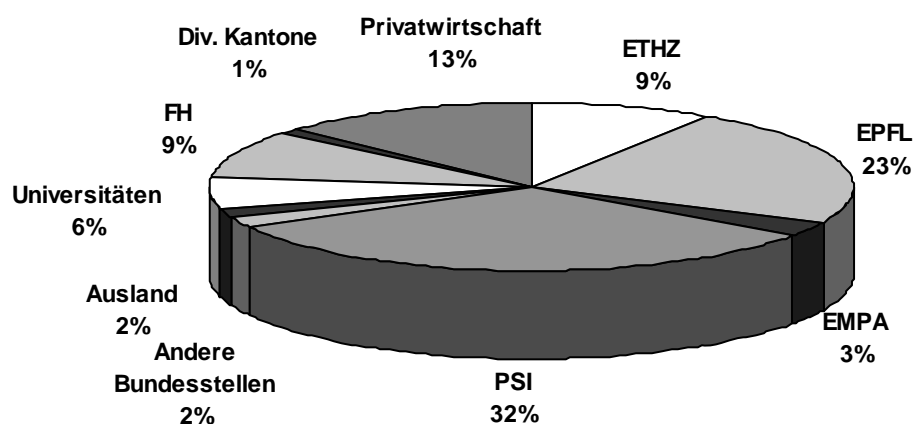
Nachdem die kantonalen **Universitäten** ihre Forschungsaufwendungen im Energiesektor während mehr als 20 Jahren stetig steigern konnten, fielen diese bereits 2002/03 von über 16 Mio. Franken auf rund 13 Mio. Franken zurück. Der Rückgang setzte sich 2004/2005 fort. Aktiv waren die Universitäten vor allem in den Bereichen Photovoltaik, Supraleitung und Wasserstoff.

Bei den Energieforschungsaktivitäten der **Fachhochschulen (FH)** war 2004 und 2005 ein Aufwärtstrend zu verzeichnen. Forschungsschwerpunkte waren Solarwärme, Umgebungswärme, Gebäude, Verbrennung, Verkehr und Photovoltaik.

Die Arbeiten der **anderen kantonalen Stellen** betreffen vorwiegend Projekte zur Realisierung von P+D-Anlagen und interne Forschungsaufgaben. Die betreffenden Aufwendungen sind deutlich zurückgegangen.

Die öffentlich geförderte Energieforschung der **Privatwirtschaft** ist vom früheren Niveau von rund 30 Mio. Franken pro Jahr auf rund 20 Mio. Franken zurückgegangen. Betroffen sind hauptsächlich P+D-Projekte auf allen nicht-nuklearen Gebieten.

**Figur 8: Prozentuale Aufteilung der öffentlichen Mittel für die Energieforschung auf die verschiedenen Forschungsstätten, gemäss [Tabelle 6](#). Werte für 2005; das Gesamtbudget beträgt 155,9 Mio. Franken.**



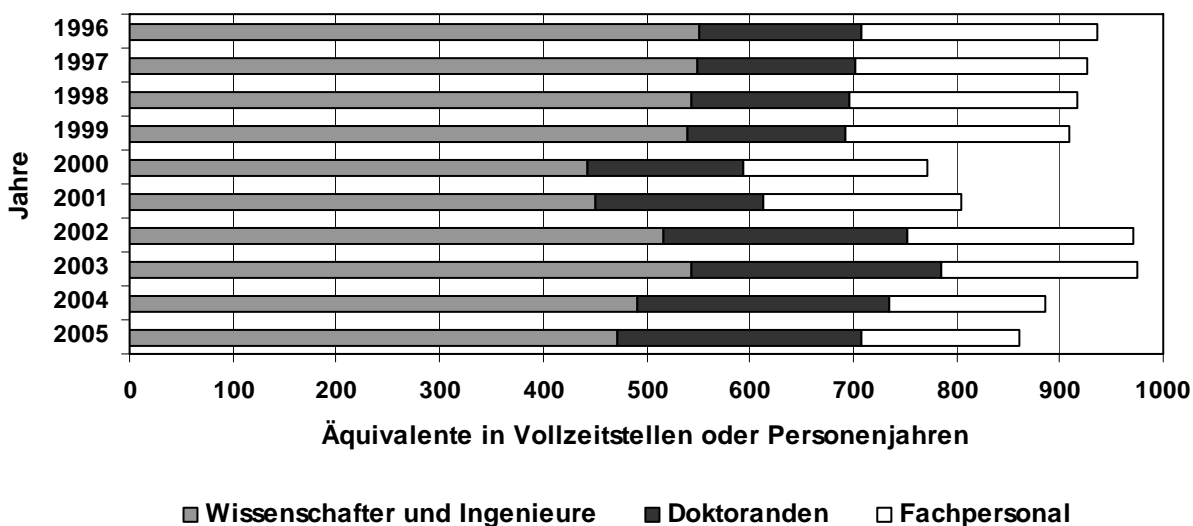
## F. Wieviele Personen beschäftigt die Energieforschung?

Drei in der Energieforschung aktive Berufsgruppen werden hier näher betrachtet:

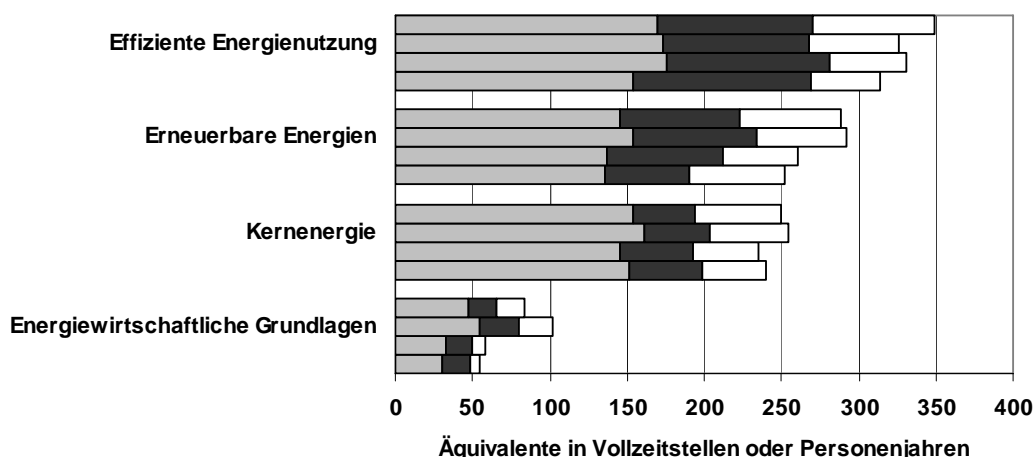
- Wissenschaftler und Ingenieure
- Doktoranden
- Fachpersonal

Die Anteile der jeweiligen Berufsgruppen und der gesamte Personaleinsatz seit 1996 sind in [Figur 9](#) dargestellt. Im Jahr 2005 wurden in der Energieforschung insgesamt **860 Personen (gerechnet in Vollzeitstellen bzw. Personennjahren)** durch öffentliche Gelder finanziert. Da die meisten Beteiligten oft nur in Teilzeit in diesen Projekten beschäftigt sind, liegt die Zahl der in der Forschung beschäftigten Personen real wesentlich höher; das BFE schätzt diese Zahl auf mehr als 1'100 Personen.

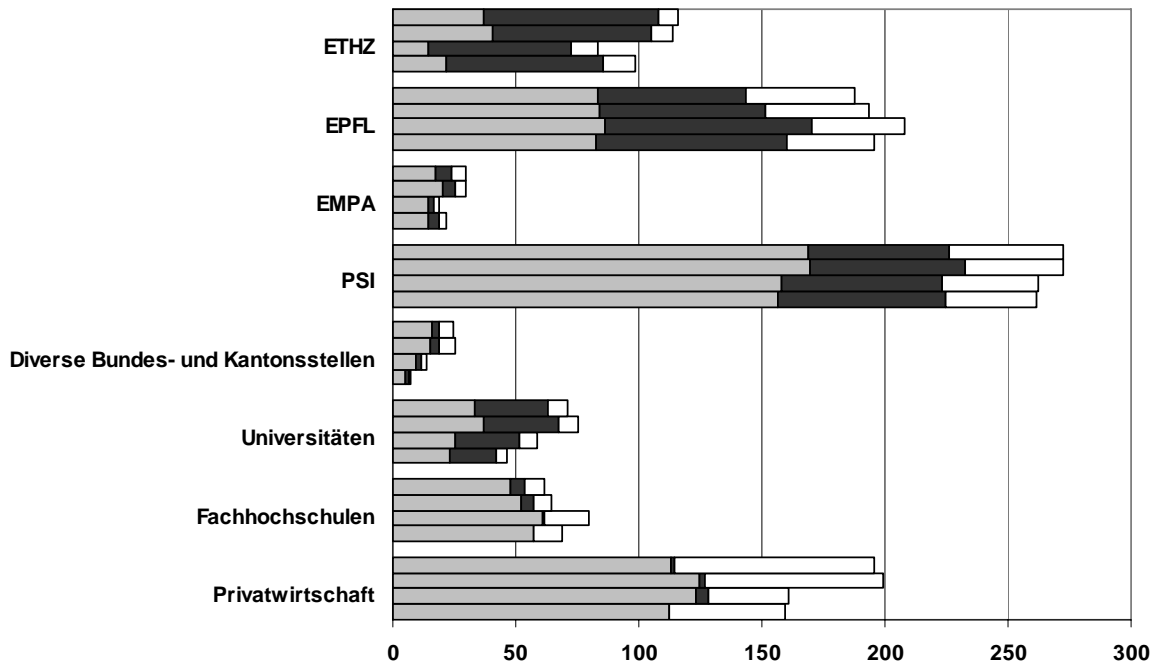
**Figur 9:** Personalentwicklung (Wissenschaftler, Doktoranden, Fachpersonal) in der Energieforschung zwischen 1996 und 2005; aufsummiert auf Vollzeitstellen bzw. Personennjahre.



**Figur 10:** In den verschiedenen Forschungsgebieten tätiges Personal von 2002 (oberster Balken) bis 2005 (unterster Balken); aufsummiert auf Vollzeitstellen bzw. Personennjahre.



**Figur 11: Verteilung des mit öffentlichen Mitteln der Energieforschung finanzierten Personals auf die Forschungsstätten in den Jahren 2002 (oberster Balken) bis 2005 (unterster Balken); Angaben in Vollzeitstellen bzw. Personenjahren.**



Die Anzahl der Wissenschaftler und Ingenieure ist in den Jahren 2004 und 2005 nach einem Zwischenhoch wieder auf rund 470 Vollzeitstellenäquivalente zurückgegangen (Figur 9). Demgegenüber blieb die Anzahl der Doktoranden deutlich über 200. Bei den Angaben zum Fachpersonal handelt es sich um Schätzwerte. Deren Anzahl hat im Vergleich zu den Vorjahren abgenommen.

Figur 10 zeigt, dass die Zahl der Beschäftigten in allen vier Hauptgebieten rückläufig war.

Wie aus Figur 11 hervorgeht, ist das PSI mit über 260 Vollzeitstellenäquivalenten, davon gegen 160 Wissenschaftler und Ingenieure und gegen 70 Doktoranden, personalmässig weiterhin die grösste Energieforschungsstätte der Schweiz, gefolgt von der EPFL mit rund 200 Vollzeitstellenäquivalenten. Darunter fallen mehr als 80 Wissenschaftler und – mit ebenfalls rund 80 – die grösste Anzahl von Doktoranden.

An Universitäten befassten sich rund 20 Wissenschaftler und ebenso viele Doktoranden mit Energieforschungsfragen, was einem markanten Rückgang entspricht. (Weniger geforscht wurde vor allem in den Gebieten Sozioökonomie und Solarchemie.)

Bei den Fachhochschulen ergab sich nochmals eine Zunahme auf fast 80 (2004) bzw. gegen 70 (2005) Vollzeitstellenäquivalente im Energieforschungsbereich. Sie konnten damit ihr Personal in den letzten Jahren erheblich aufstocken, haben aber neuerdings wiederum praktisch keine Doktoranden mehr in ihren Reihen.

Die Privatwirtschaft hat einen beträchtlichen Personalrückgang in der mit öffentlichen Geldern finanzierten Energieforschung zu verzeichnen: Die Zahl sank von rund 200 auf etwa 160 Vollzeitstellenäquivalente.

## G. Aufteilung nach Projekttypen

In Kapitel 3, Abschnitt B, werden in einer Spalte der Projektliste Angaben zum Projekttyp gemacht:

- U steht für Projekte mit starkem Umweltbezug
- G steht für Projekte mit Schwergewicht auf der orientierten Grundlagenforschung
- Int steht für Projekte mit direkter internationaler Zusammenarbeit
- P+D steht für Pilot- und Demonstrationsprojekte bzw. Analysen an entsprechenden Anlagen.

Diese von der öffentlichen Hand finanzierten Projekttypen sind für die Jahre 1996 bis 2005 – aufgeteilt nach Forschungsgebieten – in den Figuren 12 bis 16 dargestellt. (Die 4 unterschiedlich eingefärbten Säulenbereiche der Figuren 12 bis 15 entsprechen den Forschungsgebieten gemäss Legende unter Figur 15).

Wie aus Figur 12 hervorgeht und errechnet werden kann, sind über 35% der Mittel eng mit Umweltaspekten verknüpft (2005). Hauptthemen sind nach wie vor: Entsorgung von radioaktiven Abfällen, Sonnen- und Biomasseenergie, saubere Verbrennung und Ökobilanzen.

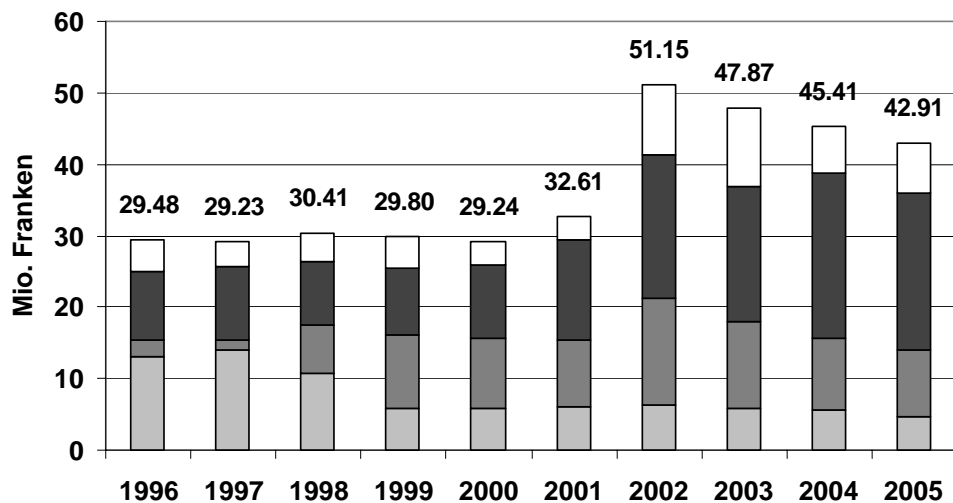
Rund 50 Mio. Franken (d.h. über 30% der öffentlichen Mittel) fliessen in die orientierte Grundlagenforschung (Figur 13). Die Kernfusionsforschung ist hier komplett miteingeschlossen.

Die jährlichen Mittel für P+D-Projekte (Figur 14) sind in den letzten beiden Jahren auf etwas über 20 Mio. Franken gesunken. Das Verhältnis zwischen den Gebieten *Erneuerbare Energien* und *Effiziente Energienutzung* hat sich zu Gunsten der *Erneuerbaren Energien* verschoben.

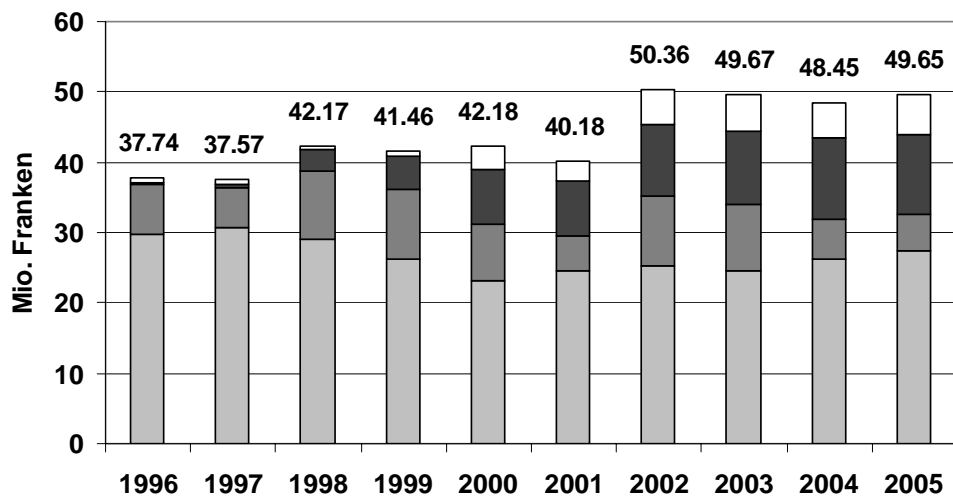
Ungefähr 50% der öffentlichen Energieforschungsgelder gingen an Projekte, die direkt in internationale Programme eingebunden sind (Figur 15). Von Bedeutung ist hier wiederum die Kernfusion, welche vollständig in den EURATOM-Rahmen eingebettet ist. Die 26 Ausführungsvereinbarungen mit der Internationalen Energieagentur (IEA) beinhalten Forschungsarbeiten aus allen Bereichen; die schweizerischen Forschungstätigkeiten sind eng mit denen der IEA abgestimmt.

Wie aus Figur 16 hervorgeht, flossen in den beiden letzten Jahren deutlich weniger Mittel an Schweizer Forscher, die sich an den Rahmenprogrammen für Forschung, technologische Entwicklung und Demonstration der Europäischen Union (EU) beteiligen. Eine Ausnahme bilden die im Rahmen des EURATOM-Programms durchgeführten Arbeiten zur Kernfusion, deren frankenmässige Alimentierung sich über viele Jahre hinweg nur wenig verändert hat. Die Mittel für die Forschung in den nicht-nuklearen Energiegebieten sind von 2000 bis 2003 zwar stark gestiegen, in den beiden letzten Jahren aber fast wieder auf das Niveau von 2000 zurückgefallen; sie betragen 2005 3,6% (2003: 6,7%) der Aufwendungen der öffentlichen Hand. Gesamthaft sind im Jahr 2005 knapp 9% (2003: 12%) der gesamten öffentlichen Energieforschungsmittel aus dem EU-Topf finanziert worden. Dies entspricht einem Rückfluss von 65% (2004: 97%) der von der Schweiz nach Brüssel ausgerichteten Beiträge an Vorhaben für die Energieforschung.

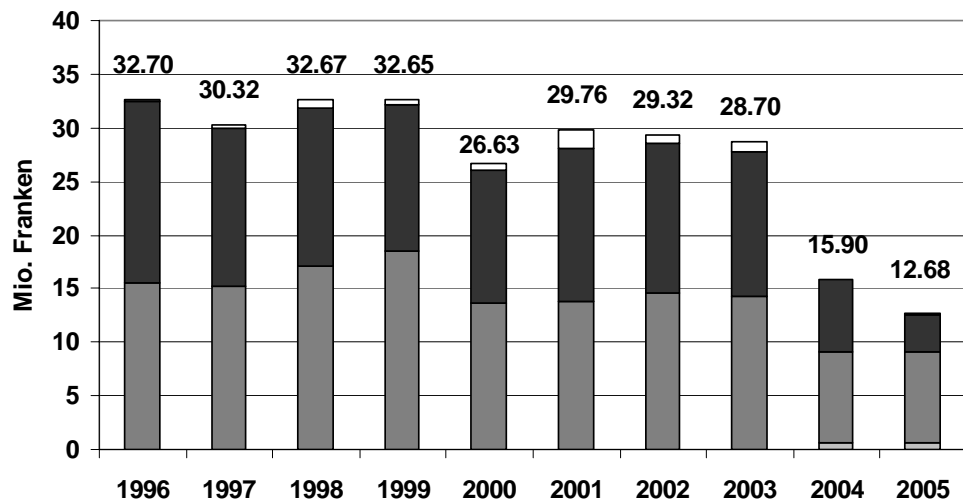
**Figur 12:** Öffentliche Mittel für Energieforschungsprojekte mit starkem Bezug zu Umweltaspekten (Werte nicht teuerungskorrigiert).



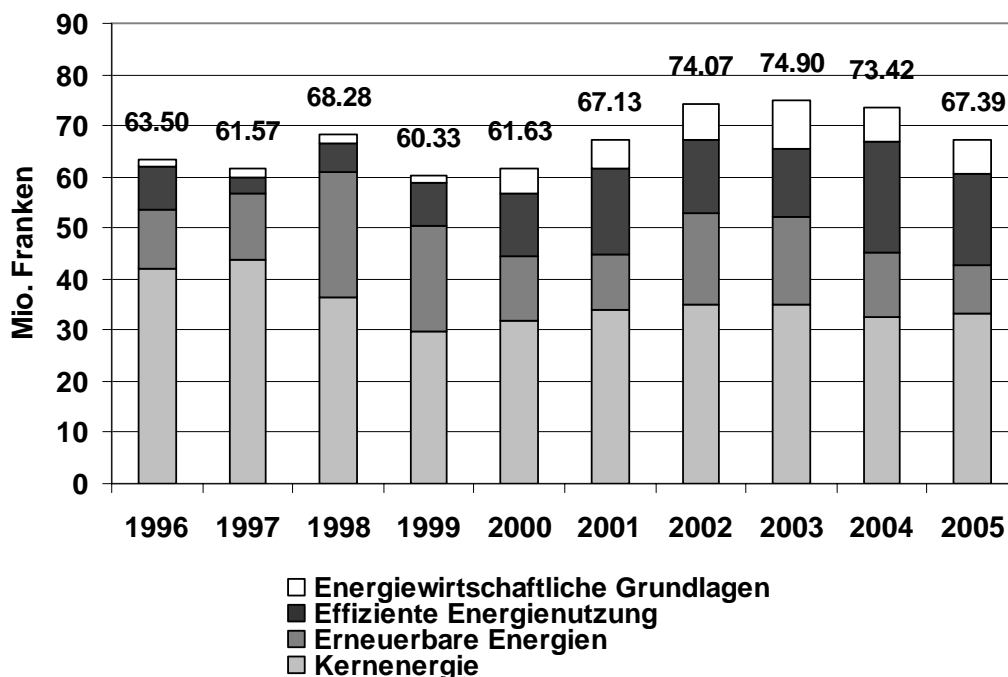
**Figur 13:** Öffentliche Mittel für Energieforschungsprojekte mit starkem Grundlagenforschungscharakter (Werte nicht teuerungskorrigiert).



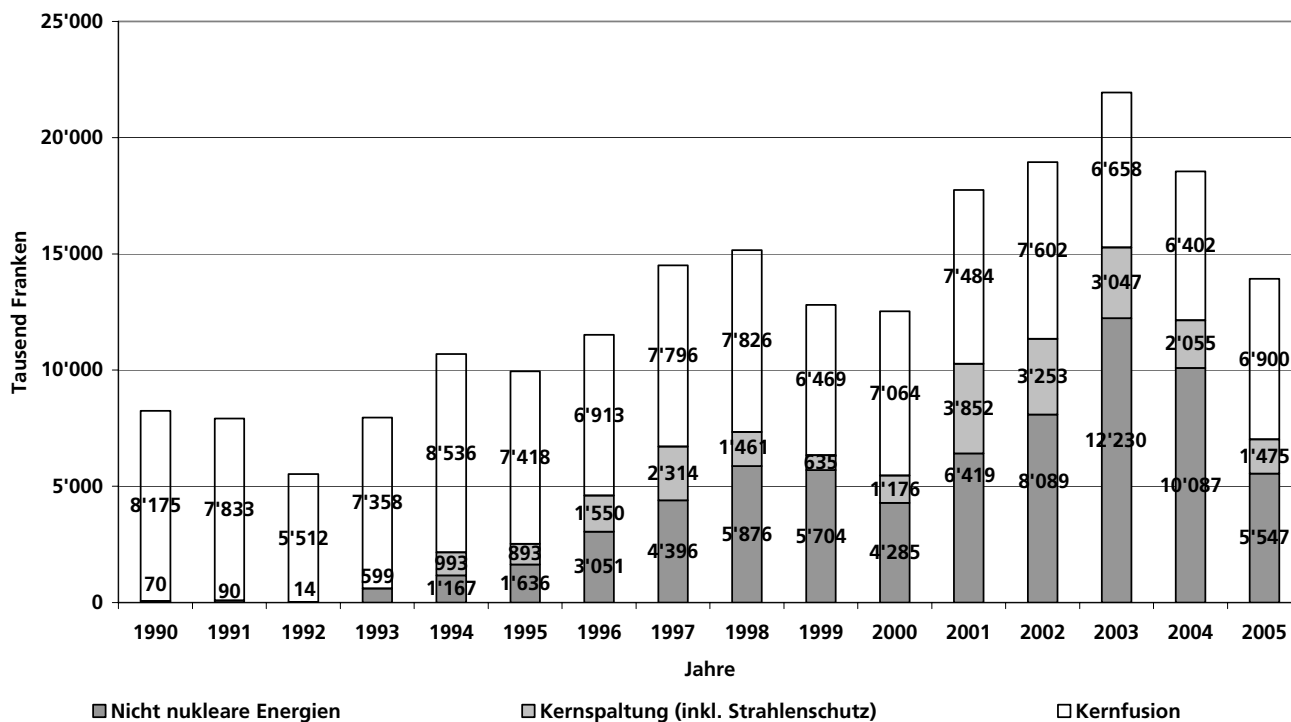
**Figur 14:** Öffentliche Mittel für Pilot- und Demonstrationsprojekte (P+D) im Energiesektor (Werte nicht teuerungskorrigiert).



**Figur 15:** Öffentliche Mittel für Energieforschungsprojekte im Rahmen internationaler Forschungsprogramme (IEA, EU, EURATOM, COST, EUREKA). (Werte in Mio. Franken, nicht teuerungskorrigiert).



**Figur 16:** Beiträge an Schweizer Forschungsinstitutionen für die Teilnahme an Energieforschungsprojekten der Europäischen Union von 1990 bis 2005 (4., 5. und 6. Rahmenprogramm): JOULE/THERMIE, EESD, SES und EURATOM (Werte in Tausend Franken, nicht teuerungskorrigiert).





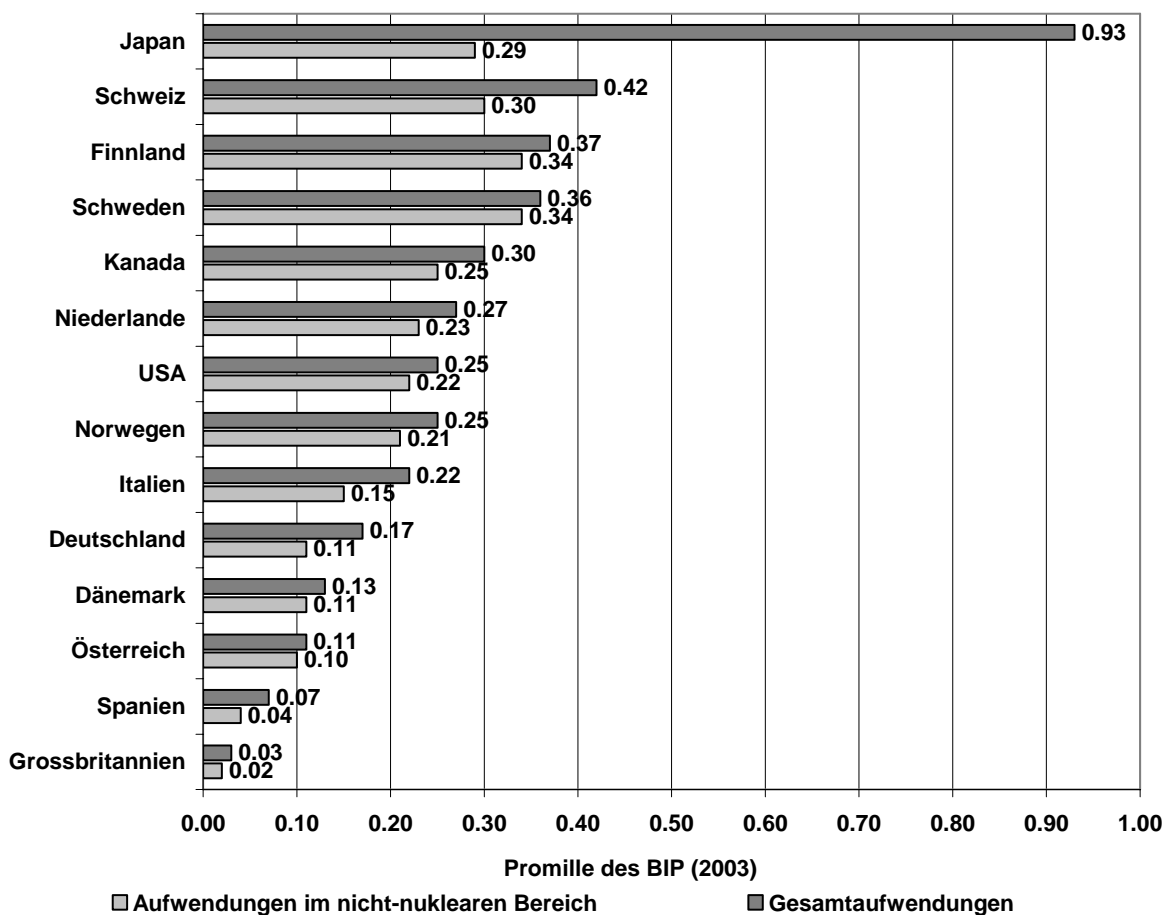
## H. Internationaler Vergleich

Gemessen in **Promillen (%) des Bruttoinlandsprodukts (BIP)** für 2003 (neueste international verfügbare Zahlen) nimmt die Schweiz bei den Aufwendungen der öffentlichen Hand für die Energieforschung unter den Ländern der OECD nach Japan den 2. Platz ein (Figur 17). Betrachtet man nur die Energieforschung im nicht-nuklearen Bereich, kommt die Schweiz nach Finnland und Schweden auf den 3. Platz.

Absolut gesehen sind die Schweizer Aufwendungen der öffentlichen Hand 2003 etwa vergleichbar mit denjenigen der Niederlande und Schweden (Tabelle 7 und Figur 18). Nach 2002 haben wie die Schweiz auch Japan, Italien, die Niederlande und Finnland einen deutlichen Rückgang ihrer Aufwendungen zu verzeichnen. In Grossbritannien und Deutschland sind sie demgegenüber markant gestiegen.

Bei internationalen Vergleichen ist zu berücksichtigen, dass die Forschungsaufwendungen der Privatwirtschaft verglichen mit denen der öffentlichen Hand von Land zu Land, auch im Energiebereich, sehr unterschiedlich sind. In der Schweiz beträgt der Anteil der Privatwirtschaft in der Forschung generell über 70% (und in der Energieforschung sogar mehr als 80%), was weltweit einer der höchsten Werte ist (Japan 74%, Schweden 72%, Finnland 70%, die USA 67% und Deutschland 66%, Frankreich und die Niederlande 52%, Österreich 42%. Diese Werte entstammen dem EU-Dokument *Towards a European Research Area – Science, Technology and Innovation – Key Figures 2003-2004* und dem Dokument *Eurostat, Statistics in Focus, Science and Technology, 2/2005, "R&D expenditure in the European Union".*)

**Figur 17:** Energieforschungsaufwendungen der öffentlichen Hand in Promillen des BIP von 2003 (neueste international verfügbare Zahlen). Oberer Balken: Gesamtaufwendungen; unterer Balken: Aufwendungen im nicht-nuklearen Bereich. Quelle: *Energy Policies of IEA Countries – 2006 Review, Paris, 2006.*



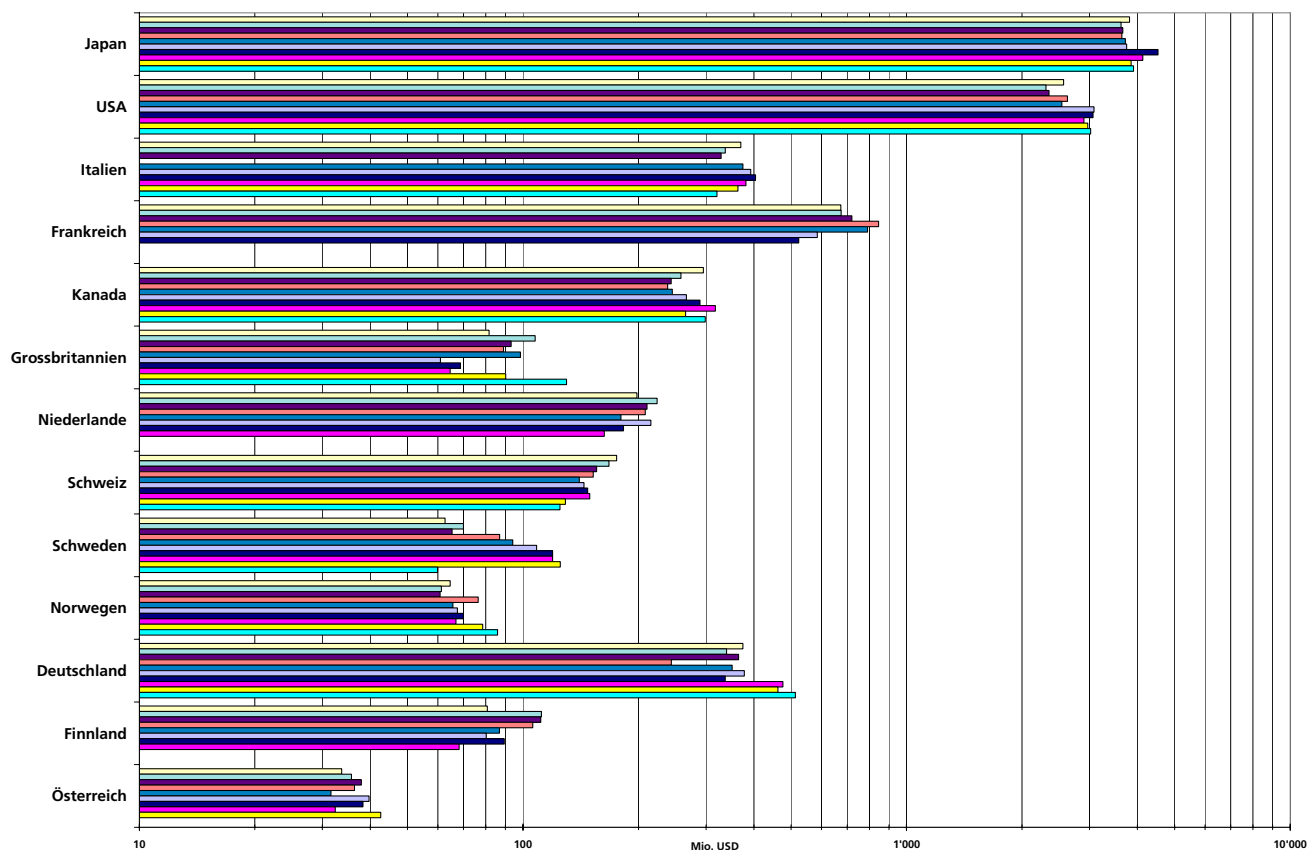
**Tabelle 7:** Finanzielle Aufwendungen der öffentlichen Hand für die Energieforschung in ausgewählten OECD-Ländern. Werte in Mio. USD, teuerungskorrigiert auf den Realwert 2005 (1 USD = 1,248 CHF). Quelle: *Energy Policies of IEA Countries – 2006 Review*, Paris, 2006.

Land	Finanzaufwand der öffentlichen Hand für die Energieforschung											
	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Japan	3'555.1	3'672.4	3'812.5	3'624.1	3'662.1	3'639.8	3'721.3	3'746.0	4'524.3	4'129.1	3'850.1	3905.3
USA	3'031.1	2'932.2	2'566.6	2'309.8	2'351.9	2'626.5	2'541.0	3'081.0	3'063.1	2'900.1	2'968.0	3017.8
Italien	387.7	399.2	369.8	337.0	328.5	**	374.3	392.7	404.1	381.2	363.4	320.5
Frankreich	610.8	712.0	674.1	674.8	720.4	845.2	791.5	585.2	523.4	**	**	**
Kanada	328.9	321.7	295.4	258.3	243.4	238.4	245.3	266.8	289.4	317.6	265.5	298.9
Grossbritannien	121.5	123.0	81.6	107.6	93.1	88.9	98.5	60.9	68.7	64.6	90.1	129.9
Niederlande	267.0	191.2	198.2	223.7	210.7	208.4	180.1	215.6	182.9	163.0	**	**
Schweiz	189.0	182.6	175.5	167.5	155.6	152.4	140.2	144.2	147.4	149.3	130.2*	124.9*
Schweden	94.9	69.6	62.7	70.0	65.4	86.9	94.1	108.6	119.4	119.5	125.2	59.9
Norwegen	85.2	70.9	64.6	61.3	60.8	76.4	65.7	67.5	70.0	66.9	78.5	85.9
Deutschland	403.4	346.1	374.3	339.4	364.9	243.6	351.0	377.7	336.6	475.9	462.2	513.2
Finnland	72.3	83.4	80.7	111.7	111.3	106.1	86.8	80.2	89.4	68.2	**	**
Österreich	33.7	33.8	33.7	35.7	37.9	36.4	31.6	39.7	38.3	32.4	42.6	**

\* gemäss den Zahlen der vorliegenden Projektliste

\*\* keine Angaben

**Figur 18:** Finanzaufwand der öffentlichen Hand für die Energieforschung gemäss Tabelle 7 in ausgewählten IEA-Ländern. Zahlen in Mio. USD, teuerungskorrigiert auf den Realwert 2005. Die 10 Jahre 1996 bis 2005 sind untereinander dargestellt (1996 = oberster Balken). Quelle: *Energy Policies of IEA Countries – 2006 Review*.



# I. Aufwendungen der Privatwirtschaft

Das BFE hat eine Schätzung über die Geldmittel, die von der Privatwirtschaft für die Energieforschung zur Verfügung gestellt werden, durchgeführt. Es stützte sich dabei einerseits auf die Angaben des Bundesamts für Statistik (*Forschung und Entwicklung in der schweizerischen Privatwirtschaft, 2004*, BFS & economiesuisse, Zürich) und andererseits auf Umfragen der BFE-Forschungsprogrammleiter bei den betreffenden Industrien. Die BFS-Statistik weist für die *private Energieforschung* die Summe von 445 Mio. Franken aus. Energierrelevante Forschung wird aber gemäss BFS-Erhebung auch in anderen Bereichen durchgeführt. Deshalb wurden für die vorliegende Abschätzung zusätzlich 10% der Bereiche *Industrielle Produktion und Technologie* (188,0 Mio. Franken), *Elektronikindustrie und verwandte Industrien* (88,1 Mio. Franken) und *Fahrzeugbau* (25,1 Mio. Franken) dazugezählt, was weitere 301 Mio. Franken ausmacht. Dies ist in guter Übereinstimmung mit den Nachforschungen der Programmleiter. Die Aufwendungen für 2005 sind in etwa gleich geblieben. Das BFE schätzt deshalb den Aufwand für 2005 auf rund 740 Mio. Franken.

Die Summe der privaten und öffentlichen Energieforschungsgelder beläuft sich somit im Jahr 2005 auf rund 900 Mio. Franken. Dies entspricht einem Anteil von **2,0 ‰ des BIP** der Schweiz.

Die Tabelle 8 zeigt die Verteilung der Mittel auf die verschiedenen Forschungsgebiete. Diese ist mit sehr grossen Unsicherheiten behaftet, können doch verschiedene Technologie-Komponenten sowohl bei der effizienten Energienutzung als auch für Systeme zur Nutzung erneuerbarer Energien zum Einsatz gelangen. Zudem ist der Aufwand für Transfer und Promotion schlecht dokumentiert.

Die Privatwirtschaft konzentriert sich stark auf für sie traditionelle Bereiche und Produkte. Der Hauptteil der privatwirtschaftlichen Forschung wird von wenigen internationalen Grossunternehmen getätigt. Bei der Entwicklung neuer Energietechnologien sind jedoch auch zahlreiche kleine und mittelgrosse Unternehmen aktiv. Sie arbeiten in der Regel mit öffentlichen Forschungsstätten zusammen oder werden direkt mit öffentlichen Mitteln unterstützt. Die öffentliche Hand sprach der Privatwirtschaft im Jahr 2005 20,5 Mio. Franken für Energieforschungsprojekte zu.

Die Privatwirtschaft wendet rund 80% ihrer Mittel für P+D-Projekte und Produktentwicklung auf und nur 20% für orientierte Grundlagen- und angewandte Forschung. Die öffentliche Hand und die Privatwirtschaft investierten somit in die Energieforschung im engeren Sinn ähnlich hohe Beträge, nämlich rund 145 Mio. Franken pro Jahr.

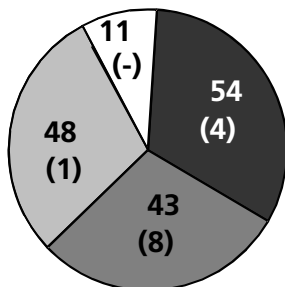
**Tabelle 8: Gesamtaufwendungen der Energieforschung in der Schweiz im Jahr 2005. In Klammern sind die Anteile für Pilot- und Demonstrationsprojekte bzw. für industrielle Entwicklungsprojekte angegeben.**

Forschungsgebiete	Öffentliche Hand Mio. Fr. / Jahr		Privatwirtschaft Mio. Fr. / Jahr	
I. Effiziente Energienutzung	54	(4)	550	(490)
II. Erneuerbare Energien	43	(8)	120	(85)
III. Kernenergie	48	(1)	45	(1)
IV. Energiewirtschaftliche Grundlagen	11	(—)	25	(19)
<b>TOTALE</b>	<b>156</b>	<b>(13)</b>	<b>740</b>	<b>(595)</b>

**Figur 19:** Gesamtaufwendungen für die Energieforschung in der Schweiz im Jahr 2005. In Klammern sind die Anteile für Pilot- und Demonstrationsprojekte und für industrielle Entwicklungsprojekte angegeben.

### Öffentliche Hand

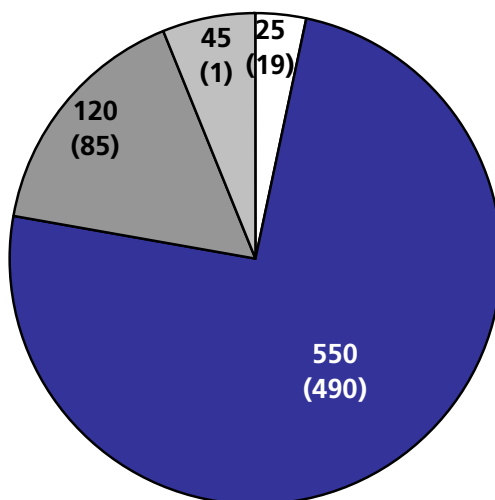
Total: 156 (13) Mio. Franken



- Energiewirtschaftliche Grundlagen
- Effiziente Energienutzung
- Erneuerbare Energien
- Kernenergie

### Privatwirtschaft

Total: 740 (595) Mio. Franken



### 3. PROJEKTLISTE

#### A. Bemerkungen zur Projektliste

Das BFE hat die in der Schweizer Klassifikation definierten vier Hauptgebiete in Forschungsprogramme unterteilt, die in Tabelle 9 detailliert zusammengestellt sind. Die jeweiligen Programmleiter begleiten bis zu einem gewissen Grad auch Projekte, die nicht vom BFE finanziert sind.

Die vorliegende *Projektliste der Energieforschung des Bundes 2004/2005* folgt der Unterteilung des *Konzepts der Energieforschung des Bundes 2004-2007*. Damit sind die zuständigen Programm- bzw. Bereichsleiter im BFE leicht zu finden, wenn weitere Informationen zu den Projekten gewünscht sind. Ihre Namen und Adressen sind in Abschnitt C dieses Kapitels (Seiten 68–69) zu finden. Die in der Liste verwendeten Abkürzungen sind in Abschnitt D (Seiten 70–71) erklärt.

**Tabelle 9:** Unterteilung der vier Hauptgebiete in (Teil-)Programme. In der Liste (Abschnitt B) sind diese Programme weiter in zusammengehörige Projektgruppen unterteilt.

FORSCHUNGSGEBIETE	FORSCHUNGSPROGRAMME	SEITE
<b>I. EFFIZIENTE ENERGIENUTZUNG</b>	I.1 Gebäude	30
	I.2 Verkehr (inkl. Akkumulatoren und Supercaps)	34
	I.3 Elektrizität: Umwandlung / Anwendungen	36
	I.4 Elektrizität: Netze und Systeme	39
	I.5 Wärme-Kraft-Kopplung (inkl. Brennstoffzellen)	40
	I.6 Verbrennung	42
	I.7 Kraftwerk 2020	44
	I.8 Verfahrenstechnische Prozesse	45
<b>II. ERNEUERBARE ENERGIEN</b>	II.1 Sonnenenergie	
	II.1.1 Solarwärme	46
	II.1.2 Photovoltaik	48
	II.1.3 Solarchemie	51
	II.2 Wasserstoff	51
	II.3 Umgebungswärme (Wärmepumpen)	52
	II.4 Biomasse / Holz	54
II.5 Geothermie	56	
II.6 Windenergie	57	
II.7 Wasserkraft	58	
<b>III. KERNENERGIE</b>	III.1 Kernspaltung (Fission)	
	III.1.1 Sicherheit (inkl. Regulatorische Forschung)	60
	III.1.2 Radioaktive Abfälle	62
	III.1.3 Vorausschauende Forschung	63
	III.2 Kernfusion	
	III.2.1 Plasmaphysik, Heizmethoden	64
III.2.2 Fusionstechnologie	64	
III.2.3 Beiträge für internationale Einbindung	64	
<b>IV. ENERGIEWIRTSCHAFTLICHE GRUNDLAGEN &amp; TECHNOLOGIE-TRANSFER</b>	IV.1 Energiewirtschaftliche Grundlagen	65
	IV.2 Koordination und Technologie-Transfer	67



## B. Projektlisten der Energieforschung aufgegliedert in Programme gemäss Tabelle 9

# 1 Effiziente Energienutzung

## 1.1 Gebäude

Titel des Projektes	Durchführende Institution	Finanzierung durch	Typ	Umfang 2004	Umfang 2005
<b>Gebäudehülle</b>					
1. Bauelemente und Systeme mit VIP für Aussenwand und Dach	FH	BFE, Kt BS, BL	A	-	*
2. Entwicklung eines VIP-Passivhausfassadenelements	Priv	BFE, Kt LU	A	-	**
3. Glass and interactive building envelopes	EPFL	ETH-Rat	Int, A	*	*
4. IEA ECBCS Annex 39: High Performance Thermal Insulation Systems	Priv	BFE	Int, A	**	**
5. Kritische Fehlstellen in höchstbeanspruchten Isolierstoffen	EMPA	ETH-Rat, KTI	A	**	T
6. Messung und Beurteilung der Luftdichtigkeit von Niedrigenergiehäusern	EMPA	ETH-Rat, BFE	A	**	T
7. Neue optische Beschichtungen für transparente Gebäudeteile	Uni	BFE, SNF, Kt BS	A	**	**
8. Newspirit: Leichtbau und Passivhausstandard; Metallhaus ohne aktive Heizung	FH	KTI, Kt LU	A	**	*
9. RE-FRAME: New window framing technologies for aerogel and other highly insulating glazings	Priv	SBF	Int, A	*	*
10. TABS-Control, Steuerung und Regelung von thermoaktiven Bauteilsystemen	EMPA	ETH-Rat, KTI	A	**	**
11. Thermotragelemente aus hochfestem Faserverbundstoff und integrierten Vakuumisoliationspaneelen (VIP)	EMPA	ETH-Rat, BFE	A	-	*
12. UrbVent: Natural ventilation in urban areas -- potential assessment and optimal façade design	EPFL, Priv	ETH-Rat, SBF	Int, A	*	T
13. Vakuum-Dämmsysteme im Baubereich - Qualitätssicherung und bauphysikalische Grundlagen	EMPA	ETH-Rat, BFE	Int, A	**	**
14. Vakuum-Dämmung im Baubereich - Systeme und Applikationen	FH	BFE, Kt BL, BS	Int, A	**	**
15. Wandkonstruktionen für Minergie-P Häuser	Priv	BFE	P+D, A	-	*
16. WINDAT: Windows as renewable energy sources for Europe - window energy data network	EMPA	ETH-Rat, SBF	Int, A	*	*
<b>Haustechnik HLK</b>					
17. CO2-basierte Lüftungssteuerung für ein Wohnhaus	Priv	BFE	P+D	*	*
18. Commissioning of Building HVAC Systems for Improvement of Energy Performance	Priv	BFE	Int, A	**	*
19. Dispositifs d'éclairage intégrés à haute performance énergétique - Green Lighting	EPFL	ETH-Rat, BFE	Int, A	-	*
20. Effizientes Entfeuchten von abgeschlossenen Räumen	Priv	BFE	U, A	*	*
21. Entwicklung eines kompakten Fussbodenheizkühlelements mit integriertem VIP	Priv	BFE	A	-	*
22. Gebäudetechnik im Gesundheitswesen	FH	KTI, Kt LU/ ZH	Int, A	-	**
23. Hilfsenergie Haustechnik: Einsparpotenziale und Umsetzungspfade	Priv	BFE	A	-	*
24. Hocheffiziente Kühlsysteme für Gebäudesanierungen	Priv	BFE	A	-	*
25. Home Automation System zur Senkung des Energieverbrauchs in privaten Wohnungen	Priv	BFE, Kt ZH	P+D	*	**
26. Industrial Ventilation, COST Action G3	EMPA	ETH-Rat, SBF	Int, A	*	T
27. Instrumentarium für gute Luftqualität in Wohnbauten	Priv	BFE	A	-	*
28. Kälte- und Wärmeerzeugung für Eissporthalle St. Jakob	Priv	BFE, Kt BL	P+D	*	*
29. MICS - Multiple Integrated Climate System	Priv	BFE	A	-	*



30.	Open Absorption System for Cooling and Air Conditioning using Membrane Contactors	Priv	ETH-Rat, BFE	A	*	**
31.	Passive cooling by night-time ventilation using climate responsive elements	EMPA	ETH-Rat, BFE	Int, A	-	*
32.	Prüfstand für Kompaktlüftungsgeräte für Komfortlüftung	FH	BFE, Kt LU	A	***	**
33.	Rafrachissement passif Coolshift	Uni	BFE, Kt GE	A	-	*
34.	RESHYVENT: Cluster project on demand controlled hybrid ventilation in residential buildings with specific emphasis of the integration of renewables	EMPA	ETH-Rat, SBF	Int, A	**	*
35.	Update Software 380/4 für Lüftung/Kühlung/Beheizung	Priv	BFE	A	*	*
36.	Vakuum-Dämmung im Baubereich - Systeme und Applikationen	FH	BFE, Kt BS, BL	Int, A	-	**
<b>Warmwasser</b>						
37.	Wachstumsregulation von Legionella Pneumophila in Biofilmen und Amöben	ETHZ	ETH-Rat, BFE, KTI	G	**	**
<b>Umwelt / Infrastruktur</b>						
38.	BaBel - Nachhaltige Quartierentwicklung im Gebiet Basel und Bernstrasse in Luzern (Phase 2)	FH	BFE, Kt LU	U, A	-	*
39.	Complexe sportif de Guillamo, Sierre	Kant	BFE, Kt VS	P+D	***	T
40.	Energieeffizienz in Abwasserreinigungsanlagen (ARA)	Priv	BFE	P+D	*	T
41.	Energieverbund Mühlemann-Ghielmetti, Biberist	Priv	BFE, Kt SO	P+D	*	*
42.	Erweiterung Fernwärme Siggenthal 3. Etappe	Priv	BFE	P+D	-	**
43.	FRICAD 1+ - CAD - Antenne Grangeneuve et FRICAD 1 étape 1	Priv	BFE, Kt FR	P+D	*	**
44.	KVA Thun, Fernwärmeabgabe an Heizzentrale EMB	Priv	BFE, Kt BE	P+D	**	**
45.	Le quartier de Belleveaux à Lausanne - Rénovation durable et mobilité douce	EPFL	ETH-Rat, BFE, Bund	U, A	-	**
46.	Nachhaltige Quartierentwicklung	FH	BFE, Kt BS/ BL	U, A	-	*
47.	Nachhaltige Quartierentwicklung - Vereinbarung Nachhaltigkeit	Priv	BFE, Kt BS	U, A	-	*
48.	Nachhaltige Quartierentwicklung Basel, Lausanne, Luzern und Zürich	Priv, FH, EPFL, EAWAG	ETH-Rat, BFE, Kt ZH, BS, BL, LU, VD	U, A	**	*
49.	Nahwärmeversorgung Salwiese / Bleiche, Arbon, Etappe 1+2	Priv	BFE, Kt TG	P+D	*	*
50.	Ökologische Aspekte von Komfortlüftungen	Priv	BFE, Kt ZH	U, A	*	T
51.	Stratégie pour une gestion durable de parc immobilier communal - Le cas de la commune de Chiasso	FH	BFE, Kt TI	P+D, A	-	*
52.	Umweltauswirkungen von Energiestandards: Perspektiven für den Gebäudepark Schweiz	Priv	BFE	U, A	-	*
53.	Verstromungsanlage aus Abwärme - Gasverdichtungsstation Ruswil	Priv	BFE, Kt LU	P+D, U	**	**
54.	Wärmeverbund Grüssen - Abwärmenutzung aus Schlammverbrennung	Priv	BFE	U, A	-	*
55.	Wärmeverbund St. Jakob, Birsfelden / Münchenstein / Basel	Kant	BFE, Kt BS	P+D	**	**
<b>Planungshilfsmittel / Energiekonzepte</b>						
56.	Bauen, wenn das Klima wärmer wird	Priv	BFE	A	-	*
57.	Checkliste Ersatzneubau und Gesamtanierungen	Priv	BFE, Kt ZH	A	-	*
58.	Concepts énergétiques des quartiers	EPFL	ETH-Rat	U, A	*	**
59.	Direkte und indirekte Zusatznutzen bei energieeffizienten Wohnbauten	Priv, ETHZ	ETH-Rat, BFE, Kt BS	A	*	*
60.	ECCO-BUILD: Energy and comfort control for building management systems	EPFL	SBF	Int, A	*	T

61.	Einfluss von Temperatur- und Globalstrahlungsschwankungen auf den Energieverbrauch der Gebäude	Priv	BFE	A	*	T
62.	Empirische Validierung von Gebäudesimulationsprogrammen (IEA Task 34/Annex 43)	EMPA	ETH-Rat, BFE	Int, A	**	**
63.	Energie- und Gebäudetechnik der 2kW Gesellschaft	Priv	ETH-Rat	A	*	*
64.	Erhebung des Erneuerungsverhaltens im Bereich Wohngebäude	ETHZ	ETH-Rat, BFE	U, A	*	T
65.	Gesetzliche Umsetzungsmodelle Gebäude-Energieausweis	Priv	BFE	A	-	*
66.	IEA ECBCS Annex 40: Commissioning of Building HVAC Systems for Improved Energy Performance	Priv	BFE	Int, A	-	*
67.	IEA SHC Task 28/ ECBCS Annex 38: Solar Sustainable Housing	Priv	BFE	P+D, Int	-	*
68.	INVESTIMMO: A decision-making tool for long-term efficient investment strategies in housing maintenance and refurbishment	EPFL, Priv	ETH-Rat, SBF	Int, A	*	T
69.	Kosten und Nutzen energieeffizienter Bauten / Solarenergie	Priv	BFE	A	*	*
70.	MeDimmo: Méthode de diagnostic et d'aide à la décision pour la rénovation des bâtiments et la gestion de parcs immobiliers	EPFL	ETH-Rat, KTI	A	**	T
71.	Methode zur Berechnung des Jahresenergieverbrauchs von Warmwasseranlagen	Priv	BFE	A	*	*
72.	MINERGIE-ECO Systemnachweis für nachhaltige Hochbauten mit integriertem EDV-Werkzeug	Priv	BFE, Kt VD	U, A	-	*
73.	Mobilisation of Energetic Renewal Potentials of Residential Buildings	ETHZ	ETH-Rat, BFE	U, A	**	*
74.	Module MINERGIE Solar/Holz bzw. Wärmepumpen	Priv	BFE	A	**	*
75.	Nachhaltige Hausenergieversorgung mit Brennstoffzellen und erneuerbaren Energien	Priv	ETH-Rat	A	*	*
76.	Planungs- und Bauinstrumente zugunsten einer CO2-armen Wärmeversorgung	Priv	BFE	A	*	T
77.	Promotion de la climatisation par eau au moyen d'un outil de dimensionnement convivial.	EPFL	ETH-Rat	A	*	T
78.	Realisierung elektronischer Bauteilkatalog	Priv	BFE, Bund	U, A	-	**
79.	Réseau de distribution d'eau de lac pour froid et chaleur pour des bâtiments	Priv	BFE, Bund, Kt NE	U, A	-	*
80.	Sanierung bestehender Bauten - schlafende Gebäude	Priv	BFE, Bund	A	*	*
81.	Standard für nachhaltiges Bauen	EMPA	ETH-Rat	U, A	*	*
82.	Überarbeitung Rechenprogramm HELIOS: HELIOS-XP	EMPA	ETH-Rat, BFE	A	**	**
83.	Vergleichende Auswertung schweizerischer Passivhäuser	FH	BFE, Kt LU	A	*	T
84.	Vorstudie Energie-Monitoring Gebäude - Gebäudeenergiepass	Priv	BFE		*	T
85.	Weiterentwicklung der Klimafächenmethode und -software zu erhöhter Praxisverwendbarkeit	ETHZ	ETH-Rat, BFE	A	*	*
<b>P + D</b>						
86.	Datenerfassung Synergiepark für erneuerbare Energie	Priv	BFE, Kt SG	P+D	*	*
87.	Deckenstrahlung in Eishallen und überdeckten Ausseneisfeldern	Priv	BFE, Kt ZH, BS	P+D	*	*
88.	Doppel-EFH Häni-Ruf Altnau	Priv	BFE, Kt TG	P+D	*	*
89.	Gratec Isolation und Einsatz eines solaren Luftsystems in einem MINERGIE-P-Gebäude	Priv	BFE, Kt SG	P+D	*	T

90.	Kindergarten Paradiesli in Wil	Priv	BFE, Kt SG	P+D	*	T
91.	Passivhaus mit Atelier in Pratteln	Priv	BFE, Kt AG	P+D	*	T
92.	Passivhausumbau Zwinglistrasse in Zürich	Priv	BFE	P+D	*	*
93.	Sanierung Wohnsiedlung Himmelrich in Luzern: Varianten Wohnungslüftung	Priv	BFE	P+D	*	T
94.	Umbau Nietengasse 20 in Zürich - mit bestehender Backsteinfassade	Priv	BFE	P+D	*	T
95.	Wattwerk - erstes Plusenergie-Gewerbehaus	Priv	BFE, Kt BL	P+D	*	*
<b>Diverses / Management</b>						
96.	Autarkes mechatronisches Druckreduzierventil	FH	KTI, Kt SO	A	**	**
97.	CISBAT 2005 Conférence Internationale Energie Solaire et Bâtiment	EPFL	ETH-Rat, BFE	Int, A	-	*
98.	Durchführung Ideen-Wettbewerb für Passivhaus- Sanierungen	Priv	BFE	A	-	*
99.	Faktor Nummer MINERGIE-P Sanierung	Priv	BFE	A	*	T
100.	IEA Task Definition Workshop on Advanced Building Retrofit	Priv	BFE	A	-	*
101.	IEA: Energy Conservation in Buildings & Community Systems Programme (ECBCS)	Ausl	BFE	Int, A	*	*
102.	Journée du logement, Lausanne	ETHZ	ETH-Rat, BFE	A	-	*
103.	Bereichs- und Programmleitung "Gebäude"	EMPA, Bund	ETH-Rat, BFE	P+D, A	**	**

## 1.2 Verkehr

Titel des Projektes	Durchführende Institution	Finanzierung durch	Typ	Umfang 2004	Umfang 2005
<b>Antriebe</b>					
1. Coaster: Energie- und Antriebskonzept	Priv	BFE	Int, A	*	T
2. ELEDRIIVE: Thematic network on fuel cell, electric & hybrid vehicles	Priv, FH	Bund, SBF	U, Int, A	*	*
3. Getriebeloser Radnabenmotor	Priv	BFE	A	*	T
4. IEA Implementing Agreement "Hybrid & Electric Vehicle"	Ausl, Priv	BFE, Bund	Int, A	*	*
5. Kraftstoffsparende Antriebssysteme für Personenwagen	ETHZ	ETH-Rat, BFE	U, A	-	**
6. PALOS II - Ein optimales Antriebssystem für Leichtfahrzeuge	ETHZ	ETH-Rat, BFE	A	**	**
7. SPACE: Whole Space combustion for diesel light duty vehicles	Priv	SBF	Int, A	*	T
8. URBILEC : Véhicule urbain de livraison à pile à combustible/batterie et entraînement direct assisté en puissance	EPFL	ETH-Rat	A	*	T
<b>Fahrzeuge / Leichtbau</b>					
9. Brennstoffzellenfahrzeug SAM: Pilot- und Demonstrationsfahrzeug	FH	BFE, Kt BE	P+D	*	*
10. Bulbe d'étrave M/s 'Fribourg'	Priv	BFE, Kt NE	U, A	*	*
11. Citybike Swiss, technischer Teil	Priv	BFE	P+D	*	*
12. Clean Engine Vehicle	EMPA	ETH-Rat, BFE	U, A	**	**
13. CLEVER - hybrider Personenwagen mit Erdgas als Treibstoff	EMPA	ETH-Rat, BFE	A	-	*
14. Energieeffizienter Leicht-Scooter	FH	BFE, Kt BE	A	**	**
15. E-TOUR : Electric-twowheelers on urban roads	Uni	Kt BE, SBF	P+D, Int	*	T
16. e-ZEM (Zero Emission Mobil)	Priv	BFE	P+D	*	T
17. FlexBond: Dimensionierungsmethoden für hochgradig viskoelastische Klebungen zum Realisieren integraler Leichtbaustrukturen in der Fahrzeug- und Verkehrstechnik	ETHZ	ETH-Rat, KTI	A	*	T
18. Gas Mobil-Trilogie Bedouin	Priv	BFE	P+D	**	T
19. Instantaneous Energy Consumption and Emissions of Road Vehicles, especially of Heavy Duty Vehicles	EMPA	ETH-Rat, SBF	U, Int, A	*	*
20. Intégration d'une pile à combustible 300 W pour la motorisation électrique de petites embarcations	FH	BFE, Kt VD	P+D, Int	-	*
21. LIVIO 21 (Leichtfahrzeuge)	Priv	BFE	A	**	***
22. MUPUM Multi Purpose Mobile	FH	BFE, Kt BE	U, A	**	*
23. Naturgas-SAM	Priv	BFE	A	*	T
24. PAC-Car II	ETHZ	ETH-Rat, BFE	U, Int, A	-	***
25. Stadtfahrzeug REVA	Priv	BFE	P+D, Int	-	*
26. Swisstrolley 3	Priv	BFE	U, A	*	**
27. Taxiprojekt Erlebnisraum Mobilität	Priv	BFE	U, A	-	*
28. TECABS: Technologies for carbon fibre reinforced modular automotive structures	Priv, EPFL	ETH-Rat, SBF	Int, A	**	T
29. TWIKE Tours 2003	Priv	BFE	P+D	*	T
30. Wetterschutz für Fahrräder	Priv	BFE, Kt ZH	A	*	*
<b>Akkumulatoren / Ultrakondensatoren</b>					
31. ALISTORE: Advanced lithium energy storage systems based on the use of nanopowders and nano-composite electrodes/electrolytes	PSI	ETH-Rat, SBF	Int, A	**	**
32. Batterie- und Automotive-Seminar	FH	BFE, Kt BE	U, Int, A	*	T
33. CAMELiA : Calendar life mastering of Li-Ion accumulator	PSI, Priv	ETH-Rat, SBF	U, Int, A	****	***
34. Electrical Energy Storage with Supercapacitors for Railway Applications	EPFL	ETH-Rat	A	*	*

35.	Elektrochemie	PSI	ETH-Rat	G, U, Int	****	****
36.	HYHEELS: Hybrid High Energy Electrical Storage	Priv	EU	Int, A	-	*
37.	Integrated micro-supercapacitor	PSI	ETH-Rat, BFE	A	**	**
38.	LIBERAL : Lithium battery evaluation and research - accelerated life test direction	PSI	ETH-Rat, SBF	Int, A	*	*
39.	LI-ION STARTER BATTERY: Solvent-free lithium polymer starter battery	PSI	SBF	U, Int, A	*	T
40.	NEGELiA: New generation of Li-Ion accumulators	Priv, EPFL	SBF	P+D, G, Int	*	T
41.	Niedertemperatur-Zebra-Batterie	Priv	BFE	U, A	*	*
42.	OPAL, Optimierung der Antriebsbatterie	FH	BFE, Kt BE	P+D	*	T
43.	POMEROL: Power Oriented low cost and safe Materials for Li-Ion batteries	Priv	EU	Int, A	-	*
44.	Scanning Probe Microscopy of the Solid Electrolyte Interphase (SEI)	PSI	ETH-Rat, SNF	G	**	T
45.	SESAM (Zustandsüberwachung Akku Invalidenfahrzeug)	FH	KTI, Kt BE	A	*	**
46.	Synthesis and Characterization of Advanced Electroactive Materials for Electrodes of Rechargeable Lithium-Ion Batteries	PSI	ETH-Rat, SNF	G	**	**
47.	TOHYCO-Rider mit "SAM"-Superkapazitätspeicher	FH	BFE, Bund, KTI	P+D, U	*	**
<b>Mobilitäts-, Verkehrs- und Marktverhalten</b>						
48.	CO2-Kompensationsrechner	Priv	BFE	U, A	*	T
49.	e-rent (New Ride)	Kant	BFE, Kt BE	P+D	*	*
50.	GRACE. Generalisation of Research on Accounts and cost estimation	Priv	EU	G, Int	-	*
51.	Mobilitätsprogramm Pilotregion Basel	EAWAG	BFE, Kt BS, BL	U, A	**	T
52.	NewRide 2004 - Das Programm für nachhaltige Mobilität	Uni	BFE, Kt BE	P+D	***	**
53.	Rallye21	Priv	BFE, Kt BL / BS, BS/ BL	P+D	**	*
54.	Standards für intermodale Schnittstellen im Verkehr	Priv	Bund	U, A	*	T
<b>Diverses / Management</b>						
55.	CLEANER DRIVE (EU-Projekt): Use and integration of new-generation vehicles and radically improved propulsion systems in the transport system	Priv	BFE, Bund, SBF, Kt TI	P+D, Int, A	**	*
56.	Cybermove: Cybernetic transportation systems for the cities of tomorrow	Priv	BFE, Kt VD, SBF	P+D, U, Int	**	*
57.	Demogerät Treibhauseffekt	Priv	BFE	P+D, U	*	T
58.	E-Management-Integration	FH	BFE, Kt BE	A	*	**
59.	Entwicklung Forschungsplattform VHS	Priv	BFE	P+D, U	*	*
60.	Finanzielle Anreize für effiziente Fahrzeuge	Priv	BFE, Bund	A	*	*
61.	Forschungsprojekt VELdue	Priv	BFE	A	*	**
62.	Influence d'une couche limite ionisée sur des écoulements d'air transsoniques et supersoniques	EPFL	ETH-Rat, SNF	G	**	**
63.	Innovative Fahrzeugflotte (IF)	EAWAG	ETH-Rat, BFE, Kt BL, BS	P+D, U	**	T
64.	Integration von TransBasel in MobilNet	Priv	BFE	P+D, U, Int	*	T
65.	Pneumatische Rekuperation	Priv	BFE	A	*	**
66.	Projektsupport Mobilität	Priv	BFE	P+D, A	*	*
67.	Reduction Potential of External Costs of Motorized Individual Mobility by the Promotional Programme VEL 2 in the Canton Ticino	ETHZ	ETH-Rat, Bund	A	*	*
68.	Research and Development of Advanced Motor Fuels (IEA/AMF)	FH	BFE	Int, A	*	*
69.	Stand EnergieSchweiz an VEL-EXPO 2005 in Zusammenarbeit mit der ETH-Z	Bund	BFE	P+D	-	*
70.	Velostation Bike Safe	Priv	BFE, Kt ZH	P+D	**	**
71.	Bereichs- und Programmleitung "Verkehr"	Bund	BFE	P+D	**	**

### 1.3 Elektrizität: Umwandlung / Anwendungen

Titel des Projektes	Durchführende Institution	Finanzierung durch	Typ	Umfang 2004	Umfang 2005
<b>Energiekonversion / Speicherung / Supraleitung</b>					
1. AA-CAES : Advanced adiabatic compressed air energy storage	Priv	SBF	Int, A	**	**
2. Analyse, propriétés et synthèse d'onduleurs multiniveaux asymétriques	EPFL	ETH-Rat, SNF	G	**	*
3. Box-Energy, Langzeitvermietung von Energiespeichersystemen	Priv	BFE	P+D	*	T
4. Coupled Thermal Electrical Circuit Simulation	ETHZ	ETH-Rat, KTI	A	-	**
5. Das thermoelektrische Kraftwerk	ETHZ	ETH-Rat, BFE	A	-	**
6. Einsatz von Druckluftspeichersystemen	Priv	BFE	U, A	*	T
7. Geo-Thermopower (Geo-TEP) - Materials	EMPA	ETH-Rat, BFE	G	-	**
8. Growth and electronic properties of superconducting single crystals	Uni	SNF, Kt GE	G	***	***
9. High Temperature Superconductivity: Magnetic vs. Electronic Properties	PSI	ETH-Rat, SNF	G	**	***
10. Hochtemperatur-Supraleiter in elektrischen Maschinen, insbesondere Generatoren	Priv	BFE	A	*	*
11. Hybrid Energy Storage System with Compressed Air and Supercapacitors	EPFL	ETH-Rat	A	*	**
12. Improvement of Nb3Sn superconducting wires	Uni	KTI, Kt GE	A	**	**
13. Machbarkeit des Druckluftspeicherkonzepts BOP-B	Priv	BFE	U, A	*	*
14. Magnetic and electronic properties of superconducting and related materials	Uni	SNF, Kt ZH	G	**	**
15. Optical Current Transformer	EPFL	ETH-Rat	A	*	*
16. Optimal energy conversion system desing under uncertain parameters	EPFL	ETH-Rat, SNF	G, U, Int	-	*
17. Phase evolution in the high temperatures state of high temperature superconductor Bi2Sr2CaCu2O8	ETHZ			-	T
18. PHOTODOT: Photonic light emitting devices based on quantum dot semiconductors	EPFL	ETH-Rat, KTI	A	**	**
19. Power Conversion and Energy Storage	EPFL	ETH-Rat	A	*	T
20. Power Supply for Accelerator Magnets based on Capacitive Storage	EPFL	ETH-Rat, Bund	A	-	**
21. RES2H2 Cluster Pilot Project mit EU (Dezentrale Einspeisung)	Priv	BFE, SBF	P+D	*	*
22. Solare Thermokraft: Solar TEP	EMPA	ETH-Rat, BFE	U, Int, A	**	***
23. Superconductivity and magnetism in strongly correlated systems	ETHZ	ETH-Rat, SNF	G	**	**
24. Thermodynamics and Critical Currents in Superconducting Tapes and Wires for Industrial Applications/ Modelling of YCO coated conductors and Fault Current Limiters	EPFL	ETH-Rat, SNF	A	**	**
25. Transformateurs sur surveillance	EPFL	ETH-Rat	A	*	*
<b>Motoren / elektrische Antriebe</b>					
26. Aufbau und Umsetzungsarbeiten des Druckluft-Kompetenzzentrums	FH, Ausl	BFE, Kt LU, BS	Int, A	**	*
27. Druckluft Schweiz, Beitrag an Instrumenteentwicklung	Ausl	BFE	Int, A	-	*
28. Elektrizitätsverbrauch und Einsparpotential von Aufzügen	Priv	BFE, Kt ZH/ BS	A	-	*
29. Energieeinsparmöglichkeiten mit intelligenten Stern-Dreieck-Schaltern	Priv	BFE	A	-	*
30. Energieeinsparpotential bei Ersatz von Getriebemotoren durch FU-Antriebe	Priv	BFE	A	-	*
31. Energieeinsparungen in der Maschinenindustrie, Fallbeispiel Ch. Burckhardt AG	Priv	BFE	A	*	T
32. Energieoptimierte Textillufttechnikanlage	Priv	BFE, Kt ZH	P+D	*	T

33.	Ersatz von pneumatischen und hydraulischen Antrieben durch Elektroantriebe, Potentialanalyse	Priv	BFE	G	-	*
34.	Fertigstellung 'Hocheffizienter, getriebeloser Antrieb'	Priv, FH	BFE, Kt VS	P+D, A	*	T
35.	Funktionsmuster eines Integral-Sparmotors im Leistungsbereich < 1kW	Priv	BFE	Int, A	*	*
36.	Integrierter Motorenumformer mit Bedarfs-optimierter Energieaufnahme für Pumpen und Lüfter (Integraldrive II)	Priv	BFE	A	**	**
37.	Internetgestütztes Benchmarking von Druckluftanlagen in der Schweiz	Ausl	BFE	A	*	*
38.	Massnahmen zum Stromsparen bei Elektromotoren: Marktanalyse	Priv	BFE	A	-	*
39.	Massnahmen zur Ausschöpfung des Energieeinsparpotentials bei Schrittmotoransteuerungen	Priv	BFE	A	-	*
40.	Motoren-Ausschreibungsunterlagen mit Life cycle cost Betrachtungen	Priv	BFE	U, A	*	*
41.	Optimierung der elektrischen Antriebe einer KVA	Priv	BFE	A	*	T
42.	ProMot: Ein Werkzeug zur Entscheidungsfindung für Motorenbetreiber	Priv	BFE	U, Int, A	*	*
43.	Promotion und Koordination in der Schweiz zum Motor Challenge Programm der EU	Priv	BFE, Kt BS	P+D, Int, A	*	*
44.	Prototyp Energiesparmotor	Priv	BFE	U, A	*	T
45.	Technische Grundlagen effizienter Antriebssysteme	Priv	BFE	A	-	*
46.	Wirtschaftlichkeit, Anwendung und Grenzen von effizienten Permanent-Magnet-Motoren	Priv	BFE	U, A	-	*
<b>Geräte / Licht / Leuchten</b>						
47.	Branchenvereinbarung Wasser-Dispenser	Priv	BFE	A	*	*
48.	COST Action 529: Efficient Lighting for the 21st Century.	EPFL	ETH-Rat, SBF	G, Int	**	**
49.	Effizienzklassen für Kühlmöbel, Vorstudie und Potenzialabschätzung	Priv	BFE	U, A	*	T
50.	EIE Projekt 'Euro-Topten'	Priv	BFE	A	-	*
51.	Elektrisch effizientere Hotel-Minibars	Priv	BFE	U, A	*	T
52.	EMF von Energiesparlampen, Feldmessungen und Expositionsabschätzung	Priv	ETH-Rat, BFE, Bund	U, A	*	T
53.	Energieeffizienz von USV-Anlagen	Priv	BFE	A	*	T
54.	Energieeffizienzmessungen von Retrolux T5-Anlagen	Priv	BFE	P+D, U	*	T
55.	Environmental friendly high efficient light source	FH	BFE, Kt VD	U, A	*	**
56.	ICE-COOL : New machine for producing ice-slurry at - 35°C for a complete environmentally friendly refrigeration system	Priv	SBF	Int, A	*	T
57.	Merkblatt Kältegetränke- und gekühlte Warenautomaten	Priv	BFE	A	*	T
58.	Nanodevices in anodized aluminum	EPFL	ETH-Rat, KTI	G	**	T
59.	NUMELITE: An integrate approach to designing high intensity discharge lighting systems	Priv	SBF	P+D, U, Int	**	T
<b>Information / Kommunikation</b>						
60.	Effiziente Kühlung von KMU-Server	Priv	BFE	P+D	-	*
61.	Effiziente Stromversorgung mittels Power over Ethernet	Priv	BFE	A	*	T
62.	Energieeffizientes Kühlen von IT-Räumen	Priv	BFE	P+D	*	T
63.	Energieeffizientes Servermanagement im praktischen Betrieb	Priv	BFE	P+D	*	T
64.	Energieeffizienzpotential bei fest installierten Beamern	Priv	BFE	A	-	*
65.	Erarbeitung und Weiterentwicklung eines Code of Conduct für USV-Anlagen	Priv	BFE	Int, A	-	*

66.	Erfahrungen in der Anwendung von ACPI bei Windows-Servern	Priv	BFE	P+D	*	T
67.	Grundlagen zur Energieeffizienz von Set-Top-Boxen	Priv	BFE	A	*	T
68.	Joint tournant sans contact	FH	KTI, Kt VD	A	-	**
69.	Kompetenzzentrum Energie und Informationstechnik	ETHZ	ETH-Rat, BFE	U, Int, A	*	*
70.	Merkblätter im IT-Bereich	Priv	BFE	A	*	T
71.	Revision und Aktualisierung des Merkblatts 26° in IT-Räumen	Priv	BFE	A	*	T
72.	Smarthome und Energieeffizienz	Priv	BFE	A	*	*
73.	Workshop Energieeffizienz bei Set-Top-Boxen	Priv	BFE	A	*	*
<b>Diverses / Management</b>						
74.	Energetische Optimierung der Klärschlammaufbereitung	Priv	BFE	U, A	*	*
75.	High-frequency simulations of power systems	FH	KTI, Kt ZH	Int, A	-	**
76.	IEA-Implementing Agreement High-Temperature Superconductivity	Ausl, Uni	BFE, Kt GE	Int, A	*	*
77.	Instrumente für Energieeffizienz im Elektrizitätsbereich	Priv	BFE	A	-	*
78.	Lead chalcogenide infrared optoelectronic devices	ETHZ	ETH-Rat, SNF		-	*
79.	Medienarbeit Forschungsprogramm Elektrizität	Priv	BFE	A	-	*
80.	Messprogramm energetisch optimierter Belebungsverfahren auf ARA	Priv	BFE	A	*	*
81.	Bereichs- und Programmleitung "Elektrizität"	Bund, Priv	BFE	P+D, Int, A	**	**



## 1.4 Elektrizität: Netze und Systeme

Titel des Projektes	Durchführende Institution	Finanzierung durch	Typ	Umfang 2004	Umfang 2005
<b>Elektrizitätsnetze</b>					
1. Conception et intégration d'un logiciel FEM dans le simulateur numérique SIMSEN	EPFL	ETH-Rat, BFE	A	-	*
2. Convertisseurs DC-DC réversibles avec fonction de protection intégrée pour utilisation dans la distribution d'énergie à courant continu	EPFL	ETH-Rat	A	-	*
3. Efficient Electromagnetic Analysis of Large and Complex Systems	EPFL	ETH-Rat, SBF	Int, A	**	**
4. Effizienzsteigerungen im Verteilnetz durch neue Netzkonfigurationen	FH	BFE	A	*	*
5. Etude des reseaux du futur avec poches asynchrones et coordination des facts	FH	Kt FR	A	-	*
6. High Speed Electrical Network Supervision System Applied to a Reduced Scale Model	FH	KTI, Kt FR	A	**	T
7. ISD: Intelligent Switchgear Diagnosis	ETHZ	ETH-Rat	A	*	*
8. Machbarkeitsstudie für ein P+D-Projekt 'Dezentrale Erzeugungsanlagen in Niederspannungsnetzen'	Priv	BFE	P+D	*	T
9. Opne PLC European Research Alliance for NEW Generation PLC Integrated Network	EPFL	ETH-Rat, SBF	Int, A	***	***
10. REKET: Remanenzflussbestimmung für das kontrollierte Einschalten von Transformatoren	ETHZ	ETH-Rat	A	*	*
11. Sous-Station d'alimentation de réseau de transport à base de stockage supercapacitif d'énergie "Val-Vert"	EPFL	ETH-Rat	A	*	T
12. Steuerbare Speicher zur Optimierung des Energieflusses in Niederspannungsnetzen mit DEA	FH	BFE, Kt BE	A	*	*
13. Structure et conduite des réseaux THT de transport de demain : vers un nouveau paradigme ?	EPFL	ETH-Rat	A	-	**
14. Verteilte Einspeisung in Niederspannungsnetzen (VEIN)	Priv	BFE	A	-	*
15. Vision of Future Energy Networks	ETHZ	ETH-Rat, BFE	A	*	**
<b>Systeme / Querschnittstechnologien</b>					
16. Contrôleur optimisé pour la réduction active du bruit des transformateurs dans l'environnement	EPFL	ETH-Rat	A	**	*
17. Corona Noise Reduction	ETHZ	ETH-Rat, Bund	A	**	**
18. Explosive Vaporization Phenomena in Microenclosures	ETHZ	ETH-Rat, SNF	G	**	**
19. High Current Arc in Generator Circuit Breaker	ETHZ	ETH-Rat, KTI	A	*	**
20. New commutation mechanisms in dedicated structures for high efficiency power converters and future switching devices	EPFL	ETH-Rat, SNF	A	-	*
21. Wechselstromkorrosion an Pipelines	Priv	BFE, Bund	Int, A	*	*
<b>Diverses / Management</b>					
22. New Multilevel Converters	EPFL	ETH-Rat	A	-	*
23. Bereichs- und Programmleitung "Elektrizität"	Priv, BUND	BFE	P+D, Int, A	**	**

## 1.5 Wärme-Kraft-Kopplung (inkl. Brennstoffzellen)

Titel des Projektes	Durchführende Institution	Finanzierung durch	Typ	Umfang 2004	Umfang 2005
<b>Wärme-Kraft-Kopplung mit Verbrennungsmotoren</b>					
1. Instability Phenomena in Centrifugal Compressors	ETHZ	ETH-Rat	A	**	**
2. Production d'électricité par cycle de Rankine à Châtillon/GE	Kant	BFE, Kt GE	P+D	*	*
3. Resonant Blade Vibration in a Centrifugal Compressor	ETHZ	ETH-Rat, KTI	A	**	**
4. STICORE, Weiterentwicklung des Stirling-Energie-Moduls	Priv	BFE	A	-	*
5. WKK mit Klärgas und Dampfmotor in der ARA Buholz/LU	Kant	BFE, Kt LU	P+D	**	*
<b>Keramische Brennstoffzellen</b>					
6. CEXICELL : Cost effective and high quality planar solid oxide fuel cells by using advanced thermal spray techniques	Priv	SBF	Int, A	-	*
7. Control System oriented dynamic modeling of Fuel Cell Systems	EPFL	ETH-Rat, BFE	A	**	T
8. Development of a 500 W HotBox integrating optimally SOFCConnex based Stacks	Priv	BFE	U, A	*	**
9. Development of an autonomous transportable SOFC system operating on C-based fuel	Priv	BFE	U, A	-	T
10. Entwicklung von SOFC-Stacks mit VPM	FH	KTI, Kt ZH	A	-	**
11. FLAME-SOFC: Fuel Flexible, Air-regulated, Modular, Electrically Integrated SOFC System	Priv, EPFL	ETH-Rat, EU	U, Int, A	-	**
12. GenFC: Generic Fuel Cell Modelling Environment	EMPA	ETH-Rat, EU	Int, A	-	*
13. Intermediate Temperature Fuel Cells Based on Ceramic Proton Conducting Electrolytes	EMPA	ETH-Rat, BFE	A	**	**
14. Micro Solid Oxide Fuel Cell on the Chip	FH, EPFL, ETHZ	ETH-Rat, BFE, Kt SG, ZH	P+D, A	**	**
15. Microstructural Effects on the Oxygen Permeation through Dense High Temperature Ceramic Membranes	EPFL	ETH-Rat, SBF	G, Int	**	*
16. Modelling and operation analysis of dense ceramic oxygen separation tubes, used in partial oxidation	EPFL	ETH-Rat, SNF	G, U	**	**
17. ONEBAT - Battery Replacement using Miniaturized Solid Oxide Fuel Cell	EPFL, Priv, FH	ETH-Rat, BFE, KTI, Kt SG, ZH	G, U, A	**	***
18. ONEBAT: Battery Replacement using Miniturized Solid Oxide Fuel Cell	ETHZ	ETH-Rat, KTI	A	-	***
19. Pilot Manufacturing of SOFC Stacks	Priv	BFE, Kt VD	P+D, U	**	T
20. Production Oriented Process Engineering for Establishing Reliable SOFC Cell and Stack Manufacturing	Priv	BFE	U, A	*	T
21. Reactive flow in a high temperature fuel cell element: Numerical modeling and experimental validation	EPFL	ETH-Rat, SNF	G, U	**	*
22. REAL-SOFC: Realising reliable, durable, energy efficient and cost effective SOFC systems	EMPA, Priv, EPFL, ETHZ	ETH-Rat, SBF	G, U, Int, A	****	***
23. SOFCNET: Thematic network on solid oxide fuel cell technology	EPFL, Priv, EMPA	ETH-Rat, SBF	Int, A	*	*
24. Solid oxide fuel cells, repeat element & modelling, transient & dynamic phenomena, high fuel conversion, alloy interconnect	EPFL	ETH-Rat, BFE	U, A	**	**
25. Thermo-economic optimisation of SOFC systems	EPFL	ETH-Rat, BFE	U, A	**	**
26. Upscaling of low cost solid oxide fuel cell stack	EPFL, EMPA	ETH-Rat, KTI	U, A	***	****
<b>Polymer-Brennstoffzellen</b>					
27. 50PEM-HEAP: 50 kW PEM fuel cell generator for CHP and UPS applications	Priv	SBF	P+D, Int	*	*

28.	50W PEM-Brennstoffzelle für mobilen Roboter	FH	BFE, Kt BE	Int, A	**	T
29.	Analyse der vorzeitigen Alterung des PEM-Stacks im LEV SAM	FH	BFE, Kt BE	Int, A	-	*
30.	autobrane: Automotive High Temperature Fuel Cell Membranes	Priv	EU	Int, A	-	*
31.	Brennstoffzellenstapel mit erweiterter Funktionalität	FH	BFE, KTI, Kt BE	A	-	**
32.	Computational Modelling of Electrochemical Transport Phenomena in Direct Methanol Fuel Cells	ETHZ	ETH-Rat, BFE	A	**	*
33.	Entwicklung einer luftgekühlten PE-Brennstoffzelle	FH	BFE, Kt BE	Int, A	**	**
34.	Fuel Cell - Trailer	FH	BFE, Bund, Kt BE	A	-	*
35.	IHPoS - Brennstoffzellenstapel	FH	KTI, Kt BE	A	-	**
36.	Numerische Modellierung von PEM-Zellen mit FE-Methode	PSI	ETH-Rat, BFE	A	*	T
37.	PEFC/Weiterentwicklung und erste Validierung des 2D+1 Modellansatzes	PSI, FH	BFE, ETH-Rat, Kt ZH	A	-	*
38.	Polymerelektrolyt Brennstoffzellen mit H2 oder Methanol	PSI	ETH-Rat, BFE	A	***	***
39.	Synthesis of supported, nanostructured, high porosity carbon as electrode material	Uni	KTI, Kt FR	A	-	T
40.	Unterbrechungsfreie Stromversorgung USV für GSM-Basisstationen mit Brennstoffzellen	FH	BFE, Kt LU	P+D	*	*
<b>Diverses / Management</b>						
41.	Annex XVII of IEA Implementing Agreement 'Advanced Fuel Cells'	Priv	BFE	Int	-	*
42.	Energy Integration and System Modelling of Fuel Cell Systems	EPFL	ETH-Rat, BFE	A	**	T
43.	FCTESTNET : The fuel cell testing and standardisation network	PSI, EPFL	ETH-Rat, SBF	Int, A	*	*
44.	IEA Advanced Fuel Cells Programme	Ausl, Priv	BFE	Int, A	*	*
45.	IEA Annex 42 - Building-integrated Fuel Cells and Other Cogeneration Systems	EMPA	ETH-Rat, BFE	Int, A	**	**
46.	IM-SOFC-GT: Integrated modelling study of fuel cell/gas turbine hybrids	Priv	SBF	U, Int	*	T
47.	Possibilités et limitations des piles à combustibles dans la navigation	FH	BFE, Kt VD	P+D, U	*	T
48.	Realisierungstribüne für Brennstoffzellen	Priv	BFE	A	*	T
49.	Bereichs- und Programmleitung "Wärme-Kraft-Kopplung (inkl. Brennstoffzellen)"	Bund, Priv	BFE	P+D	**	**

## 1.6 Verbrennung

Titel des Projektes	Durchführende Institution	Finanzierung durch	Typ	Umfang 2004	Umfang 2005
<b>Numerische Simulation von Verbrennungsvorgängen</b>					
1. 3-dimensional numerical simulation of cellular instabilities in nonpremixed jet flames	ETHZ	ETH-Rat, SNF	U, A	*	*
2. Allumage par compression de mélanges gazeux dans une préchambre: modélisation avec des modèles cinétiques détaillés	EPFL	ETH-Rat, SNF	U, A	**	*
3. Direct Numerical Simulation of Catalytic Combustion	PSI	SNF	A	-	*
4. Direkte numerische Simulation der Verbrennung bei höheren Reynoldszahlen	ETHZ	ETH-Rat, BFE	U, A	**	**
5. Entwicklung und Validierung verbesserter Teil-Modelle für transiente Sprays mit Verbrennung	ETHZ	ETH-Rat, BFE	U, A	**	**
6. Investigations into diffusion flame instabilities	EPFL	ETH-Rat, SNF	A	**	**
7. Large Eddy Simulation für turbulente nicht vorgemischte Verbrennung	ETHZ	ETH-Rat, BFE, SNF	U, A	**	*
8. Lattice-Boltzmann Simulationsmethoden für chemisch reaktive Systeme im Mikrobereich	ETHZ	ETH-Rat, BFE	U, A	**	**
9. Non Premixed Turbulent Combustion Modelling Using Large Eddy Simulation	ETHZ	ETH-Rat	A	*	T
10. Simulationswerkzeug für die Optimierung der Brennverfahrensentwicklung bei Grossdieselmotoren	ETHZ	ETH-Rat, KTI	U, A	**	**
<b>Laseroptische Messverfahren</b>					
11. Fast-Response Aerodynamic Probes: System Development for Time-Resolved Flow Measurements in High-Speed Turbomachines	ETHZ	ETH-Rat	A	**	**
12. Investigation of Reactions and Species Dominating low Temperature Combustion	PSI	ETH-Rat, BFE	A	***	***
13. Laser Doppler Anemometry in Vaned Diffusers	ETHZ	ETH-Rat	A	**	**
14. Laserdiagnostik in sehr mageren Flammen	PSI	BFE	A	-	**
15. Quantitative Laser-Induced Fluorescence in Combustion	PSI	ETH-Rat, BFE	U, A	**	T
<b>Neue Verbrennungstechnologien</b>					
16. Darstellung des Technologiepotentials zukünftiger Dieselmotoren	ETHZ	ETH-Rat, BFE	U, A	**	**
17. Entwicklung einer Schaumkeramik für neuartige keramische Porenbrenner [CERPOR]	EMPA	ETH-Rat, KTI	A	**	**
18. Grundlagen der H <sub>2</sub> -Reformatzumischung am Ottomotor	FH	KTI, Kt BE	A	**	**
19. Investigation of Turbulent Combustion in SI-Homogeneous Charge Engines using Hydrogen-Gasoline Mixtures	ETHZ	ETH-Rat, KTI	U, A	**	*
20. Optimierung der Brennstoffstufung im Alstom EV-Brenner	ETHZ	ETH-Rat, BFE	A	**	**
21. Screen-printed nanopowders for automotive dual gas sensor application	EPFL	ETH-Rat, KTI	G, Int	**	T
22. Soot-formation/ -oxidation and cool flame chemistry during spray combustion in engine-like environments	PSI	SNF		-	*
23. Struktur und Brenneigenschaften von turbulenten, vorgemischten Hochdruckflammen	PSI	ETH-Rat, BFE	A	**	**
24. Struktur und Brenneigenschaften von turbulenten, vorgemischten Hochdruckflammen	PSI	BFE	A	-	*
25. The Turbulent Counterflow Flame Experiment	ETHZ	ETH-Rat		**	T
26. Verbrennungsforschung	PSI	ETH-Rat	U, A	****	****
<b>Schadstoffentstehung, Emissionen und Analytik</b>					
27. 9. ETH-Konferenz 'Combustion Generated Particles'	Priv	BFE, Bund	U, Int, A	*	T
28. Abgas-Nachbehandlung	PSI	ETH-Rat	U, A	****	****

29.	Catalytic reactor for the evaporation of fuels	FH	KTI, Kt BS/ BL	A	-	**
30.	Experimental Homogeneous Compression Charge Ignition (HCCI) Homogene Dieselerbrennung TP4	ETHZ	ETH-Rat, Bund	U, Int, A	**	**
31.	Feldanalyse von kondensierenden Gas- und Ölfeuerungsanlagen	Priv	BFE, Kt BS	U, A	*	T
32.	HERCULES: High efficiency engine R&D on combustion with ultra low emissions for ships	Priv, EMPA, PSI, ETHZ	ETH-Rat, BFE, SBF, EU	U, Int, A	****	***
33.	Industrietaugliche Lichtwellenleitersonden-Messkette zur Bestimmung der Russmenge und Russtemperatur am Verbrennungsmotor	ETHZ	ETH-Rat, KTI	P+D, U	**	**
34.	Investigation of Spray Combustion in a Constant Volume Combustion Cell	PSI	BFE	U, A	*	T
35.	Neuroflame 2b - Capteur intelligent pour les brûleurs domestiques et industriels	Priv	KTI	A	*	**
36.	Two dimensional quantification of soot and flame-soot interaction in spray combustion at elevated pressures	PSI	ETH-Rat, BFE	A	**	**
37.	Verminderung NOx und PM Emissionen von Dieselmotoren mit Einsatz von Regelungstechnik	Bund	Bund	U, A	**	**
38.	Weiterentwicklung des Plutobrenners	ETHZ, FH	ETH-Rat, KTI, Kt BS/ BL	A	-	***
<b>Diverses / Management</b>						
39.	AURUM: Flexible composite production riser for deep water oil fields	Priv	SBF	Int, A	*	T
40.	IEA Implementing Agreement Energy Conservation and Emissions Reduction in Combustion	Ausl	BFE	Int, A	*	*
41.	PDT-COIL: Research and development and demonstration of an intelligent power and data transmitting composite coiled tubing for the exploitation of hydrocarbons	Priv, ETHZ	ETH-Rat, SBF	P+D, Int	**	**
42.	Planung, Bau und Betrieb eines Hochgeschwindigkeits-Verschleissprüfstandes	FH	KTI, Kt SG	A	**	T
43.	REGENERATE: Theoretical and experimental study for the development of efficient and economic stirling regenerators	Priv	SBF	U, Int, A	*	T
44.	Rotor-IGV (Inlet Guide Vane) Wechselwirkung in transsonischen Axialverdichtern	EPFL	ETH-Rat, KTI	A	*	*
45.	Simulation Eigenspannungen in Verdichterrädern	FH	KTI	A	**	*
46.	Bereichs- und Programmleitung "Feuerung und Verbrennung"	Bund	BFE	P+D, A	**	*

## 1.7 Kraftwerk 2020

Titel des Projektes	Durchführende Institution	Finanzierung durch	Typ	Umfang 2004	Umfang 2005
1. Active Control of Combustion in Gas Turbines	ETHZ	ETH-Rat	A	**	**
2. AD700-2 : Development of an advanced (700°C) power plant II	Priv	SBF	P+D, U, Int	-	*
3. AZEP : Advanced zero emission power plant	PSI, Priv	ETH-Rat, SBF	U, Int, A	***	T
4. C3-Capture: Calcium Cycle For Efficient And Low Cost CO2 Capture In Fluidized Bed Systems	Priv	EU	Int, A	-	*
5. CAME-GT: Thematic network for cleaner & more efficient gas turbines	Priv	SBF	U, Int, A	*	T
6. CATHLEAN: Catalytic hybrid lean-premixed burner for gas turbines	Priv	SBF	U, Int, A	**	*
7. CINDERS: CMC integration and demonstration for gas turbine engines	EMPA	ETH-Rat	Int, A	**	*
8. Degradation of TBC for high-efficient turbines	ETHZ	ETH-Rat, KTI	A	-	**
9. Detailkonzept 'Kraftwerk 2020'	PSI	ETH-Rat, BFE	A	-	*
10. Development of an advanced ('700°C') PF power plant	Priv	SBF	Int, A	-	*
11. Dichtende Reib-/Verschleiss-Systeme in GT	FH	KTI, Kt SG	A	**	**
12. ENCAP: Enhanced Capture of CO2 (ENCAP)	Priv	EU	Int, A	**	**
13. Erarbeitung eines Forschungskonzepts 'Turbomaschinen'	Priv	BFE	A	*	*
14. FuelChief: Demonstration of a low NOx fuel-staged combustor in a high efficiency gas turbine. Target action F: gas power generation	Priv	SBF	P+D, U, Int	**	T
15. Modellierung und Auslegung eines CO2 und NOx freien Brenners für ALSTOM Power Gasturbinen	PSI	ETH-Rat, KTI	U, A	*	T
16. Nanorotor: Demonstration of a nano-precipitate hardened ferritic welded steel rotor in a high efficiency gas turbine	Priv, EMPA	SBF	P+D, Int	**	*
17. Partial Catalytic Oxidation Processes for Power Generation Applications	PSI	ETH-Rat, BFE	A	**	**
18. Thermoakustische Phänomene und 2D Temperatur- und Spezies-Verteilungen in kommerziellen Gasturbinen-Brennern	PSI	ETH-Rat, KTI	A	**	*
19. Verbrennung von wasserstoffhaltigen Synthesegasen: Grundlagen und Designregeln für Gasturbinen	PSI	BFE	A	-	*
20. ABRANEW: Innovative abrasable/abrasive materials for improved energy efficiency in gas turbines	Priv	SBF	P+D, Int	*	T

## 1.8 Verfahrenstechnische Prozesse

	<b>Titel des Projektes</b>	<b>Durchführende Institution</b>	<b>Finanzierung durch</b>	<b>Typ</b>	<b>Umfang 2004</b>	<b>Umfang 2005</b>
1.	Abfall-Lösungsmittel-Verwertung in der chemischen Industrie	ETHZ	ETH-Rat, BFE	U, A	**	**
2.	Analyse und Modellierung des Energiebedarfs in Batch-Prozessen	ETHZ	ETH-Rat, BFE	A	*	T
3.	Anleitung mit Checkliste für KVA-Energie-Optimierungen	Priv	BFE	U, A	*	T
4.	Energetische Untersuchung der Saatzucht Zürich	FH	Kt FR	A	-	*
5.	Energie und Stoffkreisläufe	PSI	ETH-Rat	U, A	****	****
6.	Energie- und umweltbewusste Agrartechnik	Bund	Bund	U, A	*	*
7.	Energieeffizienzsteigerung Backsteinproduktion FBB	FH	BFE	U, A	-	*
8.	Energieverbrauch, rationelle Energieanwendung und Bioenergie in der Landwirtschaft	Bund	Bund	U, A	*	T
9.	Energy Management Tool	EPFL	ETH-Rat	A	**	**
10.	Grundlagen für Ökoinventar Petrochemische Lösungsmittel	ETHZ	ETH-Rat, BFE, Bund	U, A	**	**
11.	Intégration des processus énergétiques dans les cultures sous abris	FH	BFE, Kt VS	A	-	**
12.	Integration of energy conversion units in indust. proc.: appl. pulp&paper	EPFL	ETH-Rat, BFE	U, A	-	**
13.	LTCPO-GTL: New GTL based on low temperature CPO	PSI	ETH-Rat, SBF	Int, A	**	**
14.	Mikrowellenunterstützter Entbinderungsprozess	EMPA	ETH-Rat	A	-	**
15.	Modeling and Optimization of Energy Consumption in multipurpose Batch Plants	ETHZ	ETH-Rat, BFE	A	**	**
16.	Neue Verfahren zur Effizienzverbesserung in Trocknungsanlagen	Priv	BFE	A	-	*
17.	Prozessanalyse Trockner und Dampferzeugung Pavatex AG, Cham	Priv	BFE	U, A	-	T
18.	READY: Reshment with advanced energy yield	Priv	SBF	U, Int, A	**	*
19.	Steigerung der Energieeffizienz in der Backsteinproduktion	Priv	BFE	U, A	-	*
20.	Bereichs- und Programmleitung "Verfahrenstechnische Prozesse (VTP)"	Bund	BFE	P+D	**	**

## 2 Erneuerbare Energien

### 2.1 Sonnenenergie

#### 2.1.1 Solarwärme

Titel des Projektes	Durchführende Institution	Finanzierung durch	Typ	Umfang 2004	Umfang 2005
<b>Solarwärme</b>					
1. Camping du Botza - chauffage solaire de la piscine et de l'eau sanitaire	Priv	BFE, Kt VS	P+D	*	T
2. capteurs solaires en couleur	EPFL	ETH-Rat, BFE	A	**	**
3. Détection des dysfonctionnements affectant les installations solaires pour la production d'eau chaude sanitaire	Priv	BFE	P+D, U	-	*
4. Développement de capteurs solaires robustes, efficaces et peu coûteux optimisés pour la technologie IPS de dessalement de l'eau	EPFL	ETH-Rat	U, A	-	*
5. Drain-Back-Kompaktanlagen	Priv	BFE	P+D, U, Int	-	*
6. Drain-Down-System für grosse Solaranlagen	Priv	BFE, Kt ZH	P+D	*	T
7. ECOSTAR: European concentrated solar thermal road-mapping	ETHZ	ETH-Rat, SBF	Int, A	*	*
8. Farbige Deckgläser für Sonnenkollektoren	Uni	BFE, SNF, Kt BS	A	**	**
9. Feldtest Flextube	FH	BFE, Kt SG	P+D, U	*	T
10. KOMBI-KOMPAKT + (Prüfung von solaren Kombisystemen)	Priv	BFE, Kt SG	P+D, U, A	**	T
11. Kompaktmodul zur direkten Solarenergie-Einspeisung in das Warmwasser-Zirkulationsnetz	Priv	KTI	A	**	T
12. NEGST: New generation of solar thermal systems	FH	Kt SG, SBF	U, Int, A	*	**
13. Regelventil mit erweitertem Einsatzbereich	FH	KTI, Kt SG	A	**	*
14. Sanierung der Warmwasserversorgung GBZ 7, Zürich	Priv	BFE, Kt ZH	P+D, U	*	*
15. Sanierung Wärmeversorgung Pfadiheim Weiermatt Köniz	Priv	BFE	P+D	*	T
16. SARNASOL, das innovative Dachsolarsystem	FH	KTI, Kt SG	A	**	**
17. SOLABS: Development of unglazed solar absorbers for building facades	FH, EPFL, Priv	ETH-Rat, SBF, Kt SG	Int, A	**	***
18. SOLAR LOUVRE: Solar louvre building integrated collector	Priv	SBF	U, Int, A	*	T
19. Solmat, frostschutzmittelfreie Solaranlage	Priv	BFE, Kt BL	P+D	*	*
20. SPF Forschung	FH	BFE, Kt SG/ ZH/ SZ/ GL	A	****	****
21. SPS Solar Power System	EPFL	ETH-Rat, BFE, Kt VD	P+D, U, Int, A	**	T
22. Stella Solar: Wärmetauscher für Retrofit-Solaranlagen	FH	KTI, Kt SG	U, A	**	*
23. Toiture Solaire de Plan-les-Ouates	Uni	BFE, Kt GE	A	*	T
24. Ultraleichter Solarkocher	Priv	BFE	A	-	*
25. Vakuumtest für Solarabsorber	FH	BFE, Kt SG/ ZH/ SZ/ GL	A	**	T
26. Zirkulationseinbindung von solaren Warmwasseranlagen im MFH	Priv	BFE, Kt BS	P+D	*	T
<b>Solarkälte</b>					
27. Solarbetriebene Absorptions-Kältemaschine	Kant, Priv	BFE, Kt BE	P+D	*	T
28. Solare Kühlung Schloss Salenegg	Priv	BFE, Kt GR	P+D	-	*
<b>Speicherung</b>					
29. Advanced Storage concepts for solar buildings, State of the art Handbook	Ausl	BFE	Int, A	*	T



30.	CoSyPCM: Solar Combi-Systeme avec Matériaux à changement de phase.	FH	BFE, Kt VD	U, Int, A	**	**
31.	Déphaseur thermique diffusif	Uni	BFE, Kt GE	A	*	*
32.	Energiespeicherung & Klimatisierung mit dem Climatewell System	Priv	BFE, Kt SG	U, Int, A	**	T
33.	Geothermischer Diffusionsspeicher SUVA, Root LU	Priv	BFE, Kt LU	P+D	**	**
34.	Saisonale Speicherung von Sonnenenergie im Erdboden	FH	BFE, Kt ZH	P+D, U	*	T
35.	Saisonspeicheranlage Tagmann	Priv	BFE	P+D	-	*
36.	SERSO: Optimierung Brückenheizung mit erneuerbarer Energie	FH	BFE, Kt TI	P+D	*	*
37.	Sorptionsspeicher in der thermischen Solartechnik	FH	BFE, Kt SG/ ZH/ SZ/ GL	U, A	***	***
38.	Zeolithspeicher in der thermischen Solartechnik	FH	BFE, Kt SG/ ZH/ SZ/ GL	U, A	**	T
<b>Solararchitektur (Passive Systeme)</b>						
39.	Messungen SOLARIX-Wandheizsystem	Priv	BFE, Kt BE	P+D, U	*	*
40.	Optimisation du potentiel d'utilisation de l'énergie solaire en milieu urbain	EPFL	ETH-Rat, BFE	U, A	**	T
41.	Vorabklärungen Pilotprojekt Sunfactory Tramelan	Priv	BFE	P+D	*	*
<b>Diverses / Meteo / Management</b>						
42.	IEA Solar Heating and Cooling Programme Tasks	Ausl, EMPA, EPFL, Priv, Uni	ETH-Rat, BFE, Kt GE	P+D, G, U, Int, A	***	**
43.	Meteonorm DLL für Polysun	Priv	BFE	A	*	T
44.	Sommerschule Solar Energy 2003	Priv	BFE	Int, A	*	T
45.	Sonnensimulator SPF	FH	BFE, Kt SG/ ZH/ SZ/ GL	A	-	***
46.	Bereichs- und Programmleitung "Solarwärme"	Bund, Priv	BFE	P+D, A	**	**

## 2.1.2 Photovoltaik

Titel des Projektes	Durchführende Institution	Finanzierung durch	Typ	Umfang 2004	Umfang 2005
<b>Solarzellentechnologie</b>					
1. A new large area very high frequency (VHF) reactor for the deposition of microcrystalline silicon for thin solar cell applications	EPFL	ETH-Rat, KTI	A	**	**
2. Adsorption and photoelectrochemical studies of mesoporous semiconducting oxides	Uni	SNF, Kt GE	G	**	**
3. Amélioration des cellules solaires sur substrats polymères	Priv	BFE	A	*	T
4. BITHINK: Bifacial thin industrial multi-crystalline silicon solar cells	Priv	SBF	Int, A	-	**
5. Croissance, défauts et propriétés électroniques du silicium microcristallin	Uni	SNF, Kt NE	G	-	**
6. Cu(IN,Ga)Se2 buffer interface for the improvement of thin film solar cells	ETHZ	ETH-Rat, SNF	G	**	**
7. DOIT: Development of an optimized integrated thin film silicon solar module	Uni	Kt NE, SBF	Int, A	**	T
8. Effects of dislocations on small area devices in narrow gap IV-VI layers on Si-substrates	ETHZ	ETH-Rat, SNF	G	**	**
9. Energy- and electron transfer reaction in heterogeneous systems	EPFL	ETH-Rat, SNF	G	**	**
10. FLEXCELLENCE: Roll-to-roll Technology for the Production of high efficiency low cost thin film silicon	Uni, Priv	EU, Kt NE	Int, A	-	**
11. FULLSPECTRUM: A new PV wave making more efficient use of the solar spectrum	PSI, Priv	ETH-Rat, SBF	Int, A	**	**
12. Growth mechanisms and device properties of thin-film silicon solar cells	Uni	SNF, Kt NE	G	*	T
13. High rate deposition of microcrystalline silicon thin-film solar cell devices in industrial KAI PE-CVD reactor	Uni	KTI, Kt NE	A	**	**
14. HIPROLOCO: High productivity and low cost for the encapsulation of thin film solar cells	Priv	SBF	Int, A	**	T
15. MOLYCELL: Molecular orientation, low band gap and new hybrid device concepts for the improvement of flexible organic solar cells	EPFL, Priv	ETH-Rat, SBF	G, Int	**	**
16. Nanocrystalline Flexible Photovoltaic Cells Based On Sensitized Heterojunctions	EPFL	ETH-Rat, KTI	G	**	T
17. NANOMAX: nano-crystalline dye sensitised solar cells having maximum performance	EPFL, Priv	ETH-Rat, SBF	Int, A	**	*
18. Nano-particles deposited on fibrous supports with high surface area as novel industrial structured catalysts	EPFL	ETH-Rat, KTI	G	**	**
19. Nanopatterning	FH	ETH-Rat, KTI	A	*	T
20. NEBULES : New buffer layers for efficient chalcopyrite solar cells	ETHZ	ETH-Rat, SBF	Int, A	**	**
21. Numerical Modelling for large area plasma enhanced chemical vapour (PECVD) reactor development	EPFL	ETH-Rat, KTI	A	**	**
22. Optical nano-gratings and continuous processing for improved performance flexible solar cell	Uni	KTI, Kt NE	A	***	**
23. Photovoltaic textile	EPFL	ETH-Rat, KTI	A	*	**
24. PROCIS: Production of large area CIS modules	ETHZ	ETH-Rat, SBF	Int, A	*	*
25. RE-Si-CLE: Recycling of Silicon Rejects from PV production cycle - Target Action L	Priv	SBF	U, Int, A	*	T
26. SIWIS: Ultra Thin Wafer Cutting by Multi-Wire Sawing	EMPA, Priv	ETH-Rat, KTI	A	-	**
27. Solar cells of high efficiency with low cost processes (SOCHEL)	ETHZ	ETH-Rat, SNF	G	**	T

28.	Spectral photocurrent measurement system of thin film silicon solar cells and modules	FH	KTI, Kt SG	A	**	**
29.	Stability of advanced LP-CVD ZnO within encapsulated thin film silicon solar	Uni	KTI, Kt NE	A	**	**
30.	Supramolecular heterogeneous charge transfer sensitizers and relays	EPFL	ETH-Rat, SNF	G, Int	**	*
31.	Supramolecular organization of dyes and quantum dots by means of zeolites	Uni	SNF	G	*	**
32.	Thin film silicon solar cells: advanced processing and characterization for low cost photovoltaics	Uni	BFE, Kt NE	A	-	****
33.	Thin film silicon solar cells:improving process efficiency and setting-up an industry platform at IMT	Uni	BFE, Kt NE	P+D	-	**
34.	Thin-film silicon solar modules: Contributions to low-cost industrial productions	Uni	BFE, Kt NE	A	****	**
35.	Voltage enhancement of dye solar cells	EPFL	ETH-Rat, KTI	A	**	**
<b>Module / Gebäudeintegration</b>						
36.	11.7-kWp Photovoltaik-Anlage Pädagogische Mittelschule PMS Kreuzlingen	Priv	BFE, Kt TG	P+D	*	T
37.	15-kWp Photovoltaik Dachintegration Pfadiheim Weiermatt Köniz	Priv	BFE	P+D	*	T
38.	16.3-kWp Flachdachanlage mit Dünnschichtzellenmodulen	ETHZ	ETH-Rat, BFE, Kt ZH	P+D	*	*
39.	27-kWp Anlage AluStand Hünenberg/ Solaranlage Ehret, Hünenberg	Priv	BFE	P+D	*	T
40.	ADVANTAGE: Advances next generation rear contact module technology for building integration	Priv	SBF	Int, A	*	T
41.	AFRODITE: Advanced facade and roof elements key to large scale building integration of photovoltaic energy	Priv	SBF	Int, A	-	T
42.	Beschichtung von PV-Modulen	Priv	BFE	P+D	*	T
43.	BIPV-CIS: Improved integration of PV into existing buildings by using thin film modules for retrofit	Priv	SBF	A	*	**
44.	CONSOL: Connection technologies for thin film solar cells	Priv	SBF	Int, A	*	*
45.	Flachdachanlage mit PowerGuard Solardachplatten	Priv	BFE	P+D	*	*
46.	Flexible CIGS solar cells and mini-modules	ETHZ	ETH-Rat, BFE	A	**	**
47.	GISS Gebäude-Integrierte Solarstrom-Systeme	Priv	BFE, Bund, Kt ZH	P+D	*	*
48.	HIPERB: High performance photovoltaics in buildings	Priv	SBF	Int, A	*	T
49.	Intégration en toiture plate CPT Solar	FH	BFE, Kt TI	P+D	*	*
50.	LARCIS: Large-Area CIS Based Thin-Film Solar Modules for Highly Productive Manufacturing	ETHZ	ETH-Rat, SBF	Int, A	-	*
51.	Ligne pilote de fabrication de cellules solaires flexibles en silicium amorphe	Priv	BFE	P+D	*	T
52.	Messkampagne PV-Anlage Hochhaus Wittigkofen	Priv	BFE, Kt BE	P+D	*	*
53.	METAFLEX: Towards the roll-to-roll manufacturing of cost effective flexible CIS modules - intermediate steps	ETHZ	ETH-Rat, SBF	Int, A	**	T
54.	Neues PV Fassadensystem für Module mit amorphen Zellen	Priv	BFE	P+D	*	T
55.	Photovoltaik - Alpur - Dach	Priv	BFE	P+D	-	T
56.	Photovoltaik Beschattungsanlage Würth Chur	Priv	BFE	P+D	*	T
57.	Photovoltaik Modul mit Antireflexglas	Priv	BFE	P+D	-	T
58.	Photovoltaik Obelisk	Priv	BFE	P+D	*	T
59.	Photovoltaikanlage Berggasthaus Hundwiler Höhe	Priv	BFE, Kt AR	P+D	*	*
60.	Pilotanlage SOLIGHT	Priv	BFE	P+D	*	T
61.	PV-Anlage St. Moritz mit CIS-Modulen	Priv	BFE, Kt TI	P+D	*	T
62.	PV-Anlage Zollhof Kreuzlingen	Priv	BFE, Kt TG	P+D	*	*
63.	PV-DünnFilmTest	Priv	BFE	P+D	-	*
64.	Site de démonstration d'éléments de construction photovoltaïques DEMOSITE - Phase II	EPFL	ETH-Rat, BFE	P+D, Int	*	T

65.	SOLAREC : Mean time before failure of photovoltaic modules (MTBF-PVm)	FH	SBF	Int, A	*	T
66.	Solgreen Kraftwerk 1	Priv	BFE	P+D	*	*
67.	Sunny Woods (& PV-Anlagen à 2.7 kWp in Blechdach integriert)	Priv	BFE, Kt ZH	P+D	*	*
68.	Toiture photovoltaïque Freestyle de 5,5 kWp à Lutry	Priv	BFE, Kt VD	P+D	*	T
69.	Wirkungsgrad und Ertrag von Photovoltaikmodulen	PSI	BFE	A	-	*
<b>Systemtechnik</b>						
70.	Autonome Stromversorgungen mit Photovoltaik und Brennstoffzellen	Priv	BFE, Kt BE	P+D	*	*
71.	Campagne de mesures de l'installation autonome de 3 kWp à Soyhières	Priv	BFE, Kt JU	P+D	*	T
72.	EURO-PSB: The European polymer solar battery	Priv	SBF	Int, A	*	*
73.	Ferme solaire des Amburnex (installation autonome de 3 kWp)	Kant	BFE, Kt VD	P+D	*	*
74.	Hybride autonome Energieversorgung mit Photovoltaik	Priv	BFE	P+D	-	T
75.	INVESTIRE: Investigation on storage technologies for intermittent renewable energies	Priv	SBF	Int, A	*	T
76.	Monitoraggio dell'impianto PV da 100 kWp AET III a Riazino	FH	BFE, Kt TI	P+D	*	T
77.	Photovoltaik Systemtechnik 2003 - 2006	FH	BFE, Kt BE	A	**	**
78.	PV ENLARGEMENT: Community activities in the field of energy, environment and sustainable development	FH	Kt TI, SBF	P+D, U	**	*
79.	Qualità e resa energetica di moduli ed impianti fotovoltaici	FH	BFE, Kt TI	A	**	**
80.	SoS-PVI: Security of Supply PhotoVoltaic Inverter	Priv	EU	Int, A	-	*
<b>Diverses / Management</b>						
81.	Energy Rating mit der Performance Matrix	Priv	BFE	A	-	*
82.	Heizkessel für elektrisch-autarken Betrieb mittels thermophotovoltaischem Generator (HEAT)	PSI, EMPA	ETH-Rat, KTI	A	**	T
83.	HELIOSTAT-3: Energy-Specific Solar Radiation Data from Meteosat Second Generation (MSG)	Uni	Kt GE, SBF	G, U, Int	**	T
84.	IEA PVPS (Photovoltaic Power Systems Programme)	Priv, Ausl	BFE	Int, A	**	**
85.	Messkampagne 100-kWp Anlage A13	Priv	BFE	P+D, A	*	*
86.	Minergie et Photovoltaïque: Combinaison gagnante	Priv	BFE	P+D	*	T
87.	Optimisation PVSYST	Uni	Bund, Kt GE	A	-	**
88.	Photochemische und photoelektrochemische Umwandlung und Speicherung von Sonnenenergie	Uni	BFE, SNF, Kt BE, SBF	G, U, Int	***	***
89.	PV-Catapult	FH, Priv	EU, Kt TI	Int, A	*	**
90.	PV-EC-NET: Thematic network for coordination of european and national RTD programmes on photovoltaic solar energy	Priv	SBF	Int, A	-	*
91.	PV-ERA-NET; European Research Area Network	Priv	EU	Int, A	*	**
92.	PV-NAS-NET: Coordination of NAS and European Union RTD programmes on photovoltaic solar energy	Priv	SBF	Int, A	*	T
93.	PVSAT-2: Intelligent performance check of PV operation using satellite data	Priv	SBF	Int, A	*	*
94.	RESURGENCE: Renewable energy systems for urban regeneration in cities of Europe	Priv	Bund, SBF	Int, A	-	*
95.	Sensor-based Laser Grooving and Slotting	FH	KTI, Kt VD	A	-	*
96.	Store Photovoltaïque	Kant	Kt VD	P+D, U	*	*
97.	SUNTOOL: An environmental modelling tool to support sustainable urban planning	EPFL	SBF	Int, A	*	T
98.	Bereichs- und Programmleitung "Photovoltaik"	Priv	BFE	P+D, A	**	**

## 2.1.3 Solarchemie

	<b>Titel des Projektes</b>	<b>Durchführende Institution</b>	<b>Finanzierung durch</b>	<b>Typ</b>	<b>Umfang 2004</b>	<b>Umfang 2005</b>
1.	HAT-MAT: Hochtemperaturmaterialforschung	PSI	ETH-Rat	A	***	***
2.	IEA-SolarPACES-Programm	Ausl, PSI	ETH-Rat, BFE	Int, A	*	*
3.	Katalytische Synthesen ausgehend von Kohlendioxid	ETHZ	ETH-Rat, BFE	U, A	**	**
4.	Solarchemische Beiträge zur Reduktion des CO <sub>2</sub> -Ausstosses	PSI	ETH-Rat, BFE	U, A	***	***
5.	Solartechnik	PSI	ETH-Rat	G, Int	***	***
6.	SOLZINC: Solar carbothermic production of Zn from ZnO	ETHZ, PSI	ETH-Rat, BFE, SBF	U, Int, A	****	****
7.	The Solar Decarbonization of Fossile Fuels: Clean Energy Technologies for CO <sub>2</sub> Mitigation	ETHZ	ETH-Rat, BFE	G, U, Int	**	T
8.	Thermal Radiation Heat Transfer in Chemical Reacting Systems	ETHZ	ETH-Rat	G, U	*	*
9.	Bereichs- und Programmleitung "Solarchemie"	Priv, Bund	BFE	P+D, A	*	*

## 2.2 Wasserstoff

	<b>Titel des Projektes</b>	<b>Durchführende Institution</b>	<b>Finanzierung durch</b>	<b>Typ</b>	<b>Umfang 2004</b>	<b>Umfang 2005</b>
1.	AER-GAS: A new approach for the production of a hydrogen-rich gas from biomass - an absorption enhanced reforming process	PSI	ETH-Rat, SBF	G, Int	**	T
2.	Demonstration eines Metallhydrid-Speichers in einem mit Wasserstoff angetriebenen Pistenfahrzeug	Uni	BFE	P+D	*	T
3.	Demonstration 'Photoelektrolytische Wasserspaltung'	FH	BFE, Kt SG/ ZH/ SZ/ GL	U, A	-	**
4.	Destabilisation of Metal Hydride Complexes and Theoretical Modelling	Uni	BFE, SNF, Kt GE	G, Int	**	**
5.	FUCHSIA: Fuel cell and hydrogen store for integration into automobiles	Uni	SBF	Int, A	-	T
6.	HI2H2: Highly efficient, High temperature, Hydrogen Production by Water Electrolysis	EMPA	ETH-Rat, EU	Int, A	*	**
7.	HYDROBAR, Diffusionssperrschichten für H <sub>2</sub> -Hochdrucktanks	FH	BFE, Kt GE	A	**	*
8.	IEA Programm Wasserstoff, Operating Agent Annex 20, Hydrogen from Waterphotolysis	FH	BFE, Kt SG	Int, A	*	*
9.	IEA-Wasserstoff-Programm	Ausl	BFE	P+D, Int, A	*	*
10.	Local structure and lattice defects in metal hydrides and hydrogen absorbing intermetallic compounds	Uni	Bund, SNF	G	-	*
11.	Photolyse de l'eau et la production d'hydrogène et d'oxygène au moyen de l'énergie solaire	Uni, EPFL	ETH-Rat, BFE, Kt GE	Int, A	**	**
12.	Refractory metal hydrides by self-propagating high-temperature synthesis	Uni	SNF, Kt GE	G	-	*
13.	Solar Hydrogen - Thermochemical Production	ETHZ	ETH-Rat	G, Int	-	**
14.	Solar Hydrogen by a 2-step H <sub>2</sub> O-splitting Thermochemical Cycle	ETHZ	ETH-Rat	G	**	**
15.	Solar Hydrogen via Steam-Gasification of Petroleum Coke	ETHZ	ETH-Rat	U, Int, A	**	**
16.	SOLREF: Solar Steam Reforming of Methane Rich Gas for Synthesis Gas Production (SOLREF)	ETHZ	ETH-Rat, SBF	G, U, Int	**	**
17.	STORHY: Hydrogen Storage Systems for Automotive Application	Priv	EU	P+D, Int	**	**
18.	Wasserstoffspeicherung in Metall- und komplexen Hydriden	Uni	BFE	P+D, G	**	**
19.	Bereichs- und Programmleitung "Wasserstoff"	Bund, Priv	BFE	P+D, Int, A	**	*

## 2.3 Umgebungswärme

Titel des Projektes	Durchführende Institution	Finanzierung durch	Typ	Umfang 2004	Umfang 2005
<b>Wärmequellen</b>					
1. Centrale termica per produzione di acqua calda e fredda Grünenfelder Magadino	Priv	BFE, Kt TI	P+D	*	T
2. Externe Nutzung von Abwasserwärme von ARA	Priv	BFE	U, A	*	T
3. Fernkälte mit Absorptions-WP aus Kehrlichtwärme Hauptbahnhof SBB Bern	Kant	BFE	P+D	*	T
4. Kanalwärmennutzung zur Beheizung und Kühlung der Uhrenfabrik IWC in Schaffhausen	Priv	BFE, Kt SH	P+D	**	*
5. Nutzung der Wärme aus der ARA Männedorf	Priv	BFE, Kt ZH	P+D, U	**	***
6. Optimale Nutzung Umgebungsluft als Wärmequelle	FH	BFE, Kt LU	A	**	**
7. Tropenhaus Ruswil	FH	Kt LU	P+D, U	*	*
8. Wärmerückgewinnung aus Abwassersystemen	EAWAG	BFE, Bund	U, A	**	T
9. WP-Verbund aus der ARA Uster mittels kalter Fernwärme	Kant	BFE, Kt ZH	P+D, U	**	***
<b>Wärmepumpen</b>					
10. Abwasser-WP mit Wärmeverbund Salwiese-Bleiche in Arbon	Priv	BFE, Kt TG	P+D	*	T
11. Compresseur radial pour pompe à chaleur bi-étagée	EPFL	BFE	A	**	T
12. Erfolgskontrolle Grundwasser-WP Walperswilmatte, Aarberg	Priv	BFE	P+D	*	T
13. Ermittlung der Rolle von nicht-mischbaren Oelen bei der Verdampfung von Ammoniak NH3	FH	BFE, Kt LU	U, A	*	T
14. EWS-WP mit Wärmeverbund in Arbon	Kant	BFE	P+D	**	T
15. Geregelte Luft/Wasser-Wärmepumpe REPLAMA 21-1	FH	BFE, Kt BS / BL	A	**	*
16. Heiz- und Gebrauchswasser-Wärmepumpe mit CO2	Priv	BFE, Bund	U, Int, A	**	*
17. Heizen und Kühlen mit reversiblen Wärmepumpen	FH	BFE, Kt BL	A	-	**
18. Hocheffiziente zweistufige Verdampfung für Kälteanlage	Priv	BFE, Kt BE	P+D, U	**	*
19. Kanalisationswasser-Wärmepumpe in Binningen	Priv	BFE, Kt BL	P+D, U	**	T
20. Kleinwärmepumpen mit Ammoniak	FH	BFE, Kt SG	U, A	*	*
21. Luft/Wasser-Wärmepumpe mit CO2 für Warmwasser-Aufbereitung im Spital	Priv	BFE	P+D	*	T
22. Magnetische Wärmepumpe, Exergie-Analyse und Kostenschätzung	EMPA	BFE, Kt VD	A	*	*
23. Mesures détaillées d'une pompe à chaleur air/eau au CO2 pour ECS dans un hôpital	Priv	BFE, Kt NE	P+D, U	**	*
24. Monovalente EWS-WP für Heizen und Kühlen in Vevey	Priv	BFE, Kt VD	P+D	*	*
25. Neubau mit Grundwasser-WP in Münsingen	Priv	BFE, Kt BE	P+D	*	*
26. QS-WPIQP: Qualitätsprüfung von Kleinwärmepumpen mittels Norm- und Feldmessung; Teilprojekt Effizienzsteigerung	FH	BFE, Kt SG	A	**	**
27. Schliessung, Dokumentierung des WPZ-Töss und Uebergabe an WPZ-Buchs	Priv	BFE	P+D	*	T
28. Tunnelwasser-Nutzung mit Quellen-WP-Verbund, monovalent, Furka, Oberwald	Kant	BFE, Kt VS	P+D	*	T
29. Verbesserung des Abtauens bei luftbeaufschlagten Verdampfern	FH	BFE, Kt SG	A	**	**
30. Wärmepumpenanlage mit Heizkörperheizung ohne Speicher	Priv	BFE	U, A	*	T
31. Warmwasser-Aufbereitung mit Wärmepumpe	Priv	BFE	U, A	-	*
<b>Computerprogramme</b>					
32. Rechenmethode für Jahresnutzungsgrad von Kompakt-Wärmepumpe	FH	BFE, Kt BL	Int, A	**	*

<b>Systemoptimierung</b>						
33.	Beurteilung der Tonhaltigkeit gemäss Anhang 6 LSV für Luft/Wasser-WP	Kant	BFE, Kt BL	A	*	T
34.	Erfolgskontrolle der WKK+WP-Anlage der Berufsschule Lorraine in Bern	Priv	BFE, Kt BE	P+D	*	T
35.	EWS-WP des Studienzentrums Gerzensee/BE	Priv	BFE, Kt BE	P+D, A	*	*
36.	FAWA (QS-WP): Teilprojekt Anlagenwahl und Koordination	Priv	BFE	P+D	*	T
37.	Feldmonitoring von Gross-Wärmepumpen-Anlagen	Priv	BFE	A	*	*
38.	Grundwasser WKK+WP-Verbund Stuckimatte, Steffisburg, Erfolgskontrolle	Priv	BFE	P+D	*	T
39.	Pulsbreitenmodulation für Kleinwärmepumpenanlagen	Priv	BFE	A	*	**
40.	QS-WP/QP: Langzeitverhalten - Alterung von WP-Anlagen	Priv	BFE, Kt SG	A	*	**
41.	Sanierung des Wärmekollektivs Bremgarten bei Bern	Priv	BFE, Kt BE	P+D	**	****
42.	Verdoppelung der Jahresarbeitszahl für Wärmepumpen und Kältemaschinen mit kleinem Temperaturhub	Priv	BFE, Kt ZH	A	*	*
43.	Wärmepumpen-Tumbler: Feld- und Dauertest der Pilotanlage	Priv	BFE, Kt ZH	P+D	**	T
<b>Diverses / Management</b>						
44.	Beitrag an EU-SAVE-Projekt der EHPA über WP-Förderung	Ausl	BFE	Int, A	-	T
45.	EVAPCOOL: passive draught cooling - development of key components	Priv	SBF	U, Int, A	*	T
46.	Heat Pump Centre of the IEA	Ausl	BFE	Int, A	*	*
47.	IEA Heat Pump Programme	FH	BFE, Kt BL	Int, A	*	*
48.	Mitgliedschaft Institut International du Froid	Ausl	BFE	Int, A	*	*
49.	Normenarbeit des CEN TC 113	Priv	BFE, Kt SG	Int, A	*	*
50.	Bereichs- und Programmleitung "Umgebungswärme"	Bund, Priv, FH	BFE, Kt SG	P+D, Int, A	**	**

## 2.4 Biomasse / Holz

Titel des Projektes	Durchführende Institution	Finanzierung durch	Typ	Umfang 2004	Umfang 2005
<b>Verbrennung</b>					
1. BIOPOLY HEAT - Pelletfeuerungen Biomasse	Priv	KTI	Int, A	-	T
2. BIO-PRO: New burner technologies for low grade biofuels to supply clean energy for processes in biorefineries	Priv	BFE, SBF	Int, A	**	*
3. Cheminéeanlage mit Partikelabscheider zur Minderung der Feinstaubemissionen	EMPA	ETH-Rat, BFE	P+D, U	*	*
4. Erhebung Verbrauchssplitt bei aut. Holzfeuerungen	Priv	BFE	A	-	*
5. Evaluation of the economic consequences of wood energy promotion by the land Vorarlberg	ETHZ	ETH-Rat	A	-	*
6. Feuchtegehalt-Änderung des Waldfrischholzes bei Lagerung im Wald	Priv	BFE, Kt SO	A	-	*
7. Holzfeuerung Restoroute de Bavois SA	Priv	BFE	P+D	-	*
8. Konzept zur kombinierten Nutzung von Holz und Erdgas in Erdgas-Kraftwerk	Priv	BFE	A	-	*
9. Low-Particle Unterschub-Holzschnitzelfeuerung	Priv	BFE	A	**	**
10. Low-Particle-Pelletfeuerung	Priv	BFE	A	*	T
11. Messungen an einer Anlage in Azmoos, Regelkonzepte für bivalente Holzheizungsanlagen mit Speicher	Priv	BFE	U, A	-	*
12. NOS-Modul, Installation und Test (Minderung der NOx- und Staub-Emissionen)	Priv	BFE, Kt FR	P+D	*	*
13. Pilotanlage zum Verbrennen von landwirtschaftlicher Biomasse mit Holz	Priv	BFE, Kt AG	P+D	**	*
14. Prozessoptimierung bei der Wärmeerzeugung mit Holz in Gewächshäusern	Priv	BFE	P+D, U	-	*
15. Regelkonzepte für bivalente Holzheizungsanlagen ohne Speicher	Priv	BFE	U, A	-	*
16. Rohr-Elektro-Filter	Priv	BFE, Kt TG	P+D, U	*	*
17. Studie dezentrale Stromerzeugung mit Feststoff-Biomasse	Priv	BFE	U, A	-	*
18. Versuche zum Emissions- und Betriebsverhalten verschiedener Biomasse	Priv	BFE	A	-	*
19. Wirkung von Verbrennungspartikeln	Priv	BFE, Bund	G, U	*	*
<b>Vergärung</b>					
20. Aufbau eines Bewertungssystems für Biogasanlagen - Gütesiegel Biogas	ETHZ	ETH-Rat	A	*	*
21. BHKW-Optimierung und SCR-Katalysator an Kompaktbiogasanlage Küsnacht	Priv	BFE, Kt SZ	P+D	*	*
22. Biogas Kompaktanlage Kilchmann	Priv	BFE, Kt LU	P+D	*	*
23. Biogasanlagen in der Landwirtschaft	Priv	BFE	U, A	-	T
24. Biogas-Verwertung mit BHKW der Abwasser-Vergärungsanlage	Priv	BFE	P+D, U	*	T
25. Biogaz agricole: Amélioration de l'épandage du fumier digéré	Priv	BFE, Kt VD	P+D	*	T
26. Développement d'un concept combiné de production de biogaz et d'élimination de l'ammoniac	Priv	BFE, Bund	U, A	-	*
27. Energie à partir de petit-lait: comparaison des filières biogaz et bio-éthanol	Priv	BFE, Kt VD	P+D	*	T
28. Erhöhung des Gasertrags durch Co-Vergärung von protein- u. fettreichen Stoffen	Priv	BFE	P+D	-	*
29. Erste Kompaktbiogasanlage im Kt. SH	Priv	BFE, Kt SH	P+D	*	*
30. Installation de production de biogaz	Priv	BFE	P+D	**	T
31. Kompakt-Biogasanlage für die Landwirtschaft mit effizienter BHKW-Technik	Kant	BFE, Kt BE	P+D	*	*
32. Kompakt-Biogasanlage Kt. Thurgau	Priv	BFE, Kt TG	P+D	*	*



33.	Organische Schadstoffe in Kompost und Gärgut der Schweiz	EPFL	ETH-Rat, BFE, Bund	U, A	**	**
34.	Pilot-, Demo- u. Testanlage zur Erzeugung von Strom u. Wärme aus pflanzlichen Oelen	Priv	BFE, Kt AG	P+D	*	T
35.	Temperaturanstieg in Trockenklärschlamm-Silos	FH	Bund, KTI, Kt FR	A	-	**
36.	Vergärung von Gülle (MBR-Pilot)	Priv	BFE	P+D, U	**	*
37.	Vergärung von Gülle im Membranreaktor	Priv	BFE, Kt	U, A	**	**
<b>Thermische Vergasung</b>						
38.	Biogenes Methan durch hydrothermale Vergasung von Biomasse	PSI	ETH-Rat, BFE	A	**	**
39.	Holz-WKK Vergasung, Bulle, adaptation et exploitation	Priv	BFE	A	*	T
40.	Methan aus Holz	PSI	ETH-Rat, BFE	A	***	*
41.	Optimierung eines Gleichstromvergaser in Spiez	Priv	BFE	P+D, U	**	*
42.	Optimierung für einen BOB Betrieb, Spiez	Priv	BFE	U, A	-	**
43.	Realisierung einer Pilotanlage zur Aufbereitung von Abwasser aus der Holzvergasung	FH	Bund, Kt ZH	P+D, U	*	T
44.	TAR MEASUREMENT STANDARD: Standardisation of a guideline for the measurement of tars in biomass producer gases	Priv	SBF	Int, A	-	*
45.	Tropical Mountain, Vorprojekt BHKW mit Holzvergaser	Priv	BFE, Kt FR	P+D	*	T
<b>Treibstoffe</b>						
46.	Biogasbetriebene Gelenkbusse in Bern	Priv	BFE	P+D	-	**
47.	Katalytische Direkt-Verflüssigung (KDV) von Biomasse	Priv	BFE	U, A	-	**
48.	NILE: New Improvements for Ligno-cellulosic Ethanol	Priv, ETHZ	ETH-Rat, EU	Int, A	-	*
49.	Treibstoff aus Rapsöl und Kerosin (Natur-Diesel)	Bund	Bund	U, A	*	T
<b>Diverses / Management</b>						
50.	Aufbau einer Prüfstelle für Holzfeuerungen an der FHBB	FH	BFE, Kt BL, BS, AG, SO, BE	P+D	**	T
51.	Auswirkungen von Komposten und von Gärgut auf die Umwelt, Bodenfruchtbarkeit sowie die Pflanzengesundheit	Bund	BFE, Bund, Kt ZH	U, A	**	**
52.	Automated systems to recognize production results in the wood industry	FH	KTI, Kt BE	A	*	T
53.	BIONORM : Pre-normative work on sampling and testing of solid biofuels for the development of quality management	Bund	Bund, SBF	U, Int, A	*	*
54.	Effects of Elevated CO2 and N on Carbon Update, Allocation, Respiration and Sequestration in Grass/Clover Mixtures in a FACE Study	PSI	ETH-Rat, SBF	U, Int, A	**	*
55.	RENEW: Renewable fuels for advanced powertrains	PSI, Priv	ETH-Rat, BFE, SBF	Int, A	***	***
56.	Greenhouse effect: Carbon binding of forests in a CO2-rich world	Bund, Uni	Bund, SNF, SBF, Kt BS	G, U, Int, A	**	**
57.	IEA Bioenergy Programm	Priv, Bund	BFE, Bund	Int, A	**	**
58.	Kolloquium Klein-Holzfeuerungen und Holzenergiesymposium	Priv	BFE	Int, A	*	T
59.	Lignin To Phenols (LIGTOP)	ETHZ	ETH-Rat, KTI	G, U	-	***
60.	Machbarkeitsstudie betr. energetische Nutzung von pflanzlichen Fetten in der Region St. Moritz	Priv	BFE, Kt AG	P+D	*	T
61.	Ökobilanz von Energieprodukten	Priv	BFE, Bund	U, A	*	**
62.	Pflanzenöl-Blockheizkraftwerk	FH	BFE, Bund, KTI	P+D, U,	-	**
63.	Potenziale zur energetischen Nutzung von Biomasse	Priv	BFE	A	-	*
64.	Valorisation énergétique de matières organiques toxiques	EPFL	ETH-Rat, BFE	P+D, U	*	T
65.	Wirtschaftlichkeit von heutigen Biomasse-Energieanlagen	Priv	BFE	U, A	-	*
66.	Bereichs- und Programmleitung "Biomasse/Holz"	Bund	BFE	P+D	**	**

## 2.5 Geothermie

Titel des Projektes	Durchführende Institution	Finanzierung durch	Typ	Umfang 2004	Umfang 2005
<b>Erdwärmesonden und Geostrukturen</b>					
1. Anpassen der Druckprüfung nach DIN 4279-7 für vertikale Erdwärmesonden aus Polyethylen	Priv	BFE	U, A	-	*
2. Bestimmung der thermischen Leitfähigkeit	Priv	BFE	A	-	*
3. Dock Midfield de l'aéroport de Zürich: mesure et optimisation	Priv	BFE, Kt TI	P+D	*	*
4. Erfolgskontrolle EWS-Feld, Aarau	Priv	BFE, Kt AG	P+D	**	T
5. EWS für Direktheizung, Phase I : Modellierung	Priv	BFE	U, A	*	*
6. EWS-Feld für Wohnüberbauung Hompeli im Minergie-Standard	Priv	BFE	P+D	*	*
7. EWS-Feld Hotel Dolder Zürich	Priv	BFE	P+D, U	*	T
8. Gefängnis Altstätten: Beheizung und Klimatisierung mittels Energiepfählen, gekoppelt mit Erdwärmesonden	Kant	BFE, Kt SG	P+D	**	**
9. Geocooling im Minergie-Gebäude (Potenzialstudie)	FH	BFE, Kt TI	A	-	*
10. Geocooling, inkl. Manual	FH	BFE, Kt GE, TI	A	*	*
11. Handbuch Erdwärmekörbe	Priv	BFE	U, A	-	*
12. Handbuch Geostrukturen	FH	BFE, Bund, Kt TI	A	*	*
13. Isolation von Erdwärmesonden	Priv	BFE	A	*	T
14. Messung Energiepfählanlage Dividella AG, Grabs	Priv	BFE, Kt SG	P+D	*	*
15. Mesure des performances thermiques d'une pompe à chaleur sur sondes géothermiques avec recharge partielle, à Lugano	FH	BFE, Kt TI	P+D	*	T
16. Pumpenlose CO2-Erdwärmesondenanlage	Priv	BFE, Kt SG	A	**	T
17. Update 'SwEWS' Software zur Auslegung von Erdwärmesonden-Anlagen	Priv	BFE	U, A	-	*
<b>Grundwasser-Wärmenutzung</b>					
18. Auslegungs-Tool für Reinjektion von Grundwasser	Priv	BFE	U, A	-	*
19. Erfolgskontrolle Grundwasser-Rückgabeturbinierung	Priv	BFE	P+D	*	T
20. Erstellung von Grundwasser Wärme- und Kältenutzungsanlagen	Priv	BFE	A	-	*
21. Grundwasser-Wärmepumpe mit Rückgabe-Turbinierung	Priv	BFE, Kt AG	P+D	*	*
<b>Hydrothermische Geothermienutzung</b>					
22. Etude de la valorisation des rejets thermiques des Bains de Lavey	Priv	BFE, Kt VD	P+D	*	T
<b>Wärmenutzung von Tunnels</b>					
23. Concept de drainage des tunnels	Priv	BFE	G	-	*
24. Investoren Tunnelwassernutzung Lötschberg Süd	Priv	BFE, Kt VS	P+D	*	T
25. Machbarkeit Tunnelwassernutzung AlpTransit Gotthard	Priv	BFE, Kt UR, TI	P+D, U	*	T
<b>Deep Heat Mining / Hot Dry Rock</b>					
26. EGS Pilot Plant: European geothermal project for the construction of a scientific pilot plant based on an Enhanced Geothermal System	Priv	BFE, Kt BS, SBF	P+D, Int	***	**
27. Géothermie de grande profondeur (GGP) Genève	Uni	BFE, Kt NE	A	*	*
28. I-GET: Integrated Geophysical Exploration Technologies for deep fractured geothermal systems	Priv	EU	Int, A	-	*
29. Wissenschaftlicher Beirat DEEP HEAT MINING Basel	Priv	BFE, Kt BS	P+D	-	*
<b>Diverses / Management</b>					
30. Arteserkarte der Schweiz, Teil Basel-Luzern	Priv	BFE, Kt AG	U, A	*	T

31.	Energieumwandlungsprozesse geothermischer Energie. Vorstudie und Arbeitsprogramm	Priv	BFE	A	*	*
32.	Erfolgskontrolle u. Wirtschaftlichkeitsanalyse von P+D-Projekten	Priv	BFE	A	*	T
33.	Geothermie: Bulletin und Studien	Bund, Priv	BFE	U, A	*	T
34.	Geothermisches Potenzial der Schweiz	Bund	ETH-Rat, BFE	A	**	**
35.	Gütesiegel 'geothermische Quelle'	Priv	BFE, Kt ZH	P+D	*	T
36.	IEA Geothermal Implementing Agreement	Ausl, Priv	BFE	Int, A	*	*
37.	Nouvel équipement pour les tests de réponse thermique	EPFL	ETH-Rat, BFE	A	-	*
38.	Bereichs- und Programmleitung "Geothermie"	Bund, Priv, ETHZ	BFE	P+D, Int, A	**	**

## 2.6 Windenergie

Titel des Projektes		Durchführende Institution	Finanzierung durch	Typ	Umfang 2004	Umfang 2005
<b>Standortabklärungen</b>						
1.	Alpine Test Site Gütisch	Priv	BFE	Int, A	-	**
2.	Standortabklärung Les Breuleux	Priv	BFE	P+D, U	-	*
3.	Standortabklärung Saint-Brais JU	Priv	BFE	P+D, U	*	T
<b>Installation, Betrieb und Entwicklung von Anlagen</b>						
4.	800-kW-WKA Gütisch, EW Ursern, Andermatt UR	Priv	BFE	P+D	**	T
5.	Entwicklung Prototyp intelligentes Rotorblatt	Priv	BFE	A	*	*
6.	Leichtwindanlage Rüttenen	Priv	BFE, Kt SO	P+D	*	T
<b>Studien und Grundlagen</b>						
7.	Alpine Wind-Harvest	Priv	BFE, EU	P+D	*	*
8.	Auswirkungen von Windkraftanlagen	Priv	BFE	U, A	-	*
9.	Ice-Detection	Priv	BFE	U, Int, A	*	*
10.	Konzept Windenergie Schweiz - Hauptbericht	Priv	BFE	U, A	*	T
11.	Marktstudie zur Weiterentwicklung der Aventa AV-7 Leichtwindanlage	Priv	BFE	P+D	*	T
12.	Research Workshop on Public Acceptance of Wind Energy in Switzerland	Priv	BFE, Kt SG	A	-	*
13.	Sicherheitsrichtlinien für Windenergieanlagen in der Schweiz	Priv	BFE	P+D	*	T
14.	Studien und Abklärungen Windenergieanlage Gotthardpass	Priv	BFE, Kt TI	P+D	*	*
15.	Vorabklärungen Retrofit für WKA	Priv	BFE	A	-	*
<b>Diverses / Management</b>						
16.	HISP: Högsara island demonstration project	Priv	SBF	P+D, U, Int	-	**
17.	IEA Implementing Agreement Wind Energy Systems	Ausl, Priv	BFE	Int, A	*	*
18.	Meteo meets Energy 2004	Priv	BFE	A	*	T
19.	Bereichs- und Programmleitung "Windenergie"	Bund, Priv	BFE	P+D, Int, A	**	**

## 2.7 Wasserkraft

Titel des Projektes	Durchführende Institution	Finanzierung durch	Typ	Umfang 2004	Umfang 2005
<b>Studien</b>					
1. Analysis of 3D unsteady free surface flows in Pelton turbines: advanced numerical and experimental investigation	EPFL	ETH-Rat, KTI	A	**	**
2. Brutto-Zuwachs für anonymisierte Statistiken	Priv	BFE	A	*	T
3. Charakteristiken von Pumpen im Turbinenbetrieb	FH	BFE, Kt VS	P+D, A	*	*
4. Conception et rendement du roues à eau	FH	Kt VS	P+D	*	*
5. Development of CFD procedures for improving the stability of head capacity characteristics of turbo pumps	EPFL	ETH-Rat, KTI	A	**	**
6. Development of Non-Reflecting Boundary Conditions for Accurate Numerical Simulation of Unsteady Flows in a Multistage Turbomachinery Environment	ETHZ	ETH-Rat, KTI	A	**	**
7. Développement d'une méthode optimale de conception 'Reverse Engineering' des turbines hydrauliques	EPFL	ETH-Rat, KTI	A	**	T
8. Dynamic Behavior of Hydro Turbines	EPFL	ETH-Rat, KTI	A	**	**
9. Einfluss Klimaänderung auf hydraulische Produktion	EPFL	ETH-Rat, BFE	U, A	*	*
10. Erschliessung des Wasserkraftpotenzials	Priv	BFE	A	*	T
11. Etude physique du détachement d'une poche de cavitation	EPFL	ETH-Rat, SNF	A	**	T
12. Extension du logiciel SIMSEN par l'implementation de modules hydrauliques, et de la pompe-turbine Francis en particulier	EPFL	ETH-Rat, KTI	A	*	*
13. HYDRODYNA	EPFL	ETH-Rat	Int, A	**	*
14. Instream Turbine UEK - Machbarkeitsstudie	Priv	BFE	A	-	*
15. Kostenstruktur der Kleinwasserkraftwerke	Priv	BFE	A	*	T
16. MINERVE: Modèle de gestion des crues	EPFL	ETH-Rat, Bund, Kt VS	P+D, U	**	**
17. Optimierung von Kleinwasserkraftwerken durch Qualitätssicherung	Priv	BFE, Kt LU	A	-	*
18. Physical Study of the final stage of a single vapour cavity collapse	EPFL	ETH-Rat, SNF	A	*	*
19. Synergies possibles pour des aménagements hydrauliques à buts multiples	EPFL	ETH-Rat, Bund, KTI, Kt VS	U, A	**	**
20. Turbine Aero-Thermal External Flows 2	EPFL	ETH-Rat, EU	Int, A	**	**
21. Typology of Hydropower Schemes	ETHZ	ETH-Rat	U, A	**	**
22. VASOCOMPACT: Development of a commercial concept for variable speed operation of unregulated submersible compact turbines	Priv	SBF	P+D, U, Int	-	*
23. Vorabklärung Potenzial Trink- und Abwasserkraftwerke	Priv	BFE	P+D, U	-	*
24. Vorgehensabklärung Potenzial Kleinwasserkraft	Priv	BFE	U, A	-	*
<b>Demonstrationsprojekte</b>					
25. Bypass-Konzept für Kleinwasserkraftwerk Tunnel Flims	Priv	BFE, Kt GR	P+D, U	-	*
26. Demonstrationskraftwerk 'Alte Ziegelei' am Grützbach	Priv	BFE, Kt SO	P+D	*	*
27. Development of Optical Instrumentation for Hydraulic Turbines Diagnostic	EPFL	ETH-Rat	A	*	T
28. Kleinstwasserkraftwerke für variable Volumenströme in geschlossenen Systemen	Priv	BFE	P+D	*	T
29. KWK Quelfassung Emmensprung, Sörenberg	Priv	BFE, Kt LU	P+D	-	*
30. Power-Electronic Gear-Boxes for Turbogenerators	EPFL	ETH-Rat, KTI	A	**	**
31. SEARCH LHT: Development of small efficient axial reliable compact hydro low head turbine	Priv, EPFL	ETH-Rat, SBF	Int, A	**	*

32.	Standardpumpen für kleine Leistung in Trinkwassersystemen - Messprogramm	Priv	BFE	U, Int, A	*	T
33.	Trinkwasser-Kraftwerk Mettental/Sachseln (OW)	Priv	BFE, Kt OW	P+D, U	*	*
34.	Unbalanced magnetic pull dans les grands alternateurs	EPFL	ETH-Rat, KTI	A	*	*
35.	VERBOIS-Micro centrale	Kant	BFE, Kt GE	P+D, U	**	T
36.	Zweiteiliger Synchrongenerator mit Permanentmagneten	Priv	BFE	P+D	-	*
<b>Diverses / Management</b>						
37.	Optimierung der Radseitenströmung von radialen Pumpen und Turbinen und integrale Laufrad-Simulation von Hydromaschinen	FH	KTI, Kt LU	A	*	*
38.	SNOWPOWER: Innovative in-situ snow parameter sensing system for improved forecasting of hydro power resources	Bund	Bund, SBF	U, Int, A	**	T
39.	TNSHP: Thematic network on small hydro power	Priv, EPFL	ETH-Rat, SBF	Int, A	*	*
40.	Bereichs- und Programmleitung "Wasserkraft"	Bund, Priv	BFE	P+D, A	**	**

## 3 Kernenergie

### 3.1 Kernspaltung (Fission)

#### 3.1.1 Sicherheit

Titel des Projektes	Durchführende Institution	Finanzierung durch	Typ	Umfang 2004	Umfang 2005
<b>Reaktorsystem-Analysen</b>					
1. ARTIST: Aerosol Trapping in a Steam Generator	PSI	ETH-Rat, HSK	A	***	****
2. ASTAR: Advanced three-dimensional two-phase flow simulation tool for application to reactor safety	PSI	SBF	G, Int	*	T
3. CERTA: European network for the consolidation of the integral system experimental data bases for reactor thermal-hydraulic safety analysis	PSI	SBF	G, Int	*	T
4. ECORA: Evaluation of computational fluid dynamic methods for reactor safety analysis (submitted as ASCOR)	PSI	ETH-Rat, SBF	Int, A	**	T
5. ENEN: Euratom nuclear engineering network	ETHZ	ETH-Rat, SBF	Int, A	*	T
6. Experimental Investigation of Bubbly Mixing Layers	ETHZ	ETH-Rat, SNF	G	**	**
7. Experimental Investigation of Three-Dimensional Bubble Plumes	ETHZ	ETH-Rat	G	**	**
8. FLOMIX-R: Fluid mixing and flow distribution in the reactor circuit	PSI	ETH-Rat, SBF	Int, A	**	T
9. HPLWR: High performance light water reactor	PSI	SBF	Int, A	*	T
10. Leichtwasserreaktor PROTEUS	PSI	ETH-Rat	A	****	****
11. MICROMOX: The influence of microstructure of MOX fuel on its irradiation behaviour under transient conditions	PSI	ETH-Rat, SBF	Int, A	*	T
12. MSWI: Melt-Structure-Water-Interactions	Ausl	Bund	Int, A	-	**
13. NACUSP : Natural circulation and stability performance of BWRs	ETHZ	ETH-Rat, SBF	Int, A	**	*
14. NURESIM: European Platform for Nuclear Reactor Simulations	PSI, Priv	ETH-Rat, EU	G, Int	-	***
15. OECD - ICDE: International Common-Cause Failure Data Exchange	Ausl	HSK	Int, A	-	*
16. OECD COMPSIS: Computer Based System Important to Safety Project	Ausl	HSK	Int, A	-	*
17. OECD HALDEN: Reactor Project	Ausl	HSK	Int, A	**	**
18. OECD-MCCI: Melt Coolability and Concrete Interaction	Ausl	HSK	Int, A	*	*
19. OECD-NEW-IRSN CABRI-Waterloop-Project	Ausl	HSK	Int, A	**	**
20. OECD-OPDE: OECD Piping Failure Data Exchange Project	Ausl	HSK	Int, A	-	*
21. SGTR: Steam generator tube rupture scenarios	PSI	SBF	U, Int, A	**	T
22. STARS IV: Sicherheitsforschung bezüglich Transientenanalyse der Reaktoren in der Schweiz	PSI	ETH-Rat, HSK	G	***	***
23. TEMPEST: Testing and enhanced modelling of passive evolutionary systems technology for containment cooling	PSI	SBF	G, Int	**	T
24. THENPHEBISP: Thematic network for a Phebus FPT-1 thematic network	PSI	SBF	G, Int	*	T
<b>Werkstoffverhalten</b>					
25. CASTOC: Crack growth behaviour of low alloy steel for pressure boundary components under transient light water reactor operating conditions	PSI	SBF	Int, A	*	T
26. Diagnostik für Werkstoffschädigung durch Ermüdung	PSI	ETH-Rat, HSK	A	****	****
27. GRETE: Evaluation of non destructive testing techniques for monitoring of material degradation	PSI	SBF	Int, A	*	T

28.	INTERWELD: Irradiation effects on the evolution of the microstructure, mechanical properties, and residual stresses	PSI	ETH-Rat, SBF	Int, A	**	**
29.	Nachbestrahlungs-Untersuchungen (EDEN)	PSI	ETH-Rat	A	**	**
30.	RIKORR-II: Risskorrosion in druckführenden Komponenten des Primärkreislaufes von SWR	PSI	ETH-Rat, HSK	G	***	***
31.	SPIRE: Irradiation effects in martensitic steels under neutron and proton mixed spectrum	PSI	ETH-Rat, SBF	Int, A	**	**
<b>Mensch, Organisation, Sicherheitskultur</b>						
32.	EC - SARNET: A Proposal of Network of Excellence for a Sustainable Integration of European Research on Severe Accident Phenomenology and Management	PSI	ETH-Rat, EU	G, Int	-	**
33.	HRA Human Reliability Analysis Applications and Methods Development	PSI	ETH-Rat, HSK	U	***	***
34.	NEPTUNO: Nuclear European platform of training and university organisations	EPFL	ETH-Rat, SBF	G, Int	*	*
35.	OECD - FIRE: Fire Incident Record Exchange Project	Ausl	HSK	Int, A	-	*
<b>Strahlenschutz und Notfallschutz</b>						
36.	ADPIC-Aktualisierung	PSI	ETH-Rat, HSK	A	**	*
37.	Aeroradiometrie (2 & 3)	PSI	Bund	Int, A	**	T
38.	BIODOS: Biokinetics and Dosimetry of Internal Contamination	Uni	Kt BE, SBF	G, Int	**	T
39.	CETRAD: Co-ordination action on education and training in radiation protection and radioactive waste management	NAGRA, Priv	Bund, SBF	U, Int, A	*	*
40.	CONRAD: A Coordinated Network for Radiation Dosimetry	Uni	Kt SG, EU	Int, A	-	**
41.	CT-TIP: Computed tomography - techniques, image quality and patient dose	Kant	Kt BS, SBF	Int, A	**	T
42.	EURANOS: European approach to nuclear and radiological emergency management and rehabilitation strategies (EURANOS)	Bund	Bund, EU	U, Int, A	*	*
43.	EVIDOS: Evaluation of individual dosimetry in mixed neutron and photon radiation fields	PSI	ETH-Rat, SBF	Int, A	**	**
44.	ICHEMM: Iodine chemistry and mitigation methods	PSI	SBF	U, Int, A	*	T
45.	LOW RISK MODELS: Improved cancer risk quantification for environmental, medical and occupational exposures to low doses of ionising radiation	PSI	SBF	G, Int	*	T
46.	Melcor Code Assessment	ETHZ	ETH-Rat	Int, A	*	*
47.	OECD SETH Project (investigation of issues relevant for accident prevention and management through containment and primary circuit tests)	PSI	ETH-Rat	Int	****	****
48.	Quelltermanalysen	PSI	ETH-Rat	U, A	***	*
49.	Zusammenarbeit in der Dosimetrie	PSI	ETH-Rat, HSK	A	***	***
50.	Zusammenarbeit in der Radioanalytik	PSI	ETH-Rat, HSK	A	***	**
<b>Spezialgebiete</b>						
51.	CND: Co-ordination Network of Decommissioning of Nuclear Installations.	Priv	EU	U, Int, A	**	**
<b>Diverses / Management</b>						
52.	HOTLAB: European network on hot laboratories	PSI	ETH-Rat, SBF	Int, A	*	T
53.	Bereichs- und Programmleitung "Kernspaltung"	Bund, PSI	ETH-Rat, BFE, HSK	Int, A	**	**

### 3.1.2 Radioaktive Abfälle

Titel des Projektes	Durchführende Institution	Finanzierung durch	Typ	Umfang 2004	Umfang 2005
1. ACTAF: Aquatic chemistry and thermodynamics of actinides and fission products relevant to nuclear waste disposal	PSI	SBF	G, Int	*	T
2. ACTINET: Establishment of a network of excellence in actinide science	PSI	ETH-Rat, SBF	G, Int	*	*
3. ACTINET-6: Network for Actinides Sciences (ACTINET-6)	PSI	ETH-Rat, EU	G, Int	*	*
4. ADOPT: Thematic network on advanced options for partitioning and transmutation	PSI	ETH-Rat, SBF	G, Int	*	*
5. BENIPA: Bentonite barriers in integrated performance assessment	NAGRA	SBF	G, U, Int	*	T
6. COMPAS: Comparison of waste management strategies for long-lived radioactive wastes	NAGRA	SBF	U, Int, A	*	T
7. COWAM 2: Community waste management 2 : Improving the governance of nuclear waste management and disposal in Europe	ETHZ	ETH-Rat, SBF	U, Int, A	*	*
8. CROP: Cluster repository project - a basis for evaluating and developing concepts of final repositories for high level radioactive waste	NAGRA	SBF	U, Int	*	T
9. EB: Engineered barrier emplacement experiment in opalinus clay	NAGRA	SBF	U, Int, A	*	T
10. ECOCLAY II: Effects of cement on clay barrier performance - phase II	NAGRA, Uni, PSI	ETH-Rat, Bund, SBF, Kt BE	G, Int, A	**	T
11. Entsorgung radioaktiver Abfälle	PSI	ETH-Rat	U, A	****	****
12. ESDRED: Engineering Studies and Demonstrations of Repository Designs (ESDRED)	NAGRA	Bund, EU	P+D	*	**
13. EUROTRANS: EUROpean Research Programme for the TRANsmutation of High Level Nuclear Waste in an Accelerator Driven System	PSI	EU	Int, A	-	**
14. FEBEX II: Full-scale engineered barriers experiment in crystalline host rock phase II	NAGRA, PSI	ETH-Rat, Bund, SBF	U, Int, A	*	*
15. FUNMIG: Fundamental Processes of Radionuclide Migration	PSI, NAGRA, Uni	ETH-Rat, Bund, EU, Kt BE	G, U, Int, A	-	***
16. Gaschromatographic investigations of volatile transactinide compounds	Uni	SNF, Kt BE	A	**	**
17. GASNET: Gas issues in performance assessment of deep repositories for nuclear waste	NAGRA	SBF	U, Int, A	*	T
18. GLASTAB: Long-term behavior of glass - improving the glass source term and substantiating the basic hypotheses	NAGRA, PSI	Bund, SBF	G, U, Int	*	T
19. HE: Heater experiment - rock and bentonite thermo-hydrromechanical (THM) processes	ETHZ	ETH-Rat, SBF	U, Int, A	**	*
20. HE: Heater experiment - rock and bentonite thermo-hydrromechanical (THM) processes in the near field	Priv, NAGRA	Bund, SBF	P+D, U, Int, A	*	*
21. ITC, School of Underground Waste Storage and Disposal, Innertkirchen	Priv	BFE, Bund	Int, A	*	*
22. Mont Terri Project	Priv	HSK	U, A	*	*
23. NET.EXCEL: Network of excellence in nuclear waste management	NAGRA	Bund, SBF	U, Int, A	*	T
24. NF PRO: Understanding and physical and numerical modelling of the key processes in the near-field and their coupling for different host rocks and repository strategies	PSI, NAGRA	ETH-Rat, Bund, SBF	G, Int	**	**
25. RETROCK: Treatment of geosphere retention phenomena in safety assessments	PSI, NAGRA	ETH-Rat, Bund, SBF	U, Int, A	*	*
26. SAPIERR: Support action : pilot initiative for european regional repositories	Priv	Bund, SBF	U, Int, A	**	**
27. SELFRAC: Fractures and self-healing within the excavation disturbed zone in clays	NAGRA	Bund, SBF	P+D, U, Int	*	*



28.	SFS: Spent fuel stability under repository conditions	NAGRA	Bund, SBF	G, U, Int	*	*
29.	TN on Monitoring: A thematic network on the role of monitoring in a phased approach to disposal	NAGRA	SBF	U, Int, A	*	T
30.	VE: Ventilation experiment in opalinus clay	NAGRA, Priv	Bund, SBF	P+D, U, Int, A	*	*

### 3.1.3 Vorausschauende Forschung

Titel des Projektes		Durchführende Institution	Finanzierung durch	Typ	Umfang 2004	Umfang 2005
<b>Kerntechnik</b>						
1.	ALPHA III - Programm (Thermal Hydraulics)	PSI	ETH-Rat	A	****	****
2.	CONFIRM: Uranium free fuels for accelerator driven systems - collaboration on oxide and nitride fuel irradiation and modelling	PSI	ETH-Rat	Int, A	*	T
3.	EUROFASTNET: Future Advances in Sciences and Technology for Nuclear Engineering Thermal-Hydraulics	PSI	SBF	Int, A	*	T
4.	European Simplified Boiling Water Reactor (ESBWR), Phase III	PSI	ETH-Rat	Int, A	*	*
5.	FAST: Code System Development for Safety Analyses of Fast-Spectrum Reactors	PSI	ETH-Rat	Int, A	***	***
6.	GCFR: The Gas Cooled Fast Reactor Project	PSI	ETH-Rat, EU	Int, A	-	**
7.	HINDAS: High and intermediate energy nuclear data for accelerator driven system	ETHZ, PSI	ETH-Rat, SBF	G, Int, A	**	**
8.	HTR-N1: High temperature reactor, nuclear, physics, waste and fuel cycle studies	PSI	ETH-Rat, SBF	Int, A	*	T
9.	MEGAPIE-TEST: Megawatt pilot experiment	PSI	ETH-Rat, SBF	P+D, Int	**	**
10.	PDS-XADS: Preliminary design studies of an experimental accelerator-driven system	PSI	ETH-Rat, SBF	Int, A	**	T
11.	RAPHAEL: Reactor for Process Heat, Hydrogen and Electricity Production	PSI	ETH-Rat, EU	Int, A	-	*
<b>Materialforschung</b>						
12.	JHR-CA: Jules Horowitz Reactor Co-ordination Action (JHR-CA)	Priv	EU	Int, A	-	T
13.	TECLA: Technologies, materials and thermal-hydraulics for lead alloys	PSI	SBF	Int, A	**	T
<b>Diverses / Management</b>						
14.	MICANET: Michelangelo network; competitiveness and sustainability of nuclear energy in the European union	PSI	ETH-Rat, SBF	Int, A	*	*

## 3.2 Kernfusion

### 3.2.1 Plasmaphysik, Heizmethoden

Titel des Projektes	Durchführende Institution	Finanzierung durch	Typ	Umfang 2004	Umfang 2005
1. An investigation of displacement cascade damage due to high energy irradiation	EPFL	SNF	G	*	T
2. Recherche en fusion : confinement, stabilisation et chauffage des gaz ionisés à température élevée	EPFL	ETH-Rat, SNF, SBF, EU	G, Int	****	****

### 3.2.2 Fusionstechnologie

Titel des Projektes	Durchführende Institution	Finanzierung durch	Typ	Umfang 2004	Umfang 2005
1. Basic Support for Technology Work	EPFL	EU	G, Int	-	**
2. EFDA JET Experimental Campaign 2003.	EPFL	EU	G, Int	*	T
3. EXTREMAT: New Material for Extreme Environments	PSI	ETH-Rat, EU	Int, A	-	**
4. Surface Studies Related to Fusion Reactor Materials	Uni	BFE, SNF, Kt BS	G, Int	**	**
5. The relationship between microstructures and mechanical properties of fusion reactor materials	EPFL	SNF	Int, A	*	*

### 3.2.3 Beiträge für internationale Einbindung

Titel des Projektes	Durchführende Institution	Finanzierung durch	Typ	Umfang 2004	Umfang 2005
1. EURATOM (Fusion): CH-Beiträge zum Programm Tokamak JET (Jet direkt)	Ausl	SBF	Int, A	***	***
2. Fusionsprogramm EURATOM (Nettobeiträge)	Ausl	SBF	G, Int	**	****
3. Bereichs- und Programmleitung "Kernfusion"	Bund	SBF	A	**	**

## 4. Energiewirtschaftliche Grundlagen und Transfer

### 4.1 Energiewirtschaftliche Grundlagen

Titel des Projektes	Durchführende Institution	Finanzierung durch	Typ	Umfang 2004	Umfang 2005
<b>Energieperspektiven</b>					
1. Auswirkungen der Klimaänderungen auf die Schweiz im Jahr 2050 (CH2050)	Priv	ETH-Rat	U, A	*	*
2. Auswirkungen langfristig hoher Energiepreise	Priv	BFE	U, Int, A	-	*
3. DAT-GEM-E3: Geographical extension of the GEM-E3 general equilibrium model database	PSI	ETH-Rat, SBF	Int, A	*	T
4. Development of an Energy Modelling System with Technic-Economic Submodels for Switzerland	ETHZ	ETH-Rat	A	*	*
5. Energieperspektiven: Erneuerbare Energien und neue Nuklearanlagen	PSI	ETH-Rat, BFE	A	**	*
6. Energieperspektiven: Koreferat fossil-thermische KW	Priv	BFE	A	*	T
7. Energieperspektiven: Koreferat zu Brennstoffzellentechnologie und Wasserstoffwirtschaft	PSI	BFE	A	-	*
8. Perspektiven des Energieverbrauchs in der Industrie	Priv	BFE	A	*	**
<b>Gebäude und Elektrogeräte</b>					
9. Begleitgruppe des Projekts Internationaler Vergleich Energiestandards	Priv	BFE	A	-	*
10. EIE Projekt REMODECE	Priv	BFE	Int, A	-	*
11. Grenzkostenkurven in der Energie-Effizienz im Bereich Wohngebäude	ETHZ	ETH-Rat, BFE	A	*	**
12. HOPE: Health optimisation protocol for energy-efficient buildings: pre-normative and socio-economic research	EPFL, Uni, Priv	ETH-Rat, SBF, Kt VD	U, Int, A	**	*
13. Internationaler Vergleich von Energiestandards im Baubereich	Priv	BFE	A	*	*
14. Klimaentwicklung in der Schweiz bis 2050	Priv	ETH-Rat, BFE	U, A	*	T
15. Verkehrsbedingte Gebäudeschäden in der Schweiz, Aktualisierung der externen Kosten 2000	Priv	BFE, Bund	U, A	**	T
<b>Mobilität</b>					
16. Autoklassen-Wechselverhalten: Mögliche Beeinflussung durch Lenkungsabgaben beim Neuwagenkauf	ETHZ	ETH-Rat, BFE	A	-	**
17. Bonus-Malus-Modell zur Reduktion der CO2-Emissionen im Treibstoffbereich	Priv	BFE	A	-	*
18. Externe Gesundheitskosten durch verkehrsbedingte Luftverschmutzung	Priv	BFE, Bund	U, Int, A	**	T
19. Massnahmen zur Absenkung des Flottenverbrauchs: Analyse der energetischen Wirkungen	Priv	BFE	A	*	*
20. Ökologische Bewertung von Biotreibstoffen im Zusammenhang mit der Mineralölsteuerreduktion	Priv	BFE	A	*	T
21. Ökoinventare ausländischer Biofuels	Priv	BFE, Bund	U, A	-	*
22. Perspektiven des schweizerischen Personenverkehrs bis 2030	Bund	BFE, Bund	A	*	*
<b>Wirtschaft, Industrie und Dienstleistungen</b>					
23. CO2 Emissions 1990-2002 from Industry and Services	ETHZ	ETH-Rat, Bund	U, A	*	T
24. Grenzkosten bei forcierten Energie-Effizienzmassnahmen bei Wirtschaftsbauten	ETHZ	ETH-Rat, BFE, Kt GE, BS	U, A	*	**
25. Grenzkosten Wirtschaftsbauten und Zusatznutzen	Priv	BFE	A	-	T
26. Grenzkosten Wirtschaftsbauten und Zusatznutzen	Priv	BFE	A	-	*

<b>Umwandlungssektor, Erneuerbare Energien und Marktordnung</b>						
27.	100% RES-EL HIERRO: Implementation of 100% RES project for El Hierro Island (main action: wind-hydro power station). First phase	Priv	SBF	Int, A	*	*
28.	2000 Watt Gesellschaft	ETHZ	ETH-Rat, BFE	A	**	T
29.	Analyse der CH-Wasserkraftwerke im Rahmen der europ. Elektrizitätsversorgung	ETHZ	ETH-Rat	Int, A	*	*
30.	Analyse der EU-Gasmärkte und Untersuchung des CH-Gasmarktes	Priv	BFE	A	-	*
31.	Deregulated Electricity Market Simulator	ETHZ, EPFL	ETH-Rat	A	**	*
32.	DYN-GEM-E3: The dynamics of innovation and investment and its impact on policy design in energy and environment for a sustainable growth in Europe	PSI	ETH-Rat, SBF	Int, A	**	T
33.	ECHAINE: Energy wood production chains in Europe	ETHZ	ETH-Rat, SBF	U, Int, A	**	*
34.	Energienavigator für die Stadt Bern	ETHZ	ETH-Rat	A	**	**
35.	Environment and Economic Modelling of Power Generation	EPFL	ETH-Rat	U, A	*	*
36.	Evaluation von Technologien zur Nutzung erneuerbarer Energien auf lokaler und nationaler Ebene - ein partizipativer Multikriterien-Ansatz (ARTEMIS)	ETHZ	ETH-Rat	A	*	*
37.	EXTERNE-POL: Externalities of energy: extension of accounting framework and policy applications	PSI	ETH-Rat, SBF	Int, A	**	T
38.	Ganzheitliche Betrachtung von Energiesystemen (GaBE)	PSI	ETH-Rat	U, A	***	***
39.	GREEN-X: Deriving optimal promotion strategies for increasing the share of res-e in a dynamic European electricity market	Priv	SBF	Int, A	-	*
40.	Niveau und Entwicklung des Holzenergieverbrauchs in den privaten Haushalten	Priv	BFE	A	*	T
41.	Potential erneuerbare Energien für bestehende Nahwärmenetze	Priv	BFE	A	-	*
42.	Rahmenbedingungen von fossilt thermischen Anlagen	Priv	BFE	U, A	-	*
43.	Windenergie und schweizerischer Wasserkraftpark	Ausl	BFE	Int, A	*	T
<b>Diverses / Management</b>						
44.	Atmosphärenchemie	PSI	ETH-Rat	G, U, Int	****	****
45.	Aufdatierung des Schwerpunktprogramms EWG	Priv	BFE		*	T
46.	Bereichs- und Programmleitung "Energiewirtschaftliche Grundlagen" (F+E)	Bund	BFE		**	**
47.	Carbon Storage in European Grassland	PSI	ETH-Rat, SBF	Int, A	**	*
48.	ECLIPSE: Environmental and ecological life cycle inventories for present and future power systems in Europe	Priv	SBF	U, Int, A	*	T
49.	Energie Navigator	ETHZ	ETH-Rat, BFE	U, A	**	**
50.	Energieökonomie	PSI	ETH-Rat	Int, A	*	*
51.	Energy Efficiency and Renewable Energy in Life Complexes and in Agriculture	ETHZ	ETH-Rat, SNF	U, Int, A	*	T
52.	GREEN HOTEL: Integrating self supply into end use for sustainable tourism	Priv	SBF	P+D, U, Int	*	*
53.	Identification of a set of promising technologies for the 2050 energy policy vision	Priv	BFE	U, A	-	*
54.	IEA Greenhouse Gas R&D Programme	Ausl	BFE	Int, A	-	*
55.	Modelling Sectoral Climate Change Policies: Mitigation, Adaption and Acceptance	EPFL	ETH-Rat, SNF	U, A	-	**
56.	NEEDS: New Energy Externalities Development for Sustainability	Priv, PSI, ETHZ, EPFL, Uni	ETH-Rat, EU, Kt, NE	G, U, Int, A	**	***
57.	Raumplanung und Energie	Priv	BFE	A	-	*

58.	SAPIENTIA: System analysis for progress and innovation in energy technologies for integrated assessment	PSI	ETH-Rat, SBF	Int, A	**	T
59.	Think Tank Verhaltensänderungen und Sozialwissenschaft im Energiebereich	Priv	BFE	A	*	T
60.	Variationen der atmosphärischen CO2-Konzentration und ihre Ursachen	Uni	BFE, Kt BE	G, U, Int	**	*
61.	Vollzugsunterstützende Projekte	Priv	BFE	A	*	T
62.	Bereichs- und Programmleitung "Energiewirtschaftliche Grundlagen"	Priv	BFE	Int, A	*	*

## 4.2 Koordination und Technologietransfer

Titel des Projektes	Durchführende Institution	Finanzierung durch	Typ	Umfang 2004	Umfang 2005
1. Aufbau und Betrieb 'Umwelt-Sub-Portal'	Priv	BFE, Bund	P+D, U	*	*
2. Ausbildung an den Hochschulen im Bereich Bau/Energie	Priv	BFE	A	*	T
3. Auslegeordnung für die Kommunikationspolitik der CORE	FH	BFE	A	-	*
4. Beiträge an Konferenzen/Tagungen/Netzwerke	Bund, Priv, ETHZ	ETH-Rat, BFE, Bund, SBF	Int, A	*	*
5. Bereichs- und Programmleitung "Technologie-Transfer" (F+E)	Bund	BFE		**	**
6. Berichte zur Energieforschung inkl. Statistiken	Priv	BFE	A	**	*
7. Cluster Energie - Chancen und Möglichkeiten	Priv	BFE	Int, A	*	T
8. Controllingkonzept für die Eidg. Energieforschungskommission CORE	Priv	BFE	A	*	T
9. Diverse Beiträge zum Energieforschungs-Management	Priv, Bund	BFE	P+D, A	*	**
10. Energieforschungskonferenz	Bund	BFE		*	T
11. Energieprojekt 'Clean Energy St. Moritz'	Priv	BFE, Kt GR	P+D, U	*	*
12. Energy R+D policy recommendations for the achievement of the 2050 energy policy vision	ETHZ	ETH-Rat, BFE	G	-	*
13. ENET: Technologietransfer im Energiebereich	Priv	BFE	A	***	**
14. Enseignement "orienté projet" assisté par ordinateur	EPFL	ETH-Rat	A	**	**
15. ETDE: Energy Technology Data Exchange (ETDE/IEA)	Ausl, Priv	BFE	G, Int, A	**	**
16. Evaluation Forschungsprogramm 'Chemische Speicherung'	Ausl	BFE	Int, A	-	*
17. Kommunikation: Informationen aus der Energieforschung	Priv	BFE	A	-	**
18. KTI / WTT-Ausschreibung	Priv	BFE	A	-	*
19. KTI/BFE- Experten- und Koordinationsarbeiten	Bund	BFE	A	-	*
20. On call - Arbeiten für das 'Konzept der Energieforschung des Bundes 2008-2011'	Priv	BFE	A	-	*
21. Persönlicher und Regionaler ECO2-Rechner	Priv	BFE, Bund, Kt ZH, BS	P+D, U	*	T
22. RENEWISLANDS: Renewable energy solutions for islands	Priv	SBF	A	*	*
23. REPIC - Erneuerbare Energien in der internationalen Zusammenarbeit	Priv	BFE, Bund	Int, A	**	**
24. Risikokapital für nachhaltige Energietechnologien	Priv	BFE	A	-	*
25. Roadmaps zur Vision 2050	Priv	BFE	U, A	*	*
26. Rule for the efficient allocation of research funds by CORE	Uni	BFE, Kt ZH	A	*	**
27. Technologie-Monitoring: Weitere Bereiche - Vertiefungen	Priv	BFE	A	**	*

## C. BFE-Bereichs- und Programmleiter für die Energieforschung

	BFE-Bereiche	Bereichsleiter	Programmleiter F,E+D
<b>I. Effiziente Energienutzung</b>	<b>Gebäude (Gebäudesystem/-hülle, Haustechnik, Solararchitektur)</b>	Andreas Eckmanns	Charles Filleux
	<b>Verkehr (inkl. Leichtmobile)</b>	Martin Pulfer	Martin Pulfer
	<b>Batterien, Supercaps</b>		
	<b>Elektrizitätstechnologien und -anwendungen</b>	Felix Frey	Roland Brüniger
	<b>Netze</b>	Rainer Bacher	Thilo Krause
	<b>Wärme-Kraft-Kopplung</b>	Fabrice Rognon	Thomas Kopp
	<b>Verbrennung</b>		Stephan Renz
	<b>Kraftwerk 2020</b>		Peter Jansohn
	<b>Brennstoffzellen</b>	Andreas Gut	Andreas Luzzi
	<b>Verfahrenstechnische Prozesse</b>	Martin Stettler	Martin Stettler
<b>II. Erneuerbare Energien</b>	<b>Solarwärme (inkl. Speicherung)</b>	Urs Wolfer	Jean-Christophe Hadorn
	<b>Photovoltaik</b>		Stefan Nowak
	<b>Industrielle Solarenergienutzung</b>		Pierre Renaud
	<b>Wasserstoff</b>	Andreas Gut	Andreas Luzzi
	<b>Umgebungswärme (Wärmepumpen, Kälte)</b>	Fabrice Rognon	Thomas Kopp
	<b>Holzenergie</b>	Daniel Binggeli	Daniel Binggeli
	<b>Biomasse (ohne Holz)</b>	Bruno Guggisberg	Bruno Guggisberg
	<b>Kleinwasserkraftwerke</b>		Manuel Buser
	<b>Wasserkraft (grosse Werke) &amp; Talsperren</b>	Georges Darbre	Manuel Buser
	<b>Geothermie</b>	Markus Geissmann	Rudolf Minder
	<b>Windenergie</b>		Robert Horbaty
<b>III. Kernenergie</b>	<b>Kernspaltung und nukleare Sicherheit</b>	Christophe de Reyff <sup>1</sup>	Konstantin Foskolos
	<b>Regulatorische Sicherheitsforschung</b>		Thomas Bigler
	<b>Kernfusion</b>		Andreas Werthmüller
<b>IV. Energie-wirtschaftliche Grundlagen</b>	<b>Energiepolitik, Ökonomie, Gesellschaft, Umwelt</b>	Lukas Gutzwiller	Lukas Gutzwiller
	<b>Technologie-Transfer</b>	Andreas Gut, Christophe de Reyff, Gerhard Schriber	

<sup>1</sup> Das BFE hat hier hauptsächlich die Rolle der Auskunftsstelle

## Adressen der BFE-Bereichsleiter

**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  
**Thilo Krause**, Tel. 031 322 56 63  
**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**  
Fax : 031 / 323 25 00 E-mail : **Vorname.Name@bfe.admin.ch**

## Adressen der Programmleiter ausserhalb des BFE

### **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](mailto:roland.brueeniger@r-brueniger-ag.ch)

### **Thomas Bigler**

HSK, 5232 Villigen-HSK  
Tel. 056 310 39 16 – Fax : 056 310 39 95  
E-mail : [thomas.bigler@hsk.ch](mailto:thomas.bigler@hsk.ch)

### **Manuel Buser**

entec ag, Consulting & Engineering  
Bahnhofstr. 4, 9000 St. Gallen  
Tel. 071 228 10 20 – Fax : 071 228 10 30  
E-mail : [pl@smallhydro.ch](mailto:pl@smallhydro.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](mailto: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](mailto: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](mailto:jchadorn@baseconsultants.com)

### **Robert Horbaty**

ENCO AG, Wattwerkstrasse 1, 4416 Bubendorf  
Tel. 061 965 99 00 – Fax : 061 965 99 01  
E-mail : [robert.horbaty@enco-ag.ch](mailto:robert.horbaty@enco-ag.ch)

### **Peter Jansohn**

PSI, 5232 Villigen-PSI  
Tel. 056 310 28 71 – Fax : 056 310 26 24  
E-mail : [peter.jansohn@psi.ch](mailto: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](mailto: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](mailto: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](mailto: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@netenergy.ch](mailto:stefan.nowak@netenergy.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](mailto: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](mailto:renz.btr@swissonline.ch)

### **Andreas Werthmüller**

SBF, Hallwylstrasse 4, 3003 Bern  
Tel. 031 323 35 95 – Fax : 031 322 78 54  
E-mail : [andreas.werthmueller@sbf.admin.ch](mailto:andreas.werthmueller@sbf.admin.ch)

## D. Abkürzungsverzeichnis

### **a) Organisationen / Programme**

CORE	Eidgenössische Energieforschungskommission
COST	Europäische Zusammenarbeit auf dem Gebiet der wissenschaftlichen und technischen Forschung (EU-Kommission)
EU	Europäische Union
EESD	Energy, Environment and Sustainable Development (5. EU-Forschungsprogramm)
EURATOM	Europäische Atomgemeinschaft
EUREKA	Plan einer gesamteuropäischen Forschungszusammenarbeit im Spitzen-technologiebereich
IEA	Internationale Energie-Agentur
ITER	International Thermonuclear Experimental Reactor
JET	Joint European Torus (EU-Forschungsprogramm)
JOULE/ THERMIE	4. EU-Programme für Forschung, Entwicklung und Demonstration auf dem Gebiet der nicht-nuklearen Energie
OECD	Organisation for Economic Co-operation and Development
SES	Sustainable Energy Systems (6. EU-Forschungsprogramm)

### **b) Forschungsinstitutionen**

Ausl.	Forschungsstelle im Ausland
Bund	Bundesstelle (Forschungsstelle)
CRPP	Centre de recherches en physique des plasmas, EPFL
CSEM	Centre suisse d'électronique et de microtechnique S.A., Neuchâtel
EAWAG	Eidg. Anstalt für Wasserversorgung, Abwasserreinigung und Gewässerschutz, Dübendorf
EMPA	Eidg. Materialprüfungs- und Versuchsanstalt, Dübendorf
EPFL	Eidg. Technische Hochschule, Lausanne
ETHZ	Eidg. Technische Hochschule, Zürich
FH	Fachhochschulen (ehemals HTL)
HSK	Hauptabteilung für die Sicherheit der Kernanlagen, Villigen
Kant.	Kantonale Forschungsstelle
NAGRA	Nationale Genossenschaft zur Lagerung radioaktiver Abfälle
Priv	Private Firmen oder Laboratorien
PSI	Paul Scherrer Institut, Villigen
Uni	Kantonale Universität



### **c) Finanzquellen**

BBW	Bundesamt für Bildung und Wissenschaft, neu SBF
BFE	Bundesamt für Energie
Bund	Bundesstelle ( <u>ARE</u> = Bundesamt für Raumentwicklung; <u>ASTRA</u> = Bundesamt für Strassen; <u>BAV</u> = Bundesamt für Verkehr; <u>BBL</u> = Amt für Bundesbauten und Logistik; <u>BBT</u> = Bundesamt für Bildung und Technologie; <u>BFS</u> = Bundesamt für Statistik; <u>BLW</u> = Bundesamt für Landwirtschaft; <u>BAFU</u> = Bundesamt für Umwelt)
ETH-Rat	Rat der Eidg. Technischen Hochschulen
EU	Europäische Kommission
Kt ...	Kantonale Förderungsstelle oder Gemeinde im betreffenden Kanton
KTI	Förderagentur für Innovation des Bundes
SBF	Staatssekretariat für Bildung und Forschung (ehemals BBW)
SNF	Schweiz. Nationalfonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung

### **d) Bedeutung der Zeichen in den Spalten "Umfang 2004 & 2005"**

T	Projekt 2004 beendet
–	Projekt 2005 begonnen bzw. keine Zahlung in diesem Jahr
*	Projektkosten kleiner als Fr. 100'000.-
**	Projektkosten zwischen Fr. 100'000.- und Fr. 500'000.-
***	Projektkosten zwischen Fr. 500'000.- und Fr. 1 Million
****	Projektkosten grösser als Fr. 1 Million

### **e) Bedeutung der Zeichen in der Spalte "Projekt-Typ"**

A	Projekte der <b>angewandten</b> Forschung
U	Projekte mit starkem <b>Umweltbezug</b>
G	Projekte mit vorwiegendem <b>Grundlagenforschungscharakter</b>
INT	Projekte mit direkter <b>internationaler</b> Zusammenarbeit
P+D	<b>Pilot- und Demonstrationsprojekte</b> bzw. Forschung an solchen Anlagen





**Bundesamt für Energie BFE**

Mühlestrasse 4, CH-3063 Ittigen · Postadresse: CH-3003 Bern  
Tel. 031 322 56 11 · Fax 031 323 25 00 · [contact@bfe.admin.ch](mailto:contact@bfe.admin.ch) · [www.bfe.admin.ch](http://www.bfe.admin.ch)