

Schlussbericht, August 2005

# **Wirkungsanalyse EnergieSchweiz 2004**

Wirkungen der freiwilligen Massnahmen und der Förderaktivitäten von EnergieSchweiz auf Energie, Emissionen und Beschäftigung

**Auftraggeber:**

Bundesamt für Energie BFE, 3003 Bern

**Auftragnehmer:**

INFRAS, Gerechtigkeitsgasse 20, Postfach, 8039 Zürich

Tel: 044 205 95 95; Fax: 044 205 95 99

E-Mail: [zuerich@infrass.ch](mailto:zuerich@infrass.ch)

[www.infrass.ch](http://www.infrass.ch)

**Autoren:**

Rolf Iten, Christian Schneider, Christoph Schreyer, INFRAS AG Zürich

Reto Rigassi, Dr. Eicher und Pauli AG Liestal (Marktsektor Erneuerbare Energien)

**EnergieSchweiz**

Bundesamt für Energie BFE, Worblentalstrasse 32, CH-3063 Ittigen · Postadresse: CH-3003 Bern  
Tel. 031 322 56 11, Fax 031 323 25 00 · [office@bfe.admin.ch](mailto:office@bfe.admin.ch) · [www.energie-schweiz.ch](http://www.energie-schweiz.ch)

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung .....</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Vorgehen.....</b>	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>Wirkungen auf Energie und Umwelt.....</b>	<b>8</b>
3.1	Energetische Wirkungen im Berichtsjahr 2004 .....	8
3.1.1	Zusätzliche Wirkungen durch EnergieSchweiz.....	8
3.1.2	Anhaltende Wirkungen durch EnergieSchweiz .....	13
3.1.3	Wirkungen aufgrund EnergieSchweiz und anhaltende Wirkungen Energie2000 .....	13
3.2	Energetische Gesamtwirkung über die Wirkungsdauer der im Jahr 2004 ausgelösten Massnahmen.....	15
3.3	Auswirkungen auf CO <sub>2</sub> -Emissionen und wichtige Luftschadstoffe.....	16
<b>4</b>	<b>Investitions-, Beschäftigungs- und Finanzwirkungen .....</b>	<b>19</b>
4.1	Mittel EnergieSchweiz und erfasste ausgelöste Investitionen.....	19
4.2	Beschäftigungswirkungen.....	20
4.3	Auswirkungen auf den öffentlichen Finanzhaushalt und die ALV.....	21
4.3.1	Welche Wirkungsmechanismen sind zu beachten? .....	21
4.3.2	Grobe Quantifizierung der Wirkungen.....	22
<b>5</b>	<b>Überlegungen zur Kosten-Wirksamkeit .....</b>	<b>24</b>
<b>6</b>	<b>Zeitreihe: Vier Jahre EnergieSchweiz (2001–2004) .....</b>	<b>33</b>
6.1	Analyse der Entwicklung der zusätzlichen Wirkungen.....	33
6.1.1	Öffentliche Hand und Gebäude.....	35
6.1.2	Wirtschaft .....	35
6.1.3	Mobilität .....	36
6.1.4	Erneuerbare Energien .....	36
6.2	Analyse der Entwicklung der Kostenwirksamkeiten .....	37
<b>7</b>	<b>Zusammenfassung.....</b>	<b>41</b>
<b>1.</b>	<b>Annex: Produkte und Massnahmen (in der Wirkungsanalyse berücksichtigt) .....</b>	<b>44</b>
1.1.	Öffentliche Hand und Gebäude.....	44
1.2.	Wirtschaft .....	46
1.3.	Mobilität .....	48
1.4.	Erneuerbare Energien .....	52
<b>2.</b>	<b>Annex: Die drei Betrachtungsweisen für die Modellschätzung.....</b>	<b>55</b>
<b>3.</b>	<b>Annex: Details zur Methodik für die Erneuerbare Energien in der Wirkungsanalyse 2004 .....</b>	<b>57</b>
3.1.	Vorbemerkungen zur Methodik.....	57
3.2.	Aufbau des Berichts.....	57
3.3.	Holzenergie .....	58
3.4.	Solarenergie .....	60
3.5.	Wärmepumpen .....	61

3.6.	Kleinwasserkraftwerke.....	62
3.7.	Windkraftwerke .....	63
3.8.	Biogasanlagen .....	64
3.9.	Geothermie .....	65
<b>4.</b>	<b>Annex: Quantitative Resultatübersicht .....</b>	<b>66</b>
<b>5.</b>	<b>Annex: Details zur Wirkungsabschätzung in den Marktsektoren .....</b>	<b>67</b>
5.1.	Marktsektor Öffentliche Hand und Gebäude .....	67
5.2.	Marktsektor Wirtschaft.....	68
5.3.	Sektor Mobilität.....	69
5.4.	Marktsektor Erneuerbare Energien .....	70
<b>6.</b>	<b>Annex: Details zu den Wirkungsabschätzungen in den Marktbereichen und den Produkten.....</b>	<b>71</b>
<b>7.</b>	<b>Annex: Details zum Beschäftigungsschätzmodell .....</b>	<b>94</b>
<b>8.</b>	<b>Annex: Details Emissionswirkungen.....</b>	<b>96</b>
<b>9.</b>	<b>Annex: Details zu Kosten-Wirksamkeits-Abschätzungen .....</b>	<b>97</b>
<b>10.</b>	<b>Annex: Einschätzung Datenqualität .....</b>	<b>101</b>

# 1 Einleitung

Der vorliegende Bericht dokumentiert die Ergebnisse der Wirkungsanalyse EnergieSchweiz für das vierte Berichtsjahr 2004. Es werden die Wirkungen für die freiwilligen Massnahmen und Förderprogramme der Kantone in den vier Marktsektoren von EnergieSchweiz berücksichtigt. Eine detaillierte Beschreibung der berücksichtigten Produkte und Massnahmen befindet sich im Anhang.

In den ersten beiden Berichtsjahren von EnergieSchweiz konnte eine starke Steigerung der geschätzten energetischen Wirkungen beobachtet werden. Das darauf folgende Berichtsjahr 2003 wies etwa gleich grosse geschätzte energetische Wirkungen wie das Vorjahr aus, dies trotz eines tieferen Budgets von rund 6%.

Die Arbeiten im Rahmen der Wirkungsanalyse konzentrierten sich für das Berichtsjahr 2004, neben der regulären Datenerhebung und Wirkungsschätzung für die bestehenden Produkte, auf die Methodenentwicklung und die Wirkungsschätzung für nicht erfasste Produkte:

- Auf Basis der abgeschlossenen Evaluationen (INFRAS 2005b und INFRAS 2005c) werden in der vorliegenden Wirkungsanalyse die Produkte Energieetikette für elektrische Geräte und die Massnahmen zur Reduktion des Flottenverbrauchs (insbesondere Energieetikette für Personenwagen) zum ersten Mal berücksichtigt.
- Im Marktsektor Erneuerbare Energien wurden zum ersten Mal die Produktion von Ökostrom, der Absatz auf dem Ökostrommarkt (Naturmade Strom) und die ausgewiesenen energetischen Wirkungen von EnergieSchweiz in diesem Bereich miteinander verglichen. Ziel war es, die Daten der Wirkungsanalyse zu validieren und allfällige nicht erfasste energetische Wirkungen zusätzlich zu erheben.
- Ein Grossteil der Wirkungen aus den Aktivitäten der Energieagentur der Wirtschaft (EnAW) konnten für dieses Berichtsjahr dank des eingeführten Monitoring-Tools direkt bei den Partnern der EnAW erfasst werden.
- Aufgrund mangelnder empirischer Grundlagen können in der vorliegenden Wirkungsanalyse die Aktivitäten von den Grossverbrauchern des Bundes nicht mehr berücksichtigt werden.

Für das Berichtsjahr 2004 wurden energetische Wirkungen und Nutzen-Kostenbetrachtungen auf der Ebene der Produkte erstmals grafisch zusammen dargestellt und soweit möglich systematisch nach Treib- und Brennstoffen sowie Elektrizität differenziert. Dies lässt für das Jahr 2004 eine verfeinerte Beurteilung der Produktwirkungen zu. Ebenfalls werden zum ersten Mal auf Basis der bisher ausgewiesenen CO<sub>2</sub>-Emissionsreduktionen (ohne Vorprozesse) für das Berichtsjahr 2004 die vermiedenen externen Kosten bezüglich des Klimawandels abgeschätzt.

Auf Anregung der Evaluation der Wirkungsanalyse (CEPE, 2003) wird, wie bereits im Vorjahr, jedes Produkt und jede Massnahme der Wirkungsanalyse beschrieben. Die Produkte und Massnahmen werden u.a. nach folgenden Aspekten beurteilt (vgl. Annex 1):

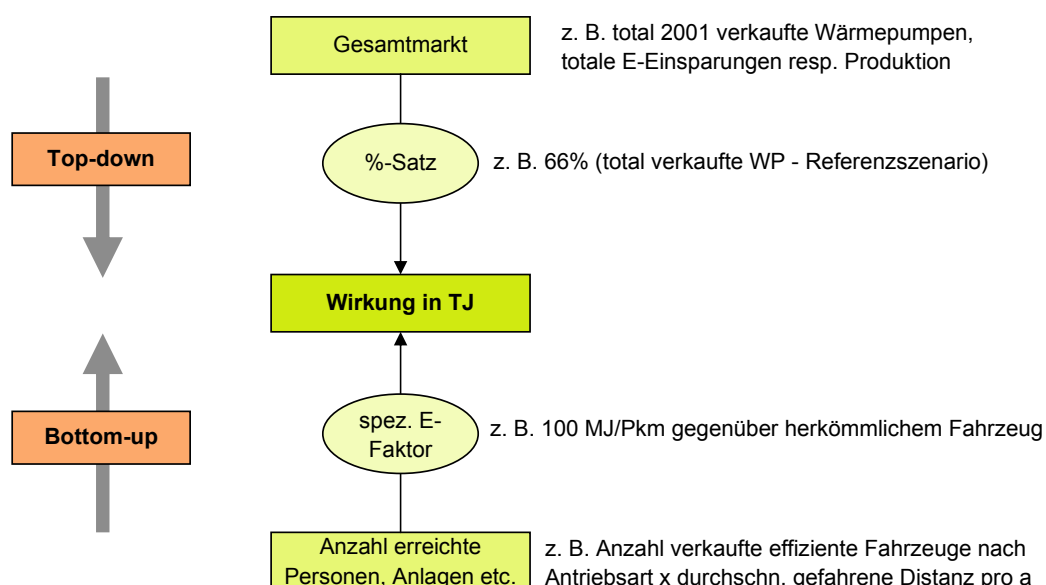
- Produktbeurteilung: Wo steht das Produkt im Lebenszyklus, welches technisch-wirtschaftliche Potenzial weist das Produkt auf?
- Bewertung des Wirkungsmodells nach: Berücksichtigung einer Referenzentwicklung; Berücksichtigung von Imitations- und Multiplikationseffekten; Berücksichtigung von Doppelzählungen.
- Bewertung der empirischen Basis: Wie gut sind die Datengrundlagen für: Mengen, Wirkungs-dauer, spez. Wirkung und Kosten/Investitionen.

## 2 Vorgehen

Die Abschätzungen der Wirkungen basieren auf den durch INFRAS plausibilisierten Daten der Partner und den beauftragten Organisationen von EnergieSchweiz (Kantone, Agenturen, Netzwerke und direkte Projektnehmer). Diese wurden mit spezifischen Erhebungen (Excel-Erhebungsraster, eForm des MIS und eForm Kantone) zusammengetragen. Die Angaben wurden soweit möglich durch Ergebnisse von bereits früher durchgeführten Evaluationen gestützt. Die Detaildaten sind in Annex 5 und 6 ersichtlich.<sup>1</sup>

Grundsätzlich können die energetischen Wirkungen auf zwei Arten abgeschätzt werden (siehe auch Figur 1):

- **Bottom-up:** Die Anzahl im Berichtsjahr neu beeinflussten Akteure, realisierten Anlagen, durchgeführten Optimierungen, eingesparter Personenkilometer etc. werden ermittelt. Diese Anzahl wird mit einem durchschnittlichen Energieeinsparungs- resp. -produktionsfaktor hochgerechnet.
- **Top-down:** Auf Grund der gemäss offiziellen Statistiken vorliegenden Daten (z.B. total neu erstellte Anlagen oder Energieverbrauch) wird derjenige Anteil bestimmt, der dem Programm EnergieSchweiz nach Abzug einer grob bestimmten Referenzentwicklung zuzuschreiben ist.



**Figur 1: Schätzverfahren energetische Wirkungen**

Die pro Marktbereich resp. eigenständige indirekte Massnahme geschätzten energetischen Wirkungen und ausgelösten Investitionen werden in das bereits unter Energie2000 entwickelte INFRAS-Schätzmodell eingespielen. Damit können die Auswirkungen der unter EnergieSchweiz getroffenen

<sup>1</sup> Die Methodik zur Abschätzung der direkten Massnahmen im Rahmen der kantonalen Förderprogramme wurde in Zusammenarbeit mit dem Departement Erfolgskontrolle der kantonalen Energiefachstellenkonferenz erarbeitet. Die entsprechenden Ergebnisse dienen auch als Grundlage für die Vergabe der Globalbeiträge an die Kantone gemäss Artikel 15 EnG (vgl. INFRAS 2005).

Massnahmen auf Emissionen und auf Beschäftigung abgeschätzt werden. Eine kurze Beschreibung des „INFRAS-Schätzmodells“ ist in Annex 7 und Annex 8 dargestellt.<sup>2</sup>

Für alle einbezogenen Marktbereiche resp. Produkte wurde eine Einschätzung der Datenqualität vorgenommen (Annex 10). Generell sind die Unsicherheiten bei den Schätzungen als verhältnismässig anzusehen angesichts des Aufwandes, den genauere Schätzungen implizieren würden und dem daraus entstehenden Nutzen einer grösseren Genauigkeit. Naturgemäss ist bei denjenigen Bereichen grössere Vorsicht angebracht, bei denen die Wirkungszusammenhänge komplex sind und/oder die Annahmen nicht bereits mit Evaluationen gestützt werden konnten.

---

<sup>2</sup> Ausführlichere Darstellungen der Annahmen und Datengrundlagen des Schätzmodells sind in früheren Publikationen im Rahmen der Wirkungsanalyse zu finden (vgl. die entsprechenden Jahresberichte zu den Wirkungen von Energie2000 seit 1997).

## 3 Wirkungen auf Energie und Umwelt

### 3.1 Energetische Wirkungen im Berichtsjahr 2004

#### 3.1.1 Zusätzliche Wirkungen durch EnergieSchweiz

Im vierten Berichtsjahr von EnergieSchweiz konnten durch die freiwilligen Massnahmen sowie durch die Förderaktivitäten auf kantonaler Ebene insgesamt rund **2.2 PJ/a Brennstoffe, 0.5 PJ/a Treibstoffe** sowie rund **0.7 PJ/a Elektrizität** eingespart resp. durch erneuerbare Energieträger substituiert werden (Tabelle 1). Diese Wirkungen sind auf die **zusätzlichen im Berichtsjahr 2004 realisierten Massnahmen** zurückzuführen<sup>3</sup>. Die zusätzliche energetische Wirkung aus dem Jahr 2004 hat sich gegenüber dem Berichtsjahr 2003 deutlich gesteigert (+36%). Die höhere Wirkung ist vor allem auf folgende Punkte zurückzuführen:

- Mehr als eine Verdopplung der zusätzlichen energetischen Wirkungen für das Energiemodell der EnAW gegenüber dem Berichtsjahr 2003.
- Integration des Projekts energieEtikette für Lampen und Geräte in die Wirkungsanalyse.
- Integration der Projekte über den Flottenverbrauch Fahrzeuge (namentlich energieEtikette Fahrzeuge) in die Wirkungsanalyse.
- Wachstum des Projekts EnergieSchweiz für Gemeinden (16 zusätzliche Gemeinden).
- Wachstum bei mehreren wichtigen Produkten der Erneuerbaren Energien (v.a. Holzenergie und Wärmepumpen).

Trotz dieser positiven Entwicklungen mussten in anderen Produkten und Projekten Einbussen in den geschätzten Wirkungen hingenommen werden. So sanken die energetischen Wirkungen von Mobility um über 70%, die von Veloland CH über 20%. Aufgrund fehlender empirischer Basis konnten für die Grossverbraucher des Bundes keine Wirkungen geschätzt werden.

Wie im letzten Jahr wurden die kantonalen Förderaktivitäten (insbesondere kantonale Förderprogramme inkl. Globalbeiträge des Bundes) sowie P+D-Projekte in die Analyse mit einbezogen. Die P+D-Projekte wurden z.T. in die einzelnen Marktsektoren bzw. -bereiche integriert, weil eine Abgrenzung der energetischen Wirkungen zwischen P+D-Projekten und herkömmlicher Förderung sowie Marketingaktivitäten nicht eindeutig vorgenommen werden kann (insbesondere im Bereich Erneuerbare Energien).

Die ausgewiesenen Wirkungen wurden mit deutlich weniger **Fördermitteln** erzielt als noch im Berichtsjahr 2003. So standen 2004 für das Programm EnergieSchweiz rund 49 Mio. CHF<sup>4</sup> (inkl. Globalbeiträge an die Kantone) zur Verfügung. Die kantonalen Fördermittel beliefen sich auf rund 39 Mio. CHF (inkl. Globalbeiträge Bund). Lotharfördergelder wurden im Berichtsjahr 2004 keine mehr vergeben, während im Jahr 2003 noch ca. 7 Mio. CHF ausbezahlt wurden.

<sup>3</sup> Entsprechend der Betrachtungsweise 1. zusätzliche Wirkungen im Berichtsjahr im Annex 3.

<sup>4</sup> Davon ausbezahlte Budgets rund 28 Mio. CHF.

Marktsektor		Treibstoff- fe [TJ/a]	Elektrizi- tät [TJ/a]	Brennstof- fe [TJ/a]	Totale Wirkun- gen [TJ/a]
Öffentliche Hand, Gebäu- de	Wirkungen total	<b>160</b>	<b>205</b>	<b>615</b>	<b>975</b>
	Freiwillige Massnahmen	160	190	515	865
	Kant. geförderte Massnahmen	0	15	100	115
Wirtschaft	Wirkungen total	<b>80</b>	<b>440</b>	<b>870</b>	<b>1'390</b>
	Freiwillige Massnahmen	80	440	870	1'390
	Kant. geförderte Massnahmen	-	-	-	-
Mobilität	Wirkungen total	<b>265</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>265</b>
	Freiwillige Massnahmen	245	0	0	245
	Kant. geförderte Massnahmen	20	0	0	20
Erneuerbare Energien	Wirkungen total	<b>0</b>	<b>65</b>	<b>805</b>	<b>870</b>
	Freiwillige Massnahmen	0	65	805	870
	Kant. geförderte Massnahmen				
<b>Total Ener- gieSchweiz</b>	<b>Wirkungen total</b>	<b>500</b>	<b>685</b>	<b>2200</b>	<b>3'385</b>

**Tabelle 1: Totale zusätzliche energetische Wirkungen EnergieSchweiz 2004 (P+D-Aktivitäten in Marktsektoren bzw. -bereiche integriert).**

Insgesamt machen die geschätzten **zusätzlichen und anhaltenden energetischen Wirkungen** der von EnergieSchweiz im Berichtsjahr 2004 getroffenen Massnahmen (ohne anhaltenden Wirkungen von Energie2000) **rund 0.4% des Gesamtenergieverbrauchs in der Schweiz aus.**<sup>5</sup> Die Wirkungen teilen sich wie folgt auf:

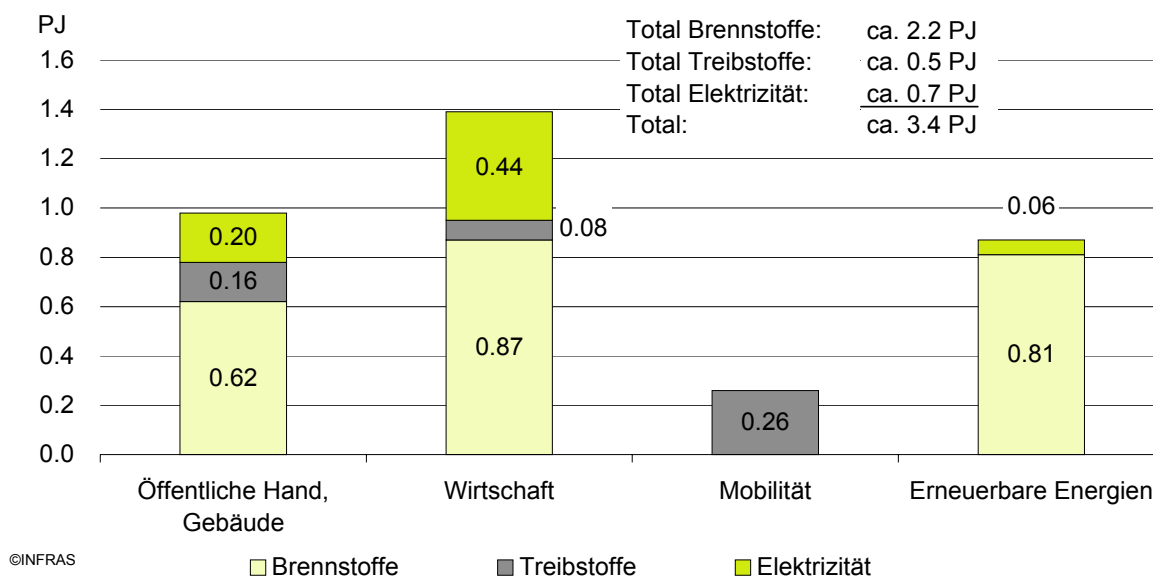
- Im Marktsektor **Öffentliche Hand und Gebäude** wurde im Jahr 2004 auf Grund der freiwilligen Aktivitäten (Grossverbraucher des Bundes, Energho, EnergieSchweiz für Gemeinden, Energie in ARA und Minergie) sowie der kantonalen Förderaktivitäten (ebenfalls Minergie, System-Sanierung, Neubau/System und Hülle/Komponenten) zusammen eine Wirkung von rund 975 TJ/a erzielt. Ein Teil dieser Wirkungen, rund 115 TJ/a (INFRAS 2005a), wurde ausschliesslich durch kantonale Massnahmen erzielt. Auf die übrigen freiwilligen Massnahmen von EnergieSchweiz fallen damit rund 865 TJ/a. Sehr hohe Wirkungen weist, wie schon in den Jahren zuvor das Produkt EnergieSchweiz für Gemeinden<sup>6</sup>, auf. Es erzielt knapp 60% der Wirkungen im Marktsektor und knapp 17% der zusätzlichen Wirkungen von EnergieSchweiz im Berichtsjahr. Dabei ist zu beachten, dass allfällige Überschneidungen mit den Wirkungen anderer Marktbereiche (insbesondere mit den Erneuerbaren Energien) bestmöglich eliminiert wurden (BHP 2004). Die zweitgrösste zusätzliche energetische Wirkung im Berichtsjahr 2004 wird durch MINERGIE erreicht (263 TJ).
- Die ausgewiesenen zusätzlichen Wirkungen im Marktsektor **Wirtschaft** werden durch die freiwilligen Massnahmen von EnergieSchweiz (Massnahmen der EnAW), die Aktivitäten durch das Produkt Energiesparwoche und im Bereich elektrische Geräte durch die Projekte energie-Etikette für elektrische Geräte und Lampen und „Goldener Stecker“ (Massnahme S.A.F.E.) erzielt und machen für das Jahr 2004 rund 1390 TJ/a aus.<sup>7</sup> Damit konnte 2004 mehr als eine Verdopplung an zusätzlichen energetischen Wirkungen gegenüber dem Berichtsjahr 2003 er-

<sup>5</sup> Der Gesamtendenergieverbrauch der Schweiz lag im Jahr 2004 bei rund 827 PJ (ohne Flugtreibstoffe; Quelle: BFE 2005).

<sup>6</sup> Für die Abschätzungen der Wirkungen von EnergieSchweiz für Gemeinden wurde die Datenbasis aus der Evaluation „Label Energiestadt“ (BHP, 2004) verwendet. Die vorhandenen Daten der Energiestädte waren für das Jahr 2004 noch zu dünn, um eine massnahmenbezogene Wirkungsabschätzung durchzuführen.

<sup>7</sup> Die Wirkungen der Energieetikette für Geräte konnten dabei auf Grund der fehlenden Datengrundlagen noch nicht geschätzt werden.

zielt werden. Diese Wirkungen sind zum überwiegenden Teil auf die Aktivitäten der Energie-Agentur der Wirtschaft zurückzuführen, bei der nun 63 Gruppen im Energie- und 10 Gruppen im Benchmarkmodell Massnahmen ausweisen. Insgesamt erreichen die ausgewiesenen 73 Gruppen eine zusätzliche energetische Wirkung von rund 1210 TJ/a (ca. 36% der totalen zusätzlichen Wirkung im Jahr 2004). Dieser Anteil ist beachtlich, zumal in der Wirkungsanalyse nur 40% der im Rahmen von Benchmark- und Energiemodell insgesamt erfassten zusätzlichen energetischen Wirkung (3025 TJ/a) berücksichtigt wird<sup>8</sup>. Zum ersten Mal weist der Marktsektor Wirtschaft die Wirkungen der Aktivitäten in Zusammenhang mit der energieEtikette für elektrische Geräte und Lampen aus. Die zusätzlichen Wirkungen werden für das Berichtsjahr 2004 auf rund 151 TJ/a geschätzt.<sup>9</sup>



**Figur 2: Energieeinsparungen resp. zusätzlich produzierte erneuerbare Energie im Berichtsjahr 2004 ohne anhaltende Wirkungen der in den Vorjahren unter EnergieSchweiz oder Energie2000 ausgelösten Massnahmen (inkl. Bereinigung der allfälligen Überschneidungen zwischen Minergie und dem Marktsektor Erneuerbare Energien<sup>10</sup>).**

- Im Marktsektor **Mobilität** wurden im Jahr 2004 energetische Wirkungen in der Höhe von rund 265 TJ/a erzielt. Im Vergleich zum Vorjahr erhöhten sich die zusätzlichen energetischen Wirkungen um ca. 10%; dabei macht die Eco-Drive-Ausbildung mit rund 59% der gesamten Wirkungen den grössten Anteil im Marktbereich Mobilität aus. Praktisch vernachlässigbar im Jahr 2004 ist die Wirkung, die auf Grund der kantonalen Förderaktivitäten in diesem Marktsektor zustande kam. Die ausgewiesenen energetischen Wirkungen im Marktsektor Mobilität sind vergleichsweise gering. Dabei ist analog zum Bereich Wirtschaft zu beachten, dass der Bereich „Massnahmen zur Absenkung des Flottenverbrauchs (energieEtikette)“ zum ersten Mal geschätzt wurde. Die geschätzten zusätzlichen energetischen Wirkungen liegen bei rund 41 TJ/a.<sup>11</sup> Zu beachten ist ferner, dass die Wirkungen verschiedener Produkte wie z.B. Mobilitätsmanagement in Unternehmen oder ein Grossteil der Projekte von Fussgänger- und Velomodellstadt Burgdorf nicht bestimmt sind und diese Projekte in enger Kooperation mit ande-

<sup>8</sup> Gestützt auf eine Einschätzung der EnAW-Moderatoren werden 40% der Gesamt- oder Bruttowirkung den EnAW-Aktivitäten resp. EnergieSchweiz zugeschrieben. Diese Einschätzung konnte aufgrund der durch INFRAS durchgeführten Audits von CO<sub>2</sub>-Zielvereinbarungen bestätigt werden.

<sup>9</sup> Die energetische Wirkung für die energieEtikette wird auf Basis der Erkenntnisse aus der Evaluation der energieEtikette für Haushaltgeräte und Lampen (INFRAS 2005) geschätzt.

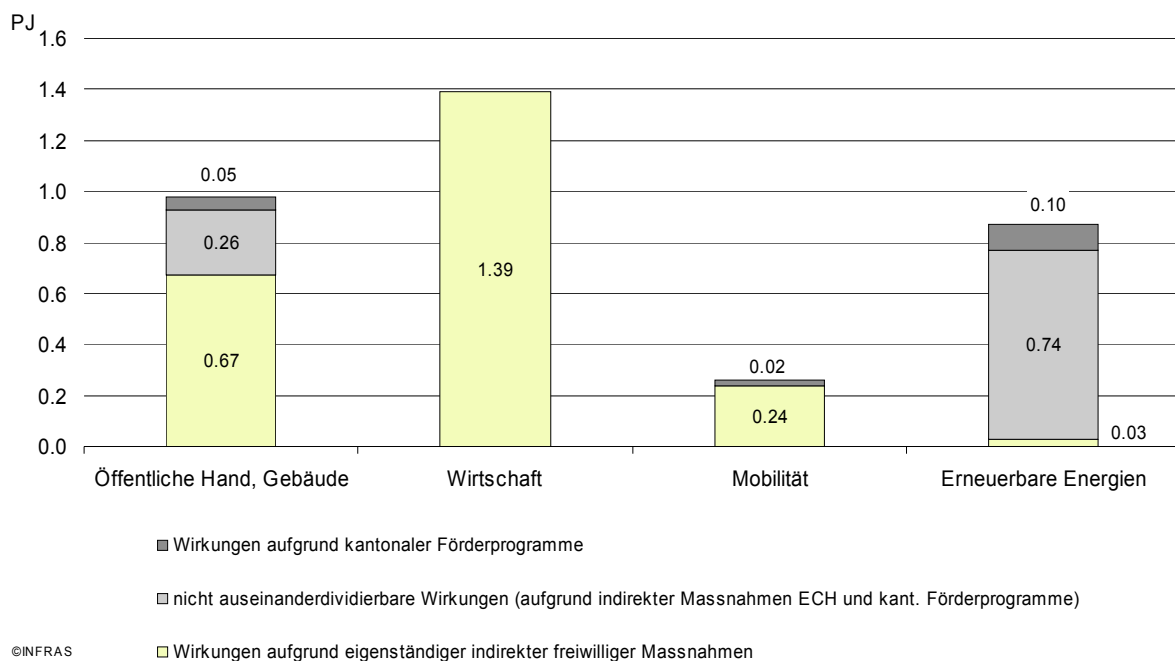
<sup>10</sup> Die Doppelzählungen in den Bereichen erneuerbare Energien und MINERGIE werden für die zusätzlichen energetischen Wirkungen im Jahr 2003 von INFRAS in einer Grobschätzung auf rund 40 TJ geschätzt.

<sup>11</sup> Die empirischen Daten und Schätzungen basieren auf der Evaluation INFRAS (2005c).

rer Sektoren und deren Partnern, wie z.B. mit EnergieSchweiz für Gemeinden, umgesetzt werden.

- Besonders relevant ist das Zusammenwirken von freiwilligen Massnahmen und Förderung im Marktsektor **Erneuerbare Energien**, wo im Jahr 2004 zusätzliche energetische Wirkungen von rund 870 TJ/a erzielt worden sind. Davon wurden rund 505 TJ/a auch kantonal direkt mitgefördert (INFRAS 2005a). Die Holzenergie ist wie schon im Vorjahr der dominierende Bereich. Sie erreichte eine zusätzliche energetische Wirkung von insgesamt 390 TJ/a, rund 15% mehr als im Jahr 2003. Die energetischen Wirkungen im Bereich der Erneuerbaren Energien werden, neben den Aktivitäten von EnergieSchweiz, auch von der verbesserten Lage in der Baukonjunktur und dem steigenden Ölpreis positiv beeinflusst.

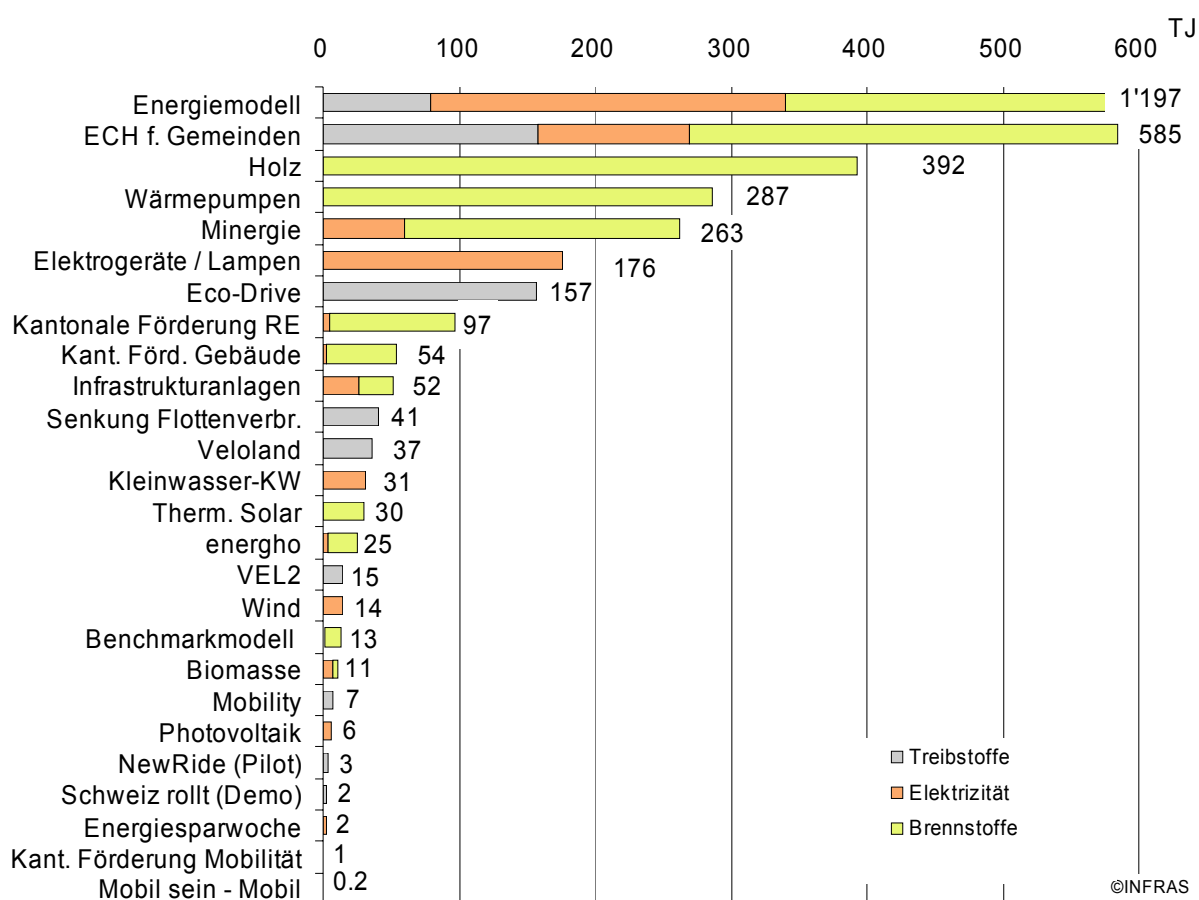
Die **Zuordnung der Wirkungen** auf die freiwilligen Massnahmen und die Förderprogramme der Kantone ist in den Marktsektoren unterschiedlich (siehe Figur 3). In den Marktsektoren Öffentliche Hand und Gebäude, Wirtschaft und Mobilität wird geschätzt, dass der grösste Teil der Wirkungen auf die eigenständigen, indirekten Massnahmen zurückzuführen ist. Der nicht auseinanderdividierbare Anteil der Wirkungen im Marktsektor Öffentliche Hand und Gebäude stammt von MINERGIE, der aufgrund gemeinsamer Anstrengungen von Kantonen und dem Verein MINERGIE zustande kommt. Bei den Wirkungen der kantonalen Förderprogramme im Gebäudebereich wurde der Bereich MINERGIE wegen Abgrenzungsproblemen ausgeklammert und nur auf Massnahmen in den Bereichen „System-Sanierung“ und „Hülle/Komponenten“ beschränkt. Anders sieht es im Sektor Erneuerbare Energien aus, wo der weitaus bedeutendste Teil der Wirkungen durch das Zusammenspiel von kantonalen Förderaktivitäten und den freiwilligen Massnahmen von EnergieSchweiz zustande kommt.<sup>12</sup>



**Figur 3: Zusätzliche energetische Wirkungen von EnergieSchweiz 2004: Zuordnung auf Programme.**

In Figur 4 ist eine Zusammenstellung der Wirkungen der unter EnergieSchweiz aktiven Marktbereiche und Projekte ersichtlich. Es werden die im Berichtsjahr 2003 zusätzlich erzielten Einsparungen dargestellt, unterteilt nach Brenn- und Treibstoffen sowie Elektrizität.

<sup>12</sup> Die energetischen Wirkungen ausgelöst durch eigenständige indirekte freiwillige Massnahmen von EnergieSchweiz fällt im Marktsektor Erneuerbare Energien in Figur 3 aufgrund der aggregierten Basiszahlen zu gering aus.



**Bemerkung:**

Kant. Förderung im Gebäudebereich beinhaltet alle Fördermassnahmen der Kantone im Gebäudebereich ohne MINERGIE. MINERGIE beinhaltet die Wirkungen der kantonalen Förderprogramme sowie der Agentur MINERGIE. Weitere erneuerbare Energien (EE) kantonal gefördert sind Fördermassnahmen der Kantone in den Bereichen Abwärmenutzung und Spezialfälle.

**Figur 4: Zusätzliche Wirkungen der im Jahr 2004 realisierten Massnahmen der Marktbereiche resp. direkten Projekte im Rahmen von EnergieSchweiz, ohne anhaltende Wirkungen von Aktivitäten, die in den Vorjahren ausgelöst worden sind.**

In den obigen Betrachtungen sind die Wirkungen der kantonalen Förderaktivitäten inbegriffen. Die grösste zusätzliche Wirkung im Jahr 2004 stammt wie schon im Vorjahr vom Energiemodell der Wirtschaft. Die zusätzlichen energetischen Wirkungen konnten um ca. +109% gesteigert werden. An zweiter Stelle folgt EnergieSchweiz für Gemeinden mit einer zusätzlichen Wirkung von rund 585 TJ/a. Auf den nächsten Rängen liegen Holzenergie und der Marktbereich Wärmepumpen. Diese ersten vier Produkte machen zusammen rund 70% der gesamten zusätzlichen Wirkungen im Jahr 2004 aus.

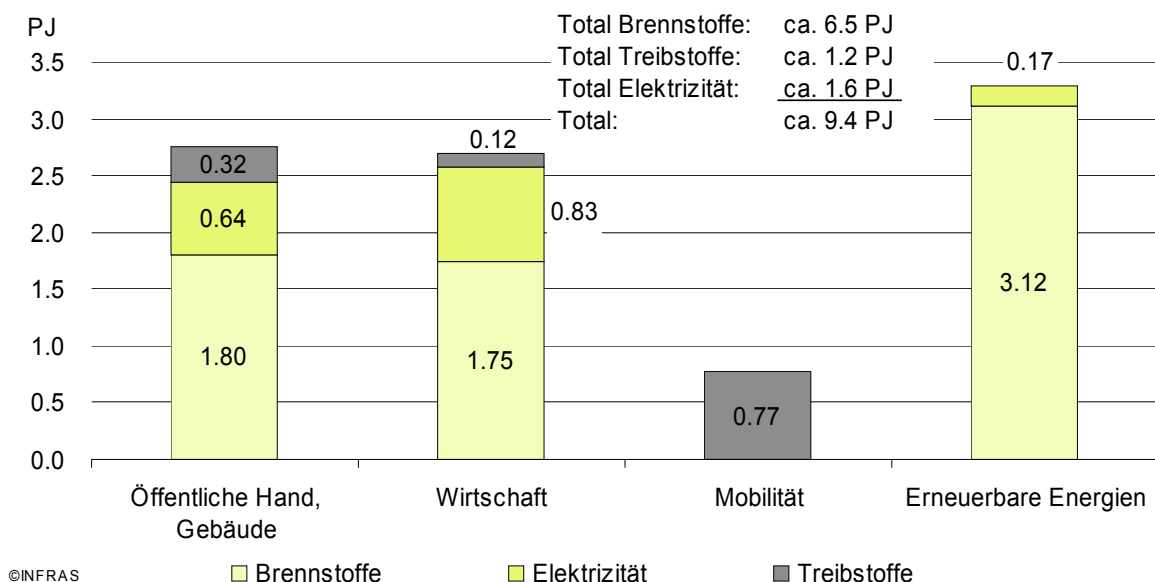
Weitere Produkte mit grosser zusätzlicher Wirkung in dieser Berichtsperiode sind MINERGIE<sup>13</sup> (Wachstum von rund +21%), Elektrogeräte/Lampen (ca. 5% der totalen Wirkungen) und Eco-Drive (QAED) (ebenfalls ca. 5% der totalen Wirkungen). Die im Jahr 2004 neu erfassten Produkte „energieEtikette Elektrogeräte und Lampen“ (im Bereich Elektrogeräte/Lampen enthalten) und „Massnahmen zur Ab-

<sup>13</sup> Die energetischen Wirkungen von MINERGIE wurden nicht getrennt nach den beiden Akteuren (Agentur MINERGIE und Kantone) ausgewiesen, da eine Aufteilung der indirekten Fördermittel methodisch nicht sinnvoll möglich ist.

senkung des Flottenverbrauchs“ weisen bereits nach zwei resp. einem Jahr nach deren Einführung beachtliche Wirkungen aus.

### 3.1.2 Anhaltende Wirkungen durch EnergieSchweiz

Zu den neu erzielten Wirkungen der freiwilligen und der Fördermassnahmen aus dem Berichtsjahr 2004 können die anhaltenden Wirkungen der Massnahmen aus den drei vorhergehenden Berichtsjahren (2001 bis 2003) von EnergieSchweiz dazu gezählt werden. Auf diese Weise erhält man ein Bild der gesamten Wirkungen von EnergieSchweiz im betrachteten Berichtsjahr. Insgesamt können **Wirkungen im Bereich Brennstoffe von rund 6.5 PJ, für Treibstoffe von rund 1.2 PJ und für Elektrizität von etwa 1.6 PJ** ausgewiesen werden. Das sind knapp 1.1% des gesamten Endenergieverbrauchs der Schweiz<sup>14</sup> und rund 48% mehr als im Vorjahr. Wie sich aufgrund der ausgewiesenen zusätzlichen Wirkungen erahnen lässt, war die relative und absolute Zunahme im Marktsektor „Wirtschaft“ gegenüber dem Vorjahr 2003 mit einem Wachstum von rund 106% resp. 1.4 PJ am grössten. Die anderen drei Marktsektoren „Öffentliche Hand und Gebäude“, „Mobilität“ und „Erneuerbare Energien“ wuchsen gegenüber dem Jahr 2003 zwischen 30% und 40%. Die grössten anhaltenden Wirkungen werden im Jahr 2004 vom Marktsektor „Erneuerbare Energien“ ausgewiesen.



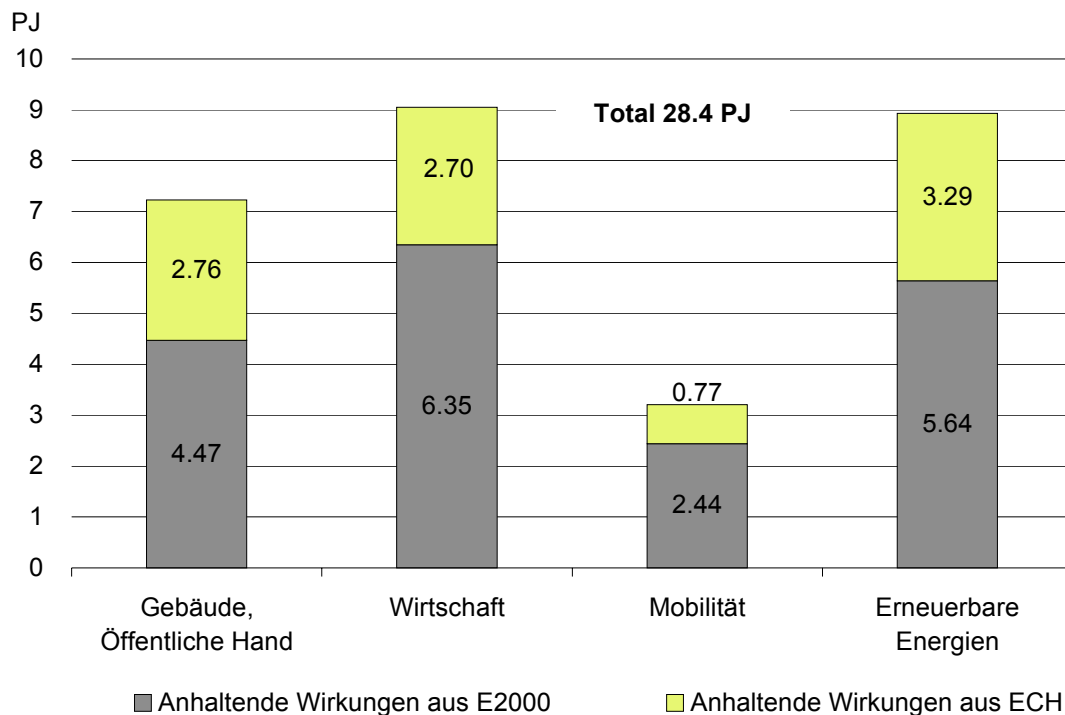
**Figur 5: Energieeinsparungen resp. zusätzlich produzierte erneuerbare Energie im Berichtsjahr 2004 inklusive anhaltende Wirkungen der in den ersten drei Jahren von EnergieSchweiz ausgelösten energetischen Wirkungen (ohne Wirkungen der gesetzlichen Massnahmen).**

### 3.1.3 Wirkungen aufgrund EnergieSchweiz und anhaltende Wirkungen Energie2000

Die noch unter Energie2000 umgesetzten und zum grossen Teil von EnergieSchweiz weitergeführten Aktivitäten führen auch im Jahr 2004 zu weiteren Energieeinsparungen resp. -produktion (rund 18.9 PJ). Jedoch sind wegen auslaufenden Wirkungen der Massnahmen (geschätzt auf Basis von Annahmen zur technisch-ökonomischen Lebensdauer) gegenüber dem Jahr 2003 etwa 0.7 PJ weniger Wirkungen zu erwarten. Zusammen mit den zusätzlichen Wirkungen von EnergieSchweiz ergeben sich Gesamtwirkungen der freiwilligen und der Fördermassnahmen im Jahr 2004 von rund **23.7 PJ ther-**

<sup>14</sup> Der Gesamtendenergieverbrauch der Schweiz lag im Jahr 2004 bei rund 827 PJ (ohne Flugtreibstoffe; Quelle: BFE 2005).

**misch und 4.7 PJ elektrisch.** Gesamthaft entspricht das einer Steigerung der Wirkungen um knapp 10% gegenüber dem Vorjahr.



©INFRAS

**Figur 6: Anhaltende Energieeinsparungen resp. produzierte erneuerbare Energie auf Grund der freiwilligen und der Fördermassnahmen EnergieSchweiz inklusive anhaltende Wirkungen der unter Energie2000 ausgelöst und grösstenteils von EnergieSchweiz weitergeführten Massnahmen (ohne gesetzliche Massnahmen).<sup>15</sup>**

Die geschätzte energetische Wirkung (anhaltende und zusätzliche Wirkungen) der freiwilligen Massnahmen und der Förderprogramme liegt in einer Grössenordnung von rund **3% des gesamten Endenergieverbrauchs der Schweiz**.<sup>16</sup>

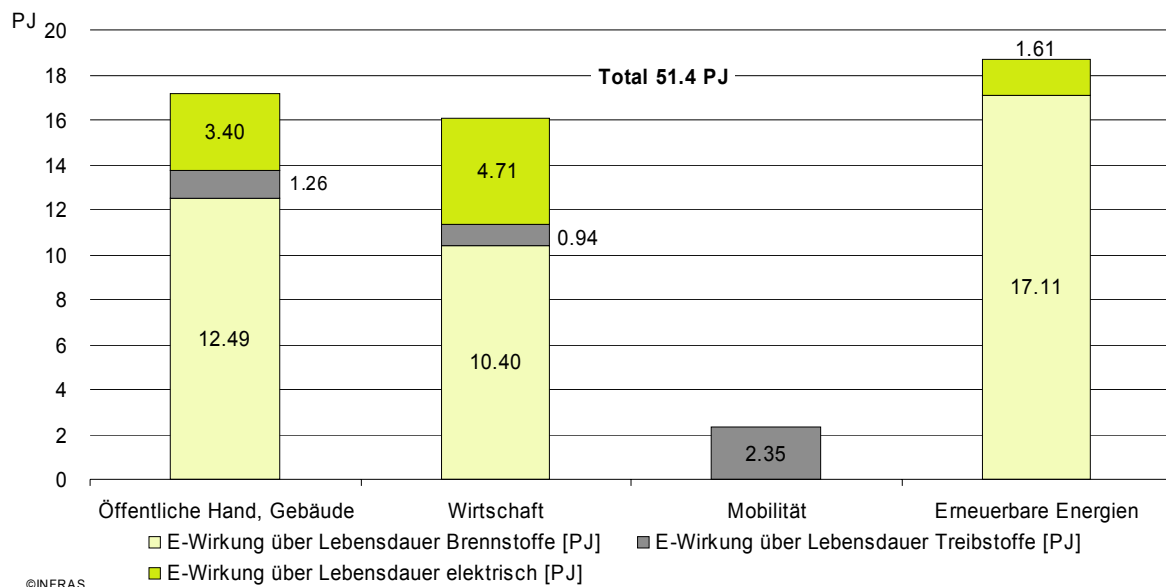
<sup>15</sup> Die Energie2000-Ressorts Spitäler, Öffentliche Hand, und Wohnbauten werden dem Marktsektor Gebäude und Öffentliche Hand zugewiesen. Die Ressorts Grossverbraucher, KMU und Betriebsoptimierung sind im Marktsektor Wirtschaft berücksichtigt.

<sup>16</sup> Der Gesamtendenergieverbrauch der Schweiz lag im Jahr 2004 bei rund 827 PJ (ohne Flugtreibstoffe; Quelle: BFE 2005).

## 3.2 Energetische Gesamtwirkung über die Wirkungsdauer der im Jahr 2004 ausgelösten Massnahmen

Die im Jahr 2004 neu umgesetzten Massnahmen wirken nicht nur im Berichtsjahr, sondern in der Regel über das Startjahr hinaus, bis die Wirkungen irgendwann abflachen oder wegfallen. Bis zum Ende der Lebensdauer einer investiven Massnahme resp. der Wirkungsdauer bei reinen Verhaltensmassnahmen resultiert damit über mehrere Jahre eine energetische Wirkung. Die richtige Annahme für die Wirkungs-dynamik und die -dauer einer Massnahme stellt eine grosse Unsicherheit für die Schätzung der gesamten ausgelösten Energiewirkungen dar. Vereinfachend wurde angenommen, dass für jede Massnahme die jeweilige jährliche Wirkung über die Lebensdauer gleich hoch bleibt und nicht abflacht oder ansteigt.

Insgesamt können die Wirkungen der Massnahmen, die im Jahr 2004 unter EnergieSchweiz ergriffen worden sind, **über die gesamte Lebensdauer** auf eine Grössenordnung von **rund 51 PJ** geschätzt werden. Der bedeutendste Teil der Wirkungen fällt dabei auf die Brennstoffe (siehe Figur 7), weil in diesem Bereich u.a. zu einem grossen Teil in langfristige Technologien investiert wird. Aus den energetischen Wirkungen über Lebensdauer und den zusätzlichen energetischen Wirkungen lässt sich eine durchschnittliche Lebensdauer von 15 Jahren für die Projekte und Produkte von EnergieSchweiz im Berichtsjahr 2004 schätzen.

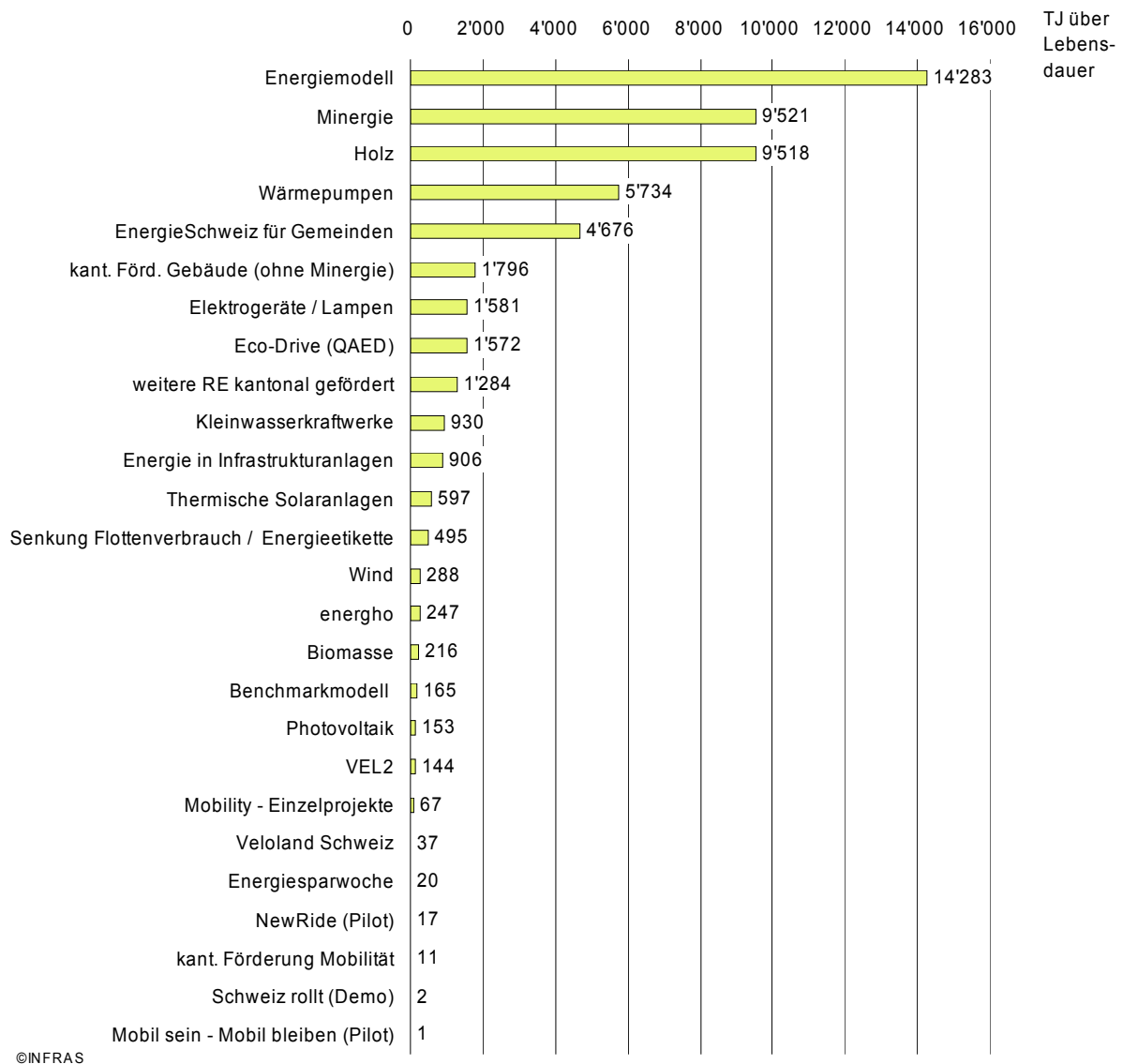


**Figur 7: Erwartete energetische Wirkungen der im Jahr 2004 unter EnergieSchweiz durchgeführten freiwilligen und Förderaktivitäten, prospektiv kumuliert über die gesamte Wirkungs-dauer.<sup>17</sup>**

Der Vergleich der Figuren 3, 4, 5, 6 und 7 zeigt, dass die ausgewiesenen Wirkungen stark von der zeitlichen Betrachtungsweise abhängen (siehe Annex 2). Wird die gesamte Wirkungs-dauer einbezogen, erhalten Markt-bereiche und Markt-sektoren mit primär investiven und vergleichsweise langlebi-

<sup>17</sup> Die Doppelzählungen in den Bereichen erneuerbare Energien, EnergieSchweiz für Gemeinden und MINERGIE werden für die energetischen Wirkungen über die gesamte Wirkungs-dauer von INFRAS in einer Grobschätzung auf rund 2.8 PJ geschätzt und entsprechend abgezogen.

gen Aktivitäten eine relativ grössere Bedeutung (siehe auch Annex 5). Die Bereiche Erneuerbare Energien und Gebäude/Öffentliche Hand weisen deswegen in der Betrachtung über die Lebensdauer im Berichtsjahr 2004 die grössten Wirkungsanteile aus.



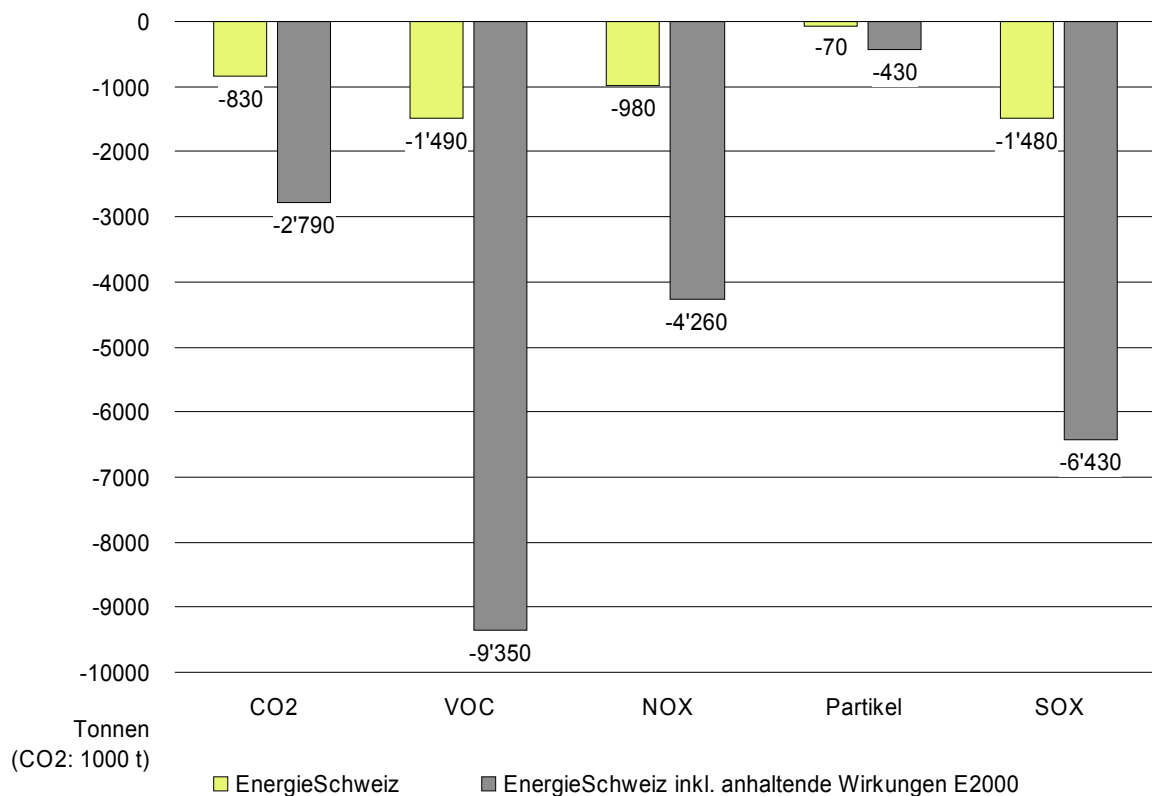
**Figur 8: Erwartete energetische Wirkungen der im Jahr 2004 unter EnergieSchweiz durchgeführten freiwilligen und Förderaktivitäten, prospektiv kumuliert über die gesamte Wirkungsdauer.**

### 3.3 Auswirkungen auf CO<sub>2</sub>-Emissionen und wichtige Luftschadstoffe

Ausgangspunkt für die Abschätzungen der Auswirkungen auf die CO<sub>2</sub>-Emissionen und Luftschadstoffe sind die Angaben der jeweiligen Projekte, Marktbereiche und kantonalen Förderaktivitäten. Aufgrund der energetischen Wirkung des jeweils verwendeten Energiemix werden mittels Emissionsfaktoren die Emissionswirkungen geschätzt (siehe dazu Annex 9). Es werden zwei Betrachtungen unterschieden: Einerseits werden **alle vorgelagerten Prozesse** wie Gewinnung, Aufbereitung und Trans-

port der Energieträger in die Schätzung der Emissionswirkungen **einbezogen**, andererseits werden die **Vorprozesse weggelassen**.

Figur 9 zeigt die resultierende Schätzung der CO<sub>2</sub>-, Schwefeldioxid-, Stickoxid-, Partikel- und VOC-Emissionen, welche durch die energetischen Wirkungen von EnergieSchweiz reduziert werden. Es werden die Emissionsreduktionen **inklusive der vorgelagerten Prozesse** im In- und Ausland ausgewiesen. Die Modellrechnungen berücksichtigen einerseits die anhaltenden Wirkungen von EnergieSchweiz und andererseits – als groben Vergleich – werden daneben auch die Emissionswirkungen inklusive anhaltende Wirkungen von Energie2000 dargelegt<sup>18</sup>.



**Figur 9 Reduktionen der Emissionen durch die anhaltenden Wirkungen der freiwilligen und Fördermassnahmen von EnergieSchweiz (ohne und mit anhaltenden Wirkungen von Energie2000). Es werden alle vorgelagerten Prozesse berücksichtigt. Basis ist die Energiewirkung der Marktbereiche im Berichtsjahr 2004.**

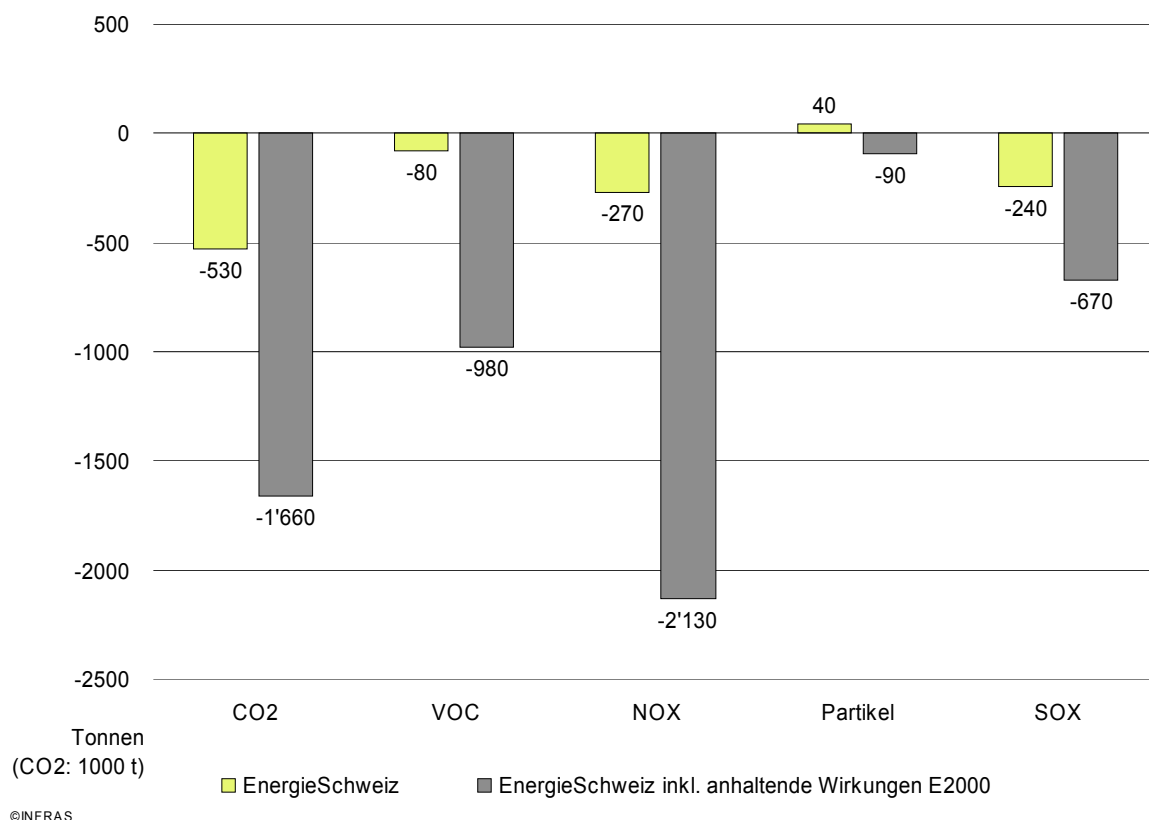
Aufgrund der unter EnergieSchweiz in den Jahren 2001 bis 2004 umgesetzten Massnahmen dürften im Jahr 2004 rund 1.8% des gesamtschweizerischen CO<sub>2</sub>-Ausstosses, rund 0.5% des VOC-Ausstosses, rund 1.1% des NO<sub>x</sub>-Ausstosses, rund 0.3% des Partikelaustritts und sogar knapp 8% des SO<sub>x</sub>-Ausstosses reduziert worden sein. Allerdings ist zu beachten, dass ein bedeutender Teil der Reduktionen infolge der Berücksichtigung der vorgelagerten Prozesse gesamteuropäisch oder sogar global realisiert wurden (bei CO<sub>2</sub> zwischen 30 und 40%, bei NO<sub>x</sub>, SO<sub>x</sub> und VOC zwischen 70% und 95%).<sup>19</sup>

<sup>18</sup> Die Emissionsreduktionen durch die vergangenen Aktivitäten von Energie2000 basieren auf den anhaltenden Wirkungen Energie2000 im Berichtsjahr 2004.

<sup>19</sup> Basis: Switzerland's Greenhouse Gas Inventory 1990 – 2003 und UNFCCC Greenhouse Gas Inventory Database

Berücksichtigt man nur die im Jahre 2004 durch anhaltende Massnahmen erzeugten **Emissionswirkungen ohne vorgelagerte Prozesse**, so resultieren geringere, aber teilweise immer noch relevante Wirkungen: -1.2% für CO<sub>2</sub>, -0,03% für VOC, -0,3% für NO<sub>x</sub>, -1.2% SO<sub>x</sub> sowie ein leichter Anstieg der Partikelemissionen von rund +0.18%.

Werden die anhaltenden Wirkungen der unter Energie2000 ergriffenen Massnahmen auch einbezogen, resultieren wiederum deutlich höhere Wirkungen (vgl. Figur 10). So wird geschätzt, dass im Jahr 2004 rund 4% weniger CO<sub>2</sub>-Emissionen verursacht wurden.



**Figur 10 Reduktionen der Emissionen auf Grund der anhaltenden Wirkungen der freiwilligen und Fördermassnahmen von EnergieSchweiz (ohne und mit anhaltenden Wirkungen von Energie2000). Die vorgelagerten Prozesse werden nicht berücksichtigt. Basis ist die Energiewirkung der Marktbereiche im Berichtsjahr 2004.**

Ausgehend von den anhaltenden CO<sub>2</sub>-Emissionsreduktionen von EnergieSchweiz (ohne vorgelagerte Prozesse) und einem beispielhaften Vermeidungskostensatz von 30 CHF pro t CO<sub>2</sub><sup>20</sup> → können die vermiedenen externen CO<sub>2</sub>-Kosten grob abgeschätzt werden: Für das Berichtsjahr 2004 werden die **vermiedenen externen CO<sub>2</sub>-Kosten auf rund 16 Mio. CHF** geschätzt.

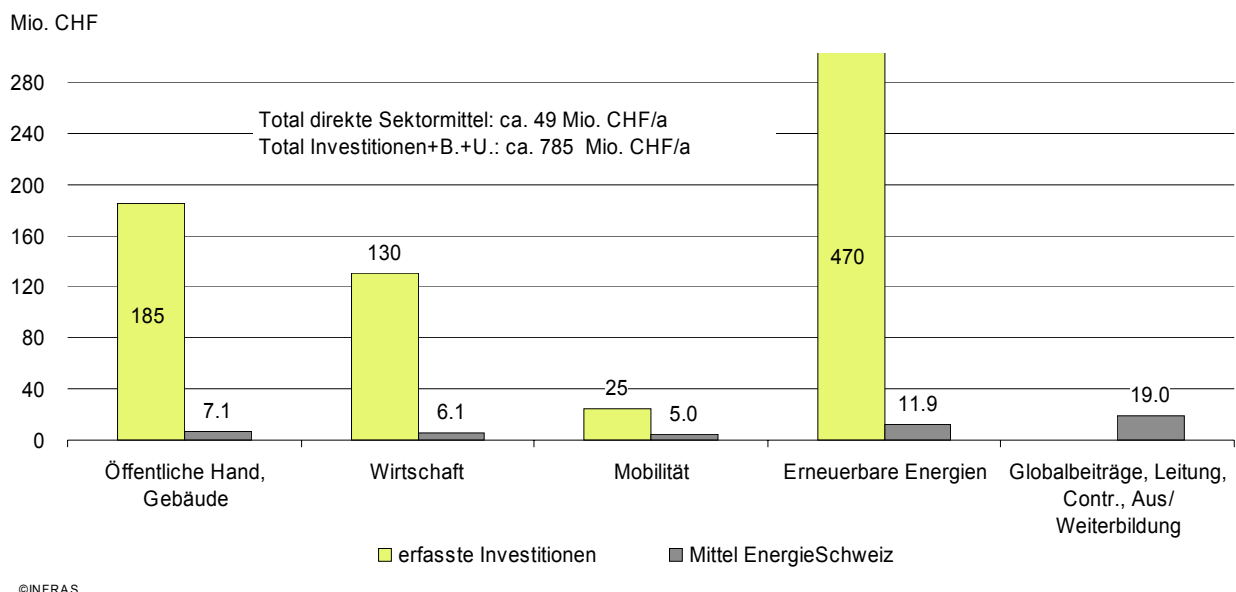
<sup>20</sup> Der Kostensatz von 30 CHF pro t CO<sub>2</sub> entspricht der unteren Grenze der Vermeidungskosten zur Erreichung der CO<sub>2</sub>-Reduktionsziele gemäss Kyoto-Protokoll mit Anwendung flexibler Mechanismen (vgl. INFRAS/IWW 2004). Werden längerfristige CO<sub>2</sub>-Reduktionsziele verfolgt, kann der Vermeidungskostensatz um ein mehrfaches höher als 30 CHF pro t CO<sub>2</sub> liegen.

## 4 Investitions-, Beschäftigungs- und Finanzwirkungen

### 4.1 Mittel EnergieSchweiz und erfasste ausgelöste Investitionen

Im Jahr 2004 standen EnergieSchweiz seitens des BFE insgesamt rund **49 Mio. CHF** für direkte und indirekte Fördermassnahmen sowie Information und Beratung zur Verfügung (siehe auch Detailtabelle im Annex 4).<sup>21</sup> Knapp 14 Mio. CHF wurden an die Kantone in Form von Globalbeiträgen gemäss Energiegesetz ausbezahlt. Für die direkte Förderung von rationeller Energienutzung und erneuerbaren Energien (insbesondere Holzenergieanlagen) waren auf Bundesebene keine Mittel mehr vorgesehen (mit Ausnahme der Förderung von P+D-Projekten).

Die Ausgaben für Pilot- und Demonstrationsprojekte machten knapp 7.7 Mio. CHF aus. Das sind gegenüber dem Vorjahr 2003 noch rund 2/3 der eingesetzten Mittel für diesen Bereich. Für die Umsetzung (v.a. Leistungsaufträge an Agenturen und Netzwerke) der indirekten Massnahmen innerhalb der vier Marktsektoren wurden insgesamt etwas mehr als 21 Millionen CHF eingesetzt. Zusätzlich kamen nochmals rund 39 Mio. CHF dazu, die durch die Kantone für direkte und indirekte Fördermassnahmen sowie P+D-Massnahmen freigestellt wurden.<sup>22</sup> Der Anteil für Leitung, Controlling, Dachmarketing sowie Aus- und Weiterbildung betrug rund 10% des Gesamtbudgets. Figur 11 zeigt die Sektormittel, die im Jahr 2004 direkt für die Leitung, Begleitung und Umsetzung der Massnahmen in den Sektoren zur Verfügung standen (inkl. BFE-Eigenleistungen).<sup>23</sup>



**Figur 11: Sektormittel BFE und erfasste ausgelöste Investitionen durch freiwillige und Fördermassnahmen<sup>24</sup>.**

<sup>21</sup> 49 Mio. CHF exklusive 3.55 Mio. Personal- und Sachaufwand BFE/APR-intern.

<sup>22</sup> Insgesamt wendeten die Kantone rund 39 Mio. CHF für direkte und indirekte Fördermassnahmen sowie P+D-Massnahmen auf. Davon stammen 14 Mio. CHF vom Bund (Globalbeiträge).

<sup>23</sup> P+D-Ausgaben sind bei allen Marktsektoren vorhanden und in den Mitteln einberechnet.

<sup>24</sup> Die Doppelzählungen in den Bereichen erneuerbare Energien und MINERGIE werden für die ausgelösten Investitionen im Jahr 2004 von INFRAS in einer Grobschätzung auf rund 23 Mio. CHF geschätzt und entsprechend abgezogen. Erneuerbare Energien inkl. Mittel EnergieSchweiz für Abwärmenutzung (0.93 Mio. CHF).

Zusammen mit den Marktpartnern und den jeweiligen Zielgruppen konnten damit durch freiwillige und Fördermassnahmen **brutto**<sup>25</sup> rund **785 Mio. CHF** an **Investitionen und sonstigen Ausgaben** (Betrieb und Unterhalt) ausgelöst werden. Bei der Abschätzung der Ausgaben wurden auch die im Berichtsjahr zusätzlich anfallenden Betriebs- und Unterhaltskosten einbezogen (z.B. höhere Betriebskosten bei Holzfeuerungen).

Deutlich mehr als die Hälfte der Investitionen (rund 470 Mio. CHF) werden im Marktsektor Erneuerbare Energien ausgelöst. Die Investitionen im Marktbereich Öffentliche Hand und Gebäude (ca. 185 Mio. CHF) sind zu rund einem Drittel auf die kantonalen Förderaktivitäten zurückzuführen.<sup>26</sup> Dabei ist zu beachten, dass die Investitionswirkungen der Aktivitäten von EnergieSchweiz für Gemeinden zum ersten Mal quantifiziert werden konnten. Der Marktsektor Wirtschaft konnte die Investitionen gegenüber dem Jahr 2003 mehr als verdreifachen. Vergleichsweise tiefere Investitionsaktivitäten weist naturgemäss der Marktsektor Mobilität auf.

## 4.2 Beschäftigungswirkungen

Ausgehend von den realisierten energetischen Wirkungen und den total erfassten ausgelösten Investitionen und Ausgaben werden mit dem INFRAS-Schätzmodell<sup>27</sup> die Beschäftigungswirkungen ermittelt. Für das Berichtsjahr 2004 resultiert insgesamt eine Netto-Beschäftigungswirkung von rund **4'500 Personenjahren**, inklusive anhaltende Wirkungen aus dem Programm EnergieSchweiz und inklusive eines Multiplikatoreffektes von 1.3.<sup>28</sup>

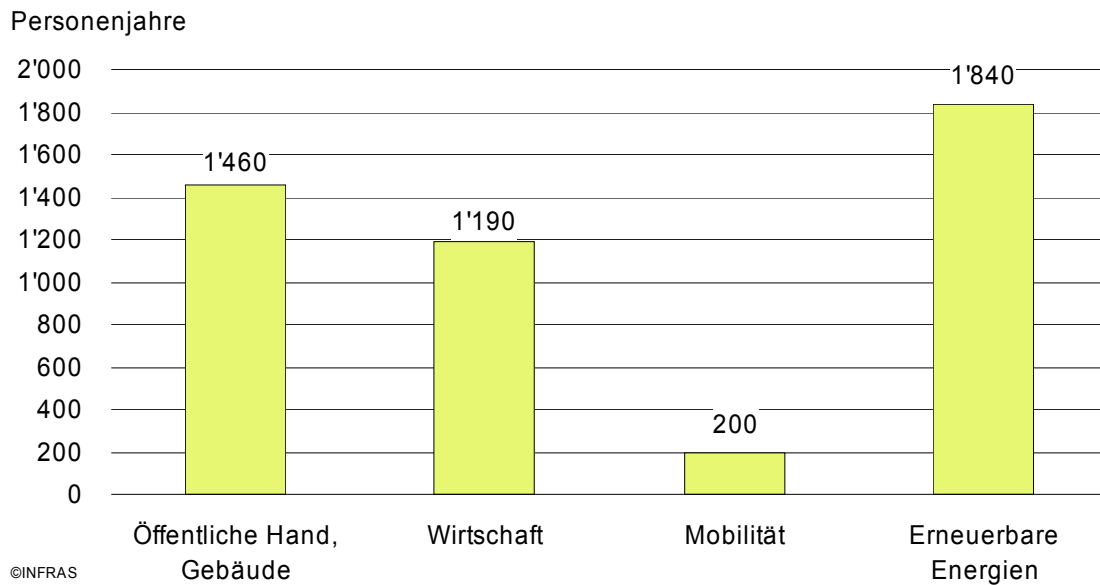
Rund **3'800 Personenjahre** sind allein auf die im Jahre 2004 implementierten Massnahmen zurückzuführen. Die Marktsektoren Erneuerbare Energien und Öffentliche Hand und Gebäude sind infolge der hohen ausgelösten Investitionen und Ausgaben für die grössten Beschäftigungswirkungen verantwortlich. Zusammen machen sie über 70% der geschätzten Wirkungen aus (siehe Figur 12).

<sup>25</sup> Diese Bruttoinvestitionen wurden durch EnergieSchweiz ausgelöst. Dadurch wurden zumindest teilweise andere Investitionen verdrängt und es entstanden Mittelabflüsse aus der übrigen Wirtschaft.

<sup>26</sup> Energiebezogene Investitionen bei Minergie, System Sanierung und Hülle/Komponenten.

<sup>27</sup> Detaillierte Beschreibung in INFRAS 1997, Kurzbeschreibung in Annex 5.

<sup>28</sup> Arbeitsplätze im Inland bedeuten auch zusätzliche Einkommen. Diese Einkommen führen wiederum zu Konsumausgaben und Investitionen und damit zu nachgelagerten Beschäftigungswirkungen, so genannten Multiplikatoreffekten. Diese sekundären Beschäftigungseffekte werden auf etwa 30% der primären Wirkungen geschätzt, d.h. die Multiplikatorwirkung liegt in einer Grössenordnung von 1.3.



**Figur 12: Beschäftigungswirkung durch freiwillige und Fördermassnahmen von EnergieSchweiz im Jahr 2004.**

Die Verteilung der Beschäftigungswirkungen auf die verschiedenen Branchen in der Schweiz zeigt, dass erwartungsgemäss die **Baubranche** (mit schätzungsweise 70%<sup>29</sup>), die grösste Nutzniesserin des erzeugten Beschäftigungsvolumens ist. Positive Auswirkungen zeigen sich auch in den Branchen Maschinen und Fahrzeuge, in der Beratung, Planung, Informatik und Schulung sowie der Elektrotechnik, Elektronik und Optik. Die Auswirkungen auf die herkömmlichen Energiebranchen Elektrizität und Gas sowie Brenn- und Treibstoffe sind leicht negativ.

## 4.3 Auswirkungen auf den öffentlichen Finanzhaushalt und die ALV

### 4.3.1 Welche Wirkungsmechanismen sind zu beachten?

Die dargestellten volkswirtschaftlichen Auswirkungen beeinflussen auch den öffentlichen Finanzhaushalt und die Arbeitslosenversicherung als in diesem Zusammenhang relevanteste Sozialversicherung. Wenn Zweitrundeneffekte v.a. über den Arbeitsmarkt einbezogen werden, sind die insgesamt resultierenden Wirkungen mit grösster Wahrscheinlichkeit positiv. Dies zeigt eine Analyse der wichtigsten Wirkungsmechanismen:

Positiv wirken sich drei Effekte aus:

- Erstens führen die zusätzlich geschaffenen Arbeitsplätze zu zusätzlichen Einkommen, womit Einkommenssteuern für die öffentliche Hand generiert werden.
- Zweitens führen die Aktivitäten netto zu Mehrumsätzen in der Schweiz (zusätzliche Investitionstätigkeit und Importsubstitution von fossilen Energieträgern). Diese wiederum führen zu

<sup>29</sup> Anteil nur vom Total der positiven Branchenwirkung auf die Beschäftigung (rund 6150 Personenjahre), d.h. Branchen mit negativen Beschäftigungswirkungen sind darin nicht enthalten.

zusätzlichen Mehrwertsteuereinnahmen, soweit es sich dabei um Investitionen handelt, welche durch die privaten Haushalte oder die öffentliche Hand getätigt werden.

- Drittens beeinflusst die zusätzlich geschaffene Beschäftigung die Arbeitslosigkeit. Bei der heutigen Arbeitsmarktsituation mit einer relativ hohen Arbeitslosigkeit, gerade in den profitierenden Branchen, kann davon ausgegangen werden, dass sich ein Grossteil der zusätzlichen Beschäftigung in einer Reduktion der Arbeitslosigkeit niederschlägt. Dadurch reduzieren sich in der Folge auch die Leistungen der Arbeitslosenversicherung.

Negativ wirkt sich neben den staatlichen Ausgaben für das Programm der Energieminderbedarf auf den Finanzhaushalt aus, weil sie die Mineralölsteuer- sowie die Mehrwertsteuereinnahmen auf den eingesparten Energiemengen reduzieren.

Die effektiven Wirkungen hängen stark von der konjunkturellen Lage ab. In Zeiten schwacher Konjunktur mit einer Nachfragerückgang ist davon auszugehen, dass die Arbeitsmarktwirkungen besonders relevant sind. Ebenso dürfte der Anteil der effektiv zusätzlich ausgelösten Investitionen in einer flauen Konjunkturphase vergleichsweise höher liegen.

#### 4.3.2 Grobe Quantifizierung der Wirkungen

Die Quantifizierung dieser Erst- und Zweitrundeneffekte ist mit Unsicherheiten verbunden, da komplexe Wechselwirkungen spielen. Es zeigt sich, dass entscheidend ist, welche Wirkungen auf dem Arbeitsmarkt zu erwarten sind. Aufgrund der Unsicherheiten wird eine Bandbreite der zu erwartenden Wirkungen auf die öffentlichen Finanzen (inkl. ALV) geschätzt (Tabelle 2). Variiert wird einerseits die Höhe der Entzugseffekte, d.h. der Anteil der Investitionen, welcher zu Mittelabflüssen aus der übrigen Wirtschaft führt (vgl. Annex 7), andererseits der Anteil der reduzierten Arbeitslosigkeit:

Wirkungsmechanismus	Wirkung in Mio. CHF	
	Unterer Wert <i>Annahme, dass 95% der ausgelösten Investitionen zu Mittelabflüssen aus der übrigen Wirtschaft führen</i>	Oberer Wert <i>Annahme, dass 50% der ausgelösten Investitionen zu Mittelabflüssen aus der übrigen Wirtschaft führen</i>
<b>Positive Auswirkungen</b>		
Erhöhung Einkommenssteueraufkommen	<b>25</b> Zusätzliche Beschäftigung: 3'800 Durchschnittseinkommen: 65'000 <sup>30</sup> Einkommenssteuersatz: 10% <sup>31</sup>	<b>46</b> Zusätzliche Beschäftigung: 7'100 Durchschnittseinkommen: 65'000 Einkommenssteuersatz: 10%
Zusätzliches MWST-Aufkommen	<b>2</b> Zusätzliche Investitionen: 39 Anteil MWST-pflichtig: 65% <sup>32</sup> MWST-Satz: 7.6%	<b>19</b> Zusätzliche Investitionen: 390
Reduktion ALV-Zahlungen	<b>151</b> Reduktion AL: Ca. 2'900 <sup>33</sup> Durchschnittseinkommen: 65'000 Versicherter Lohn: 80%	<b>276</b> Reduktion AL: Ca. 5'300 <sup>34</sup>

<sup>30</sup> Vgl. Bericht des Bundesrates in Erfüllung des Postulates Vallender vom 14. Dezember 1998 (98.3576): Entwicklung der Abgaben und Steuerbelastung der Schweiz von 1970 bis 2000.

<sup>31</sup> Vgl. Bericht des Bundesrates in Erfüllung des Postulates Vallender vom 14. Dezember 1998 (98.3576): Entwicklung der Abgaben und Steuerbelastung der Schweiz von 1970 bis 2000.

<sup>32</sup> Grobschätzung auf Grund der Detaildaten der Wirkungsanalyse 2002.

<sup>33</sup> Annahme 900 Personenjahre werden durch Zuwanderung und Erhöhung der Erwerbsquote abgedeckt.

<sup>34</sup> Annahme 1'800 Personenjahre werden durch Zuwanderung und Erhöhung der Erwerbsquote abgedeckt.

Total Positiv	177	341
Negative Wirkungen		
Ausgaben für EnergieSchweiz:	Insgesamt 75	
• Bund:	35	
• Kantone:	40	
Ausfälle Abgaben auf Energie	12	
	Treibstoffe: Einsparung 500 TJ, Abgabe: 0.73 CHF/Liter	
	Brennstoffe: 2'200 TJ, 0.003 CHF/Liter	
	Elektrizität: 680 TJ, 0.01 CHF/kWh <sup>35</sup>	
Total Negativ	87	
Saldo	91	254

**Tabelle 2: Wirkungen EnergieSchweiz auf Öffentliche Finanzen und ALV: Grobschätzung.**

Die Grobschätzungen zeigen, dass insgesamt mit einer positiven Wirkung auf die öffentlichen Finanzen und die Arbeitslosenversicherung zu rechnen ist. Der Hauptwirkungsmechanismus verläuft über den Arbeitsmarkt. Durch die zusätzlich geschaffene Beschäftigung können die ALV-Zahlungen massgeblich reduziert werden. Dieser Effekt entlastet zwar nicht direkt die Bundeskasse, da der Bundesbeitrag an die ALV aufgrund der Gesamtlohnsumme fixiert und allfällige Darlehen an die ALV aus Tresorermitteln geleistet werden. Der grösste Teil der ALV-Zahlungen wird durch Beiträge der Arbeitnehmer und Arbeitgeber finanziert. Die erzeugte Reduktion der ALV-Beiträge kommt damit direkt der Wirtschaft und den Haushalten zugute.

Die Einschätzung der Finanzwirkungen würde anders ausfallen, wenn sich die Schweizer Wirtschaft in einer überhitzten Konjunktursituation mit einem angespannten Arbeitsmarkt befinden würde. Der Investitionsimpuls würde sich in diesem Fall primär in Preiserhöhungen auswirken. Bei der momentanen konjunkturellen Lage ist die Wahrscheinlichkeit jedoch nach wie vor sehr gross, dass tatsächlich ein Beitrag zur Reduktion der Arbeitslosigkeit in den profitierenden Branchen erreicht werden kann. Noch positivere Auswirkungen auf die öffentlichen Haushalte und die ALV sind zu erwarten, wenn gesamtwirtschaftlich von einer noch stärkeren Nachfrageschwäche auszugehen ist. In einer solchen Situation fallen insbesondere die positiven Arbeitsmarktwirkungen noch stärker ins Gewicht, da praktisch keine Entzugseffekte erzeugt werden. Insgesamt gehen wir deshalb heute bei allen Unsicherheiten davon aus, dass die Gesamtwirkungen zumindest leicht positiv sind. Mit grosser Wahrscheinlichkeit sind sie angesichts des momentan nicht ausgelasteten Arbeitsmarktes sogar deutlich positiv.

<sup>35</sup> Gemäss BWG 2002.

## 5 Überlegungen zur Kosten-Wirksamkeit

Es werden drei Kosten-Wirksamkeitsbetrachtungen für die Massnahmen und Produkte der Marktsektoren und das gesamte Programm EnergieSchweiz (inklusive P+D des Bundes, Leitung, Controlling sowie Aus- und Weiterbildung) durchgeführt (siehe Figur 13):

- **Kosten-Wirksamkeitsbetrachtung 1:**  
Die eingesetzten **Mittel von EnergieSchweiz** werden den **gesamten energetischen Wirkungen über Lebensdauer** gegenüber gestellt. Auf der Kostenseite werden dabei die Umsetzungs- und Fördermittel des Bundes berücksichtigt. Auf der Nutzenseite stehen die gesamten Wirkungen über die Lebensdauer der Massnahmen.
- **Kosten-Wirksamkeitsbetrachtung 2:**  
Die eingesetzten **Mittel der öffentlichen Hand** (Mittel EnergieSchweiz und Fördermittel Kantone) werden den **gesamten energetischen Wirkungen über Lebensdauer** gegenüber gestellt. Auf der Kostenseite erscheinen dabei die Umsetzungs- und Fördermittel des Bundes sowie die direkt den Marktsektoren zuweisbaren Fördermittel der Kantone. Auf der Nutzenseite stehen wiederum die Wirkungen über die Lebensdauer der Massnahmen.
- **Kosten-Wirksamkeitsbetrachtung 3:**  
Hier werden die **total eingesetzten Mittel** von Bund, Kantonen und Umsetzern **sowie die geschätzten ausgelösten Investitionen und Ausgaben** (inkl. zusätzliche Betriebs- und Unterhaltskosten über Lebensdauer der Anlage) der Zielgruppen den **gesamten energetischen Wirkungen über Lebensdauer** der Massnahmen gegenübergestellt.

Die erste und zweite Betrachtung geben Hinweise auf die Fördereffizienz der durchgeführten Massnahmen aus der Sicht des Bundes resp. der öffentlichen Hand (welche Wirkung konnte mit welchen Mitteln erzielt werden). Die dritte Betrachtung gibt einen Hinweis auf die volkswirtschaftliche Effizienz der unterstützten Aktivitäten.

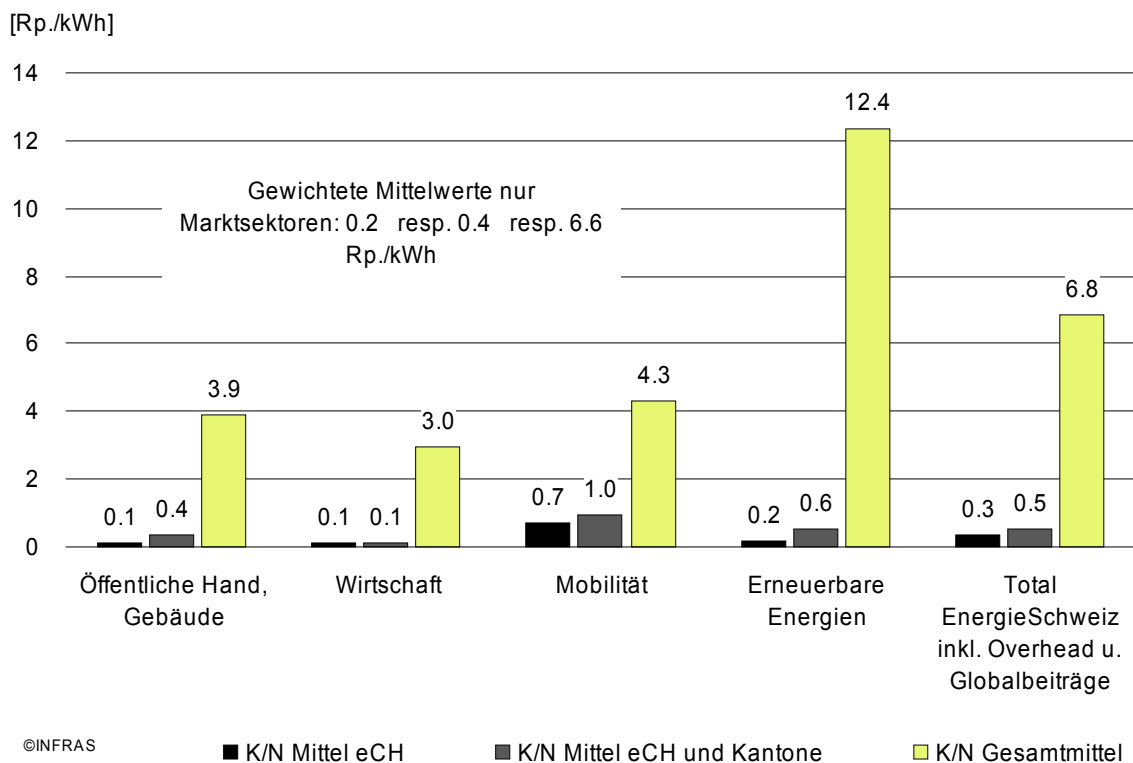
In Figur 13 ist ersichtlich, dass sich die Kosten-Wirksamkeiten je nach Marktsektor und Betrachtungsweise z.T. beträchtlich unterscheiden. Die durchschnittliche Kosten-Wirksamkeit für die Mittel von EnergieSchweiz (Betrachtung 1) hat sich mit 0.2 Rp./kWh gegenüber dem Vorjahr 2003 fast halbiert (-49%). Alle Marktsektoren weisen für diese Betrachtung sinkende Kosten-Wirksamkeiten auf. Am stärksten nahmen die Kosten-Wirksamkeiten in den Marktsektoren Wirtschaft (-52%) und Erneuerbare Energien (-64%) ab.

Die Kostenwirksamkeit der Gesamtmittel (Betrachtung 3: 6.6 Rp./kWh) nahm im Vergleich zum Vorjahr (2003) um 5% leicht ab. Dies ist im Wesentlichen darauf zurückzuführen, dass in diesem Berichtsjahr die Marktsektoren Mobilität und Erneuerbare Energien bessere Kosten-Wirksamkeits-Verhältnisse aufweisen, die jedoch von der höheren Kosten-Wirksamkeit in den Marktsektoren Wirtschaft und Öffentliche Hand und Gebäude praktisch wieder eliminiert wurden. Als Hauptursache können die erstmals erfassten Investitionen bei den Produkten energieEtikette elektrische Geräte und EnergieSchweiz für Gemeinden genannt werden (vgl. auch Analyse im Kapitel 6).

Die Marktsektoren Öffentliche Hand und Gebäude, Mobilität sowie Wirtschaft bewegen sich bei Verwendung typischer Amortisationszeiten gemäss dieser groben Durchschnittsbetrachtung insgesamt im **Bereich der Wirtschaftlichkeit**.

Das vergleichsweise ungünstige Kosten-Wirksamkeits-Verhältnis des Marktsektors Erneuerbare Energien ist darauf zurückzuführen, dass hier weniger wirtschaftliche Produkte durch direkte Fördermittel seitens der Kantone oder des Bundes unterstützt werden und die nicht amortisierbaren Investitionskosten z.T. immer noch relativ hoch sind. Im Total von EnergieSchweiz wurden auch die Wirkungen und die Mittel von Leitung, Controlling, Dachmarketing sowie Aus- und Weiterbildung berücksichtigt.

**Die Betrachtungen zur Kostenwirksamkeit von ganzen Marktsektoren sind Mittelwertsrechnungen, welche einen mehr oder weniger grossen Streubereich von einzelnen Massnahmen und Produkten zusammenfassen.** Z.B. kann der Einsatz von Wärmepumpen im Marktsektor Erneuerbare Energien sehr wohl im Bereich der Wirtschaftlichkeit liegen. **Ebenso wenig darf vergessen werden, dass jede Massnahme und jedes Produkt im Kontext seiner Nutzung angesehen werden muss.** Einerseits sind die Energiekosten für verschiedene Energieträger und -systeme sehr unterschiedlich (kostet die Kilowattstunde in einem Fernwärmenetz rund 3 Rp., so beträgt sie für eine Heizung in einem Einfamilienhaus rund 17 Rp.), was wiederum auf die nicht amortisierbaren Mehrkosten einen starken Einfluss ausübt. Andererseits werden Zusatznutzen, z.B. Fassadenverkleidungen mit Solarzellen, in den hier geschätzten Kostenwirksamkeiten ausgeklammert.



**Figur 13: Grobschätzung der Kosten-Wirksamkeit der Marktsektoren (freiwillige und Fördermassnahmen).<sup>36</sup>**

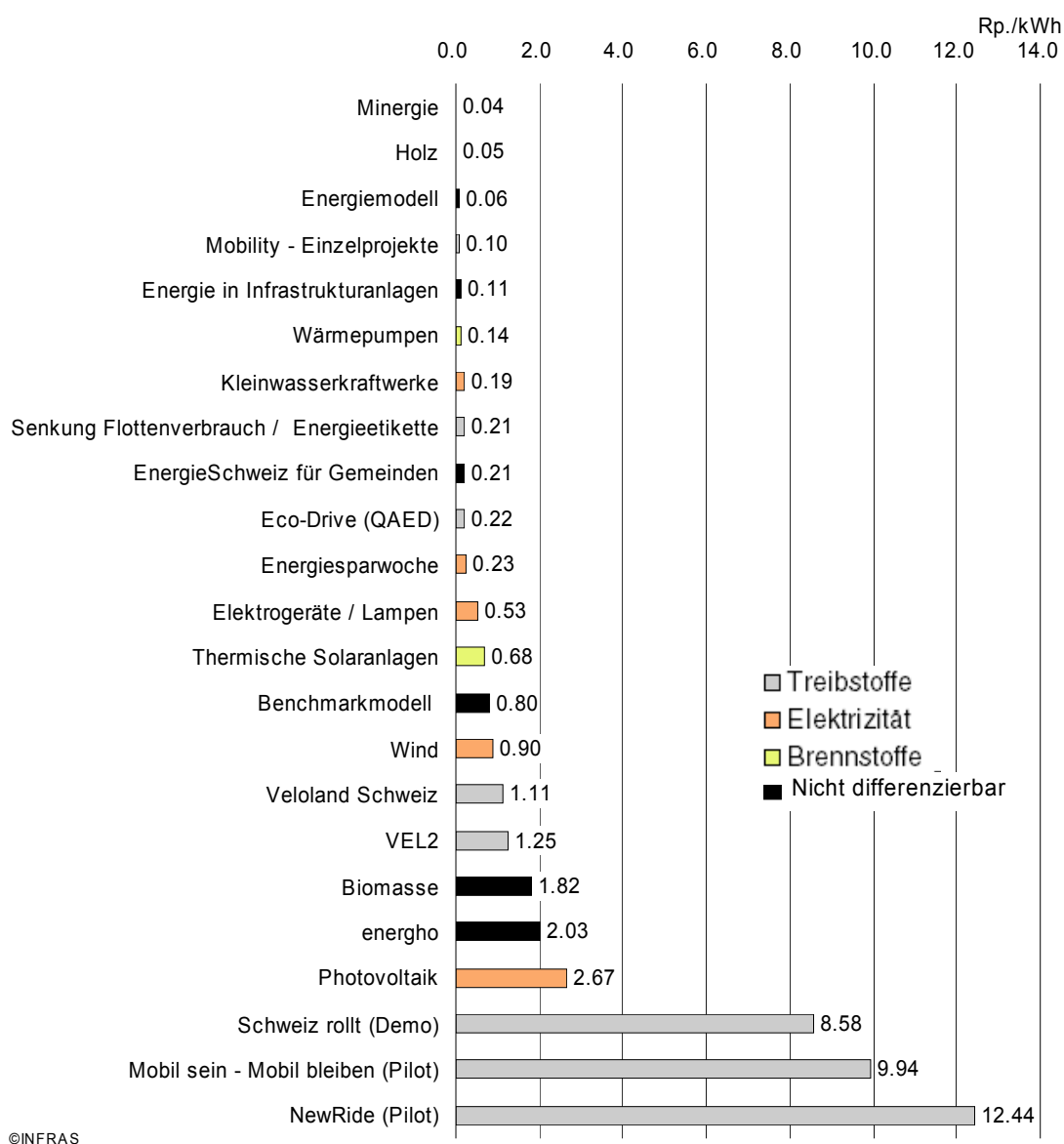
Zusätzlich zu den Durchschnittsbetrachtungen der Sektorwirkungen wurden auch Grobschätzungen auf Marktbereichs- resp. Produktebene durchgeführt. In Figur 14, Figur 15 und Figur 16 sind die Kosten-Wirksamkeiten derjenigen Marktsektoren resp. Produkte dargelegt, für die im Jahr 2004 energetische Wirkungen vorlagen. Folgende Erkenntnisse lassen sich ableiten:

- Gute Kosten-Wirksamkeiten auf gesamtwirtschaftlicher Ebene sind bei Verhaltensmassnahmen wie Senkung Flottenverbrauch, Eco-Drive oder Energiesparwoche festzustellen sowie bei Massnahmen mit einer jeweils ausgesprochen langen Wirkungsdauer (z.B. Kleinwasserkraftwerke; Abwärmenutzung (kantonal gefördert)<sup>37</sup>) oder in Bereichen (der Privatwirtschaft oder öffentlichen Hand), wo tendenziell der Kostendruck auf Massnahmen und Produkte sehr gross ist (Energiemodell der Wirtschaft und EnergieSchweiz für Gemeinden).

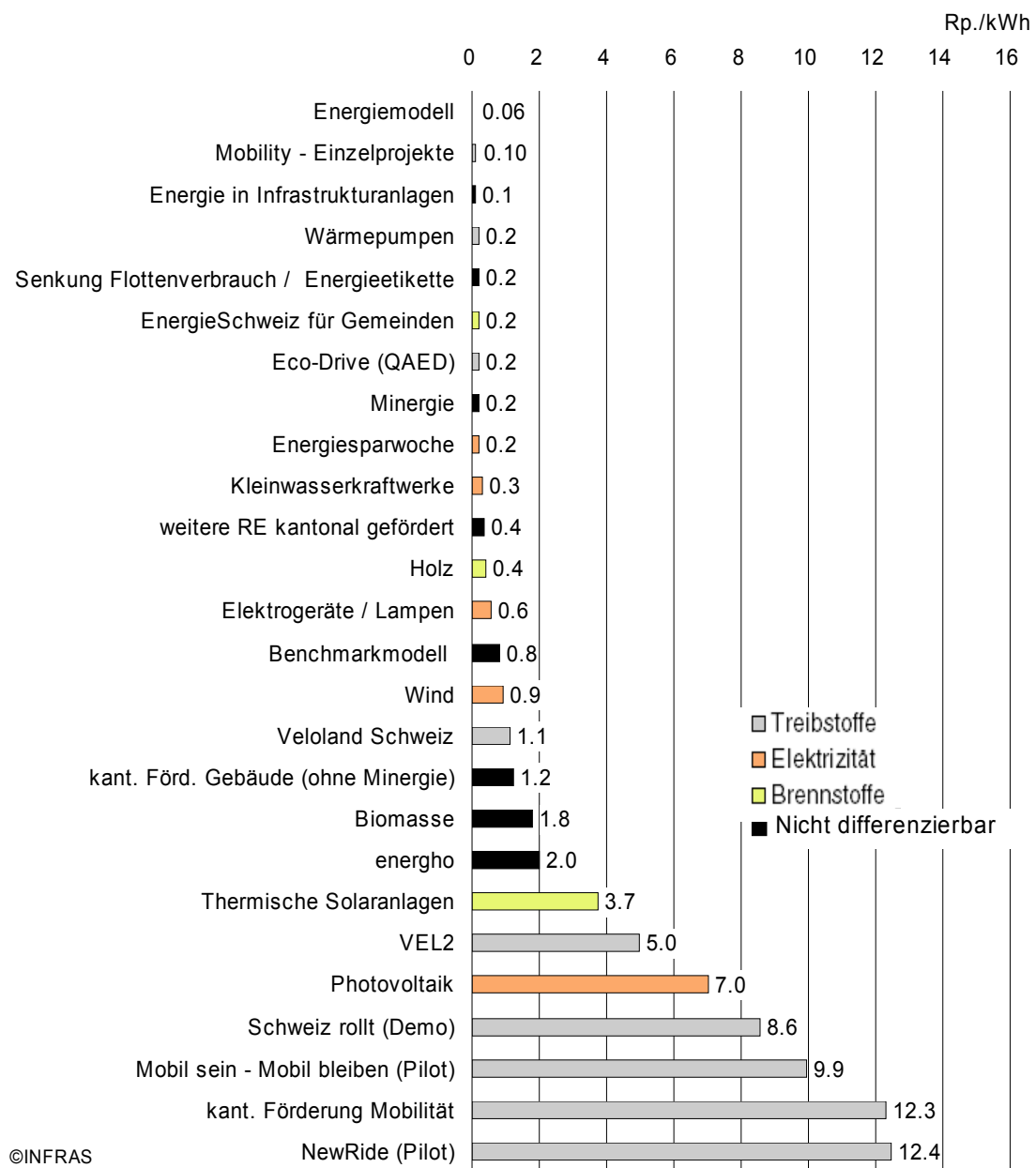
<sup>36</sup> Strom, Wärme und Treibstoffe wurden nicht unterschiedlich gewichtet (der Marktwert der einzelnen Energieträger wurde nicht in den Schätzungen abgebildet). Die Bedeutung für EnergieSchweiz kann jedoch aufgrund der Zielerreichung unterschiedlich sein. Erneuerbare Energien exkl. Mittel EnergieSchweiz für Abwärmenutzung.

<sup>37</sup> In der Massnahme „weitere RE kantonal gefördert“ enthalten.

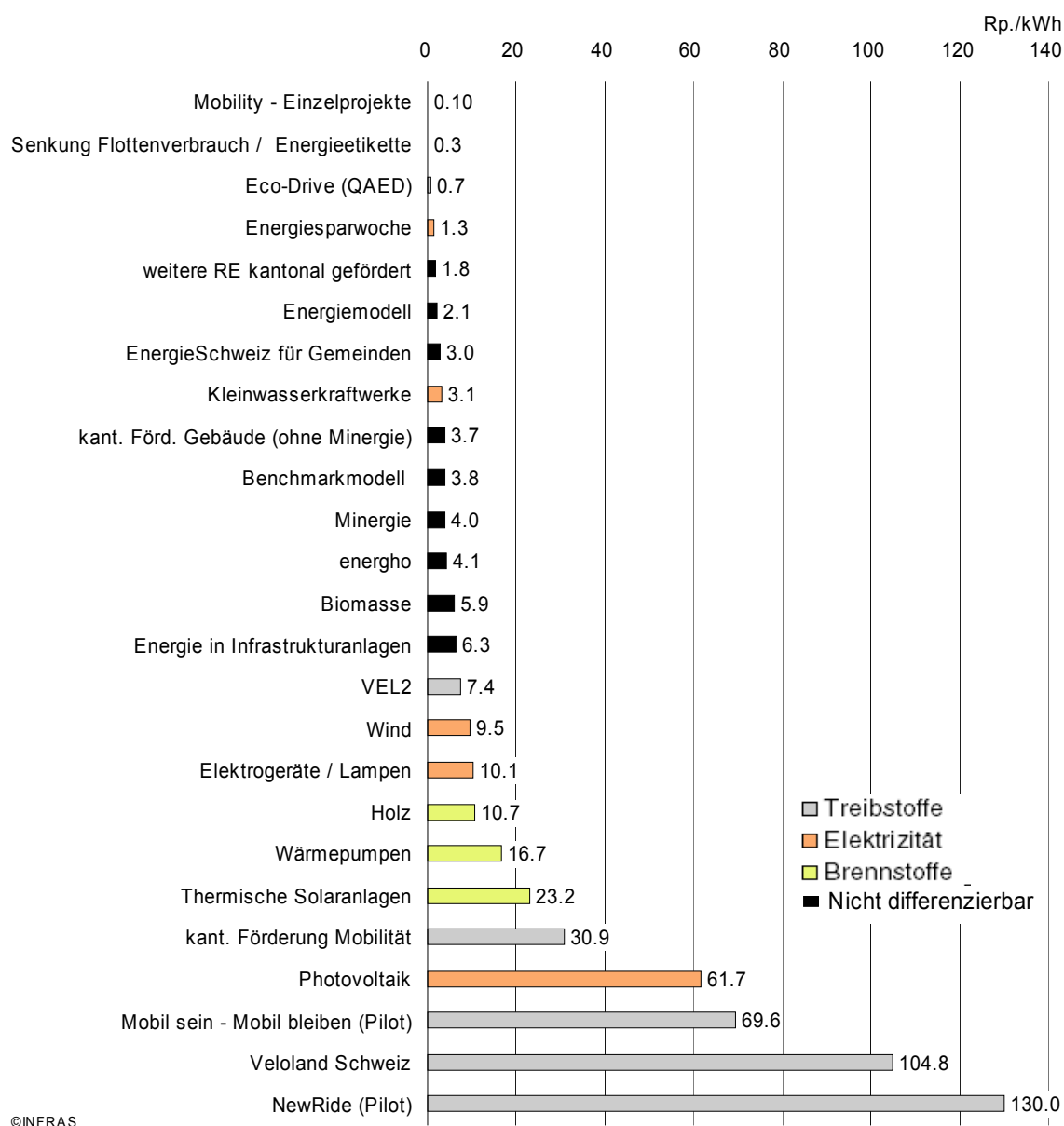
- Ersichtlich ist auch, dass bei Bereichen, die sich noch oder wieder im Aufbau befinden (z.B., Energho, Biomasse) oder bei Technologien mit längerfristigen Innovationszielsetzungen (z.B. VEL2, gewisse Erneuerbare Energien), die Kosten-Wirksamkeiten eher hoch liegen, d.h., dass pro erzielte Energieeinheit temporär relativ grosse Beiträge oder Investitionen notwendig sind.
- Auf der Basis der neu geschätzten Investitionen für das Programm „EnergieSchweiz für Gemeinden“ werden für diesen Bereich im Berichtsjahr 2004 zum ersten Mal Kosten-Wirksamkeiten aus gesamtwirtschaftlicher Sicht ausgewiesen. Das K/N-Verhältnis liegt im vorderen Drittel im Vergleich mit den Massnahmen und Produkten von EnergieSchweiz.
- Das ungünstige Kosten-Wirksamkeits-Verhältnis bei „Schweiz rollt“, „New Ride“ und „mobil sein – mobil bleiben“ ist u.a. darauf zurückzuführen, dass diese Massnahmen P+D-Projekte sind, bei denen Demonstrationswirkungen nicht mitberücksichtigt wurden resp. die ganz zu Beginn ihres Produktzyklus stehen.



**Figur 14: Kostenwirksamkeit der getroffenen freiwilligen und Fördermassnahmen im Jahr 2004 nach Marktbereichen resp. Produkten (Mittel EnergieSchweiz vs. Energetische Wirkungen über Lebensdauer der Massnahmen).**



**Figur 15: Kostenwirksamkeit der getroffenen freiwilligen und Fördermassnahmen im Jahr 2004 nach Marktbereichen resp. Produkten (Mittel EnergieSchweiz und Kantone vs. Energetische Wirkungen über Lebensdauer der Massnahmen).**

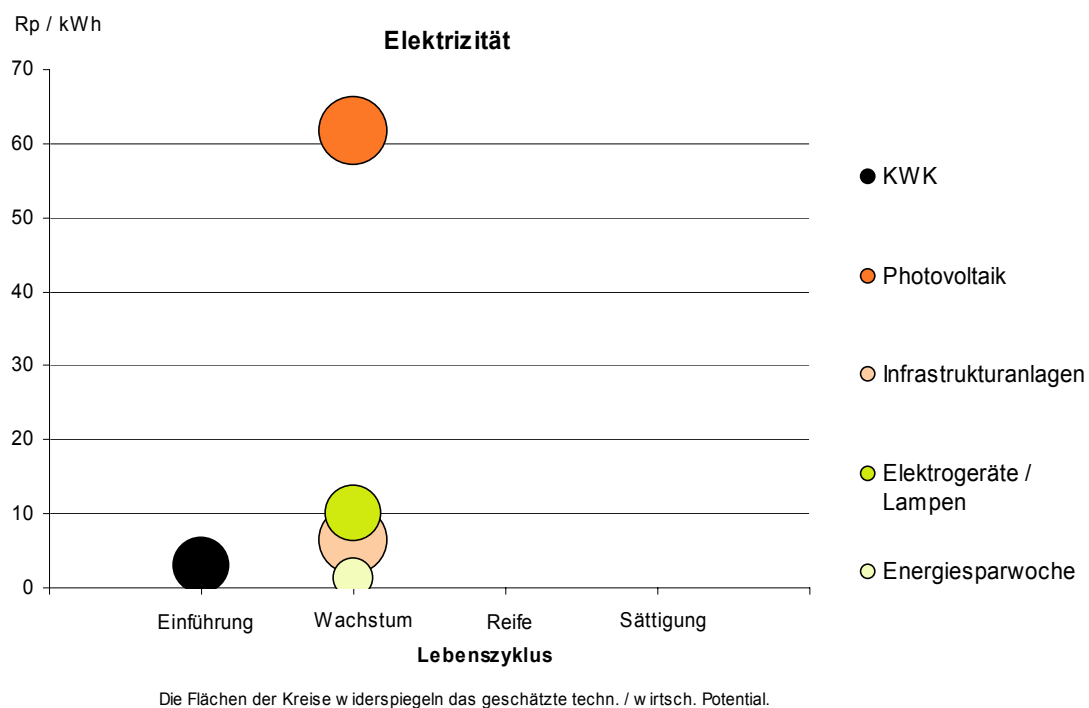


**Figur 16: Kostenwirksamkeit der getroffenen freiwilligen und Fördermassnahmen im Jahr 2004 nach Marktbereichen resp. Produkten (gesamtwirtschaftliche Kosten vs. energetische Wirkungen über Lebensdauer der Massnahmen)<sup>38</sup>.**

Figur 17, 18 und 19 zeigen für wichtige Produkte von EnergieSchweiz soweit möglich getrennt nach Strom, Treibstoffe und Wärme die geschätzten Kostenwirksamkeiten (Gesamtmittel) im Zusammenhang mit der von INFRAS eingeschätzten Phase im Lebenszyklus (Wichtig: die Figuren haben unterschiedliche Skalierungen). Zudem haben wir versucht, das technisch-wirtschaftliche Potenzial mit zu berücksichtigen (ausgedrückt durch die Fläche der Kreise).

<sup>38</sup> Die Investitionswirkungen der Aktivitäten von EnergieSchweiz für Gemeinden konnten aufgrund mangelnder Daten noch nicht quantifiziert werden und werden darum nicht in der Grafik dargestellt.

In allen drei Betrachtungen sinken tendenziell die aufgewendeten Mittel EnergieSchweiz pro erzielte Energie, je weiter das Produkt in seinem Lebenszyklus fortgeschritten ist. Generell zeichnen sich die meisten Produkte durch Kostenwirksamkeiten bis 20 Rp./kWh aus.<sup>39</sup> Produkte mit sehr tiefen Kostenwirksamkeiten könnten möglicherweise Selbstläufer sein, d.h. sie könnten evtl. ohne Unterstützung von Förderprogrammen am Markt konkurrenzfähig sein. Ausnahmen bilden Pilot- und Demonstrationsprojekte: „mobil sein – mobil bleiben“ und „NewRide“ sowie die Photovoltaik, mit Kostenwirksamkeiten über 30 Rp./kWh. Photovoltaik, thermische Solaranlagen, Holz und Kleinwasserkraftwerke erhielten neben der indirekten Förderung auch massgebliche direkte Fördermittel des Bundes. Zu beachten ist weiter, dass einige Produkte resp. Markbereiche durch kantonale Fördermittel (indirekte und direkte Förderung) massgeblich unterstützt werden (z.B. Vel2, erneuerbare Energien).

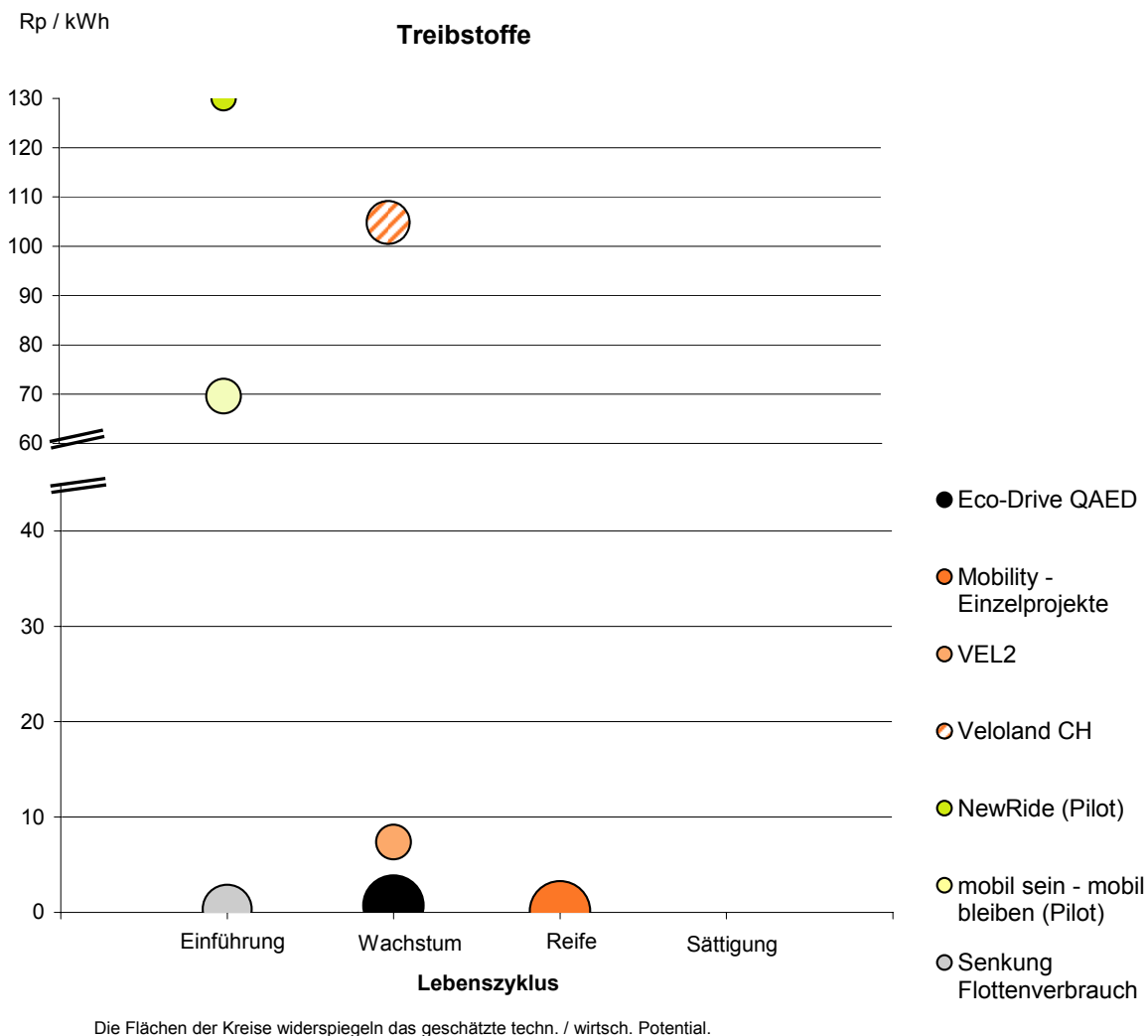


**Figur 17: Bereich Elektrizität: Betrachtung der Kostenwirksamkeiten der getroffenen freiwilligen und Fördermassnahmen im Jahr 2004 (Gesamtmittel) im Zusammenhang mit der Phase im Lebenszyklus und dem zu erwartenden technisch-wirtschaftlichen Potenzial (Fläche der Kreise).**

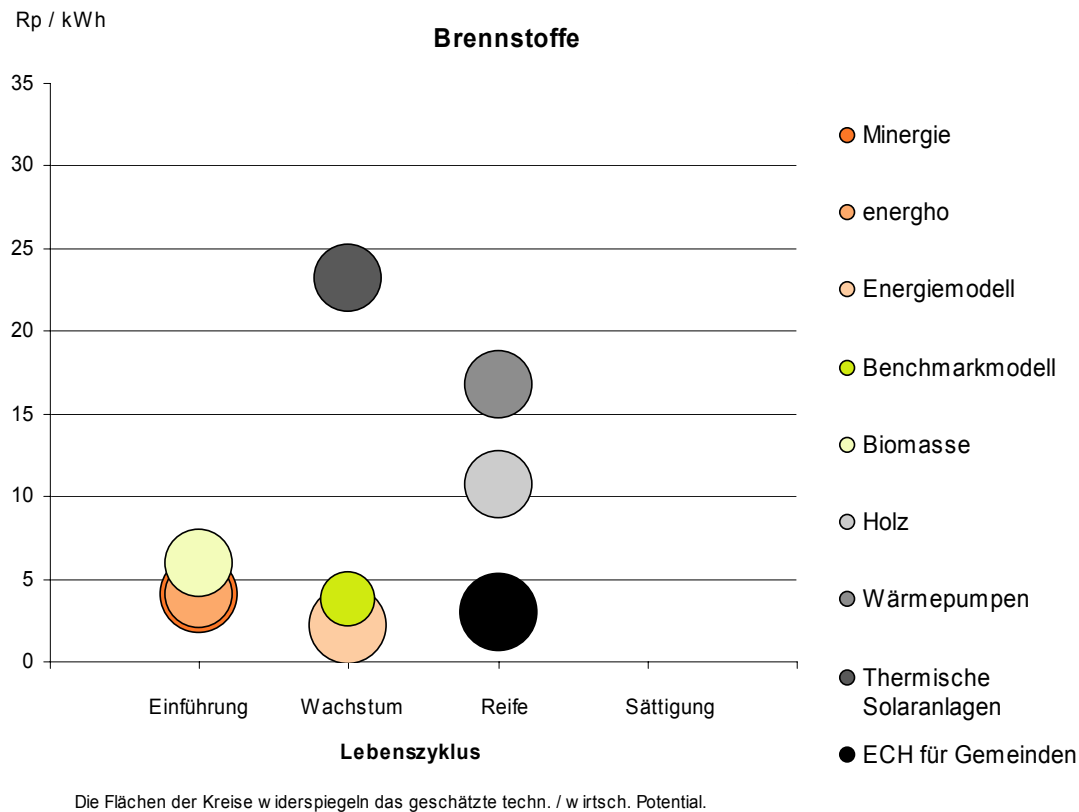
Die Figuren zeigen weiter, dass das Produktportfolio von EnergieSchweiz ausgewogen zusammengestellt ist. Einerseits beinhaltet es eine Reihe von Produkten mit tiefen Kosten-Wirksamkeiten, die sich gemäss unserer Einschätzung in der Wachstums- oder Reifephase befinden (z.B. Energiemodell der Wirtschaft, EnergieSchweiz für Gemeinden). Mit diesen Produkten können relativ günstig hohe energetische Wirkungen erzielt werden. Sie weisen auch das nötige technisch-wirtschaftlichem Potenzial auf, um grosse Anteile an die Wirkungen von EnergieSchweiz zu leisten. Bei diesen Produkten ist allerdings aus Sicht einer gesamtwirtschaftlichen effizienten Mittelallokation die Frage zu beurteilen, ob sie bereits Selbstläufercharakter aufweisen.

<sup>39</sup> Wiederum darf nicht vergessen werden, dass jede Massnahme und jedes Produkt im Kontext seiner Nutzung angesehen werden muss. Einerseits sind die Energiekosten für verschiedene Energieträger und -systeme sehr unterschiedlich (kostet die Kilowattstunde in einem Fernwärmenetz rund 3 Rp., so beträgt sie für eine Heizung in einem Einfamilienhaus rund 17 Rp. oder für Treibstoffe rund 14 Rp.), was wiederum auf die nicht amortisierbaren Mehrkosten einen starken Einfluss ausübt, andererseits werden Zusatznutzen in diesen Betrachtungen ausgeklammert. Einige Produkte setzen sich aus Produktklassen mit sehr unterschiedlichen Eigenschaften zusammen (z.B. Wärmepumpen Sanierung/Neubau, Grossanlagen/Einfamilienhäuser).

Andererseits umfasst das Portfolio Produkte, welche in einem frühen Abschnitt ihres Lebenszyklus stehen und höhere Kosten-Wirksamkeiten ausweisen als weiter fortgeschrittene Produkte (z.B. mobil sein – mobil bleiben, Biomasse). Dies ist zweckmässig, wenn die Produkte ein bedeutendes Entwicklungspotenzial aufweisen. Einer kritischen Betrachtung wären Produkte zu unterziehen, die schon in einer Reife oder Sättigungsphase sind, jedoch noch überdurchschnittlich hohe Kosten-Nutzen-Verhältnisse haben. Dies ist bei keinem der untersuchten Produkte der Fall.



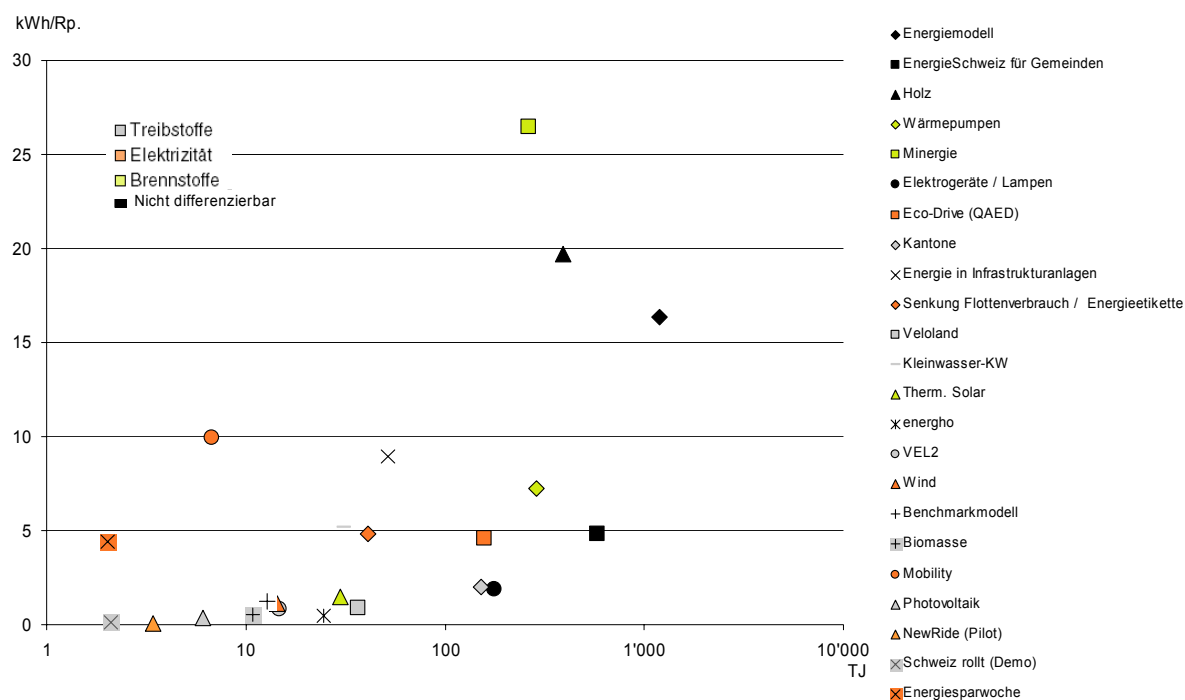
**Figur 18: Bereich Treibstoffe: Betrachtung der Kostenwirksamkeiten der getroffenen freiwilligen und Fördermassnahmen im Jahr 2004 (Gesamtmittel) im Zusammenhang mit der Phase im Lebenszyklus und dem zu erwartenden technisch-wirtschaftlichem Potenzial (Fläche der Kreise).**



**Figur 19: Bereich Brennstoffe: Betrachtung der Kostenwirksamkeiten der getroffenen freiwilligen und Fördermassnahmen im Jahr 2004 (Gesamtmittel) im Zusammenhang mit der Phase im Lebenszyklus und dem zu erwartenden technisch-wirtschaftlichem Potenzial (Fläche der Kreise).**<sup>40</sup>

Figur 21 zeigt abschliessend die Nutzen-Kosten-Relationen (kWh/Rp.) für die wichtigsten Produkte von EnergieSchweiz (soweit möglich unterteilt nach Energieträger) in Beziehung zur entsprechenden energetischen Wirkung. Je weiter rechts ein Produkt oder eine Massnahme liegt, umso grösser sind die geschätzten zusätzlichen energetischen Wirkungen im Berichtsjahr 2004 (Log-Skala!). Aus Sicht einer effizienten Allokation der Fördermittel von EnergieSchweiz sollten die Produkte im Laufe des Programmfortschritts von links unten nach rechts oben wandern. D.h. die Fördereffizienz und die erzielten zusätzlichen energetischen Wirkungen nehmen beide zu.

<sup>40</sup> MINERGIE, energho, Energie- und Benchmarkmodell, Biomasse und EnergieSchweiz für Gemeinden bestehen aus einem Mix von mehreren Energieträgern.



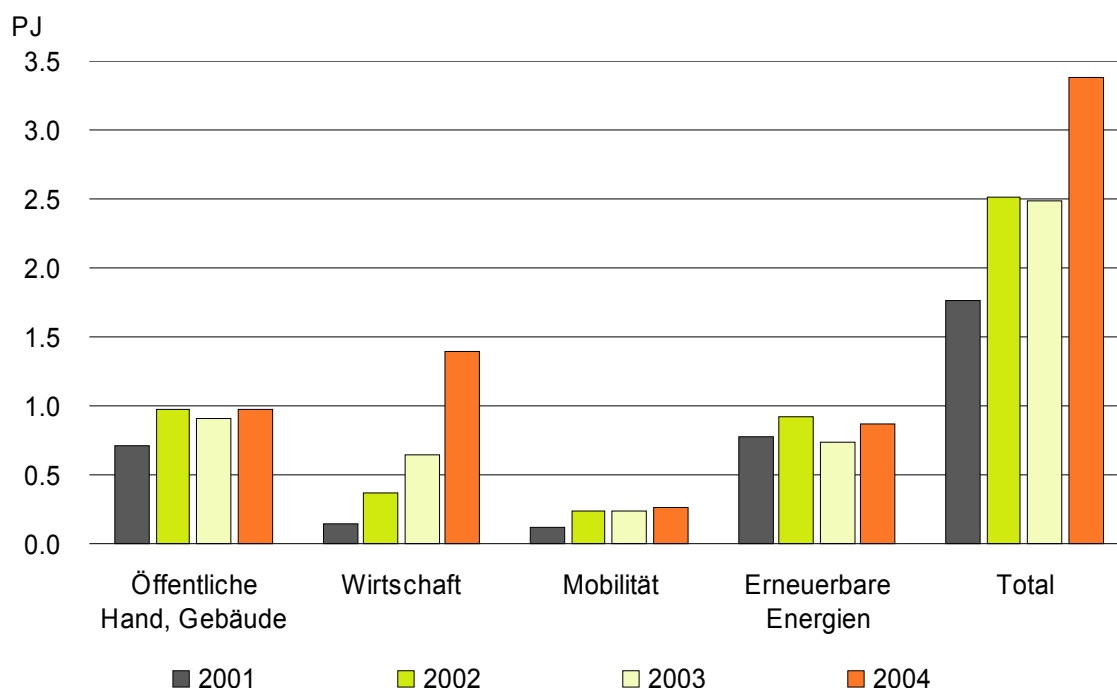
**Figur 20: Betrachtung der Nutzen-Kosten-Relationen der getroffenen freiwilligen und Fördermassnahmen im Jahr 2004 (Mittel ECH) im Zusammenhang mit der erzielten zusätzlichen Wirkung im Berichtsjahr 2004 (orange: Elektrizität, grün: Brennstoffe, grau: Treibstoffe, andere: nicht differenzierbar). Achtung: Log-Skala.**

## 6 Zeitreihe: Vier Jahre EnergieSchweiz (2001–2004)

### 6.1 Analyse der Entwicklung der zusätzlichen Wirkungen

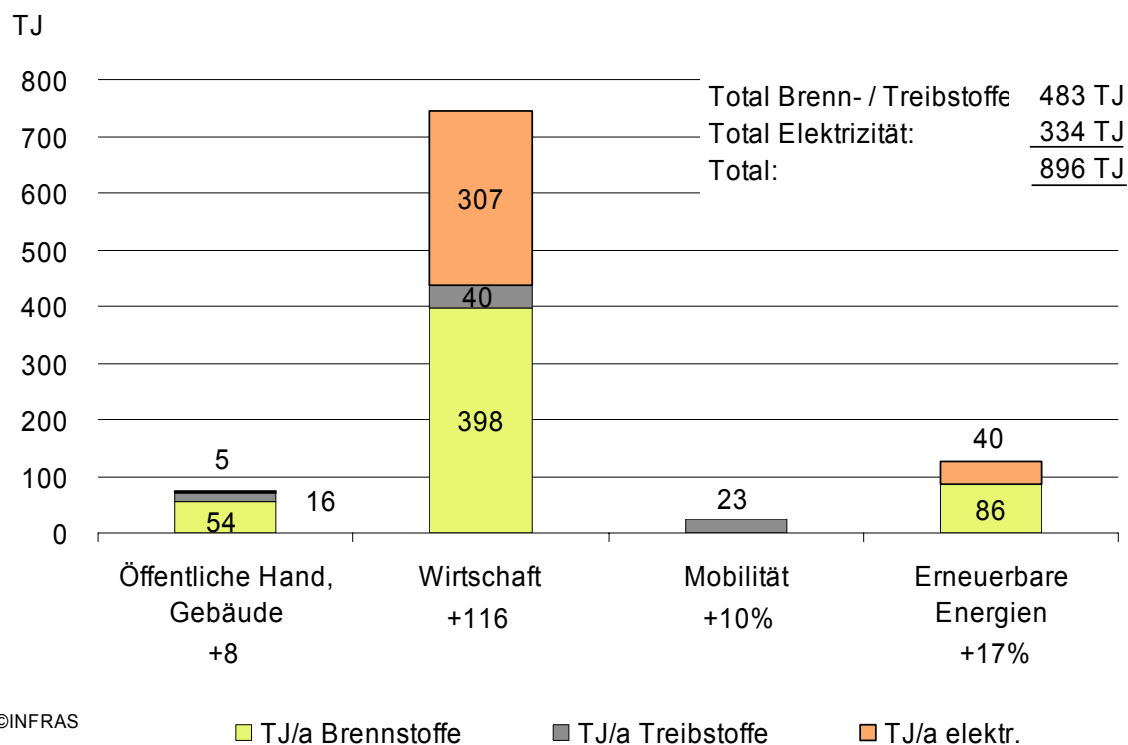
Vergleicht man die zusätzliche energetische Wirkung in den Jahren 2001 bis 2004 gesamthaft und für die einzelnen Marktsektoren, zeigt sich folgendes:

- Der Marktsektor Öffentliche Hand/Gebäude zeigte im Jahr 2002 gegenüber 2001 ein beachtliches Wachstum der zusätzlichen energetischen Wirkungen. Danach sanken die erfassten Wirkungen im Berichtsjahr 2003 im Vergleich mit 2002 ab (rund 8%) und stiegen im Jahr 2004 wieder auf den Wert des Jahres 2002 an.
- Der Marktsektor Wirtschaft weist in den Jahren 2001 bis 2004 als einziger Marktsektor von EnergieSchweiz permanent steigende Zuwachsraten für die zusätzlichen energetischen Wirkungen aus.
- Im Marktsektor Mobilität konnte im Jahr 2002 gegenüber 2001 ein beachtliches Wachstum der zusätzlichen Wirkungen festgestellt werden, das jedoch für das Jahr 2003 nicht fortgesetzt wurde. Die zusätzlichen Wirkungen im Jahr 2004 blieben auf dem gleichen Niveau wie im Jahr 2003.
- Bei den Erneuerbaren Energien zeigt sich ein ähnliches Bild wie im Marktsektor Öffentliche Hand/Gebäude, nur ist die Verminderung im Jahre 2003 gegenüber dem Jahr 2002 ausgeprägter ausgefallen. Die zusätzliche Wirkung sank damals sogar unter den Wert des Jahres 2001 ab. Trotz der schwindenden Fördermittel (u.a. Lothargelder) konnten die zusätzlichen energetischen Wirkungen im Berichtsjahr 2004 wieder fast die Höhe des Jahres 2002 erreichen.



©INFRAS

**Figur 21: Entwicklung der zusätzlichen energetischen Wirkungen aufgrund freiwilliger und Fördermassnahmen von EnergieSchweiz in den Jahren 2001 bis 2004.**



©INFRAS

**Figur 22: Veränderung der zusätzlichen energetischen Wirkungen aufgrund freiwilliger und Fördermassnahmen von EnergieSchweiz in den Jahren 2003 und 2004.**

### 6.1.1 Öffentliche Hand und Gebäude

Die energetischen Wirkungen des **Labels Energiestadt** sind aufgrund der empirischen Grundlagen, basierend auf der Evaluation Energiestadt (BHP 2004), gegenüber den ausgewiesenen Wirkungen mit der alten Methodik deutlich gesunken. In der Zeitreihe mit der neuen Methodik stiegen die zusätzlichen energetischen Wirkungen in den Jahren 2003 und 2004 gegenüber dem Vorjahr nach wie vor um jeweils rund +11% an. Das Label Energiestadt macht noch immer über die Hälfte der Wirkungen im Sektor ÖH und Gebäude aus.

**energho** konnte im Jahr 2004 die Anzahl Abonnemente gegenüber dem Vorjahr mehr als verdoppeln, ebenso die zusätzlichen energetischen Wirkungen der Abos (ca. +165%). Trotzdem muss energho gegenüber dem Vorjahr 2003 rund 7% weniger zusätzliche energetische Wirkungen ausweisen, weil die Lücke der auslaufenden zusätzlichen Wirkungen für "Energy Management Spitäler" von den Abos nicht aufgefangen werden konnte.

Der Bereich **MINERGIE** steigerte im Jahr 2004 gegenüber dem Vorjahr die zusätzlichen energetischen Wirkungen um rund 21%. Die Ursache für diesen Zuwachs liegt bei den MINERGIE-Neubauten (v.a. Dienstleistungssektor), bei denen die energetischen Wirkungen um rund 60% gesteigert werden konnten. Dem steht jedoch eine Abnahme der MINERGIE-Sanierungen im Dienstleistungssektor um rund 65% gegenüber.

Auf der Grundlage der Angaben im Jahresbericht **Grossverbraucher Bund** 2004 (vgl. Projektliste), konnten keine Wirkungen ausgewiesen werden. Die empirischen Grundlagen der Massnahmen bei den Grossverbrauchern des Bundes sind zu wenig detailliert, um energetische Wirkungen auszuweisen. Für die zukünftigen Berichtsjahre könnten evtl. mit Hilfe der Auswertungen von RUMBA wieder energetische Wirkungen geschätzt werden.

Im Jahr 2002 wurden im Bereich **kantonale Förderung von Gebäuden** die Wirkungen der Kantonsbauten mit in die Wirkungsanalyse EnergieSchweiz einbezogen, was auch der offiziellen Berechnungsart für die Verteilung der Globalbeiträge entsprach. Für das Jahr 2003 wurde das Vorgehen für die Vergabe der Globalbeiträge geändert, so dass keine Kantonsbauten mehr in der Erhebung (der Kantone) erfasst werden. Die kantonale Vorbildfunktion im Gebäudebereich wird wegen der ungenügenden Datengrundlage nicht in die Wirkungsanalyse von EnergieSchweiz integriert. Aufgrund der gesunkenen Fördermittel für die kantonale Förderung von Gebäuden (-0.55 Mio. CHF) wurden im Berichtsjahr 2004 gegenüber dem Vorjahr rund 13% weniger zusätzliche energetische Wirkungen ausgewiesen.

### 6.1.2 Wirtschaft

Das **Energiemodell der Wirtschaft** steigerte seit dem Jahr 2001 die zusätzlichen energetischen Wirkungen Jahr für Jahr wie kein anderes Produkt von EnergieSchweiz. Das Wachstum der Wirkung lag im Berichtsjahr 2002 gegenüber 2001 bei rund +141%, im darauf folgenden Jahr bei rund +62% und im Jahr 2004 verdoppelte sich die Wirkung gegenüber dem Vorjahr nochmals. Es kann davon ausgegangen werden, dass vor dem Hintergrund der CO<sub>2</sub>-Abgabe die Unternehmen verstärkt begonnen haben ihre Zielvereinbarungen umzusetzen und somit das beobachtete Wachstum der Wirkungen erklärt werden kann.

Im Bereich **Elektrogeräte/Lampen** konnte für das Berichtsjahr 2004 zum ersten Mal die energetischen Wirkungen der energieEtikette für Elektrogeräte und Lampen ausgewiesen werden. Rückwirkend wurden auch die Wirkungen für das Berichtsjahr 2003 erfasst.

### 6.1.3 Mobilität

Bei **QAED** stieg die zusätzliche energetische Wirkung (157 TJ) um ca. 7% gegenüber 2003 (147 TJ), womit annähernd wieder das Niveau von 2002 erreicht wird (160 TJ). Die Zunahme ist primär auf eine Zunahme der sog. Simu-Demofahrten zurückzuführen. Mit dieser vergleichsweise effizienten Ausbildung wurden im Berichtsjahr über 37'000 Personen ausgebildet.

**Mobility** musste nach dem relativ moderaten Rückgang im Jahr 2003 (total nur noch 5500 Neumitglieder im Vergleich zu über 8000 im Jahr 2002) auch im Jahr 2004 zum zweiten Mal in Folge einen Rückgang der Neumitgliederzahl gegenüber dem Vorjahr hinnehmen. Der Rückgang bei den Neumitgliedern im Jahr 2004 auf netto 1600 Neumitglieder war aber deutlich grösser als in den Vorjahren. Hauptgrund für diese Abnahme der Netto-Neumitgliederzahl ist gemäss Aussagen von Mobility vor allem die deutlich angestiegene Zahl von Austritten. Mobility untersucht im Moment die Gründe für diese Entwicklung. Durch die nur noch schwach ansteigende Neumitgliederzahl 2004 reduzieren sich die zusätzlichen Wirkungen gegenüber 2003 um mehr als 70%.

Die ausgewiesenen zusätzlichen Wirkungen für **Veloland Schweiz** sanken im Berichtsjahr 2004 gegenüber dem Vorjahr um rund 21% (auf 37 TJ). Die Erhebung der Nachfragezahlen wurde 2004 von einem neuen Auftragnehmer durchgeführt. Ausserdem waren die meteorologischen Bedingungen 2004 für Veloausflüge- und Ferien leicht schlechter als in den Vorjahren. Insgesamt wurden deutlich weniger Tagesausflüge sowie Kurz- und Ferienreisen auf dem Netz von Veloland Schweiz registriert. Die Wirkung 2004 liegt jedoch immer noch rund 20% höher als im Berichtsjahr 2001. Zu beachten ist, dass die energetischen Wirkungen von Veloland Schweiz auf Velofahrten (d.h. vermiedene Autofahrten) basieren und darum keine anhaltenden Wirkungen vorhanden sind (Wirkungsdauer von nur einem Jahr).

Neu erfasst in der WA 2004 ist die Wirkung der Energieetikette für Personenwagen inkl. den flankierenden Massnahmen zur **Absenkung des Flottenverbrauchs**. Diese Massnahme zeigt im ersten Jahr ihrer Berücksichtigung in der Wirkungsanalyse bereits die nach QAED zweithöchste zusätzliche energetische Wirkung (41 TJ zusätzliche Wirkung).

Der Rückgang der zusätzlichen Wirkung im Bereich **kantonale Förderung Mobilität** für das Jahr 2004 von rund 36% gegenüber 2003 kann darauf zurückgeführt werden, dass deutlich weniger effiziente Projekte durch die Kantone gefördert wurden.

### 6.1.4 Erneuerbare Energien

Bei den Erneuerbaren Energien stiegen die zusätzlichen energetischen Wirkungen im Berichtsjahr 2004 im Vergleich zum Vorjahr trotz sinkender Fördermittel um rund 16% an. Dafür können folgende Erklärungen angeführt werden:

- Die Wirkung im Berichtsjahr widerspiegelt die Aktivitäten der vergangenen Jahre – die Entscheidung für oder gegen eine Anlage zur Nutzung von erneuerbaren Energien basiert i.d.R. auf den Informationen, welche über längere Zeit gesammelt worden sind.
- Der Einfluss der Rahmenbedingungen (Baukonjunktur und Erdölpreis), die sich im Berichtsjahr positiv entwickelt haben. Da die Erneuerbaren Energien aber nach wie vor nicht amortisierbare Mehrkosten aufweisen (mit Ausnahme einiger Nischen), ist davon auszugehen, dass die Aktivitäten von EnergieSchweiz und insbesondere der kantonalen Förderprogramme weiterhin notwendig sind.

Im Marktbereich **Holz** sanken die direkten und indirekten Fördermittel von Bund und Kantonen um rund 42% (u.a. Lothar-Programm beendet). Trotz dieser Mittelverknappung wuchsen die zusätzlichen energetischen Wirkungen der gesamten Holzenergie in der gleichen Zeitperiode um rund 15%. Dieser Anstieg ist auf ein deutliches Wachstum bei den Pelletfeuerungen und Stückholzfeuerung zurückzu-

führen. Es kann vermutet werden, dass der Anstieg der Wirkungen im Berichtsjahr 2004 u.a. auf die Imagekampagne Holz, die verbesserte Baukonjunktur und die Ende 2004 stark angestiegenen Erdölpreise zurückgeführt werden kann.

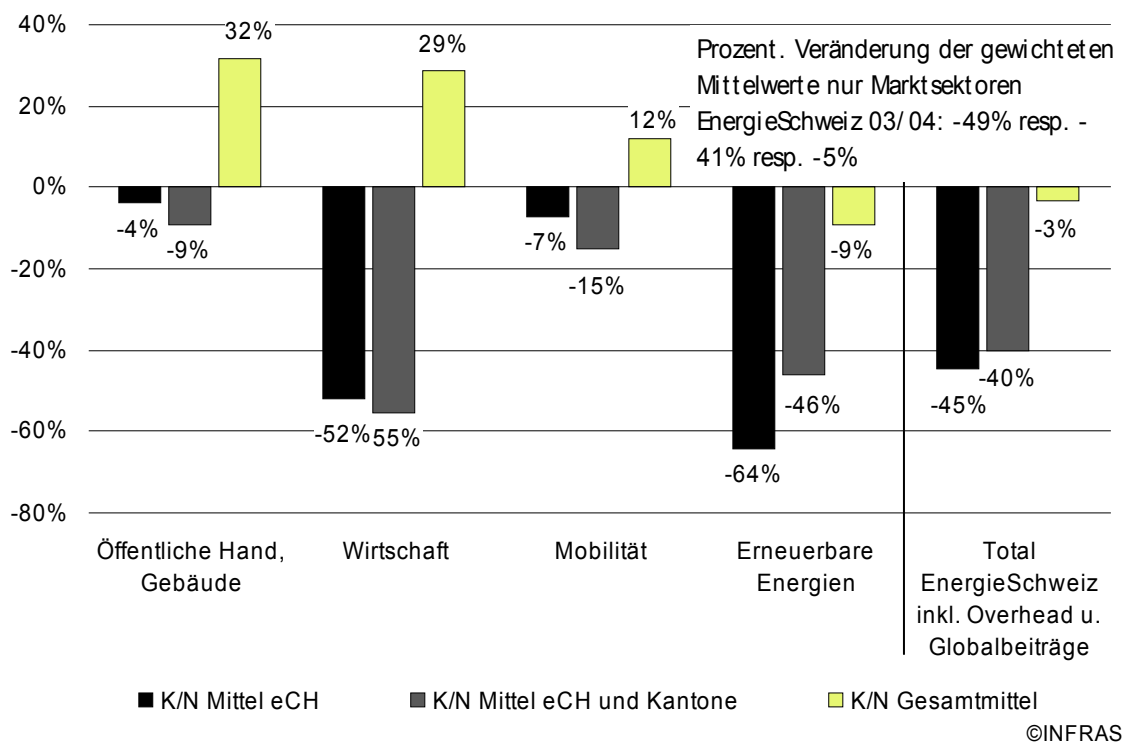
**Photovoltaik:** Die verkaufte Solarstrommenge hat durch die Bildung von Mixangeboten im Berichtsjahr stark zugenommen. Daher werden auch vermehrt neue Anlagen installiert. Dies hat dazu geführt, dass im Berichtsjahr 2004 beim Verkauf von Photovoltaikmodulen ein neuer Rekordwert erreicht wurde. Allerdings liegen die Verkäufe nur wenig über dem bisherigen Spitzenwert von 2001.

Die jährliche Wirkung der Technologien **Biomasse und Wind** ist stark abhängig vom Zeitpunkt der Inbetriebnahme einzelner Anlagen. Grössere Schwankungen von Jahr zu Jahr sind hier deshalb systembedingt – entscheidend ist die längerfristige Entwicklung. Im Berichtsjahr 2004 wurden zwei Windanlagen auf dem Mont Croisin mit je 1.75 MW Leistung in Betrieb genommen. Die resultierenden energetischen Wirkungen liegen bei rund 14 TJ.

Im Bereich **Kleinwasserkraftwerke** wurden in den Jahren 2001 bis 2003 weniger Machbarkeitsstudien unterstützt als in früheren Jahren. Im Berichtsjahr 2004 stiegen die zusätzlichen energetischen Wirkungen gegenüber früheren Jahren stark an, da im Berichtsjahr vier grössere Projekte realisiert werden konnten (u.a. mit kantonaler Unterstützung).

## 6.2 Analyse der Entwicklung der Kostenwirksamkeiten

Die Kosten pro Wirkungen über die totalen Mittel EnergieSchweiz sowie über die totalen Mittel EnergieSchweiz und Kantone sanken im Vergleich zum Jahr 2003 sehr stark (ca. -45% resp. -40%). Betrachtet man die Gesamtmittel im Verhältnis zur Wirkung, bewegt sich die Kostenwirksamkeit des Jahres 2003 auf demselben Niveau wie im Vorjahr. Ein noch besseres Bild zeigt sich, wenn die Kostenwirksamkeiten mit den gewichteten Mitteln über alle Marktsektoren betrachtet werden.



**Figur 23: Änderung der Kosten-Wirksamkeits-Indikatoren der freiwilligen und Fördermassnahmen von EnergieSchweiz im Berichtsjahr 2004 im Vergleich zum Berichtsjahr 2003 in %.**

Zu den einzelnen Marktsektoren können folgende Bemerkungen angeführt werden:

**Öffentliche Hand und Gebäude:** Die Kostenwirksamkeit für die Fördermittel von EnergieSchweiz und den Kantonen sank leicht um ca. 9% gegenüber dem Vorjahr 2003. Die Verbesserung begründet sich u.a. in einem tieferen Kosten/Nutzen-Verhältnis von MINERGIE. Im Berichtsjahr 2004 wurden zum ersten Mal die energetischen Investitionen geschätzt, die durch EnergieSchweiz für Gemeinden ausgelöst wurden. Dies manifestiert sich in einer deutlich höheren Kostenwirksamkeit über die Gesamtmittel von +32% gegenüber dem Vorjahr 2003.

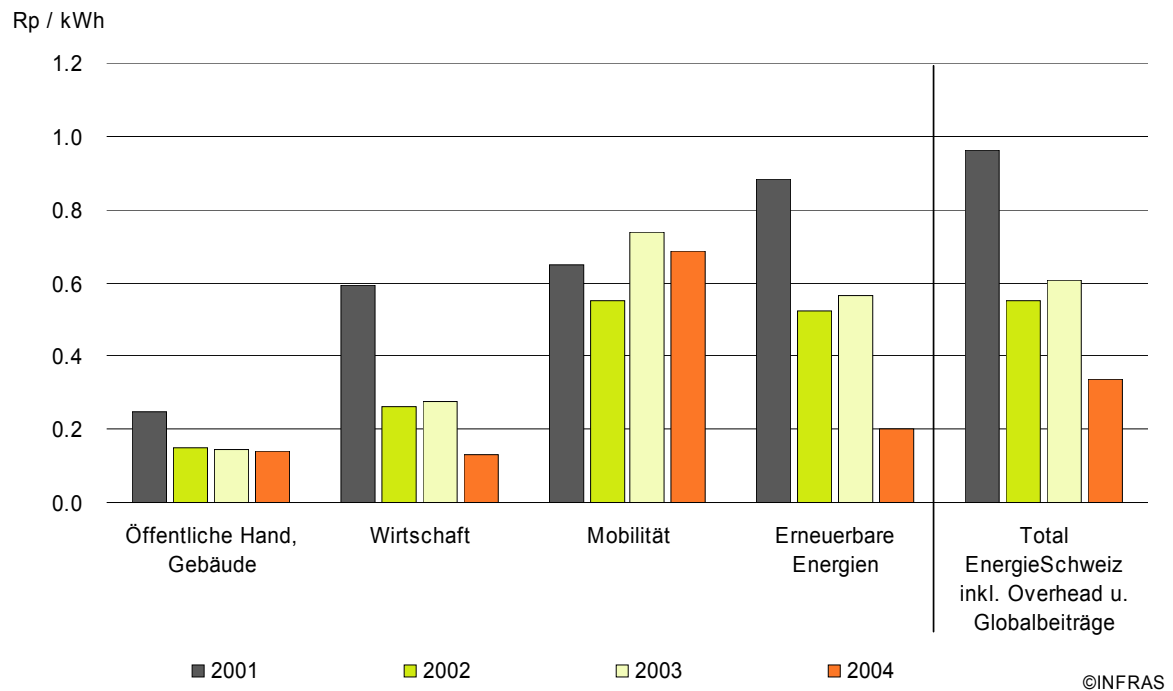
**Wirtschaft:** Gegenüber der deutlichen Steigerung von rund +110% in den ausgewiesenen zusätzlichen energetischen Wirkungen im Sektor Wirtschaft verdreifachten sich die Gesamtmittel gegenüber 2003. Dies ist im Wesentlichen auf folgende zwei Änderungen zurückzuführen:

- Zusätzlich zu den bisherigen Gesamtmitteln im Marktsektor Wirtschaft werden zum ersten Mal im Berichtsjahr 2004 die ausgelösten energetischen Investitionen der energieEtikette für Elektrogeräte und Lampen geschätzt. Die Kostenwirksamkeit über die Gesamtmittel liegt für diesen Bereich relativ hoch (rund 10 Rp./kWh).
- Die Einschätzung der Investitionen, wie sie im Monitoring-Tool der EnAW (geschätzt von den Unternehmungen resp. Moderatoren) ausgewiesen werden, sind deutlich höher (rund 2.2 Rp./kWh) als die mit der bisherigen Formel geschätzten Investitionen (rund 1.8 Rp./kWh).

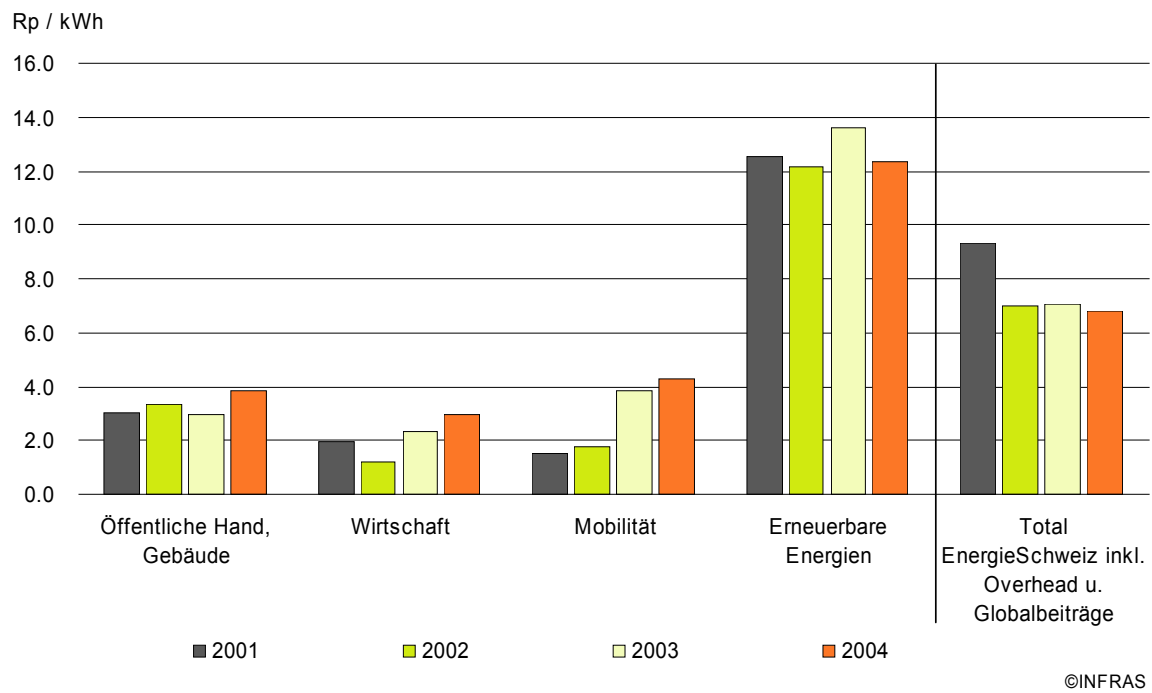
**Mobilität:** Im Jahr 2003 konnte gegenüber dem Jahr 2002 ein starker Anstieg der Kostenwirksamkeit über die Gesamtmittel beobachtet werden. Die Verschlechterung der Kostenwirksamkeit lag hauptsächlich an den rund 4.5 Mio. Franken Investitionen, welche unter New Ride für verkaufte E-Bikes berücksichtigt wurden. Die Kostenwirksamkeit über die Gesamtmittel stieg im Berichtsjahr 2004 nochmals um 12%. U.a. durch die Berücksichtigung des Produktbereichs Senkung Flottenverbrauch (ener-

gieEtikette Fahrzeuge) und die Berücksichtigung der Investitionen im Bereich Veloland Schweiz auf Basis kantonaler Daten (rund 10 Mio. CHF).

**Erneuerbare Energien:** Gegenüber dem Jahr 2003 wurden im Jahr 2004 rund 4 PJ mehr zusätzliche Wirkungen über Lebensdauer ausgewiesen. Da die verteilten Fördermittel für Erneuerbare Energien um rund 16% gesunken sind, verbesserte sich das Kosten/Nutzen-Verhältnis um rund 64% (Mittel EnergieSchweiz) resp. 46% (Mittel EnergieSchweiz und Kantone).



**Figur 24: Entwicklung der Kostenwirksamkeiten Mittel EnergieSchweiz der freiwilligen und Fördermassnahmen von EnergieSchweiz in den Jahren 2001 bis 2004.**



**Figur 25: Entwicklung der Kostenwirksamkeiten Gesamtmittel der freiwilligen und Fördermassnahmen von EnergieSchweiz in den Jahren 2001 bis 2004.**

## 7 Zusammenfassung

1. Die erzielten zusätzlichen Wirkungen im Jahre 2004 mit den in diesem Jahr getroffenen freiwilligen und Fördermassnahmen von EnergieSchweiz liegen bei rund 3.4 PJ. Sie sind um rund 36% höher als im Vorjahr (rund 0.4% des Endenergieverbrauchs der Schweiz). Dies bei einem um 18% niedrigeren Budget (inkl. Partner und Kantone) und exklusiv der zusätzlichen energetischen Wirkungen aus der Vorbildfunktion der kantonalen Bauten.
2. Die im Jahre 2004 erzielten zusätzlichen Wirkungen über die Lebensdauer der Massnahmen stiegen um rund 13 PJ oder +36%. Entsprechend hat sich das Kosten-Nutzen-Verhältnis bezogen auf die Mittel von EnergieSchweiz stark verbessert. Das gewichtete Mittel über die Marktsektoren beträgt 0.2 Rp./kWh, der Durchschnitt über die Gesamtmittel ECH (inkl. Overhead und Globalbeiträge) 0.3 Rp./kWh.
3. Gegenüber 2003 hat im Jahre 2004 die Wirkung sämtlicher von EnergieSchweiz ab 2001 getroffenen freiwilligen Massnahmen von 6.3 auf 9.3 PJ zugenommen, die Wirkungen aller freiwilligen Massnahmen von Energie 2000 und Energie Schweiz stieg um 9% auf 28.3 PJ an.
4. Die CO<sub>2</sub>-Einsparungen von Energie 2000 und EnergieSchweiz betrugen im Jahre 2004 2.8 Mio. t oder gut 6% der Totalen CO<sub>2</sub>-Emissionen (mit vorgelagerten Prozessen), ohne vorgelagerte Prozesse beträgt die Emissionswirkung für CO<sub>2</sub> rund 1 Mio. t weniger (ca. 4%).
5. Aufgrund der gesteigerten zusätzlichen energetischen Wirkungen stiegen die ausgelösten Investitionen auf rund 785 Mio. CHF an (rund +32%), die Beschäftigungswirkung auf ca. 4500 Personennjahre (+26%).
6. Zu den erfolgreichsten Produkten (bezüglich zusätzlicher Wirkungen) gehörten auch im Jahre 2004 das Energiemodell der Wirtschaft, Minergie, EnergieSchweiz für Gemeinden, Holz sowie Wärmepumpen; bezüglich Kostenwirksamkeit (Bundesmittel) sind es das Minergie, Holz, Energiemodell, Mobility – Einzelprojekte und Energie in Infrastrukturanlagen (alle weniger als 1/10 Rp./kWh).
7. Die Grobschätzungen der Auswirkungen auf die öffentlichen Finanzen und ALV zeigen, dass insgesamt mit einer positiven Wirkung zu rechnen ist. Der Hauptwirkungsmechanismus erfolgt über den Arbeitsmarkt. Durch die zusätzlich geschaffene Beschäftigung können die ALV-Zahlungen mit grosser Wahrscheinlichkeit spürbar reduziert werden, was insgesamt zu einem positiven Saldo führen dürfte.
8. Die Schätzung der energetischen Gesamtwirkungen liegt u.E. in einer realistischen Grössenordnung. Zwar ist es denkbar, dass die Wirkung gewisser Produkte, z.B. auf Grund von Problemen bei der Erfassung der Referenzentwicklung und des Mitnahmeeffektes, überschätzt wird. Zu beachten ist aber, dass auf der anderen Seite Imitations- und Multiplikationseffekte nicht berücksichtigt werden<sup>41</sup>. Die Einschätzung der Schätzunsicherheiten bei den einzelnen Produkten ist im Annex 10 dargestellt.
9. Die Schätzung des zusätzlichen Beschäftigungsvolumens stufen wir als konservativ ein. Zum einen gehen wir bei der modellmässigen Schätzung davon aus, dass nur ein Bruchteil der ausgelösten Investitionen volkswirtschaftlich gesehen zusätzlich ist (vgl. die Angaben zur Modellstruktur im Annex 7). Zum anderen weist das Schätzmodell eine komparativ-statische Architektur auf. Nicht berücksichtigt werden dynamische Wirkungen auf die Wirtschaft und den Arbeitsmarkt, wie z.B. die mittelfristig verbesserte Wettbewerbsposition der Technologiehersteller (Export) und -anwender (Importabnehmer) durch den beschleunigten technischen Fortschritt.

<sup>41</sup> Z.B. werden im Kanton Zürich die Anzahl Neubauten nach MINERGIE-Standard, aber ohne MINERGIE-Label, in etwa so hoch eingeschätzt wie die Anzahl Neubauten mit MINERGIE-Label.

10. In der Zeitperiode von 2001 bis 2004 haben sich die zusätzlichen energetischen Wirkungen von EnergieSchweiz fast verdoppelt (+92%). Das Wachstum fand ausschliesslich in den Berichtsjahren 2002 und 2004 statt. Die zusätzlichen energetischen Wirkungen im Jahr 2003 lagen hingegen leicht tiefer, etwa wie im Jahr 2002.
11. Die Fördereffizienz – erzielte energetische Wirkungen pro eingesetzten Franken von EnergieSchweiz – konnte im Vergleich zu den Vorjahren sehr stark gesteigert werden. Im Berichtsjahr 2004 wurde die Wirkung pro eingesetztem Franken gegenüber dem Jahr 2001 annähernd verdreifacht. Betrachtet man die Gesamtmittel im Verhältnis zur Wirkung, bewegt sich die Kostenwirksamkeit seit dem Berichtsjahr 2002 auf ungefähr demselben Niveau. Dies ist u.a. auf Methoden- und Datenaspekte zurückzuführen.<sup>42</sup> Insgesamt hat sich auch die Kosten-Wirksamkeit bezogen auf die Gesamtmittel im Zeitraum 2001–2004 tendenziell verbessert.

---

<sup>42</sup> So wurden beispielsweise 2004 zum ersten Mal Investitionen für EnergieSchweiz in Gemeinden mitberücksichtigt.

## **Annex**

# 1. Annex: Produkte und Massnahmen (in der Wirkungsanalyse berücksichtigt)

## 1.1. Öffentliche Hand und Gebäude

### 1.1.1. EnergieSchweiz für Gemeinden

Das Programm EnergieSchweiz für Gemeinden hat zum Ziel, an Energieeinsparungen interessierte Gemeinden in ihren Aktivitäten zu unterstützen. Dabei wird durch akkreditierte Berater das Label Energiestadt vergeben. Die EnergiestadtberaterInnen betreuen die Energiestädte, begleiten neue Gemeinden zum Label und motivieren weitere Gemeinden für den Einstieg in das Programm EnergieSchweiz für Gemeinden. Bis anhin haben mehr als 119 Gemeinden das Label Energiestadt erhalten.

Produktlebenszyklus:

Das Produkt hatte in den letzten Jahren ein grosses Wachstum, es befindet sich in der Reifephase. Trotzdem verfügt das Label Energiestadt noch über ein sehr grosses Potenzial, weil es sich von Re-Audit zu Re-Audit um einen stetigen Verbesserungsprozess handelt.

### 1.1.2. energho

Energho möchte im Rahmen des Leistungsauftrages innerhalb von zehn Jahren eine Reduktion des Energieverbrauchs von 10% gegenüber dem Jahr 2000 erzielen. Dabei soll der wachsende Markt berücksichtigt werden, d. h. es soll eine Steigerung der Energieeffizienz um 10% vorgenommen werden. Im Rahmenvertrag zwischen energho und BFE vom Juli 2001 wurde vereinbart, dass

- energho und dessen Aufgaben und Produkte bei mehr als 80% der öffentlichen Institutionen bekannt ist,
- gemäss Businessplan bis 2006 rund 1'180 Mitglieder angeworben werden,
- der Energieverbrauch in Gebäuden, die ein Abo abgeschlossen haben, nach 5 Jahren Abodauer um mindestens 10% reduziert wird,
- der Energieverbrauch bei den im Leistungsprogramm von energho erfassten öffentlichen und gemischtwirtschaftlichen Bauten bis zum Jahr 2010 (gegenüber 2000) um 10% reduziert wird.
- In Zusammenarbeit mit energho und dem Bundesamt für Energie führte INFRAS eine Pilot-Befragung durch. Ziel war, es den Einfluss von Veranstaltungen aus dem Programm von energho auf die Entscheide von kantonalen Ämtern bei der Sanierung von kantonseigenen Gebäuden mit einem einfachen Raster in Erfahrung zu bringen. Die Umfrage bezog sich nur auf Sanierungen und nicht auf Massnahmen der Betriebsoptimierung. Die vorliegenden Antworten liessen keine verlässlichen Schlussfolgerungen über den kausalen Zusammenhang zwischen Beratungen durch energho und der Sanierung von kantonalen Gebäuden zu. Somit wird für den Bereich energho in der Wirkungsanalyse EnergieSchweiz ausschliesslich die Wirkungen von den Abos – wie bisher – zu 100% berücksichtigt.

#### Produktlebenszyklus:

Die Abonnemente sind noch in der Aufbauphase, u.a. auch weil dieses Produkt erst seit 2001 angeboten wird. Die Nutzung von Synergien zusammen mit anderen Netzwerken (EnAW, EnergieSchweiz für Gemeinden) soll dafür sorgen, dass die energho-Abonnemente in die Wachstumsphase gelangen.

#### 1.1.3. Grossverbraucher Bund

Der Name Gruppe Grossverbraucher Bund muss unter Berücksichtigung der Partner Swisscom, Die Post und SBB offen betrachtet werden. Bundesrat Moritz Leuenberger hat in seinem Brief vom 31.5.2001 die Grossverbraucher Bund aufgefordert, die Ziele von EnergieSchweiz zu übernehmen und sie anzustreben:

- Reduktion des Verbrauchs fossiler Energien um 10%,
- Maximale Zunahme des Elektrizitätsverbrauchs um 5%,
- Erhöhung der Anteile der erneuerbaren Energien an der Stromerzeugung um 0.5 TWh (0.8%) und der Wärmeerzeugung um 3 TWh (3%).

Gemäss dem Jahresbericht Grossverbraucher Bund 2004 werden diverse Projekte mit energetischen Wirkungen bei den Grossverbrauchern des Bundes durchgeführt oder sind in Planung. Zu erwähnen bleiben ebenfalls die Aktivitäten im Rahmen von RUMBA, die ein verbessertes Ressourcen- und Umweltmanagement bei der Bundesverwaltung anstreben. Aufgrund mangelnder empirischer Grundlagen können jedoch für das Berichtsjahr 2004 keine energetischen Wirkungen ausgewiesen werden.

#### Produktlebenszyklus:

Die Beratung der GVB wird schon seit Beginn von Energie2000 betrieben und wird vom UVEK unterstützt, insofern befindet sich das Produkt in der Reifephase.

#### 1.1.4. MINERGIE

Minergie ist ein Qualitätslabel für neue und sanierte Gebäude. Im Zentrum steht der Wohn- und Arbeitskomfort von Gebäudenutzern. Dieser Komfort wird durch eine hochwertige Bauhülle und eine systematische Lüfterneuerung sichergestellt. Es wird von Bund, Kantonen und Wirtschaft gemeinsam getragen.

Der Markt wird von zwei Seiten gefördert resp. bearbeitet:

- Kantonale Förderung (direkt und indirekt) für Minergiebauten und
- Vermarktung der Marke Minergie durch die Geschäftsstelle Minergie.

Die kantonale Förderung wird erfasst durch die Wirkungsanalyse Kantone.

#### Produktlebenszyklus:

Der Verein Minergie existiert seit 1999. Trotz grossen beachtlichen Zuwachsraten – v.a. bei den Neubauten – braucht es noch Anstrengungen im Bereich der Sanierungen, um das Produkt Minergie-Label endgültig aus der Start- in die Wachstumsphase zu bringen.

### 1.1.5. Energie in ARA

Ziel von „Energie in ARA“ innerhalb der Agentur Infrastrukturanlagen ist die Weiterführung der unter Energie2000 erfolgreichen Aktivitäten im Bereich der Abwasserreinigungsanlagen. Dazu gehören Grob- und Feinanalysen(Sofortmassnahmen) und Sanierungen mit dem Ziel der Energieeinsparung und -produktion. In der Schweiz gibt es rund 900 ARA. In diesem Berichtsjahr wurde der methodische Ansatz für den Bereich Energie in Infrastrukturanlagen mit den zuständigen Akteuren von EnergieSchweiz überdacht. Es werden drei Vorschläge zur Verbesserung der Methodik und Wirkungsabschätzung ausgearbeitet, die im nächsten Berichtsjahr Anwendung finden sollen.

Produktlebenszyklus:

Energie in ARA kann bereits als etabliertes Produkt in der Wachstums-/Reifephase bezeichnet werden. Das Potenzial ist noch nicht ausgeschöpft.

### 1.1.6. Abwasserwärmenutzung

Mit Abwasserwärmenutzung können mittels Wärmetauscher und Wärmepumpen Gebäude beheizt werden. Bis heute werden in der Schweiz rund 40 Wärmepumpen in solchen Anlagen eingesetzt.

Das Zielpublikum sind Gemeinden und Bauherren in der Schweiz. Die wichtigsten Ziele des Projektes sind:

- Information und Motivation des Zielpublikums und Fachingenieure betreffend Durchführung von Energieanalysen zum Aufzeigen der Energiepotenziale.
- Fachliche Unterstützung der Arbeiten beim VBSA/BFE im Bereich Förderung von Energiemassnahmen.
- Publizieren von Fachbeiträgen über die Ergebnisse der Muster-Feinanalysen.
- Durchführung und Auslösung von Informationsveranstaltungen für Betreiber.

Produktlebenszyklus:

Dieses Produkt steht in der Einführungsphase. Es wurden erst wenige Anlagen, z. T. Pilotanlagen, realisiert.

## 1.2. Wirtschaft

### 1.2.1. EnAW

Die Energie-Agentur der Wirtschaft (EnAW) wurde im November 1999 gegründet mit dem Ziel, durch freiwillige Massnahmen der Wirtschaft einen wesentlichen Beitrag zur Erreichung der gemäss EnG und CO<sub>2</sub>-G vorgegebenen Ziele zu leisten. Hauptschwerpunkt der Aktivitäten im Sinne der vielfach betonten Eigenverantwortung der Wirtschaft ist die Vorbereitung und der Abschluss von Zielvereinbarungen bezüglich CO<sub>2</sub>-Emissionszielen und Steigerung der Energieeffizienz mit dem Bund, um damit grosse Teile der Wirtschaft in die Verantwortung zur Verringerung des Energieverbrauchs und zur Erreichung des CO<sub>2</sub>-Reduktionsziels einzubinden und eine Befreiung von einer ab 2004 möglichen CO<sub>2</sub>-Abgabe zu erreichen. Zur Messung der Erfolge wurde durch die EnAW ein eigenes Monitoring- und Controllingsystem aufgebaut.

Produktlebenszyklus:

Das Produkt Energiemodell konnte im Jahr 2004 noch stärker als im Vorjahr lanciert werden und steht noch in der Wachstumsphase. Im Benchmarkmodell haben sich bis im Jahr 2004 zehn Gruppen verpflichtet, es steht somit noch am Beginn der Wachstumsphase.

#### 1.2.2. energieEtikette elektrische Geräte und Lampen

Die EU-kompatible Energiedeklaration für Haushaltgeräte (Kühl- und Gefriergeräte, Waschmaschinen und Wäschetrockner, Geschirrspüler) und Lampen ist seit dem 1. Januar 2002 in Kraft und ab dem 1. Januar 2003 für den Handel obligatorisch. Die Energiedeklaration wird mittels der energieEtikette umgesetzt, die den Energieverbrauch und die Energieeffizienz (nach Energieeffizienzklassen A bis G) anzeigt. Im Bereich Geräte werden verschiedene Aktivitäten durch das BFE und die Geräte-Agenturen S.A.F.E. und eae durchgeführt:

- BFE: E-Deklaration, Energieetikette
- S.A.F.E.: Goldener Stecker, TopTen
- eae: Gerätedatenbank

Im Bericht „Evaluation der energieEtikette für Haushaltsgeräte und Lampen“ INFRAS 2005b sind die Wirkungsmechanismen analysiert und die energetischen Wirkungen der energieEtikette für Haushaltsgeräte und Lampen (bzw. Leuchtmittel) für das Jahr 2003 abgeschätzt worden.

Produktlebenszyklus:

Die Produkte stehen – mit Ausnahme des „Goldenen Steckers“ (vgl. unten) – an der Schwelle zwischen Einführungsphase und Wachstumsphase.

#### 1.2.3. Goldener Stecker

Ziel des Wettbewerbs „Goldener Stecker“ und der Marktpromotion ist die Beschleunigung der Einführung der prämierten Geräte. Die Prämierung findet im Zweijahresrhythmus statt und wurde in den Jahren 1999 und 2001 durchgeführt. Die eigentlichen Marktpromotionen (Verkaufsaktionen) wurden demnach in den Jahren 2000 und 2002 durchgeführt.

Die Wirkungen dieses Beschleunigungseffekts werden von S.A.F.E. abgeschätzt. Aufgrund des ermittelten Wirkungsbezugs und der Anzahl verkaufter Leuchten mittels einer Umfrage durch S.A.F.E. in Zusammenarbeit mit den Herstellern sowie der verwendeten finanziellen Mittel von ECH und den Förderbeiträgen aus den Kantonen BS, TG und ZH können die energetischen Wirkungen und die Kosten quantifiziert werden.

Produktlebenszyklus:

Der zweite Durchgang hat gezeigt, dass der Markt für gute Designerlampen, die gleichzeitig sparsam sind, vorhanden ist. Dieses Produkt kann jedoch noch wachsen (z.B. Promotion in weiteren Städten und Kantonen). Wir stufen es deshalb in der Wachstumsphase ein.

### 1.3. Mobilität

#### 1.3.1. QAED (ECO-DRIVE)

QAED hat zum Ziel, Eco-Drive® zu fördern. Eco-Drive® ist die energiesparende, lärmarme Fahrweise, die die Verkehrssicherheit im Strassenverkehr unter Verbesserung von Wirtschaftlichkeit, Fahrgastkomfort und der Rücksichtnahme auf die übrigen Verkehrsteilnehmenden erhöht. QAED fördert Eco-Drive® durch Beiträge an Kursteilnehmende, leistungsorientierte Beiträge an die Veranstalter (Kursanbieter), Öffentlichkeitsarbeit und Marketing, die Entwicklung von Lehr- und Lernmitteln (z.B. Simulatoren), Markenpflege und Qualitätssicherung und die Beratung von Bund und Kantonen und ihrer Organe. Ein Schwerpunkt der letzten Jahre bildete die Integration von Eco-Drive in die Führerausbildung.

Produktlebenszyklus:

Eco-Drive kann bereits als etabliertes Produkt in der Wachstums-/Reifephase bezeichnet werden. Das Potenzial ist im Moment noch nicht ausgeschöpft. Dies zeigen die konstant hohen Kursteilnehmerzahlen der vergangenen Jahre. Mit der Integration von Eco-Drive Elementen in die neue 2-Phasenausbildung besteht zusätzliches Wachstumspotenzial.

#### 1.3.2. MOBILITY

Mobility zählt mit inzwischen über 58'000 Mitgliedern (Stand Anfang 2004) zu den grössten Car-sharing Organisationen in Europa. Insgesamt steht ein Wagenpark von rund 1'750 Fahrzeugen zur Verfügung. EnergieSchweiz unterstützt insbesondere Pionierprojekte innerhalb des Angebots wie z.B. die Entwicklung neuer Bordcomputer, Pilotversuche mit zusätzlichen Fahrzeugen an bestimmten Standorten bzw. neue Technologien zur Erleichterung und Verbesserung des Zugangs zum Angebot.

Produktlebenszyklus:

Mobility für die private Alltags- und Freizeitnutzung ist ein Produkt in der Reifephase. Nach jahrelanger deutlicher Zunahme der Neumitgliederzahlen wurde 2004 erstmals ein deutlicher Rückgang auf ca. ¼ des Vorjahreszuwachses verzeichnet (1'400 Neumitglieder). Hauptgrund für diesen rückläufigen Nettozuwachs sind vor allem vermehrte Austritte. Im Moment werden die Gründe für diese Entwicklung analysiert und verschiedene Anstrengungen (Business Carsharing oder touristische Nutzung) unternommen, um neue Zielgruppen anzusprechen.

#### 1.3.3. VEL2

Das Programm VEL2 hat zum Ziel, energieeffiziente leichte Fahrzeuge (VEL: veicoli efficienti leggeri) mittels Marketing-Aktivitäten und direkter Förderung im gesamten Kanton Tessin zu verbreiten. Dabei sollen die bisherigen Arbeiten im Grossversuch VEL1 weitergeführt werden, um den freien Markt (VEL3) vorzubereiten. Die Förderbeiträge sollen schrittweise gesenkt werden. Bis 2005 sollen auf dem gesamten Kantonsgebiet bei einem totalen Budget von 5 Mio. CHF pro Jahr schlussendlich rund 1'000 energieeffiziente Fahrzeuge pro Jahr immatrikuliert werden. Als energieeffizient gelten Fahrzeuge, die den Vorgaben von EURO4 entsprechen und CO<sub>2</sub>-Emissionen von weniger als 120 g/km aufweisen. Neben der Förderung von energieeffizienten Fahrzeugen soll durch die Förderung des langsam und kombinierten Verkehrs ein Modellverkehrskanton Tessin geschaffen und durch verschiedene Begleitprojekte die einheimische Bevölkerung wie auch Touristen für nachhaltige Mobilitätsformen sensibilisiert werden.

#### Produktlebenszyklus:

Die Promotion energieeffizienter Fahrzeuge ist bereits in der Reifephase, die jährlichen Wachstumsraten sind gering. Verschiedene begleitende Projekte (EcoTaxi etc.) befinden sich teilweise noch in der Einführungs- bzw. Wachstumsphase.

#### 1.3.4. Veloland CH

Die 1995 gegründete Stiftung Veloland Schweiz hat sich zum Ziel gesetzt, bis 1998 im Rahmen einer „Public Private Partnership“ ein nationales Angebot für Velofahrende zu realisieren und in den nachfolgenden Jahren weiter zu entwickeln. Im Jahr 1998 erfolgte eine Erweiterung der Zielsetzung in Richtung Entwicklung von nachhaltigen Freizeit- und Tourismusangeboten im Bereich „Human Powered Mobility“, insbesondere in Kombination mit dem öffentlichen Verkehr. In den Jahren 1995–98 wurde ein nationales Routennetz mit insgesamt neun Radwanderwegen realisiert. EnergieSchweiz unterstützt das Projekt 'Qualitätsförderungsprogramm und Erfolgskontrolle von 'Veloland Schweiz''. Dieses Projekt verfolgt folgende Ziele: Qualitätsverbesserung auf dem Veloland-Routennetz, Kontrolle des nationalen Routennetzes im Hinblick auf die Qualität der Signalisation und der Wegqualität, Erfolgskontrolle z.B. durch Befragungen sowie die Kundeninformation durch Velofahrplan. Das seit 2002 laufende Projekt 'Veloland regional' hat das Ziel, die verschiedenen regionalen Velowanderwegen mit dem nationalen Routennetz zu verknüpfen. Die Umsetzung erfolgt ab Mitte 2004.

#### Produktlebenszyklus:

Das Projekt Veloland Schweiz befindet sich der Wachstumsphase bzw. Reifephase. Im Jahr 2004 wurden erstmals rückläufige Nutzungszahlen ausgewiesen. Aufgrund der extremen Witterungsabhängigkeit bei Velotouren und -reisen kann daraus aber noch nicht auf eine Stagnation der Nachfrage geschlossen werden. Zusätzliche Wachstumsimpulse sind durch das ergänzende Projekt 'Veloland regional' zu erwarten.

#### 1.3.5. Schweiz rollt

Schweiz rollt fördert in den fünf Schweizer Städten Bern, Genf, Lausanne (neu), Thun und Zürich den Langsamverkehr (HPM) durch den Gratis-Verleih von City-Bikes, Elektrobikes, verschiedenen Trottnetzen und Skateboards. Der Verleih ist gratis und unkompliziert: Gegen Hinterlegung der Identitätskarte und eines Depots kann tageweise ein Velo ausgeliehen werden. Die Trägerschaft von 'Schweiz rollt' ist vielschichtig und setzt sich aus lokalen Organisationen in den jeweiligen Städten zusammen sowie einer Projektkoordination, die eine einheitliche Vermarktung sichert. Die Betreuung der einzelnen Verleihstationen wird von Asylsuchenden übernommen, die im Rahmen eines Arbeitsprogramms beschäftigt werden. Im Jahr 2003 wurden insgesamt ca. 76'000 Velos und weitere Fahrzeuge ausgeliehen, wodurch zu einem gewissen Anteil MIV-Fahrten substituiert und dadurch Energieeinsparungen erzielt wurden.

#### Produktlebenszyklus:

Das Projekt 'Schweiz rollt' kann an den bestehenden Standorten als etabliertes Produkt in der Reife- bzw. Sättigungsphase bezeichnet werden. Aufgrund der Personalintensität ist es nur in Kombination mit dem Sozialprogramm (Beschäftigung, Wiedereingliederung) überlebensfähig. Die Ausleihzahlen stagnieren auf hohem Niveau, zusätzliches Wachstum könnte vor allem durch zusätzliche Standorte bzw. Verbesserung der vorhandenen Standorte erzielt werden.

### 1.3.6. FUVEMO Burgdorf

In der Fussgänger- und Velomodellstadt sollen die "Möglichkeiten und Grenzen des nicht-motorisierten Verkehrs zur Einsparung von Energie" umfassend aufgezeigt werden. Die folgenden qualitativen und quantitativen Ziele wurden gesetzt:

- Verbesserung der Sicherheit und des Sicherheitsempfindens, dadurch Attraktivitätssteigerung des Langsamverkehrs für kurze Distanzen sowie Verbesserung und Testen der Bedingungen für den Langsamverkehr. Energiesparpotenzial des nichtmotorisierten Verkehrs besser ausschöpfen.
- Erhöhung des LV-Modalsplitanteils im innerstädtischen Verkehr (Fuss +33%, Velo +20%), dadurch Energieeinsparung im innerstädtischen Verkehr um 10% und Senkung des Unfallrisikos um 10%.

Zur Realisierung dieser Ziele wurde eine Vielzahl von Projekten lanciert. Eine nicht abschliessende Aufzählung umfasst: Flanierzone Burgdorf, Velostation, Velo-Hauslieferdienst, Mobilitätsberatungsprojekt "Sportlich unterwegs in Burgdorf", Carlos und weitere.

Die Modellstadt Burgdorf fehlt im Vergleich, da sie aus rund einem Duzend Projekte besteht, deren Wirkung zumeist nicht erfasst ist. Mehrere Projekte sind erst in der Entwicklungs- oder Pilotphase. Überdies gilt die Modellstadt Burgdorf als Demo-Projekt, insbesondere im Rahmen von EnergieSchweiz für Gemeinden.

Produktlebenszyklus:

Die verschiedenen Projekte in der FuVeMo Burgdorf befinden sich in unterschiedlichen Phasen innerhalb des Produktlebenszyklus. Neben völligen Pionier- und Pilotprojekten (z.B. Carlos) befinden sich verschiedene Dienstleistungen bereits in der Wachstums- und Reifephase (Velostation, Hauslieferdienst) bzw. wurden – da es sich um eine einmalige bauliche Massnahme handelt – bereits vollständig umgesetzt (Flanierzone). Der Demonstrations- und Multiplikatoreffekt verschiedener Produkte (z.B. Flanierzone) ist bedeutend, sodass bei der Umsetzung in weiteren Gemeinden ein beträchtliches Potenzial resultiert. Das Projekt Carlos erwies sich bei den gegebenen Rahmenbedingungen und den zur Verfügung stehenden Marketingmitteln als nicht aussichtsreich und wurde u.a. auch mangels Nachfrage eingestellt.

### 1.3.7. Alpen retour

Im Rahmen der von 2001 bis 2003 laufenden Mobilitätskampagne 'Alpen retour' versucht der Schweizerische Alpenclub (SAC), Einfluss auf das Verkehrsverhalten seiner Sektionen und Mitglieder im Bergsport zu nehmen, u.a. mit dem Ziel, BergsportlerInnen für die Verkehrsproblematik zu sensibilisieren und 1 Mio. Pkm im MIV bis Ende 2003 zu substituieren, ca. 10% der MIV Verkehrsleistung der BergsportlerInnen.

Das Aktionsprogramm wurde per Ende 2003 abgeschlossen. Die Evaluation wurde abgeschlossen und der Schlussbericht erstellt. Es bleibt offen, ob die Wirkungen des Projekts nachhaltig sind, d.h. ob die BergsportlerInnen des SAC ihre gezeigten Verhaltensänderungen hin zu mehr ÖV beibehalten.

### 1.3.8. NewRide

'NewRide. Das Programm für nachhaltige Mobilität' fördert den Einsatz von energieeffizienten Fahrzeugen. In einer ersten Phase wird die Verlagerung von Fahrten vom Auto oder vom benzinbetriebenen Motorrad/Mofa auf ElektroBikes und Elektro-Scooters angestrebt, wobei die Förderung von „Hu-

man Powered Mobility“ (HPV) und öffentlichem Verkehr (ÖV) nicht konkurrenziert, sondern ergänzt werden soll. NewRide bietet ein Bündel von organisatorischen und kommunikativen Massnahmen an. Einzelne lokale Teilprojekte gewähren auch Fahrzeugbeiträge. Ziel ist, im Zeitraum 2001 bis 2004 dank NewRide 4'000 (im Vergleich zur normalen Marktentwicklung) zusätzliche Fahrzeuge zu verkaufen. Bis Ende 2004 wurden gemäss Eigenangaben aufgrund der Aktivitäten von NewRide insgesamt 4300 E-Bikes und E-Scooter verkauft und das gesteckte Ziel damit übertroffen. Allerdings wurden gem. Eigendeklaration sämtliche Verkäufe der Jahre 2003 und 2004 dem Projekt NewRide zugeschrieben.

Produktlebenszyklus:

Das Projekt NewRide befindet sich in der Einführungs-/Wachstumsphase. Es ist als eigenständiges P&D Projekt im Jahr 2004 abgeschlossen worden. Ab 2005 wird NewRide in anderer Form in der neu zu gründenden Agentur EcoCar integriert. Offen bleibt nach wie vor, ob sich E-Bikes und E-Scooter auch ohne Förderbeiträge eine ausreichende Marktnische sichern. Die langfristigen Zielsetzungen der Projektvertreter gehen dabei von einem Zeithorizont bis 2010 aus, ab dem E-Bikes eigenständig und ohne öffentliche Förderbeiträge vermarktet werden können.

#### 1.3.9. Mobil sein – Mobil bleiben

Die Kurse von 'mobil sein – mobil bleiben' wollen für die Teilnehmenden im AHV-Alter mehr Sicherheit im Umgang mit verschiedenen Mobilitätsformen erreichen. Ein Schwergewicht ist einerseits die Förderung der Benützung öffentlicher Verkehrsmittel, indem die Hemmschwelle vor modernen Billettautomaten und Informationssystemen durch ein gezieltes Training herabgesetzt wird. Andererseits soll mehr Sicherheit zu Fuss oder mit dem Velo im Strassenverkehr dazu führen, dass diese beiden Mobilitätsformen häufiger gewählt werden. Bis Ende 2003 haben insgesamt ca. 320 Personen an den ersten Pilotkursen von 'mobil sein – mobil bleiben' teilgenommen.

Produktlebenszyklus:

Das Produkt steht erst am Anfang seines Lebenszyklus (Einführungsphase). Es kann – nicht zuletzt aufgrund der demographischen Entwicklung – von einem beträchtlichen Wachstumspotenzial ausgegangen werden.

#### 1.3.10. Massnahmenpaket zur Senkung des Flottenverbrauchs

Die energieEtikette für Personenwagen gibt am Verkaufspunkt Informationen über den Treibstoffverbrauch und die CO<sub>2</sub>-Emissionen des jeweiligen Fahrzeugs Auskunft. Eine Kategorisierung nach Effizienz kategorien von A bis G ermöglicht die Einordnung des jeweiligen Fahrzeugs hinsichtlich seines relativen, d.h. auf sein Gewicht bezogenen Energieverbrauchs, differenziert nach Fahrzeugkategorien. EnergieSchweiz betreibt und unterstützt verschiedene Informations- und Promotionsmassnahmen zur Absenkung des Flottenverbrauchs von Neuwagen. Im Zentrum stehen verschiedene Projekte, die direkt mit der energieEtikette zu tun haben wie die Webseite [www.energieetikette.ch](http://www.energieetikette.ch), der Verbrauchskatalog des TCS sowie der Auftrag zur Vollzugskontrolle der 'energieEtikette Personenwagen'. Daneben werden weitere flankierende Massnahmen unterstützt; die zur Promotion energieeffizienter Fahrzeuge beitragen, wie z.B. die Aktivitäten von e'mobile und die VCS Autoumweltliste.

Produktlebenszyklus:

Die Energieetikette ist seit 2004 gesetzlich vorgeschrieben, sie unterliegt keinem eigentlichen Produktlebenszyklus. Die flankierenden Massnahmen, insbesondere Informationen zum Energieverbrauch verschiedener Fahrzeugtypen, können den Kaufentscheid mit beeinflussen, haben aber eine relativ gerin-

ge zusätzliche Wirkung. Mit zunehmender Bekanntheit der Energieetikette werden flankierende Massnahmen als Informationsquelle vermutlich weniger wichtig.

## 1.4. Erneuerbare Energien

### 1.4.1. Holzenergie

Für die verstärkte Markteinführung von Holzenergieanlagen hat das Bundesamt für Energie Holzenergie Schweiz als "Organisation der Wirtschaft" (Agentur) im Sinne des Energiegesetzes beauftragt. Als Verein mit 600 Mitgliedern vertritt Holzenergie Schweiz sämtliche an der Holzenergie interessierten Kreise (Wald- und Holzwirtschaft, Holzfeuerungshersteller, Gemeinden, Planer und Ingenieure sowie interessierte Privatpersonen).

Der Holzenergiemarkt wird folgendermassen gefördert resp. bearbeitet:

- Förderung durch den Bund: Beiträge an gesamtschweizerische, indirekte Marktaktivitäten (Information, Beratung, Medienarbeit, Präsenz an Ausstellungen, Aus- und Weiterbildung und QS) durch Holzenergie Schweiz. Als Folge der radikalen Budgetkürzungen im Bereich Pilot- und Demonstrationsanlagen konnten im Berichtsjahr keine neuen Projekte mehr unterstützt werden. Weiterhin unterstützt der Bund dagegen Forschungs- und Entwicklungsprojekte. Dieser Bereich wird von der Wirkungsanalyse nicht erfasst.
- Direkte und indirekte kantonale Förderung.

Produktlebenszyklus:

Holzenergie Schweiz bearbeitet den Markt bereits seit Beginn des Programms Energie 2000. Es befindet sich in der Reifephase.

### 1.4.2. Wärmepumpen

Die Fördergemeinschaft Wärmepumpen Schweiz (FWS) wurde vom Bundesamt für Energie mit der verstärkten Markteinführung von Wärmepumpen beauftragt. Als Verein mit über 260 Mitgliedern vertritt die FWS sämtliche an der Nutzung der Umweltwärme interessierten Kreise (Elektrizitätswerke, Kantone, Wärmepumpenhersteller, Installateure und Planer). Nebst der gesamtschweizerischen, indirekten Marktbearbeitung (Marketing, Aus- und Weiterbildung, QS und Normierung) durch die FWS sind noch einige Kantone im Rahmen von Förderprogrammen aktiv. Die Unterstützung von Pilot- und Demonstrationsanlagen durch den Bund musste im Berichtsjahr in Folge der drastischen Budgetkürzungen eingestellt werden. Weiterhin aktiv bleibt der Bund dagegen im Bereich Forschung und Entwicklung. Dieser Bereich wird von der Wirkungsanalyse nicht erfasst.

Produktlebenszyklus:

Die FWS bearbeitet den Markt bereits seit Beginn des Programms Energie 2000. Der Bereich Wärmepumpen befindet sich insgesamt in der Reifephase (für neue EFH) resp. in der Wachstumsphase für Sanierung und grosse Anlagen.

#### 1.4.3. Sonnenenergie

Für die verstärkte Markteinführung von Solaranlagen hat das Bundesamt für Energie SWISSOLAR und Linder Kommunikation beauftragt. Während SWISSOLAR primär im Bereich Basismarketing aktiv ist (Information, Beratung, Medienarbeit, Präsenz an Ausstellungen, Aus- und Weiterbildung und QS), führt Linder Kommunikation gezielte Aktionen in enger Zusammenarbeit mit den Kantonen durch ("Mehr Sonne im Strom" und "Solar aktiv – aktiv am Markt"). Thermische Solaranlagen und Photovoltaikanlagen werden folgendermassen gefördert:

- Förderung durch den Bund: Beiträge an gesamtschweizerische, indirekte Marktaktivitäten durch SWISSOLAR und Linder Kommunikation. Auch bei der Sonnenenergie konnten in Folge der Budgetkürzungen im Berichtsjahr keine neuen Pilot- und Demonstrationsanlagen mehr unterstützt werden. Weiterhin aktiv bleibt der Bund dagegen im Bereich Forschung und Entwicklung. Dieser Bereich wird von der Wirkungsanalyse nicht erfasst.
- Direkte und indirekte kantonale Förderung.

Produktlebenszyklus:

SWISSOLAR und die Aktion "Mehr Sonne im Strom" sind bereits seit Anfang/Mitte des Programms Energie 2000 aktiv. Die Aktion "Solar aktiv – aktiv am Markt" wurde erst nach Beginn von Energie Schweiz lanciert. Die Aktivitäten zur Förderung der Solarthermie von Linder Kommunikation und SWISSOLAR laufen seit 2003 unter der Bezeichnung „solarbegeistert“, resp. „le solaire, évidemment“. Insgesamt befindet sich der Bereich Sonnenenergie nach wie vor an der Schwelle zur Wachstumsphase.

#### 1.4.4. Biomasse

Im Rahmen der Informationsstelle Biomasse wird die energetische Nutzung von Biomasse in Industrie und Landwirtschaft sowie in Gemeinden (Vergärung von Haushaltsabfällen) gefördert. Kläranlagen und Kehrrichtverbrennungsanlagen werden im Rahmen der Aktion "Energie in Infrastrukturanlagen" bearbeitet. Die Aktivitäten der Informationsstelle umfassen individuelle, direkte Beratung, das zur Verfügung stellen von allgemeinen Informationsmaterialien sowie Weiterbildungsaktivitäten. Die Biomassenutzung (ohne Holz) wird auch von einigen Kantonen gefördert. Die Unterstützung von Pilot- und Demonstrationsanlagen durch den Bund musste im Berichtsjahr in Folge der drastischen Budgetkürzungen eingestellt werden. Weiterhin aktiv bleibt der Bund dagegen im Bereich Forschung und Entwicklung. Dieser Bereich wird von der Wirkungsanalyse nicht erfasst.

Produktlebenszyklus:

Die energetische Nutzung von Biomasseabfällen wird bereits seit Mitte des Programms Energie 2000 im Rahmen einer Aktion aktiv gefördert. Ernst Basler + Partner ist seit Beginn von Energie Schweiz mit der Aktionsleitung beauftragt. Der Bereich Biomasse befindet sich noch in der Einführungsphase.

#### 1.4.5. Windenergie

Suisse Eole wurde vom Bundesamt für Energie mit der Förderung der Windenergie beauftragt. Als Verein mit rund 100 Mitgliedern vertritt Suisse Eole die an der Nutzung der Windenergie interessierten Kreise (Betreiber und Planer von Anlagen, inländische Hersteller von Anlagenkomponenten, Elektrizitätswerke, Kantone und interessierte Privatpersonen). Suisse Eole unterstützt Windenergieprojekte an geeigneten Standorten durch direkte Beratung und Standortmarketing (Anlässe und Informationsmaterial) insbesondere die Umsetzung des Windenergiekonzepts von ARE, BFE und BUWAL und fördert Bekanntheit und Image der Windenergie durch Medienarbeit. Die Windenergienutzung wird auch von

einigen Kantonen gefördert. Als Konsequenz der umfassenden Budgetkürzung konnten im Berichtsjahr keine neuen Beiträge mehr an Pilot- und Demonstrationsanlagen mehr gesprochen werden. Im Bereich Forschung und Entwicklung ist der Bund weiter aktiv. Dieser Bereich wird von der Wirkungsanalyse nicht erfasst.

Produktlebenszyklus:

Suisse Eole fördert die Nutzung der Windenergie in der Schweiz seit 1998. Insgesamt befindet sich der Bereich gemäss unserer Einschätzung nach wie in der Einführungsphase. Dies betrifft weniger technische Aspekte wie vielmehr Fragen der Raum- resp. Nutzungsplanung.

#### 1.4.6. Geothermie

Für die verstärkte Nutzung der Erdwärme wurde die Schweizerische Vereinigung für Geothermie (SVG) vom Bundesamt für Energie beauftragt. Die SVG vereinigt als Verein rund 300 Mitglieder aus Praxis und Forschung. Die SVG ist primär in den Bereichen Aus- und Weiterbildung sowie Qualitätssicherung tätig. Grosse Geothermieprojekte werden durch gezielte Informationsaktivitäten unterstützt. Die Nutzung der Geothermie wird auch von einigen Kantonen gefördert. Die Unterstützung von neuen Pilot- und Demonstrationsanlagen durch den Bund musste im Berichtsjahr in Folge der drastischen Budgetkürzungen eingestellt werden. Weiterhin aktiv bleibt der Bund dagegen im Bereich Forschung und Entwicklung. Dieser Bereich wird von der Wirkungsanalyse nicht erfasst. Geothermieranlagen nutzen die Erdwärme entweder direkt oder mit Hilfe von Wärmepumpen. Bei letzteren überschneidet sich die Wirkung mit dem Bereich "Wärmepumpen" (siehe weiter oben). Die Wirkungsanalyse beziffert unter dem Titel Geothermie ausschliesslich Anlagen mit direkter Nutzung sowie spezielle weitere Grossanlagen (z.B. Tunnelabwärme), welche durch die Aktivitäten von Bund, Kantonen und SVG ausgelöst worden sind. Anlagen mit Wärmepumpen werden im gleichnamigen Bereich erfasst. Im Bereich Geothermie werden sie im Sinne eines Überblicks erwähnt.

Produktlebenszyklus:

Die SVG fördert die Nutzung der Geothermie in der Schweiz seit 1990. Der Bereich Geothermie befindet sich noch in der Einführungsphase.

#### 1.4.7. Kleinwasserkraftwerke

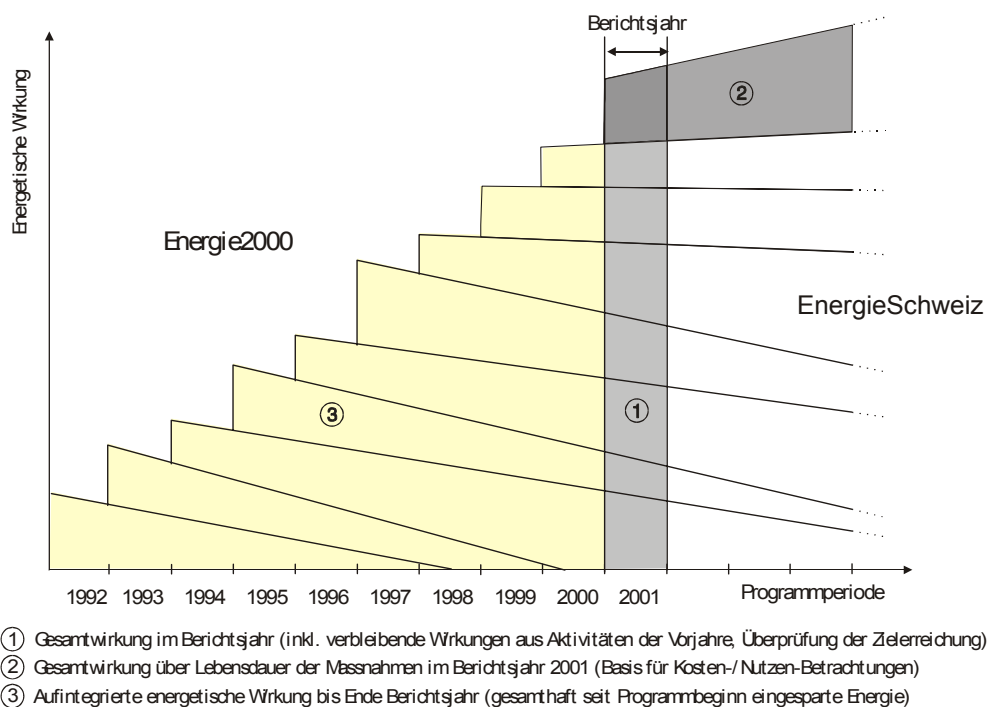
Die Förderung von Kleinwasserkraftwerken erfolgt im Rahmen der Programme Kleinwasserkraftwerke und EnergieSchweiz für Infrastrukturanlagen. Die Aktivitäten der Programme umfassen individuelle, direkte Beratung, Beiträge an Standortbeurteilungen, Grobanalysen etc., das zur Verfügung stellen von allgemeinen Informationsmaterialien sowie Weiterbildungsaktivitäten. Kleinwasserkraftwerke werden auch von einigen Kantonen gefördert. Die Unterstützung von Pilot- und Demonstrationsanlagen durch den Bund musste im Berichtsjahr in Folge der drastischen Budgetkürzungen eingestellt werden. Weiterhin aktiv bleibt der Bund dagegen im Bereich Forschung und Entwicklung. Dieser Bereich wird von der Wirkungsanalyse nicht erfasst.

Produktlebenszyklus:

Kleinwasserkraftwerke werden vom Bund bereits seit einiger Zeit gefördert (Impulsprogramms PACER, Förderprogramm DIANE). Kleinwasserkraftwerke befinden sich in der Reifephase.

## 2. Annex: Die drei Betrachtungsweisen für die Modellschätzung

Grundsätzlich sind für die Wirkungsanalyse des Programms EnergieSchweiz verschiedene Betrachtungsweisen von Interesse. Dabei spielt die zeitliche Abgrenzung bei der Erfassung der Wirkungen eine zentrale Rolle. Figur 26 zeigt in schematischer Darstellung drei grundlegende Betrachtungsweisen, welche sich nach ihrer zeitlichen Abgrenzung unterscheiden. Mit jeder der drei Betrachtungsweisen können unterschiedliche Fragestellungen im Zusammenhang mit den Wirkungen des Programms angegangen werden:



**Figur 26: Betrachtungsweisen in der Wirkungsdarstellung.**

- **Betrachtungsweise 1: Wirkungen im Berichtsjahr**

Diese Betrachtung bezieht die im Berichtsjahr tatsächlich anfallenden Wirkungen in Form von Ausgaben, Investitionen, Beschäftigung und Energieeinsparung/-produktion ein. Diese Betrachtungsweise ermöglicht eine **Beurteilung der quantitativen Zielerreichung des Programms EnergieSchweiz**. Sowohl bei der Energie als auch bei den Investitionen und quantitativen Jahreszielen wie Produkteverkauf, TeilnehmerInnen, Kurse etc. beziehen sich die ausgewiesenen Wirkungen ausschliesslich auf das Berichtsjahr (zusätzliche Wirkungen). Die im Berichtsjahr anfallenden Wirkungen der in den Vorjahren durchgeführten Massnahmen werden dabei (in Zukunft) ebenfalls berücksichtigt. Im Jahr 2001 werden die anhaltenden Wirkungen des Programms Energie2000 ebenfalls noch dargestellt. Dies ist gerechtfertigt, weil EnergieSchweiz das Nachfolgeprogramm von Energie2000 ist und die erfolgreichen Produkte und Aktivitäten weiter eingesetzt werden. Bei dieser Betrachtung besteht kein direkter kausaler Zusammenhang zwischen den in dieser Betrachtung ausgewiesenen Investitionen, Ausgaben und Beschäftigung und den energetischen Wirkungen: Zum einen sind die Investitionen und Ausgaben früherer Jahre, welche zu den energetischen Wirkungen im Berichtsjahr beitragen, nicht erfasst. Zum anderen werden die in Zukunft anfallenden Wirkungen von im Be-

richtsjahr erfolgten Investitionen nicht berücksichtigt. Aus diesem Grund eignet sich diese Betrachtung nicht für eine Kosten/Nutzen-Analyse der ausgelösten energetischen Wirkungen. Die Betrachtungsweise 1 wird als Standardbetrachtung verwendet, da sie die Beurteilung der quantitativen Zielerreichung erlaubt.

- **Betrachtungsweise 2: Gesamtwirkungen der im Berichtsjahr durchgeführten Massnahmen über die gesamte Lebensdauer**

Hier werden die über die gesamte Lebensdauer erwarteten energetischen Wirkungen von im Berichtsjahr ausgelösten Massnahmen erfasst. Da alle energetischen Wirkungen damit kausal mit im Berichtsjahr anfallenden Ausgaben/Investitionen zusammenhängen, ist diese Betrachtungsweise geeignet, um Kosten/Nutzen-Analysen der ausgelösten energetischen Wirkungen durchzuführen. Auch wenn die Aussagen einer solchen Kosten-Nutzen-Analyse infolge der bestehenden Schwierigkeiten und Ungenauigkeiten bei der Erfassung der energetischen Wirkungen und den ausgelösten Drittinvestitionen mit Vorsicht zu interpretieren sind, werden dadurch doch eine Plausibilisierung und ein Grobvergleich auf Sektor- und Massnahmenebene möglich.

- **Betrachtungsweise 3: Gesamtwirkungen aller seit Programmbeginn erfolgten Aktivitäten**

Hier werden die gesamten Wirkungen der seit dem Programmstart durchgeführten Aktivitäten aufsummiert. Damit kann die gesamthaft erzielte Wirkung in Form von produzierter resp. eingesparter Energie, Beschäftigung, Investitionen etc. dargestellt werden. Da die Ausgaben, Investitionen und damit im Wesentlichen auch die Beschäftigung vollumfänglich, die energetischen Wirkungen aber nur teilweise, im Betrachtungszeitraum erfasst werden, ist diese Betrachtungsweise nicht geeignet für eine aussagekräftige Kosten-Nutzen-Analyse, welche sich auf die Energie bezieht.

## 3. Annex: Details zur Methodik für die Erneuerbare Energien in der Wirkungsanalyse 2004

### 3.1. Vorbemerkungen zur Methodik

In den Bereichen mit grossen Stückzahlen (Holzenergie, Solarenergie und Wärmepumpen) wird ein Referenzszenario festgelegt, welches die Entwicklung ohne die Massnahmen von EnergieSchweiz (ES) resp. Energie 2000 beschreibt. Die Wirkung der Massnahmen von ES resp. E2000 berechnet sich aus der Differenz zwischen effektiver Entwicklung (gem. Statistik) und Referenzszenario.

Basis für die Annahme des Referenzszenarios bildet der Verlauf der effektiven Entwicklung, bevor die entsprechende Technologie durch ES resp. E2000 gefördert worden ist (in der Regel 1985 bis 1990) oder die Entwicklung der Absatzzahlen in verwandten Bereichen. Die Referenzszenarios wurden durch Vergleiche mit der Entwicklung im umliegenden Ausland verifiziert.

Für die aktuelle Wirkungsanalyse wurde die Methodik weitgehend unverändert fortgeführt. Eine Anpassung wurde lediglich bei den Stückholzfeuerungen vorgenommen (siehe Kap. 3.3.3).

In den Bereichen mit geringen Stückzahlen handelt es sich i.d.R. um Grossanlagen. Hier sind die neu installierten Anlagen namentlich bekannt. Es wird von den aktiv unterstützten Anlagen (direkte Förderung, P+D-Beiträge, Beiträge an Machbarkeitsstudien, Unterstützung mit indirekten Massnahmen, etc.) ausgegangen.

Erstmals wurde in der diesjährigen Wirkungsanalyse auch die Entwicklung des Ökostrommarktes genauer beobachtet. EnergieSchweiz resp. die beauftragten Netzwerke sind in diesem Bereich seit Beginn aktiv und haben den Ökostrommarkt wesentlich beeinflusst. Eine zusätzliche Wirkung konnte für das Berichtsjahr aus diesen Aktivitäten allerdings nicht abgeleitet werden, da die betroffenen Anlagen i.d.R. bereits von der Wirkungsanalyse erfasst werden. Immerhin können die Ergebnisse der Wirkungsanalyse aber zusätzlich untermauert werden.

### 3.2. Aufbau des Berichts

Jede Technologie wird in einem separaten Kapitel behandelt. Zuerst werden die Technologien mit grossen Stückzahlen beschrieben, danach die Technologien mit geringer Stückzahl resp. Grossanlagen.

Um die Nachvollziehbarkeit der Wirkungsanalyse zu erhöhen, wurde für jeden Bereich in einem ersten Abschnitt die Marktentwicklung im Berichtsjahr erläutert. Basis hierfür bilden die Daten der Statistik der Erneuerbaren Energien.

Für die stromerzeugenden Technologien enthält der zweite Abschnitt Informationen zur Entwicklung des Ökostrommarktes.

Der letzte Abschnitt jedes Bereiches enthält Hintergründe zur Wirkungsanalyse und eine Darstellung der Resultate.

### 3.3. Holzenergie

#### 3.3.1. Marktentwicklung 2004

Bei der Holzenergie verläuft die Marktentwicklung in den einzelnen Teilbereichen sehr unterschiedlich:

Die Pelletfeuerungen nehmen auch nach Abschluss des Lothar-Förderprogrammes weiterhin stark zu. 2004 betrug das Wachstum stolze 31%. Eine deutliche Zunahme (+18%) gegenüber dem Vorjahr kann auch bei den Stückholzfeuerungen verzeichnet werden. Der Anfang der 90er Jahre eingetretene Rückgang konnte offenbar gebrochen werden. Ob sich die Hoffnung bestätigt, dass sich die Verkaufszahlen auch längerfristig auf einem höheren Niveau wie vor dem Lothar-Programm stabilisieren können, wird sich zeigen.

Bei den automatischen Holzschnitzelfeuerungen muss dagegen ein Rückgang der neu installierten Leistung um 6.5% verzeichnet werden.

#### 3.3.2. Bedeutung des Ökostrommarktes

Gemäss Statistik der erneuerbaren Energien sind in der Schweiz derzeit 3 reine Holz-Wärme- und 44 Holz-Wärmekraftkopplungsanlagen und 44 Feuerungen mit Holzanteilen in Betrieb. Diese haben 2004 zusammen ca. 29 GWh Strom produziert. Im Jahr 2004 ist keine neue Anlage in Betrieb gegangen, welche von EnergieSchweiz unterstützt worden wäre, weshalb dieser Bereich für die Wirkungsanalyse nicht relevant ist.

Unter günstigen Voraussetzungen können Holzverstromungsanlagen bereits mit dem Rückliefertarif für Strom aus erneuerbaren Energien (gem. Energiegesetz 15 Rp./kWh) wirtschaftlich betrieben werden. Der Ökostrommarkt hat deshalb wohl eine geringere Bedeutung als bei anderen Energieträgern. Dies zeigt sich auch daran, dass beim Label "naturemade" bisher erst zwei Anlagen mit Holz zertifiziert sind.

#### 3.3.3. Wirkungsanalyse 2004

Der Aufschwung bei den Stückholzfeuerungen kann sicherlich auf das Lothar-Programm zurückgeführt werden. Auch bei den Pelletfeuerungen kann davon ausgegangen werden, dass das Lothar-Programm einen entscheidenden Impuls gegeben und die Wirkung der Informations- und Marketingaktivitäten von EnergieSchweiz verstärkt hat. Positiv dürften sich auch die verbesserten Rahmenbedingungen ausgewirkt haben. Hier hat zum einen die Baukonjunktur 2004 deutlich zugelegt (die Investitionen im Hochbau stiegen um 6.8%), zum anderen sind die Heizölpreise erneut gestiegen (in ausgeprägtem Mass allerdings erst ab September 04). Inwieweit sich die im September 2004 gestartete Imagekampagne von HolzenergieSchweiz auf den Markt auswirken kann, wird sich noch zeigen.

Bei den automatischen Holzfeuerungen ausserhalb von Holzverarbeitenden Betrieben geht die neu installierte Leistung leicht zurück. Neue Projekte in diesem Bereich haben eine relativ lange Vorlaufzeit. Es bleibt abzuwarten, ob die Chancen, welche sich durch die steigenden Heizölpreise ergeben, genutzt werden können.

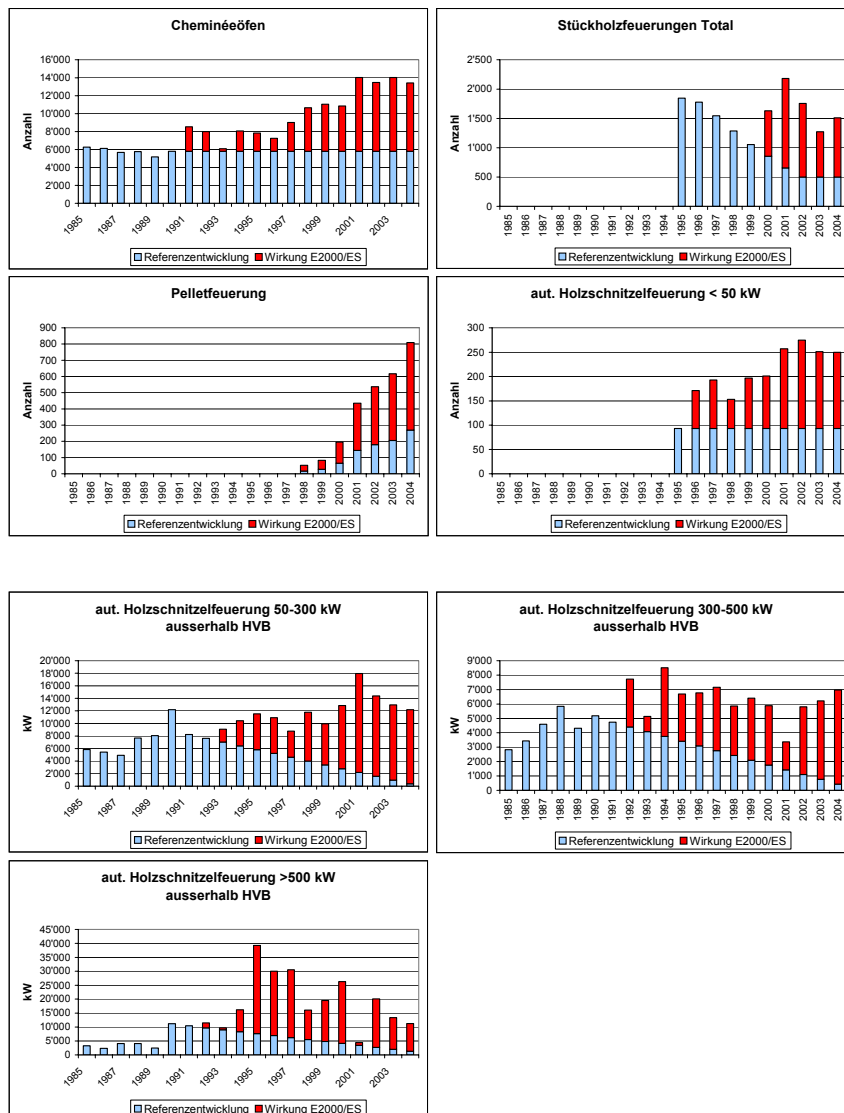
Insgesamt weist die Wirkungsanalyse gegenüber dem Vorjahr eine um knapp 10% höhere Wirkung aus. Diese kann vollständig auf die positive Entwicklung bei den Pelletfeuerungen und den Stückholzkesseln zurückgeführt werden. Dagegen geht die Wirkung bei den automatischen Holzfeuerungen leicht zurück.

Die Methodik wurde gegenüber 2003 im Wesentlichen unverändert belassen. Eine Korrektur wurde bei der Referenzentwicklung der Stückholzfeuerungen vorgenommen. Der Rückgang der neu installierten Feuerungen zwischen 1995 und 1999 wird ab 2000 nicht mehr einfach unverändert fortgeschrieben, sondern es wurde bei 500 Anlagen pro Jahr ein Plafond gesetzt.

Die folgenden Tabellen zeigen die Ergebnisse für die einzelnen Feuerungskategorien. Eine grafische Darstellung des Verlaufs der Referenzentwicklung sowie der Entwicklung der Wirkung von Energie2000/EnergieSchweiz folgt danach.

Feuerungskategorie	Referenzszenario	Wirkung EnergieSchweiz	
Cheminéeöfen	Absatz seit 1990 konstant	7'620 [Stck]	10 [GWh]
Stückholzkessel Total	nach 1999 konstanter Rückgang auf 500 Stück pro Jahr	1'009 [Stck]	26 [GWh]
Pelletfeuerungen < 50 kW	1/3 der gemäss Statistik installierten Anlagen	540 [Stck]	18.7 [GWh]
aut. Feuerungen < 50 kW	Absatz seit 1995 konstant	157 [Stck]	7 [GWh]
Aut. Feuer. 50-300 aus. HVB*	nach 1990 konstanter Rückgang entsprechend der Entwicklung innerhalb von HVB* in der entsprechenden Leistungskategorie	11'829 [kW]	20 [GWh]
Aut. Feuer. 300-500 aus. HVB*		6'532 [kW]	10.2 [GWh]
Aut. Feuer. >500 kW aus. HVB*		9'905 [kW]	17 [GWh]
<b>Total</b>			<b>109 [GWh]</b>

\*HVB: Holzverarbeitende Betriebe



Die effektive Entwicklung ab 1991 ergibt sich aus der Summe von Referenzentwicklung und der Wirkung von E2000/ES. Liegt nach 1991 die effektive Entwicklung unter der Referenzentwicklung (z.B. Stückholzfeuerungen 1996-99), so ist die effektive Entwicklung nicht ersichtlich.

### 3.4. Solarenergie

#### 3.4.1. Marktentwicklung 2004

Nachdem bei den verglasten Kollektoren die neu installierte Kollektorfläche zwischen 1999 und 2003 sehr konstant rund 26'000 m<sup>2</sup> betragen hat, kann im Berichtsjahr ein deutlicher Anstieg auf 31'000 m<sup>2</sup> (+16%) festgestellt werden. Gemäss der Markterhebung des Schweizerischen Fachverbandes für Sonnenenergie SOLAR sind 2004 primär mehr Anlagen in Mehrfamilienhäusern verkauft worden.

Bei der Photovoltaik hat die neu installierte Leistung nach zwei Jahren mit rückläufiger Tendenz im Jahr 2004 einen neuen Rekordwert (2'480 kW) erreicht. Ein Drittel der neu installierten Leistung betrifft die Anlage auf dem Stade de Suisse Wankdorf. Obwohl der Strom der Anlage auf dem Wankdorf erst ab 2005 vermarktet wird, hat die verkaufte Solarstrommenge im Jahr 2004 mit einem Wachstum von 1.6 GWh auf neu 8.8 GWh deutlich zugelegt. Während der Anteil Solarstrom in Mixprodukten deutlich zugenommen hat, ist die Anzahl der reinen Solarstromabonnenten zurückgegangen. Der relativ teure Solarstrom wird von den Anbietern vermehrt als Imageträger in ein günstiges Mixprodukt integriert.

#### 3.4.2. Bedeutung des Ökostrommarktes

Für die Photovoltaik sind die Solar- resp. Ökostrombörsen seit einigen Jahren die markttreibende Kraft. Seit 1997 übersteigt die im Rahmen von Solar- resp. Ökostrombörsen neu installierte Leistung diejenige von Anlagen für den Eigenverbrauch (siehe grafische Darstellung im folgenden Abschnitt).

Solarstrombörsen (wie später auch allgemein Ökostrombörsen) wurden von Energie2000 resp. EnergieSchweiz systematisch gefördert. Die Wirkungsanalyse basiert deshalb seit längerem auf der Entwicklung der über die Börsen abgesetzten Solarstrommenge.

#### 3.4.3. Wirkungsanalyse 2004

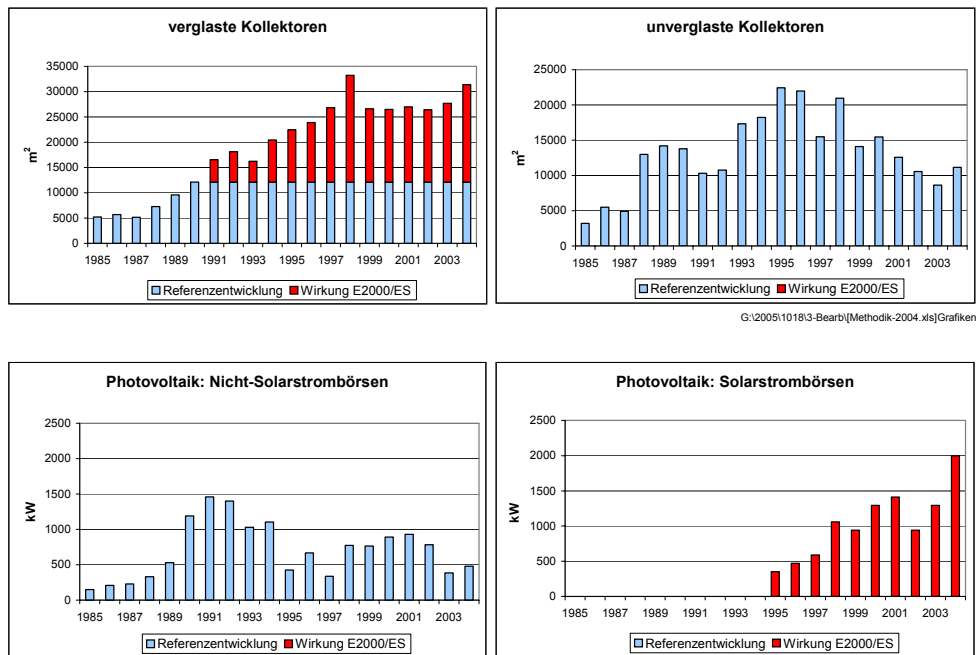
Für den Aufschwung bei den thermischen Solaranlagen scheinen die folgenden zwei Faktoren von entscheidender Bedeutung zu sein:

- gemeinsamer Auftritt der Branche: die Kampagne "Solarbegeistert" (Start ab 2003 – läuft weiter) beginnt offensichtlich Wirkung zu zeigen.
- verbesserte Rahmenbedingungen: zum einen hat die Baukonjunktur 2004 deutlich zugelegt (die Investitionen im Hochbau stiegen um 6.8%), zum anderen sind die Heizölpreise erneut gestiegen (ausgeprägt allerdings erst ab September 04)

Die Entwicklung kann so interpretiert werden, dass die Aktivitäten von EnergieSchweiz dank der besseren Rahmenbedingungen auf einen fruchtbareren Boden gefallen sind und daher deutlich mehr Wirkung erzielt haben. Die Wirkungsanalyse geht von einem unveränderten Referenzszenario aus (Absatz der Kollektorfläche seit 1990 konstant).

Auch bei der Photovoltaik wird ein unverändertes Referenzszenario angenommen. Die folgende Tabelle sowie die anschliessenden Grafiken zeigen die Ergebnisse der Wirkungsanalyse für thermische Kollektoren und Photovoltaik im Jahr 2004:

Bereich	Referenzszenario	Wirkung EnergieSchweiz			
Thermische Kollektoren verglast	Absatz seit 1990 konstant	19'280	[m <sup>2</sup> ]	8.3	[GWh]
Photovoltaik	keine Solar-/Ökostrombörsen; ausserhalb der Börsen keine Wirkung von EnergieSchweiz	2'000	[kW]	1.7	[GWh]
<b>Total</b>				<b>10.0</b>	<b>[GWh]</b>



Anmerkung: In der Darstellung der Nicht-Solarstrombörsen sind die abgeschlossenen Förderprogramme des Bundes nicht als Wirkung von E2000/EnergieSchweiz wiedergegeben, wie dies eigentlich der Fall sein müsste. Da die Programme aber vor 2002 abgeschlossen wurden, hat dies auf die Wirkungsanalyse der Jahre 2002ff. keine Auswirkungen.

### 3.5. Wärmepumpen

#### 3.5.1. Marktentwicklung 2004

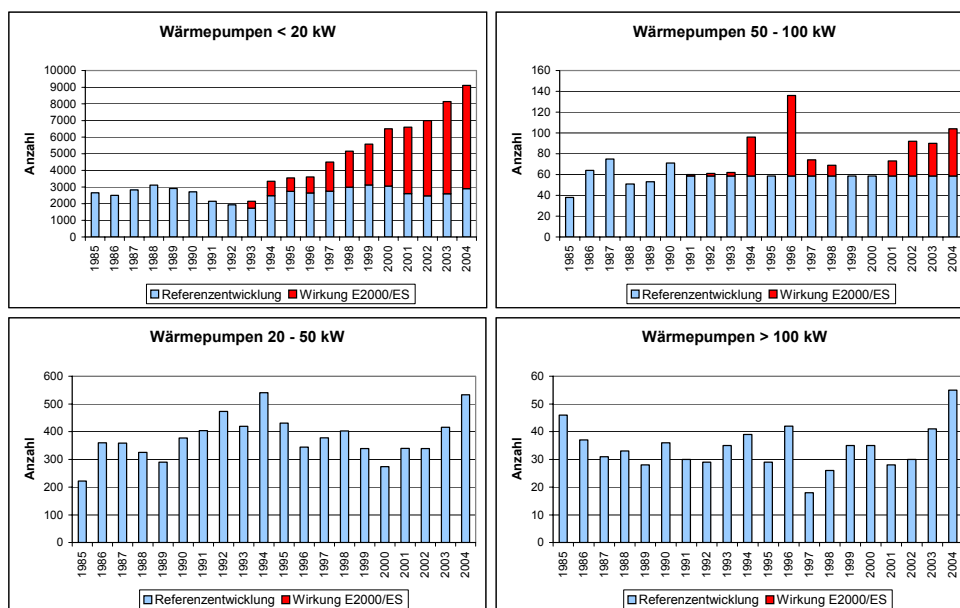
Die Absatzzahlen bei den Wärmepumpen unter 20 kW (Einfamilienhaus-Bereich) wachen seit nunmehr 10 Jahren kontinuierlich und haben 2004 einen neuen Rekordwert von 9'104 erreicht.

Auch bei den Anlagenkategorien über 20 kW ist in den letzten Jahren ein Wachstum festzustellen. Allerdings wird in diesen Bereichen bisher kaum ein höheres Niveau erreicht, wie zu Beginn der 90er Jahre, als die Heizölpreise praktisch gleich hoch waren wie 2004.

#### 3.5.2. Wirkungsanalyse 2004

Die Methodik bleibt gegenüber den Vorjahren unverändert. Wiederum stammt der überwiegende Teil der Wirkung von den Anlagen unter 20 kW. Die Entwicklung bei den grossen Wärmepumpen wird weiterhin beobachtet. Sollte sich das Wachstum in den kommenden Jahren – dank den Aktivitäten von EnergieSchweiz – weiter fortsetzen, werden in Zukunft eventuell zusätzliche Wirkungsbeiträge berücksichtigt. Die folgende Tabelle sowie die anschliessenden Grafiken zeigen die Ergebnisse der Wirkungsanalyse im Jahr 2004:

Kategorie	Referenzszenario	Wirkung EnergieSchweiz	
Wärmepumpen < 20 kW	Marktanteil bei EFH-Neubauten seit 1990 konstant; Anzahl Anlagen im Sanierungsbereich seit 1990 konstant	5'536 [Stck]	76 [GWh]
Wärmepumpen 50-100 kW	Absatz seit 1990 konstant	31 [Stck]	3.4 [GWh]
<b>Total</b>			<b>79 [GWh]</b>



Anmerkungen: die für 1994 und 1996 ersichtlichen Sprünge in den Absatzzahlen der Kategorie Wärmepumpen 50–100 kW sind auf eine Änderung der Erhebungsmethodik zurück zu führen und für die Ergebnisse der Wirkungsanalyse ohne Bedeutung, da dafür lediglich die Zahlen des Jahres 2004 ausschlaggebend sind.

### 3.6. Kleinwasserkraftwerke

#### 3.6.1. Marktentwicklung

Als Kleinwasserkraftwerke werden hier Wasserkraftwerke mit einer elektrischen Leistung unter 1 MW verstanden. Die Entwicklung der Wasserkraftwerke über 300 kW wird vom Bundesamt für Wasser und Geologie erfasst. Im Bereich der Kleinwasserkraftwerke unter 300 kW wird keine Statistik geführt, jedoch wurde der Zuwachs der vergangenen Jahre im Frühjahr 2005 für die Deutschschweiz und das Tessin erhoben. Die Marktentwicklung ist daher (im Gegensatz zum vergangenen Jahr) mit Ausnahme der Westschweiz bekannt.

Das Programm Kleinwasserkraftwerke geht davon aus, dass heute insgesamt fast 900 Kleinwasserkraftwerke unter 1 MW in Betrieb sind. Die mittlere Produktionserwartung aus Kleinwasserkraftwerken wird insgesamt auf rund 650 GWh/a geschätzt. Nachdem seit den 20er Jahren des letzten Jahrhunderts vor allem die Anzahl der kleinsten Anlagen massiv zurückgegangen ist, hat sich die Anzahl der Anlagen seit Mitte der 80er Jahre stabilisiert. Seit 1985 steigt die gesamthaft installierte Leistung wieder an, d.h. die Stilllegung von alten Kleinanlagen wird durch Neubauten resp. Wiederinbetriebnahmen von grösseren Anlagen mehr als kompensiert.

Im Jahr 2004 sind in der deutschen Schweiz und im Tessin 9 Anlagen unter 1 MW mit einer (zusätzlichen) Produktionserwartung von 7.9 GWh in Betrieb gegangen<sup>43</sup>. Über die in der Suisse Romande in Betrieb gegangenen Anlagen liegen keine Zahlen vor.

<sup>43</sup> 7 Kleinstwasserkraftwerke unter 300 kW (gemäss Erhebung durch ISKB im Auftrag des Programms Kleinwasserkraftwerke) plus 2 Kleinwasserkraftwerke (>300 kW aber unter 1 MW; gemäss Bundesamt für Wasser und Geologie). Detaillierte Zahlen für die Suisse Romande sind nicht verfügbar.

### 3.6.2. Bedeutung des Ökostrommarktes

Insgesamt wurden im Jahr 2004 über 2'400 GWh Strom aus Wasserkraftwerken speziell vermarktet – entweder als Strom aus erneuerbaren Energien oder als Ökostrom<sup>44</sup>. Der Anteil an der gesamten Stromproduktion aus Wasserkraft beträgt somit 7%. Der überaus grösste Teil der erwähnten 2'400 GWh dürfte aus Anlagen > 1 MW kommen. Die genaue Aufteilung ist aber nicht bekannt.

Der am Markt gehandelte Aufpreis für Strom aus Wasserkraft liegt meist im Bereich von 2–5 Rp./kWh. Handelt es sich um Ökostrom, so wird der Mehrerlös i.d.R. vollständig für ökologische Aufwertungs- oder Ausgleichsmassnahmen verwendet. Der Ökostrommarkt resp. der Markt für Elektrizität aus erneuerbaren Energien ist für Kleinwasserkraftwerke, daher nur von untergeordneter Bedeutung. Viel entscheidender ist meist der Rückliefertarif von 15 Rp./kWh, welchen die Betreiber von Kleinwasserkraftwerken gemäss Energiegesetz erhalten.

### 3.6.3. Wirkungsanalyse 2004

Von den 9 Kleinwasserkraftwerken, welche 2004 in der deutschen Schweiz und im Tessin in Betrieb gegangen sind, sind deren zwei vom Programm Kleinwasserkraftwerke resp. mit Beiträgen aus dem P+D-Programm unterstützt worden (Beiträge an Vorstudien). Die Produktionserwartung dieser beiden Werke beträgt 3.7 GWh/a. In der Westschweiz hat der Kanton Neuenburg den Bau von Kleinwasserkraftwerken mit einer Produktionserwartung von 4.9 GWh finanziell unterstützt.

Aufgrund der oben beschriebenen Überlegungen werden für die Wirkungsanalyse 2004 Anlagen mit einer zusätzlichen Produktionserwartung von 8.6 MWh/a Elektrizität berücksichtigt..

## 3.7. Windkraftwerke

### 3.7.1. Marktentwicklung 2004

Im Jahr 2004 wurden auf dem Mont Crosin zwei weitere Windturbinen mit einer Leistung von je 1.75 MW installiert. Die Anlage auf dem Gütsch bei Andermatt musste ersetzt werden. Die Installation einer 900 kW-Anlage im Entlebuch hat sich verzögert und wird erst im Herbst 2005 erfolgen. Vor allem im Jura sind zahlreiche weitere, z.T. sehr bedeutende, Projekte in Planung. Ein Teil davon (insbesondere die Projekte im Neuenburger Jura und bei St. Croix) wird durch Einsprachen blockiert.

### 3.7.2. Bedeutung des Ökostrommarktes

Praktisch die gesamte Stromproduktion aus Windkraftwerken in der Schweiz wird als Ökostrom an die Stromkonsumenten verkauft. Alle grossen Windkraftwerke in der Schweiz sind mit dem Label "naturemade star" zertifiziert. Der Aufpreis für den Strom gegenüber Graustrom liegt für reine Windstromprodukte aus grossen Windkraftwerken im Bereich von 20 Rp./kWh. Die aus dem Verkauf erzielten Einnahmen sind somit essenziell für die Finanzierung der Anlagen.

### 3.7.3. Wirkungsanalyse 2004

Die beiden neuen Anlagen auf dem Mont Crosin stellen die dritte und mit Abstand bedeutendste Ausbaustufe des Standortes dar. Die Anlagen auf dem Mont Crosin gehen auf ein Vorhaben eines amerikanischen Projektentwicklers (Cannon Corp.) zurück, welcher zu Beginn 160 Anlagen mit der damals verfügbaren Leistung von je 500 kW realisieren wollte. Die Arbeiten zur Entwicklung des Projektes wurden von Energie2000 und vom Kanton Bern substanziell mitfinanziert (Beitrag total

<sup>44</sup> Für die Unterscheidung zwischen Ökostrom und Stromprodukten aus erneuerbaren Energien wird die Definition der AEE verwendet. Ökostrom zeichnet sich durch einen ökologischen Mehrwert und ein Fördermodell für neue erneuerbare Energien aus.

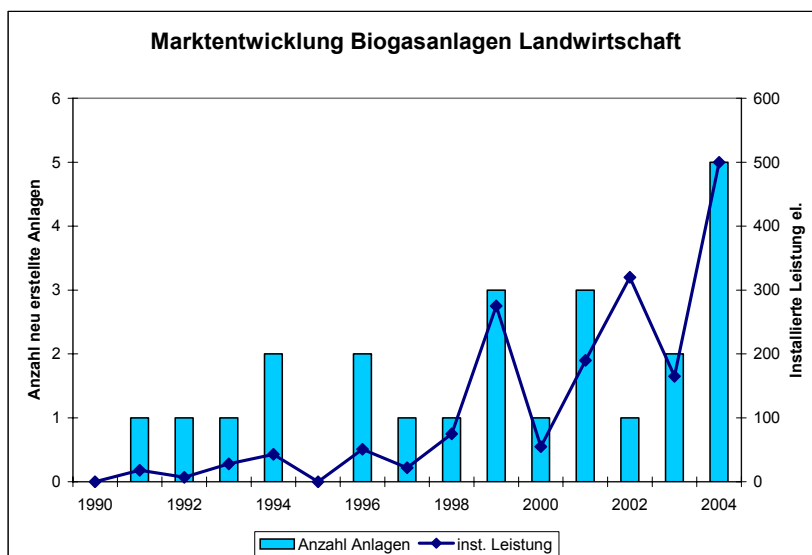
Fr. 480'000.--). Das Projekt wurde schliesslich von der Juvent SA übernommen, welche 1996 drei erste Anlagen mit je 600 kW realisiert und den Standort seither in regelmässigen Abständen erweitert hat<sup>45</sup>. Auch die Vermarktung der Anlagen wurde zu Beginn von Energie2000 massgeblich mitfinanziert (Aufbau der Besucherinfrastruktur und Cyber-Marketingkonzept, Beitrag Fr. 300'000.--). Zusätzlich ist davon auszugehen, dass die erfolgreichen Vermarktungsaktivitäten der Juvent SA, welche die Basis für die verschiedenen Ausbaustufen bilden, von den Ökostrom-Aktivitäten von EnergieSchweiz (resp. von Suisse Eole) profitiert haben.

Aufgrund der oben beschriebenen Überlegungen werden die beiden Anlagen je 1.75 MW auf dem Mont Cosin berücksichtigt. Die erwartete Jahresproduktion beträgt 4'000 MWh.

### 3.8. Biogasanlagen

#### 3.8.1. Marktentwicklung

Im Jahr 2004 sind 6 neue Biogasanlagen in Betrieb gegangen: 5 davon in der Landwirtschaft sowie eine zur Reinigung von Industrieabwässern. Im Bereich Landwirtschaft kann seit Ende der 90er Jahre ein Aufschwung festgestellt werden, besonders, wenn man auch die Grösse der Anlagen berücksichtigt (siehe installierte Leistung in der folgenden Grafik).



#### 3.8.2. Bedeutung des Ökostrommarktes

2004 wurden in der Schweiz gut 5 GWh Strom aus Biogasanlagen als Ökostrom – praktisch ausschliesslich in der Form von Mixprodukten – verkauft. Seit dem Jahr 2000 hat die Stromproduktion aus Biogas gemäss Statistik um gut 6 GWh/a zugenommen. Es kann angenommen werden, dass die neu erstellten Biogasanlagen ihren Strom weitgehend als Ökostrom vermarkten.

Der Aufpreis für Ökostrom aus Biogasanlagen liegt bei über 20 Rp./kWh. Dies bedeutet, dass der ökologische Mehrwert (gegenüber einer konventionellen Stromerzeugung) mehr Ertrag abwirft, wie die

<sup>45</sup> 1996 wurden die ersten drei Anlagen à 600 kW installiert.  
 1998 erster Ausbau mit 1 x 660 kW  
 2001 zweiter Ausbau mit 2 x 850 kW  
 2004 dritter Ausbau mit 2 x 1750 kW

produzierte Elektrizität selbst. Für die Wirtschaftlichkeit von neuen Biogasanlagen dürfte somit der Ökostrommarkt in der Regel von entscheidender Bedeutung sein.

### 3.8.3. Wirkungsanalyse 2004

Der Bau der 5 neu in Betrieb gegangenen Biogasanlagen wurde von EnergieSchweiz wie folgt unterstützt:

- Die Entwicklung von Kompakt-Biogasanlagen, welche heute in der Landwirtschaft durchwegs zum Einsatz kommen, wurde direkt finanziell unterstützt. Kompakt-Biogasanlagen erlauben gegenüber herkömmlichen Anlagen eine Kostenreduktion um 20–30%.
- Initiierung von neuen Projekten und Beiträge an Machbarkeitsstudien.
- Alle neu installierten Anlagen wurden in der Projektierungsphase indirekt unterstützt. Dies einerseits durch eine aktive Beratung im Bewilligungsverfahren (wo nach wie vor einige raumplanerische Fragen offen sind) und durch Öffentlichkeitsarbeit (je nach Projekt mehr oder weniger umfangreich).
- Zwei der 2004 neu installierten Anlagen haben als P+D-Anlagen eine direkte finanzielle Unterstützung erhalten.

Für die Wirkungsanalyse wird davon ausgegangen, dass der Aufschwung im Bereich Landwirtschaft ohne die Aktivitäten von EnergieSchweiz nicht möglich gewesen wäre. Es werden daher 4 der 5 neu installierten Anlagen berücksichtigt (eine neu installierte Anlage pro Jahr entspricht in etwa dem Zustand vor dem Aufschwung).

Die im Berichtsjahr in Betrieb gegangene Industrieabwasseranlage ist von EnergieSchweiz nicht unterstützt worden und wird deshalb nicht berücksichtigt.

## 3.9. Geothermie

Im Berichtsjahr sind keine Anlagen mit direkter geothermischer Nutzung in Betrieb gegangen. Anlagen, welche Erdwärme mit Hilfe einer Wärmepumpe nutzen, werden im Bereich "Wärmepumpen" berücksichtigt. Die Wirkung bei diesem Anlagentyp resultiert aus den Aktivitäten der Bereiche Wärmepumpen und Geothermie zusammen.

## 4. Annex: Quantitative Resultatübersicht

<b>WIRKUNGEN ENERGIESCHWEIZ 2004:</b> <b>Gemeinsam mit Partnern erzielte Gesamtwirkungen von EnergieSchweiz im Jahr 2004 (freiwillige Massnahmen und Förderprogramme)</b>												
<b>Marktsektoren</b>		<b>Mittel BFE [Mio. Fr./a]</b>	<b>Mittel Kantone [Mio. Fr./a]</b>	<b>Total ausgel. Investitionen und Ausgaben [Mio. Fr.]</b>	<b>Beschäfti- gungswirkung [Personen- jahre]</b>	<b>Energieein- sparung Treibstoffe [TJ]</b>	<b>Energie- einsparung Elektrizität [TJ]</b>	<b>Energieein- sparung Brennstoffe [TJ]</b>	<b>Energie- einsparung Total [TJ]</b>	<b>E-Ein-sparung ü. Lebens- dauer Treibstoffe [TJ]</b>	<b>E-Ein-sparung ü. Lebens- dauer Elektrizität [TJ]</b>	<b>E-Ein-sparung ü. Lebens- dauer Brennstoffe [TJ]</b>
Leitung, Controlling, Aus- und Weiterbildung	BFE	5.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Öffentliche Hand, Gebäude	<b>Totale Wirkungen</b>	<b>7.1</b>	<b>11.0</b>	<b>185</b>	<b>1'460</b>	<b>160</b>	<b>205</b>	<b>615</b>	<b>975</b>	<b>1'265</b>	<b>3'395</b>	<b>12'485</b>
	davon freiwillige Massnahmen ECH	7.1	-	130	1'115	160	190	515	865	1'265	3'000	8'905
	davon kantonal gefördert	-	11.0	55	345	0	15	100	110	0	400	3'580
Wirtschaft	<b>Totale Wirkungen</b>	<b>6.1</b>	<b>0</b>	<b>130</b>	<b>1'190</b>	<b>80</b>	<b>440</b>	<b>870</b>	<b>1'390</b>	<b>940</b>	<b>4'710</b>	<b>10'400</b>
	davon freiwillige Massnahmen ECH	6.1	-	130	1'190	80	440	870	1'390	940	4'710	10'400
	davon kantonal gefördert	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mobilität	<b>Totale Wirkungen</b>	<b>5.0</b>	<b>1.9</b>	<b>25</b>	<b>205</b>	<b>265</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>265</b>	<b>2'345</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
	davon freiwillige Massnahmen ECH	5.0	-	10.8	110	245	0	0	245	2'145	0	0
	davon kantonal gefördert	-	1.9	14.1	91	20	0	0	20	205	0	0
Erneuerbare Energien	<b>Totale Wirkungen</b>	<b>11.9</b>	<b>18.4</b>	<b>465</b>	<b>1'840</b>	<b>0</b>	<b>65</b>	<b>805</b>	<b>870</b>	<b>0</b>	<b>1'605</b>	<b>17'115</b>
	davon freiwillige Massnahmen ECH	11.9	-	465	1'840	0	65	805	870	0	1'605	17'115
	davon kantonal gefördert	-	18.4	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Globalbeiträge Kantone	Total	14.0	-14.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Indirekte Massnahmen Kantone	Total	-	8.1	0	50	0	0	0	0	0	0	0
<b>Total EnergieSchweiz</b>	<b>Totale Wirkungen</b>	<b>49</b>	<b>26</b>	<b>785</b>	<b>4'565</b>	<b>500</b>	<b>685</b>	<b>2'200</b>	<b>3'380</b>	<b>4'550</b>	<b>9'120</b>	<b>37'760</b>
<b>Kantonale Vorbildfunktion *)</b>	<b>Totale Wirkungen</b>		<b>10</b>				<b>0</b>	<b>4</b>			<b>0</b>	<b>62</b>

\*) nur Massnahmen die nicht schon in Produkten und Massnahmen von EnergieSchweiz erfasst wurden.

**Tabelle 3: Mittel BFE inkl. Eigenleistungen BFE (geschätzt auf Grund Lohnsummen) und direkte Fördermittel. Mittel Kantone inkl. Globalbeiträge BFE und kantonale P+D-Ausgaben. In den Mitteln BFE sind bei allen Marktsektoren die Mittel der P+D-Projekte enthalten.**

## 5. Annex: Details zur Wirkungsabschätzung in den Marktsektoren

### 5.1. Marktsektor Öffentliche Hand und Gebäude

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Marktbereich	Mittel ECH (freiwillige Massnahmen) 2004	Beiträge direkte Förderung Kantone 2004	Eigen- und Drittmittel Partner 2004	Im Berichtsjahr 2004 neu erreichte Akteure, Gebäude, Renovationen, EBF etc.	Investitionen pro Akteur, Gebäude etc.	Energetische Wirkung pro Akteur (Durchschnitt)			Total zusätzliche energetische Wirkung im Berichtsjahr 2004 (Durchschnitt)			Total energetische Wirkung in Berichtsperiode (aus Vorjahresaktivitäten und Aktivitäten in Berichtsperiode)			Total ausgel. Ausgaben, Investitionen im Berichtsjahr 2004 (ohne Mittel ECH, Drittmittel)	Wirkungsdauer der Massnahme	Gesamtwirkung der im Berichtsjahr ausgelösten Massnahmen über Lebensdauer		
						Treibst.	elektr.	Brennst.	Treibst.	elektr.	Brennst.	Treibst.	elektr.	Brennst.			Treibst.	elektr.	Brennst.
	[kFr./a]	[kFr./a]	[kFr./a]	[Einheit]	[kFr./a/Einh.]	[GJ/a/Einh.]			[TJ/a]			[TJ/a]			[kFr./a]	[a]	[TJ]		
Grossverbraucher Bund	0	0	364	-	n.b.		k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	0	82	56	0	10 - 20	0	0	0
energho	1'387	0	1'419	89	n.b.		n.b.	n.b.	0	3	22	0	18	113	0	10 - 15	0	31	215
EnergieSchweiz für Gemeinden	2'688	0	5'390	119	n.b.		1	3	158	111	316	319	225	638	30'854	8	1'263	889	2'525
Energie in Infrastrukturanlagen	282	0	200	22	n.b.	0	1	1	0	26	25	0	107	87	15'500	15 - 25	0	394	513
Wohnbauten													0	77					
Minergie	1'000	4'848	4'950	975'000	-	-	-	-	0	60	202	0	162	533	100'550	-	0	2'042	7'479
kant. Förd. Gebäude (ohne Minergie)	0	6'183	0	n.b.	n.b.		n.b.	n.b.		3	51		52	293	18'586	25 bis 40		41	1'755
Weitere Projekte	514																		
BFE-Eigenleistungen	728																		
P&D Förderung Bund	498																		
<b>Total</b>	<b>7'096</b>	<b>11'031</b>	<b>12'323</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>158</b>	<b>204</b>	<b>616</b>	<b>319</b>	<b>645</b>	<b>1'798</b>	<b>165'489</b>	<b>-</b>	<b>1'263</b>	<b>3'396</b>	<b>12'487</b>

Bemerkungen:

1. Mittel ECH, Förderung Kantone und Drittmittel Partner gemäss Angaben Marktbereiche und MIS. Wirkungsdauer der Massnahmen gemäss Einschätzung Marktbereiche und INFRAS.
2. Grossverbraucher des Bundes: Es sind den Autoren keine Datengrundlagen bekannt, die es ermöglichen zusätzliche energetische Wirkungen im Berichtsjahr auszuweisen.
3. EnergieSchweiz für Gemeinden: alle 119 Energiestädte müssen jährlich neue Massnahmen umsetzen (Quelle EnergieSchweiz für Gemeinden). Wirkungen werden differenziert nach Anzahl EW-Labelpunkten. Zusätzliche Wirkung geschätzt aus der anhaltenden Wirkung im Berichtsjahr und der anhaltenden Wirkung aus dem Vorjahr.
4. Energie in ARA: Anzahl erreichte ARA mal durchschn. E-Einsparungen resp. Investitionen (Quelle: Büro EAM, gemäss Annahmen E2000).
5. Wohnbauten: Ausgelaufene Aktivitäten bei 130 Partnerschaften (mit insgesamt 3250 voll- und 5420 teilsanierte Wohnungen, Quelle Ressort Wohnbauten).
6. Investitionen pro Akteur in Drittmittel Partner enthalten, soweit nicht separat ausgewiesen.
7. Kantonale Förderung im Gebäudebereich: Aktivitäten in den Bereichen Neubau / System, Hülle / Komponenten, System-Sanierung sowie Spezialmassnahmen. MINERGIE wird zusammen mit der Agentur MINERGIE ausgewiesen. Angaben gemäss eForm Kantone (inkl. Globalbeiträge Bund).
8. "Weitere Projekte" umfasst BFE-Zahlungen in den Bereichen Contracting, BO einfach, Journal Energie+Environnement, Normen (SIA), BO Sportanlagen sowie Leitungs- und Begleitungsarbeiten.
9. P&D Förderung Bund von 0.5 Mio. CHF gemäss BFE Bereich Finanzen u. Controlling.

**Tabelle 4: Übersicht Marktsektor Öffentliche Hand und Gebäude<sup>46</sup> (siehe auch Detailtabellen in Annex 6).**

<sup>46</sup> EnergieSchweiz für Gemeinden: Brennstoffe beinhalten ebenfalls die Einsparungen von Treibstoffen. Eine Trennung konnte für das Berichtsjahr 2003 noch nicht geschätzt werden, da die nötige Datengrundlage noch nicht vorlag, um zu jeder Energiestadt die Wirkung massnahmenbezogen zu schätzen und somit die jeweiligen Anteile auszuweisen.

## 5.2. Marktsektor Wirtschaft

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Produktgruppe	Mittel ECH 2004	Beiträge direkte Förderung Kantone 2004	Drittmittel Partner 2004	Im Berichtsjahr 2004 neu erreichte Gruppen/verkaufte Geräte	Investitionen pro Gruppe, Gerät 2004	Energetische Wirkung pro Gruppe/Gerät			Total zusätzliche energetische Wirkung im Berichtsjahr 2004			Total energetische Wirkung in Berichtsperiode (aus Vorjahresaktivitäten und Aktivitäten in Berichtsperiode)			Total ausgelöste Investitionen in Berichtsperiode (ohne Mittel ECH, Drittmittel)	Wirkungsdauer der Massnahme	Gesamtwirkung der im Berichtsjahr ausgelösten Massnahmen über Lebensdauer		
						Treibst.	elektr.	Brennst.	Treibst.	elektr.	Brennst.	Treibst.	elektr.	Brennst.			Treibst.	elektr.	Brennst.
	[kFr./a]	[kFr./a]	[kFr./a]	[Anzahl]	kFr./a*Gr/Ge.	[GJ/a/Gruppe resp. Gerät]			[TJ/a]			[TJ/a]			[kFr./a]	[a]	[TJ]		
Energiemodell	2'424	0	8'871	63	1'172	1	4	14	79	260	857	119	454	1'698	73'863	11	939	3'086	10'258
Benchmarkmodell	368	0	920	10	45	0	0	1	0	2	11	0	25	47	447	8	1	22	143
Energiesparwoche	13	0	60	3'550	-		-	-		2			9.03		0	10		20	
Elektrogeräte / Lampen	2'347	113	11'576	38'300	-		-	-		176			343.71		30'537	10		1'581	
Übrige	176																		
BFE-Eigenleistungen	520																		
Weitere P&D Förderung Bund	270																		
<b>Total</b>	<b>6'117</b>	<b>113</b>	<b>21'427</b>	<b>-</b>	<b>1'217</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>80</b>	<b>440</b>	<b>869</b>	<b>119</b>	<b>832</b>	<b>1'745</b>	<b>104'847</b>	<b>-</b>	<b>939</b>	<b>4'709</b>	<b>10'401</b>

### Bemerkungen

- Angaben Goldener Stecker Umfrage S.A.F.E. bei den Lampenherstellern 2003.
- Für Abschreibungen und die Berechnungen für transitorische Abgrenzungen der eingesetzten EnAW-Mittel pro Jahr wird die EnAW-Methodik angewendet.
- Angaben Mittel eCH 2003 - elektrische Geräte gemäss Buchhaltung BFE 2004; Angaben zu den Drittmitteln und Eigenleistungen der Partner gemäss MIS.
- Direkte Förderung elektr. Geräte (Goldener Stecker) durch ewz, SSF, BS und TG.
- BFE-Mittel für P&D-Projekte: zusätzlich 470 kFr. (Quelle: BFE)
- P&D Förderung Bund wurden für den Bereich Geräte / Elektrogeräte verwendet.
- Grobe Abschätzung der energetischen Wirkungen für die energieEtikette auf Basis der Gerätezahlen 2003 (Zahlen für das Jahr 2004 standen noch nicht zur Verfügung).
- In "Elektrogeräte / Lampen" sind 200 kCHF Fördermittel für P&D-Projekte enthalten (Quelle: BFE).

**Tabelle 5: Übersicht Marktsektor Wirtschaft (siehe auch Detailtabellen in Annex 6).**

### 5.3. Sektor Mobilität

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Marktbereich	Mittel ECH (freiwillige Massnahmen) 2004	Beiträge direkte Förderung Kantone 2004	Eigen- und Drittmittel Partner 2004	Im Berichtsjahr 2004 neu erreichte Akteure, verkaufte Fahrzeuge	Investitionen pro Akteur, Fahrzeug etc.	Energetische Wirkung pro Akteur, Fahrzeug etc.			Total zusätzliche energetische Wirkung im Berichtsjahr 2004			Total energetische Wirkung in Berichtsperiode (aus Vorjahresaktivitäten und Aktivitäten in Berichtsperiode)			Total ausgelöste Investitionen im Berichtsjahr 2004 (ohne Mittel ECH, Drittmittel)	Wirkungsdauer der Massnahme	Gesamtwirkung der im Berichtsjahr ausgelösten Massnahmen über Lebensdauer		
						Treibst.	elektr.	Brennst.	Treibst.	elektr.	Brennst.	Treibst.	elektr.	Brennst.			Treibst.	elektr.	Brennst.
	[kFr./a]	[kFr./a]	[kFr./a]	[Pers.]	[kFr./a*Pers.]	[MJ/Pers. od. MJ/Fzg]			[TJ/a]			[TJ/a]			[kFr./a]	[a]	[TJ]		
Eco-Drive (QAED)	948	0	2'149	58'324	0	2'696	-	-	157	-	-	552	-	-	0	10	1572	-	-
e'mobile	340	0	796	n.b.	n.b.	n.b.	-	-	n.b.	-	-	n.b.	-	-	n.b.	10	n.b.	-	-
VEL2	500	1'500	957	804	0	18'354	-	-	15	-	-	34	-	-	0	10	144	-	-
Mobility - Einzelprojekte	19	0	0	1'600	0	4'200	-	-	7	-	-	90	-	-	0	10	67	-	-
Veloland Schweiz	112	0	448	4'485'982	-	-	-	-	37	-	-	37	-	-	10'070	1	37	-	-
Modellstadt Burgdorf (Pilot)	96	0	365	20'725	-	-	-	-	0.2	-	-	2.6	-	-	0	1 - 10	0.2	-	-
Schweiz rollt (Demo)	50	n.b.	n.b.	69'700	-	30	-	-	2	-	-	2.1	-	-	0	1	2	-	-
Senkung Flottenverbrauch / Energieetikette	284	0	175	4'085	n.b.	n.b.	-	-	41	-	-	41	-	-	0	12	495	-	-
Alpen retour' SAC (P&D)	0		0	0			-	-	0.0	-	-	1.3	-	-	0.0	5	0.0	-	-
NewRide (Pilot)	594		1'016	1'226	3.8	2'804	-	-	3	-	-	7	-	-	4'598	5	17	-	-
Mobil sein - Mobil bleiben (Pilot)	30		180	96		2'263	-	-	0.2	-	-	0.8	-	-	0	5	1	-	-
kant. Förderung Mobilität	0	372	0	n.b.	n.b.	n.b.	-	-	1	-	-	7	-	-	935	n.b.	11	-	-
Weitere Projekte	1'249	0		n.b.	n.b.	n.b.	-	-	n.b.	-	-	n.b.	-	-	n.b.	n.b.	n.b.	-	-
BFE-Eigenleistungen	259																		
P&D Förderung Bund	486																		
<b>Total</b>	<b>4'965</b>	<b>1'872</b>	<b>6'085</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>264</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>775</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>15'603</b>	<b>-</b>	<b>2'347</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Bemerkungen:

- Mittel ECH, Förderung Kantone, Drittmittel Partner und neu erreichte Akteure resp. Fahrzeuge gemäss Angaben Marktbereiche resp. BFE (siehe auch Detailtabellen). Investitionen pro Akteur in Drittmittel Partner enthalten, soweit nicht separat ausgewiesen. Wirkungsdauer der Massnahmen gemäss Einschätzung Marktbereiche und INFRAS.
- Eco-Drive: Total 58'324 in Eco-Drive ausgebildete Personen (differenziert nach Kurstypen, Quelle QAED). Wirkungen: Anzahl Personen mal durchschn. kursspez. E-Einsparung.
- e'mobile: aufgrund fehlender empirischer Grundlagen Wirkungsabschätzung vorerst nicht möglich.
- VEL2: Total 804 verkaufte e-effiziente Fahrzeuge (Quelle: VEL2). Wirkungen: Anzahl Fahrzeuge nach Fahrzeugtyp mal fahrzeugspez. E-Einsparung (gem. Herstellerangaben), zusätzlich E-Einsparung durch Ecotaxi, Anzahl Fahrzeugmieten/Taxifahrten\*durchschn. E-Einsparung gem. Einschätzungen INFRAS, analoge Rechnung für Wirkung Flanierzone.
- Mobility: Total 1'600 neue Mitglieder (Quelle: Mobility). Wirkungen: Anzahl Personen mal durchschn. E-Einsparung (gem. Evaluation Muheim 1998).
- RailLink: wurde organisatorisch in Mobility eingegliedert (keine separate Wirkungsabschätzung mehr).
- Veloland Schweiz: total 4.3 Mio. Tagesausflüge und 172'400 Kurz- und Ferienreisen gem. Jahresbericht Veloland Schweiz. Wirkung: Ausflüge/Reisen \* spez. E-Einsparung gem. Abschätzung INFRAS (siehe auch Detailtabellen) WA 2004 basiert auf Erhebung 2004 (provisorische Daten der Erhebung + Befragung 2004 standen zur Verfügung). Beitrag an Aufbau von VelolandRegional von 0.39 Mio. CHF in weitere Projekte enthalten.
- Modellstadt Burgdorf: Erreichte Personen Sportverkehr/Hauslieferungen/Verkehrsreduktion in Flanierzone gem. Evaluationen Fussgänger- und Velomodellstadt Burgdorf. Wirkung: Anzahl erreichte Personen Sportverkehr (1'800)/Hauslieferungen (18'920) \* spezifische E-Einsparung gem. Einschätzung INFRAS, analoge Rechnung für Wirkung Flanierzone.
- Schweiz rollt: Total 69'700 verliehene Fahrzeuge 2004 (Quelle: Schweiz rollt, komma pr). Wirkung: Anzahl Ausleihen \* spez. E-Einsparung (gem. Einschätzung INFRAS).
- Senkung Flottenverbrauch / Energieetikette: Wirkungsabschätzung aufgrund Evaluation "Massnahmen zur Absenkung des Flottenverbrauchs: Wirkungsanalyse" (INFRAS 2005).
- Alpen retour: total 100'000 Mitglieder, MIV Mobilitätseinsparung gem. Vergleich 1998-2002, red. MIV-Pkm\*Besetzungsgrad\* spez. E-Einsparung (gem. Einschätzung INFRAS) abzüglich Mehrverbrauch ÖV, keine zusätzliche Wirkung 2004.
- NewRide: Anzahl verkaufter E-Bikes+E-Scooter \* spezifischer Energieeinsparung pro Haushalt (gem. Evaluation BUWAL).
- Mobil sein - Mobil bleiben: Grobschätzung aufgrund Teilnehmerbefragung. Durchschnittliche Reduktion MIV-Fzkm nach der Kursteilnahme (Einsparung gem. Einschätzung INFRAS).
- Kant. Förderung Mobilität beinhaltet kleinere Projekte zur Senkung des Treibstoffverbrauches (BS) und ohne die Wirkung VEL2.
- Bei Mobility keine Zusatzinvestitionen pro Neumitglied berücksichtigt (Annahme: Nettoinvestitionen gleich null infolge Netto-Verringerung des Motorisierungsgrades).
- P+D Förderung von insgesamt 2'966 Mio. CHF (Quelle: BFE) im Sektor Mobilität enthalten.

**Tabelle 6: Übersicht Sektor Mobilität (siehe auch Detailtabellen in Annex 6).**

## 5.4. Marktsektor Erneuerbare Energien

1	2	2a	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Marktbereich	Mittel ECH (freiwillige Massnahmen) 2004	Beiträge direkte Förderung Bund 2004 (projekt-bezogen)	Beiträge direkte Förderung Kantone 2004	Eigen- und Drittmittel Partner 2004	Im Berichtsjahr 2004 neu realisierte Anlagen (Th. Solar-anl.: m2)	Investitionen pro Anlage, m2 (Durchschnittswerte)	Energetische Wirkung pro Anlage, m2 (Durchschnittswerte)			Total zusätzliche energetische Wirkung im Berichtsjahr 2004			Total energetische Wirkung in Berichtsperiode (aus Vorjahresaktivitäten und Aktivitäten in Berichtsperiode)			Total ausgel. Ausgaben, Investitionen im Berichtsjahr 2004 (ohne Mittel ECH, Drittmittel)	Wirkungsdauer der Massnahme	Gesamtwirkung der im Berichtsjahr ausgelösten Massnahmen über Lebensdauer		
							Treibst.	elektr.	Brennst.	Treibst.	elektr.	Brennst.	Treibst.	elektr.	Brennst.			Treibst.	elektr.	Brennst.
	[kFr./a]	[kFr./a]	[kFr./a]	[kFr./a]	[Anzahl/m2]	[kFr./a*Anl.]	[MWh/a/Anl.]			[TJ/a]			[TJ/a]			[kFr./a]	[a]	[TJ]		
Kleinwasserkraftwerke	400	100	350	66	5	-	-	-	-	-	31	0	-	84	0	7'412	30	-	930	0
Thermische Solaranlagen	650	485	5'081	722	19'280	2	-	-	0.4	-	0	30	-	0	103	33'740	20	-	0	597
Photovoltaik	650	485	1'841	722	2'000	12	-	0.9	-	-	6.1	0	-	15.5	0	24'000	25	-	153	0
Wärmepumpen	1'100	1'110	722	689	6'248	-	-	-	46	-	0	287	-	0	977	177'284	20	-	0	5'734
Geothermie	460	270	0	98	0	0	-	0	0	-	0	0	-	0	40	0	20	-	0	0
Holz	1'230	110	9'146	3'884	-	-	-	-	-	-	0	392	-	0	1'651	146'621	20-30	-	0	9'518
Wind	550	170	0	29	2	3'500	-	2'000	0	-	14.4	0	-	27.1	0	7'000	20	-	288	0
Biomasse	590	500	0	171	4	0	-	n.b.	n.b.	-	7.2	3.6	-	12.5	10.7	2'800	20	-	144	72
Abwärmenutzung	930	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	15	-	-	-	-	-
weitere RE kantonal gefördert	0	0	1'273	0	n.b.	n.b.	-	n.b.	n.b.	-	4	93	-	35	325	6'274	-	-	91	1'192
Weitere Projekte	1'221	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BFE-Eigenleistungen	400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Restl. P&D Förderung Bund	517	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Total</b>	<b>8'699</b>	<b>3'230</b>	<b>18'413</b>	<b>6'381</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>0</b>	<b>63</b>	<b>805</b>	<b>0</b>	<b>174</b>	<b>3'121</b>	<b>405'131</b>	<b>-</b>	<b>0</b>	<b>1'606</b>	<b>17'113</b>

Bemerkungen:

1. Mittel der Agenturen inkl. Drittmittel gemäss Angaben der Agenturen; Mittel direkte Förderung und P+D-Förderung gem. BFE; Mittel Kantone gemäss eForm Kantone; Wirkungsdauer der Massnahmen gemäss Einschätzung Marktbereiche und E+P.
2. Wirkungen der 2004 in Betrieb gegangenen Kleinwasserkraftwerke < 1 MW, welche Beitrag für Vorstudie erhalten haben, werden ES berücksichtigt. Basis Umfrage BHP 'Bundesbeiträge an . Vorstudien für KWKW' (2001). Zusätzlich drei kantonal geförderte Anlagen im Kanton NE.
3. Thermische Solarenergie, Photovoltaik, Holzenergie und Wärmepumpen: Berücksichtigt werden Anlagen gemäss Schätzung E+P, beruhend auf Absatzzahlen gemäss Statistik und Referenzentwicklung . ohne EnergieSchweiz/Energie2000 (direkte, indirekte und P+D-Förderung).
4. Biomasse, Geothermie, Kleinwasserkraftwerke und Wind: Wirkungen der 2004 in Betrieb gegangenen Anlagen, welche von ES unterstützt worden sind (indirekte, direkte und P+D-Förderung).
5. weitere EE kantonal gefördert: Spezialfälle (inkl. DHM in BS) und kantonal geförderte Abwärmenutzung. Quelle: eForm Kantone.
6. Abwärmenutzung: 930 kCHF für Zahlung aus früheren Verpflichtungen des BFE. Es wurden keine neuen Massnahmen im Berichtsjahr 2004 ausgelöst.
7. "Weitere Projekte" umfassen Begleitmassnahmen in den Marktbereichen. Abweichungen zur Kostenzusammenstellung des BFE infolge unterschiedlicher Allokation der Begleit- und Marketingmassnahmen.
8. P&D Förderung Bund: restliche P+D-Förderung BFE für Erneuerbare Energien (Quelle: BFE, Bereich Finanzen u. Controlling).

**Tabelle 7: Übersicht Marktsektor Erneuerbare Energien (siehe auch Detailtabellen in Annex 6).**

## 6. Annex: Details zu den Wirkungsabschätzungen in den Marktbereichen und den Produkten

### Energho

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Massnahmen	Mittel Energie-Schweiz 2004	Drittmittel, Eigenleistung der Partner 2004, ohne Invest.	Im Berichtsjahr 2004 neu erreichte Anlagen	Energetische Wirkung pro Anlage			Energiebez. Investition pro Anlage	Total zusätzliche energetische Wirkung im Berichtsjahr 2004			Total energetische Wirkung im Berichtsjahr aus Vorjahresaktivitäten und Aktivitäten in Berichtsperiode			Totale Ausgaben, Investitionen ohne Mittel ECH	Wirkungsdauer der Massnahme	Gesamtwirkung der im Berichtsjahr ausgelösten Massnahmen über Lebensdauer		
	[kFr./a]	[kFr./a]	[Spitäler, Abos etc.]	[TJ/a/Anlage Treibst.]	[TJ/a*Anlage elek.]	[TJ/a*Anlage therm.]	[kFr./a]	[TJ/a Treibst.]	[TJ/a elektr.]	[TJ/a therm.]	[TJ/a Treibst.]	[TJ elektr.]	[TJ therm.]	[kFr./a]	[a]	[TJ Treibst.]	[TJ elektr.]	[TJ therm.]
Energy Management Spitäler		-	0								0.0	8.9	68.6	0	10	0	0	0
Abonnemente	527		89		0.04	0.24	0	0.0	3.1	21.5	0.0	7.3	38.3	0	10	0	31	215
Sanierungsmassnahmen Spitäler											0.0	1.5	6.6		15	0	0	0
Übergeordnete Massnahmen, Dachmarketing	860	1'419																
<b>Total</b>	<b>1'387</b>	<b>1'419</b>	<b>89</b>					<b>0</b>	<b>3</b>	<b>22</b>	<b>0</b>	<b>18</b>	<b>113</b>	<b>0</b>	<b>10 - 15</b>	<b>0</b>	<b>31</b>	<b>215</b>

#### Bemerkungen:

- Berücksichtigte Aktivitäten von Energy Management und Sanierungsmassnahmen Spitäler wurden noch unter E2000 ausgelöst, aber erst unter ECH realisiert.  
Wirkungen Energy Management: Für das Berichtsjahr 2004 kann keine zusätzliche Wirkung mehr ausgewiesen werden.  
Wirkungen Sanierungsmassnahmen: Es kann keine zusätzliche Wirkung mehr ausgewiesen werden.
- Wirkungen Abonnemente: Ausgewiesen werden nur Abonnemente, bei denen der Vertrag vor mindestens einem Jahr abgeschlossen wurde (Quelle: energho - Jahresbericht 2004).
- Bei den Abos sind nur noch ausgewiesene positive Einsparungen (übers ganze Gebäude) enthalten (entspricht ebenfalls der angewandten Abrechnungsmethode bei der Einsparbeteiligung im Abo Plus). Verbrauchserhöhungen in einzelnen Gebäude wurden herausgestrichen.
- Zusätzliche Wirkung wird aus Differenz der im Bericht ausgewiesenen energetischen Wirkungen (anhaltende) von Berichtsjahr und Vorjahr berechnet.
- Ausgelöste Investitionen bei den Abonnementen in Aboprámien beinhaltet, solange es sich um reine Betriebsoptimierungsmassnahmen handelt.
- Total Mittel ECH gemäss BFE. Eigenleistungen der Partner gemäss Angaben energho (energho Jahresrechnung 2004).
- Überschneidungen mit den Projekten bei kantonsinternen Bauten nicht mehr möglich, da Wirkungsanalyse Kant. Förderprogramme kantonsinterne Bauten 2003 nicht mehr berücksichtigt.

**Tabelle 8: Erhebungsraster Energho**

## EnergieSchweiz für Gemeinden

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Massnahme	Mittel Energie Schweiz 2004	Drittmittel, Eigenleistung der Energiestädte 2004	Im Berichtsjahr 2004 total erreichte Energiestädte	Energetische Wirkung pro Energiestadt			Ausgelöste energiebez. Investition pro Energiestadt 2004	Total zusätzliche energetische Wirkung im Berichtsjahr 2004			Total energetische Wirkung im Berichtsjahr (aus Vorjahresaktivitäten und Aktivitäten in Berichtsperiode)			Totale Ausgaben, Investitionen ohne Mittel ECH, Drittmittel	Wirkungsdauer der Massnahme	Gesamtwirkung der im Berichtsjahr ausgelösten Massnahmen über Lebensdauer		
	[kFr./a]	[kFr./a]	[Anzahl]	[TJ/a/Label Treibst.]	[TJ/a/Label elektr.]	[TJ/a/Label therm.]	[kFr./a]	[TJ/a Treibst.]	[TJ/a elektr.]	[TJ/a therm.]	[TJ/a Treibst.]	[TJ/a elektr.]	[TJ/a therm.]	[kFr./a]	[a]	[TJ Treibst.]	[TJ elektr.]	[TJ therm.]
Label Energiestadt	2'688	5'390	119	1.3	0.9	2.7	-	158	111	316	319	225	638	30'854	8	1'263	889	2'525
Übergeordnete Massnahmen, Dachmarketing																		
<b>Total</b>	<b>2'688</b>	<b>5'390</b>	<b>119</b>		-	-	-	<b>158</b>	<b>111</b>	<b>316</b>	<b>319</b>	<b>225</b>	<b>638</b>	<b>30'854</b>	<b>-</b>	<b>1'263</b>	<b>889</b>	<b>2'525</b>

Bemerkungen:

1. Berechnung der Wirkungen anhand der Evaluation BHP "Label Energiestadt", 2004.
2. Wirkungsmechanismus für anhaltende Wirkungen: Anzahl EW-Labelpunkte \* 1.207 kWh pro EW-Labelpunkt.
3. Durchschnittliche Wirkung pro EW-Labelpunkt von 1.207 kWh basiert auf der anhaltenden Wirkung 600 Mio. kWh (Gemäss BHP-Evaluation Bandbreite 400-600 GWh) für das Berichtsjahr 2002.
4. Durchschnittliche Lebensdauer gemäss Schätzungen Trägerverein Energiestadt: 8 Jahre.
5. Zusätzliche Wirkung geschätzt aus der anhaltenden Wirkung im Berichtsjahr und der anhaltenden Wirkung aus dem Vorjahr.
6. Mittel ECH und Eigenleistungen der Energiestädte gemäss Angaben EnergieSchweiz für Gemeinden aus Jahresbericht 2004 (Eigenmittel = Umsetzungsmittel der Gemeinden und Kantone).
7. Investitionen gemäss Schätzung INFRAS: Treibstoffe und Brennstoffe: 111 CHF/MWh resp. Elektrizität: 550 CHF/MWh
8. Anteile Energieträger gemäss Abschätzung INFRAS auf Basis Evaluation Energiestadt (BHP 2004): Treibstoffe: 27%, Elektrizität: 19%, Brennstoffe: 54%.
9. Überschneidungen mit Sektor Erneuerbaren Energien nicht quantifiziert.

Tabelle 9: Erhebungsraster EnergieSchweiz für Gemeinden.<sup>47</sup>

<sup>47</sup> EnergieSchweiz für Gemeinden: Brennstoffe beinhalten ebenfalls die Einsparungen von Treibstoffen. Eine Trennung konnte für das Berichtsjahr 2003 noch nicht geschätzt werden, da die nötige Datengrundlage noch nicht vorlag, um zu jeder Energiestadt die Wirkung massnahmenbezogen zu schätzen und somit die jeweiligen Anteile auszuweisen.

## Energie in Infrastrukturanlagen

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
	Mittel Energie-Schweiz 2004	Drittmittel, Eigenleistung der Zielgruppe 2004	In Berichtsjahr 2004 neu erreichte Anlagen	Energetische Wirkung pro Akteur			Ausgelöste energiebez. Investition pro Akteur	Total zusätzliche energetische Wirkung im Berichtsjahr 2004			Total energetische Wirkung im Berichtsjahr (aus Vorjahresaktivitäten und Aktivitäten in Berichtsperiode)			Totale Ausgaben, Investitionen ohne Mittel ECH	Wirkungsdauer der Massnahme	Gesamtwirkung der im Berichtsjahr ausgelösten Massnahmen über Lebensdauer		
	[kFr./a]	[kFr./a]	[Anzahl]	[GJ/a/Anl. Treibst.]	[GJ/a/Anl. elektr.]	[GJ/a/Anl. therm.]	[kFr./a]	[TJ/a Treibst.]	[TJ/a elektr.]	[TJ/a therm.]	[TJ/a Treibst.]	[TJ/a elektr.]	[TJ/a therm.]	[kFr./a]	[a]	[TJ Treibst.]	[TJ elektr.]	[TJ therm.]
ARA EE	0	0	0		1'440	720	500		11	2	0	49	23	0	15	0	166	34
ARA EN	100	100	19		800	512	500		15	10	0	58	38	9'500	15	0	228	146
Abwasserwärmenutzung	100	100	3	0	0	4	2'000	0	0	13	0	0	27	6'000	25	0	0	333
Übergeordnete Massnahmen, Dachmarketing	82																	
<b>Total</b>	<b>282</b>	<b>200</b>	<b>22</b>		<b>1</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>0</b>	<b>26</b>	<b>25</b>	<b>0</b>	<b>107</b>	<b>87</b>	<b>15'500</b>	<b>15 - 25</b>	<b>0</b>	<b>394</b>	<b>513</b>

### Bemerkungen:

- Angaben zu Mittel eCH, Drittmittel und Eigenleistungen gemäss Büro EAM und BFE.
- Wirkungen Sofortmassnahmen: Anzahl erreichte ARA mal E-Wirkung pro ARA, Wirkungskoeffizient gemäss Annahmen E2000 (Evaluation Energie in ARA).
- Wirkung Sanierungen: Nachfrage bei einzelnen Anlagen.
- Investitionen gemäss Annahmen E2000 (Einschätzung Ressort Erneuerbare Energien).
- Mittel EnergieSchweiz inkl. Ausgaben für Übergeordnete Massnahmen, Dachmarketing, etc.
- Wirkungen AW: von Büro EAM individuell nachgefragt bei Bauherr.
- Investitionen AW: von Büro EAM individuell nachgefragt bei Bauherr.
- Lebensdauer AW der Investitionen rund 25 Jahre; bestehend aus 15 Jahre für Wärmepumpen und 30 Jahre für bauliche Massnahmen (Wärmetauscher, Leitungsbau, etc.).

**Tabelle 10: Erhebungsraster Energie in Infrastrukturanlagen**

## MINERGIE

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Massnahmen	Mittel Energie Schweiz 2004	Beiträge direkte Förderung Kantone 2004	Eigenleistung, Drittmittel der Partner (ohne Investitionen)	In Berichtsjahr 2004 neu erreichte EBF	Energetische Wirkung pro EBF			Ausgelöste energiebez. Investition pro EBF	Total zusätzliche energetische Wirkung im Berichtsjahr 2004			Total energetische Wirkung im Berichtsjahr (aus Vorjahresaktivitäten und Aktivitäten in Berichtsperiode)			Totale Investitionen, Ausgaben, ohne Mittel ECH, Drittmittel	Wirkungsdauer der Massnahme	Gesamtwirkung der im Berichtsjahr ausgelösten Massnahmen über Lebensdauer		
	[kCHF/a]	[kCHF/a]	[kCHF/a]	[m2]	[MJ/a/EBF Treibst.]	[MJ/a/EBF elektr.]	[MJ/a/EBF therm.]	[CHF/EBF]	[TJ/a Treibst.]	[TJ/a elektr.]	[TJ/a therm.]	[TJ/a Treibst.]	[TJ/a elektr.]	[TJ/a therm.]	[kCHF/a]	[a]	[TJ Treibst.]	[TJ elektr.]	[TJ therm.]
Neubauten (EFH u. MFH)	200		350	510'000		40	230	110		20	117	0	51	292	56'100	40		816	4'692
Sanierungen (EFH u. MFH)	350		800	50'000		55	470	130		3	24	0	8	68	6'500	40		110	940
Neubauten (DL)	150		400	375'000		80	130	90		30	49	0	71	116	33'750	30		900	1'463
Sanierungen (DL)	300		700	40'000		180	320	105		7	13	0	32	56	4'200	30		216	384
Information, Marketing			2'700																
<b>Total</b>	<b>1'000</b>	<b>0</b>	<b>4'950</b>	<b>975'000</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>		<b>60</b>	<b>202</b>	<b>0</b>	<b>162</b>	<b>533</b>	<b>100'550</b>	<b>-</b>	<b>0</b>	<b>2'042</b>	<b>7'479</b>
Davon direkte Förderung Kantone		4'848								10	48		39	158	24'629			358	1'827

Bemerkungen:

> E-Wirkung: m<sup>2</sup> EBF \* Delta

Delta: 230 MJ/m<sup>2</sup> therm. und 40 MJ/m<sup>2</sup> EBF el. bei Neubauten (EFH und MFH)  
 470 MJ/m<sup>2</sup> therm. und 55 MJ/m<sup>2</sup> EBF el. bei Sanierungen (EFH und MFH)  
 130 MJ/m<sup>2</sup> therm. und 80 MJ/m<sup>2</sup> EBF el. bei Neubauten (DL)  
 320 MJ/m<sup>2</sup> therm. und 180 MJ/m<sup>2</sup> EBF el. bei Sanierungen (DL)

Investitionen (wie sie in eForms für die Kantone verwendet werden):

Sanierungen: 130.- CHF/EBF bei Wohnbauten (EFH und MFH)  
 105.- CHF/EBF bei Wohnbauten (DL)  
 Neubauten: 110.- CHF/EBF bei Wohnbauten (EFH und MFH)  
 90.- CHF/EBF bei Nicht-Wohnbauten (DL)

&gt; Die Mittel Energie Schweiz wurden per Schätzung auf die Akteure aufgeteilt (Spalte 2).

&gt; Dito bei den Eigenleistungen (Spalte 4). Hier wurden auch Mittel unserer Mitglieder (Kantone, Industrie...) eingerechnet.

&gt; Auswertungen der Kantone Bern und Zürich hat ergeben, dass bei MINERGIE-Wohnbauten ca. 30% der EBF durch regenerierbare Energien versorgt werden (Auskunft: MINERGIE-Geschäftsstelle)

&gt; Daten im 2004 sind Bauten in Planungsphase.

Tabelle 11: Erhebungsraster MINERGIE

## QAED

1	2	3	4	5a	5b	5c	5d	5e	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Massnahme, Zielgruppe	Mittel Energie-Schweiz 2004	Eigenmittel und Drittmittel Partner 2004	In Berichts-jahr 2004 neu erreichte Personen (Fahrer)	Jahresfahr-leistung pro Person	Spez. Verbrauch pro 100 km	Umrech-nungs-faktor	Jahres-verbrauch pro Person	Einspa-rung pro Person	Energetische Wirkung pro Person			Ausgelöst e energie-bez. Investition pro Person	Total zusätzliche energetische Wirkung im Berichtsjahr 2004			Total energetische Wirkung im Berichtsjahr (aus Vorjahres-aktivitäten und Aktivitäten in Berichtsjahr 2004)			Totale Ausgaben, Investitionen ohne Mittel ECH, Drittmittel	Wirkungs-dauer der Mass-nahme	Gesamtwirkung der im Berichtsjahr ausgelösten Massnahmen über Lebensdauer		
	[kFr./a]	[kFr./a]	[Anzahl]	[km/a* Pers.]	[l/100 km]	[TJ/l]	[TJ/a* Pers.]	[%]	[TJ/a/Pers. Treibst.]	[TJ/a*Pers. elek.]	[TJ/a*Pers. therm.]	[kFr./a* Pers.]	[TJ/a Treibst.]	[TJ/a elektr.]	[TJ/a therm.]	[TJ/a Treibst.]	[TJ/a elektr.]	[TJ/a therm.]	[kFr./a]	[a]	[TJ Treibst.]	[TJ elektr.]	[TJ therm.]
Grundkurs Flottenfahrer schwere Fahrzeuge (IV)			398	70'000	38.0	0.0000329	0.88	10.0	0.088	-		0.0	34.83	-			-		0.0	10	348	-	
Grundkurs Flottenfahrer leichte Fahrzeuge			371	70'000	8.0	0.0000329	0.18	10.0	0.018	-		0.0	6.84	-			-		0.0	10	68	-	
Grundkurs Fahrlehrer+Experten			25	65'000	8.0	0.0000329	0.17	10.0	0.017	-		0.0	0.43	-			-		0.0	10	4	-	
Grundkurs: öffentliche Transportunternehmen			8	70'000	38.0	0.0000329	0.88	10.0	0.088	-		0.0	0.70	-			-		0.0	10	7	-	
Grundkurs Privatfahrer, leichte Fahrzeuge			747	13'000	8.0	0.0000329	0.03	10.0	0.003	-		0.0	2.56	-			-		0.0	10	26	-	
WK Refresher on Road: Flottenfahrer leichte Fahrzeuge			60	70'000	8.0	0.0000329	0.18	10.0	0.018	-		0.0	1.11	-			-		0.0	10	11	-	
WK Refresher on Road: Privatfahrer			127	13'000	8.0	0.0000329	0.03	10.0	0.003	-		0.0	0.43	-			-		0.0	10	4	-	
WK Refresher on Road: Fahrlehrer+Experten leichte Fahrzeuge			51	65'000	8.0	0.0000329	0.17	10.0	0.017	-		0.0	0.87	-			-		0.0	10	9	-	
WK Refresher on Road: Fahrlehrer+Experten schwere Fahrzeuge			0	70'000	38.0	0.0000329	0.88	10.0	0.088			0.0	0.00						0.0	10	0	-	
WK Simulator: Flottenfahrer, leichte Fahrzeug				70'000	8.0	0.0000329	0.18	10.0	0.018	-		0.0	0.00	-			-		0.0	10	0	-	
WK Simulator: öffentliche Transportunternehmen, schwere Fahrzeuge				70'000	38.0	0.0000329	0.88	10.0	0.088	-		0.0	0.00	-			-		0.0	10	0	-	
WK Simulator: Privatfahrer, leichte Fahrzeug				13'000	8.0	0.0000329	0.03	10.0	0.003	-		0.0	0.00	-			-		0.0	10	0	-	
Eco-Driver® Privatfahrer, leichte Fahrzeuge			5	13'000	8.0	0.0000329	0.03	3.0	0.001	-		0.0	0.01	-			-		0.0	10	0	-	
Eco-Driver® Neu- und Junglenker			2'203	13'000	8.0	0.0000329	0.03	3.0	0.001	-		0.0	2.261	-			-		0.0	10	23	-	
Eco-Trainer/Coach: Fahrlehrer+Experten			43	65'000	8.0	0.0000329	0.17	10.0	0.017	-		0.0	0.74	-			-		0.0	10	7	-	
Sonderveranstaltungen: Flottenfahrer, leichte Fahrzeuge			55	70'000	8.0	0.0000329	0.18	7.0	0.013	-		0.0	0.71	-			-		0.0	10	7	-	
Sonderveranstaltungen: Flottenfahrer, schwere Fahrzeuge				70'000	38.0	0.0000329	0.88	7.0	0.061	-		0.0	0.00	-			-		0.0	10	0	-	
Sonderveranstaltungen: Privatfahrer, leichte Fahrzeuge			281	13'000	8.0	0.0000329	0.03	7.0	0.002	-		0.0	0.67	-			-		0.0	10	7	-	
Instruktion: Flottenfahrer, schwere Fahrzeuge			886	70'000	38.0	0.0000329	0.88	1.0	0.009	-		0.0	7.75	-			-		0.0	10	78	-	
Instruktion: Privatfahrer, leichte Fahrzeuge			10'416	13'000	8.0	0.0000329	0.03	1.0	0.000	-		0.0	3.56	-			-		0.0	10	36	-	
Instruktion: Armee-Fahrer, leichte Fahrzeuge			4'570	13'000	8.0	0.0000329	0.03	1.0	0.000	-		0.0	1.56	-			-		0.0	10	16	-	
Instruktion: Armee-Fahrer, schwere Fahrzeuge			0	69'000	38.0	0.0000329	0.86	1.0	0.009	-		0.0	0.00	-			-		0.0	10	0	-	
Eco-Drive® Kurs Armee, Privatfahrer, leichte Fahrzeuge			970	13'000	8.0	0.0000329	0.03	10.0	0.003			0.0	3.32						0.0	10	33		
Simu-Demofahrt: Privatfahrer, leichte Fahrzeuge			37'108	13'000	8.0	0.0000329	0.03	7.0	0.002	-		0.0	88.88	-			-		0.0	10	889	-	
Übergeordnete Massnahmen, Dachmarketing									0.000				0.00								0		
<b>Total</b>	<b>948</b>	<b>2'149</b>	<b>58'324</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>		<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>157.2</b>			<b>551.70</b>			<b>0</b>	<b>10</b>	<b>1'572</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Bemerkungen:

- Angaben erreichte Personen durch QAED (Kursstatistik QAED 2004).
- Angaben Mittel eCH aus PVV-Auszug v. 3. Juni 2005 und zusätzlich dort nicht verzeichnete Beiträge eCH für Initialkosten Eco-Driver/Eco Trainer von 214 kCHF.  
Angaben Eigen- und Drittmittel gemäss Auszug MIS v. 9.6.2005, Differenzen zu Jahresbericht QAED 2004 v. 3.2.2005 (dort Eigenleistungen und Drittmittel ca. 1757 kCHF).
- Annahmen Wirkungsdauer der Massnahmen gemäss Einschätzung QAED und INFRAS.
- Annahmen Jahresfahrleistungen und durchschnittlicher Verbrauch pro 100 km gemäss Einschätzung QAED und INFRAS.
- Wirkungen: Anzahl ausgebildete Personen mal spez. E-Einsparung (Quelle: Evaluation Eco-Drive, Einschätzung QAED und INFRAS).

Tabelle 12: Erhebungsraster QAED

## VEL2

1	2	2a	3	3a	3b	4	4a	4b	4c	4d	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Massnahme, Fahrzeugtyp	Mittel Energie-Schweiz 2004	Mittel weitere Bundesstellen 2004	Drittmittel Partner und Kantone Total 2004	Mittel Kanton Tessin 2004	Eigenleistungen +Drittmittel Private (Partner) 2004	Im Berichtsjahr 2004 neu verkaufte Fahrzeuge oder erreichte Personen	Durchschnittliche Jahresfahrleistung	Spez. Verbrauch pro 100 km		Spez. Verbrauch pro 100 km herk. Fahrzeug	Energetische Wirkung pro Fahrzeug			Ausgelöste Zusatz-Investitionen pro Fahrzeug	Total zusätzliche energetische Wirkung im Berichtsjahr 2004			Total energetische Wirkung im Berichtsjahr (aus Vorjahresaktivitäten und Aktivitäten in Berichtsperiode)			Totale Ausgaben, Investitionen ohne Mittel ECH, Drittmittel	Wirkungsdauer der Massnahme	Gesamtwirkung der im Berichtsjahr ausgelösten Massnahmen über Lebensdauer		
	[kFr./a]	[kFr./a]	[kFr./a]	[kFr./a]	[kFr./a]	[Anzahl]	[km]	[MJ/ 100 km elektr.]	[MJ/ 100 km therm.]	[MJth/ 100 km]	[MJ/Fzg/a Treibst.]	[MJ/Fzg*a elektr.]	[MJ/Fzg*a therm.]	[kFr./a]	[TJ/a Treibst.]	[TJ/a elektr.]	[TJ/a therm.]	[TJ/a Treibst.]	[TJ/a elektr.]	[TJ/a therm.]	[kFr./a]	[a]	[TJ Treibst.]	[TJ elektr.]	[TJ therm.]
Elektrofahrzeuge						35	7'500	80	0	265	13'875	-	-	0	0.49	-	-	1.84	-	-	0	10	4.9	-	-
Niedrigverbrauchsfahrzeuge						546	18'000	0	130	265	24'300	-	-	0	13.27	-	-	30.28	-	-	0	10	132.7	-	-
Hybridfahrzeuge						28	15'000	0	165	265	15'000	-	-	0	0.42	-	-	0.56	-	-	0	10	4.2	-	-
Twike						0	8'000	36	0	265	18'320	-	-	0	0.00	-	-	0.30	-	-	0	10	0.0	-	-
Elektro-Scooter						30	2'100	27	0	100	1'533	-	-	0	0.05	-	-	0.30	-	-	0	10	0.5	-	-
Elektro-Bikes						165	1'000	4	0	100	960	-	-	0	0.16	-	-	0.79	-	-	0	10	1.6	-	-
EasyMove Lokal						0	120	80	0	265	222	-	-	0	0.00	-	-	0.00	-	-	0	1	0.0	-	-
Easy Move Tourismus						0	500	80	0	265	925	-	-	0	0.00	-	-	0.00	-	-	0	1	0.0	-	-
ECOTaxi						31'600	12	0	165	265	12	-	-	0	0.38	-	-	0.38	-	-	0	1	0.4	-	-
E-Bike Maggiore							15	4	0	265	39			0	0.000						0				
Übergeordnete Massnahmen, Dachmarketing																									
<b>Total</b>	<b>500</b>	<b>0</b>	<b>2'457</b>	<b>1'500</b>	<b>957</b>	<b>804</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	<b>14.76</b>			<b>34.44</b>			<b>0</b>	<b>-</b>	<b>144.2</b>		

Bemerkungen:

- Angaben zu Finanzmittel und verkaufte Fahrzeuge durch VEL2 und Jahresbericht MIS.
- Annahmen zu durchschnittlicher Jahresfahrleistung und Wirkungsdauer der Massnahmen gemäss Einschätzung VEL 2 und INFRAS sowie Herstellerangaben.
- Daten zum spezifischen Verbrauch pro 100 km herkömmliches Fahrzeug: Flottenverbrauchsdaten 2002 (auto-schweiz), für Scooter und Bikes Einschätzungen VEL 2 und INFRAS.
- Wirkungen: Anzahl Fahrzeuge mal Delta spez. E-Verbrauch mal durchschn. Jahresfahrleistung.

Tabelle 13: Erhebungsraster VEL2

## Mobility

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Massnahme, Zielgruppe	Mittel Energie Schweiz 2004	Eigenmittel und Drittmittel Partner 2004	In Berichtsjahr 2004 neu erreichte Personen (Kunden)	Energetische Wirkung pro Person			Ausgelöste zusätzliche Investition pro Person (Fahrer)	Total zusätzliche energetische Wirkung im Berichtsjahr 2004			Total energetische Wirkung im Berichtsjahr (aus Vorjahresaktivitäten und Aktivitäten in Berichtsjahr 2004)			Total ausgelöste Investitionen, Ausgaben, ohne Mittel ECH, Drittmittel	Wirkungsdauer der Massnahme	Gesamtwirkung der im Berichtsjahr ausgelösten Massnahmen über Lebensdauer		
	[kFr./a]	[kFr./a]	[Anzahl]	[MJ/a/Pers. Treibst.]	[MJ/a/Pers. elek.]	[MJ/a/Pers. therm.]	[kFr./a* Pers.]	[MJ/a Treibst.]	[TJ/a elektr.]	[TJ/a therm.]	[TJ/a Treibst.]	[TJ/a elektr.]	[TJ/a therm.]	[kFr./a]	[a]	[TJ/a Treibst.]	[TJ elektr.]	[TJ therm.]
Kudentyp 1	19	0	1'600	4'200	-		0	7	-		90	-		0	10	67	-	0
Übergeordnete Massnahmen, Dachmarketing																		
<b>Total</b>	<b>19</b>	<b>0</b>	<b>1'600</b>	<b>4'200</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>7</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>90</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>10</b>	<b>67</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Bemerkungen:

- Mittel eCH gem. Buchhaltung BFE, Stand 8.6.05.
- Anzahl Neumitgliederzahl 2004 gem. Mobility Geschäftsbericht 2004: 1'400 Neumitglieder. Da nachträgliche Anpassung der Mitgliederzahl Ende 2003 von 57'500 auf 57'700, werden die zusätzlichen 200 Neumitglieder zur Gesamtwirkung 2004 hinzugezählt
- Einsparung pro Person beträgt gemäss Evaluation Muheim 1998 für Mobility-Mitglieder rund 4200 MJ/a
- keine Zusatzinvestitionen pro Neumitglied berücksichtigt (Annahme: Nettoinvestitionen gleich null infolge Verringerung des Motorisierungsgrades) Annahme gerechtfertigt, da Fahrzeugpark Mobility in etwa konstant (1700 Fzg.)
- Wirkungsdauer der Massnahme gemäss Einschätzung aus E2000.
- Mittel EnergieSchweiz wurden im Jahr 2004 nur noch für das Projekt 'Nutzung vereinfachen (Instant access und Open end)' gesprochen, Zahlung 2004 berücksichtigt (Projekt-Nr. 43342)

**Tabelle 14: Erhebungsraster Mobility.**

## Veloland Schweiz

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Massnahme, Zielgruppe	Mittel Energie Schweiz 2004	Eigenmittel und Drittmittel Partner 2004	In Berichtsjahr 2004 gezählte Ferien- und Kurzreisen bzw. Tagesausflüge	Energetische Wirkung pro Reise 2), 3)			Ausgelöste zusätzliche energiebez. Investition pro Person (Fahrer)	Total zusätzliche energetische Wirkung im Berichtsjahr 2004			Total energetische Wirkung im Berichtsjahr (aus Vorjahresaktivitäten und Aktivitäten in Berichtsjahr 2004)			Total ausgelöste Investitionen, Ausgaben, ohne Mittel ECH, Drittmittel	Wirkungsdauer der Massnahme	Gesamtwirkung der im Berichtsjahr ausgelösten Massnahmen über Lebensdauer		
	[kFr./a]	[kFr./a]	[Anzahl]	[MJ/a/Pers. Treibst.]	[MJ/a*Pers. s. elek.]	[MJ/a*Pers. s. therm.]	[kFr./a* Pers.]	[TJ/a Treibst.]	[TJ/a elektr.]	[TJ/a therm.]	[TJ/a Treibst.]	[TJ/a elektr.]	[TJ/a therm.]	[kFr./a]	[a]	[TJ/a Treibst.]	[TJ elektr.]	[TJ therm.]
Ferien-/Kurzreisen			172'412	70	-	-	0.0	12	-	-	12	-	-	0	1	12	-	-
Tagesausflüge			4'313'570	6	-	-	0.0	24	-	-	24	-	-	0	1	24	-	-
Betriebskosten	112	448												10'070.0				
Übergeordnete Massnahmen, Dachmarketing																		
<b>Total</b>	<b>112</b>	<b>448</b>	<b>4'485'982</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>37</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>37</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>10'070</b>	<b>1</b>	<b>37</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

- Bemerkungen: 1. Mittel EnergieSchweiz gem. Buchhaltung BFE 2004 (BFE Zahlungen 2004 gem. PVV-Auszug vom 5. Juni 2004, Projekt-Nr. 44334)
2. Eigen- und Drittmittel: Betriebs- und Unterhaltskosten pro Jahr ca. 560'000 CHF gem. Schätzungen Veloland CH abzüglich Beitrag EnergieSchweiz (ohne Kosten Veloland Regional sowie allgemeiner Overhead)
3. Angaben zur Anzahl der durchgeführten Ferien-/Kurzreisen und Tagesausflüge gem. Erhebung 2004 (prograns)
4. Annahmen zur Zahl der substituierten Ferien- und Kurzreisen bzw. Tagesausflüge mit traditionellem Verkehrsmittelmix auf Basis Befragung Veloland Schweiz und Einschätzungen Veloland Schweiz und INFRAS
5. Wirkungen: Anzahl durchgeführte Kurz- und Ferienreisen bzw. Tagesausflüge mal spezifische Energieeinsparung (abgeleitet aus substituierten Freizeitaktivitäten mit durchschnittlichem Verkehrsmittelmix)
6. Ausgelöste Investitionen: Ersatzsignalisation 70 kCHF, bauchliche Massnahmen 10 Mio. CHF (Veloland Schweiz) Angaben von Veloland Schweiz. Ausgelöste Umsätze: ca. 130 Mio. CHF (Resultat Umfrage und Schätzung Veloland Schweiz).

Tabelle 15: Erhebungsraster Veloland Schweiz.

## Modellstadt Burgdorf (Pilot)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Massnahme, Zielgruppe	Mittel Energie-Schweiz 2004	Eigenmittel und Drittmittel Partner 2004	In Berichtsjahr 2004 neu erreichte Personen (Kunden)	Energetische Wirkung pro Person			Ausgelöste zusätzliche Investition pro Person (Fahrer)	Total zusätzliche energetische Wirkung im Berichtsjahr 2004			Total energetische Wirkung im Berichtsjahr (aus Vorjahresaktivitäten und Aktivitäten in Berichtsjahr 2004)			Total ausgelöste Investitionen, Ausgaben, ohne Mittel ECH, Drittmittel	Wirkungsdauer der Massnahme	Gesamtwirkung der im Berichtsjahr ausgelösten Massnahmen über Lebensdauer		
	[kFr./a]	[kFr./a]	[Anzahl]	[MJ/a/Pers. Treibst.]	[MJ/a/Pers. elektr.]	[MJ/a/Pers. therm.]	[kFr./a* Pers.]	[TJ/a Treibst.]	[TJ/a elektr.]	[TJ/a therm.]	[TJ/a Treibst.]	[TJ/a elektr.]	[TJ/a therm.]	[kFr./a]	[a]	[TJ/a Treibst.]	[TJ elektr.]	[TJ therm.]
Sportverkehr			1'800	46	-	-		0.08	-	-	0.08	-	-	0	1	0.08	-	-
Hauslieferdienst			18'924	7	-	-		0.12	-	-	0.12	-	-		1	0.12	-	-
Flanierzone			1	2'382'501	-	-		0.00	-	-	2.38	-	-		10	0.00	-	-
Übergeordnete Massnahmen, Dachmarketing																		
<b>Total</b>	<b>96</b>	<b>365</b>	<b>20'725</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>0.2</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>2.6</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>0</b>	<b>1 - 10</b>	<b>0.2</b>	<b>0</b>	

### Bemerkungen:

1. Mittel EnergieSchweiz gem. Buchhaltung BFE 2004 (Zahlungen 2004 berücksichtigt gem. PVV Auszug vom 3.6.05 ), Eigen- und Drittmittel gem. MIS Auszug Stand 9.6.2005
2. Sportverkehr: Mengengerüst aus Schlussbericht 'Sportlich unterwegs in Burgdorf', Annahmen zur Wirkungsabschätzung gem. Einschätzung INFRAS, im 3 Jahr nach dem Projekt wird davon ausgegangen, dass noch ca. 25% der Wirkung des 1. Jahres angerechnet werden kann.
3. Hauslieferdienst: Mengengerüst aus Jahresbericht 2003 Velostation Burgdorf, Wirkungsabschätzung gem. Evaluation und zusätzlichen Annahmen INFRAS
4. Flanierzone: Mengengerüst gem. Nachheruntersuchung Flanierzone, zusätzliche Annahmen gem. Projektleitung und Einschätzungen INFRAS, die Wirkung wurde bereits 2002 angerechnet, 2004 keine zusätzliche Wirkung unterstellt.
5. Wirkungen Sportverkehr + Hauslieferdienst: Anzahl erreichter Personen (Sportverkehr) bzw. Anzahl Hauslieferungen mal spez. Energie-Einsparung (Quelle: Evaluationen, Einschätzungen INFRAS)
6. Wirkung Flanierzone: Verkehrsreduktion 2002 gem. Referenzzustand 1996, Grobschätzung der Wirkung gem. Evaluation und Einschätzung Projektleitung und INFRAS

**Tabelle 16: Erhebungsraster Modellstadt Burgdorf (Pilot).**

## Schweiz rollt

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Massnahme, Zielgruppe	Mittel EnergieSchweiz 2004	Eigenmittel und Drittmittel Partner 2004	In Berichts-jahr 2004 neu erreichte Personen (Kunden)	Energetische Wirkung pro Person			Ausgelöste zusätzliche Investition pro Person (Fahrer)	Total zusätzliche energetische Wirkung im Berichtsjahr 2004			Total energetische Wirkung im Berichtsjahr (aus Vorjahresaktivitäten und Aktivitäten in Berichtsjahr 2004)			Total ausgelöste Investitionen, Ausgaben, ohne Mittel ECH, Drittmittel	Wirkungsdauer der Massnahme	Gesamtwirkung der im Berichtsjahr ausgelösten Massnahmen über Lebensdauer		
	[kFr./a]	[kFr./a]	[Anzahl]	[MJ/a/Pers. Treibst.]	[MJ/a/Pers. elek.]	[MJ/a/Pers. therm.]	[kFr./a* Pers.]	[MJ/a Treibst.]	[TJ/a elektr.]	[TJ/a therm.]	[MJ/a Treibst.]	[TJ/a elektr.]	[TJ/a therm.]	[kFr./a]	[a]	[TJ Treibst.]	[TJ elektr.]	[TJ therm.]
Gratisveloverleih (verliehene Velos 2002)			69'700	30	-	-		2.10	-	-		-	-	0	1	2.10	-	-
Übergeordnete Massnahmen, Dachmarketing																		
<b>Total</b>	<b>50</b>	<b>0</b>	<b>69'700</b>	<b>30</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>2.1</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>2.1</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>1</b>	<b>2.1</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>

## Bemerkungen:

1. Mittel EnergieSchweiz gem. Buchhaltung BFE 2004 (Zahlungen 2004, Projekt Nr. 100434+100726)
2. Eigenmittel und Drittmittel 2 Mio. CHF nicht erfasst, da es sich um Beiträge BFF im Rahmen des Beschäftigungsprogramms, Sponsoring, Beiträge der beteiligten Städte und Kantone sowie weitere Mittel handelt, gem. Angaben Rolf Marti (komma pr).
3. Angaben erreichte Personen (ausgeliehene Fahrzeuge): Verleihstatistik für Zürich, Genf, Lausanne, Bern und Thun des Projektkoordinators komma pr.
4. Annahmen zur Einsparung pro Verleih: Wirkungsabschätzung gem. Projektevaluation und zusätzlichen Annahmen durch INFRAS.
5. Wirkungen: Anzahl verliehener Fahrzeuge mal spezifische Energieeinsparung (gem. Berechnungen INFRAS).

Tabelle 17: Erhebungsraster Schweiz rollt.

Senkung Flottenverbrauch

1	2	2a	3	3a	3b	4	4a	4b	4c	4d	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Massnahme	Mittel Energie-Schweiz 2004	Mittel weitere Bundesstellen 2004	Drittmittel Partner und Kantone Total 2004		Drittmittel Private (Partner) 2004	Im Berichtsjahr 2004 zusätzliche Fahrzeuge	Durchschnittliche Jahresfahrleistung	Spez. Verbrauch pro 100 km		Spez. Verbrauch pro 100 km herk. Fahrzeug	Energetische Wirkung pro Fahrzeug			Ausgelöste Zusätzliche Investitionen pro Fahrzeug	Total zusätzliche energetische Wirkung im Berichtsjahr 2004			Total energetische Wirkung im Berichtsjahr (aus Vorjahresaktivitäten und Aktivitäten in Berichtsperiode)			Totale Ausgaben, Investitionen ohne Mittel ECH, Drittmittel	Wirkungsdauer der Massnahme	Gesamtwirkung der im Berichtsjahr ausgelösten Massnahmen über Lebensdauer		
	[kFr./a]	[kFr./a]	[kFr./a]	[kFr./a]	[kFr./a]	[Anzahl]	[km]	[MJ/ 100 km elektr.]	[MJ/ 100 km therm.]	[MJth/ 100 km]	[MJ/Fzg/a Treibst.]	[MJ/Fzg*a elektr.]	[MJ/Fzg*a therm.]	[kFr./a]	[TJ/a Treibst.]	[TJ/a elektr.]	[TJ/a therm.]	[TJ/a Treibst.]	[TJ/a elektr.]	[TJ/a therm.]	[kFr./a]	[a]	[TJ Treibst.]	[TJ elektr.]	[TJ therm.]
Kleinwagen						3'028					0	-	-	0	18.86	-	-	18.86	-	-	0	12	226.4	-	-
Mittelklasse						917					0	-	-	0	19.07	-	-	19.07	-	-	0	12	228.9	-	-
Restliche Fahrzeuge						140					0	-	-	0	3.35	-	-	3.35	-	-	0	12	40.2	-	-
											0	-	-	0	0.00	-	-	0.00	-	-	0	0	0.0	-	-
											0	-	-	0	0.00	-	-	0.00	-	-	0	0	0.0	-	-
											0	-	-	0	0.00	-	-	0.00	-	-	0	0	0.0	-	-
											0	-	-	0	0.00	-	-	0.00	-	-	0	0	0.0	-	-
											0	-	-	0	0.00	-	-	0.00	-	-	0	0	0.0	-	-
											0	-	-	0	0.00	-	-	0.00	-	-	0	0	0.0	-	-
											0			0	0.000						0				
<b>Total</b>	<b>284</b>		<b>175</b>			<b>4'085</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	<b>41.29</b>			<b>41.29</b>			<b>0</b>	<b>12</b>	<b>495.5</b>		

Bemerkungen:

1. Anzahl zusätzlich verkaufte Fahrzeuge: gem. WA Massnahmen zur Absenkung des Flottenverbrauchs.
2. Mittel Energie Schweiz: folgende Projekte wurden einbezogen (Zahlungen 2004): Leitfaden zur Warendecklaration Personenwagen (TCS, Projekt-Nr. 46857), Vollzugskontrolle 'energieEtikette Personenwagen' (TCS, Projekt-Nr. 100335), Jahresauswertungen 2003-2005 des Treibstoffverbrauchs von neuen Personenwagen (auto-schweiz, Projekt-Nr. 100361), VCS Autoumweltlisten 03+04 (VCS, Projekt-Nr. 100043), Druck Verbrauchskatalog 2004 gem. EV Anhang 3.6 (BBL, Projekt-Nr. 100585).
3. Details zur Wirkungsanalyse im Methodikpapier 'Methodik Massnahmen zur Absenkung des Flottenverbrauchs' sowie in der detaillierten Studie "Massnahmen zur Absenkung des Flottenverbrauchs: Wirkungsanalys", Fassung Entwurf Mai 2005.
4. Eigenleistung/Drittmittel erst vorhanden für VCS (gem. MIS). TCS trägt 50% der Kosten für die Leitfadenerstellung gem. Vertrag 86961 (im Jahr 2004 rund 31.5 kCHF).

Tabelle 18: Erhebungsraster Senkung Flottenverbrauch.

## New Ride

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Massnahme, Zielgruppe	Mittel Energie Schweiz 2004	Eigenmittel und Drittmittel Partner 2004	In Berichtsjahr 2004 aufgrund der Aktivitäten verkaufte E-Bikes	Energetische Wirkung pro E-Bike			Ausgelöste zusätzliche energiebez. Investition pro Person (Fahrer)	Total zusätzliche energetische Wirkung im Berichtsjahr 2004			Total energetische Wirkung im Berichtsjahr (aus Vorjahresaktivitäten und Aktivitäten in Berichtsjahr 2004)			Total ausgelöste Investitionen, Ausgaben, ohne Mittel ECH, Drittmittel	Wirkungsdauer der Massnahme	Gesamtwirkung der im Berichtsjahr ausgelösten Massnahmen über Lebensdauer		
	[kFr./a]	[kFr./a]	[Anzahl]	[MJ/a/Pers. Treibst.]	[MJ/a*Pers. elek.]	[MJ/a*Pers. therm.]	[kFr./a* Pers.]	[TJ/a Treibst.]	[TJ/a elektr.]	[TJ/a therm.]	[TJ/a Treibst.]	[TJ/a elektr.]	[TJ/a therm.]	[kFr./a]	[a]	[TJ/a Treibst.]	[TJ elektr.]	[TJ therm.]
NewRide	594	1'016	1'226	2'804		-	3.8	3.4	-	-	6.7	-	-	4'598	5	17	-	-
Übergeordnete Massnahmen, Dachmarketing																		
<b>Total</b>	<b>594</b>	<b>1'016</b>	<b>1'226</b>	<b>2'804</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>3.4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>6.7</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4'598</b>	<b>5</b>	<b>17</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Bemerkungen: 1. Mittel EnergieSchweiz gem. Mail von Martin Pulfer v. 9.6.04 und Angaben Projektleitung (Mail v. 26.7.05)

2. Eigen- und Drittmittel gem. Angaben Projektleitung (Mail v. 26.7.05)

**Tabelle 19: Erhebungsraster New Ride.**

**Mobil sein – Mobil bleiben**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Massnahme, Zielgruppe	Mittel Energie Schweiz 2004	Eigenmittel und Drittmittel Partner 2004	In Berichtsjahr 2004 erreichte Personen	Spezifische Energieeinsparung pro Person			Ausgelöste zusätzliche energiebez. Investition pro Person (Fahrer)	Total zusätzliche energetische Wirkung im Berichtsjahr 2004			Total energetische Wirkung im Berichtsjahr (aus Vorjahresaktivitäten und Aktivitäten in Berichtsjahr 2004)			Total ausgelöste Investitionen, Ausgaben, ohne Mittel ECH, Drittmittel	Wirkungsdauer der Massnahme	Gesamtwirkung der im Berichtsjahr ausgelösten Massnahmen über Lebensdauer		
	[kFr./a]	[kFr./a]	[Anzahl]	[MJ/a/Pers. Treibst.]	[MJ/a*Pers. s. elek.]	[MJ/a*Pers. s. therm.]	[kFr./a* Pers.]	[TJ/a Treibst.]	[TJ/a elektr.]	[TJ/a therm.]	[MJ/a Treibst.]	[TJ/a elektr.]	[TJ/a therm.]	[kFr./a]	[a]	[MJ Treibst.]	[TJ elektr.]	[TJ therm.]
Kurse 'Mobil sein - mobil bleiben'	30	180	96	2'263		-		0.2	-	-	0.8	-	-	0	5	1	-	-
Übergeordnete Massnahmen, Dachmarketing																		
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>180</b>	<b>96.0</b>	<b>2'263.0</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>0.2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0.8</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Bemerkungen: 1. Mittel ECH gemäss Auszug BFE (erfolgte Zahlungen 2004): 30 kCHF.  
 2. Drittmittel gemäss MIS (Stand 9.6.05): Agentur: 65 kCHF, Drittmittel: 115 kCHF.  
 3. Anzahl Teilnehmer 2004 gem. Evaluation v. Mai 2005: 96 Teilnehmer 2004 total (Teilnehmer 2005 bisher: 49).  
 4. Wirkungsmodell auf Basis Evaluation (Reduktion Autofahrten und Autofahrtenlänge) \* Energieverbrauch PW.

**Tabelle 20: Erhebungsraster Mobil sein – Mobil bleiben.**

## Kleinwasserkraftwerke

1	2	2a	3b	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Bereich	Mittel Energie-Schweiz 2004	Förderbeiträge Bund	Förderbeiträge Kantone	Eigenleistung, Drittmittel der Partner 2004	Im Berichtsjahr 2004 neu inst. Anlagen	Energetische Wirkung pro Anlage		Ausgelöste energiebez. Investition pro kW inst. Leistung	Total zusätzliche energetische Wirkung im Berichtsjahr 2004		Total energetische Wirkung im Berichtsjahr (aus Vorjahresaktivitäten und Aktivitäten in Berichtsperiode)		Total ausgelöste Investitionen, Ausgaben, ohne Mittel ECH und Drittmittel	Wirkungsdauer der Massnahme	Gesamtwirkung der im Berichtsjahr ausgelösten Massnahmen über Lebensdauer	
	[kFr./a]			[kFr./a]	[Anzahl]	[GWh/a* Anl. elektr.]	[GWh/a* Anl. therm.]	[kFr./kW]	[GWh/a elektr.]	[GWh/a therm.]	[GWh/a elektr.]	[GWh/a therm.]	[kFr./a]	[a]	[GWh elektr.]	[GWh therm.]
Programm KWKW	400			66	2	1.85		2'600	3.7		18.4		5'190	30	111	
direkte Förderung Bund		0														
P+D-Förderung Bund		100														
Kant. Förderprogramme			350		3				4.9		4.9		2'222	30	147	
<b>Total</b>	<b>400</b>	<b>100</b>	<b>350</b>	<b>66</b>	<b>5</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>8.6</b>	<b>0</b>	<b>23.3</b>	<b>0</b>	<b>7'412</b>	<b>-</b>	<b>258</b>	<b>0</b>

### Bemerkungen:

- Wirkungen der 2004 in Betrieb gegangenen Anlagen, welche von ES unterstützt worden sind (indirekte, direkte und P+D-Förderung) werden berücksichtigt. 2004 werden 2 in Betrieb gegangene Kleinwasserkraftwerke < 1 MW, welche Beitrag für Vorstudie erhalten haben, berücksichtigt.  
Basis für 2004: Abschätzung von E+P für ältere Vorstudien plus interne Erfolgskontrolle Programm KWKW.
- Die Förderung von Trinkwasserkraftwerken wird seit 2004 vom Programm KWKW finanziert unter dem Titel "Infrastrukturanlagen" gefördert.  
Wirkungen und Mittel werden künftig hier unter "Kleinwasserkraftwerke" quantifiziert
- Angaben Mittel indirekte Förderung Bund (insb. Programm KWKW) und P+D-Förderung Bund gem. BFE
- Angaben Drittmittel/Eigenleistungen gemäss Programm KWKW
- Investition gem. Schätzung (Fr.1.4.--/kWh)
- Wirkungsdauer der Massnahme gemäss Einschätzung E+P
- Der Kanton Neuenburg förderte im Berichtsjahr 2004 drei KWKW mit 350 kCHF.

**Tabelle 21: Erhebungsraster Kleinwasserkraftwerke**

## Thermische Solarenergie und Photovoltaik

1	2		2a	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Massnahmen	Mittel Energie-Schweiz 2004	Finanz-hilfen Bund	Mittel Kantone	Eigenleistung, Drittmittel der Partner 2004	Im Berichtsjahr 2004 neu erstellte m2 resp. kWp	Energetische Wirkung pro Anlage, m2, kWp		Ausgelöste energie-bez. Investition pro m2, kWp	Total zusätzliche energetische Wirkung im Berichtsjahr 2004		Total energetische Wirkung im Berichtsjahr (aus Vorjahres-aktivitäten und Aktivitäten in Berichtsperiode)		Total ausgelöste Investitionen, ohne Mittel ECH und Drittmittel	Wirkungsdauer der Massnahme	Gesamtwirkung der im Berichtsjahr ausgelösten Massnahmen über Lebensdauer	
	[kFr./a]	[kFr./a]	[kFr./a]	[kFr./a]	[Anzahl]	[MWh/a*m2 resp. kWp elektr.]	[MWh/a*m2 resp. kWp th.]	[kFr./a]	[MWh/a elektr.]	[MWh/a therm.]	[MWh/a elektr.]	[MWh/a therm.]	[kFr./a]	[a]	[MWh/a elektr.]	[MWh/a therm.]
<b>Thermische Solaranlagen</b>																
indirekte Förderung Bund (insb. SWISSOLAR)	650			722	19'280		0.43	1.8		8'290		28'588	33'740	20		165'808
Kantone			5'081													
direkte Förderung Bund		0														
P+D-Förderung Bund		485														
<b>Total therm. Solaranlagen</b>	<b>650</b>	<b>485</b>	<b>5'081</b>	<b>722</b>	<b>19'280</b>		<b>0.4</b>	<b>2</b>		<b>8'290</b>		<b>28'588</b>	<b>33'740</b>	<b>20</b>		<b>165'808</b>
<b>Photovoltaik</b>																
indirekte Förderung Bund (insb. SWISSOLAR und "Mehr Sonne im Strom)	650			722	2'000	0.85		12	1'700		4'300		24'000	25	42'500	
Kantone			1'841													
direkte Förderung Bund		0														
P+D-Förderung Bund		485														
<b>Total Photovoltaik</b>	<b>650</b>	<b>485</b>	<b>1'841</b>	<b>722</b>	<b>2'000</b>	<b>1</b>		<b>12</b>	<b>1'700</b>		<b>4'300</b>		<b>24'000</b>	<b>25</b>	<b>42'500</b>	

Bemerkungen:

1. Berücksichtigt Anlagen gem. Schätzung E+P, beruhend auf Absatzzahlen gem. Statistik und Referenzentwicklung ohne EnergieSchweiz/Energie2000.
2. Mittel indirekte Förderung Bund (insb. SWISSOLAR) und P+D-Förderung Bund gemäss BFE.
3. Eigenleistungen/Drittmittel gemäss MIS
4. Annahme für Aufteilung Budget direkte und indirekte Förderung Bund sowie Eigenleistungen; 50% für therm. Solaranlagen - 50% für Photovoltaik
5. Anzahl neue Anlagen, energetische Wirkung gemäss Statistik erneuerbare Energien.
6. Ausgelöste Investitionen und Wirkungsdauer der Massnahmen: Einschätzung E+P.

**Tabelle 22: Erhebungsraster thermische Solarenergie und Photovoltaik**

## Wärmepumpen

1	2	2a	2b	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Bereich	Mittel Energie- Schweiz 2004	Förder- beiträge Bund	Förder- beiträge Kantone	Eigenleis- tung, Drittmittel der Partner 2004	Im Berichts- jahr 2004 neu erreichte, erstellte Anlagen	Energetische Wirkung pro Anlage		Ausgelöste energiebez. Investition pro Anlage	Total zusätzliche energetische Wirkung im Berichtsjahr 2004		Total energetische Wirkung im Berichtsjahr (aus Vorjahresaktivitäten und Aktivitäten in Berichtsperiode)		Total ausgelöste Investitionen, Ausgaben, ohne Mittel ECH und Drittmittel	Wirkungs- dauer der Massnahme	Gesamtwirkung der im Berichtsjahr ausgelösten Massnahmen über Lebensdauer	
	[kFr./a]	[kFr./a]	[kFr./a]	[kFr./a]	[Anzahl]	[MWh el. /Anlage]	[MWh th. /Anlage]	[kFr./a]	[GWh/a elektr.]	[GWh/a therm.]	[GWh/a elektr.]	[GWh/a therm.]	[kFr./a]	[a]	[GWh/a elektr.]	[GWh/a therm.]
WP < 20 kW	-	-	-	-	6'203	-	12	28	-	76	-	257	173'684	20	-	1'526
WP 50 - 100 kW	-	-	-	-	45	-	74	80	-	3	-	8	3'600	20	-	67
WRG-Anlagen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	6	-	-	-	-
(insb. FWS)	1'100			689												
Kantone			722													
direkte Förderung Bund		0														
P+D-Förderung Bund		1'110														
<b>Total</b>	<b>1'100</b>	<b>1'110</b>	<b>722</b>	<b>689</b>	<b>6'248</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>0</b>	<b>80</b>	<b>0</b>	<b>271</b>	<b>177'284</b>	<b>-</b>	<b>0</b>	<b>1'593</b>

### Bemerkungen:

1. Berücksichtigt Anlagen gem. Schätzung E+P, beruhend auf Absatzzahlen gem. Statistik und Referenzentwicklung ohne EnergieSchweiz/Energie2000 (direkte, indirekte- und P+D-Förderung).
2. Angaben Mittel indirekte Förderung Bund (insb. Fördergemeinschaft Wärmepumpen Schweiz) und P+D-Förderung Bund gemäss BFE.
3. Angaben Eigenleistungen und Drittmittel gemäss MIS.
4. Anzahl neue Anlagen, energetische Wirkung gemäss Statistik erneuerbare Energien.
5. Ausgelöste Investitionen und Wirkungsdauer der Massnahmen: Einschätzung E+P.
6. WRG-Anlagen werden von der Statistik nicht mehr separat erfasst und somit ab 2003 zusammen mit den Heizungswärmepumpen berücksichtigt.

**Tabelle 23: Erhebungsraster Wärmepumpen**

## Holzenergie

1	2	2a	2b	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Massnahmen	Mittel Energie-Schweiz 2004	Förderbeiträge Bund	Förderbeiträge Kantone	Eigenleistung, Drittmittel der Partner 2004	Im Berichtsjahr 2004 neu erreichte, erstellte Anlagen	Energetische Wirkung pro Anlage resp. pro kW (Durchschnitt)		Ausgelöste energiebez. Investition pro Anlage/kW (Durchschnitt)	Total zusätzliche energetische Wirkung im Berichtsjahr 2004		Total energetische Wirkung im Berichtsjahr (aus Vorjahresaktivitäten und Aktivitäten in Berichtsperiode)		Total ausgelöste Investitionen, Ausgaben, ohne Mittel ECH und Drittmittel	Wirkungsdauer der Massnahme	Gesamtwirkung der im Berichtsjahr ausgelösten Massnahmen über Lebensdauer	
	[kFr./a]	[kFr./a]	[kFr./a]	[kFr./a]	[Anzahl/kW]	[GJ/a elektr.]	[GJ/a therm.]	[kFr./a]	[TJ/a elektr.]	[TJ/a therm.]	[TJ/a elektr.]	[TJ/a therm.]	[kFr./a]	[a]	[TJ elektr.]	[TJ therm.]
Cheminéeöfen					7'620		4.9	8		38		116	60'960	20	0	752
Stückholzfeuerungen					1'009		93	30		94		261	30'270	20	0	1'882
Pelletfeuerungen					540		124	28		67		204	15'120	20	0	1'343
aut. Schnitzelfeuer. <50kW					157		166	2.0		26		106	314	20	0	521
aut. Schnitzelfeuer. 50-300kW ausser. HVB					11'829		6.0	1.6		71		203	18'926	30	0	2'133
aut. Schnitzelfeuer. 300-500kW ausser. HVB					6'532		5.6	1.4		37		96	9'145	30	0	1'101
aut. Schnitzelfeuer. >500kW ausser. HVB					9'905		6.0	1.2		60		193	11'886	30	0	1'786
Holz-WKK-Anlagen					0	-	-	-	0	0	0	0	0	30	0	0
Vorjahresaktivitäten 01											0	444				
nicht mehr erfasste Kat.												28				
												0				
indirekte Förderung Bund (insb. HeCH)	1'230			3'884												
Kantone			9'146													
direkte Förderung Bund																
P+D-Förderung Bund		110														
<b>Total</b>	<b>1'230</b>	<b>110</b>	<b>9'146</b>	<b>3'884</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>0</b>	<b>392</b>	<b>0</b>	<b>1'651</b>	<b>146'621</b>		<b>0</b>	<b>9'518</b>

## Bemerkungen:

1. Berücksichtigt Anlagen gem. Schätzung E+P, beruhend auf Absatzzahlen gem. Statistik und Referenzentwicklung ohne EnergieSchweiz/Energie2000 (direkte-, indirekte- und P+D-Förderung)
2. Angaben Mittel indirekte Förderung (insb. HolzenergieSchweiz) und P+D-Förderung Bund gemäss BFE
3. Angaben Drittmittel/Eigenleistungen gemäss MIS
4. direkte Förderung Bund: Lothar-Förderprogramm per Ende 2003 abgeschlossen
5. Anzahl neue Anlagen, energetische Wirkung gemäss Statistik erneuerbare Energien.
6. Ausgelöste Investitionen und Wirkungsdauer der Massnahmen: Einschätzung E+P.
7. Einige Feuerungskategorien mit geringen Wirkungsbeiträgen werden ab 2003 nicht mehr berücksichtigt (geschl. Cheminéés, Zentralheizungsherde, Kachelöfen und Pelletöfen).

Tabelle 24: Erhebungsraaster Holzenergie

## Windenergie

1	2	2a	2b	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Bereich	Mittel Energie- Schweiz 2004	Förder- beiträge Bund	Förder- beiträge Kantone	Eigenleis- tung, Drittmittel der Partner 2004	Im Berichts- jahr 2004 neu erreichte, erstellte Anlagen	Energetische Wirkung pro Anlage		Ausgelöste energiebez. Investition pro Anlage	Total zusätzliche energetische Wirkung im Berichtsjahr 2004		Total energetische Wirkung im Berichtsjahr (aus Vorjahresaktivitäten und Aktivitäten in Berichtsperiode)		Total ausgelöste Investitionen, Ausgaben, ohne Mittel ECH und Drittmittel	Wirkungs- dauer der Massnahme	Gesamtwirkung der im Berichtsjahr ausgelösten Massnahmen über Lebensdauer	
	[kFr./a]	[kFr./a]	[kFr./a]	[kFr./a]	[Anzahl]	[MWh el. /Anlage]	[MWh th. /Anlage]	[kFr./a]	[GWh/a elektr.]	[GWh/a therm.]	[GWh/a elektr.]	[GWh/a therm.]	[kFr./a]	[a]	[GWh/a elektr.]	[GWh/a therm.]
indirekte Förderung Bund (insb. Suisse Eole)	550			29	2	2'000		3'500	4.0		7.5		7'000	20	80	
Förderung Kantone			0													
direkte Förderung Bund		0														
P+D-Förderung Bund		170														
<b>Total</b>	<b>550</b>	<b>170</b>	<b>0</b>	<b>29</b>	<b>2</b>	<b>2'000</b>	<b>0</b>	<b>3'500</b>	<b>4.0</b>	<b>0</b>	<b>7.5</b>	<b>0</b>	<b>7'000</b>		<b>80</b>	<b>0</b>

Bemerkungen:

1. Wirkungen der 2004 in Betrieb gegangenen Anlagen, welche von ES unterstützt worden sind (indirekte, direkte und P+D-Förderung) werden berücksichtigt.  
2004 werden zwei Anlagen auf dem Mont Crosin mit je 1.75 MW Leistung berücksichtigt.
2. Mittel indirekte Förderung Bund (insb. Suisse Eole) und P+D-Förderung Bund gemäss BFE.
3. Drittmittel/Eigenleistungen und ausgelöste Investitionen gemäss Suisse Eole.
4. Anzahl neue Anlagen, energetische Wirkung gemäss Angaben Suisse Eole.
5. Wirkungsdauer der Massnahmen: Einschätzung E+P.

**Tabelle 25: Erhebungsraster Wind**

## Biomasse

1	2	2a	2b	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Bereich	Mittel Energie- Schweiz 2004	Förder- beiträge Bund	Förderbei- träge Kantone	Drittmittel, Eigenleis- tung der Partner	Im Berichts- jahr 2004 neu erreichte, erstellte Anlagen	Energetische Wirkung pro Anlage			Ausgelöste Investition pro Anlage	Total zusätzliche energetische Wirkung im Berichtsjahr 2004			Total energetische Wirkung im Berichtsjahr (aus Vorjahresaktivitäten und Aktivitäten in Berichtsperiode)			Totale Ausgaben, Investi- tionen ohne Mittel ECH	Wirkungs- dauer der Mass- nahme	Gesamtwirkung der im Berichtsjahr ausgelösten Massnahmen über Lebensdauer		
	[kFr./a]			[kFr./a]	[Anzahl]	[kWh/a/ Akt. Treibst.]	kWh/a/ Akt. elektr.]	[kWh/a/ Akt. therm.]	[kFr./a]	kWh/a Treibst.]	[kWh/a elektr.]	[kWh/a therm.]	[kWh/a Treibst.]	[kWh/a elektr.]	[kWh/a therm.]	[kFr./a]	[a]	[kWh Treibst.]	[kWh elektr.]	[kWh therm.]
Landwirtschaft					4		500'000	250'000	700					2'000'000	1'000'000					
Siedlungsabfälle					0		-	-	-		-	-		0	0		20			
Industrieabwasser					0		-	-	-		-	-		250'000	805'000		20			
indirekte Förderung Bund (insb. Biomasse- Energie)	590			171																
Kantone			0																	
Bund		0																		
P+D-Förderung Bund		500																		
<b>Total</b>	<b>590</b>	<b>500</b>	<b>0</b>	<b>171</b>	<b>4</b>					<b>0</b>	<b>2'000'000</b>	<b>1'000'000</b>	<b>0</b>	<b>3'460'000</b>	<b>2'980'480</b>	<b>2'800</b>		<b>0</b>	<b>40'000'000</b>	<b>20'000'000</b>

### Bemerkungen:

1. Wirkungen der 2004 in Betrieb gegangenen Anlagen, welche von eCH unterstützt worden sind (indirekte, direkte und P+D-Förderung) werden berücksichtigt.
2. Angaben indirekte Förderung Bund (insb. BiomasseEnergie) und P+D-Förderung Bund gemäss BFE
3. Angaben Eigenleistungen/Drittmittel und ausgelöste Investitionen gemäss Biomasseenergie
4. Anzahl neue Anlagen, energetische Wirkung gemäss Angaben Biomasseenergie/E+P.
5. Annahme für 2004: 4 neue Anlagen je 100 kWel durch ES ausgelöst, Betrieb 5'000h/a, externe Wärmenutzung: 25% der total anfallenden Wärme (60% werden für den Fremterter benötigt).
6. Wirkungsdauer der Massnahmen: Einschätzung E+P.

**Tabelle 26: Erhebungsraster Biomasse**

## Grossverbraucher Wirtschaft: Energiemodell

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Modell	Mittel Energie-Schweiz 2004	Eigenmittel der Modellgruppen (Umsetzung, ohne Investitionen)	Total erreichte Gruppen	Energetische Wirkung pro Gruppe			Ø Ausgelöste energiebez. Investition pro Gruppe	Total zusätzliche energetische Wirkung im Berichtsjahr 2004			Total energetische Wirkung im Berichtsjahr (aus Vorjahresaktivitäten und Aktivitäten in Berichtsperiode)			Totale Ausgaben, Investitionen (ohne Mittel ECH, Drittmittel)	Wirkungsdauer der Massnahme	Gesamtwirkung der im Berichtsjahr ausgelösten Massnahmen über Lebensdauer		
	[kFr./a]	[kFr./a]	[Anzahl]	[TJ/a/ Gruppe Treibst.]	[TJ/a/ Gruppe elektr.]	[TJ/a/ Gruppe therm.]	[kFr./a]	[TJ/a Treibst.]	[TJ/a elektr.]	[TJ/a therm.]	[TJ/a Treibst.]	[TJ/a elektr.]	[TJ/a therm.]	[kFr./a]	[a]	[TJ Treibst.]	[TJ elektr.]	[TJ therm.]
Total aus WA Monitoring-System	1'305	3'105	38	1.7	5.9	21.7	1'804	64.9	223.9	825.8	82	332	1'323	68'535	12	779	2'686	9'910
Total aus WA nicht Monitoring-Syst.	685	1'904	25	0.6	1.5	1.3	213	14.5	36.3	31.6	37	122	375	5'327	11	160	400	348
Unternehmensbeiträge EM		3'863																
Beiträge BFE an Tools, Instrumente	433																	
<b>Total</b>	<b>2'424</b>	<b>8'871</b>	<b>63</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>14</b>	<b>1'172</b>	<b>79</b>	<b>260</b>	<b>857</b>	<b>119</b>	<b>454</b>	<b>1'698</b>	<b>73'863</b>	<b>11</b>	<b>939</b>	<b>3'086</b>	<b>10'258</b>

## Bemerkungen

1. Es werden 40% der gesamten zusätzlichen Wirkungen ausgelöst durch die 63 Gruppen der EnAW (EnergieSchweiz) angerechnet.
2. Eigenleistungen wurden prozentual nach Anzahl Projekten dem Energiemodell Schweiz und dem Benchmarkmodell KMU angerechnet.
3. Für Abschreibungen und die Berechnungen für transitorische Abgrenzungen der eingesetzten EnAW-Mittel pro Jahr wird die EnAW-Methodik angewendet.
4. Ca. 4% der energetischen Wirkung durch Massnahmen bei den Brennstoffen ist auf eine Substitution mit regenerierbaren Energien zurückzuführen.

Tabelle 27: Erhebungsraster Grossverbraucher Wirtschaft: Energiemodell

## Benchmark-Modell KMU

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Modell	Mittel Energie-Schweiz 2004	Eigenmittel der Modellgruppen (Umsetzung, ohne Investitionen)	Total erreichte Gruppen	Energetische Wirkung pro Gruppe			Ø Ausgelöste energiebez. Investition pro Gruppe	Total zusätzliche energetische Wirkung im Berichtsjahr 2004			Total energetische Wirkung im Berichtsjahr (aus Vorjahresaktivitäten und Aktivitäten in Berichtsperiode)			Totale Ausgaben, Investitionen (ohne Mittel ECH, Drittmittel)	Wirkungsdauer der Massnahme	Gesamtwirkung der im Berichtsjahr ausgelösten Massnahmen über Lebensdauer		
	[kFr./a]	[kFr./a]	[Anzahl]	[TJ/a/ Gruppe Treibst.]	[TJ/a/ Gruppe elek.]	[TJ/a/ Gruppe therm.]	[kFr./a]	[TJ/a Treibst.]	[TJ/a elektr.]	[TJ/a therm.]	[TJ/a Treibst.]	[TJ/a elektr.]	[TJ/a therm.]	[kFr./a]	[a]	[TJ Treibst.]	[TJ elektr.]	[TJ therm.]
Total aus WA Monitoring-System	243	359	7	0.0	0.2	1.5	60	0.0	1.6	10.4	0	2	10	421	13	0	21	136
Total aus WA nicht Monitoring-Syst.	70	105	3	0.0	0.0	0.2	9	0.1	0.1	0.7	0	24	37	26	11	1	1	7
Unternehmensbeiträge BM		455																
Beiträge BFE an Tools, Instrumente	55																	
<b>Total</b>	<b>368</b>	<b>920</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>45</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>11</b>	<b>0</b>	<b>25</b>	<b>47</b>	<b>447</b>	<b>8</b>	<b>1</b>	<b>22</b>	<b>143</b>

## Bemerkungen

1. Es werden 40% der gesamten zusätzlichen Wirkungen ausgelöst durch die 55 Gruppen der EnAW(EnergieSchweiz) angerechnet.
2. Eigenleistungen wurde prozentual nach Anzahl Projekten dem Energiemodell Schweiz und dem Benchmarkmodell KMU angerechnet.
3. Für Abschreibungen und die Berechnungen für transitorische Abgrenzungen der eingesetzten EnAW-Mittel pro Jahr wird die EnAW-Methodik angewendet.
4. Ca. 4% der energetischen Wirkung durch Massnahmen bei den Brennstoffen ist auf eine Substitution mit regenerierbaren Energien zurückzuführen.

Tabelle 28: Erhebungsraster Benchmark-Modell KMU

## Energiesparwoche

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Modellgruppen	Mittel Energie-Schweiz 2004	Direkte Förderbeiträge	Eigenmittel Partner (Umsetzung, ohne Investitionen)	In Berichtsperiode 2004 erreichte Personen	Energetische Wirkung pro Mitarbeiter			Ausgelöste Investition pro Gerät	Total zusätzliche energetische Wirkung im Berichtsjahr 2004			Total energetische Wirkung im Berichtsjahr (aus Vorjahresaktivitäten und Aktivitäten in Berichtsperiode)			Totale Ausgaben, Investitionen ohne Mittel ECH und Drittmittel	Wirkungsdauer der Massnahme	Gesamtwirkung der im Berichtsjahr ausgelösten Massnahmen über Lebensdauer		
	[kFr./a]	[kFr./a]	[kFr./a]	[Anzahl]	[MJ/a Treibst. pro Einheit]	[MJ/a elekt. pro Einheit]	[MJ/a therm. pro Einheit]	[kFr./a]	[TJ/a Treibst.]	[TJ/a elektr.]	[TJ/a therm.]	[TJ/a Treibst.]	[TJ/a elektr.]	[TJ/a therm.]	[kFr./a]	[a]	[TJ Treibst.]	[TJ elektr.]	[TJ therm.]
Energiesparwochen Wirtschaft	0	0	0	3'100	-	630	-	0.0	-	2.0	-	0	7.9	0	0	10	-	20	-
Energiesparwochen RUMBA	0	0	0	100	-	630	-	0.0	-	0.1	-	0	1.1	0	0	10	-	1	-
Energiesparwochen Gemeinden				350															
Mittel Energiesparwoche	13	0	60																
<b>Total</b>	<b>13</b>	<b>0</b>	<b>60</b>	<b>3'550</b>		-	-	-	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>9</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>20</b>	<b>0</b>

### Bemerkungen:

1. Finanzaufgaben Energiesparwoche: Promocom Group GmbH (Frau Burch).
2. Durchschnittswert für Stromverbrauch pro Mitarbeiter rund 7000 kWh pro Jahr.
3. Einsparungen während Energiesparwochen mindestens 5%; bleibende Einsparungen 2.5%, d.h. durchschnittlicher Einfluss auf Gesamtverbrauch ca. 50% (gemäss Evaluation Ressort Dienstleistungen, econcept, 1998 und Angaben Fr. Burch - Promocom Group GmbH).
4. Wirkungen können nur auf Strom ausgewiesen werden, da die Mitarbeiter auf Wärme meist nur indirekten Einfluss haben.

**Tabelle 29: Erhebungsraster Energiesparwoche**

## Elektrogeräte/Lampen

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Modellgruppen	Mittel Energie-Schweiz 2004	Direkte Förderbeiträge	Eigenmittel Partner (Umsetzung, ohne Investitionen)	In Berichtsperiode 2004 erreichte Geräte	Energetische Wirkung pro Gerät resp. Akteur			Ausgelöste Investition pro Gerät	Total zusätzliche energetische Wirkung im Berichtsjahr 2004			Total energetische Wirkung im Berichtsjahr (aus Vorjahresaktivitäten und Aktivitäten in Berichtsperiode)			Totale Ausgaben, Investitionen ohne Mittel ECH und Drittmittel	Wirkungsdauer der Massnahme	Gesamtwirkung der im Berichtsjahr ausgelösten Massnahmen über Lebensdauer		
	[kFr./a]	[kFr./a]	[kFr./a]	[Anzahl]	[MJ/a Treibst. pro Einheit]	[MJ/a elektr. pro Einheit]	[MJ/a therm. pro Einheit]	[kFr./a]	[TJ/a Treibst.]	[TJ/a elektr.]	[TJ/a therm.]	[TJ/a Treibst.]	[TJ/a elektr.]	[TJ/a therm.]	[kFr./a]	[a]	[TJ Treibst.]	[TJ elektr.]	[TJ therm.]
Goldener Stecker	90	50	778	38'300	-	662	-	0.1	-	25.4	-	0	51.5	0	2'723	8	-	203	-
energieEtikette El. Geräte	1'117														27'814				
> Tiefkühlgeräte										9			16			12		107	
> Kühlschränke										18			31			12		220	
> Waschmasch./Tumbler										4			8			15		60	
> Geschirrspüler										5			8			15		71	
> Lampen										115			229			8		921	
Übergeordnete Massnahmen, Dachmarketing	1'140	63	10'798																
<b>Total</b>	<b>2'347</b>	<b>113</b>	<b>11'576</b>	<b>38'300</b>		-	-	-	<b>0</b>	<b>176</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>344</b>	<b>0</b>	<b>30'537</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>1'581</b>	<b>0</b>

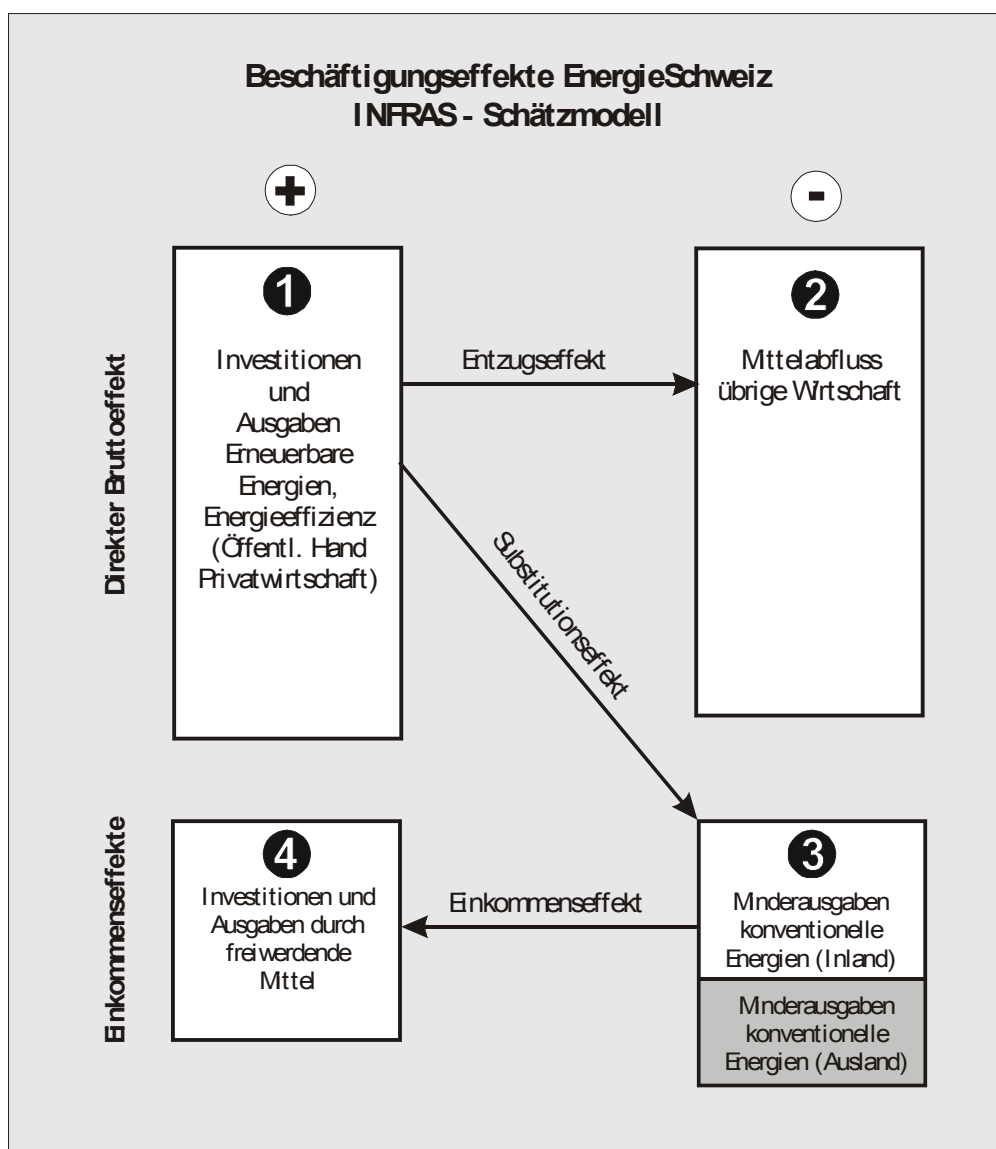
## Bemerkungen:

- Angaben Goldener Stecker: Auswertung der Umfrage GS99 und GS01
- Im Ausland wurden im Jahr 2002 1652'244 prämierte Leuchten verkauft, mit einer energetischen Wirkung von 39 GWh (Umfrage S.A.F.E. 2003)
- Es wird ein durchschnittl. Verbrauch von 36W pro Leuchte und eine Nutzung von 1000h/a angenommen (gemäss Umfrage S.A.F.E. 2003).
- Ausgelöste Investitionen pro Leuchte GS: 10% Mehrkosten für eine Leuchte mit dem GS-Label - durchschnittlichen Verkaufswert: 711 CHF für GS-Leuchte (Schätzung S.A.F.E., 2002)
- Impact (Verkaufte Leuchten) auf dem Schweizer Markt wurde für das Berichtsjahr 2004 mit einem linearen Modell abgeschätzt.
- Mittel ECH und Drittmittel für S.A.F.E. aus MIS; Drittmittel für elektrische Geräte und Lampen aus MIS.
- Die energetische Wirkung für die energieEtikette wird auf Basis der Erkenntnisse aus der Evaluation der energieEtikette für Haushaltgeräte und Lampen (INFRAS 2005) geschätzt.
- Die energetischen Wirkungen für die elektrischen Geräte weichen auf Grund revidierter Zahlen der FEA für das Jahr 2003 leicht von der Evaluation (INFRAS 2005b) ab.
- Die energetische Wirkungen für die energieEtikette für Leuchtkörper wurden mittels EBF-Wachstum im Jahr 2004 und den Ergebnissen der Evaluation (INFRAS 2005b) geschätzt.
- Investitionen energieEtikette: Annahme die Geräte amortisieren sich in einem Zeitraum von 10 Jahren (Lampen 5 Jahre).  
Die ausgelösten energetischen Investitionen berechnen sich wie folgt:  $\text{Eingesparte Energie} \cdot \text{Zeit bis Gerät amortisiert} \cdot \text{Strompreis} \cdot \text{Abzinsungsfaktor}$ .

Tabelle 30: Erhebungsraster Elektrogeräte/Lampen

## 7. Annex: Details zum Beschäftigungsschätzmodell

Für die Abschätzung der Beschäftigungswirkungen werden in der Praxis verschiedene Modelle eingesetzt. Unter Berücksichtigung dieser Erfahrungen hat INFRAS für die gefragte quantitative Abschätzung der Beschäftigungswirkung bereits unter Energie2000 ein einfaches, partialanalytisches Schätzmodell entwickelt. Dieses erlaubt eine konsistente, transparente und periodisch aufdatierbare Abschätzung der Beschäftigungseffekte.



**Figur 27: Schema der im INFRAS-Beschäftigungsschätzmodell berücksichtigten Wirkungen**

Die quantitative Abschätzung der vier Effekte kann vereinfacht wie folgt zusammengefasst werden:

- Der **direkte Positiveffekt (1)** entspricht der Beschäftigungswirkung durch die in diesem Zusammenhang relevanten (anrechenbaren) Investitionen und Ausgaben der öffentlichen Hand und der Privatwirtschaft. Dieser Effekt wird ermittelt, indem die ausgelösten Investitionen und Ausgaben auf die verschiedenen Wirtschaftsbranchen aufgeteilt werden (Endproduzenten

und Zulieferbranchen) und mit branchenspezifischen Wertschöpfungskoeffizienten<sup>48</sup> und Importquoten multipliziert werden.

- **Der indirekte Negativeffekt (2)** entsteht, weil die Investitionen und Ausgaben für die Energiemassnahmen zu einem **Mittelabfluss aus der übrigen Wirtschaft in Richtung der „Energieeffizienzbranchen“** führen (Entzugseffekt). Dieser wird ermittelt, indem die zur Finanzierung der Energieeffizienzmassnahmen notwendigen Mittel (Neu- und Ersatzinvestitionen, Betriebsenergie, sonstiger Betrieb und Unterhalt, Marketing) mit den für die Gesamtwirtschaft geltenden durchschnittlichen Wertschöpfungskoeffizienten und Importquoten multipliziert werden. Dabei werden nur die **nicht zusätzlichen** Ausgaben berücksichtigt. Ausgaben, welche beispielsweise auf „Deficit Spending“ der öffentlichen Hand zurückzuführen sind, werden nicht berücksichtigt, da diese nicht zu Mittelabfluss in der übrigen Wirtschaft führen.<sup>49</sup> Bei der Standardschätzung gehen wir im Sinne einer vorsichtigen Schätzung davon aus, dass nur ein kleiner Teil (5%) der ausgelösten Investitionen nicht zu Mittelabflüssen aus der übrigen Wirtschaft führt.
- Der **direkte Negativeffekt (3)** entsteht im Bereich herkömmlicher Energien. Die Investitionen in Energiesparmassnahmen führen zur **Substitution herkömmlicher Energien** und damit zu einem negativen Beschäftigungseffekt in diesem Sektor. Ein Teil dieses negativen Beschäftigungseffektes entsteht im Ausland und wird in den hier erfolgenden Schätzungen der Beschäftigungswirksamkeit in der Schweiz nicht berücksichtigt. Zur Abschätzung dieses Effekts werden die Minderausgaben auf Basis der gesparten bzw. substituierten Energie abgeschätzt und auf die unterschiedenen Energiebranchen zugeteilt. Die Schätzung der Beschäftigungseffekte erfolgt wiederum auf Basis branchenspezifischer Wertschöpfungskoeffizienten und Importquoten.<sup>50</sup>
- Der **indirekte Positiveffekt (4)** entsteht durch die Minderausgaben infolge der erzielten Energieeinsparungen. Diese führen zu einem **Einkommenseffekt**, da weniger für die herkömmlichen Energien ausgegeben werden muss. Die Abschätzung dieses positiven Beschäftigungseffektes erfolgt durch Abschätzung der Minderausgaben<sup>51</sup> und Multiplikation dieser Minderausgaben mit den für die Gesamtwirtschaft geltenden durchschnittlichen Wertschöpfungskoeffizienten und Importquoten sowie Berücksichtigung einer Sparquote.

<sup>48</sup> Bruttowertschöpfung pro Arbeitsplatz

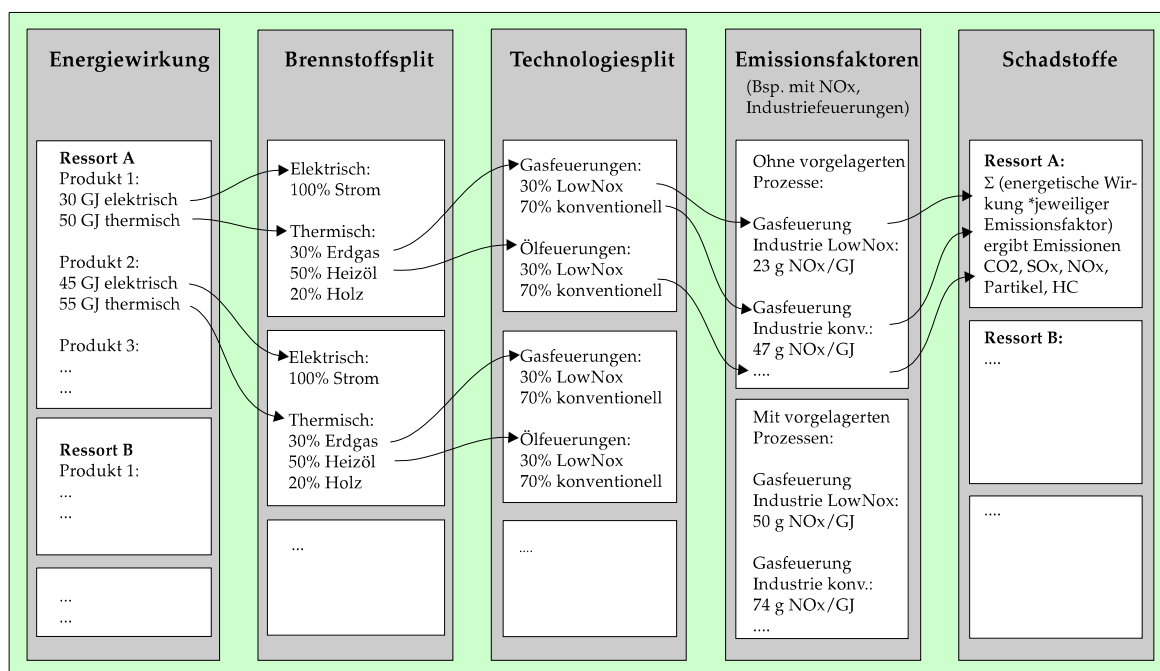
<sup>49</sup> Der sogenannte „Crowding-out-Effekt“ durch Zinssteigerungen auf Grund der Refinanzierung der Ausgaben der öffentlichen Hand am Kapitalmarkt kann hier – angesichts der aus gesamtwirtschaftlicher Sicht bescheidenen Grössenordnungen – vernachlässigt werden.

<sup>50</sup> Die positiven Effekte, welche im Ausland entstehen, werden analog vernachlässigt. Allerdings sind diese weniger bedeutend als die negativen (auf Grund der vergleichsweise hohen Importquote bei den herkömmlichen Energien).

<sup>51</sup> Auf Basis von Annahmen über die durchschnittlichen Energiepreise nach Energieträger. Sonderbelastungen (z.B. Treibstoffzölle) sind nicht berücksichtigt.

## 8. Annex: Details Emissionswirkungen

Ausgangspunkt für die Abschätzungen sind Angaben der Marktsektoren und Marktbereiche bezüglich der energetischen Wirkungen der einzelnen Produkte. Zur Abschätzung der produktespezifischen Emissionswirkungen wird für jedes Produkt zuerst die energetische Wirkung in Einsparung resp. Substitution von Energieträgern (Elektrizität, Heizöl extraleicht, Erdgas, Benzin etc.) aufgeteilt. Pro Energieträgeranteil wird weiter eine Annahme über die eingesetzte Umwandlungstechnologie getroffen (z.B. Gasfeuerung >100kW). Für diese Untertechnologien stehen spezifische Emissionsfaktoren zur Verfügung. Die verwendeten Emissionsfaktoren für die verschiedenen Verbrennungs- und Herstellungsprozesse basieren auf dem Ökoinventar Transporte (INFRAS 1995), den Ökoinventaren für Energiesysteme (Frischknecht 1996), dem Handbuch Emissionsfaktoren aus stationären Quellen (BUWAL 1995a), dem Handbuch Emissionsfaktoren des Strassenverkehrs (INFRAS 2004b) und der ecoinvent Datenbank (ecoinvent centre 2003). Mit diesen Grundlagen können die gesamten Emissionswirkungen pro Produkt abgeschätzt werden (vgl. Figur 28). Die Schätzungen entsprechen Nettobetrachtungen: Beispielsweise fließen beim Ersatz einer herkömmlichen Feuerung durch eine Wärmepumpe sowohl die Minderemissionen durch die Reduktion von fossilen Brennstoffen als auch die Mehremissionen durch den zusätzlichen Elektrizitätsverbrauch in die Berechnung ein.



**Figur 28: Schematische Darstellung der verwendeten Wirkungskette für die Abschätzung der Emissionswirkungen auf Produktebene.**

## 9. Annex: Details zu Kosten-Wirksamkeits-Abschätzungen

### Marktsektor Öffentliche Hand, Gebäude

Kosten / Nutzen-Verhältnisse	Mittel ECH 2004	Förder- mittel Bund	Mittel Bund	Förder- mittel Kantone	Drittmittel	I+BU	Ausgel. Wirkun- gen	Kosten/Nutzen (Mittel ECH)		Kosten/Nutzen (Mittel Bund/Kantone)		Kosten/Nutzen (Gesamtmittel)	
	[kFr.]	[kFr.]	[kFr.]	[kFr.]	[kFr.]	[kFr.]	[TJ]	[kFr./TJ]	[Rp./kWh]	[kFr./TJ]	[Rp./kWh]	[kFr./TJ]	[Rp./kWh]
Grossverbraucher Bund	0	0	0	0	364	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
energho	1'387	0	1'387	0	1'419	0	247	5.6	2.0	5.6	2.0	11.4	4.1
EnergieSchweiz für Gemeinden	2'688	0	2'688	0	5'390	30'854	4'676	0.6	0.2	0.6	0.2	8.3	3.0
Energie in Infrastrukturanlagen	282	0	282	0	200	15'500	906	0.3	0.1	0.3	0.1	17.6	6.3
0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Wohnbauten	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Minergie	1'000	0	1'000	4'848	4'950	100'550	9'521	0.1	0.04	0.6	0.2	11.2	4.0
0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
kant. Förd. Gebäude (ohne Minergie)	0	0	0	6'183	0	18'586	1'796	0.0	0.0	3.4	1.2	10.4	3.7
Weitere Projekte	514	0	514	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
BFE-Eigenleistungen	728	0	728	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>Total Marktsektor</b>	<b>6598</b>	<b>0</b>	<b>6598</b>	<b>11031</b>	<b>12323</b>	<b>165489</b>	<b>17146</b>	<b>0.4</b>	<b>0.1</b>	<b>1.0</b>	<b>0.4</b>	<b>10.8</b>	<b>3.9</b>

Tabelle 31: Kosten-Wirksamkeitsabschätzungen Marktsektor Öffentliche Hand, Gebäude.

## Marktsektor Wirtschaft

Kosten / Nutzen-Verhältnisse	Mittel ECH 2004	Förder- mittel Bund	Mittel Bund	Förder- mittel Kantone	Drittmittel	I+BU	Ausgel. Wirkun- gen	Kosten/Nutzen (Mittel ECH)		Kosten/Nutzen (Mittel Bund/Kantone)		Kosten/Nutzen (Gesamtmittel)	
	[kFr.]	[kFr.]	[kFr.]	[kFr.]	[kFr.]	[kFr.]	[TJ]	[kFr./TJ]	[Rp./kWh]	[kFr./TJ]	[Rp./kWh]	[kFr./TJ]	[Rp./kWh]
Energiemodell	2'424	0	2'424	0	8'871	73'863	14'283	0.2	0.1	0.2	0.1	6.0	2.1
Benchmarkmodell	368	0	368	0	920	447	165	2.2	0.8	2.2	0.8	10.5	3.8
Energiesparwoche	13	0	13	0	60	0	20	0.6	0.2	0.6	0.2	3.6	1.3
Elektrogeräte / Lampen	2'347	0	2'347	113	11'576	30'537	1'581	1.5	0.5	1.6	0.6	28.1	10.1
0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
BO-Komplex	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Übrige	176	0	176	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
BFE-Eigenleistungen	520	0	520	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>Total Marktsektor</b>	<b>5847</b>	<b>0</b>	<b>5847</b>	<b>113</b>	<b>21427</b>	<b>104847</b>	<b>16049</b>	<b>0.4</b>	<b>0.1</b>	<b>0.4</b>	<b>0.1</b>	<b>8.2</b>	<b>3.0</b>

Tabelle 32: Kosten-Wirksamkeitsabschätzungen Marktsektor Wirtschaft.

## Sektor Mobilität

Kosten / Nutzen-Verhältnisse	Mittel ECH 2004	Förder- mittel Bund	Mittel Bund	Förder- mittel Kantone	Drittmittel	I+BU	Ausgel. Wirkun- gen	Kosten/Nutzen (Mittel ECH)		Kosten/Nutzen (Mittel Bund/Kantone)		Kosten/Nutzen (Gesamtmittel)	
	[kFr.]	[kFr.]	[kFr.]	[kFr.]	[kFr.]	[kFr.]	[TJ]	[kFr./TJ]	[Rp./kWh]	[kFr./TJ]	[Rp./kWh]	[kFr./TJ]	[Rp./kWh]
Eco-Drive (QAED)	948	0	948	0	2'149	0	1'572	0.6	0.2	0.6	0.2	2.0	0.7
e'mobile	340	0	340	0	796	n.b.	0	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
VEL2	500	0	500	1'500	957	0	144	3.5	1.2	13.9	5.0	20.5	7.4
Mobility - Einzelprojekte	19	0	19	0	0	0	67	0.3	0.10	0.3	0.1	0.3	0.1
Veloland Schweiz	112	0	112	0	448	10'070	37	3.1	1.1	3.1	1.1	291.2	104.8
Modellstadt Burgdorf (Pilot)	96	0	96	0	365	0	0	459.4	165.4	459.4	165.4	2'211.7	796.2
Schweiz rollt (Demo)	50	0	50	0	0	0	2	23.8	8.6	23.8	8.6	23.8	8.6
Senkung Flottenverbrauch / Energieetikette	284	0	284	0	175	0	495	0.6	0.2	0.6	0.2	0.9	0.3
NewRide (Pilot)	594	0	594	0	1'016	4'598	17	34.6	12.4	34.6	12.4	361.1	130.0
Mobil sein - Mobil bleiben (Pilot)	30	0	30	0	180	0	1	27.6	9.9	27.6	9.9	193.3	69.6
kant. Förderung Mobilität	0	0	0	372	0	935	11	0.0	0.0	34.1	12.3	120.0	30.9
Weitere Projekte	1249	0	1249	0	0	n.b.	0						
BFE-Eigenleistungen	259	0	259	0	0	0	0						
<b>Total Marktsektor</b>	<b>4'479</b>	<b>0</b>	<b>4'479</b>	<b>1'872</b>	<b>6'085</b>	<b>15'603</b>	<b>2'347</b>	<b>1.9</b>	<b>0.7</b>	<b>2.7</b>	<b>1.0</b>	<b>11.9</b>	<b>4.3</b>

Tabelle 33: Kosten-Wirksamkeitsabschätzungen Sektor Mobilität.

### Marktsektor Erneuerbare Energien

Kosten / Nutzen-Verhältnisse	Mittel ECH 2004	Förder- mittel Bund	Mittel Bund	Förder- mittel Kantone	Drittmittel	I+BU <sup>1)</sup>	Ausgel. Wirkun- gen	Kosten/Nutzen (Mittel ECH)		Kosten/Nutzen (Mittel Bund/Kantone)		Kosten/Nutzen (Gesamtmittel) <sup>2)</sup>	
	[kFr.]	[kFr.]	[kFr.]	[kFr.]	[kFr.]	[kFr.]	[TJ]	[kFr./TJ]	[Rp./kWh]	[kFr./TJ]	[Rp./kWh]	[kFr./TJ]	[Rp./kWh]
Kleinwasserkraftwerke	400	100	500	350	66	7'412	930	0.5	0.2	0.9	0.3	8.5	3.1
Thermische Solaranlagen	650	485	1'135	5'081	722	37'056	597	1.9	0.7	10.4	3.7	64.4	23.2
Photovoltaik	650	485	1'135	1'841	722	24'850	153	7.4	2.7	19.5	7.0	171.4	61.7
Wärmepumpen	1'100	1'110	2'210	722	689	264'883	5'734	0.4	0.1	0.5	0.2	46.5	16.7
Geothermie	460	270	730	0	98	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Holz	1'230	110	1'340	9'146	3'884	278'815	9'518	0.1	0.1	1.1	0.4	29.8	10.7
Wind	550	170	720	0	29	7'000	288	2.5	0.9	2.5	0.9	26.3	9.5
Biomasse	590	500	1'090	0	171	2'800	216	5.0	1.8	5.0	1.8	16.5	5.9
weitere RE kantonal gefördert	0	0	0	1'273	0	6'274	1'284	0.0	0.0	1.0	0.4	4.9	1.8
Weitere Projekte	1'221	0	1'221	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
BFE-Eigenleistungen	400	0	400	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>Total Marktsektor</b>	<b>7'251</b>	<b>3'230</b>	<b>10'481</b>	<b>18'413</b>	<b>6'381</b>	<b>629'091</b>	<b>18'719</b>	<b>0.6</b>	<b>0.20</b>	<b>1.5</b>	<b>0.6</b>	<b>34.3</b>	<b>12.4</b>

Bemerkungen:

- 1) inkl. zusätzliche Betriebs- und Unterhaltskosten gegenüber herkömmlichen Heizsystem über gesamte Lebensdauer  
(Therm. Solaranlagen und Photovoltaik: + 2 Rp./kWh Unterhaltskosten, Holzenergie und Wärmepumpen: + 7 Rp./kWh Betriebs- und Unterhaltskosten,  
Quelle: EBP/Ecoplan (Solarinitiative: Analyse der Auswirkungen) und Recherche/Einschätzungen INFRAS).
- 2) Fördermittel bereits in totalen Investitionen integriert.

**Tabelle 34: Kosten-Wirksamkeitsabschätzungen Marktsektor Erneuerbare Energien.**<sup>52</sup>

<sup>52</sup> Abweichungen der Mittel zur Kostenzusammenstellung des BFE möglich infolge unterschiedlicher Allokation der Begleit- und Marketingmassnahmen.

## 10. Annex: Einschätzung Datenqualität

Bereich	Methodischer Ansatz	Annahmen und Quellen		Unsicherheiten		Bedeutung des Bereiches	
		Energetische Wirkungen	Investitionen	Energetische Wirkung	Investitionen	Energ. Wirkung (in% der Gesamtwirkungen)	Investitionen (in% der Gesamtinvestitionen)
Grossverbraucher Bund	<ul style="list-style-type: none"> <li>Energiebezogene Massnahmen der Grossverbraucher (EPFL, Swisscom, SBB usw.) werden als Teil von eCH betrachtet.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Angaben: keine</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Angaben: keine</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Angaben: keine</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Angaben: keine</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Keine</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Keine</li> </ul>
Energho: Abonnemente	<ul style="list-style-type: none"> <li>Anzahl verkaufte Abonnemente werden eCH zugerechnet.</li> <li>Wirkungen: Gemessene Werte von Energho</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Angaben Energho zu Anzahl Abos und gemessene E-Wirkungen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Angaben Energho zu Aboprämien</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gering: gemessene Werte im Vergleich zu Referenzwert.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mittel: Tatsächliche Investitionen über Betriebsoptimierung hinaus nicht bekannt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gering: &lt;1%</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gering: &lt;1%</li> </ul>
Energie-Schweiz für Gemeinden	<ul style="list-style-type: none"> <li>Anzahl Energiestädte werden eCH zugerechnet und die Wirkung wird über Labelpunkte quantifiziert.</li> <li>Wirkungen: Energiestädte müssen jedes Jahr zusätzliche Massnahmen durchführen, um Label zu erhalten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>E-Einsparungen pro Einwohner-Labelpunkt aufgrund Evaluation BHP (BHP 2004)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Beiträge der Gemeinden und Kantone an Umsetzung gemessen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gross: Annahmen durch Evaluation gestützt, Überschneidungen hauptsächlich eliminiert</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mittel: Auslagen der Gemeinden als Drittmittel; bauliche Investitionen über energetische Wirkung geschätzt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sehr gross: rund 17%</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mittel: 4%</li> </ul>
Energie in Infrastrukturanlagen	<ul style="list-style-type: none"> <li>ARA, die Sofortmassnahmen nach Grob- und Feinanalysen sowie Sanierungen umgesetzt haben, werden eCH zugerechnet</li> <li>Wirkungen: E-Wirkung wird bei jeder ausgewiesenen ARA spezifisch abgeschätzt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Durchschnittliche E-Wirkungen gemäss Annahmen E2000 (Evaluation Energie in ARA)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>durchschnittliche Investitionen gemäss Annahmen E2000 (Erfahrungswerte EAM)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mittel: Relevanz der Auslösewirkung von eCH-Aktivitäten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gering: Erfahrungswerte</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gering: 2%</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gering: 2%</li> </ul>
MINERGIE	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ansatz ohne Aufteilung der Wirkungen zwischen Kantonen und MINERGIE-Geschäftsstelle.</li> <li>Wirkung: <math>m2 \text{ EBF} * \text{Delta-Faktor}</math>; Delta-Faktoren gemäss Globalbeiträge an Kt. nach Art. 15 ENG Anhang 2.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erfasste EBF gemäss Statistik Kantonen (eForms) und MINERGIE-Geschäftsstelle</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gemäss Faktoren pro <math>m2 \text{ EBF}</math> entsprechend eForm-Kantone</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mittel: Deltafaktoren evtl. zu hoch Überschneidungen mit erneuerbaren Energien bereinigt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gering: Überschneidungen mit erneuerbaren Energien bereinigt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gross: 8%</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gross: 13%</li> </ul>
Kantonale Förderung	<ul style="list-style-type: none"> <li>Förderaktivitäten der Kantone im Gebäudebereich werden eCH zu-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>durchschnittliche Einsparun-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Durchschnittliche Investitionen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gering: Mitnahmeeffek-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gering: zusätzliche Kos-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mittel: 2%</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gering: 2%</li> </ul>

Bereich	Methodischer Ansatz	Annahmen und Quellen		Unsicherheiten		Bedeutung des Bereiches	
		Energetische Wirkungen	Investitionen	Energetische Wirkung	Investitionen	Energ. Wirkung (in% der Gesamtwirkungen)	Investitionen (in% der Gesamtinvestitionen)
Gebäudebereich	<ul style="list-style-type: none"> <li>gerechnet</li> <li>Wirkungen: Anzahl unterstützte Projekte im Bereich System (Neubau u. Sanierung, Hülle und Komponenten Spezialfälle werden durch eForm Kantone erhoben und mit durchschn. Wirkungsfaktoren hochgerechnet</li> </ul>	gen gemäss Annahmen Wirkungsanalyse Kantone	gemäss Annahmen Wirkungsanalyse Kantone	te unklar	ten konservativ geschätzt		
Energiemodell Schweiz	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aktivitäten der Modellgruppen der EnAW werden zu 40% eCH zugerechnet</li> <li>Wirkungen: Geschätzte Werte durch EnAW (hauptsächlich mit Monitoring-Tool)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Schätzung Durch Unternehmen, durch EnAW konsolidiert (Gruppenleiter)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Schätzung Durch Unternehmen, durch EnAW konsolidiert (Gruppenleiter)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Klein: Da Schätzung auf Massnahmen basiert und via Monitoring-Tool erfasst.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Klein: Da Schätzung auf Massnahmen basiert und via Monitoring-Tool erfasst.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sehr gross: 36%</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gross: 9%</li> </ul>
Benchmark-Modell KMU	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aktivitäten der Modellgruppen der EnAW werden zu 40% eCH zugerechnet</li> <li>Wirkungen: Geschätzte Werte durch EnAW</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Schätzung Durch Unternehmen, durch EnAW konsolidiert (Gruppenleiter)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Schätzung Durch Unternehmen, durch EnAW konsolidiert (Gruppenleiter)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Klein: Da Schätzung auf Massnahmen basiert und via Monitoring-Tool erfasst.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Klein: Da Schätzung auf Massnahmen basiert und via Monitoring-Tool erfasst.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gering: &lt;1%</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gering: &lt;1%</li> </ul>
Energiesparwoche	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aktivitäten durch Promocom Group werden eCH angerechnet.</li> <li>Wirkung: Anzahl erreichte Personen mit dem Produkt Energiesparwoche.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Geschätzte durchschnittliche Energieeinsparung pro Person.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Keine</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gering: Durch Evaluation (econcept 1998) gestützt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Keine</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gering: &lt;1%</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Keine</li> </ul>
energieEtikette für elektrische Geräte und Lampen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Einfluss auf die Verteilung der neu verkauften Geräte und Lampen (Klassen A-G) ausgelöst durch die energieEtikette.</li> <li>Wirkung: Differenz des Energieverbrauchs, ausgelöst durch Shift von nicht A-Geräten zu A-Geräten aufgrund der energieEtikette (Evaluation INFRAS 2005b)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Basis: Datenbank elektrischer Geräte FEA und Statistik Lampen SLG</li> <li>Ergebnisse aus der Evaluation (INFRAS 2005b)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Abgeschätzt über die energetische Wirkung, den Strompreis und Annahmen zur Paybackzeit mittels Barwertmethode.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mittel: Inwiefern können die evaluierten Grössen aus der Discrete-Choice-Analyse auf folgende Jahre übertragen werden?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mittel: Annahmen zu Paybackzeit für ein A-Gerät mit Unsicherheiten verbunden.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mittel: 4%</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mittel: 3%</li> </ul>
Geräte: Goldener Stecker	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wirkung gemäss Herstellerbefragung S.A.F.E. zu Absatzmengen.</li> <li>Wirkung: Anzahl prämiierter verkaufter Leuchten (55% in CH) mal durchschnittliche Einsparung pro Leuchte.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Geschätzte durchschnittliche Energieeinsparung pro Leuchte.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Geschätzte durchschnittliche zusätzliche Investition pro Leuchte.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mittel: Herstellerangaben, aber Unsicherheit beim Verkaufsanteil.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mittel: Herstellerangaben, aber Unsicherheit beim Verkaufsanteil.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gering: &lt;1%</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gering: &lt;1%</li> </ul>

Bereich	Methodischer Ansatz	Annahmen und Quellen		Unsicherheiten		Bedeutung des Bereiches	
		Energetische Wirkungen	Investitionen	Energetische Wirkung	Investitionen	Energ. Wirkung (in% der Gesamtwirkungen)	Investitionen (in% der Gesamtinvestitionen)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Im Ausland verkaufte Leuchten werden nicht berücksichtigt.</li> </ul>						
Eco-Drive	<ul style="list-style-type: none"> <li>E-Einsparungen durch Eco-Drive-Ausbildung werden vollumfänglich eCH zugerechnet.</li> <li>Wirkungen: Anzahl ausgebildete Personen nach Kurstypen mal kursspezifischer E-Wirkungsfaktor</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kursspezifischer E-Wirkungsfaktor gemäss Evaluation Eco-Drive und Einschätzung QAED, INFRAS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>keine</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gering: Wirkungen gemäss Evaluation</li> <li>Unsicherheit bei Annahmen Konstruktion: Armee-Fahrer</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mittel: 5%</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-</li> </ul>
E'mobile	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wirkungen: Anzahl durch e'mobile beeinflusste und in Betrieb genommene energieeffiziente Fahrzeuge nach Fahrzeugtyp mal spez. E-Einsparung nach Fahrzeugtyp gegenüber herkömmlichen Fahrzeug</li> <li>Bis und mit 2004 konnte mangels empirischer Grundlagen noch kein Wirkungsnachweis erfolgen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-</li> </ul>
VEL2	<ul style="list-style-type: none"> <li>E-Einsparungen durch Aktivitäten von VEL2 werden vollumfänglich eCH zugerechnet, E-Bike-Verkäufe werden ebenfalls für VEL2 angerechnet und bei NewRide abgezogen.</li> <li>Wirkungen: Anzahl durch VEL2 in Betrieb genommene energieeffiziente Fahrzeuge nach Fahrzeugtyp mal spez. E-Einsparung nach Fahrzeugtyp gegenüber herkömmlichen Fahrzeug</li> <li>zusätzliche Wirkung durch weitere Projekte: Taxi mit Hybrid-Fahrzeugen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fahrzeugspez. Einsparung gemäss Delta Herstellerangaben und durchschn. Neufahrzeugflotte CH</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mehrkosten werden durch Subventionen aufgefangen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gering: Herstellerangaben, Fahrverhalten aber nicht berücksichtigt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gering:</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gering: &lt;1%</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gering: &lt;1%</li> </ul>
Mobility	<ul style="list-style-type: none"> <li>E-Einsparungen durch Neumitglieder von Mobility werden eCH zugerechnet.</li> <li>Wirkungen: Anzahl Neumitglieder mal durchschn. E-Einsparung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Durchschn. E-Einsparung gemäss Evaluation Muheim 1998</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Keine (eher Einsparung)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gering: Wirkungen evaluiert (Neuevaluation evtl. notwendig, da heute andere Nachfragestruktur</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gering: &lt;1%</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-</li> </ul>

Bereich	Methodischer Ansatz	Annahmen und Quellen		Unsicherheiten		Bedeutung des Bereiches	
		Energetische Wirkungen	Investitionen	Energetische Wirkung	Investitionen	Energ. Wirkung (in% der Gesamtwirkungen)	Investitionen (in% der Gesamtinvestitionen)
Veloland Schweiz	<ul style="list-style-type: none"> <li>Substitution von Ausflügen, Kurz- und Ferienreisen mit durchschnittlichen Freizeitverkehrsmittelmix (mit generell hohem MIV Anteil).</li> <li>Wirkung: Ausflüge/Reisen * spez. E-Einsparung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Basis Befragung Veloland Schweiz und Einschätzungen Veloland Schweiz und INFRAS</li> <li>Annahmen zum Referenzszenario gem. NFP41 Freizeitverkehrs-Studie und Mikrozensus</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Unterhaltskosten für Velowege (Signalisation, Neu- und Ausbau von Velowegen) gem. Angaben Veloland</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mittel: Referenzszenario lässt sich nicht empirisch belegen, allerdings: vorsichtige Schätzung der zusätzlichen Ausflüge und Reisen vorgenommen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gering</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gering: 1%</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gering: 1%</li> </ul>
Modellstadt Burgdorf	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wirkungen Sportverkehr + Hauslieferdienst: Anzahl erreichter Personen (Sportverkehr) bzw. Anzahl Hauslieferungen mal spez. Energie-Einsparung</li> <li>Wirkung Flanierzone: Verkehrsreduktion 2002 gem. Referenzzustand 1996</li> <li>Wirkungen von weiteren Teilprojekten wurden nicht berücksichtigt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Evaluation und Einschätzung Projektleitung und INFRAS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gering Wirkungen evaluiert für Sportverkehr und Hauslieferdienst</li> <li>Mittel/Gross: Wirkung Flanierzone, nur wenige Vorher-Nachher-Zählungen vorhanden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gering: &lt;1%</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gering: &lt;1%</li> </ul>
Schweiz rollt	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wirkungen: Anzahl verliehener Fahrzeuge mal spezifische Energieeinsparung gegenüber durchschnittlichen städtischen Verkehrsmittelmix</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ausleihstatistik</li> <li>Annahmen zur Einsparung pro Verleih gem. Projektevaluation und zusätzlichen Annahmen durch INFRAS auf Basis Mikrozensus</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nur Mittel eCH und Eigen- und Drittmittel ausgewiesen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mittel: Höhe der Einsparung pro Verleih</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gering</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gering: &lt;1%</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gering: &lt;1%</li> </ul>
Alpen Retour	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wirkungen: Anzahl auf den ÖV verlagerte Freizeitfahrten (in pkm) von BergsportlerInnen mal spezifische Energieeinsparung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Externe Evaluation Alpen Retour sowie Jahresbericht der Projektleitung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>keine</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mittel: Unsicherheiten bei der Erhebung des Verkehrsleistung vorher und</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gering: &lt;1%</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-</li> </ul>

Bereich	Methodischer Ansatz	Annahmen und Quellen		Unsicherheiten		Bedeutung des Bereiches	
		Energetische Wirkungen	Investitionen	Energetische Wirkung	Investitionen	Energ. Wirkung (in% der Gesamtwirkungen)	Investitionen (in% der Gesamtinvestitionen)
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Einschätzung Projektleitung und INFRAS</li> </ul>		nachher			
NewRide	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wirkungen: Substitution von MIV-Fahrten (in pkm) auf E-Bikes und E-Scooter mal spezifische Energieeinsparung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Evaluation im Rahmen von E-Tour Projekt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Angaben Projektleitung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gering: Differenzierte Evaluation in Tessiner und Deutschschweizer Haushalten</li> <li>Mittel: Anzahl aufgrund von Projektaktivitäten verkaufter E-Bikes und -Scooter</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mittel: Anzahl zusätzlich verkaufter Bikes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gering: &lt;1%</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gering: &lt;1%</li> </ul>
Mobil sein – mobil bleiben	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wirkung: Verändertes Verkehrsverhalten (Distanzen, Verkehrsmittelwahl) der KursbesucherInnen mal spezifischer Energieeinsparung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Einschätzung INFRAS auf Basis Mikrozensus und Ökoinventar Transporte</li> <li>Empirische Erhebung des Verkehrsverhaltens vor und nach dem Kurs</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>keine</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mittel: geringe Stichprobe der empirischen Untersuchung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gering: &lt;1%</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-</li> </ul>
Massnahmenpaket zur Absenkung des Flottenverbrauchs	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wirkung: Beeinflussung des Kaufentscheids beim Neuwagenkauf hin zu einem energieeffizienteren Fahrzeug durch Energieetikette und flankierende Info-Massnahmen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Evaluation Energieetikette für Personewagen (Entwurf 2005)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>keine</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gering: differenzierte und aktuelle Evaluation</li> <li>Mittel: hinsichtlich Wirkungsbeitrag flankierende Massnahmen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gering: 1.2%</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li></li> </ul>
Kleinwasserkraftwerke	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kleinwasserkraftwerke, die durch Programm KWKW massgeblich beeinflusst wurden, werden eCH angerechnet.</li> <li>Wirkung: Anlagedaten gemäss Erhebung/Statistik KWKW</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erhebung/Statistik KWKW</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erhebung/Statistik KWKW</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mittel: Relevanz der Auslösewirkungen von eCH-Aktivitäten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mittel: Investition pro Anlage genau; aber abhängig von E-Wirkung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gering: &lt;1%</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gering: &lt;1%</li> </ul>

Bereich	Methodischer Ansatz	Annahmen und Quellen		Unsicherheiten		Bedeutung des Bereiches	
		Energetische Wirkungen	Investitionen	Energetische Wirkung	Investitionen	Energ. Wirkung (in% der Gesamtwirkungen)	Investitionen (in% der Gesamtinvestitionen)
Thermische Solarenergie	<ul style="list-style-type: none"> <li>Berücksichtigt Anlagen gem. Schätzung E+P, beruhend auf Absatzzahlen gem. Statistik und Referenzentwicklung ohne EnergieSchweiz/Energie2000.</li> <li>Wirkung: Anzahl Anlagen mal E-Einsparung pro Anlage</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Anzahl neue Anlagen, energetische Wirkung gemäss Statistik erneuerbare Energien</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Angaben SWISSOLAR</li> <li>Angaben BFE</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mittel: Referenzszenario lässt sich nicht belegen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mittel: Investition pro Anlage relativ genau; aber abhängig von E-Wirkung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gering: 1%</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mittel: 4%</li> </ul>
Photovoltaik	<ul style="list-style-type: none"> <li>Berücksichtigt Anlagen gem. Schätzung E+P, beruhend auf Absatzzahlen gem. Statistik und Referenzentwicklung ohne EnergieSchweiz/Energie2000.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Anzahl neue Anlagen, energetische Wirkung gemäss Statistik erneuerbare Energien.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Angaben SWISSOLAR</li> <li>Angaben BFE</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mittel: Referenzszenario lässt sich nicht belegen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mittel: Investition pro Anlage genau; aber abhängig von E-Wirkung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gering: &lt;1%</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mittel: 3%</li> </ul>
Wärmepumpen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Berücksichtigt Anlagen gem. Schätzung E+P, beruhend auf Absatzzahlen gem. Statistik und Referenzentwicklung ohne EnergieSchweiz/Energie2000</li> <li>Wirkung: Anzahl Anlagen mal E-Einsparung pro Anlage</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Annahme Referenzentwicklung gemäss Einschätzung E+P</li> <li>E-Einsparung pro Anlage aus Statistik der ern. Energien</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ausgelöste Investitionen und Wirkungsdauer der Massnahmen: Einschätzung E+P.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mittel: Annahme Referenzentwicklung: welcher Anteil ist FWS zuzuschreiben</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mittel: Investition pro Anlage relativ genau; aber abhängig von E-Wirkung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gross: 9%</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gross: 23%</li> </ul>
Geothermie	<ul style="list-style-type: none"> <li>Geothermie-Anlagen, die durch SVG massgeblich beeinflusst wurden, werden eCH angerechnet</li> <li>Wirkungen: Anlagedaten gemäss Daten SVG</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Anlagedaten SVG</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Daten SVG</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gering (keine neuen Grossanlagen im Berichtsjahr)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gering keine neuen Grossanlagen im Berichtsjahr)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Keine Wirkung 2004</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Keine Wirkung 2004</li> </ul>
Holzenergie	<ul style="list-style-type: none"> <li>Anlagen gem. Schätzung E+P, beruhend auf Absatzzahlen gem. Statistik und Referenzentwicklung ohne EnergieSchweiz/Energie2000</li> <li>Wirkungen: Anzahl Anlagen mal E-Einsparung pro Anlage</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Anzahl neue Anlagen, energetische Wirkung gemäss Statistik erneuerbare Energien</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Angaben Holzenergie Schweiz</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mittel: Referenzentwicklung lässt sich nicht belegen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mittel: Investition pro Anlage relativ genau; aber abhängig von E-Wirkung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gross: 12%</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gross: 19%</li> </ul>
Windenergie	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wirkung der im Berichtsjahr in Betrieb gegangenen Anlagen, welche von eCH unterstützt worden sind, wird berücksichtigt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Anlagedaten von SuisseEole</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Angaben SuisseEole</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mittel: Relevanz der Auslösewirkungen von eCH-Aktivitäten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mittel: Investition pro Anlage genau; aber abhängig von E-Wirkung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gering: &lt;1%</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gering: &lt;1%</li> </ul>
Biomasse	<ul style="list-style-type: none"> <li>Biomasse-Anlagen, die durch BiomassEnergie massgeblich be-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Anlagedaten BiomassEnergie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Angaben BiomassEnergie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mittel: Relevanz der</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mittel: Investition pro</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gering: &lt;1%</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gering: &lt;1%</li> </ul>

Bereich	Methodischer Ansatz	Annahmen und Quellen		Unsicherheiten		Bedeutung des Bereiches	
		Energetische Wirkungen	Investitionen	Energetische Wirkung	Investitionen	Energ. Wirkung (in% der Gesamtwirkungen)	Investitionen (in% der Gesamtinvestitionen)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• einflusst wurden, werden eCH angerechnet</li> <li>• Wirkung: Anlagedaten gemäss BiomassEnergie</li> </ul>			Auslösewirkungen von eCH-Aktivitäten	Anlage genau; aber abhängig von E-Wirkung		
Weitere kantonal geförderte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gemäss Auswertung eForm Kantone</li> <li>• Inkl. kantonal geförderte Abwärme Massnahmen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• eForm Kantone</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• eForm Kantone</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gering</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gering:</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gering: 1%</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gering: 1%</li> </ul>

# Literatur

**Balthasar 2000:** Energie2000, Programmwirkungen und Folgerungen aus der Evaluation, Verlag Rüegger, Chur, Zürich.

**BHP 2004:** „Label Energiestadt“ Überprüfung der bisherigen Schätzung der energetischen Effekte, Evaluationen, im Auftrag BFE, Bern.

**Bundesamt für Statistik 2002:** Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung, Produktionskonto und Arbeitsproduktivität der Schweiz 2000, Neuchâtel.

**BUWAL 1995a:** Luftschadstoff-Emissionen des Strassenverkehrs 1950 – 2010, Bern.

**BUWAL 1995b:** Handbuch Emissionsfaktoren aus stationären Quellen, Bern.

**BUWAL 2004:** Switzerland's Greenhouse Gas Inventory .1990 – 2002, National Inventory Report 2004, April 2004, Bern.

**BWG 2002:** Der Wasserzins, Bundesamt für Wasser und Geologie (BWG), Berichte des BWG, Serie Wasser Nr. 3, Bern, 2002.

**ecoinvent centre 2003:** ecoinvent data v1.01, Final reports ecoinvent 2000 No. 1-15, Swiss centre for Life Cycles Inventories, Dübendorf, 2003

**Frischknecht 1996:** Ökoinventare von Energiesystemen, im Rahmen des Forschungsprogramms Energiewirtschaftliche Grundlagen, Bundesamt für Energiewirtschaft, Bern.

**INFRAS 1995:** Ökoinventar Transporte, Zürich.

**INFRAS 1997a:** Beschäftigungswirkungen der Ressortaktivitäten von Energie 2000; im Auftrag BFE, Bern.

**INFRAS 1997b:** Wirtschaftliche Auswirkungen des Investitionsprogramms Energie 2000; Kurzgutachten im Auftrag BFE, Bern.

**INFRAS 1998:** Beschäftigungs- und Innovationswirkungen der Ressortaktivitäten Energie 2000; im Auftrag BFE, Bern.

**INFRAS 1999:** Wirkungen der Ressortaktivitäten Energie 2000 auf Energie, Umwelt und Beschäftigung, im Auftrag BFE, Bern.

**INFRAS 2000:** Wirkungen der Ressortaktivitäten Energie 2000 auf Energie, Umwelt und Beschäftigung, im Auftrag BFE, Bern.

**INFRAS 2002:** Wirkungsanalyse EnergieSchweiz 2001, Wirkungen der freiwilligen Massnahmen und der Förderaktivitäten von EnergieSchweiz auf Energie, im Auftrag BFE, Bern.

**INFRAS 2003a:** Wirkungsanalyse EnergieSchweiz 2002, Wirkungen der freiwilligen Massnahmen und der Förderaktivitäten von EnergieSchweiz auf Energie, im Auftrag BFE, Bern.

**INFRAS 2003b:** Wirkungen der kantonalen Energievorschriften im Gebäudebereich im Jahr 2002, im Auftrag BFE, Bern.

**INFRAS 2004a:** Wirkungsanalyse EnergieSchweiz 2003, Wirkungen der freiwilligen Massnahmen und der Förderaktivitäten von EnergieSchweiz auf Energie, im Auftrag BFE, Bern.

**INFRAS 2004b:** Handbuch für Emissionsfaktoren des Strassenverkehrs, INFRAS, im Auftrag des BUWAL, Bern, 2004.

**INFRAS/IWW 2004:** External Costs of Transport – Update Study, INFRAS/IWW, im Auftrag der UIC, Zürich/Karlsruhe, 2004.

**INFRAS 2005a:** Wirkungsanalyse Kantonalen Förderprogramme im Rahmen von Art. 15 EnG, Ergebnisse der Erhebung 2004, im Auftrag BFE, Bern.

**INFRAS 2005b:** Evaluation der energieEtikette für Haushaltgeräte und Lampen, INFRAS, im Auftrag des BUWAL, Bern, 2005.

**INFRAS 2005c:** Massnahmen zur Absenkung des Flottenverbrauchs: Wirkungsanalyse, INFRAS, im Auftrag des BUWAL, Bern, 2005.

**Prognos 2002:** Entwicklung und Bestimmungsgründe des Energieverbrauchs 2001 gegenüber 2000 und 1990, Synthesebericht im Auftrag des Bundesamtes für Energie, Prognos, Basel.

**UNFCCC 2004:** <http://ghg.unfccc.int/>, Database, 2004.