

Schlussbericht, August 2004

Wirkungsanalyse EnergieSchweiz 2003

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

zum Jahresbericht
vers le rapport annuel
verso il rapporto annuale
to the annual report

Auftraggeber:

Bundesamt für Energie BFE, 3003 Bern

Auftragnehmer:

INFRAS, Gerechtigkeitsgasse 20, Postfach, 8039 Zürich

Tel: 01/205 95 95; Fax: 01 205 95 99

E-Mail: zuerich@infrass.ch

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 · www.energie-schweiz.ch

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	5
2	Vorgehen	6
3	Wirkungen auf Energie und Umwelt	8
3.1	Energetische Wirkungen im Berichtsjahr 2003	8
3.1.1	Zusätzliche Wirkungen auf Grund EnergieSchweiz	8
3.1.2	Anhaltende Wirkungen auf Grund von EnergieSchweiz	13
3.1.3	Wirkungen aufgrund EnergieSchweiz und anhaltende Wirkungen Energie2000	13
3.2	Energetische Gesamtwirkung über Wirkungsdauer der im Jahr 2003 ausgelösten Massnahmen	15
3.3	Auswirkungen auf CO ₂ -Emissionen und wichtige Luftschadstoffe	16
4	Investitions-, Beschäftigungs- und Finanzwirkungen	19
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
5	Überlegungen zur Kosten-Wirksamkeit	24
6	Vergleiche EnergieSchweiz 2001 bis 2003	31
6.1	Analyse der Entwicklung der zusätzlichen Wirkungen	31
6.1.1	Öffentliche Hand und Gebäude	32
6.1.2	Wirtschaft	33
6.1.3	Mobilität	33
6.1.4	Erneuerbare Energien	33
6.2	Analyse der Entwicklung der Kostenwirksamkeiten	34
7	Zusammenfassung	37
1.	Annex: Produkte und Massnahmen (in der Wirkungsanalyse berücksichtigt)	40
1.1.	Öffentliche Hand und Gebäude	40
1.2.	Wirtschaft	42
1.3.	Mobilität	43
1.4.	Erneuerbare Energien	47
2.	Annex: Produktbeurteilung mittels Evaluationsmatrix	50
3.	Annex: Die drei Betrachtungsweisen für die Modellschätzung	54
4.	Annex: Details zur Methodik für die erneuerbare Energien in der Wirkungsanalyse 2003	56
4.1.	Vorbemerkung zur Methodik	56
4.2.	Holzenergie	57

4.3.	Solarenergie.....	64
4.4.	Wärmepumpen.....	69
4.5.	Grossanlagen.....	71
4.6.	Kleinwasserkraftwerke.....	71
4.7.	Weiterentwicklung der Methodik.....	72
5.	Annex: Quantitative Resultatübersicht.....	73
6.	Annex: Details zur Wirkungsabschätzung in den Marktsektoren.....	74
6.1.	Marktsektor Öffentliche Hand und Gebäude.....	74
6.2.	Marktsektor Wirtschaft.....	75
6.3.	Marktsektor Mobilität.....	76
6.4.	Marktsektor Erneuerbare Energien.....	77
7.	Annex: Details zu den Wirkungsabschätzungen in den Marktbereichen und den Produkten.....	78
8.	Annex: Details zum Beschäftigungsschätzmodell.....	101
9.	Annex: Details Emissionswirkungen.....	103
10.	Annex: Details zu Kosten-Wirksamkeits-Abschätzungen.....	104
11.	Annex: Einschätzung Datenqualität.....	108

1 Einleitung

Der vorliegende Bericht dokumentiert die Ergebnisse der Wirkungsanalyse EnergieSchweiz für das dritte Berichtsjahr 2003. Es werden die Wirkungen für die freiwilligen Massnahmen und Förderprogramme der Kantone in den vier Marktsektoren berücksichtigt. Eine detaillierte Beschreibung der berücksichtigten Produkte und Massnahmen befindet sich im Anhang.

In den ersten beiden Berichtsjahren (vgl. INFRAS 2002) konnte festgestellt werden, dass EnergieSchweiz das Ziel eines möglichst nahtlosen Anschlusses an das zehn Jahre laufende Aktionsprogramm Energie2000 weitgehend schaffen konnte. Neben den wichtigen Produkten, welche sich im Rahmen von Energie2000 bewährten (z.B. Energiestadt, EcoDrive, Erneuerbare Energien) konnten im zweiten Berichtsjahr jüngere Produkte unter EnergieSchweiz gestärkt resp. neu in das Programm integriert werden (z.B.: Produkte von Energho, Minergie, diverse Mobilitätsprojekte).

Die Arbeiten im Rahmen der Wirkungsanalyse konzentrierten sich dieses Jahr neben der regulären Datenerhebung und Wirkungsschätzung für die bestehenden Produkte auf die Entwicklung einer Methodik und die Wirkungsschätzung für die neuen Produkte. Im Weiteren wurde der methodische Ansatz für das Programm „Energie in Gemeinden“, auf Grundlage der Evaluation BHP 2004, neu definiert. Ein Teil der Wirkungen aus den Aktivitäten der Energieagentur der Wirtschaft (EnAW) konnte erstmals mittels des im Berichtsjahr 2003 eingeführten Monitoring-Tools direkt bei den Partnern der EnAW erfasst werden. Aufgrund mangelnder empirischer Grundlagen werden in der vorliegenden Wirkungsanalyse die Produkte Energieetikette für elektrische Geräte und die Massnahmen zur Reduktion des Flottenverbrauchs (Energieetikette für Personenwagen usw.) nicht berücksichtigt.

Für das Berichtsjahr 2003 wurden die energetischen Wirkungen und Kosten-Nutzenbetrachtungen bis auf die Ebene der Produkte soweit möglich systematisch nach Treib- und Brennstoffen sowie Elektrizität differenziert. Dies lässt für das Jahr 2003 eine verfeinerte Beurteilung der Produktwirkungen zu. Neu werden zudem, neben den bisher ausgewiesenen Emissionsreduktionen inklusive der Vorprozesse, vermiedene Emissionen ohne Vorprozesse ausgewiesen, welche als Schätzungen für die Emissionsreduktionen im Inland betrachtet werden können.

Auf Anregung der Evaluation der Wirkungsanalyse (CEPE, 2003) wird die Wirkungsanalyse für jedes Produkt anhand einer Evaluationsmatrix beurteilt. In dieser Matrix (vgl. Annex 2) werden folgende Aspekte beurteilt:

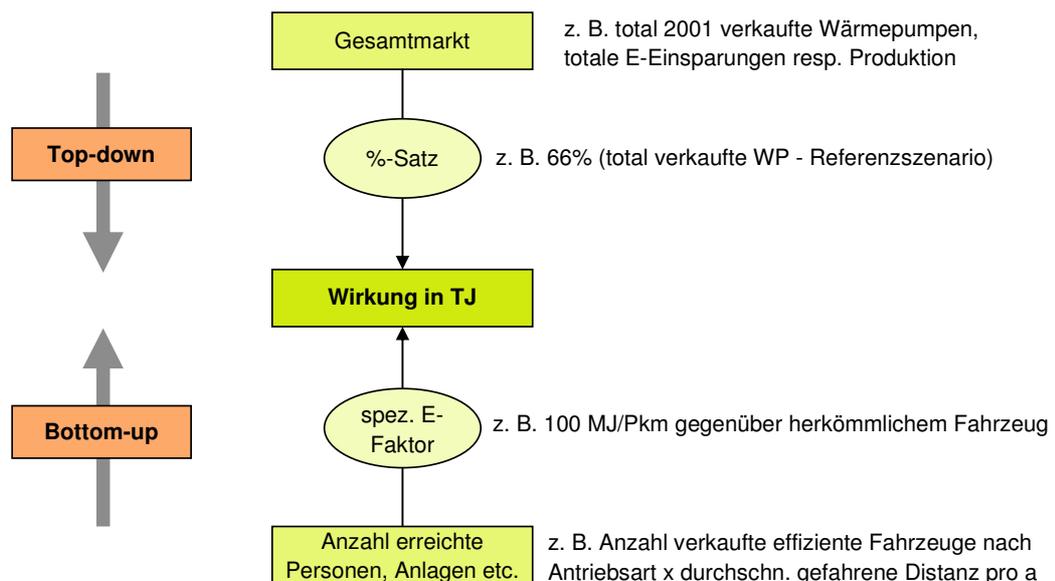
- Bewertung des Wirkungsmodells nach: Berücksichtigung einer Referenzentwicklung; Berücksichtigung von Imitations- und Multiplikationseffekten; Berücksichtigung von Doppelzählungen.
- Bewertung der empirischen Basis: Wie gut sind die Datengrundlagen für: Mengen, Wirkungsdauer, spez. Wirkung und Kosten/Investitionen.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

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 B3 und eForm Kantone) zusammengetragen. Die Angaben wurden soweit möglich durch Ergebnisse von bereits früher durchgeführten Evaluationen gestützt. Die Detaildaten sind im Annex 5 und 6 ersichtlich.¹

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, eingesparten 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

¹ 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 2004).

Massnahmen auf Emissionen und auf Beschäftigung abgeschätzt werden. Eine kurze Beschreibung des „INFRAS-Schätzmodells“ ist im Annex 8 und Annex 9 dargestellt.²

Für alle einbezogenen Marktbereiche resp. Produkte wurde eine Einschätzung der Datenqualität vorgenommen (Annex 11). 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.

² 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 2003

3.1.1 Zusätzliche Wirkungen auf Grund EnergieSchweiz

Im dritten Berichtsjahr unter EnergieSchweiz konnten durch die freiwilligen Massnahmen sowie durch die Förderaktivitäten auf kantonaler Ebene insgesamt rund **1.8 PJ/a Brennstoffe, 0.3 PJ/a Treibstoffe** sowie rund **0.4 PJ/a Elektrizität** eingespart resp. durch erneuerbare Energieträger substituiert werden (Tabelle 1). Diese Wirkungen sind auf die **zusätzlichen im Berichtsjahr 2003 realisierten Massnahmen** zurückzuführen³. Die zusätzliche energetische Wirkung aus dem Jahr 2003 ist praktisch gleich gross wie die des Jahres 2002. Die reduzierte Wirkung in Teilen der Marktbereiche ist u.a. zurückzuführen auf:

- 6% weniger Mittel: v.a. regenerierbare Energien;
- Strengere Massstäbe (aufgrund von Evaluationen): Energiestadt, Ecodrive, Holz (Referenzszenario) und EnAW;
- Nicht mehr erfasste Aktivitäten: Massnahmen bei kantonale Bauten;⁴
- Auslaufenden Wirkungen Energie 2000: z.B. Energiemanagement bei Spitälern;
- Weniger ausgewiesene Wirkungen: Grossverbraucher des Bundes;
- Tiefere Zuwachsraten in gewissen Märkten: Mobility, Photovoltaik;
- Auslaufen von speziellen Förderprogrammen: Lothar Förderprogramm für Holzenergie.

Trotz dieser vielfältigen Einbussen in den erfassten zusätzlichen energetischen Wirkungen konnten, dank einer starken Zunahme der ausgewiesenen Wirkungen im Marktsektor Wirtschaft, diese negativen Effekte ausgeglichen 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 jedoch 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 etwas weniger **Fördermitteln** erzielt als noch im Berichtsjahr 2002. So standen 2003 für das Programm EnergieSchweiz rund 63 Mio. CHF⁵ (inkl. Globalbeiträge an die Kantone und Lothar-Kredite) zur Verfügung. Die kantonalen Fördermittel beliefen sich auf rund 40 Mio. CHF (inkl. Globalbeiträge Bund). Zudem wurden nur noch ca. 7 Mio. CHF Lotharförder-gelder ausbezahlt, während 2002 noch ca. 10 Mio. CHF ausbezahlt wurden.

³ Entsprechend der Betrachtungsweise 1. zusätzliche Wirkungen im Berichtsjahr im Annex 1.

⁴ Die Wirkungen bei kantonalen Bauten werde nicht mehr ausgewiesen, da die entsprechenden Daten nicht mehr systematisch erhoben werden. Dies ist darauf zurückzuführen, dass die Massnahmen bei kantonalen Bauten nicht mehr globalbeitragsberechtigt sind.

⁵ Davon ausbezahlte Budgets rund 26 Mio. CHF.

Marktsektor		Treibstoffe [TJ/a]	Brennstoffe [TJ/a]	Elektrizität [TJ/a]	Totale Wirkungen [TJ/a]
Öffentliche Hand, Gebäude	Wirkungen total	0	680	225	905
	Freiwillige Massnahmen	0	575	205	780
	Kant. geförderte Massnahmen	0	105	20	125
Wirtschaft	Wirkungen total	40	470	135	645
	Freiwillige Massnahmen	40	470	135	645
	Kant. geförderte Massnahmen	-	-	-	-
Mobilität	Wirkungen total	240	0	0	240
	Freiwillige Massnahmen	220	0	0	220
	Kant. geförderte Massnahmen	20	0	0	20
Erneuerbare Energien	Wirkungen total	0	720	25	740
	Freiwillige Massnahmen	0	720	25	740
	Kant. geförderte Massnahmen				
Total EnergieSchweiz	Wirkungen total	280	1'835	375	2'490

Tabelle 1: Totale zusätzliche energetische Wirkungen EnergieSchweiz 2003 (P+D in Marktsektoren bzw. -bereiche integriert).

Insgesamt machen die geschätzten **zusätzlichen und anhaltenden energetischen Wirkungen** der von EnergieSchweiz im Berichtsjahr 2003 getroffenen Massnahmen (ohne anhaltenden Wirkungen von Energie2000) **rund 0.3% des Gesamtenergieverbrauchs in der Schweiz aus**.⁶ Die Wirkungen teilen sich wie folgt auf:

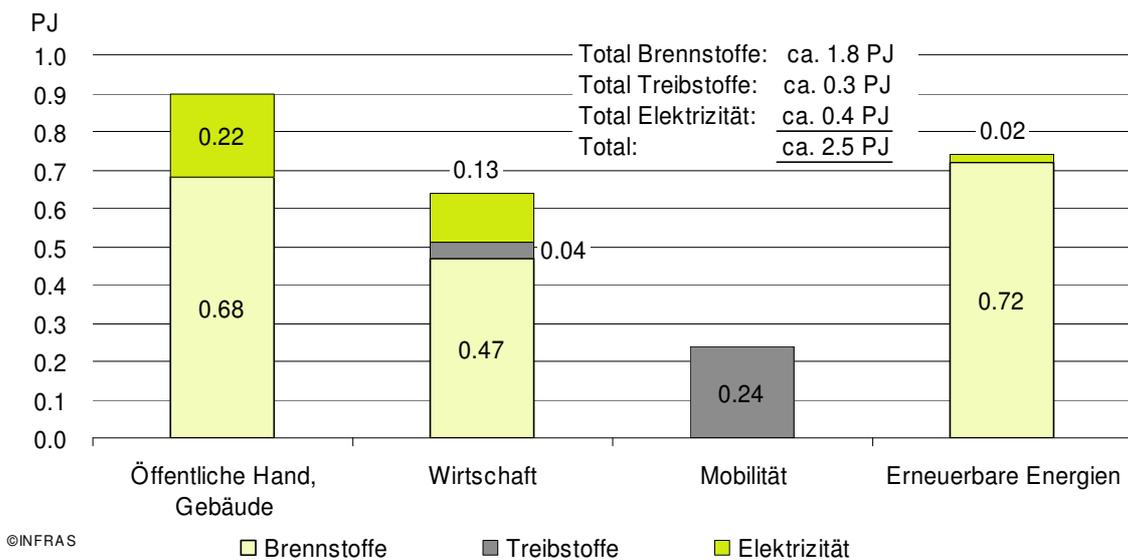
- Im Marktsektor **Öffentliche Hand und Gebäude** wurde im Jahr 2003 auf Grund der freiwilligen Aktivitäten (Grossverbraucher des Bundes, Energho, EnergieSchweiz für Gemeinden, Energie in ARA und Minergie) sowie der kantonalen Förderaktivitäten (ebenfalls Minergie, System-Sanierung, Neubau/System und Hülle/Komponenten) zusammen eine Wirkung von rund 905 TJ/a erzielt. Ein Teil dieser Wirkungen, rund 125 TJ/a (INFRAS 2004a), wurde ausschliesslich durch kantonale Massnahmen erzielt. Auf die übrigen freiwilligen Massnahmen von EnergieSchweiz fallen damit rund 780 TJ/a. Sehr hohe Wirkungen weist – trotz der aufgrund der neuen empirischen Grundlage verringerten energetischen Wirkung – das Produkt EnergieSchweiz für Gemeinden⁷ auf, das mehr als 58% der Wirkungen im Marktsektor und knapp 21% der zusätzlichen Wirkungen von EnergieSchweiz im Berichtsjahr erbringt. Dabei ist zu beachten, dass allfällige Überschneidungen mit den Wirkungen anderer Marktbereiche bestmöglich eliminiert wurden (BHP 2004).
- 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 „Goldeener Stecker“ (Massnahme S.A.F.E.) erzielt und machen für das Jahr 2003 rund 645 TJ/a aus.⁸ Damit konnte 2003 ein Zuwachs von rund 75% an zusätzlichen energetischen Wirkungen gegenüber dem Berichtsjahr 2002 erzielt werden. Diese Wirkungen sind zum überwiegenden

⁶ Der Gesamtendenergieverbrauch der Schweiz lag im Jahr 2003 bei rund 820 PJ (ohne Flugtreibstoffe; Quelle: BFE 2004).

⁷ 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 2003 noch zu dünn, um eine massnahmenbezogene Wirkungsabschätzung durchzuführen.

⁸ Die Wirkungen der Energieetikette für Geräte konnten dabei auf Grund der fehlenden Datengrundlagen noch nicht geschätzt werden.

Teil auf die Aktivitäten der EnergieAgentur der Wirtschaft zurückzuführen, bei der nun 55 Gruppen im Energiemodell und 8 Gruppen im Benchmarkmodell Massnahmen ausweisen. Insgesamt erreichen die ausgewiesenen 63 Gruppen eine zusätzliche energetische Wirkung von rund 629 TJ/a (ca. ein Viertel der totalen zusätzlichen Wirkung im Jahr 2003). Dieser Anteil ist beachtlich, zumal in der Wirkungsanalyse nur 40% der im Rahmen von Benchmark- und Energiemodell insgesamt erfassten zusätzlichen energetischen Wirkung (1572 TJ/a) berücksichtigt wird⁹. Zum ersten Mal weist der Marktsektor Wirtschaft auch rund 40 TJ/a (aus Energiemodell der Wirtschaft) bei den Treibstoffen aus. Zu beachten ist, dass die Wirkungen der Aktivitäten in Zusammenhang mit der EnergieEtikette Geräte aufgrund mangelnder empirischer Grundlagen noch nicht quantitativ beurteilt werden konnten. Ergebnisse zu diesem Bereich sind aufgrund der laufenden Evaluation für den Herbst 2004 zu erwarten.



Figur 2: Energieeinsparungen resp. zusätzlich produzierte erneuerbare Energie im Berichtsjahr 2003 ohne anhaltende Wirkungen der in den Vorjahren unter EnergieSchweiz oder Energie2000 ausgelösten Massnahmen (inkl. Bereinigung der allfälligen Überschneidungen zwischen Minergie und dem Marktsektor Erneuerbare Energien¹⁰).

- Im Marktsektor **Mobilität** wurden im Jahr 2003 energetische Wirkungen in der Höhe von rund 240 TJ/a erzielt. Im Vergleich zum Vorjahr blieben die zusätzlichen energetischen Wirkungen gleich gross; dabei macht die Eco-Drive-Ausbildung¹¹ mit rund 61% der gesamten Wirkungen den grössten Teil im Marktbereich Mobilität aus. Praktisch vernachlässigbar im Jahr 2003 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 wichtige Bereich „Massnahmen zur Absenkung des Flottenverbrauchs“ mangels empirischer Daten noch nicht quantifiziert werden konnte. Auch für diesen Bereich werden im Sommer 2004 empirische Daten erhoben und ausgewertet, sodass ebenfalls für den Herbst eine quantitative Beurteilung erwartet werden kann.

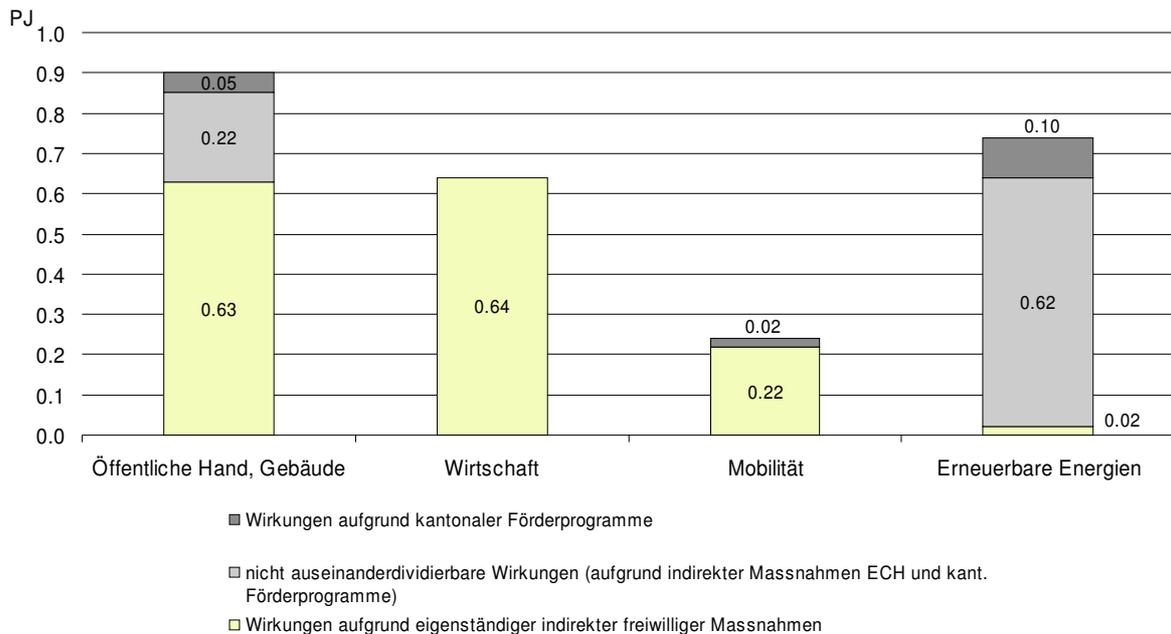
⁹ Gestützt auf eine Einschätzung der EnAW-Moderatoren werden 40% der Gesamt- oder Bruttowirkung den EnAW-Aktivitäten resp. EnergieSchweiz zugeschrieben. Diese Einschätzung konnte aufgrund der durch INFRAS durchgeführten Audits von CO₂-Zielvereinbarungen bestätigt werden.

¹⁰ 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.

¹¹ Rund ein Viertel der Wirkungen QAED stammen aus dem Produkt „Instruktion: Armee-Fahrer“.

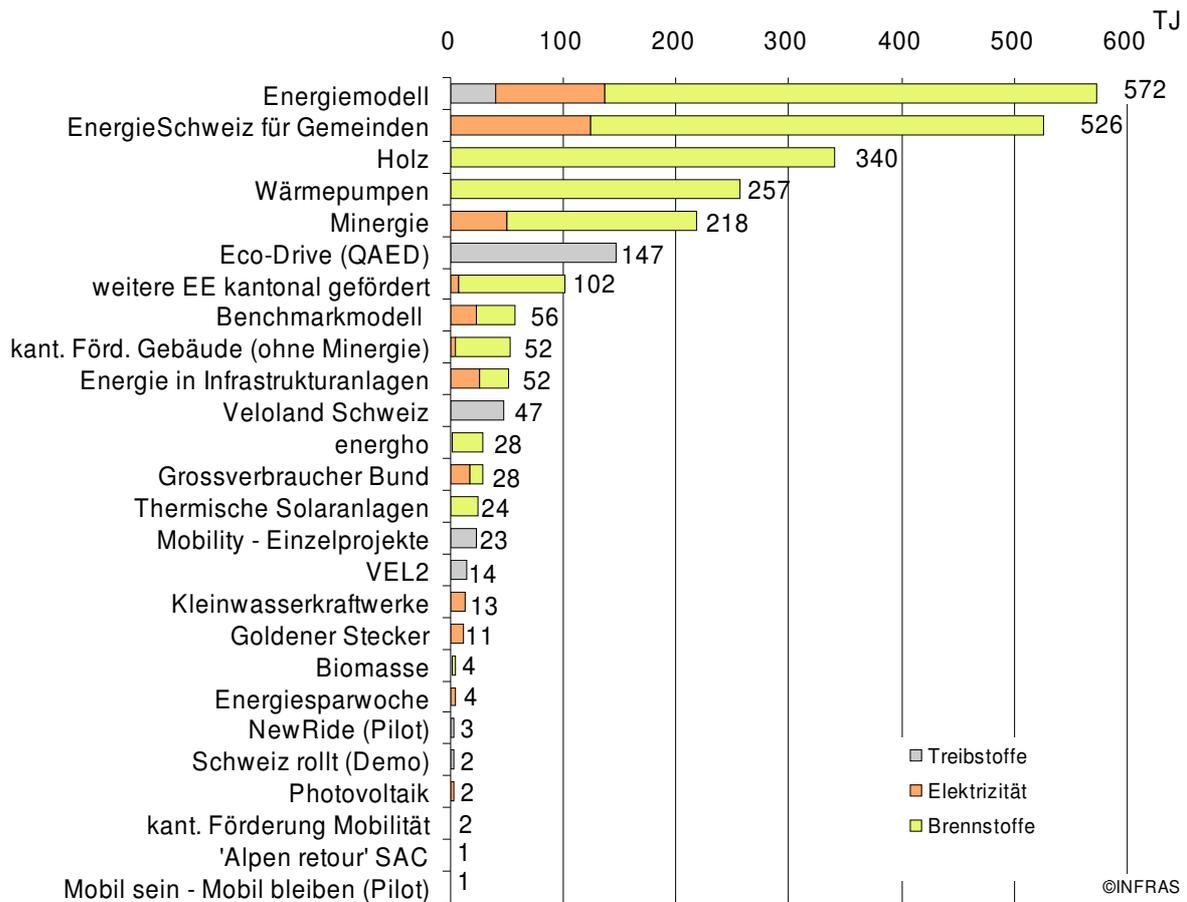
- Besonders relevant ist das Zusammenwirken von freiwilligen Massnahmen und Förderung im Marktsektor **Erneuerbare Energien**, wo im Jahr 2003 zusätzliche energetische Wirkungen von rund 740 TJ/a erzielt worden sind. Davon wurden rund 500 TJ/a auch kantonal direkt mitgefördert (INFRAS 2004a). Die Holzenergie ist wie schon im Vorjahr der dominierende Bereich. Aufgrund der auslaufenden Lothar-Förderung musste aber gegenüber dem Jahr 2002 ein Rückgang von rund 28% hingenommen werden.

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 auseinander-dividierbare Anteil der Wirkungen im Marktsektor Öffentliche Hand und Gebäude stammt von MINERGIE, die aufgrund gemeinsamer Anstrengungen von Kantonen und MINERGIE zustande kommen. 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 der freiwilligen Massnahmen von EnergieSchweiz zustande kommt.



Figur 3: Zusätzliche energetische Wirkungen von EnergieSchweiz 2003: 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.



©INFRAS

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 Abwärme und Spezialfälle.

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.

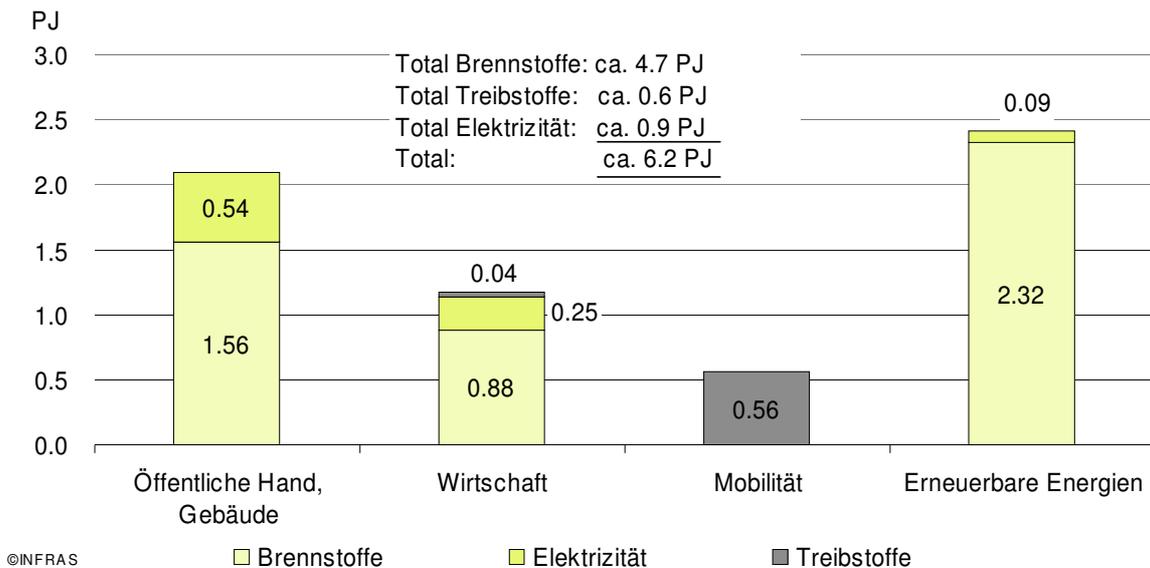
Figur 4: Zusätzliche Wirkungen der im Jahr 2003 realisierten Massnahmen der Marktbereiche resp. direkten Projekte im Rahmen von EnergieSchweiz, ohne anhaltende Wirkungen von Aktivitäten, die in den Vorjahren ausgelöst worden sind.

In den obigen Betrachtungen sind die Wirkungen des Lotharförderprogramms und der kantonalen Förderaktivitäten jeweils inbegriffen. Die grösste zusätzliche Wirkung im Jahr 2003 stammt erstmals vom Energiemodell der Wirtschaft und nicht mehr vom Label „Energiestadt“. Dies ist einerseits auf die grosse Steigerung in diesem Bereich zurückzuführen, andererseits reduzierten sich die zusätzlichen Wirkungen des bisherigen Leaders (EnergieSchweiz für Gemeinden) aufgrund der neuen empirischen Grundlagen massgeblich. Auf den nächsten Rängen folgen EnergieSchweiz für Gemeinden, Holzenergie und der Marktbereich Wärmepumpen. Diese ersten vier Produkte machen zusammen fast 70% der gesamten zusätzlichen Wirkungen im Jahr 2003 aus.

Weitere Produkte mit grosser zusätzlicher Wirkung sind MINERGIE¹² (knapp 9% der totalen Wirkungen) und Eco-Drive (QAED) (knapp 6% der totalen Wirkungen), welche in dieser Berichtsperiode praktisch gleich gross waren wie im Vorjahr 2002. Die im Jahr 2003 neu erfassten Produkte (Energiesparwoche, mobil sein – mobil bleiben, Alpen retour SAC und New Ride) weisen marginale Wirkungen auf (< 1% der totalen Wirkungen), wobei es sich bei „mobil sein – mobil bleiben“ und „New Ride“ um Projekte in der Pilotphase handelt.

3.1.2 Anhaltende Wirkungen auf Grund von EnergieSchweiz

Zu den neu erzielten Wirkungen der freiwilligen und der Fördermassnahmen aus dem Berichtsjahr 2003 können die nach wie vor anhaltenden Wirkungen der Massnahmen aus den ersten beiden Berichtsjahren 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 4.7 PJ, für Treibstoffe von rund 0.6 PJ und für Elektrizität von etwa 0.9 PJ** ausgewiesen werden. Das sind knapp 0.8% des gesamten Endenergieverbrauchs der Schweiz¹³ und rund 55% mehr als im Vorjahr. Wie sich aufgrund der ausgewiesenen zusätzlichen Wirkungen erahnen lässt, war die relative Zunahme im Marktsektor „Wirtschaft“ gegenüber dem Vorjahr 2002 mit einem Wachstum von rund 225% am grössten. Absolut wuchsen die Marktsektoren „Öffentliche Hand und Gebäude“ und „Erneuerbare Energien“ mit rund 675 TJ gegenüber dem Jahr 2002 am meisten. Die grössten anhaltenden Wirkungen werden im Jahr 2003 vom Marktsektor „Erneuerbare Energien“ ausgewiesen.



Figur 5: Energieeinsparungen resp. zusätzlich produzierte erneuerbare Energie im Berichtsjahr 2003 inklusive anhaltende Wirkungen der in den ersten beiden Jahren von EnergieSchweiz ausgelösten energetischen Wirkungen (ohne Wirkungen der gesetzlichen Massnahmen).

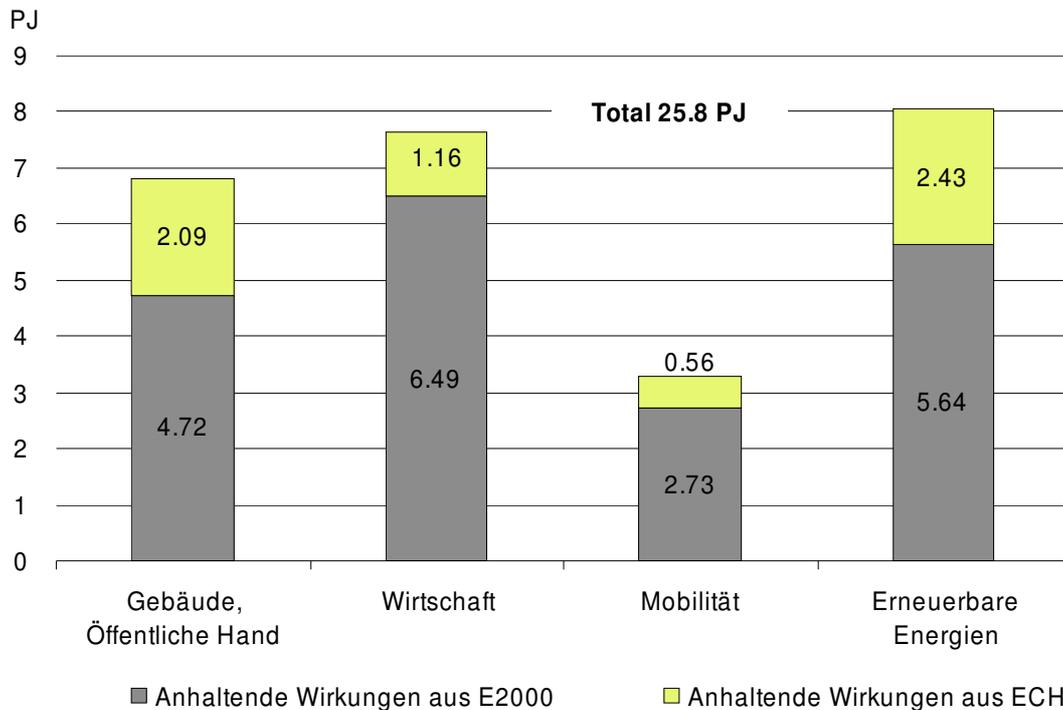
3.1.3 Wirkungen aufgrund EnergieSchweiz und anhaltende Wirkungen Energie2000

Die noch unter Energie2000 umgesetzten und zum grossen Teil von EnergieSchweiz weitergeführten Aktivitäten führen auch im Jahr 2003 zu weiteren Energieeinsparungen resp. -produktion (rund 19.6

¹² 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.

¹³ Der Gesamtendenergieverbrauch der Schweiz lag im Jahr 2003 bei rund 820 PJ (ohne Flugtreibstoffe; Quelle: BFE 2004).

PJ). Jedoch sind wegen auslaufenden Wirkungen der Massnahmen (geschätzt auf Basis von Annahmen zur technisch-ökonomischen Lebensdauer) gegenüber dem Jahr 2002 etwa 0.5 PJ weniger Wirkungen zu erwarten. Zusammen mit den zusätzlichen Wirkungen von EnergieSchweiz ergeben sich Gesamtwirkungen der freiwilligen und der Fördermassnahmen im Jahr 2003 von rund **21.7 PJ thermisch und 4.1 PJ elektrisch**. Gesamthaft entspricht das einer Steigerung der Wirkungen um knapp 8% 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 ausgelösten und grösstenteils von EnergieSchweiz weitergeführten Massnahmen (ohne gesetzlichen Massnahmen).¹⁴

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**.¹⁵

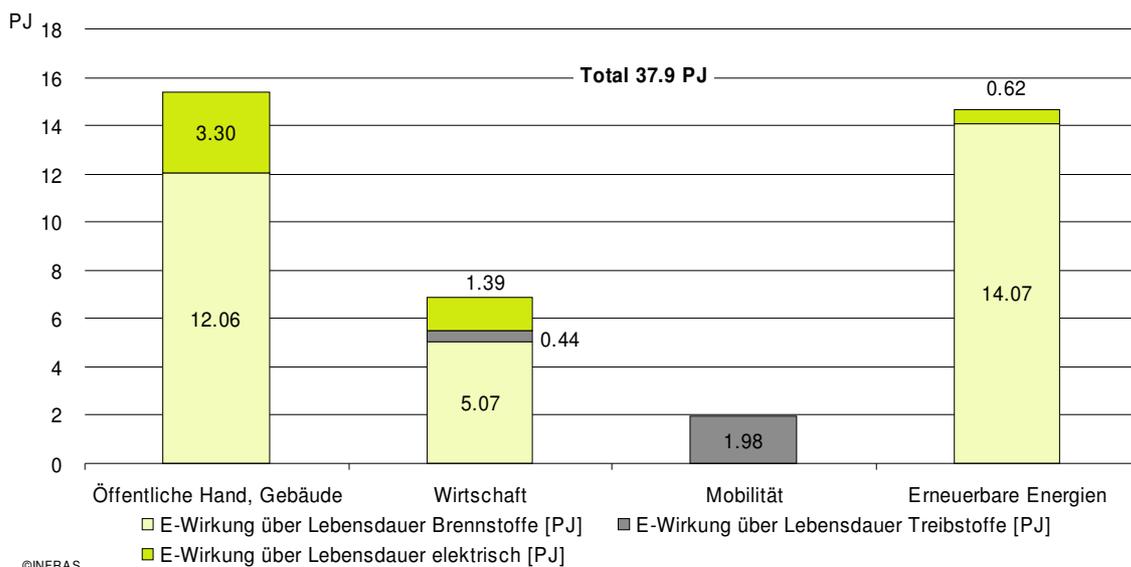
¹⁴ Die Energie2000-Ressorts Spitäler, Öffentliche Hand, und Wohnbauten werden dem Marktsektor Gebäude und Öffentliche Hand zugewiesen. Die Ressorts Grossverbraucher, KMU und Betriebsoptimierung sind im Marktsektor Wirtschaft berücksichtigt.

¹⁵ Der Gesamtendenergieverbrauch der Schweiz lag im Jahr 2003 bei rund 820 PJ (ohne Flugtreibstoffe; Quelle: BFE 2004).

3.2 Energetische Gesamtwirkung über Wirkungsdauer der im Jahr 2003 ausgelösten Massnahmen

Die im Jahr 2003 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 Wirkungsdynamik 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.

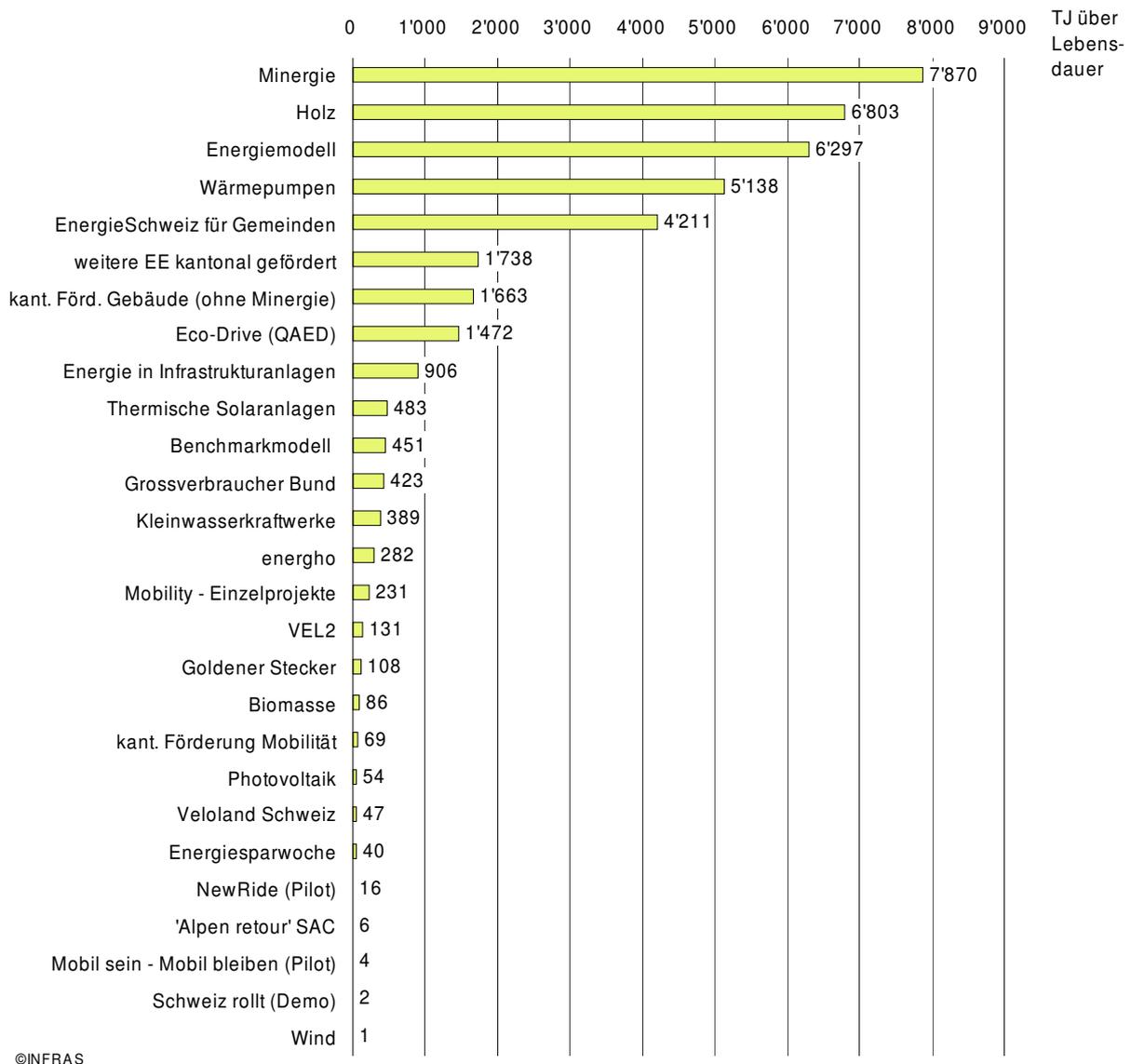
Insgesamt können die Wirkungen der Massnahmen, die im Jahr 2003 unter EnergieSchweiz ergriffen worden sind, **über die gesamte Wirkungsdauer** auf eine Grössenordnung von **rund 38 PJ** geschätzt werden. Der bedeutendste Teil der Wirkungen fällt dabei auf die Brennstoffe (siehe Figur 7), weil in diesem Bereich u.a. zu einem grossen Teil in langfristige Technologien investiert wird.



Figur 7: Erwartete energetische Wirkungen der im Jahr 2003 unter EnergieSchweiz durchgeführten freiwilligen und Förderaktivitäten, prospektiv kumuliert über die gesamte Wirkungsdauer.¹⁶

Der Vergleich der Figuren 3, 4, 5, 6 und 7 zeigt, dass die ausgewiesenen Wirkungen stark von der zeitlichen Betrachtungsweise abhängen (siehe Annex 3). Wird die gesamte Wirkungsdauer einbezogen, erhalten Marktbereiche und Marktsektoren mit primär investiven und vergleichsweise langlebigen Aktivitäten eine relativ grössere Bedeutung (siehe auch Annex 6).

¹⁶ Die Doppelzählungen in den Bereichen erneuerbare Energien und MINERGIE werden für die energetischen Wirkungen über die gesamte Wirkungsdauer von INFRAS in einer Grobschätzung auf rund 1 PJ geschätzt und entsprechend abgezogen.



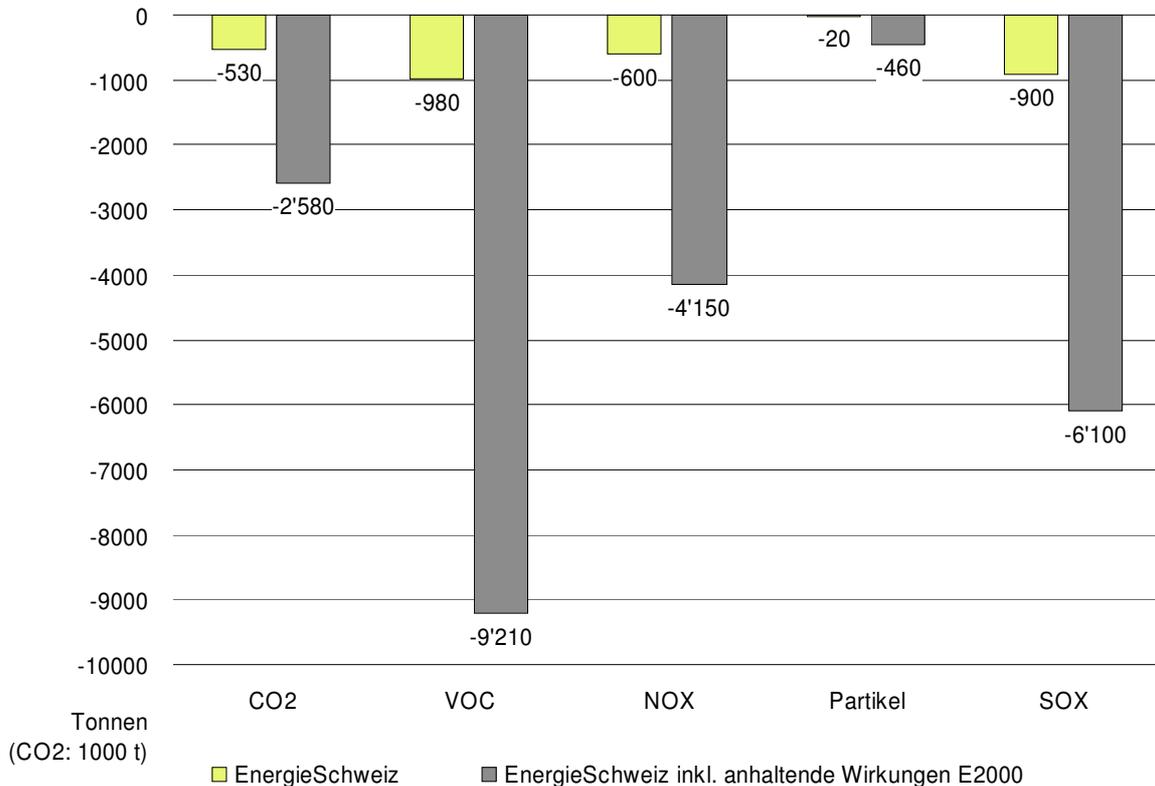
Figur 8: Erwartete energetische Wirkungen der im Jahr 2003 unter EnergieSchweiz durchgeführten freiwilligen und Förderaktivitäten, prospektiv kumuliert über die gesamte Wirkungsdauer.

3.3 Auswirkungen auf CO₂-Emissionen und wichtige Luftschadstoffe

Ausgangspunkt für die Abschätzungen der Auswirkungen auf die CO₂-Emissionen und Luftschadstoffe sind die Angaben der jeweiligen Projekte, Marktbereiche und kantonalen Förderaktivitäten. Aufgrund der energetischen Wirkung des jeweils verwendeten Energiemixes werden mittels Emissionsfaktoren die Emissionswirkungen geschätzt (siehe dazu Annex 6). Dabei werden **alle vorgelagerten Prozesse** wie Gewinnung, Aufbereitung und Transport der Energieträger **einbezogen**.

Figur 9 zeigt die resultierende Schätzung der CO₂-, 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 dargelegt¹⁷.



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 2003.

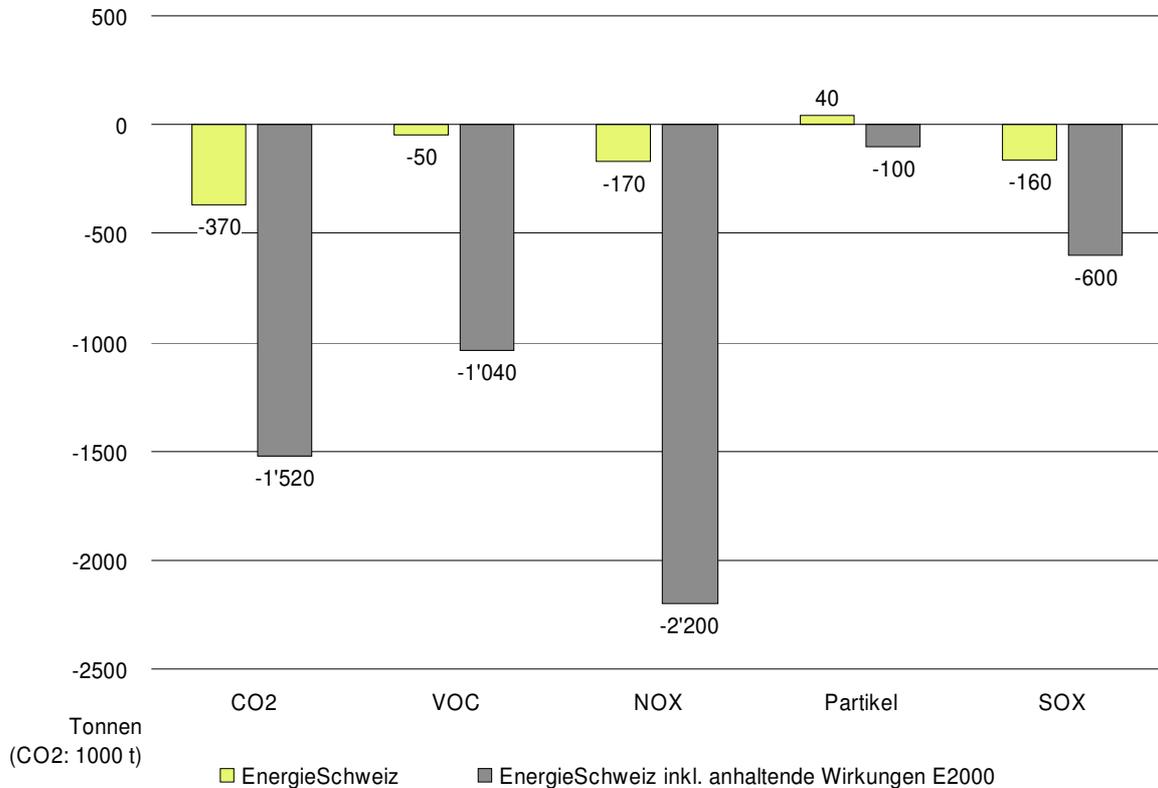
Auf Grund der unter EnergieSchweiz im Jahr 2001 bis 2003 umgesetzten Massnahmen dürften im Jahr 2003 rund 1.2% des gesamtschweizerischen CO₂-Ausstosses, rund 0.3% des VOC-Ausstosses, rund 0.6% des NO_x-Ausstosses, rund 0.11% des Partikel ausstosses und sogar knapp 5% des SO_x-Ausstosses reduziert worden sein. Allerdings ist zu beachten, dass ein bedeutender Teil der Reduktionen infolge der Berücksichtigung der vorgelagerten Prozesse gesamteuropäisch oder sogar global realisiert wurden (bei CO₂ zwischen 30 und 40%, bei NO_x, SO_x und VOC zwischen 70% und 95%).¹⁸

Berücksichtigt man nur die im Jahre 2003 durch anhaltende Massnahmen erzeugten **Emissionswirkungen ohne vorgelagerte Prozesse**, so resultieren geringere, aber teilweise immer noch relevante Wirkungen: -0,8% für CO₂, -0,02% für VOC, -0,2% für NO_x, -0,8% SO_x sowie ein leichter Anstieg der Partikelemissionen von rund +0.18%.

¹⁷ Die Emissionsreduktionen durch die vergangenen Aktivitäten von Energie2000 basieren auf den anhaltenden Wirkungen Energie2000 im Berichtsjahr 2003.

¹⁸ Basis: Switzerland's Greenhouse Gas Inventory .1990 – 2002 und UNFCCC Greenhouse Gas Inventory Database

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 2003 rund 3% weniger CO₂-Emissionen verursacht wurden.



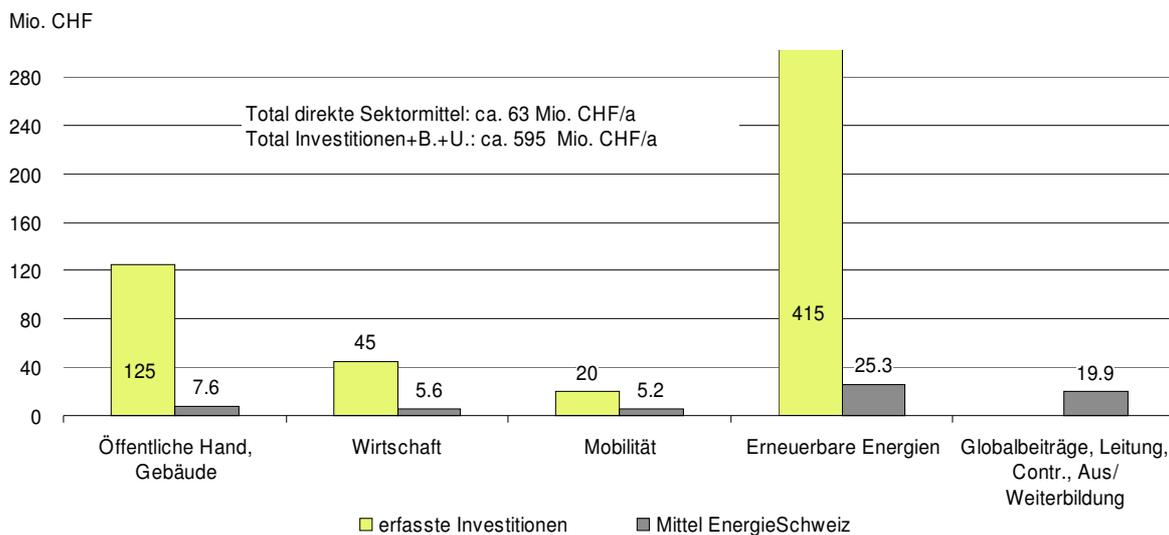
Figur 10 Reduktionen der Emissionen auf Grund der anhaltenden Wirkungen der freiwilligen und Fördermassnahmen von EnergieSchweiz (ohne und mit anhaltenden Wirkungen von Energie2000). Die vorgelagerten Prozesse werden nicht berücksichtigt. Basis ist die Energie-wirkung der Marktbereiche im Berichtsjahr 2003.

4 Investitions-, Beschäftigungs- und Finanzwirkungen

4.1 Mittel EnergieSchweiz und erfasste ausgelöste Investitionen

Im Jahr 2003 standen EnergieSchweiz seitens des BFE insgesamt rund **64 Mio. CHF** für direkte und indirekte Fördermassnahmen sowie Information und Beratung zur Verfügung (siehe auch Detailtabelle im Annex 4).¹⁹ Rund 6.8 Mio. CHF waren dabei für die direkte Förderung von Holzenergieanlagen (Lothar-Förderprogramm) reserviert und 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 waren auf Bundesebene keine Mittel mehr vorgesehen (mit Ausnahme der Förderung von P+D-Projekten).

Die Ausgaben für Pilot- und Demonstrationsprojekte machten knapp 12 Mio. CHF aus, für die Umsetzung (v.a. Leistungsaufträge an Agenturen und Netzwerke) der indirekten Massnahmen innerhalb der vier Marktsektoren wurden insgesamt etwas mehr als 25 Millionen CHF eingesetzt. Zusätzlich kamen nochmals rund 40 Mio. CHF dazu, die durch die Kantone für direkte und indirekte Fördermassnahmen sowie P+D-Massnahmen freigestellt wurden.²⁰ Der Anteil für Leitung, Controlling, Dachmarketing sowie Aus- und Weiterbildung betrug 9.4% des Gesamtbudgets. Figur 11 zeigt die Sektormittel, die im Jahr 2003 direkt für die Leitung, Begleitung und Umsetzung der Massnahmen in den Sektoren zur Verfügung standen (inkl. BFE-Eigenleistungen).²¹



Figur 11: Sektormittel BFE²² und erfasste ausgelöste Investitionen durch freiwillige und Fördermassnahmen²³.

¹⁹ 64 Mio. CHF exklusive 3.55 Mio. Personal- und Sachaufwand BFE/APR-intern.

²⁰ Insgesamt wendeten die Kantone rund 40 Mio. CHF für direkte und indirekte Fördermassnahmen sowie P+D-Massnahmen auf. Davon stammen 14 Mio. CHF vom Bund (Globalbeiträge).

²¹ P+D-Ausgaben sind bei allen Marktsektoren vorhanden und in den Mitteln einberechnet.

²² Bei der Energieagentur der Wirtschaft wurden Abschreibungen von rund 0.2 Mio. CHF (Investitionen aus den Vorjahren) verbucht. Die ENAW teilt die erhaltenen BFE Mittel nach geförderter Gruppe und unterstütztem Projekt auf.

Zusammen mit den Marktpartnern und den jeweiligen Zielgruppen konnten damit durch freiwillige und Fördermassnahmen brutto²⁴ rund **595 Mio. CHF an Investitionen und sonstigen Ausgaben** (Betrieb und Unterhalt) ausgelöst werden. Bei der Abschätzung der Ausgaben wurden auch die zusätzlich anfallenden Betriebs- und Unterhaltskosten einbezogen (z.B. höhere Betriebskosten bei Holzfeuerungen).

Bedeutend mehr als die Hälfte der Investitionen (rund 415 Mio. CHF) werden im Marktsektor Erneuerbare Energien ausgelöst. Die Investitionen im Marktbereich Öffentliche Hand und Gebäude (ca. 125 Mio. CHF) sind zu mehr als einem Drittel auf die kantonalen Förderaktivitäten zurückzuführen.²⁵ Dabei ist zu beachten, dass die Investitionswirkungen der Aktivitäten von EnergieSchweiz für Gemeinden aufgrund mangelnder Daten noch nicht quantifiziert werden konnten. Der Marktsektor Wirtschaft konnte die Investitionen gegenüber dem Jahr 2002 mehr als verdoppeln. 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-Schätzmodell²⁶ die Beschäftigungswirkungen ermittelt. Für das Berichtsjahr 2003 resultiert insgesamt eine Netto-Beschäftigungswirkung von rund **3'700 Personenjahren**, inklusive anhaltende Wirkungen aus dem Programm EnergieSchweiz und inklusive eines Multiplikatoreffektes von 1.3.²⁷

Rund **3'200 Personenjahre** sind allein auf die im Jahre 2003 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 80% der geschätzten Wirkungen aus (siehe Figur 12).

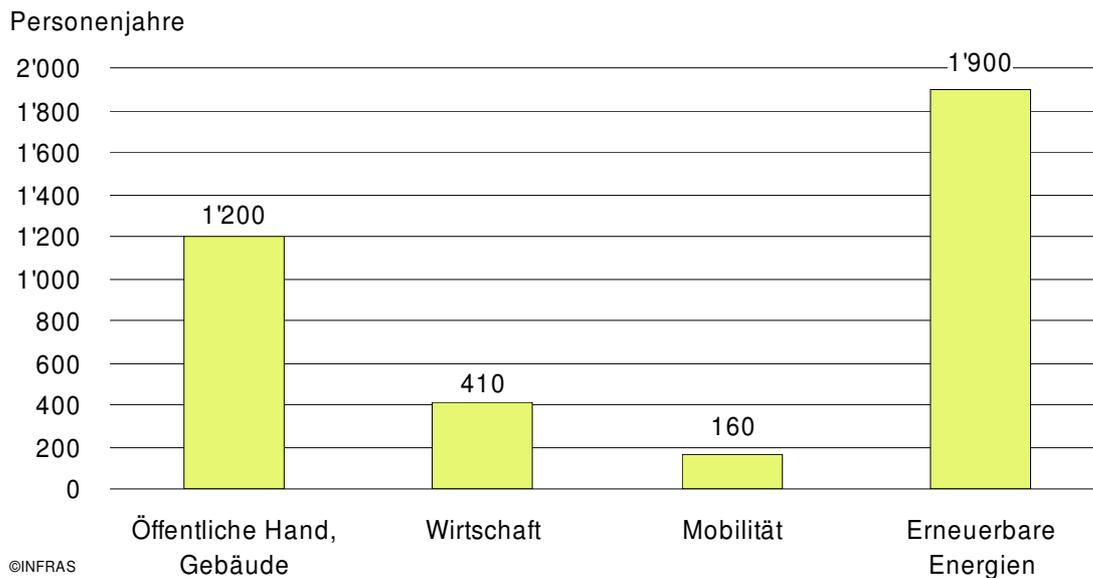
²³ Die Doppelzählungen in den Bereichen erneuerbare Energien und MINERGIE werden für die ausgelösten Investitionen im Jahr 2003 von INFRAS in einer Grobschätzung auf rund 15 Mio. CHF geschätzt und entsprechend abgezogen.

²⁴ Diese Bruttoinvestitionen wurden durch EnergieSchweiz ausgelöst. Dadurch wurden zumindest teilweise andere Investitionen verdrängt und es entstanden Mittelabflüsse aus der übrigen Wirtschaft.

²⁵ Energiebezogene Investitionen bei Minergie, System Sanierung und Hülle/Komponenten.

²⁶ Detaillierte Beschreibung in INFRAS 1997, Kurzbeschreibung im Annex 5.

²⁷ Arbeitsplätze im Inland bedeuten auch zusätzliche Einkommen. Diese Einkommen führen wiederum zu Konsumausgaben und Investitionen und damit zu nachgelagerten Beschäftigungswirkungen, so genannte Multiplikatoreffekte. 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 2003.

Die Verteilung der Beschäftigungswirkungen auf die verschiedenen Branchen in der Schweiz zeigt, dass erwartungsgemäss die **Baubranche** (mit schätzungsweise 70%²⁸), 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 zusätzlichem 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

²⁸ 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 8), 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>
Positive Auswirkungen		
Erhöhung Einkommenssteueraufkommen	21 Zusätzliche Beschäftigung: 3'200 Durchschnittseinkommen: 65'000 ²⁹ Einkommenssteuersatz: 10% ³⁰	38 Zusätzliche Beschäftigung: 5'900 Durchschnittseinkommen: 65'000 Einkommenssteuersatz: 10%
Zusätzliches MWST-Aufkommen	2 Zusätzliche Investitionen: 30 Anteil MWST-pflichtig: 65% ³¹ MWST-Satz: 7.6%	15 Zusätzliche Investitionen: 300
Reduktion ALV-Zahlungen	125 Reduktion AL: Ca. 2'400 ³² Durchschnittseinkommen: 65'000 Versicherter Lohn: 80%	229 Reduktion AL: Ca. 4'400 ³³

²⁹ 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.

³⁰ 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.

³¹ Grobschätzung auf Grund der Detaildaten der Wirkungsanalyse 2002.

³² Annahme 800 Personenjahre werden durch Zuwanderung und Erhöhung der Erwerbsquote abgedeckt.

³³ Annahme 1'500 Personenjahre werden durch Zuwanderung und Erhöhung der Erwerbsquote abgedeckt.

Total Positiv	147	282
Negative Wirkungen		
Ausgaben für EnergieSchweiz:	Insgesamt 89	
• Bund:	49	
• Kantone:	40	
Ausfälle Abgaben auf Energie	8	
	Treibstoffe: Einsparung 280 TJ, Abgabe: 0.73 CHF/Liter Brennstoffe: 1'810 TJ, 0.003 CHF/Liter Elektrizität: 380 TJ, 0.01 CHF/kWh ³⁴	
Total Negativ	97	
Saldo	50	185

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.

³⁴ 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.

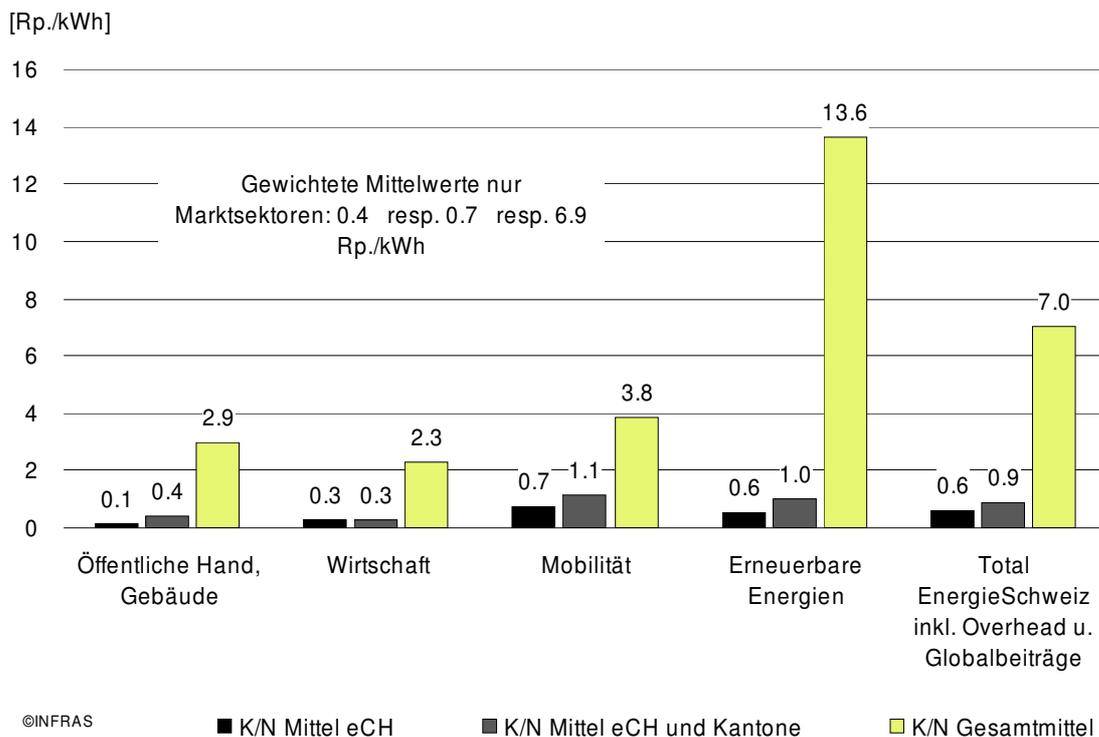
In Figur 13 ist ersichtlich, dass sich die Kosten-Wirksamkeiten je nach Marktsektor und Betrachtungsweise z.T. beträchtlich unterscheiden. Die durchschnittliche Kosten-Wirksamkeit für die Mittel von EnergieSchweiz (Betrachtung 1) liegt mit 0.4 Rp./kWh in diesem Berichtsjahr praktisch auf der gleichen Höhe wie im Jahr 2002.

Die Kostenwirksamkeit der Gesamtmittel (Betrachtung 3: 7.0 Rp./kWh) nahm im Vergleich zum Vorjahr (2002) leicht zu. Dies ist im Wesentlichen darauf zurückzuführen, dass in diesem Berichtsjahr die Marktsektoren Wirtschaft, Mobilität und erneuerbare Energien schlechtere Kosten-Wirksamkeits-Verhältnisse aufweisen, die jedoch von der verbesserten Kosten-Wirksamkeit im Marktsektor Öffentliche Hand und Gebäude praktisch wieder aufgefangen werden konnten (vgl. auch Analyse im Kapitel 6).

Trotzdem bewegen sich gerade die Marktsektoren Öffentliche Hand und Gebäude, Mobilität sowie Wirtschaft 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.



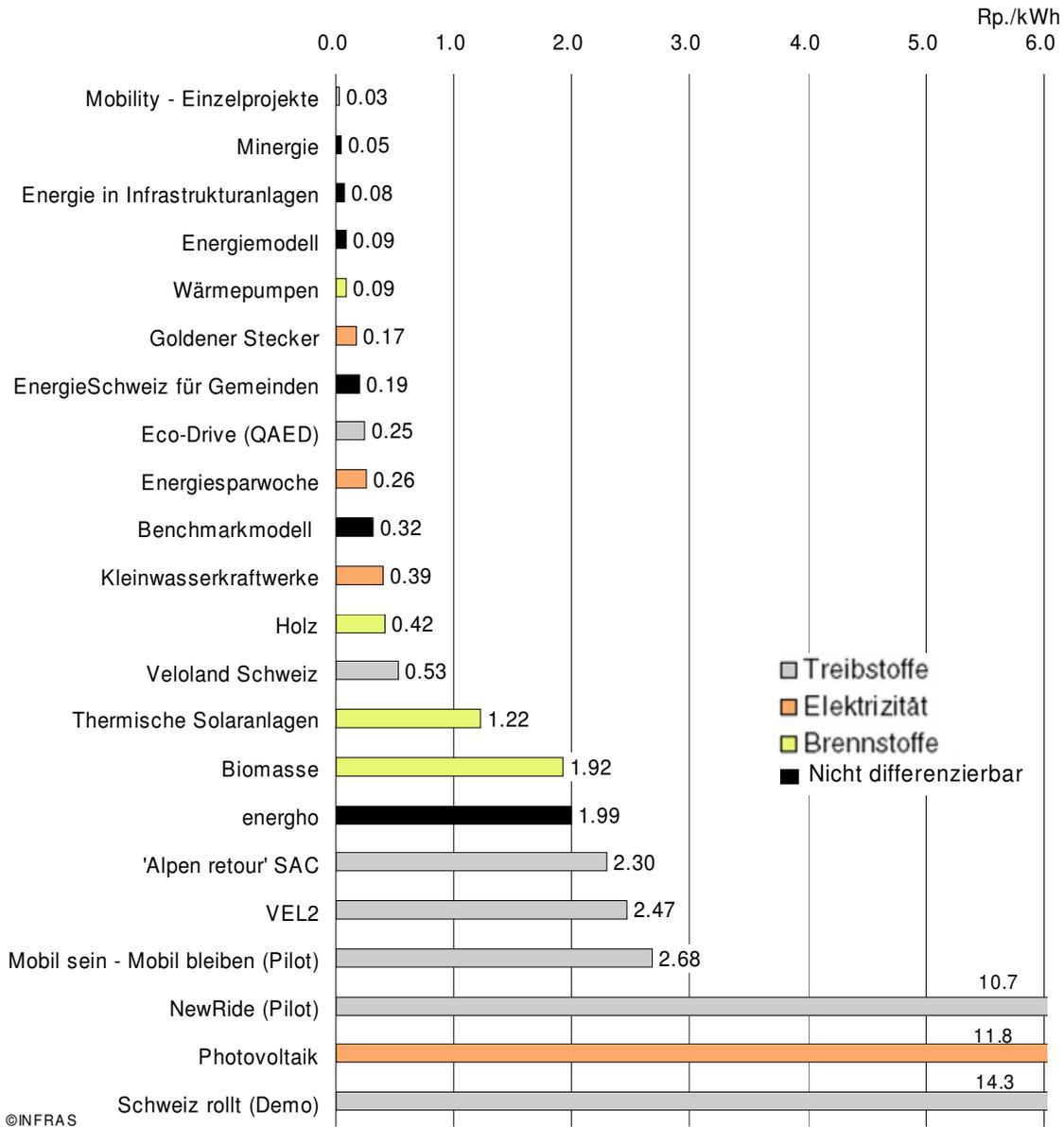
Figur 13: Grobschätzung der Kosten-Wirksamkeit der Marktsektoren (freiwillige und Fördermassnahmen).

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 2003 energetische Wirkungen vorlagen. Folgende Erkenntnisse lassen sich ableiten:

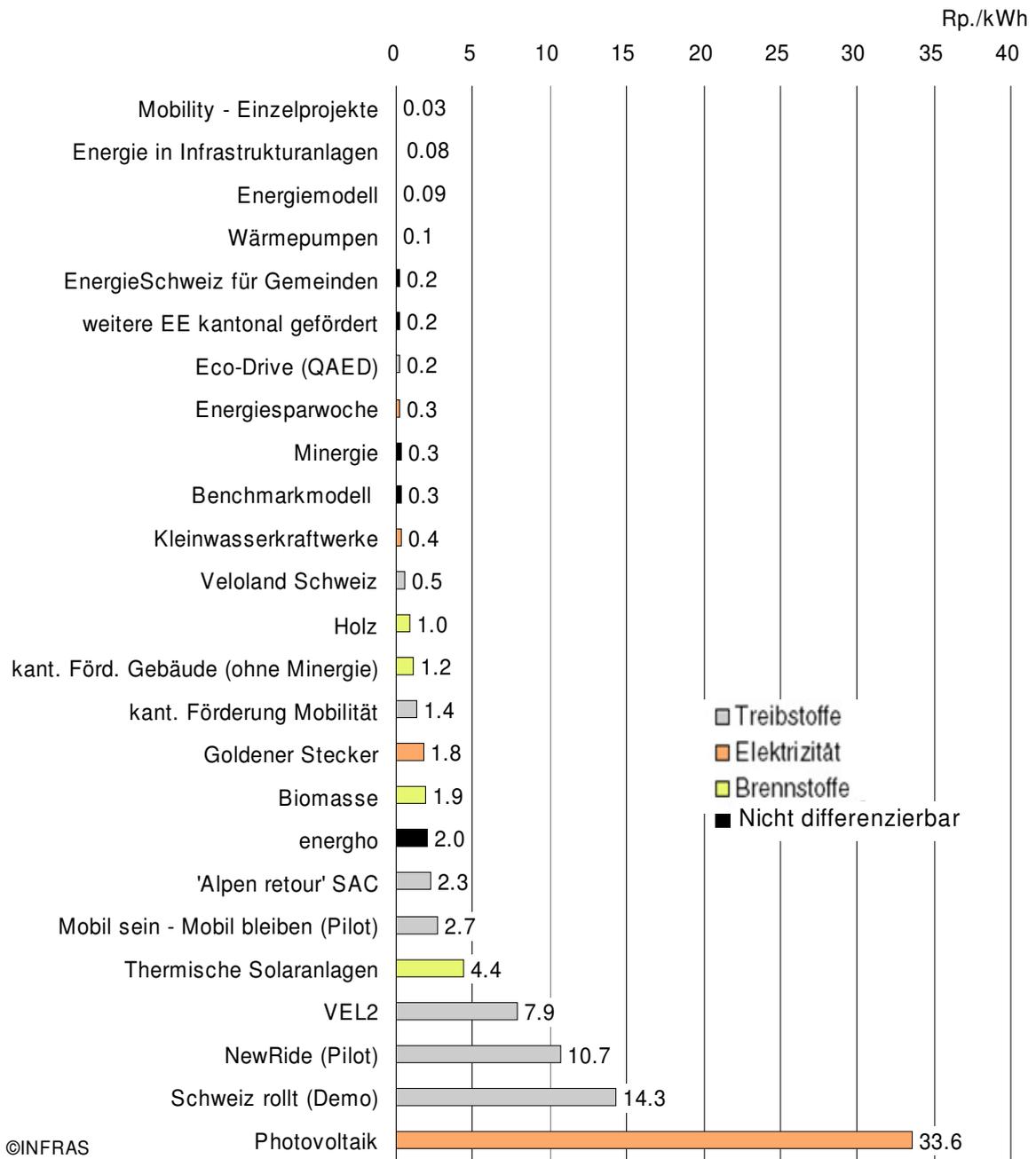
- Gute Kosten-Wirksamkeiten auf gesamtwirtschaftlicher Ebene sind bei Verhaltensmassnahmen wie Mobility, Eco-Drive oder energho festzustellen sowie bei Massnahmen mit einer jeweils ausgesprochen langen Wirkungsdauer (z.B. Kleinwasserkraftwerke; MINERGIE) oder in Unternehmen (der Privatwirtschaft oder öffentlichen Hand), wo tendenziell der Kostendruck auf Massnahmen und Produkte sehr gross ist (Energiediagramm der Wirtschaft und Energie in Infrastrukturanlagen).
- 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, Erneuerbare Energien), die Kosten-Wirksamkeiten eher hoch liegen, d.h. dass pro erzielte Energieeinheit temporär relativ grosse Beiträge oder Investitionen notwendig sind.
- Aufgrund der neuen Methodik für „EnergieSchweiz für Gemeinden“ und der daraus folgenden kurzfristig verminderten energetischen Wirkung, verschlechterte sich das ausgewiesene

K/N-Verhältnis gegenüber den in früheren Jahren ausgewiesenen Werten, liegt aber immer noch im vorderen Drittel.

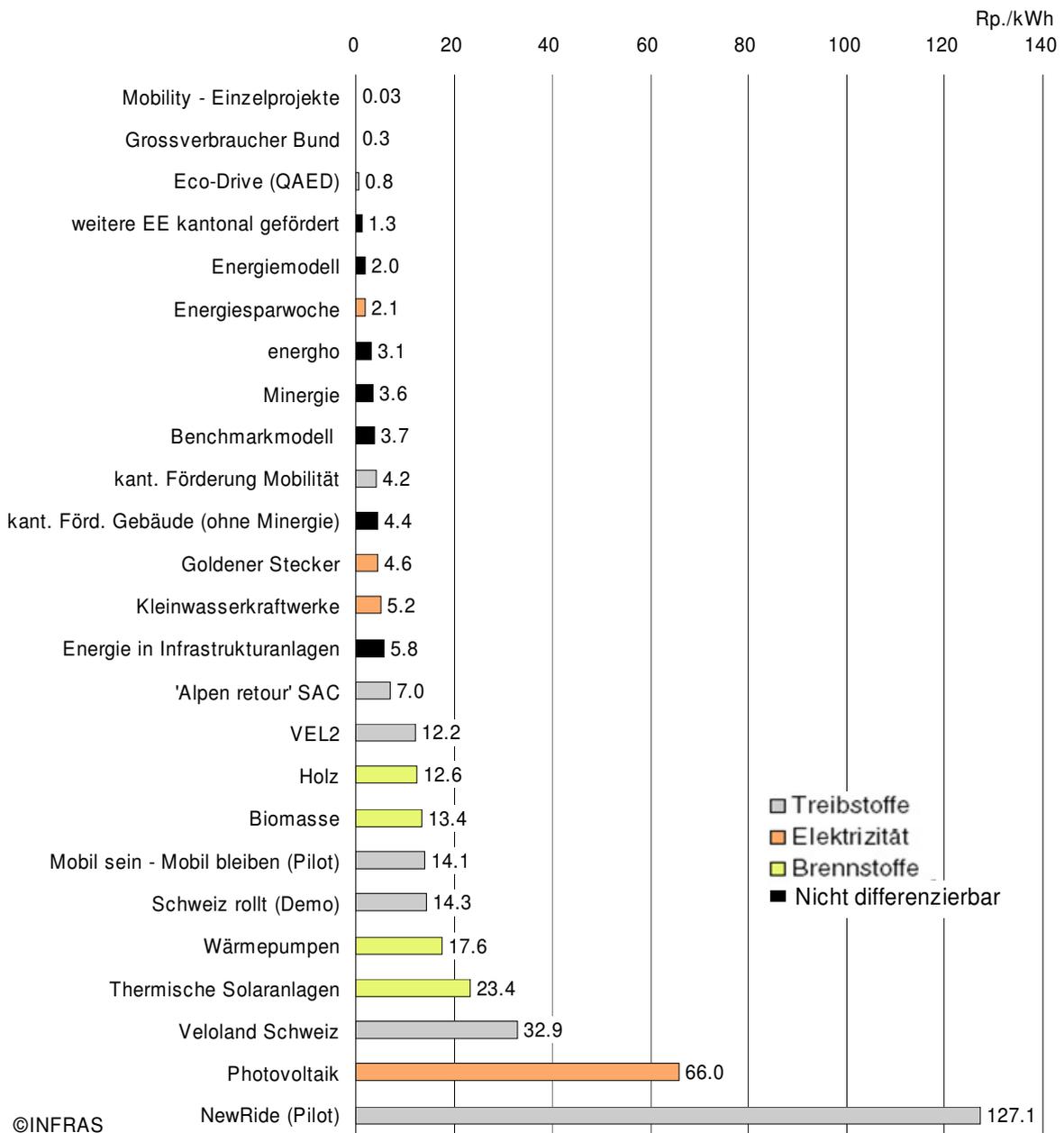
- Das ungünstige Kosten-Wirksamkeits-Verhältnis bei „Schweiz rollt“, „New Ride“ und „mobil sein – mobil bleiben“ ist u.a. darauf zurückzuführen, dass diese Massnahmen P+D-Projekte sind, bei denen Demonstrationswirkungen nicht mitberücksichtigt wurden resp. die ganz zu Beginn ihres Produktzyklus stehen.



Figur 14: Kostenwirksamkeit der getroffenen freiwilligen und Fördermassnahmen im Jahr 2003 nach Markt Bereichen resp. Produkten (Mittel EnergieSchweiz vs. Energetische Wirkungen über Lebensdauer der Massnahmen).



Figur 15: Kostenwirksamkeit der getroffenen freiwilligen und Fördermassnahmen im Jahr 2003 nach Marktbereichen resp. Produkten (Mittel EnergieSchweiz und Kantone vs. Energetische Wirkungen über Lebensdauer der Massnahmen).

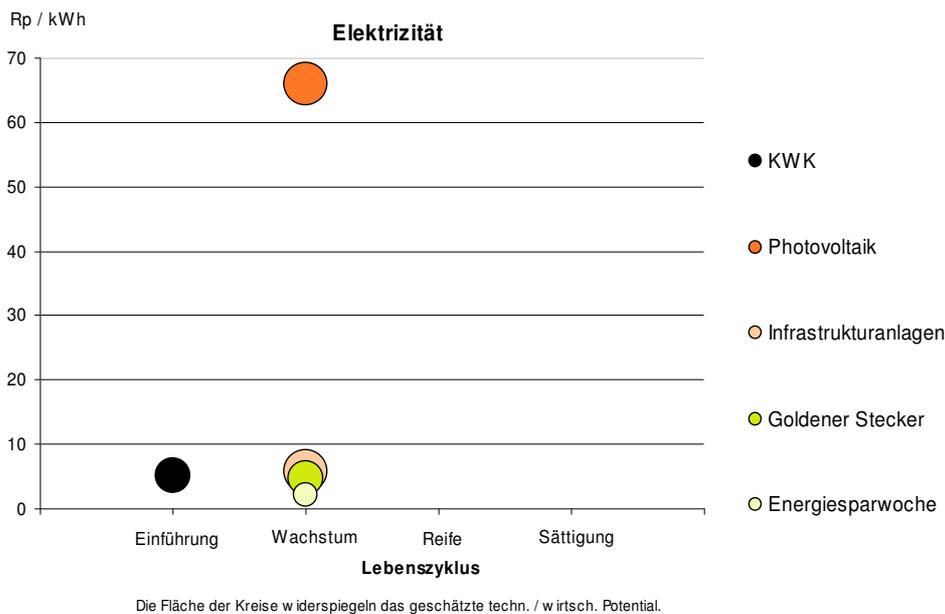


Figur 16: Kostenwirksamkeit der getroffenen freiwilligen und Fördermassnahmen im Jahr 2003 nach Marktbereichen resp. Produkten (gesamtwirtschaftliche Kosten vs. energetische Wirkungen über Lebensdauer der Massnahmen)³⁵.

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). In allen drei Betrachtungen sinken tendenziell die aufgewendeten Mittel EnergieSchweiz pro erzielte Energie, je weiter das Produkt in seinem

³⁵ Die Investitionswirkungen der Aktivitäten von EnergieSchweiz für Gemeinden konnten aufgrund mangelnder Daten noch nicht quantifiziert werden und werden darum nicht in der Grafik dargestellt.

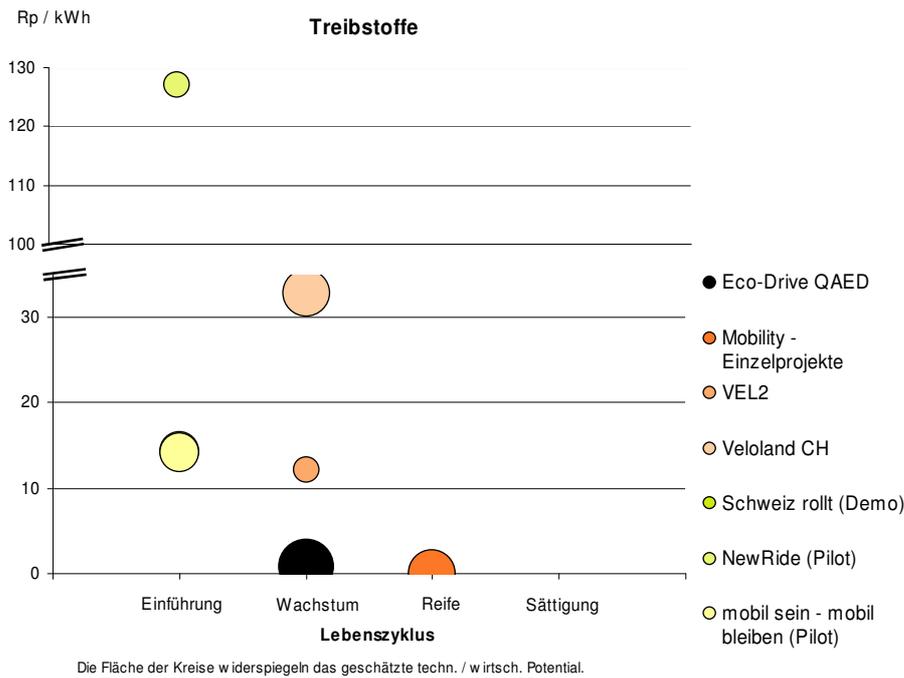
Lebenszyklus fortgeschritten ist. Generell zeichnen sich die meisten Produkte durch Kostenwirksamkeiten bis 20 Rp./kWh aus.³⁶ Produkte mit sehr tiefen Kostenwirksamkeiten könnten möglicherweise Selbstläufer sein, d.h. sie könnten ev. ohne Unterstützung von Förderprogrammen am Markt konkurrenzfähig sein. Ausnahmen bilden die noch neuen Projekte: „Veloland Schweiz“, das Pilotprojekt „NewRide“ sowie die Photovoltaik, mit Kostenwirksamkeiten über 30 Rp./kWh. Photovoltaik, thermische Solaranlagen, Holz und Kleinwasserkraftwerke erhielten z.T. neben der indirekten Förderung auch direkte Mittel des Bundes. Zu beachten ist weiter, dass einige Produkte resp. Markbereiche durch kantonale Fördermittel (indirekte und direkte Förderung) massgeblich unterstützt werden (z.B. „Goldener Stecker“, Vel2, erneuerbare Energien).



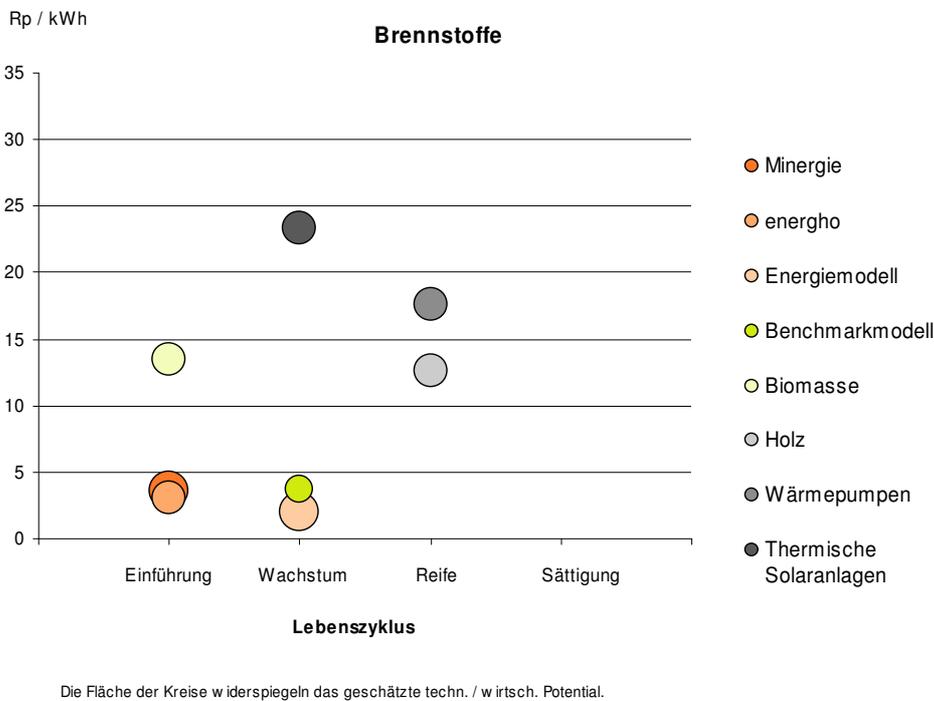
Figur 17: Bereich Elektrizität: Betrachtung der Kostenwirksamkeiten der getroffenen freiwilligen und Fördermassnahmen im Jahr 2003 (Gesamtmittel) im Zusammenhang mit der Phase im Lebenszyklus und dem zu erwartenden technisch-wirtschaftlichem Potenzial (Fläche der Kreise)

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, Mobility). Mit diesen Produkten können relativ günstig hohe energetische Wirkungen erzielt werden. Bei diesen Produkten ist aus Sicht einer effizienten Mittelallokation die Frage zu beurteilen, ob sie bereits Selbstläufercharakter aufweisen. 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.

³⁶ 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.



Figur 18: Bereich Treibstoffe: Betrachtung der Kostenwirksamkeiten der getroffenen freiwilligen und Fördermassnahmen im Jahr 2003 (Gesamtmittel) im Zusammenhang mit der Phase im Lebenszyklus und dem zu erwartenden technisch-wirtschaftlichem Potenzial (Fläche der Kreise)



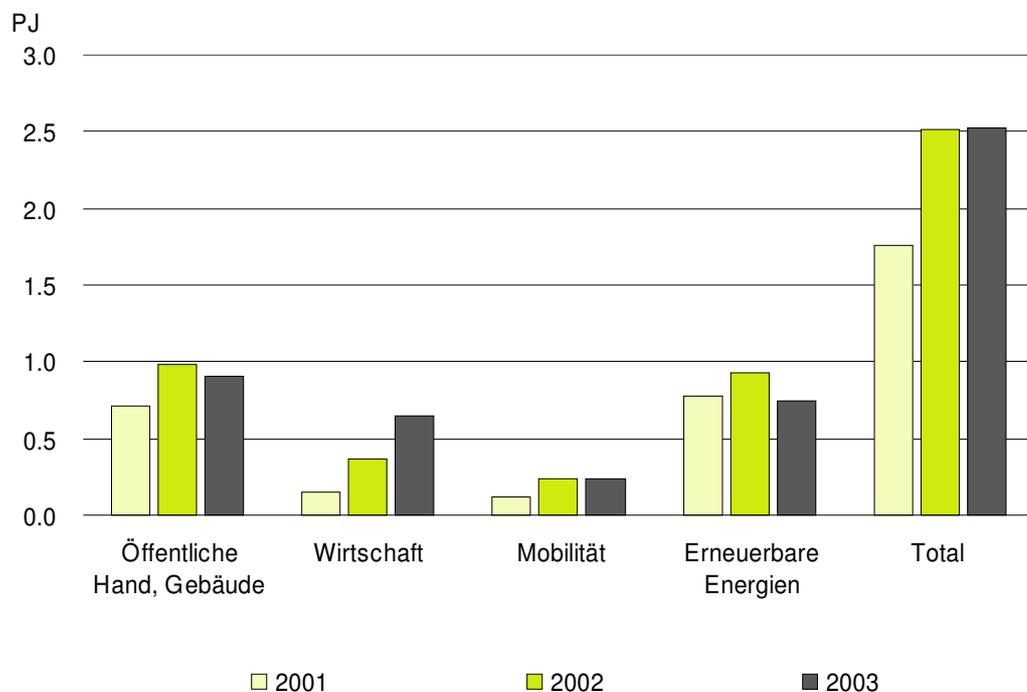
Figur 19: Bereich Brennstoffe: Betrachtung der Kostenwirksamkeiten der getroffenen freiwilligen und Fördermassnahmen im Jahr 2003 (Gesamtmittel) im Zusammenhang mit der Phase im Lebenszyklus und dem zu erwartenden technisch-wirtschaftlichem Potenzial (Fläche der Kreise)

6 Vergleiche EnergieSchweiz 2001 bis 2003

6.1 Analyse der Entwicklung der zusätzlichen Wirkungen

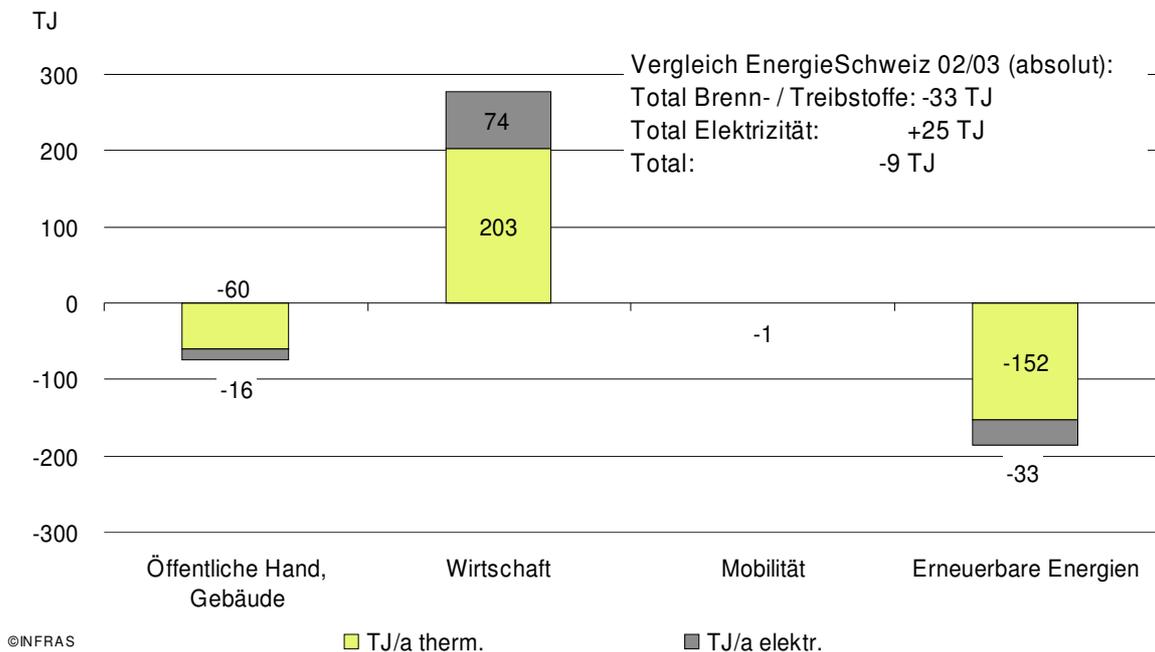
Vergleicht man die zusätzliche energetische Wirkung in den Jahren 2001 bis 2003 gesamthaft und für die einzelnen Marktsektoren, zeigt sich folgendes:

- Der Marktsektoren Öffentliche Hand/Gebäude hatte im Jahr 2002 gegenüber 2001 ein beachtliches Wachstum der zusätzlichen Wirkungen. Die erfassten Wirkungen im Berichtsjahr 2003 sanken jedoch im Vergleich mit 2002 ab (rund 8%).
- Der Marktsektor Wirtschaft konnte – dank dem rasanten Wachstum der erfassten Wirkung im Energiemodell – als einziger Marktsektor seinen Wachstumstrend aus den Vorjahren im Jahr 2003 fortsetzen.
- 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 2003 blieben auf dem gleichen Niveau, wie im Jahr 2002.
- Eine Verminderung der zusätzlichen Wirkung gegenüber dem Jahr 2001 und 2002 musste im Marktsektor erneuerbare Energien festgestellt werden. Hauptursache ist der Rückgang im Bereich Holzenergie (ca. -29%), u.a. aufgrund des auslaufenden Lothar Förderprogramms.



©INFRAS

Figur 20: Entwicklung der zusätzlichen energetischen Wirkungen aufgrund freiwilliger und Fördermassnahmen von EnergieSchweiz in den Jahren 2001 bis 2003.



Figur 21: Veränderung der zusätzlichen energetischen Wirkungen aufgrund freiwilliger und Fördermassnahmen von EnergieSchweiz in den Jahren 2002 bis 2003.

6.1.1 Öffentliche Hand und Gebäude

Die energetischen Wirkungen des **Labels Energiestadt** sind aufgrund der neuen empirischen Grundlagen (basierend auf der Evaluation Energiestadt, BHP 2004) gegenüber den ausgewiesenen Wirkungen mit der alten Methodik erheblich gesunken. In der Zeitreihe mit der neuen Methodik stieg die zusätzliche Wirkung jedoch nach wie vor an (rund +11%). Ebenso macht das Label Energiestadt immer noch über die Hälfte der Wirkungen im Sektor ÖH und Gebäude aus.

energho konnte die Anzahl Abonnemente gegenüber dem Vorjahr verdoppeln, ebenso die zusätzlichen Wirkungen der Abos (ca. +10%). Das energho 11% weniger zusätzliche energetische Wirkung gegenüber dem Vorjahr ausweist, liegt an den auslaufenden zusätzlichen Wirkungen für "Energy Management Spitäler". Diese Lücke kann offenbar bis jetzt nicht durch die Abos aufgefangen werden.

Gemäss den Angaben aus dem Jahresbericht **Grossverbraucher Bund** 2003 (vgl. Projektliste), konnte lediglich 75% der Wirkungen aus dem Vorjahr (2002) ausgewiesen werden. Es handelte sich um Massnahmen bei SBB, BBL, EPFL und VBS. Dieser Rückgang dürfte allerdings primär auf Probleme bei der Datenerhebung zurückzuführen zu sein.

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. Dies ergibt eine grosse Verminderung der zusätzlichen Wirkung um rund 70% gegenüber dem Jahr 2002.

6.1.2 Wirtschaft

Sämtliche Produktgruppen können eine Zunahme der Wirkungen ausweisen. Total werden im Jahr 2003 gegenüber dem Jahr 2002 rund 64% mehr zusätzliche Wirkungen ausgewiesen.

6.1.3 Mobilität

Im Marktbereich **QAED** sank infolge einer Korrektur bei der Wirkung der Armeefahrer die geschätzte zusätzliche Wirkung bei Eco-Drive von 160 TJ (2002) auf 147 TJ (2003) resp. um rund 8% gegenüber dem Jahr 2002.

Mobility musste im Jahr 2003 einen Rückgang der Neumitgliederzahl gegenüber 2002 hinnehmen, was eine Verminderung der zusätzlichen Wirkung um rund 33% bewirkte.

Die ausgewiesene zusätzliche Wirkung für die **Modellstadt Burgdorf** liegt noch bei 10 Prozent im Jahr 2003 gegenüber dem Jahr 2002. Dies, weil im Jahr 2002 die Flanierzone Burgdorf einen erheblichen Teil der zusätzlichen Wirkung ausgemachte und für 2003 nicht mehr als zusätzliche Wirkung berücksichtigt werden konnte. Ihre Wirkung bleibt jedoch in den anhaltenden Wirkungen sichtbar.

Der Rückgang der zusätzlichen Wirkung im Bereich **kantonale Förderung Mobilität** für das Jahr 2003 von rund 60% gegenüber 2002 kann darauf zurückgeführt werden, dass deutlich weniger Fördermittel aufgewendet wurden (rund -35% weniger). Dadurch wurden weniger Projekte von den Kantonen im Bereich Mobilität unterstützt, welche in der Erhebung erfasst wurden.

6.1.4 Erneuerbare Energien

Im Marktbereich **Holz** wurden deutlich weniger automatische Holzschnitzelfeuerungen installiert als noch im Vorjahr (die neu installierte Leistung ging ausserhalb der Holzverarbeitenden Betriebe um 33% zurück). Die Wirkung im Bereich Holzenergie geht dadurch gegenüber dem Vorjahr um 20% zurück. Der Rückgang kann in direktem Zusammenhang mit der Beendigung des Lothar- Förderprogramms gesehen werden. Zusätzlich muss angenommen werden, dass das Potenzial an Gemeinden, welche bereit sind, bei Holzenergieprojekten höhere Wärmekosten in Kauf zu nehmen, langsam erschöpft ist. Ein überarbeitetes Referenzszenario bei den Pelletsfeuerungen und die Tatsache, dass einige Feuerungskategorien mit kleinen Wirkungsbeiträgen nicht mehr berücksichtigt werden, reduziert die energetische Wirkung um weitere 13%.

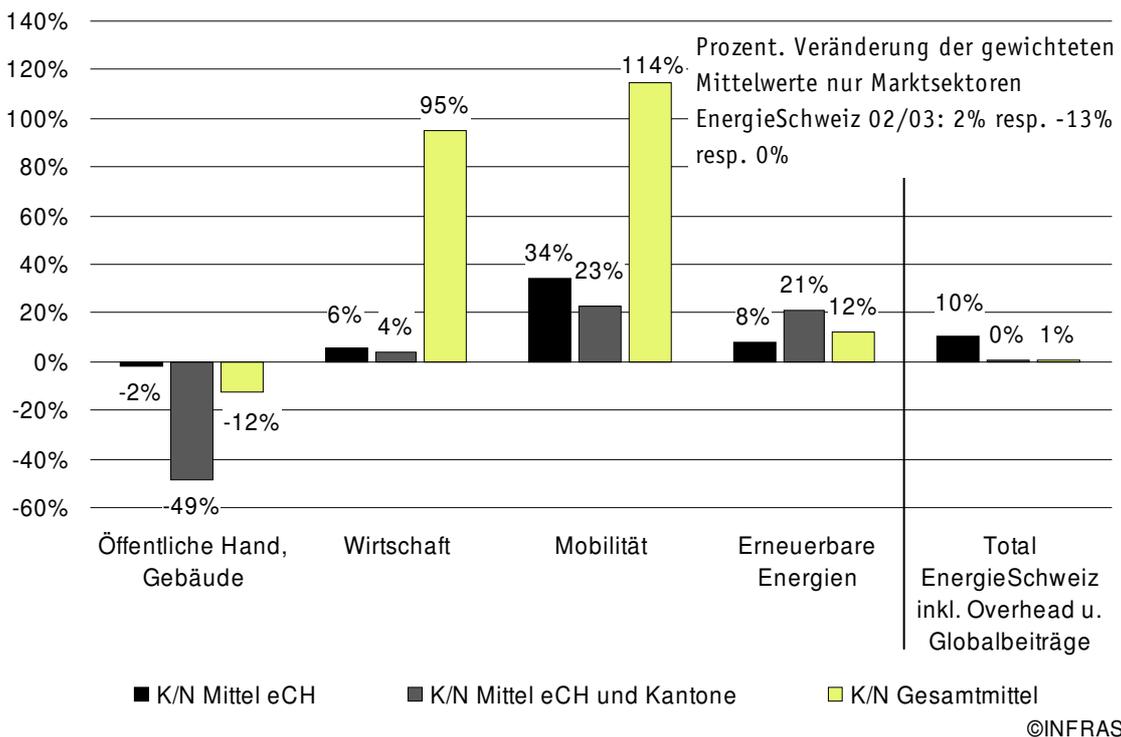
Photovoltaik: Zahlreiche Elektrizitätswerke haben nun Solarstrombörsen eingeführt, trotzdem wächst die abgesetzte Menge an PV-Strom langsamer. Daher werden auch weniger neue Anlagen installiert. Der grösste Zuwachs an verkauftem Solarstrom wurde im Jahr 2001 verzeichnet.

Die jährliche Wirkung der Technologien **Biomasse und Wind** ist stark abhängig vom Zeitpunkt der Inbetriebnahme einzelner Anlagen. Schwankungen von Jahr zu Jahr sind hier normal – entscheidend ist die längerfristige Entwicklung.

Im Bereich **Kleinwasserkraftwerke** wurden in den letzten Jahren weniger Machbarkeitsstudien unterstützt als in früheren Jahren.

6.2 Analyse der Entwicklung der Kostenwirksamkeiten

Die Kosten pro Wirkungen über die totalen Mittel EnergieSchweiz stiegen im Vergleich zum Jahr 2002 leicht an (ca. 10%). Betrachtet man die totalen Mittel EnergieSchweiz und Kantone sowie die Gesamtmittel über der Wirkung, bewegt sich die Kostenwirksamkeit des Jahres 2003 auf demselben Niveau wie im Vorjahr. Ein leicht besseres Bild ergibt sich, wenn die Kostenwirksamkeiten mit den gewichteten Mitteln über alle Marktsektoren betrachtet werden.



Figur 22: Änderung der Kosten-Wirksamkeits-Indikatoren der freiwilligen und Fördermassnahmen von EnergieSchweiz im Berichtsjahr 2003 im Vergleich zum Berichtsjahr 2002 in %.

Zu den einzelnen Marktsektoren können folgende Bemerkungen angeführt werden:

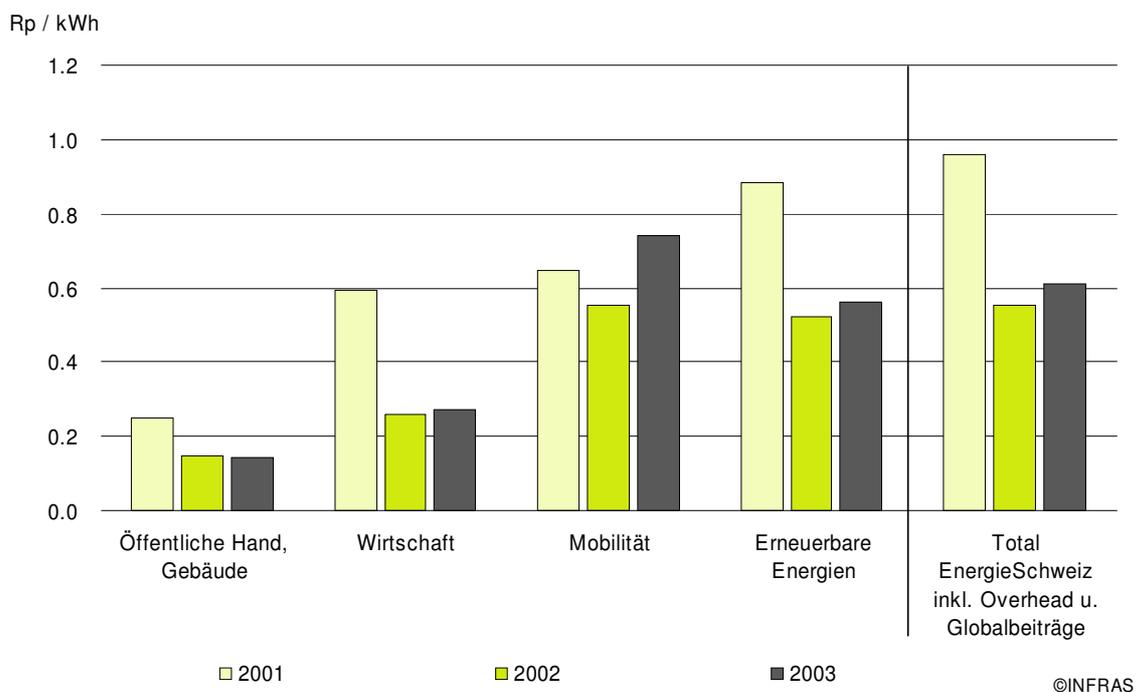
Erneuerbare Energien: Gegenüber dem Jahr 2002 wurden im Jahr 2003 rund 5 PJ weniger zusätzliche Wirkungen über Lebensdauer ausgewiesen. Da die verteilten Fördermittel für Erneuerbare Energien ca. gleich bleibend waren, ist das Kosten/Nutzen-Verhältnis um rund 8% (Mittel EnergieSchweiz) resp. 21% (Mittel EnergieSchweiz und Kantone) gestiegen.

Öffentliche Hand und Gebäude: Das Berichtsjahr 2002 wurde noch inkl. Kantonsbauten ausgewiesen. Dadurch wurden hohe Fördermittel der Kantone berücksichtigt, welche jedoch eine relativ niedrige Fördereffizienz aufweisen. Dieser Umstand widerspiegelt sich in einer rund 49% verbesserten Kosten-Wirksamkeit im Jahr 2003 (Betrachtung Mittel ECH und Kantone).

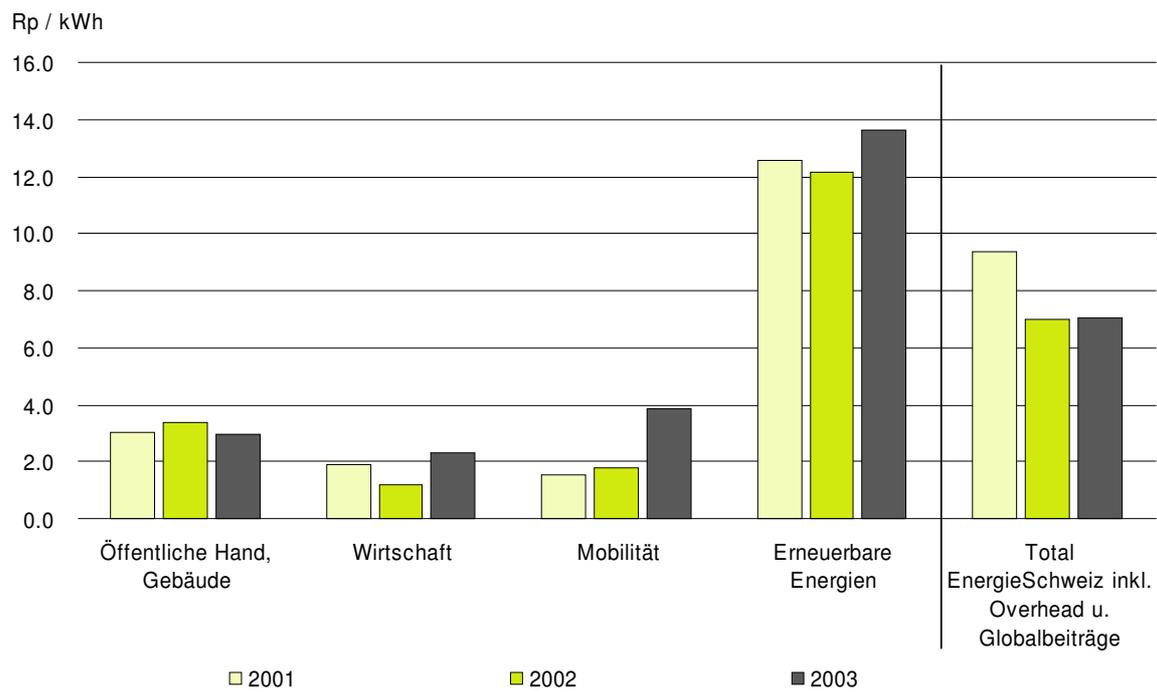
Wirtschaft: Trotz der deutlichen Steigerung in den ausgewiesenen zusätzlichen energetischen Wirkungen im Sektor Wirtschaft steigen die Gesamtmittel im Vergleich zur Wirksamkeit gegenüber dem Jahr 2002 stark an (rund 95%). Dies ist im Wesentlichen auf folgende drei Änderungen zurückzuführen:

- 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 1.3 Rp./kWh). D.h. ¼ der Wirkung des Energiemodells löst rund 1/3 der Investitionen aus.
- Auf Basis der Daten im Monitoring-Tool wurde eine neue durchschnittliche Lebensdauer für das Energiemodell der Wirtschaft von 8 Jahren gegenüber 11 Jahren bestimmt (geschätzt von den Unternehmungen resp. Moderatoren). Damit sinkt auch die energetische Wirkung über die Lebensdauer, wodurch sich die Kostenwirksamkeit verschlechtert.
- Ebenfalls aufgrund von Erfahrungen mit dem Monitoring-Tool werden noch 40% (geschätzt von den Moderatoren) der gesamten zusätzlichen Wirkungen der EnAW EnergieSchweiz angerechnet.

Mobilität: Die geschätzten ausgelösten Investitionen im Sektor Mobilität sind um rund 60% angestiegen. Im Vergleich dazu ist die gesamte zusätzliche energetische Wirkung über die Lebensdauer nur unwesentlich gestiegen. Die daraus bedingte Verschlechterung der Kosten-Wirksamkeit liegt hauptsächlich an den rund 4.5 Mio. Franken Investitionen, welche unter New Ride für verkaufte E-Bikes berücksichtigt wurden.



Figur 23: Entwicklung der Kostenwirksamkeiten Mittel EnergieSchweiz der freiwilligen und Fördermassnahmen von EnergieSchweiz in den Jahren 2001 bis 2003.



Figur 24: Entwicklung der Kostenwirksamkeiten Gesamtmittel der freiwilligen und Fördermassnahmen von EnergieSchweiz in den Jahren 2001 bis 2003.

7 Zusammenfassung

1. Die erzielten zusätzlichen Wirkungen im Jahre 2003 mit den in diesem Jahr getroffenen freiwilligen und Fördermassnahmen von EnergieSchweiz liegen bei rund 2.5 PJ und sind etwa gleich gross wie im Vorjahr (rund 0.3% des Endverbrauchs). Dies bei einem um 6% niedrigeren Budget und exklusiven Vorbildfunktion der kantonalen Bauten von rund 16 TJ zusätzlicher energetischer Wirkung.
2. Die im Jahre 2003 erzielten zusätzlichen Wirkungen über Lebensdauer sanken um rund 7 PJ oder 15%. Entsprechend hat sich das Kosten-Nutzen-Verhältnis bezogen auf die Mittel von EnergieSchweiz leicht verschlechtert. Das gewichtete Mittel über die Marktsektoren beträgt 0.4 Rp./kWh, der Durchschnitt über die Gesamtmittel ECH (inkl. Overhead und Globalbeiträge) 0.6 Rp./kWh.
3. Gegenüber 2002 hat im Jahre 2003 die Wirkung sämtlicher von EnergieSchweiz ab 2001 getroffener freiwilligen Massnahmen von 4 auf 6.2 PJ zugenommen, die Wirkungen aller freiwilligen Massnahmen von Energie 2000 und Energie Schweiz stieg um 7.5% auf 25.8 PJ an.
4. Die CO₂-Einsparungen von Energie 2000 und EnergieSchweiz betragen im Jahre 2003 2.5 Mio. t oder gut 6% (mit vorgelagerten Prozessen), ohne vorgelagerte Prozesse beträgt die Emissionswirkung für CO₂ rund 1 Mio. t weniger (ca. 4%).
5. Entsprechend dem verminderten Budget gingen die ausgelösten Investitionen auf rund 600 Mio. CHF zurück (rund -9%), die Beschäftigungswirkung auf ca. 3700 Personenjahre (-12%).
6. Zu den erfolgreichsten Produkten (bezüglich zusätzliche Wirkungen im Jahre 2003) gehörten auch im Jahre 2003 das Energiemodell der Wirtschaft, Minergie, EnergieSchweiz für Gemeinden, Holz sowie Wärmepumpen; bezüglich Kostenwirksamkeit (Bundesmittel) sind es Mobility, Minergie, Infrastrukturanlagen, das Energiemodell und Wärmepumpen (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 führt.
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 zum einen Imitations- und Multiplikationseffekte nicht berücksichtigt werden³⁷, zum anderen die Wirkungen einer Reihe von Produkten von EnergieSchweiz auf Grund von Datenproblemen (noch) nicht erfasst werden (z.B.: Energie-Etikette Personenwagen, VCS/TCS-Verbrauchslisten und weitere Mobilitätsprojekte oder die Energie-Etikette bei den elektrischen Geräten etc.). 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.

³⁷ Z.B. werdn 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.

die mittelfristig verbesserte Wettbewerbsposition der Technologiehersteller (Export) und -anwender (Importabnehmer) durch den beschleunigten technischen Fortschritt.

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. Es wird dabei 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 100 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 von 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.

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) und ein (geplantes) neues Finanzierungsmodell sollen 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%).

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.

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 CO₂-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 CO₂-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 CO₂-Reduktionsziels einzubinden und eine Befreiung von einer ab 2004 möglichen CO₂-Abgabe zu erreichen. Zur Messung der Erfolge wurde durch die EnAW ein eigenes Monitoring- und Controllingsystem aufgebaut.

Produktlebenszyklus:

Das Produkt Energiemodell konnte im Jahr 2003 richtig lanciert werden und steht in der Wachstumsphase. Im Benchmarkmodell haben sich bis im Jahr 2003 acht Gruppen verpflichtet, es steht somit noch am Beginn der Wachstumsphase.

1.5.2. Elektrische Geräte

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

Die erzielten energetischen Wirkungen und die Wirkungsmechanik aller Projekte und Aktivitäten im Rahmen von EnergieSchweiz, die auf den Markt der elektrischen Geräte resultieren, sollen mittels einer Evaluation abgeschätzt und aufgezeigt werden (Schlussbericht Juli 2004).

Produktlebenszyklus:

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

1.2.2. 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) führt man demnach in den Jahren 2000 und 2002 durch.

Die Wirkungen dieses Beschleunigungseffektes 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 im Moment noch nicht ausgeschöpft. Dies zeigen die konstant hohen Kursteilnehmerzahlen in den vergangenen Jahren.

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 privat Alltags- und Freizeitnutzung ist ein Produkt in der Reifephase. Die Wachstumsraten des Neumitgliederzuwachses sind auf hohem Niveau leicht rückläufig. Verschiedene Anstrengungen (Business Carsharing oder touristische Nutzung) werden unternommen, 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 CO₂-Emissionen von weniger als 120 g/km aufweisen. Neben der Förderung von energieeffizienten Fahrzeugen sollen durch die Förderung des langsam und kombinierten Verkehrs ein Modell-Verkehrskanton 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 gering. Verschiedene begleitende Projekte (EasyMove etc.) befinden sich dagegen 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 Radwanderrouten 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 Velowanderrouten mit dem nationalen Routennetz zu verknüpfen. Die Umsetzung erfolgt ab Mitte 2004.

Produktlebenszyklus:

Das Projekt befindet sich im Moment noch in der Wachstumsphase, jährlich werden steigende Zahlen von Veloreisen und Tagesausflügen registriert. Zusätzliche Wachstumsimpulse sind durch das ergänzende Projekt 'Veloland regional' zu erwarten.

1.3.5. Schweiz rollt

Schweiz rollt fördert in den vier Schweizer Städten Bern, Genf, Thun und Zürich den Langsamverkehr (HPM) durch den Gratis-Verleih von City-Bikes, Elektrobikes, verschiedenen Trottinets 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 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.

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.

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. Folgende Ziele sollen u.a. dabei verfolgt werden:

- Substitution von 1 Mio. Pkm im MIV bis Ende 2003. Dies entspricht ca. 10% der MIV Verkehrsleistung der BergsportlerInnen.
- Sensibilisierung der BergsportlerInnen für die Verkehrsproblematik.
- Förderung und Durchführung konkreter Aktionen und Massnahmen. Insbesondere wurden folgende konkreten Massnahmen umgesetzt:
- Rail&Sleep (2-Tageskarte ÖV plus Hüttenübernachtung), von den SBB wegen unbefriedigender Nachfrage wieder eingestellt.
- verbilligte ÖV Multitageskarten.
- Alpenfahrplan (Informationen zur ÖV-Erschliessung wichtiger Bergsportziele).

Produktlebenszyklus:

Das Aktionsprogramm wurde per Ende 2003 abgeschlossen. Derzeit laufen die Evaluation und die Erstellung des Schlussberichts.

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 „Human 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 2003 wurden gemäss Eigenangaben aufgrund der Aktivitäten von NewRide insgesamt 2500 E-Bikes und E-Scooter verkauft.

Produktlebenszyklus:

Das Projekt befindet sich in der Einführungs-/Wachstumsphase. Offen bleibt nach wie vor, ob sich E-Bikes und E-Scooters auch ohne Förderbeiträge eine ausreichende Marktnische sichern 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.

1.4. Erneuerbare Energien

1.4.1. Holzenergie

Für die verstärkte Markteinführung von Holzenergieanlagen hat das Bundesamt für Energie Holzenergie Schweiz als 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 Pilot- und Demonstrationsanlagen und gesamtschweizerische, indirekte Marktaktivitäten (Information, Beratung, Medienarbeit, Präsenz an Ausstellungen, Aus- und Weiterbildung und QS) durch Holzenergie Schweiz.
- 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 als Agentur im Sinne des Energiegesetzes 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 sowie der Bund (insbesondere mit der Förderung von P+D-Anlagen) aktiv. Die Wirkungsanalyse beziffert die gesamte Wirkung durch FWS, Bund und Kantone.

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 Pilot- und Demonstrationsanlagen und gesamtschweizerische, indirekte Marktaktivitäten durch SWISSOLAR und Linder Kommunikation.
- 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, évidement“. 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, Kläranlagen und Kehr-richtverbrennungsanlagen) gefördert. 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 und vom Bund (Beiträge an P+D-Anlagen) gefördert. Die Wirkungsanalyse beziffert die gesamte Wirkung der Aktivitäten von Bund, Kantonen und der Informationsstelle Biomasse.

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 als Agentur im Sinne des Energiegesetzes 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), motiviert Elektrizitätswerke, ihren Kunden Windstrom anzubieten und fördert Bekanntheit und Image der Windenergie durch Medienarbeit. Die Windenergienutzung wird auch von einigen Kantonen und vom Bund (Beiträge an P+D-Anlagen) gefördert. Die Wirkungsanalyse beziffert die gesamte Wirkung der Aktivitäten von Bund, Kantonen und Suisse Eole.

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.

1.4.6. Geothermie

Für die verstärkte Nutzung der Erdwärme wurde die Schweizerische Vereinigung für Geothermie (SVG) vom Bundesamt für Energie als Agentur im Sinne des Energiegesetzes 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 und vom Bund (Beiträge an P+D-Anlagen) gefördert. Geothermie-Anlagen 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.

2. Annex: Produktbeurteilung mittels Evaluationsmatrix

		Öffentliche Hand und Gebäude						
		ECH für Gemeinden	Minergie	Kt. Förd. Gebäude (ohne Minergie)	Kt. Förd. EN	Infrastruktur-anlagen	Grossverbr. Bund	energho
		1	2	3	4	5	6	7
Bewertung Wirkungsmodell								
Modell	Referenzentwicklung (inkl. Mitnahmeeffekte)	expl RE	impl RE	impl RE	impl RE	impl RE	impl RE	impl RE
	Berücksichtigung Imitations- u. Multiplikationseffekte	nein	implizit	nein	nein	nein	nein	nein
	Berücksichtigung Doppelzählungen	ja	ja	ja	ja	nein	nein	n.r.
Empirische Basis	Mengen (Output, bei Top Down Marktdaten)	sehr gut	sehr gut	sehr gut	sehr gut	sehr gut	mittel	sehr gut
	Wirkungsdauer	gut	gut	gut	gut	gut	mittel	mittel
	spez. Wirkung (z.B. Energie pro Anlage)	mittel	gut	gut	gut	sehr gut	gut	sehr gut
	Kosten / Investitionen	n.b.	gut	gut	gut	gut	n.b.	gut
Produktbeurteilung								
Lebenszyklus		Reife	Einführung	n.r.	n.r.	Wachstum	n.r.	Einführung
Potenzial		sehr gross	sehr gross	gross	gross	gross	mittel	gross
Trennung EN / EE		nein	EE	EE	EN	EE/EN	EE/EN	EE

Bewertungsraster

Modell	Referenzentwicklung (inkl. Mitnahmeeffekte)	implRE, explRE
	Berücksichtigung Imitations- u. Multiplikationseffekte	ja, nein, implizit
	Berücksichtigung Doppelzählungen	ja, nein, n.r.
Empirische Basis	Mengen (Output, bei Top Down Marktdaten)	sehr gut, gut, mittel schwach
	Wirkungsdauer	sehr gut, gut, mittel schwach
	spez. Wirkung (z.B. Energie pro Anlage)	sehr gut, gut, mittel schwach
	Kosten / Investitionen	sehr gut, gut, mittel schwach
Lebenszyklus		Einführung, Wachstum, Reife, Sättigung, Degeneration
Potenzial		sehr gross, gross, mittel, klein
Trennung EN / EE		EE, EN, nein

Bemerkungen

expl RE	Infras berücksichtigt explizit ein Referenzszenario, d.h. der Impact oder die Wirkung werden rechnerisch gemindert.
impl RE	Infras berücksichtigt implizit ein Referenzszenario, d.h. es wird angenommen, dass durch die Art der Datenerhebung nur die zusätzlichen Wirkungen erfasst werden.
EE	Energieeffizienz
EN	Erneuerbare Energien
n.r.	nicht relevant

Tabelle 3: Evaluationsmatrix für den Marktsektor Öffentliche Hand und Gebäude

		Wirtschaft				
		Energiemodell	Benchmark- modell	Energiespar-woche	Energieetikette Strom	Goldener Stecker
		20	21	22	23	24
Bewertung Wirkungsmodell						
Modell	Referenzentwicklung (inkl. Mitnahmeeffekte)	expl RE	expl RE	impl RE		expl RE
	Berücksichtigung Imitations- u. Multiplikationseffekte	nein	nein	nein		nein
	Berücksichtigung Doppelzählungen	nein	nein	n.r.		n.r.
Empirische Basis	Mengen (Output, bei Top Down Marktdaten)	sehr gut	sehr gut	sehr gut		gut
	Wirkungsdauer	gut	gut	mittel		gut
	spez. Wirkung (z.B. Energie pro Anlage)	n.r.	n.r.	gut		gut
	Kosten / Investitionen	mittel	mittel	n.r.		gut
Produktbeurteilung						
Lebenszyklus		Wachstum	Wachstum	Wachstum		Wachstum
Potenzial		sehr gross	mittel	klein		mittel
Trennung EN / EE		nein	nein	EE		EE

Bewertungsraster

Modell	Referenzentwicklung (inkl. Mitnahmeeffekte)	implRE, explRE
	Berücksichtigung Imitations- u. Multiplikationseffekte	ja, nein, implizit
	Berücksichtigung Doppelzählungen	ja, nein, n.r.
Empirische Basis	Mengen (Output, bei Top Down Marktdaten)	sehr gut, gut, mittel schwach
	Wirkungsdauer	sehr gut, gut, mittel schwach
	spez. Wirkung (z.B. Energie pro Anlage)	sehr gut, gut, mittel schwach
	Kosten / Investitionen	sehr gut, gut, mittel schwach
Lebenszyklus		Einführung, Wachstum, Reife, Sättigung, Degeneration
Potenzial		sehr gross, gross, mittel, klein
Trennung EN / EE		EE, EN, nein

Bemerkungen

expl RE	Infras berücksichtigt explizit ein Referenzszenario, d.h. der Impact oder die Wirkung werden rechnerisch gemindert.
impl RE	Infras berücksichtigt implizit ein Referenzszenario, d.h. es wird angenommen, dass durch die Art der Datenerhebung nur die zusätzlichen Wirkungen erfasst werden.
EE	Energieeffizienz
EN	Erneuerbare Energien
n.r.	nicht relevant

Tabelle 4: Evaluationsmatrix für den Marktsektor Wirtschaft

		Erneuerbare Energien						
		Holz	Wärmepumpen	Thermische Solaranlagen	KWK	Photovoltaik	Biomasse	Wind
Bewertung Wirkungsmodell		41	42	43	44	45	46	47
Modell	Referenzentwicklung (inkl. Mitnahmeeffekte)	expl RE	expl RE	expl RE	impl RE	expl RE	impl RE	impl RE
	Berücksichtigung Imitations- u. Multiplikationseffekte	nein	nein	nein	n.r.	nein	n.r.	n.r.
	Berücksichtigung Doppelzählungen	ja	ja	ja	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.
Empirische Basis	Mengen (Output, bei Top Down Marktdaten)	sehr gut	sehr gut	sehr gut	sehr gut	sehr gut	sehr gut	sehr gut
	Wirkungsdauer	gut	gut	gut	gut	gut	gut	gut
	spez. Wirkung (z.B. Energie pro Anlage)	gut	gut	gut	sehr gut	gut	sehr gut	sehr gut
	Kosten / Investitionen	gut	gut	gut	sehr gut	gut	sehr gut	sehr gut
Produktbeurteilung								
Lebenszyklus		Reife	Reife	Wachstum	Einführung	Wachstum	Einführung	Einführung
Potenzial		gross	gross	gross	mittel	gross	gross	mittel
Trennung EN / EE		EN	EN	EN	EN	EN	EN	EN

Bewertungsraster

Modell	Referenzentwicklung (inkl. Mitnahmeeffekte)	implRE, explRE
	Berücksichtigung Imitations- u. Multiplikationseffekte	ja, nein, implizit
	Berücksichtigung Doppelzählungen	ja, nein, n.r.
Empirische Basis	Mengen (Output, bei Top Down Marktdaten)	sehr gut, gut, mittel schwach
	Wirkungsdauer	sehr gut, gut, mittel schwach
	spez. Wirkung (z.B. Energie pro Anlage)	sehr gut, gut, mittel schwach
	Kosten / Investitionen	sehr gut, gut, mittel schwach
Lebenszyklus		Einführung, Wachstum, Reife, Sättigung, Degeneration
Potenzial		sehr gross, gross, mittel, klein
Trennung EN / EE		EE, EN, nein

Bemerkungen

expl RE	Infras berücksichtigt explizit ein Referenzszenario, d.h. der Impact oder die Wirkung werden rechnerisch gemindert.
impl RE	Infras berücksichtigt implizit ein Referenzszenario, d.h. es wird angenommen, dass durch die Art der Datenerhebung nur die zusätzlichen Wirkungen erfasst werden.
EE	Energieeffizienz
EN	Erneuerbare Energien
n.r.	nicht relevant

Tabelle 5: Evaluationsmatrix für den Marktsektor Erneuerbare Energien

		Mobilität								
		Eco-Drive QAED	Mobility	VEL2	Veloland CH	Schweiz rollt	FuVeMo Burgdorf	Alpen retour	NewRide	mobil sein - mobil bleiben
Bewertung Wirkungsmodell		60	61	62	63	64	65	66	67	68
Modell	Referenzentwicklung (inkl. Mitnahmeeffekte)	impl RE	impl RE	impl RE	expl RE	impl RE	impl RE	expl RE	impl RE	impl RE
	Berücksichtigung Imitations- u. Multiplikationseffekte	n.r.	n.r.	n.r.	nein	nein	nein	n.r.	n.r.	nein
	Berücksichtigung Doppelzählungen	n.r.	n.r.	ja (67)	n.r.	nein (n.r., 67)	nein (n.r., 67)	n.r.	teilweise (62, 64, 65)	n.r.
Empirische Basis	Mengen (Output, bei Top Down Marktdaten)	sehr gut	sehr gut	gut	gut	sehr gut	mittel	mittel	gut	gut
	Wirkungsdauer	gut	mittel	mittel	schwach	gut	gut	schwach	mittel	schwach
	spez. Wirkung (z.B. Energie pro Anlage)	sehr gut	gut	mittel/gut	mittel	mittel	mittel	mittel	gut	mittel
	Kosten / Investitionen	sehr gut	gut	gut	gut	gut	gut	sehr gut	gut	gut
Produktbeurteilung										
Lebenszyklus		Wachstum	Wachstum	Wachstum	Wachstum	Wachstum	Einführung*)	Sättigung	Einführung	Einführung
Potenzial		sehr gross	gross	gering	mittel	gering	mittel	gering	gering	mittel
Trennung EN / EE		EE	EE	EE	EE	EE	EE	EE	EE	EE

Bewertungsraster

Modell	Referenzentwicklung (inkl. Mitnahmeeffekte)	implRE, explRE
	Berücksichtigung Imitations- u. Multiplikationseffekte	ja, nein, implizit
	Berücksichtigung Doppelzählungen	ja, nein, n.r.
Empirische Basis	Mengen (Output, bei Top Down Marktdaten)	sehr gut, gut, mittel schwach
	Wirkungsdauer	sehr gut, gut, mittel schwach
	spez. Wirkung (z.B. Energie pro Anlage)	sehr gut, gut, mittel schwach
	Kosten / Investitionen	sehr gut, gut, mittel schwach
Lebenszyklus		Einführung, Wachstum, Reife, Sättigung, Degeneration
Potenzial		sehr gross, gross, mittel, klein
Trennung EN / EE		EE, EN, nein

Bemerkungen

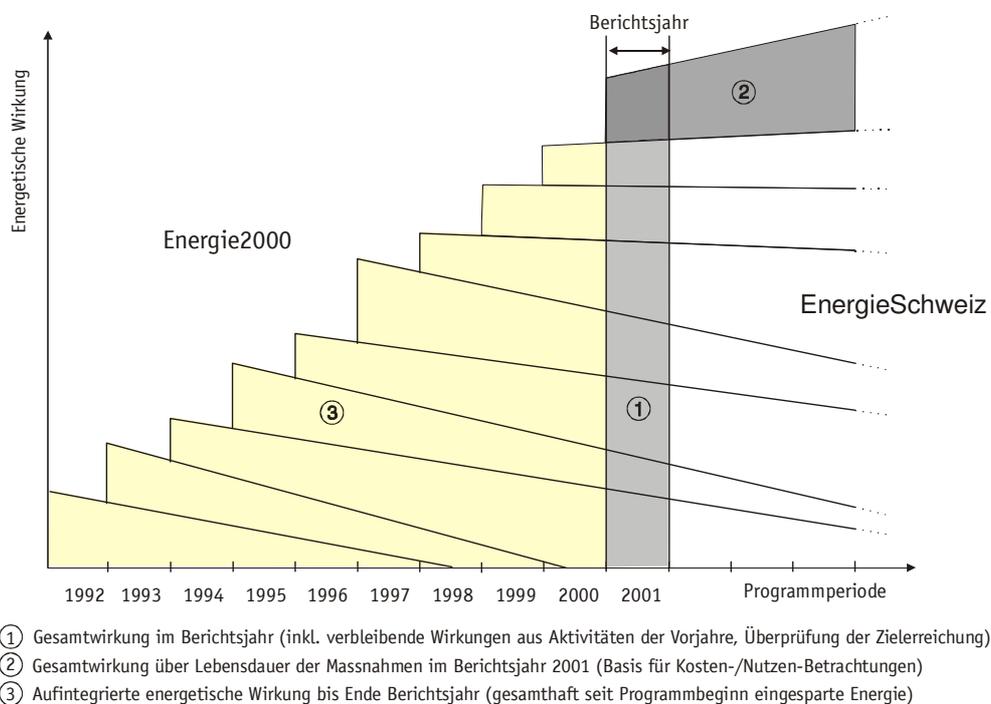
expl RE	Infras berücksichtigt explizit ein Referenzszenario, d.h. der Impact oder die Wirkung werden rechnerisch gemindert.
impl RE	Infras berücksichtigt implizit ein Referenzszenario, d.h. es wird angenommen, dass durch die Art der Datenerhebung nur die zusätzlichen Wirkungen erfasst werden.
EE	Energieeffizienz
EN	Erneuerbare Energien
n.r.	nicht relevant

*) Einführung bezieht sich auf das Produkt, das durch Applikation in anderen Gemeinden (Multiplikatoreffekte) ein Wachstum erfahren kann.

Tabelle 6: Evaluationsmatrix für den Marktsektor Mobilität

3. 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 25 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 25: 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 Produktverkauf, 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.

4. Annex: Details zur Methodik für die erneuerbare Energien in der Wirkungsanalyse 2003

4.1. Vorbemerkung zur Methodik

4.1.1. Überarbeitung der Methodik 2002

Im vergangenen Jahr wurde die Methodik der Wirkungsanalyse im Bereich der erneuerbaren Energien vereinheitlicht.

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. Soweit sinnvoll können auch weitere Entwicklungen berücksichtigt werden.

In den Bereichen mit geringen Stückzahlen sind die einzelnen neu installierten Anlagen in der Regel namentlich bekannt. Hier wird von den aktiv unterstützten Anlagen (direkte Förderung, P+D-Beiträge, Beiträge an Machbarkeitsstudien, Unterstützung mit indirekten Massnahmen etc.) ausgegangen.

4.1.2. Weiterentwicklung 2003

Die Methodik der Wirkungsanalyse im Bereich der erneuerbaren Energien wurde am 14. August 2003 im Rahmen eines Workshops mit Vertretern des BFE und der Netzwerke behandelt. Die für die Wirkungsanalyse 2002 überarbeitete Methodik wurde positiv beurteilt und soll deshalb weitergeführt werden. In einigen Punkten wurden Massnahmen für die Weiterentwicklung besprochen. Insbesondere ist in den Bereichen mit grossen Stückzahlen die Referenzentwicklung in kritischen Bereichen zu verifizieren, indem:

- Die Referenzentwicklung mit der Marktentwicklung von geeigneten, vergleichbaren Produkten oder mit der Marktentwicklung in geeigneten Ländern verglichen wird.
- Die ausgelösten Anlagen (als Differenz aus effektiver Marktentwicklung und Referenzentwicklung) in Relation zu den Aktivitäten von EnergieSchweiz gesetzt werden.

4.2. Holzenergie

4.2.1. Weiterentwicklung der Methodik

In der Wirkungsanalyse 2002 erschienen folgende Punkte als wenig gesichert:

- Die Wirkung resp. die Referenzentwicklung bei den grossen Holzschnitzelfeuerungen. Die Referenzentwicklung soll deshalb verifiziert und allenfalls korrigiert werden.
- Die Referenzentwicklung im Bereich Pelletfeuerungen (keine Pelletfeuerungen in der Schweiz ohne eCH) erscheint überbewertet. Die Referenzentwicklung soll korrigiert werden.
- Feuerungskategorien mit geringer Bedeutung für das Gesamtergebn sind im kommenden Jahr nicht weiter zu führen.

4.2.2. Verifizierung Referenzentwicklung autom. Holzschnitzelfeuerungen

Im Folgenden wird die Entwicklung in einigen deutschen Bundesländern und in Frankreich beschrieben. Anschliessend werden die Schlussfolgerungen für die Referenzentwicklung in der Schweiz gezogen.

Ein Vergleich mit deutschen Bundesländern und mit Frankreich bietet sich deswegen an, weil die Förderaktivitäten für die Holzenergienutzung in diesen Ländern später als in der Schweiz eingesetzt haben, Daten zu den neu installierten Holzfeuerungen zugänglich und die klimatischen Bedingungen vergleichbar sind.

Eine Analyse der Entwicklung in den einzelnen Kantonen, seit der Zeit, in der die direkte Förderung in deren Verantwortung liegt, könnte wertvolle zusätzliche Erkenntnisse liefern. Dies ist aber frühestens im kommenden Jahr sinnvoll. Dann besteht genügend zeitliche Distanz auch zur Förderung im Rahmen des Lothar-Programms und die Arbeit kann zusammen mit den "Indikatoren zu ausgewählten kantonalen Energiesparmassnahmen" welche zweijährlich erfolgt, durchgeführt werden.

Vergleich mit Deutschland

Rahmenbedingungen

Insgesamt sind die wirtschaftlichen Rahmenbedingungen für den Einsatz von Holzschnitzelfeuerungen in Deutschland ähnlich zu beurteilen als in der Schweiz.

Wesentlich günstiger sind die Voraussetzungen gegenüber Heizöl. Während die Holzschnitzelpreise in Deutschland wesentlich günstiger sind, lagen die Preise für Heizöl in Deutschland Ende der Neunziger Jahre 30–50% höher als in der Schweiz.

Beim Erdgas bestehen dagegen kaum Preisunterschiede. Jedoch ist Erdgas in Deutschland sehr viel stärker verbreitet. Der Anteil von Erdgas am Endenergieverbrauch ohne Verkehr und Elektrizität beträgt in Deutschland 48% gegenüber lediglich 26% in der Schweiz. Erdgas dürfte demnach eine deutlich stärkere Konkurrenz darstellen als bei uns.

Marktentwicklung

Automatische Holzschnitzelfeuerungen werden in Deutschland vor allem in Bayern, Baden-Württemberg und Nordrhein-Westfalen installiert. Diese drei Bundesländer decken momentan etwa 80% des deutschen Marktes ab (siehe Tabelle). Bezogen auf die Einwohnerzahl ist der Markt in Deutschland wesentlich kleiner als in der Schweiz.

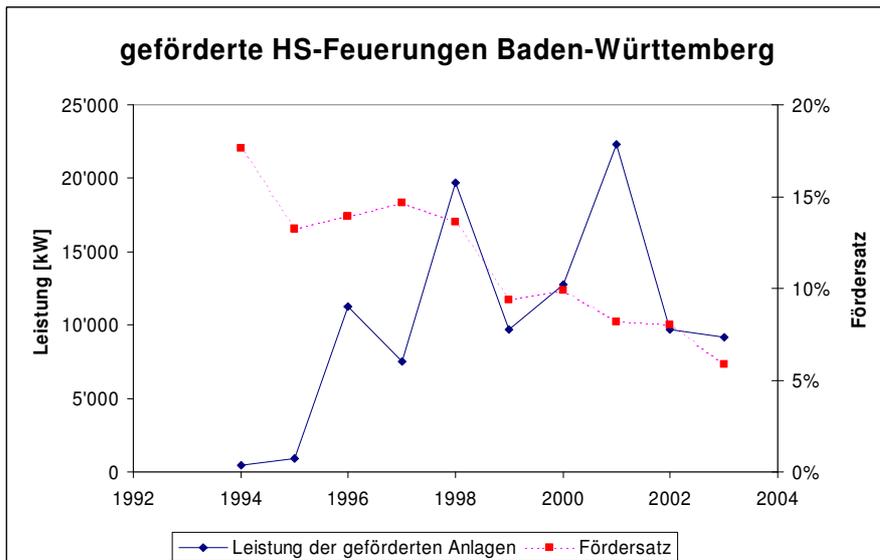
Land	Einwohner	Fläche		Marktvolumen autom. Holz-Feuerungen ¹⁾	
		Total	bewaldet	Total	auss. HVB ⁴⁾
Schweiz	7.3 Mio.	41'130 km ²	29%	11.5 W/EW (84 MW)	9.3 W/EW (68 MW)
Bayern	12.3 Mio.	70'550 km ²	35%	6.3 W/EW (ca. 78 MW ²⁾)	
Baden- Württemberg	10.6 Mio.	35'750 km ²	38%		1.5 W/EW (ca. 16 MW ³⁾)
Nordrhein- Westfalen	18.1 Mio.	34'070 km ²	26%		1 W/EW (ca. 18 MW ³⁾)
Deutschland Total	82.4 Mio.	357'030 km ²	29%	1.7 W/EW (ca. 140 MW ²⁾)	

- 1) Neu installierte automatische Holzfeuerungen (Holzschnitzel- und Pelletfeuerungen) im Jahr 2003 (Schweiz 2002). Ohne Heizkraftwerke, welche von den Rücklieferarifen gemäss EEG (Erneuerbare Energie Gesetz) profitieren.
- 2) Statistik Feuerungskontrolle gem. Bundesimmissionsschutzverordnung; nur Anlagen bis 1 MW; Brennstoffklassen 4 und 5 (naturbelassenes Holz)
- 3) Statistik geförderte Anlagen
- 4) ausserhalb von holzverarbeitenden Betrieben

In Bayern werden Holzfeuerungen seit Beginn der Neunziger Jahre gefördert. Interessant im Hinblick auf die Referenzentwicklung in der Schweiz sind vor allem Baden-Württemberg und Nordrhein-Westfalen.

In Baden-Württemberg werden Holzschnitzelfeuerungen grösser 100 kW seit 1994 gefördert (siehe Grafik). Nach Aussage der Landesforstverwaltung wurden vor Beginn der Förderung praktisch keine Anlagen ausserhalb von holzverarbeitenden Betrieben gebaut. Die erste Holzschnitzelfeuerung mit einem öffentlichen Wärmeverbund wurde erst 1992 realisiert. Die grossen Schwankungen der neu erstellten Anlagen können darauf zurückgeführt werden, dass die Förderung nicht kontinuierlich verlaufen ist (geänderte Förderbedingungen, Programmübergänge, 2002/03 knappe Förderbudgets). Die Landesforstverwaltung geht davon aus, dass vor 2002 ausserhalb von holzverarbeitenden Betrieben kaum Anlagen ohne Förderung erstellt worden sind.

In Nordrhein-Westfalen werden aut. Holzschnitzelfeuerungen seit 1999 gefördert. Im Leistungsbereich über 100 kW ist die Anzahl der geförderten Anlagen in den Jahren 2001 bis 2003 nahezu konstant. Wie in Baden-Württemberg gehen die zuständigen Stellen davon aus, dass vor der Aufnahme der Förderung die Zahl größerer Hackschnitzelheizungen mit Ausnahme der Standorte in holzverarbeitenden Betrieben vernachlässigbar gering war.



Vergleich mit Frankreich

Rahmenbedingungen

Insgesamt scheinen die Rahmenbedingungen für den Einsatz von Holzschnitzelfeuerungen in Frankreich ähnlich zu sein als in der Schweiz. Auf der einen Seite sind die Holzschnitzelpreise deutlich günstiger als in der Schweiz. Die Konkurrenz durch Elektroheizungen ist in Frankreich aber sicher deutlich stärker, was auch bedeutet, dass zahlreiche Gebäude keine hydraulische Wärmeverteilung besitzen. Die Preise für Heizöl sind ähnlich wie in der Schweiz.

Marktentwicklung

Die Nutzung fester Biomasse scheint sich in Frankreich auf deutlich höherem Niveau als in der Schweiz zu bewegen³⁸. Die Biomassenutzung in Frankreich wird geprägt von den weit verbreiteten Stückholzfeuerungen – oft als Ergänzung zu einer Elektroheizung.

Land	Einwohner	Fläche			Nutzung fester Biomasse
		Total	bewaldet	Total ¹⁾	Anteil Stückholz
Schweiz	7.3 Mio.	41'130 km ²	29%	3.0 GJ/EW (21.4 TJ)	24% ²⁾ 0.7 GJ/EW
Frankreich	60.7 Mio.	550'000 km ²	26%	6.5 GJ/EW (393 TJ)	91% ¹⁾ 5.9 GJ/EW

1) gem. European Bioenergy Networks, Biomass Survey in Europe; Zahlen für 2001
2) gem. Schweizerische Statistik der erneuerbaren Energieträger

³⁸ Die aufgeführten Zahlen für Frankreich und die Schweiz beruhen auf unterschiedlichen Erhebungsmethoden. Es ist durchaus möglich, dass der direkte Vergleich durch unterschiedliche Annahmen deutlich verfälscht wird.

Die Zahl der jährlich neu installierten Holzschnitzelfeuerungen in Wärmeverbänden steigt seit dem Start des Programms ADEME stark an (1994). Bis Ende 2001 konnte der Anlagenbestand auf 600 verdoppelt werden. Damit liegt Frankreich aber auch in absoluten Zahlen noch weit hinter dem Niveau der Schweiz zurück³⁹. Inwieweit dies auf die Tatsache zurück zu führen ist, dass in Frankreich ein bedeutender Teil der Gebäude kein hydraulisches Wärmeverteilsystem besitzt, ist schwer zu eruieren. Sicher kann aber gesagt werden, dass, obwohl Holz als Brennstoff in Frankreich weit verbreitet ist, hat sich dies ohne öffentliche Förderung nicht auf die Verbreitung von grossen Holzschnitzelfeuerungen ausgewirkt.

Schlussfolgerungen für Referenzentwicklung

Die Schlussfolgerung, dass ohne die staatliche Förderung in der Form der Programme Energie2000 resp. EnergieSchweiz die Anzahl der jährlich neu installierten automatischen Holzschnitzelfeuerungen ausserhalb von holzverarbeitenden Betrieben deutlich zurückgegangen wäre, wird durch folgende Erkenntnisse gestützt:

- Die Entwicklung in Deutschland und Frankreich zeigt deutlich, dass sich automatische Holzschnitzelfeuerungen ausserhalb von holzverarbeitenden Betrieben erst dann zu verbreiten beginnen, wenn sie durch öffentliche Förderung unterstützt werden. Die Entwicklung in Deutschland und Frankreich liefert somit indirekt keine Indizien dafür, dass der Markt in der Schweiz nach 1990 auch ohne staatliche Förderung in der Form der Programme Energie2000 resp. EnergieSchweiz stabil geblieben oder gar weiter gestiegen wäre.
- Die Evaluation des Förderprogramms Holz⁴⁰ kam (im Gegensatz zu anderen Förderprogrammen) zum Ergebnis, dass bei den geförderten Holzschnitzelfeuerungen die finanzielle Bundesförderung eine wichtige Rolle beim Realisierungsentscheid spielt. Dies lässt den Umkehrschluss zu, dass ohne die Förderung ein grosser Teil der Anlagen nicht realisiert worden wäre.

Auf welche Faktoren der Anstieg der Holschnitzelfeuerungen vor 1990 zurück zu führen ist, lässt sich aus heutiger Sicht schwer beurteilen. Welche Rolle kantonale Förderprogramme oder die in den Achtziger Jahren intensiv geführte Debatte über das Waldsterben gespielt haben, bleibt offen. Jedenfalls scheint es aufgrund der Entwicklungen in Deutschland und Frankreich unwahrscheinlich, dass alleine die Debatte über das Waldsterben zu einem anhaltenden Boom für Holzschnitzelfeuerungen geführt hätte. Wahrscheinlicher scheint, dass neben der guten Wirtschaftslage kantonale und kommunale Förderaktivitäten eine entscheidende Rolle gespielt haben⁴¹. Ein anhaltender Boom ohne Energie2000 resp. EnergieSchweiz erscheint deshalb nur unter der Voraussetzung plausibel, dass die Kantone das Engagement des Bundes übernommen hätten. Da in der Wirkungsanalyse die Aktivitäten von Bund und Kantonen nicht auseinanderdividiert werden, ist ein entsprechendes Szenario nicht von Bedeutung.

Wie stark resp. wie schnell der Markt für Holzschnitzelfeuerungen ausserhalb von HVB nach 1990 ohne die Förderung des Bundes zurückgegangen wäre, lässt sich nicht genauer beziffern. Die Annahme der Wirkungsanalyse 2002, dass der Rückgang in gleichem Masse wie innerhalb der HVB stattgefunden hätte, erscheint aber nach wie vor plausibel, vor allem wenn man berücksichtigt, dass bereits zwischen 1985 und 1990 der Anstieg der installierten Leistung parallel verlaufen ist.

Aufgrund dieser Überlegungen wird das Referenzszenario gegenüber der Wirkungsanalyse des letzten Jahres unverändert weitergeführt.

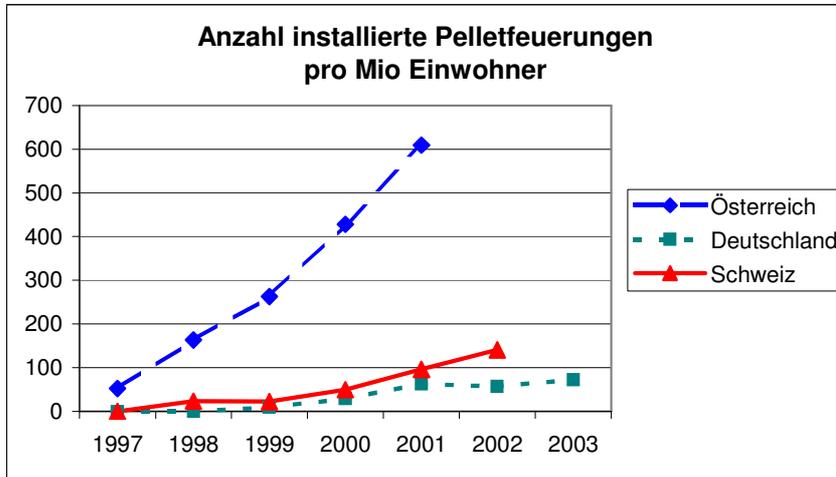
³⁹ Anlagenbestand Ende 2001: knapp 2'200 Holzschnitzelfeuerungen > 50 kW ausserhalb von holzverarbeitenden Betrieben

⁴⁰ Kurzevaluation der Förderprogramme Holz und Wärmepumpen, IBFG, 1995

⁴¹ Nach Aussage von Fachleuten hat sich der Anstieg der Holzschnitzelfeuerungen vor 1990 bezeichnenderweise auf einige Regionen (z.B. Kt. ZH und BL) beschränkt, wo eine eigentliche Holzschnitzel-Euphorie ausgelöst worden ist.

4.2.3. Verifizierung Referenzentwicklung Pelletfeuerungen

Die folgende Grafik zeigt die Entwicklung der Anzahl von Pelletfeuerungen in der Schweiz, Deutschland und Österreich:



Die Entwicklung in Zentraleuropa zeigt, dass die regionale Entwicklung von Pelletfeuerungen von folgenden Faktoren massgeblich beeinflusst wird:

- Bestand an Kleinholzfeuerungen:
Die Verbreitung von Pelletfeuerungen erfolgt in Gebieten, in welchen Kleinholzfeuerungen bereits zahlreich installiert sind, deutlich schneller als in Gebieten mit geringem Holzfeuerungsbestand⁴². Bezeichnenderweise werden in Deutschland 75% aller Pelletkessel in Bayern und Baden-Württemberg verkauft --den Bundesländern, in welchen Holzheizungen traditionell am weitesten verbreitet sind.
- Förderung:
In Österreich und Deutschland werden Pelletfeuerungen finanziell unterstützt. In der Schweiz fällt der beschleunigte Anstieg 2001/02 mit dem 'Lothar-Programm' zusammen. Neben der direkten Förderung scheint aber auch die indirekte Förderung eine wichtige Rolle zu spielen. So werden z.B. in Deutschland als wesentlichste Hemmnisse für die grössere Verbreitung von Pelletfeuerungen die Informationsdefizite bei den Kunden und die fehlende Verbands- und Lobbyarbeit genannt⁴³.
- Potenzial an Sägemehl:
In Frankreich scheint offenbar das Potenzial an Sägemehl gering, sodass Pelletfeuerungen im Rahmen der Holzenergieförderung nicht berücksichtigt werden. Es erstaunt kaum, dass in Frankreich kein bedeutender Pelletmarkt entsteht.

Es bleibt sehr schwierig zu beurteilen, welchen Verlauf die Verkäufe an Pelletfeuerungen in der Schweiz ohne Energie 2000 resp. EnergieSchweiz genommen hätten. Der Bestand an Kleinholzfeuerungen in der Schweiz ist mehrheitlich historisch bedingt und kann nur zu einem kleinen Teil auf die Förderaktivitäten des Bundes zurückgeführt werden. Es scheint durchaus realistisch, dass durch die Entwicklung vor allem in Österreich Pelletfeuerungen in der Schweiz auch ohne öffentliche Förderung

⁴² Der Bestand an Kleinholzfeuerungen scheint dort besonders hoch zu sein, wo Holz als Baustoff und Energieträger eine grosse Rolle spielt. Dies kann andererseits wiederum nur ungenügend auf die statistisch erfasste Waldfläche zurückgeführt werden.

⁴³ Umfrage bei 192 Branchenunternehmen des deutschen Energie-Pelletsverbandes

Fuss gefasst hätten. Die Annahme der Wirkungsanalyse 2002, sämtliche Pelletfeuerungen dem Programm EnergieSchweiz zuzuschreiben, erscheint zu hoch gegriffen.

Allerdings kann angenommen werden, dass die Verbreitung ohne direkte Förderung ('Lothar' und kantonale Programme) und ohne die Informations- und Marketingaktivitäten von HolzenergieSchweiz deutlich langsamer fortgeschritten wäre. So wurde ein Drittel der 2001/02 installierten Pelletfeuerungen mit Förderbeiträgen aus dem Lothar-Programm unterstützt. Zu berücksichtigen ist ferner, dass Kleinholzfeuerungen auch von einigen Kantonen finanziell unterstützt werden. Bei wie vielen der 2002 geförderten 668 Kleinholzfeuerungen es sich um Pelletfeuerungen gehandelt hat, lässt sich allerdings nicht ohne weiteres eruieren.

Wie genau die Entwicklung der Pelletfeuerungen ohne Energie2000 resp. EnergieSchweiz ausgesehen hätte, lässt sich kaum zuverlässig beziffern. Für das Referenzszenario der Wirkungsanalyse gehen wir davon aus, dass ein Drittel der Pelletfeuerungen auch ohne Energie2000 resp. EnergieSchweiz installiert würden.

4.2.4. Zu berücksichtigende Feuerungskategorien

Die folgende Tabelle zeigt die Anteile der einzelnen Feuerungskategorien am Gesamtergebnis der Wirkungsanalyse 2002 für den Bereich Holz:

Kategorie	Anteil am Gesamtergebnis Holz
geschlossene Cheminées	2%
Cheminéeöfen	8%
Pelletöfen	0.2%
Kachelöfen Neubauten	1%
Zentralheizungsherde	3%
Stückholzkessel < 70 kW	15%
aut. Feuerungen < 70 kW	11%
Pelletfeuerungen < 70 kW	18%
Aut. Feuer. 70-300 aus. HVB	16%
Aut. Feuer. 300-500 aus. HVB	5%
Aut. Feuer. >500 kW aus. HVB	20%

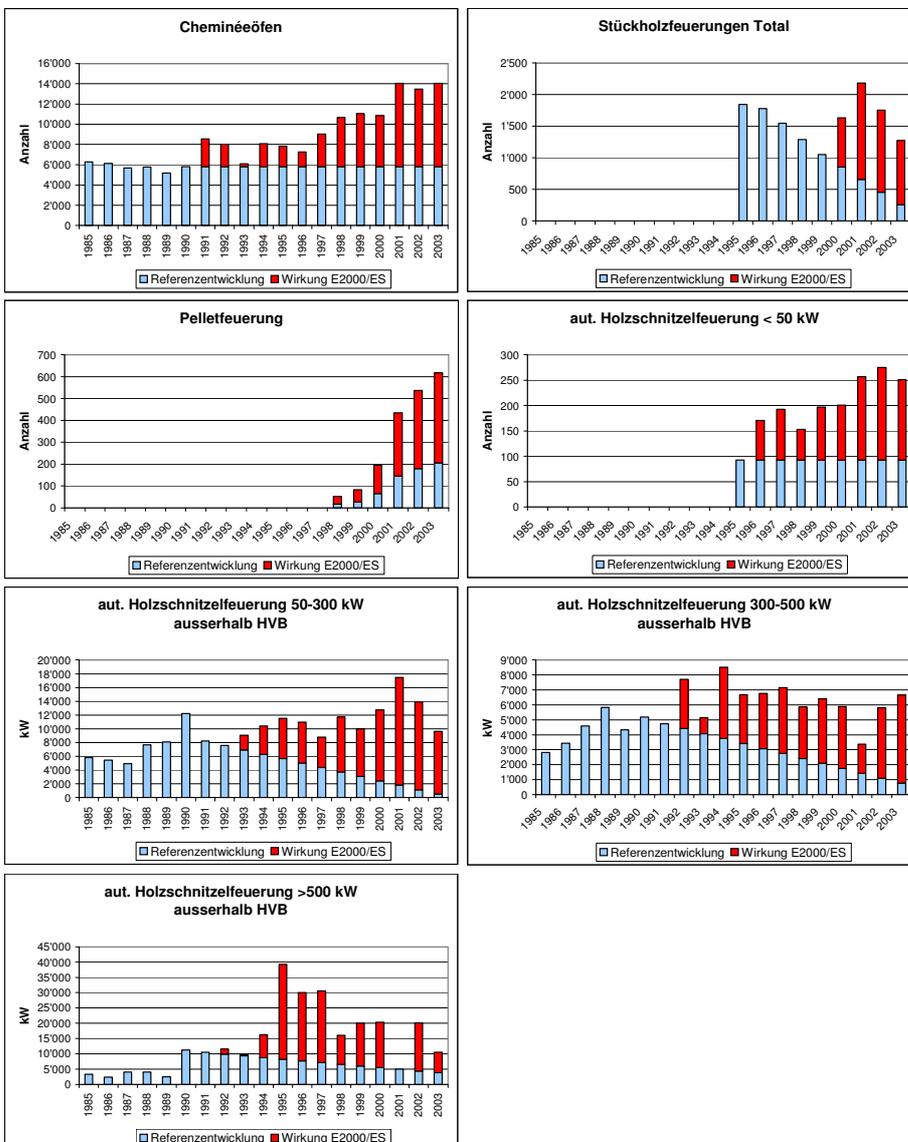
Die Kategorien mit einem Anteil von weniger als 5% (schattiert dargestellt) werden in Zukunft nicht mehr berücksichtigt.

4.2.5. Ergebnisse 2003

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	8'228 [Stck]	11 [GWh]
Stückholzkessel Total	nach 1999 konstanter Rückgang entsprechend 1995-99	1'013 [Stck]	29 [GWh]
aut. Feuerungen < 50 kW	Absatz seit 1995 konstant	158 [Stck]	7.3 [GWh]
Pelletfeuerungen	1/3 der gemäss Statistik installierten Anlagen	412 [Stck]	14 [GWh]
Aut. Feuer. 50-300 aus. HVB*	nach 1990 konstanter Rückgang entsprechend der	9'098 [kW]	15 [GWh]
Aut. Feuer. 300-500 aus. HVB*	Entwicklung innerhalb von HVB* in der entsprechenden	5'914 [kW]	9.2 [GWh]
Aut. Feuer. >500 kW aus. HVB*	Leistungskategorie	6'608 [kW]	11 [GWh]
Total			97 [GWh]

*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.

4.2.6. Stellungnahmen

Der Bereichsleiter des BFE (Hr. D. Binggeli) sowie der Vertreter von Holzenergie Schweiz (Hr. Ch. Rutschmann) sind mit den Ergebnissen der Wirkungsanalyse im Wesentlichen einverstanden.

4.3. Solarenergie

4.3.1. Weiterentwicklung der Methodik

In der Wirkungsanalyse 2002 erschien insbesondere die Referenzentwicklung bei den verglasten thermischen Kollektoren als wenig gesichert. Sie soll deshalb verifiziert und allenfalls korrigiert werden.

Für die Verifizierung der Referenzentwicklung der thermischen Kollektoren ist ein Vergleich mit der Marktentwicklung in anderen europäischen Ländern sehr aufschlussreich. Der Bericht "Solar in Action II - A Solar Thermal Strategy for Europe" der ESTIF⁴⁴ enthält Zahlen zur Marktentwicklung und eine Übersicht über die Förderpolitik sowie die Rahmenbedingungen in 14 europäischen Ländern und bietet deshalb eine gute Grundlage. Die folgende Tabelle zeigt die Zahlen zur Marktentwicklung gemäss dem erwähnten Bericht, ergänzt mit den Zahlen der Schweiz.

Solkollektoren neu installierte Fläche	1985	1990	1995	2000	2001	Wachstum 1990-2001	2001 in Betrieb	2001 in Betrieb pro 1000EW
	[m2]	[m2]	[m2]	[m2]	[m2]		[m2]	[m2]
Stark ausgebaute Märkte								
Griechenland	200'000	240'000	169'000	181'000	175'000	-3%	2'790'200	264
Österreich	9'950	39'885	160'660	152'944	160'080	13%	1'651'814	203
Mittlerer Bereich								
Deutschland	15'000	35'000	193'000	620'000	900'000	34%	3'634'000	44
Holland	5'300	1'840	12'706	27'661	30'537	29%	203'877	13
Dänemark	1'195	5'734	25'490	30'200	26'150	15%	271'120	51
Schweden	5'700	7'480	9'362	19'117	21'970	10%	158'226	18
Schweiz		12'105	22'472	26'502	26'576	7%	272'310	39
Portugal	42'000	21'960	9'233	5'500	6'000	-11%	210'963	21
Wenig ausgebaute Märkte								
Finnland	145	50	500	1'010	1'110	33%	7'220	1
Irland	0	50	170	380	270	17%	3'325	1
Spanien	29'100	9'400	9'800	40'487	46'357	16%	224'666	6
Belgien	2'325	1'000	1'000	3'230	4'481	15%	26'534	3
Italien	36'500	12'500	17'850	45'249	49'327	13%	335'212	6
Frankreich	41'200	14'900	7'700	23'500	38'500	9%	230'750	4
England	5'000	7'000	7'596	11'850	15'230	7%	119'420	2

Länder mit mittlerem/grossem Anlagenbestand

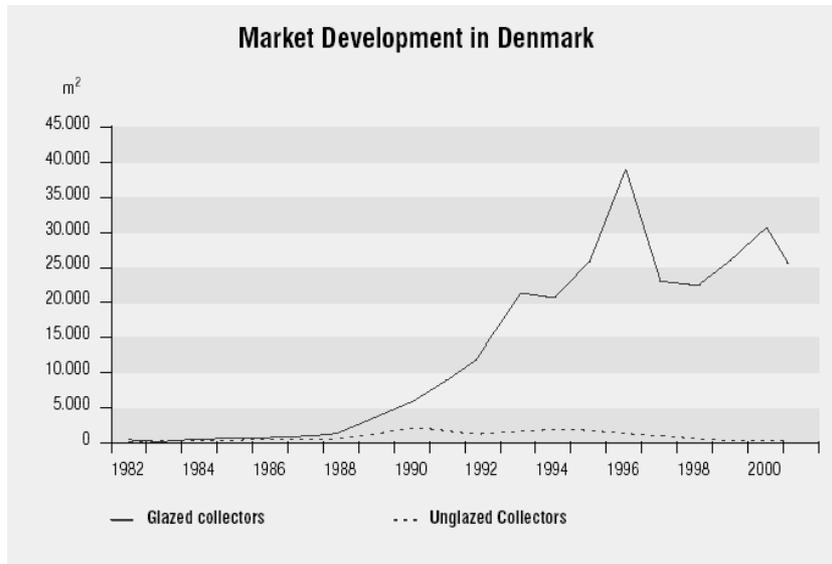
In allen Ländern mit stark ausgebautem Solarmarkt sowie im mittleren Bereich⁴⁵ geht ein bedeutendes Wachstum im Zeitraum 1990 bis 2001 stets mit einer aktiven staatlichen Solarenergieförderung einher. Der Zeitpunkt des Wachstums stimmt in allen Ländern mit dem Start der Förderprogramme überein. Im Folgenden wird die Marktentwicklung in Dänemark und Deutschland exemplarisch kurz dargestellt.

⁴⁴ ESTIF: European Solar Thermal Industry Federation

⁴⁵ Unterteilung durch den Autor anhand der 2001 in Betrieb stehenden Kollektorfläche:

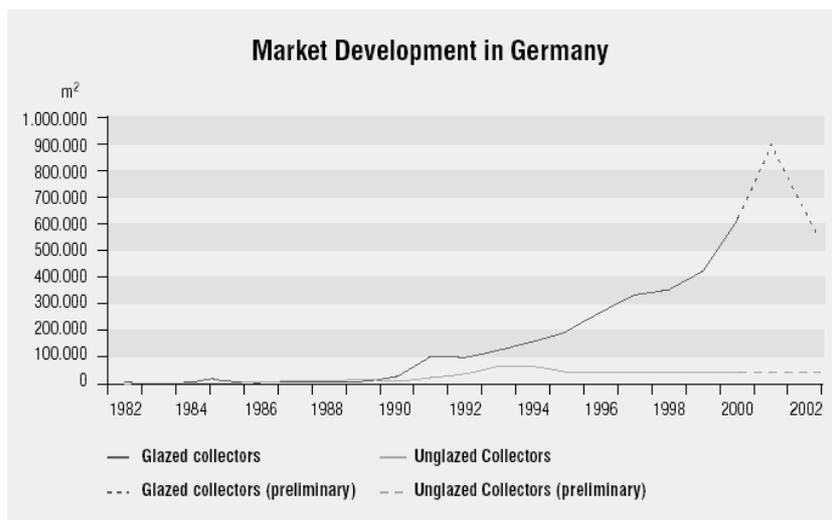
- stark ausgebaute Märkte: > 100 m2 pro 1000 Einwohner
- mittlerer Bereich: 10 bis 100 m2 pro 1000 Einwohner
- wenig ausgebaute Märkte: < 10 m2 pro 1000 Einwohner

Dänemark

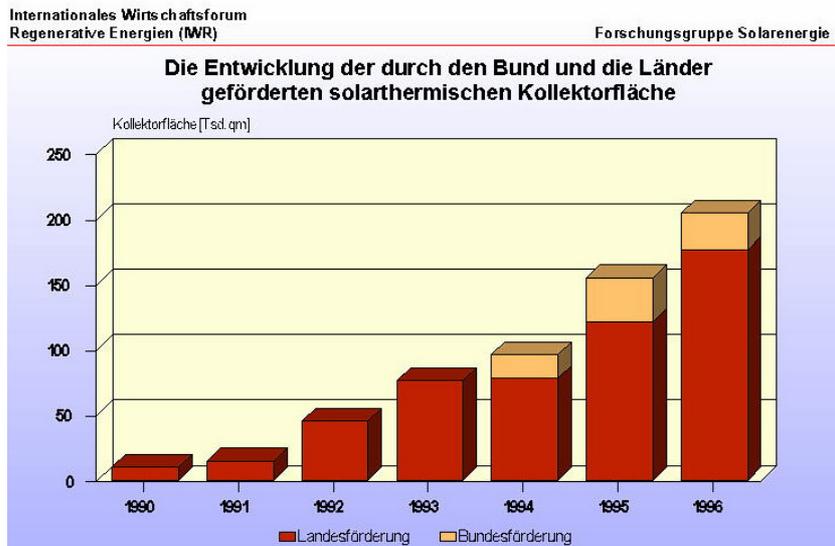


Ab Ende der Achtziger Jahre hat Dänemark die Solartechnik zunehmend indirekte Fördermassnahmen (Kampagnen mit den Schwerpunkten Ausbildung, QS und Marketing) gefördert. Ab 1995 wurden zusätzlich finanzielle Anreize eingeführt und die Gasversorger haben begonnen, aktiv kombinierte Gas-Solarsysteme zu vermarkten. Das Marktvolumen ist in dieser Zeit weiter gestiegen. Die sehr erfolgreichen Kampagnen der Gasversorger wurden bereits 1997 nach Differenzen mit der Regierung wieder gestoppt und die staatlichen Förderbeiträge ab 1998 nur noch an Anlagen ausserhalb der in Dänemark weit verbreiteten Wärmenetze entrichtet. Das Marktvolumen ist darauf wieder auf das Niveau von 1994 zurückgegangen. 2001 stoppte die neue Regierung in Dänemark praktisch alle Aktivitäten zur Förderung erneuerbarer Energien, was offenbar einen umfassenden Markteinbruch zur Folge hat (in der Grafik noch nicht ersichtlich).

Deutschland



Eine umfassende Förderung thermischer Solaranlagen durch den Bund erfolgte ab 1995 im Rahmen des sog. Marktanzreizprogramms. Das Marktanzreizprogramm hat die Förderprogramme der Bundesländer zunehmend abgelöst, welche bereits ab 1990 ein Wachstum ausgelöst haben (siehe folgende Grafik).



In den Jahren 2000/2001 hat ein deutlicher Ausbau des Marktanreizprogramms durch die neue Bundesregierung und die Marketing-Kampagne 'Solar-Na-Klar' (1999–2001) ein zusätzliches Wachstum ermöglicht. 2002 ist der Markt aufgrund der allgemeinen Konsumschwäche und der reduzierten direkten Förderung kurzfristig massiv eingebrochen (-40%).

Weitere Länder

In Portugal ist der Kollektormarkt ohne staatliche Förderaktivitäten seit 1985 konstant rückläufig. Zwischen 1990 und 2001 sank das Volumen der installierten Anlagen um durchschnittlich 11% pro Jahr.

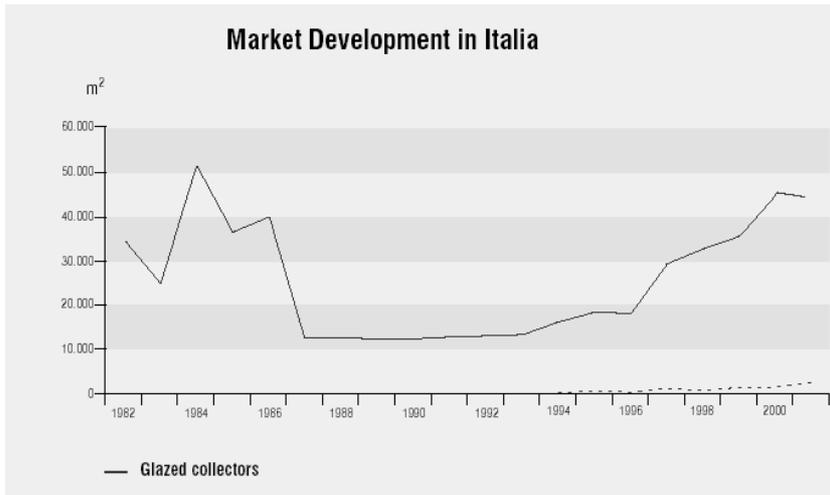
Schweden verfügt über einen vergleichbaren Anlagenbestand (18 gegenüber 39 m² pro 1'000 EW) und ein ähnliches Wachstum in den letzten 10 Jahren (10% gegenüber 7%) wie die Schweiz. Schweden fördert die Solarthermie aktiv, allerdings fehlt der staatlichen Förderung die Kontinuität (10 unterschiedliche Programme seit 1978).

Die führenden Länder Griechenland und Österreich können mit den übrigen Ländern nur schwer verglichen werden (u.a. Energieversorgung und -preise, wesentlich einfachere und billigere Anlagen resp. verbreiteter Selbstbau).

Länder mit geringem Anlagenbestand

In praktisch allen Ländern mit geringem Anlagenbestand setzt ein spürbares Wachstum erst gegen Ende der Neunziger Jahre ein. In Belgien, Spanien, Italien und Frankreich fällt das Wachstum zusammen mit dem Beginn von Förderprogrammen des Staates oder einzelner Regionen. In Spanien spielen zusätzlich markant gesunkene Kapitalzinssätze eine Rolle.

Aufschlussreich ist die Entwicklung in Italien, wo trotz hoher Energiepreise und einem starkem Strahlungsangebot der Kollektormarkt ohne staatliche Förderung zwischen 1987 und Ende der Neunziger Jahre auf konstant tiefem Niveau blieb (siehe Grafik).



In den Ländern mit geringem Anlagenbestand wird als Grund für das einsetzende Marktwachstum oft der Einfluss benachbarter, wesentlich aktiverer Länder erwähnt. Es lässt sich allerdings kein Land finden, in welchem bis heute ohne eigene Förderaktivitäten ein Anlagenbestand grösser 2 m² pro 1000 Einwohner erreicht worden wäre.

Einfluss der Heizölpreise

An dieser Stelle interessiert primär die Frage, ob die Heizölpreise die teilweise starken Veränderungen des Kollektormarktes in den oben erwähnten Ländern beeinflusst haben.

In Dänemark kann ein Einfluss der Heizölpreise auf das starke Wachstum der neu installierten Kollektoren ausgeschlossen werden, da die Verbraucherpreise seit 1990 praktisch konstant geblieben sind (670-740 US\$/1000l).

In Deutschland scheint ein Einfluss der Heizölpreise nur beschränkt vorhanden zu sein. Die Preise waren von 1990 bis 1999 nahezu konstant (275-310 US\$/1000l) und stiegen im Jahr 2000 sprunghaft um ca. 20% an (2000/2001/2002: 377/334/331 US\$/1000l). Dies könnte den Anstieg der installierten Kollektorfläche in den Jahren 2000 und 2001 mit beeinflusst haben, erklärt allerdings nicht deren Rückgang im Jahr 2002.

Am ehesten möglich scheint ein Einfluss der Heizölpreise in den Ländern mit geringem Anlagebestand, wo das Wachstum des Kollektormarktes Ende der Neunziger Jahre mit dem allgemeinen Anstieg der Heizölpreise zusammenfällt. Allerdings kann dieser Zusammenhang z.B. in Italien ausgeschlossen werden, da die Heizölpreise dort auch Ende der Neunziger (auf hohem Niveau) konstant geblieben sind.

Insgesamt kann gefolgert werden, dass die weiter oben beschriebenen Veränderungen in den einzelnen Ländern nur in kleinem Masse von den Heizölpreisen beeinflusst worden sind.

Dies bedeutet aber keinesfalls, dass die Heizölpreise gar keinen Einfluss auf die Kollektormärkte in den einzelnen Ländern haben. Jedenfalls verfügen fast alle Länder mit einem überdurchschnittlichen Bestand an Kollektoren über ein hohes Preisniveau für Heizöl. Wobei die Schweiz eine Ausnahme bildet.

Schlussfolgerungen für Referenzszenario in der Schweiz

Die Entwicklung des Kollektormarktes in europäischen Ländern lässt folgende Schlussfolgerungen zu:

- In allen Ländern mit einem Anlagenbestand grösser 10 m²/1000 Einwohner geht ein bedeutendes Wachstum im Zeitraum 1990 bis 2001 stets mit einer aktiven staatlichen Solarenergieförderung einher. Der Zeitpunkt des Wachstums stimmt in allen Ländern mit dem Start der Förderprogramme überein.
- In Ländern ohne eigene aktive Förderung setzt ein spürbares Wachstum erst gegen Ende der Neunziger Jahre ein. Als Grund dafür wird oft der Einfluss benachbarter, wesentlich aktiverer Länder erwähnt.
- Ein Einfluss der Endverbraucherpreise für Heizöl ist bisher in bedeutendem Masse nicht nachvollziehbar.

Die Entwicklung des Kollektormarktes in den übrigen europäischen Ländern liefert somit keinerlei Indizien dafür, dass ein Wachstums des Marktes in der Schweiz auch ohne staatliche Förderung in der Form der Programme Energie2000 resp. EnergieSchweiz stattgefunden hätte. Vielmehr wird die Annahme gestützt, dass nach 1990 ohne Energie2000 resp. EnergieSchweiz kein wesentliches Wachstum des Kollektormarktes statt gefunden hätte. Ein solches würde lediglich plausibel erscheinen, wenn die Kantone das Engagement Bundes übernommen hätten. Da in der Wirkungsanalyse die Aktivitäten von Bund und Kantonen nicht auseinanderdividiert werden, ist ein entsprechendes Szenario nicht von Bedeutung. Auf der anderen Seite kann nicht ausgeschlossen werden, dass der Kollektormarkt ohne eine Förderung durch die öffentliche Hand nach 1990 rückläufig gewesen wäre.

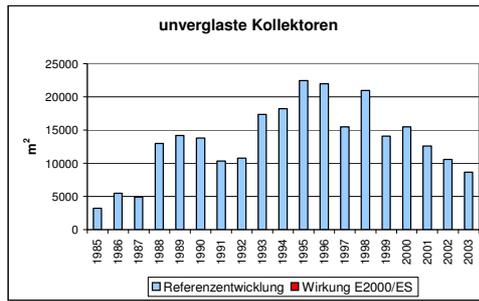
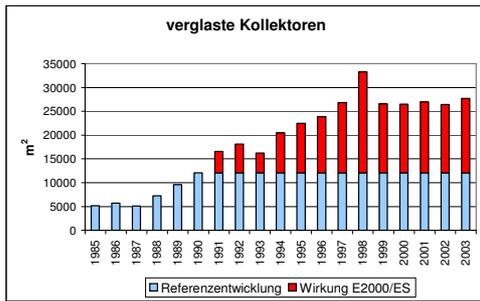
Als Referenzszenario für die Entwicklung ohne Energie 2000 resp. EnergieSchweiz wird daher ab 1991 von einem konstanten Absatz verglaste Kollektoren entsprechend dem Jahr 1990 ausgegangen. Damit bleibt das Referenzszenario gegenüber der Wirkungsanalyse des letzten Jahres unverändert.

Für unverglaste Kollektoren (wurden von ES resp. E2000 kaum gefördert) sowie für Heutrocknungs-Kollektoren (seit 1990 stark rückläufig) wird nach wie vor keine Wirkung beziffert.

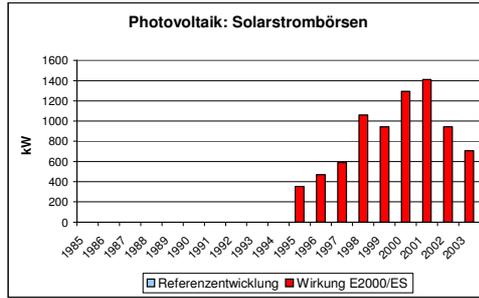
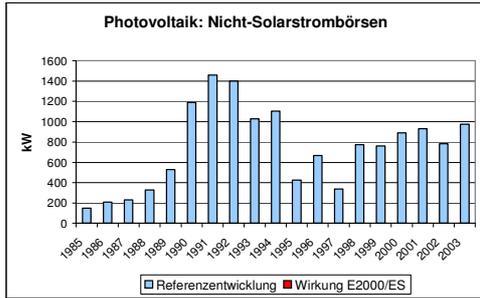
4.3.2. Ergebnisse 2003

Die folgende Tabelle sowie die anschliessenden Grafiken zeigen die Ergebnisse der Wirkungsanalyse für den Bereich Solarenergie im Jahr 2003:

Bereich	Referenzszenario	Wirkung EnergieSchweiz		
Thermische Kollektoren verglast	Absatz seit 1990 konstant	15'599	[m ²]	6.7 [GWh]
Photovoltaik	keine Solar-/Ökostrombörsen; ausserhalb der Börsen keine Wirkung von EnergieSchweiz	706	[kW]	0.6 [GWh]
Total				7.3 [GWh]



G:\2003\10453-Bearb\Methodik-2003.xls\Grafiken



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.

4.3.3. Stellungnahmen

Der Bereichsleiter des BFE (Hr. U. Wolfer) sowie der Vertreter von SWISSOLAR (Hr. D. Stickelberger) sind mit den Ergebnissen der Wirkungsanalyse im Wesentlichen einverstanden. Von SWISSOLAR wird angeregt, in Zukunft das Referenzszenario wie bei den Wärmepumpen anhand von Marktanteilen zu berechnen.

4.4. Wärmepumpen

4.4.1. Ergebnisse 2003

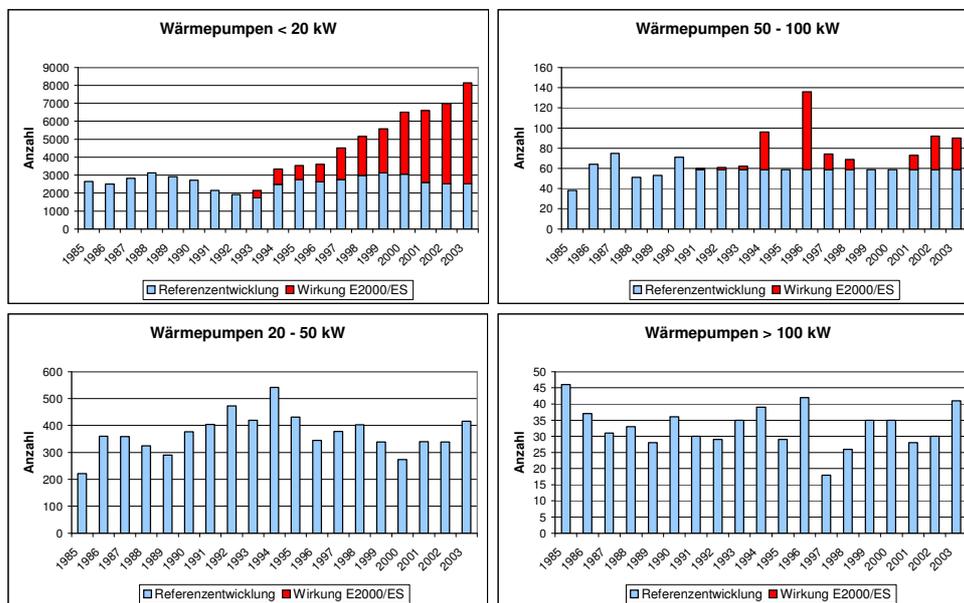
Die Methodik wurde gegenüber 2002 im Wesentlichen unverändert belassen. Die Kategorie Wärmerückgewinnungsanlagen wird ab 2003 von der Statistik nicht mehr separat erfasst. Entsprechend wird auch in der Wirkungsanalyse nicht mehr zwischen Heizungs- und WRG-Anlagen unterschieden.

In den Kategorien 20–50 kW und >100 kW ist 2003 ein gewisses Wachstum zu erkennen (siehe Grafik). Sollte sich dies in den kommenden Jahren – dank den Aktivitäten von EnergieSchweiz – fortsetzen, wird in Zukunft ein entsprechender Wirkungsbeitrag berechnet.

Kategorie	Referenzszenario	Wirkung EnergieSchweiz	
Wärmepumpen < 20 kW	Marktanteil bei EFH-Neubauten seit 1990 konstant; Anzahl Anlagen im Sanierungsbereich seit 1990 konstant	5'615 [Stck]	69 [GWh]
Wärmepumpen 50-100 kW	Absatz seit 1990 konstant	31 [Stck]	2.3 [GWh]
Total			71 [GWh]

Anmerkungen:

- 1.) Die Anzahl der 2003 erbauten Einfamilienhäuser war zum Abgabetermin des Berichtes noch nicht bekannt. Es wird deshalb mit der gleichen Anzahl wie 2002 gerechnet.
- 2.) Die Kategorien der Wärmepumpenstatistik werden seit 1999 teilweise feiner unterteilt. So werden z.B. bei den Anlagen unter 20 kW seit 1999 drei Kategorien erfasst (<5 kW, 5–10 kW und 10–20 kW). In der Wirkungsanalyse werden diese Kategorien zusammengefasst ausgewertet.



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 2003 ausschlaggebend sind.

4.4.2. Stellungnahmen

Der Bereichsleiter des BFE (Hr. F. Rognon) sowie der Vertreter der Fördergemeinschaft Wärmepumpen Schweiz (Hr. R. Beck) sind mit den Ergebnissen der Wirkungsanalyse im Wesentlichen einverstanden. Der Bereichsleiter des BFE ist der Meinung, dass für das Referenzszenario bei den Anlagen unter 20 kW im Neubaubereich ab 2002 mit einem sinkenden Marktanteil (-5% pro Jahr) gerechnet werden müsste. Die Wirkung im Bereich Wärmepumpen würde dadurch 10% höher ausfallen. Zudem hält er einen Überblick über den gesamten Wärmemarkt mit Anteilen für Öl-, Gas-, Holz- und Wärmepumpenheizungen für sinnvoll.

4.5. Grossanlagen

4.5.1. Methodik 2003

Wie im Vorjahr werden in den Bereichen Biogas, Geothermie, Kleinwasserkraftwerke und Wind die aktiv unterstützten Anlagen (direkte Förderung, P+D-Beiträge, Beiträge an Machbarkeitsstudien, Unterstützung mit indirekten Massnahmen etc.) berücksichtigt.

Die Methodik kann im Wesentlichen fortgeführt werden. Im Bereich Kleinwasserkraftwerke ist eine Anpassung notwendig (wird im folgenden Abschnitt beschrieben).

4.6. Kleinwasserkraftwerke

4.6.1. Methodik 2003

Wie in den anderen Bereichen mit geringen Stückzahlen wurde im letzten Jahr von den aktiv unterstützten Anlagen (Empfänger von Bundesbeiträgen an Vorstudien), welche tatsächlich im Berichtsjahr in Betrieb gegangen sind, ausgegangen. Der Stand der unterstützten Projekte war aufgrund einer Umfrage bekannt⁴⁶. Eine solche Umfrage existiert für das Berichtsjahr leider nicht, d.h. es ist nicht bekannt, wie viele Projekte, die Beiträge zu Vorstudien erhalten haben, 2003 effektiv in Betrieb gegangen sind.

Es wird deshalb versucht, diese Anzahl abzuschätzen. Die Schätzung basiert auf dem Realisierungsgrad gemäss der erwähnten Umfrage und der aktualisierten Zahl der unterstützten Projekte.

Aufgrund der Umfrage kann angenommen werden, dass mindestens 40% der unterstützten Projekte zur Realisierung gelangen. Zu berücksichtigen ist, dass zwischen Studie und Realisierung teilweise einige Jahre (5–6) liegen können. Für die Wirkungsanalyse wird angenommen, dass in den ersten drei Jahren nach Abschluss der Studien je 10% der Projekte realisiert werden. Weitere 10% gelangen 6 Jahre nach Abschluss zur Realisierung, so dass insgesamt 40% der Projekte gebaut werden (siehe Tabelle).

Jahr	X	X+1	X+2	X+3	X+4	X+5	X+6	Total
Studien	10							10
Realisierungen		1	1	1			1	4

Für die Grösse der Projekte (resp. die Energieproduktion pro Projekt) wird der im Rahmen der 2001 durchgeführten Umfrage ermittelte Mittelwert übernommen.

4.6.2. Ergebnisse 2003

Aufgrund des oben beschriebenen Schätzverfahrens wird davon ausgegangen, dass 2003 zusätzlich 2 Anlagen in Betrieb gegangen sind.

⁴⁶ Beiträge an Studien für Kleinwasserkraftwerke, Hanser und Partner AG, Juli 2002

4.7. Weiterentwicklung der Methodik

Obwohl die Methodik mit der vorliegenden Aktualisierung weiter verbessert werden konnte, ist die Wirkungsanalyse in einigen Bereichen noch mit bedeutenden Unsicherheiten behaftet. Um die Genauigkeit und die Konsistenz der Resultate weiter zu verbessern, sind folgende Massnahmen zu empfehlen:

4.7.1. Beurteilung Ökostrommarkt

Bei den Grossanlagen (Wind, Biogas, Geothermie, Kleinwasserkraftwerke) wird die Wirkung aufgrund der Unterstützung von EnergieSchweiz für die einzelnen Projekte beurteilt. Berücksichtigt werden Anlagen, welche aktiv unterstützt worden sind (direkte Förderung, P+D-Beiträge, Beiträge an Machbarkeitsstudien, Unterstützung mit indirekten Massnahmen etc.).

EnergieSchweiz und die beauftragten Netzwerke sind aber auch beim Ökostromlabel "naturemade" seit Beginn massgebend beteiligt. Es stellt sich die Frage, inwieweit der Erfolg von "naturemade" in der Wirkungsanalyse zu berücksichtigen ist, soweit er über die bereits aktiv unterstützten Einzelprojekte hinausgeht.

4.7.2. Beurteilung aufgrund von Marktanteilen

In der vorliegenden Wirkungsanalyse wird die Marktentwicklung in der Regel aufgrund der absoluten Absatzzahlen interpretiert. Bei der Wärmeerzeugung müsste die Entwicklung richtigerweise aufgrund von Marktanteilen beurteilt werden, wie dies bisher nur bei den Wärmepumpen für neu erstellte Einfamilienhäuser gemacht wird. Damit auch in anderen Bereichen mit Marktanteilen gearbeitet werden kann, müssen allerdings die Zahlen für den Gesamtmarkt (vor allem für fossile Feuerungen) zugänglich sein. Erforderlich ist zudem eine entsprechende Unterteilungen in Grössenklassen.

5. Annex: Quantitative Resultatübersicht

WIRKUNGEN ENERGIESCHWEIZ 2003:												
Gemeinsam mit Partnern erzielte Gesamtwirkungen von EnergieSchweiz im Jahr 2003 (freiwillige Massnahmen und Förderprogramme)												
Marktsektoren		Mittel BFE [Mio. Fr./a]	Mittel Kantone [Mio. Fr./a]	Total ausgl. Investitionen und Ausgaben [Mio. Fr.]	Beschäfti- gungswirkung [Personen- jahre]	Energieein- sparung Treibstoffe [TJ]	Energie- einsparung Elektrizität [TJ]	Energieein- sparung Brennstoffe [TJ]	Energie- einsparung Total [TJ]	E-Ein-sparung ü. Lebens- dauer Treibstoffe [TJ]	E-Ein-sparung ü. Lebens- dauer Elektrizität [TJ]	E-Ein-sparung ü. Lebens- dauer Brennstoffe [TJ]
Leitung, Controlling, Aus- und Weiterbildung	BFE	5.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Öffentliche Hand, Gebäude	Totale Wirkungen	7.6	11.3	125	1'195	0	225	680	905	0	3'300	12'060
	davon freiwillige Massnahmen ECH	7.6	-	65	830	0	205	575	780	0	2'780	8'370
	davon kantonal gefördert	-	11.3	65	365	0	20	105	125	0	520	3'685
Wirtschaft	Totale Wirkungen	5.6	0	45	415	40	135	470	645	435	1'390	5'070
	davon freiwillige Massnahmen ECH	5.6	-	45	415	40	135	470	645	435	1'390	5'070
	davon kantonal gefördert	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mobilität	Totale Wirkungen	5.2	2.2	20	160	240	0	0	240	1'980	0	0
	davon freiwillige Massnahmen ECH	5.2	-	11.9	130	220	0	0	220	1'780	0	0
	davon kantonal gefördert	-	2.2	8.6	28	18	0	0	18	200	0	0
Erneuerbare Energien	Totale Wirkungen	25.3	19.2	415	1'900	0	25	720	740	0	620	14'070
	davon freiwillige Massnahmen ECH	25.3	-	415	1'900	0	25	720	740	0	620	14'070
	davon kantonal gefördert	-	19.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Globalbeiträge Kantone	Total	14.0	-14.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Indirekte Massnahmen Kantone	Total	-	7.3	0	45	0	0	0	0	0	0	0
Total EnergieSchweiz	Totale Wirkungen	64	26	595	3'715	280	375	1'840	2'490	2'420	5'310	31'200
Kantonale Vorbildfunktion *)	Totale Wirkungen						2	14			4	158

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

Tabelle 7: Mittel BFE inkl. Eigenleistungen BFE (geschätzt auf Grund Lohnsummen), Lothar-Förderprogramm (bei Marktsektor Erneuerbare Energien inkl. rund 10 Mio. CHF) und weitere 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.

6. Annex: Details zur Wirkungsabschätzung in den Marktsektoren

6.1. 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) 2003	Beiträge direkte Förderung Kantone 2003	Eigen- und Drittmittel Partner 2003	Im Berichtsjahr 2003 neu erreichte Akteure, Gebäude, Renovationen, EBF etc.	Investitionen pro Akteur, Gebäude etc.	Energetische Wirkung pro Akteur (Durchschnitt)			Total zusätzliche energetische Wirkung im Berichtsjahr 2003 (Durchschnitt)			Total energetische Wirkung in Berichtsperiode (aus Vorjahresaktivitäten und Aktivitäten in Berichtsperiode)			Total ausgel. Ausgaben, Investitionen im Berichtsjahr 2003 (ohne Mittel ECH, Drittmittel)	Wirkungsdauer der Massnahme	Gesamtwirkung der im Berichtsjahr ausgelösten Massnahmen über Lebensdauer		
	[kFr./a]	[kFr./a]	[kFr./a]	[Einheit]	[kFr./a/Einh.]	Treibst.	elektr.	Brennst.	Treibst.	elektr.	Brennst.	Treibst.	elektr.	Brennst.	[kFr./a]	[a]	Treibst.	elektr.	Brennst.
						[GJ/a/Einh.]			[TJ/a]			[TJ/a]					[TJ]		
Grossverbraucher Bund	0	0	364	-	n.b.		n.b.	n.b.	0	17	11	0	82	56	0	10 - 20	0	153	271
energho	1'563	0	806	32	n.b.		n.b.	n.b.	0	2	26	0	15	93	32	10 - 15	0	19	264
EnergieSchweiz für Gemeinden	2'280	0	4'890	103	n.b.		1	4	n.b. ¹⁰⁾	124	403	n.b. ¹⁰⁾	211	688	-	8	n.b. ¹⁰⁾	988	3'223
Energie in Infrastrukturanlagen	193	0	78	25	n.b.	0	1	1	0	26	25	0	81	63	14'240	15 - 25	0	394	513
Wohnbauten													0	77					
Minergie	1'000	5'874	4'690	692'000	-	-	-	-	0	50	168	0	104	335	73'945	-	0	1'675	6'195
kant. Förd. Gebäude (ohne Minergie)	0	5'404	0	n.b.	n.b.		n.b.	n.b.		4	48		49	243	20'328	25 bis 40		70	1'593
Weitere Projekte	80																		
BFE-Eigenleistungen	1'025																		
P&D Förderung Bund	1'409																		
Total	7'550	11'278	10'828	-	-	-	-	-	0	223	682	0	541	1'555	108'545	-	0	3'299	12'058

Bemerkungen:

- Mittel ECH, Förderung Kantone und Drittmittel Partner gemäss Angaben Marktbereiche und MIS. Wirkungsdauer der Massnahmen gemäss Einschätzung Marktbereiche und INFRAS.
- Grossverbraucher des Bundes: Alle energetisch relevanten Sanierungen und Massnahmen werden berücksichtigt. Zusätzliche Wirkungen gemäss Angaben EPFL, Swisscom SBB (32 Lokomotivoptimierungen).
- EnergieSchweiz für Gemeinden: alle 103 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.
- Energie in ARA: Anzahl erreichte ARA mal durchschn. E-Einsparungen resp. Investitionen (Quelle: Büro EAM, gemäss Annahmen E2000).
- Wohnbauten: Ausgelaufene Aktivitäten bei 130 Partnerschaften (mit insgesamt 3250 voll- und 5420 teilsanierte Wohnungen, Quelle Ressort Wohnbauten).
- Investitionen pro Akteur in Drittmittel Partner enthalten, soweit nicht separat ausgewiesen
- 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).
- "Weitere Projekte" umfasst BFE-Zahlungen in den Bereichen Contracting, BO einfach, Journal Energie+Environnement, Normen, BO Sportanlagen sowie Leitungs- und Begleitungsarbeiten.
- P&D Förderung Bund von 1.48 Mio. CHF gemäss BFE Bereich Finanzen u. Controlling.
- ECH für Gemeinden: Aufgrund der vorliegenden Datenbasis können die energetischen Wirkungen für Treibstoffe und Brennstoffe nicht getrennt ausgewiesen werden. Sie werden gemeinsam unter Brennstoffe aufgeführt.

Tabelle 8: Erhebungsraster Marktsektor Öffentliche Hand und Gebäude⁴⁷ (siehe auch Detailtabellen in Annex 7).

⁴⁷ 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.

6.2. 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 2003	Beiträge direkte Förderung Kantone 2003	Drittmittel Partner 2003	Im Berichtsjahr 2003 neu erreichte Gruppen/verkaufte Geräte	Investitionen pro Gruppe, Gerät 2003	Energetische Wirkung pro Gruppe/Gerät			Total zusätzliche energetische Wirkung im Berichtsjahr 2003			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	1'551	0	6'688	55	479	1	2	8	40	96	436	40	194	840	26'353	11	436	1'061	4'800
Benchmarkmodell	401	0	703	8	444	0	3	4	0	22	34	0	23	36	3'550	8	0	178	273
Energiesparwoche	29	0	201	6'400	-	-	-	-	4	-	-	-	7	-	0	10	-	40	-
Goldener Stecker	50	482	181	16'340	-	-	-	-	11	-	-	-	26	-	1'162	10	-	108	-
Elektrische Geräte	2'311																		
Übrige	392																		
BFE-Eigenleistungen	520																		
P&D Förderung Bund	382																		
Total	5'637	482	7'773	-	923	-	-	-	40	134	470	40	250	876	31'064	-	436	1'388	5'072

Bemerkungen

1. BFE-Mittel für P&D-Projekte: zusätzlich 130 kFr. (Quelle: BFE)
2. Angaben Goldener Stecker Umfrage S.A.F.E. bei den Lampenherstellern 2003
3. Für Abschreibungen und die Berechnungen für transitorische Abgrenzungen der eingesetzten EnAW-Mittel pro Jahr wird die EnAW-Methodik angewendet
4. Angaben Mittel eCH 2003 - elektrische Geräte gemäss Buchhaltung BFE 2003
5. Direkte Förderung elektr. Geräte (Goldener Stecker) durch ewz SSF, BS und TG (Auswertung der Umfrage GS99 und 01, S.A.F.E. 2003)
6. P&D Förderung Bund wurden für den Bereich Geräte / Elektrogeräte verwendet.
7. Total Mittel ECH inklusive Überträge aus Vorjahren (transitorische Abgrenzungen) der EnAW.

Tabelle 9: Erhebungsraster Marktsektor Wirtschaft (siehe auch Detailtabellen in Annex 7).

6.3. Marktsektor 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) 2003	Beiträge direkte Förderung Kantone 2003	Eigen- und Drittmittel Partner 2003	Im Berichtsjahr 2003 neu erreichte Akteure, verkaufte Fahrzeuge	Investitionen pro Akteur, Fahrzeug etc.	Energetische Wirkung pro Akteur, Fahrzeug etc.			Total zusätzliche energetische Wirkung im Berichtsjahr 2003			Total energetische Wirkung in Berichtsperiode (aus Vorjahresaktivitäten und Aktivitäten in Berichtsperiode)			Total ausgelöste Investitionen im Berichtsjahr 2003 (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.]	-			[TJ/a]			[TJ/a]			[kFr./a]	[a]	[TJ]		
Eco-Drive (QAED)	1'016	0	2'105	43'117	0	3'413	-	-	147	0	0	394	0	0	0	10	1472	0	0
e'mobile	490	0	654	n.b.	n.b.	n.b.	-	-	0	0	-	0	0	-	0	10	n.b.	n.b.	-
VEL2	900	1'970	1'559	775	0	17'667	-	-	14	0	0	20	0	0	0	10	131	0	0
Mobility (inkl. Rail Link)	21	0	0	5'500	0	4'200	-	-	23	0	0	84	0	0	0	10	231	0	0
Veloland Schweiz	70	0	900	8'072'000	-	-	-	-	47	0	0	47	0	0	3'340	1	47	0	0
Modellstadt Burgdorf	100	0	365	19'278	-	-	-	-	n.b.	0	0	n.b.	0	0	0	1 - 10	n.b.	0	0
Schweiz rollt (Demo)	90	n.b.	n.b.	76'067	-	30	-	-	2	0	0	2	0	0	0	1	2	0	0
VCS/TCS-Verbrauchslisten/Leitfaden Energieetikette	155	0	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	-	n.b.	n.b.	-	n.b.	n.b.	-	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	-
'Alpen retour' SAC	40		81	100'000					1,3	0,0	0,0	1,3	0,0	0,0	0,0	5,0	6,3	0,0	0,0
NewRide (Pilot)	490		915	1'172	3,8	2'804	0	0	3	0	0	3	0	0	4'393	5	16	0	0
Mobil sein - Mobil bleiben (Pilot)	27		115	320		2'263	0	-	1	-	-	1	-	-	0	5	4	-	-
kant. Förderung Mobilität	0	262	0	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	-	2	-	-	6	-	-	805	n.b.	69	0	-
Weitere Projekte	765	0		n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	-	n.b.	n.b.	-	n.b.	n.b.	-	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	-
BFE-Eigenleistungen	237																		
P&D Förderung Bund	795																		
Total	5'196	2'232	6'694	8'318'229	-	-	-	-	240	0	0	559	0	0	8'538	-	1'979	0	0

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 43'117 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 775 verkaufte e-effiziente Fahrzeuge (Quelle: VEL2). Wirkungen: Anzahl Fahrzeuge nach Fahrzeugtyp mal fahrzeugspez. E-Einsparung (gem. Herstellerangaben), zusätzlich E-Einsparung durch Projekte EasyMove Lokal+Tourismus sowie durch Ecotaxi, Anzahl Fahrzeugmieten/Taxifahrten* durchschn. E-Einsparung gem. Einschätzungen VEL2 und INFRAS
- Mobility: Total 5500 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 7,8 Mio. Tagesausflüge und 270'000 Kurz- und Ferienreisen gem. Jahresbericht Veloland Schweiz. Wirkung: Ausflüge/Reisen * spez. E-Einsparung gem. Abschätzung INFRAS (siehe auch Detailtabellen) WA 2003 basiert auf Erhebung 2002 (aktuelle Jahreszahlen stehen erst ab Mitte des Folgejahres zur Verfügung).
- Modellstadt Burgdorf: Erreichte Personen Sportverkehr/Hauslieferungen/Verkehrsreduktion in Flanierzone gem. Evaluationen Fussgänger- und Velomodellstadt Burgdorf. Wirkung: Anzahl erreichte Personen Sportverkehr (1'800)/Hauslieferungen (17'500) * spezifische E-Einsparung gem. Einschätzung INFRAS, analoge Rechnung für Wirkung Flanierzone
- Schweiz rollt: Total 76'000 verliehene Fahrzeuge 2003 (Quelle: Schweiz rollt, komma pr). Wirkung: Anzahl Ausleihen * spez. E-Einsparung (gem. Einschätzung INFRAS)
- VCS/TCS-Verbrauchslisten/Leitfaden Energieetikette: Wirkungsabschätzung aufgrund fehlender Datengrundlagen erst mit Daten der laufenden Evaluation möglich.
- 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
- 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 1.599 Mio. CHF (Quelle: BFE) in Projekten enthalten.

Tabelle 10: Erhebungsraster Marktsektor Mobilität (siehe auch Detailtabellen in Annex 7).

6.4. 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) 2003	Beiträge direkte Förderung Bund 2003 (projekt-bezogen)	Beiträge direkte Förderung Kantone 2003	Eigen- und Drittmittel Partner 2003	Im Berichtsjahr 2003 neu realisierte Anlagen (Th. Solar-anl.: m2)	Investitionen pro Anlage, m2 (Durchschnittswerte)	Energetische Wirkung pro Anlage, m2 (Durchschnittswerte)			Total zusätzliche energetische Wirkung im Berichtsjahr 2003			Total energetische Wirkung in Berichtsperiode (aus Vorjahresaktivitäten und Aktivitäten in Berichtsperiode)			Total ausgel. Ausgaben, Investi-tionen im Berichtsjahr 2003 (ohne Mittel ECH, P&D-Förderung)	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	120	303	0	60	2	-	-	-	-	13	0	0	33	0	0	5'400	30		389	0
Thermische Solaranlagen	672	970	4'271	711	15'600	2	0	0.4	0	0	24	0	0	73	0	27'300	20		0	483
Photovoltaik	288	1'483	3'269	305	750	12	0.8	-	-	2.2	0	0	9.4	0	0	9'000	25		54	0
Wärmepumpen	1'315	0	632	668	5'646	-	-	46	0	0	257	0	0	690	170'930	20		0	5'138	
Geothermie	444	0	0	66	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40	0	0	20		0	0
Holz	1'097	6'786	10'097	3'595	31'431	-	-	-	0	0	340	0	0	1'258	138'832	20		0	6'803	
Wind	431	0	0	193	1	80	1	0	0.036	0	0	0	12.7	0	80	20		1	0	
Biomasse	458	0	0	240	3	0	n.b.	n.b.	1.6	2.7	0	0	5.3	7.1	2'500	20		32	54	
Abwärmenutzung													0	15						
weitere EE kantonal gefördert	0	0	919	0	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	6	95	31	232	6'233	-				145	1'594	
Weitere Projekte	8'382	0																		
BFE-Eigenleistungen	240																			
Restl. P&D Förderung Bund	2'326																			
Total	15'773	9'542	19'188	5'838	-	-	-	-	-	0	23	719	0	92	2'316	360'275	-	0	620	14'072

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 2003 in Betrieb gegangenen Kleinwasserkraftwerke < 1 MW, welche Beitrag für Vorstudie erhalten haben, werden ES berücksichtigt. Basis Umfrage BHP 'Bundesbeiträge an Vorstudien für KWKW' (2001).
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 2003 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. "Weitere Projekte" umfassen Begleitmassnahmen in den Marktbereichen. Abweichungen zur Kostenzusammenstellung des BFE infolge unterschiedlicher Allokation der Begleit- und Marketingmassnahmen.
7. P&D Förderung Bund: restliche P+D-Förderung BFE für Erneuerbare Energien (Quelle: BFE, Bereich Finanzen u. Controlling)

Tabelle 11: Erhebungsraster Marktsektor Erneuerbare Energien (siehe auch Detailtabellen in Annex 7).

7. Annex: Details zu den Wirkungsabschätzungen in den Marktberreichen und den Produkten

Grossverbraucher des Bundes

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Massnahmen (bitte Massnahmen resp. durchgeführte Projekte auflisten, geeignet zusammengefasst)	Mittel Energie-Schweiz 2003	Mittel 2003 (bewilligter Kredit für Energiespar- oder -effizienzmassnahmen resp. Ausgelöste energiebezogene Investitionen)	In Berichtsjahr 2003 realisierte Sanierungen, Optimierungen, Kurse, Geräte etc. (dient der Plausibilisierung der Energieeinsparungen)	Energetische Wirkung pro Sanierung, Optimierung, Kurs, Gerät etc. (Treibstoffe und Thermische Energie)			Energiebez. Investition pro Anlage	Total zusätzliche energetische Wirkungen im Berichtsjahr 2003			Total energetische Wirkung im Berichtsjahr aus Vorjahresaktivitäten und Aktivitäten in Berichtsperiode (Treibstoffe und Thermische Energie)			Totale Ausgaben, Investitionen ohne Mittel ECH	geschätzte Wirkungsdauer (Anhaltspunkte: Betriebsoptimierungen rund 10 Jahre, neue Bauten, Sanierungen rund 25 Jahre, neue Anlagen)	energetische Wirkung über Lebensdauer der Massnahme		
	[kFr./a]	[kFr./a]	[Anzahl]	[GWh/a/ Sanierung Treibst.]	[GWh/a/ Sanierung elek.]	[GWh/a/ Sanierung therm.]	[kFr./a]	[GWh/a Treibst.]	[GWh/a* elek.]	[GWh/a* therm.]	[GWh/a Treibst.]	[GWh/a* elek.]	[GWh/a* therm.]	[kFr./a]	[a]	[GWh Treibst.]	[GWh elek.]	[GWh therm.]
Swisscom											0.0	10.7	12.4		bis 20 Jahre			
SBB		364	52		0.07	-		0	3.6	0	0.0	7.4	0.0		10	0	36	0
EPFL		0	0		-	-		0	1.2	0.4	0.0	2.1	0.4		5	0	6	2
BBL										0.14	0.0	2.5	0.3		10	0	0	1
Post																		
VBS								0	0	2.4	0.0	0.0	2.4		30	0	0	72
	70																	
Total	70	364	52	0.0	0.1	0.0		0.0	4.8	2.9	0.0	22.7	15.5	0.0	10 - 20	0	42	75

Bemerkungen

- Angaben Post, ETH, BBL, PSI, EMPA, EAWAG, WSL, VBS ausstehend
- Wirkung EPFL aufgrund von gebäudetechnischen Massnahmen und Verringerung der Heizleistung während Weihnacht/Neujahr
- Zusätzliche Wirkung BBL: 1 Wärmepumpe 150 kW (114 MWh/a pro Anlage); Sonnenkollektoren 52 m² (0.43 MWh/(a*m²)).
- Wirkungen SBB aufgrund von Sanierungen von Re 4/4 Lokomotiven mit 52 neuen Ventilationssteuerungen.
- Quelle: Jahresbericht 2003 Grossverbraucher Bund

Tabelle 12: Erhebungsraster Grossverbraucher des Bundes

Energho

1	2	3	4	5			8	9			12	13	14	15	16	17			18	19
Massnahmen	Mittel Energie-Schweiz 2003	Drittmittel, Eigenleistung der Partner 2003, ohne Invest.	Im Berichtsjahr 2003 neu erreichte Anlagen	Energetische Wirkung pro Anlage			Energiebez. Investition pro Anlage	Total zusätzliche energetische Wirkung im Berichtsjahr 2003			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		-	84		0.0	0.2	-	0.0	0.8	16.4	0.0	8.9	68.6	32	10	0	8	164		
Abonnemente			32		0.03	0.31	0	0.0	1.1	9.9	0.0	4.5	18.2	0	10	0	11	99		
Sanierungsmassnahmen Spitäler					-	-		0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	6.6		15	0	0	0		
Total	1'563	806	32					0	2	26	0	15	93	32	10 - 15	0	19	264		

Bemerkungen:

- Berücksichtigte Aktivitäten von Energy Management und Sanierungsmassnahmen Spitäler wurden noch unter E2000 ausgelöst, aber erst unter ECH realisiert.
Wirkungen Energy Management: Anzahl früher erreichte Spitäler mal durchschn. E-Einsparfaktor auf Totalverbrauch von 17.5% thermisch und 10% elektrisch über 5 Jahre realisiert
Wirkungen Sanierungsmassnahmen: Es kann keine zusätzliche Wirkung mehr ausgewiesen werden.
- Wirkungen Abonnemente: Ausgewiesen werden nur Abonnente, die mind. ein Vertragsjahr abgeschlossen haben (Quelle: energho - Jahresbericht 2003).
- 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 von Berichtsjahr und Vorjahr berechnet.
- Ausgelöste Investitionen bei den Abonnementen in Aboprämien beinhaltet, solange es sich um reine Betriebsoptimierungsmassnahmen handelt.
- Total Mittel ECH gemäss BFE. Eigenleistungen der Partner gemäss Angaben energho (energho Jahresrechnung 2003).
- Überschneidungen mit den Projekten bei kantonsinternen Bauten nicht mehr möglich, da Wirkungsanalyse Kant. Förderprogramme kantonsinterne Bauten 2003 nicht mehr berücksichtigt.

Tabelle 13: 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 2003	Drittmittel, Eigenleistung der Energiestädte 2003	Im Berichtsjahr 2003 total erreichte Energiestädte	Energetische Wirkung pro Energiestadt			Ausgelöste energiebez. Investition pro Energiestadt 2003	Total zusätzliche energetische Wirkung im Berichtsjahr 2003			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 elek.]	[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	2'280	4'890	103		1.2	3.9	-	0	124	403	0	211	688	-	8	0	988	3'223
Übergeordnete Massnahmen, Dachmarketing																		
Total	2'280	4'890	103		-	-	-	0	124	403	0	211	688	0	-	0	988	3'223

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 2003 (Eigenmittel = Umsetzungsmittel der Gemeinden und Kantone).
7. Investitionen bei baulichen Massnahmen nicht quantifiziert.
8. Überschneidungen mit Sektor Erneuerbaren Energien nicht quantifiziert.

Tabelle 14: Erhebungsraster EnergieSchweiz für Gemeinden.⁴⁸

⁴⁸ 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 2003	Drittmittel, Eigenleistung der Zielgruppe 2003	In Berichtsjahr 2003 neu erreichte Anlagen	Energetische Wirkung pro Akteur			Ausgelöste energiebez. Investition pro Akteur	Total zusätzliche energetische Wirkung im Berichtsjahr 2003	Total energetische Wirkung im Berichtsjahr (aus Vorjahresaktivitäten und Aktivitäten in Berichtsperiode)			Total 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. elek.]	[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	17		1'440	720	500		11	2	0	38	21	8'500	15	0	166	34								
ARA EN	84	78	8		1'899	1'215	500		15	10	0	43	29	4'000	15	0	228	146								
Abwasserwärmenutzung	76	105	2	0	0	7	870	0	0	13	0	0	13	1'740	25	0	0	333								
Übergeordnete Massnahmen, Dachmarketing	33																									
Total	193	78	25		1	1	-	0	26	25	0	81	63	14'240	15 - 25	0	394	513								

Bemerkungen:

- Angaben zu Mittel eCH, Drittmittel und Eigenleistungen gemäss Büro EAM.
- Wirkungen Sofortmassnahmen: Anzahl erreichte ARA mal E-Wirkung pro ARA, Wirkungskoeffizient gemäss Annahmen E2000 (Evaluation Energie in ARA).
- Wirkung Sanierungen: Nachfrage bei einzelnen Kläranlagen.
- Investitionen gemäss Annahmen E2000 (Einschätzung Ressort Erneuerbare Energien).
- Ausgaben für Übergeordnete Massnahmen, Dachmarketing von ARA und AW zusammen.
- 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 15: Erhebungsraster Energie in Infrastrukturanlagen

MINERGIE

1	2	3	4	5	6			9	10			13			16	17	19			20
Massnahmen	Mittel Energie Schweiz 2003	Beiträge direkte Förderung Kantone 2003	Eigenleistung, Drittmittel der Partner (ohne Investitionen)	In Berichtsjahr 2003 neu erreichte EBF	Energetische Wirkung pro EBF			Ausgelöste energiebez. Investition pro EBF	Total zusätzliche energetische Wirkung im Berichtsjahr 2003			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 elek.]	[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)	400		800	401'000		40	230	110		16	92	0	30	175	44'110	40		642	3'689	
Sanierungen (EFH u. MFH)	200		500	48'000		55	470	130		3	23	0	5	45	6'240	40		106	902	
Neubauten (DL)	200		400	128'000		80	130	90		10	17	0	41	67	11'520	30		307	499	
Sanierungen (DL)	200		400	115'000		180	320	105		21	37	0	24	44	12'075	30		621	1'104	
Information, Marketing			2'590																	
Direkte Förderung Kantone Wirkung 2001													3	5						
Total	1'000	0	4'690	692'000	-	-	-	-	50	168	0	104	335	73'945	-	0	1'675	6'195		
Davon direkte Förderung Kantone		5'874								15	59		20	74	32'189			520	2'187	

Bemerkungen:

> E-Wirkung: m² EBF * Delta

Delta: 230 MJ/m² therm. und 40 MJ/m² EBF el. bei Neubauten (EFH und MFH)
 470 MJ/m² therm. und 55 MJ/m² EBF el. bei Sanierungen (EFH und MFH)
 130 MJ/m² therm. und 80 MJ/m² EBF el. bei Neubauten (DL)
 320 MJ/m² therm. und 180 MJ/m² 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)

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

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

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

> Daten im 2003 sind Bauten in Planungsphase.

Tabelle 16: Erhebungsraster MINERGIE

QAED

1	2	3	4	5a	5b	5c	5d	5e	5			8	9			12			15	16	17			
									5	6	7		9	10	11	12	13	14			17	18	19	
Massnahme, Zielgruppe	Mittel Energie-Schweiz 2003	Eigenmittel und Drittmittel Partner 2003	In Berichtsjahr 2003 neu erreichte Personen (Fahrer)	Jahresfahrleistung pro Person	Spez. Verbrauch pro 100 km	Umrechnungsfaktor	Jahresverbrauch pro Person	Einsparung pro Person	Energetische Wirkung pro Person	[TJ/a/Pers. Treibst.]	[TJ/a*Pers. elek.]	[TJ/a*Pers. therm.]	Ausgelöste energiebez. Investition pro Person	Total zusätzliche energetische Wirkung im Berichtsjahr 2003	[TJ/a Treibst.]	[TJ/a elektr.]	[TJ/a therm.]	Total energetische Wirkung im Berichtsjahr (aus Vorjahresaktivitäten und Aktivitäten in Berichtsjahr 2003)	[TJ/a Treibst.]	[TJ/a elektr.]	[TJ/a therm.]	Totale Ausgaben, Investitionen ohne Mittel ECH, Drittmittel	Wirkungsdauer der Massnahme	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)			329	70'000	38.0	0.0000329	0.88	10.0	0.088	-		0.0	28.79	-				0.0	10	288	-			
Grundkurs Flottenfahrer leichte Fahrzeuge			497	70'000	8.0	0.0000329	0.18	10.0	0.018	-		0.0	9.16	-				0.0	10	92	-			
Grundkurs Fahrlehrer+Experten			11	65'000	8.0	0.0000329	0.17	10.0	0.017	-		0.0	0.19	-				0.0	10	2	-			
Grundkurs: öffentliche Transportunternehmen			26	70'000	38.0	0.0000329	0.88	10.0	0.088	-		0.0	2.28	-				0.0	10	23	-			
Grundkurs Privatfahrer, leichte Fahrzeuge			154	13'000	8.0	0.0000329	0.03	10.0	0.003	-		0.0	0.53	-				0.0	10	5	-			
WK Refresher on Road: Flottenfahrer, leichte Fahrzeuge			42	70'000	8.0	0.0000329	0.18	10.0	0.018	-		0.0	0.77	-				0.0	10	8	-			
WK Refresher on Road: Privatfahrer			9	13'000	8.0	0.0000329	0.03	10.0	0.003	-		0.0	0.03	-				0.0	10	0	-			
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			32	70'000	8.0	0.0000329	0.18	10.0	0.018	-		0.0	0.59	-				0.0	10	6	-			
WK Simulator: öffentliche Transportunternehmen, schwere Fahrzeuge			73	70'000	38.0	0.0000329	0.88	10.0	0.088	-		0.0	6.39	-				0.0	10	64	-			
WK Simulator: Privatfahrer, leichte Fahrzeug			0	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			60	13'000	8.0	0.0000329	0.03	3.0	0.001	-		0.0	0.062	-				0.0	10	1	-			
Eco-Driver® Neu- und Junglenker			1'607	13'000	8.0	0.0000329	0.03	3.0	0.001	-		0.0	1.650	-				0.0	10	16	-			
Eco-Trainer/Coach: Fahrlehrer+Experten			163	65'000	8.0	0.0000329	0.17	10.0	0.017	-		0.0	2.79	-				0.0	10	28	-			
Sonderveranstaltungen: Flottenfahrer, leichte Fahrzeuge			52	70'000	8.0	0.0000329	0.18	7.0	0.013	-		0.0	0.67	-				0.0	10	7	-			
Sonderveranstaltungen: Flottenfahrer, schwere Fahrzeuge			90	70'000	38.0	0.0000329	0.88	7.0	0.061	-		0.0	5.51	-				0.0	10	55	-			
Sonderveranstaltungen: Privatfahrer, leichte Fahrzeuge			1'016	13'000	8.0	0.0000329	0.03	7.0	0.002	-		0.0	2.43	-				0.0	10	24	-			
Instruktion: Flottenfahrer, schwere Fahrzeuge			1'430	70'000	38.0	0.0000329	0.88	1.0	0.009	-		0.0	12.51	-				0.0	10	125	-			
Instruktion: Privatfahrer, leichte Fahrzeuge			11'894	13'000	8.0	0.0000329	0.03	1.0	0.000	-		0.0	4.07	-				0.0	10	41	-			
Instruktion: Armeefahrer, leichte Fahrzeuge			5'093	13'000	8.0	0.0000329	0.03	1.0	0.000	-		0.0	1.74	-				0.0	10	17	-			
Instruktion: Armeefahrer, schwere Fahrzeuge			1'778	69'000	38.0	0.0000329	0.86	1.0	0.009	-		0.0	15.34	-				0.0	10	153	-			
Special Event Truck/Bus Kdo Armeefahrschule			6'551	13'000	8.0	0.0000329	0.03	10.0	0.003			0.0	22.41					0.0	10	224				
Simu-Demofahrt: Privatfahrer, leichte Fahrzeuge			12'210	13'000	8.0	0.0000329	0.03	7.0	0.002	-		0.0	29.24	-				0.0	10	292	-			
Übergeordnete Massnahmen, Dachmarketing									0.000				0.00								0			
Total	1'016	2'105	43'117	-	-	-	-	-	-	-	-	-	147.2				394.47	0	10	1'472	0	0		

Bemerkungen:

1. Angaben Mittel eCH und erreichte Personen durch QAED (Kursstatistik QAED 2003)
2. Angaben Eigen- und Drittmittel gemäss Jahresbericht QAED, Version 2 v. 24.3.2004
3. Annahmen Wirkungsdauer der Massnahmen gemäss Einschätzung QAED und INFRAS.

4. Annahmen Jahresfahrleistungen und durchschnittlicher Verbrauch pro 100 km gemäss Einschätzung QAED und INFRAS.

5. Wirkungen: Anzahl ausgebildete Personen mal spez. E-Einsparung (Quelle: Evaluation Eco-Drive, Einschätzung QAED und INFRAS).

Tabelle 17: 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 2003	Mittel weitere Bundesstellen 2003	Drittmittel Partner und Kantone Total 2003	Mittel Kanton Tessin 2003	Drittmittel Private (Partner) 2003	Im Berichtsjahr 2003 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 2003			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.]	[MJ/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						23	7'500	80	0	265	13'875	-	-	0	0.32	-	-	1.36	-	-	0	10	3.2	-	-
Niedrigverbrauch-fahrzeuge						512	18'000	0	130	265	24'300	-	-	0	12.44	-	-	17.01	-	-	0	10	124.4	-	-
Hybridfahrzeuge						2	15'000	0	165	265	15'000	-	-	0	0.03	-	-	0.14	-	-	0	10	0.3	-	-
Twike						0	8'000	36	0	265	18'320	-	-	0	0.00	-	-	0.30	-	-	0	10	0.0	-	-
Elektro-Scooter						61	2'100	27	0	100	1'533	-	-	0	0.09	-	-	0.25	-	-	0	10	0.9	-	-
Elektro-Bikes						177	1'000	4	0	100	960	-	-	0	0.17	-	-	0.64	-	-	0	10	1.7	-	-
EasyMove Lokal						120	120	80	0	265	222	-	-	0	0.03	-	-	0.03	-	-	0	1	0.0	-	-
Easy Move Tourismus						200	500	80	0	265	925	-	-	0	0.19	-	-	0.19	-	-	0	1	0.2	-	-
ECOTaxi						35'515	12	0	165	265	12	-	-	0	0.43	-	-	0.43	-	-	0	1	0.4	-	-
E-Bike Maggiore							15	4	0	265	39			0	0.000						0				
Übergeordnete Massnahmen, Dachmarketing	900	0	3'529	1'970	1'559	775	-	-	-	-	-	-	-	-	13.69			20.32			10'000	-	131.2		
Total	900	0	3'529	1'970	1'559	775	-	-	-	-	-	-	-	-	13.69			20.32			10'000	-	131.2		

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 2001 (auto-schweiz), für Scooter und Bikes Einschätzungen VEL 2 und INFRAS
- Wirkungen: Anzahl Fahrzeuge mal Delta spez. E-Verbrauch mal durchschn. Jahresfahrleistung.

Tabelle 18: Erhebungsraster VEL2

Mobility

1	2	3	4	5			8	9			12			15	16	17		
Massnahme, Zielgruppe	Mittel Energie Schweiz 2003	Eigenmittel und Drittmittel Partner 2003	In Berichtsjahr 2003 neu erreichte Personen (Kunden)	Energetische Wirkung pro Person			Ausgelöste zusätzliche Investition pro Person (Fahrer)	Total zusätzliche energetische Wirkung im Berichtsjahr 2003			Total energetische Wirkung im Berichtsjahr (aus Vorjahresaktivitäten und Aktivitäten in Berichtsjahr 2003)			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]	[MJ Treibst.]	[TJ elektr.]	[TJ therm.]
Kudentyp 1	21	0	5'500	4'200	-		0	23	-		84	-		0	10	231	-	0
Übergeordnete Massnahmen, Dachmarketing																		
Total	21	0	5'500	4'200	-	-	-	23	0	0	84	0	0	0	10	231	0	0

Bemerkungen:

1. Mittel eCH noch offen!
2. Anzahl Neumitgliederzahl 2003 gem. Infomail von Jürg Emmenegger vom 3. Februar 2003
3. Einsparung pro Person beträgt gemäss Evaluation Muheim 1998 für Mobility-Mitglieder rund 4200 MJ/a
4. keine Zusatzinvestitionen pro Neumitglied berücksichtigt (Annahme: Nettoinvestitionen gleich null infolge Verringerung des Motorisierungsgrades) Annahme gerechtfertigt, da Fahrzeugpark Mobility in etwa konstant (1700 Fzg.)
5. Wirkungsdauer der Massnahme gemäss Einschätzung aus E2000.

Tabelle 19: 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 2003	Eigenmittel und Drittmittel Partner 2003	In Berichtsjahr 2003 gezählte Ferien- und Kurzreisen bzw. Tagesausflüge	Energetische Wirkung pro Reise (2), 3)			Ausgelöste zusätzliche energiebez. Investitionen pro Person (Fahrer)	Total zusätzliche energetische Wirkung im Berichtsjahr 2003			Total energetische Wirkung im Berichtsjahr (aus Vorjahres-aktivitäten und Aktivitäten in Berichtsjahr 2003)			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]	[MJ Treibst.]	[TJ elektr.]	[TJ therm.]
Ferien-/Kurzreisen			272'000	72	-	-	0.0	20	-	-	20	-	-	0	1	20	-	-
Tagesausflüge			7'800'000	4	-	-	0.0	28	-	-	28	-	-	0	1	28	-	-
Betriebskosten	70	900												3'340.0				
Abdiskont. Investitionen																		
Übergeordnete Massnahmen, Dachmarketing																		
Total	70	900	8'072'000	-	-	-	-	47	0	0	47	0	0	3'340	1	47	0	0

Bemerkungen: 1. Mittel EnergieSchweiz gem. Buchhaltung BFE 2002 (Kontoverpflichtungen und Zahlungen pro Vertrag 2002-2005 v. 14.4.2003)

2. Eigen- und Drittmittel: Betriebs- und Unterhaltskosten pro Jahr ca. 1.2 Mio. CHF, abzüglich Mittel EnergieSchweiz resultieren ca. 900 kCHF gem. Schätzungen Veloland CH

3. Angaben zur Anzahl der durchgeführten Ferien-/Kurzreisen und Tagesausflüge gem. Schlussbericht 2003 von Veloland Schweiz (Annahme: Nachfrage 2003 = Nachfrage 2002)

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 40 kCHF, bauchliche Massnahmen 3.3 Mio. CHF (durch Veloreisen ausgelöste Umsätze 130 Mio. CHF, Tagesausflüger 110. Mio. CHF), Angaben von Veloland Schweiz

Tabelle 20: Erhebungsraaster Veloland Schweiz.

Modellstadt Burgdorf

1	2	3	4	5			6	7	8	9			10	11	12			13	14	15	16	17			18	19
Massnahme, Zielgruppe	Mittel Energie-Schweiz 2003	Eigenmittel und Drittmittel Partner 2003	In Berichtsjahr 2003 neu erreichte Personen (Kunden)	Energetische Wirkung pro Person			Ausgelöste zusätzliche Investition pro Person (Fahrer)	Total zusätzliche energetische Wirkung im Berichtsjahr 2003	Total energetische Wirkung im Berichtsjahr (aus Vorjahresaktivitäten und Aktivitäten in Berichtsjahr 2003)			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]	[MJ Treibst.]	[TJ elektr.]	[TJ therm.]								
Sportverkehr			1'800	93	-	-		0.17	-	-	0.17	-	-	0	1	0.17	-	-								
Hauslieferdienst			17'477	7	-	-		0.12	-	-	0.12	-	-		1	0.12	-	-								
Flanierzone			1	2'382'501	-	-		0.00	-	-	2.38	-	-		10	0.00	-	-								
Übergeordnete Massnahmen, Dachmarketing																										
Total	100	365	19'278	-	-	-	-	0.3	0.0	0.0	2.7	0.0	0.0	0	1 - 10	0.3	0	-								

Bemerkungen:

- Mittel EnergieSchweiz gem. Buchhaltung BFE 2002 (Kontoverpflichtungen und Zahlungen pro Vertrag 2002-2005 v. 14.4.2003)
- Sportverkehr: Mengengerüst aus Schlussbericht 'Sportlich unterwegs in Burgdorf', zusätzliche Annahmen gem. Projektleitung. Annahmen zur Wirkungsabschätzung gem. Einschätzung INFRAS
- Hauslieferdienst: Mengengerüst aus Jahresbericht 2003 Velostation Burgdorf, Wirkungsabschätzung gem. Evaluation und zusätzlichen Annahmen INFRAS
- Flanierzone: Mengengerüst gem. Nachheruntersuchung Flanierzone, zusätzliche Annahmen gem. Projektleitung und Einschätzungen INFRAS
- Wirkungen Sportverkehr + Hauslieferdienst: Anzahl erreichter Personen (Sportverkehr) bzw. Anzahl Hauslieferungen mal spez. Energie-Einsparung (Quelle: Evaluationen, Einschätzungen INFRAS)
- Wirkung Flanierzone: Verkehrsreduktion 2002 gem. Referenzzustand 1996, Grobschätzung der Wirkung gem. Evaluation und Einschätzung Projektleitung und INFRAS

Tabelle 21: Erhebungsraster Modellstadt Burgdorf.

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 2003	Eigenmittel und Drittmittel Partner 2003	In Berichts-jahr 2003 neu erreichte Personen (Kunden)	Energetische Wirkung pro Person			Ausgelöste zusätzliche Investition pro Person (Fahrer)	Total zusätzliche energetische Wirkung im Berichtsjahr 2003			Total energetische Wirkung im Berichtsjahr (aus Vorjahresaktivitäten und Aktivitäten in Berichtsjahr 2003)			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]	[MJ Treibst.]	[TJ elektr.]	[TJ therm.]
Gratisveloverleih (verliehene Velos 2002)			76'067	30	-	-		2.26	-	-		-	-	0	1	2.26	-	-
Übergeordnete Massnahmen, Dachmarketing																		
Total	90	0	76'067	30	-	-	-	2.3	0.0	0.0	2.3	0.0	0.0	0.0	1	2.3	0.0	0.0

Bemerkungen:

1. Mittel EnergieSchweiz gem. Buchhaltung BFE 2003.
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, 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 22: Erhebungsraster Schweiz rollt.

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 2003	Eigenmittel und Drittmittel Partner 2003	In Berichtsjahr 2003 aufgrund der Aktivitäten verkaufte E-Bikes	Energetische Wirkung pro E-Bike			Ausgelöste zusätzliche energiebez. Investition pro Person (Fahrer)	Total zusätzliche energetische Wirkung im Berichtsjahr 2003			Total energetische Wirkung im Berichtsjahr (aus Vorjahresaktivitäten und Aktivitäten in Berichtsjahr 2003)			Total ausgelöste Investitionen, Ausgaben, ohne Mittel ECH,	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]	[MJ Treibst.]	[TJ elektr.]	[TJ therm.]
	490	915	1'172	2'804		-	3.8	3.3	-	-	3.3	-	-	4'393	5	16	-	-
Übergeordnete Massnahmen, Dachmarketing																		
Total	490	915	1'172	2'804	0	0	4	3.3	0	0	3.3	0	0	4'393	5	16	0	0

Tabelle 23: 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 2003	Eigenmittel und Drittmittel Partner 2003	In Berichtsjahr 2003 erreichte Personen	Spezifische Energieeinsparung pro Person			Ausgelöste zusätzliche energiebez. Investition pro Person (Fahrer)	Total zusätzliche energetische Wirkung im Berichtsjahr 2003			Total energetische Wirkung im Berichtsjahr (aus Vorjahresaktivitäten und Aktivitäten in Berichtsjahr 2003)			Total ausgelöste Investitionen, Ausgaben, ohne Mittel ECH, P...	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.]	[MJ/a Treibst.]	[TJ/a elektr.]	[TJ/a therm.]	[kFr./a]	[a]	[MJ Treibst.]	[TJ elektr.]	[TJ therm.]
Kurse 'Mobil sein - mobil bleiben'	27	115	320	2'263		-		0.7	-	-	0.7	-	-	0	5	4	-	-
Übergeordnete Massnahmen, Dachmarketing																		
Total	27	115	320.0	2'263.0	0.0	0.0	0.0	0.7	0	0	0.7	0	0		1	4	0	0

Bemerkungen: 1. Mittel ECH gemäss Agentur/Netzwerk
2. Drittmittel gemäss MIS (Juni 2004).

Tabelle 24: 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 2003	Förderbeiträge Bund	Förderbeiträge Kantone	Eigenleistung, Drittmittel der Partner 2003	Im Berichtsjahr 2003 neu inst. Leistung	Energetische Wirkung pro Anlage		Ausgelöste energiebez. Investition pro kW inst. Leistung	Total zusätzliche energetische Wirkung im Berichtsjahr 2003		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.]
ISKB	12			20	2	1.8		2'700.0	3.6		9.2		5'400	30	108	0
	108			40												
Kantone																
direkte Förderung Bund		213														
P+D-Förderung Bund		90														
Total	120	303	0	60	2	-	-	-	3.6	0	9.2	0	5'400	-	108	0

Bemerkungen:

1. Wirkungen der 2003 in Betrieb gegangenen Anlagen, welche von ES unterstützt worden sind (indirekte, direkte und P+D-Förderung) werden berücksichtigt. 2003 werden 2 in Betrieb gegangene Kleinwasserkraftwerke < 1 MW, welche Beitrag für Vorstudie erhalten haben, berücksichtigt. Basis für 2003: Abschätzung von E+P aufgrund einer Umfrage 'Bundesbeiträge an Vorstudien für KWKW' (BHP 2001).
2. Trinkwasserkraftwerke werden im Bereich "Infrastrukturanlagen" gefördert. Wirkungen und Mittel werden künftig unter dem gleichnamigem Titel quantifiziert und sind deshalb hier nicht berücksichtigt.
3. Mittel ISKB (Verband Schw. Kleinkraftwerk Besitzer) inkl. Drittmittel gem. BfE; total ausgelöste Investitionen gemäss Angaben ISKB
4. Angaben Mittel direkte und P+D-Förderung Bund gemäss BFE
5. energetische Wirkung pro Anlage gemäss Umfrage BHP; Investition gem. Schätzung ISKB (Fr.1.5.--/kWh)
6. Wirkungsdauer der Massnahme gemäss Einschätzung E+P

Tabelle 25: 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 2003	Finanzhilfen Bund	Mittel Kantone	Eigenleistung, Drittmittel der Partner 2003	Im Berichtsjahr 2003 neu erstellte m2 resp. kWp	Energetische Wirkung pro Anlage, m2, kWp		Ausgelöste energiebez. Investition pro m2, kWp	Total zusätzliche energetische Wirkung im Berichtsjahr 2003		Total energetische Wirkung im Berichtsjahr (aus Vorjahresaktivitäten 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*m ² resp. kWp elek.]	[MWh/a*m ² 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.]
Thermische Solaranlagen																
SWISSOLAR	672			711												
Kantone			4'271		15'600		0.43	1.8		6'708		20'298	27'300	20		134'160
direkte Förderung Bund		0														
P+D-Förderung Bund		970														
Total therm. Solaranlagen	672	970	4'271	711	15'600		0.4	2		6'708		20'298	27'300	20		134'160
Photovoltaik																
Solarstrom vom EW und SWISSOLAR	288			305												
Kantone			3'269		750	0.80		12	600		2'600		9'000	25	15'000	
direkte Förderung Bund		0														
P+D-Förderung Bund		1'483														
Total Photovoltaik	288	1'483	3'269	305	750	1		12	600		2'600		9'000	25	15'000	

Bemerkungen:

- Berücksichtigt Anlagen gem. Schätzung E+P, beruhend auf Absatzzahlen gem. Statistik und Referenzentwicklung ohne EnergieSchweiz/Energie2000.
- Mittel SWISSOLAR inkl. Drittmittel gemäss MIS.
- Angaben Mittel direkte und P+D-Förderung Bund gemäss BFE
- Annahme: 70% Budget SWISSOLAR für thermische Solaranlagen eingesetzt, 30% für Photovoltaik
- Anzahl neue Anlagen, energetische Wirkung gemäss Statistik erneuerbare Energien.
- Ausgelöste Investitionen und Wirkungsdauer der Massnahmen: Einschätzung E+P.

Tabelle 26: 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 2003	Förderbeiträge Bund	Förderbeiträge Kantone	Eigenleistung, Drittmittel der Partner 2003	im Berichtsjahr 2003 neu erreichte, erstellte Anlagen	Energetische Wirkung pro Anlage		Ausgelöste energiebez. Investition pro Anlage	Total zusätzliche energetische Wirkung im Berichtsjahr 2003	Total energetische Wirkung im Berichtsjahr (aus Vorjahres-aktivitäten 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]	[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	-	-	-	-	5'615	-	12	30	-	69	-	181	168'450	20	-	1'381			
WP 50 - 100 kW	-	-	-	-	31	-	74	80	-	2	-	5	2'480	20	-	46			
WRG-Anlagen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	-	-	-	-			
FWS	1'315			668															
Kantone			632																
direkte Förderung Bund		0																	
P+D-Förderung Bund		430																	
Total	1'315	430	632	668	5'646	-	-	-	0	71	0	192	170'930	-	0	1'427			

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 Fördergemeinschaft Wärmepumpen Schweiz (FWS) inkl. Drittmittel gemäss FWS.
3. Angaben Mittel direkte und P+D-Förderung Bund gemäss BFE
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 27: Erhebungsraster Wärmepumpen

Holzenergie

1	2	2a	2b	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Massnahmen	Mittel Energie-Schweiz 2003	Förderbeiträge Bund	Förderbeiträge Kantone	Eigenleistung, Drittmittel der Partner 2003	im Berichtsjahr 2003 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 2003		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 elek.]	[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					8'228		4.9	8		41		78	65'824	20	0	812
Stückholzfeuerungen					1'013		93	30		94		167	30'390	20	0	1'890
Pelletfeuerungen					412		124	28		51		137	11'536	20	0	1'025
aut. Schnitzfeuer. <50kW					158		166	2.0		26		80	316	20	0	524
aut. Schnitzfeuer. 70-300kW ausser. HVB					9'098		6.0	1.6		55		132	14'557	30	0	1'641
aut. Schnitzfeuer. 300-500kW ausser. HVB					5'914		5.6	1.4		33		59	8'280	30	0	996
aut. Schnitzfeuer. >500kW ausser. HVB					6'608		6.0	1.2		40		133	7'930	30	0	1'192
Holz-WKK-Anlagen					0	-	-	-	0	0	0	0	0	30	0	0
Vorjahresaktivitäten 01											0	444				
nicht mehr erfasste Kat.												28				
Marketing HeCH	1'097			3'595												
Kantone			10'097													
direkte Förderung Bund		6'446														
P+D-Förderung Bund		340														
Total	1'097	6'786	10'097	3'595	31'431	-	-	-	0	340	0	1'258	138'832		0	8'079

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. Mittel HolzenergieSchweiz (HeCH) inkl. Drittmittel gemäss MIS.
3. Angaben Mittel direkte und P+D-Förderung Bund gemäss BFE
4. direkte Förderung Bund: Lothar gem. BFE für Total 6.11 Mio Fr. plus Restzahlungen Förderbeiträge 0.34 Mio Fr.
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. Cheminées, Zentralheizungsherde, Kachelöfen und Pelletöfen).

Tabelle 28: Erhebungsraster Holzenergie

Windenergie

1	2	2a	2b	3	4	5		6	7	8		9		10	11	12	13	14		15
Bereich	Mittel Energie-Schweiz 2003	Förderbeiträge Bund	Förderbeiträge Kantone	Eigenleistung, Drittmittel der Partner 2003	im Berichtsjahr 2003 neu erreichte, erstellte Anlagen	Energetische Wirkung pro Anlage		Ausgelöste energiebez. Investition pro Anlage	Total zusätzliche energetische Wirkung im Berichtsjahr 2003	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]	[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.]				
Suisse Eole	431			193																
Förderung Kantone			0		1	1		80	0.0		3.5		80	20	0					
direkte Förderung Bund		0																		
P+D-Förderung Bund		400																		
Total	431	400	0	193	1	1		80	0.01	0	4	0	80		0			0	0	

Bemerkungen:

1. Wirkungen der 2003 in Betrieb gegangenen Anlagen, welche von ES unterstützt worden sind (indirekte, direkte und P+D-Förderung) werden berücksichtigt. 2003 werden eine Leichtwindanlage berücksichtigt.
2. Mittel Suisse Eole (inkl. Drittmittel) gem. MIS; ausgelöste Investitionen gemäss Suisse Eole.
3. Angaben Mittel direkte und P+D-Förderung Bund gemäss BFE
4. Anzahl neue Anlagen, energetische Wirkung gemäss Angaben Suisse Eole.
5. Wirkungsdauer der Massnahmen: Einschätzung E+P.

Tabelle 29: Erhebungsraster Wind

Biomasse

1	2	2a	2b	3	4	5			8	9			12			15	16	17		
						Energetische Wirkung pro Anlage				Total zusätzliche energetische Wirkung im Berichtsjahr 2003			Total energetische Wirkung im Berichtsjahr (aus Vorjahresaktivitäten und Aktivitäten in Berichtsperiode)					Gesamtwirkung der im Berichtsjahr ausgelösten Massnahmen über Lebensdauer		
Bereich	Mittel Energie-Schweiz 2003	Förderbeiträge Bund	Förderbeiträge Kantone	Drittmittel, Eigenleistung der Partner	Im Berichtsjahr 2003 neu erreichte, erstellte Anlagen	[kWh/a/ Akt. Treibst.]	kWh/a/ Akt. elek.]	[kWh/a/ Akt. therm.]	Ausgelöste Investition pro Anlage	kWh/a Treibst.]	[kWh/a elektr.]	[kWh/a therm.]	[kWh/a Treibst.]	[kWh/a elektr.]	[kWh/a therm.]	Totale Ausgaben, Investitionen ohne Mittel ECH	Wirkungsdauer der Massnahme	[kWh Treibst.]	[kWh elektr.]	[kWh therm.]
Landwirtschaft	[kFr./a]			[kFr./a]	[Anzahl]		220'000	317'500	500		440'000	635'000		1'210'000	1'175'480	1'000	20		8'800'000	12'700'000
Siedlungsabfälle					0		-	-	0		0	0		0	0	0	20		0	0
Industrieabwasser					1		0	115'000	1'500		0	115'000		250'000	805'000	1'500	20		0	2'300'000
BiomasseEnergie	458			240																
Kantone			0																	
Bund		420																		
P+D-Förderung Bund		704																		
Total	458	1'124	0	240	3				0	440'000	750'000	0	1'460'000	1'980'480	2'500		0	8'800'000	15'000'000	

- Bemerkungen:
1. Wirkungen der 2002 in Betrieb gegangenen Anlagen, welche von eCH unterstützt worden sind (indirekte, direkte und P+D-Förderung) werden berücksichtigt.
 2. Angaben Mittel BiomasseEnergie (inkl. Drittmittel) und ausgelöste Investitionen gemäss BiomasseEnergie.
 3. Angaben Mittel direkte und P+D-Förderung Bund gemäss BFE
 4. Anzahl neue Anlagen, energetische Wirkung gemäss Angaben BiomasseEnergie.
 5. Wirkungsdauer der Massnahmen: Einschätzung E+P.

Tabelle 30: 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 2003	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 2003			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 (8 Gruppen)	215	585	8	2.1	1.4	11.7	1'039	17.0	10.9	93.4	17	108	497	8'315	11	187	120	1'028
Total aus WA nicht Monitoring-Syst. (55 Gruppen)	1'266	2'759	47	0.5	1.8	7.3	384	22.6	85.6	342.9	23	86	343	18'038	11	249	941	3'772
Unternehmensbeiträge EM		3'344																
Beiträge BFE an Tools, Instrumente	70																	
Total	1'551	6'688	55	1	2	8	479	40	96	436	40	194	840	26'353	11	436	1'061	4'800

Bemerkungen

1. Es werden 40% der gesamten zusätzlichen Wirkungen ausgelöst durch die 63 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

Tabelle 31: 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 2003	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 2003			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.]
Benchmarkmodell Schweiz	354	257	8	0.0	2.8	4.3	444	0.0	22.3	34.1	0	23	36	3'550	8	0	178	273
Unternehmensbeiträge BM		446																
Beiträge BFE an Tools, Instrumente	47																	
Total	401	703	8	0	3	4	444	0	22	34	0	23	36	3'550	8	0	178	273

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

Tabelle 32: 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 2003	Direkte Förder-beiträge	Eigenmittel Partner (Umset-zung, ohne Investi-tionen)	In Berichts-perioden 2003 erreichte Personen	Energetische Wirkung pro Mitarbeiter			Ausgelöste Investition pro Gerät	Total zusätzliche energetische Wirkung im Berichtsjahr 2003			Total energetische Wirkung im Berichtsjahr (aus Vorjahresaktivitäten und Aktivitäten in Berichtsperiode)			Totale Ausgaben, Investitionen ohne Mittel ECH und Drittmittel	Wirkungs-dauer 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	5'100	-	630	-	0.0	-	3.2	-	0	6.0	0	0	10	-	32	-
Energiesparwochen RUMBA	0	0	0	1'300	-	630	-	0.0	-	0.8	-	0	1.0	0	0	10	-	8	-
Mittel Energiesparwoche	29		201																
Total	29	0	201	6'400		-	-	-	0	4	0	0	7	0	0	10	0	40	0

- Bemerkungen:
1. Finanzzahlen 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 33: Erhebungsraster Energiesparwoche

Goldener Stecker

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Modellgruppen	Mittel Energie-Schweiz 2003	Direkte Förderbeiträge	Eigenmittel Partner (Umsetzung, ohne Investitionen)	In Berichtsperiode 2003 erreichte Geräte	Energetische Wirkung pro Gerät resp. Akteur			Ausgelöste Investition pro Gerät	Total zusätzliche energetische Wirkung im Berichtsjahr 2003			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		
					[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]
Goldener Stecker	50	482	181	16'340	-	662	-	0.1	-	10.8	-	0	26.1	0	1'162	10	-	108	-
Total	50	482	181	16'340		-	-	-	0	11	0	0	26	0	1'162	10	0	108	0

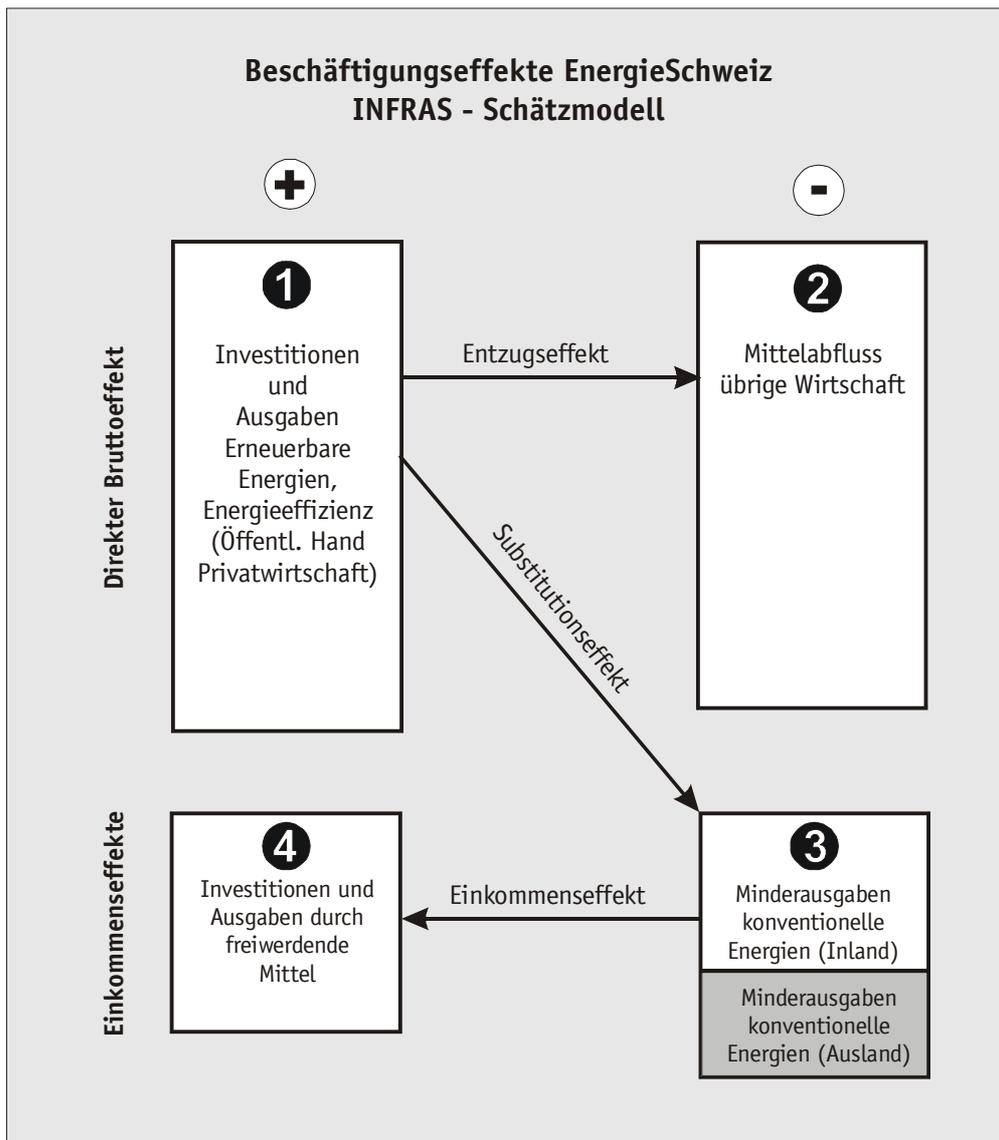
Bemerkungen:

- 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 2003 mit einem linearen Modell abgeschätzt.

Tabelle 34: Erhebungsraster Goldener Stecker

8. 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 26: 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 Wertschöpfungskoeffizienten⁴⁹ 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.⁵⁰ Bei der Standard-Schätzung 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.⁵¹
- 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 Minderausgaben⁵² und Multiplikation dieser Minderausgaben mit den für die Gesamtwirtschaft geltenden durchschnittlichen Wertschöpfungskoeffizienten und Importquoten sowie Berücksichtigung einer Sparquote.

⁴⁹ Bruttowertschöpfung pro Arbeitsplatz

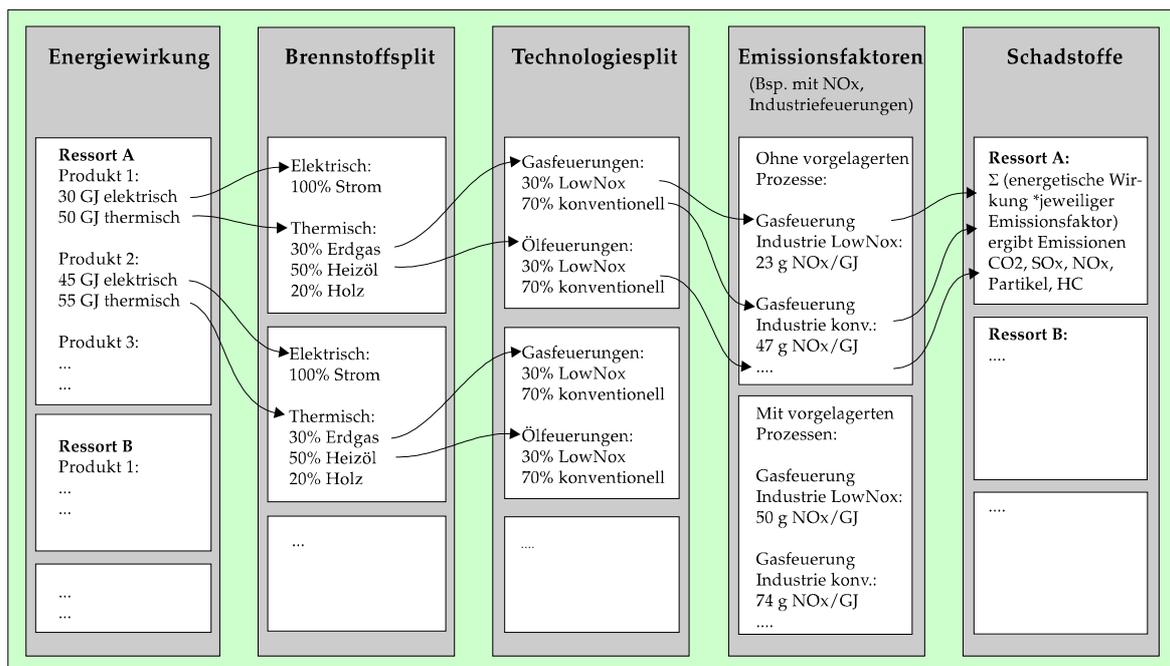
⁵⁰ Der sogenannte „Crowding-out-Effekt“ durch Zinssteigerungen auf Grund der Refinanzierung der Ausgaben der öffentlichen Hand am Kapitalmarkt kann hier – angesichts der aus gesamtwirtschaftlicher Sicht bescheidenen Grössenordnungen – vernachlässigt werden.

⁵¹ 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).

⁵² Auf Basis von Annahmen über die durchschnittlichen Energiepreise nach Energieträger. Sonderbelastungen (z.B. Treibstoffzölle) sind nicht berücksichtigt.

9. 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 27). 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 27: Schematische Darstellung der verwendeten Wirkungskette für die Abschätzung der Emissionswirkungen auf Produkteebene.

10. Annex: Details zu Kosten-Wirksamkeits-Abschätzungen

Marktsektor Öffentliche Hand, Gebäude

Kosten / Nutzen-Verhältnisse	Mittel ECH 2003	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	423	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	0.3
energho	1'563	0	1'563	0	806	32	282	5.5	2.0	5.5	2.0	8.5	3.1
EnergieSchweiz für Gemeinden	2'280	0	2'280	0	4'890	0	4'211	0.5	0.2	0.5	0.2	1.7	0.6
Energie in Infrastrukturanlagen	193	0	193	0	78	14'240	906	0.2	0.1	0.2	0.1	16.0	5.8
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	5'874	4'690	73'945	7'870	0.1	0.0	0.9	0.3	10.1	3.6
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	5'404	0	20'328	1'663	0.0	0.0	3.2	1.2	12.2	4.4
Weitere Projekte	80	0	80	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
BFE-Eigenleistungen	1'025	0	1'025	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Total Marktsektor	6141	0	6141	11278	10828	108545	15357	0.4	0.1	1.1	0.4	8.2	2.9

Bemerkungen:

1. Angaben der Grossverbraucher des Bundes unvollständig.

Tabelle 35: Kosten-Wirksamkeitsabschätzungen Marktsektor Öffentliche Hand, Gebäude.

Marktsektor Wirtschaft

Kosten / Nutzen-Verhältnisse	Mittel ECH	Förder-	Mittel	Förder-			Ausgel.	Kosten/Nutzen		Kosten/Nutzen		Kosten/Nutzen	
	2003	mittel	Bund	mittel	Drittmittel	I+BU	Wirkun-	(Mittel ECH)	(Mittel Bund/Kantone)	(Gesamtmittel)			
	[kFr.]	[kFr.]	[kFr.]	[kFr.]	[kFr.]	[kFr.]	[TJ]	[kFr./TJ]	[Rp./kWh]	[kFr./TJ]	[Rp./kWh]	[kFr./TJ]	[Rp./kWh]
Energiemodell	1'551	0	1'551	0	6'688	26'353	6'297	0.2	0.1	0.2	0.1	5.5	2.0
Benchmarkmodell	401	0	401	0	703	3'550	451	0.9	0.3	0.9	0.3	10.3	3.7
Energiesparwoche	29	0	29	0	201	0	40	0.7	0.3	0.7	0.3	5.7	2.1
Goldener Stecker	50	0	50	482	181	1'162	108	0.5	0.2	4.9	1.8	12.9	4.6
Elektrische Geräte	2'311	0	2'311	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	392	0	392	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
Total Marktsektor	5254	0	5254	482	7773	31064	6897	0.8	0.3	0.8	0.3	6.4	2.3

Tabelle 36: Kosten-Wirksamkeitsabschätzungen Marktsektor Wirtschaft.

Marktsektor Mobilität

Kosten / Nutzen-Verhältnisse	Mittel ECH 2003	Fördermittel Bund	Mittel Bund	Fördermittel Kantone	Drittmittel	I+BU	Ausgel. Wirkungen	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)	1'016	0	1'016	0	2'105	0	1'472	0.7	0.2	0.7	0.2	2.1	0.8
e'mobile	490	0	490	0	654	0	0	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
VEL2	900	0	900	1'970	1'559	0	131	6.9	2.5	21.9	7.9	33.8	12.2
Mobility (inkl. Rail Link)	21	0	21	0	0	0	231	0.1	0.03	0.1	0.0	0.1	0.0
RailLink	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Veloland Schweiz	70	0	70	0	900	3'340	47	1.5	0.5	1.5	0.5	91.3	32.9
Modellstadt Burgdorf	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Schweiz rollt (Demo)	90	0	90	0	0	0	2	39.7	14.3	39.7	14.3	39.7	14.3
VCS/TCS-Verbrauchslisten/ Leitfaden B	155	0	155	0	n.b.	n.b.	0	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
'Alpen retour' SAC	40	0	40	0	81	0	6	6.4	2.3	6.4	2.3	19.3	7.0
NewRide (Pilot)	490	0	490	0	915	4'393	16	29.8	10.7	29.8	10.7	353.0	127.1
Mobil sein - Mobil bleiben (Pilot)	27	0	27	0	115	0	4	7.5	2.7	7.5	2.7	39.2	14.1
kant. Förderung Mobilität	0	0	0	262	0	805	69	0.0	0.0	3.8	1.4	15.4	4.2
Weitere Projekte	765	1	766	0	0	n.b.	0						
BFE-Eigenleistungen	237												
Total Marktsektor	4'301	1	4'065	2'232	6'329	8'538	1'979	2.1	0.7	3.2	1.1	10.7	3.8

Tabelle 37: Kosten-Wirksamkeitsabschätzungen Marktsektor Mobilität.

Marktsektor Erneuerbare Energien

Kosten / Nutzen-Verhältnisse	Mittel ECH	Förder-	Mittel	Förder-			Ausgel.	Kosten/Nutzen		Kosten/Nutzen		Kosten/Nutzen	
	2003	mittel	Bund	mittel	Drittmittel	I+BU ¹⁾	Wirkun-	(Mittel ECH)		(Mittel Bund/Kantone)		(Gesamtmittel) ²⁾	
	[kFr.]	[kFr.]	[kFr.]	[kFr.]	[kFr.]	[kFr.]	[TJ]	[kFr./TJ]	[Rp./kWh]	[kFr./TJ]	[Rp./kWh]	[kFr./TJ]	[Rp./kWh]
Kleinwasserkraftwerke	120	303	423	0	60	5'400	389	1.1	0.4	1.1	0.4	14.4	5.2
Thermische Solaranlagen	672	970	1'642	4'271	711	29'983	483	3.4	1.2	12.2	4.4	64.9	23.4
Photovoltaik	288	1'483	1'771	3'269	305	9'300	54	32.8	11.8	93.3	33.6	183.2	66.0
Wärmepumpen	1'315	0	1'315	632	668	249'431	5'138	0.3	0.1	0.4	0.1	48.9	17.6
Geothermie	444	0	444	0	66	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Holz	1'097	6'786	7'883	10'097	3'595	233'314	6'803	1.2	0.4	2.6	1.0	35.0	12.6
Wind	431	0	431	0	193	80	1	598.6	215.5	598.6	215.5	977.8	352.0
Biomasse	458	0	458	0	240	2'500	86	5.3	1.9	5.3	1.9	37.3	13.4
Abwärmenutzung	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
weitere EE kantonal gefördert	0	0	0	919	0	6'233	1'738	0.0	0.0	0.5	0.2	3.6	1.3
Weitere Projekte	8'382	0	8'382	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
BFE-Eigenleistungen	240	0	240	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Total Marktsektor	13'447	9'542	22'989	19'188	5'838	536'241	14'692	1.6	0.56	2.9	1.0	37.8	13.6

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 38: Kosten-Wirksamkeitsabschätzungen Marktsektor Erneuerbare Energien.⁵³

⁵³ Abweichungen der Mittel zur Kostenzusammenstellung des BFE möglich infolge unterschiedlicher Allokation der Begleit- und Marketingmassnahmen.

11. 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"> Energiebezogene Massnahmen der Grossverbraucher (EPFL, Swisscom, SBB usw.) werden als Teil von eCH betrachtet. Abschätzung resp. gemessene Werte der Grossverbraucher 	<ul style="list-style-type: none"> Angaben Jahresbericht GVB 2003 	<ul style="list-style-type: none"> Angaben: keine 	<ul style="list-style-type: none"> Mittel: Keine Überprüfung möglich, Bezug auf Jahr 2003 nicht überall klar 	<ul style="list-style-type: none"> Gross: Keine Daten über Tatsächliche Auslagen der Grossverbraucher. 	<ul style="list-style-type: none"> Gering: rund 1% 	<ul style="list-style-type: none"> Keine
Energho: Energy Management (Projekt läuft aus)	<ul style="list-style-type: none"> Anzahl erreichte resp. betreute Spitäler (Aktivitäten durch Ressort Spitäler unter E2000 ausgelöst, aber erst im Jahr 2001 realisiert) werden eCH zugerechnet. Wirkungen: Anzahl Spitäler mal durchschnittliche E-Einsparung und Investition 	<ul style="list-style-type: none"> Durchschn. E-Einsparung durch Ressort Spitäler auf Grund Auswertung mehrerer Spitäler bestimmt 	<ul style="list-style-type: none"> Durchschn. Investition durch Ressort Spitäler auf Grund Auswertung mehrerer Spitäler bestimmt 	<ul style="list-style-type: none"> Gering: Einsparungen basieren auf Auswertung einiger Beispielspitäler 	<ul style="list-style-type: none"> Gering: Konservative Annahmen zu ausgelösten Investitionen 	<ul style="list-style-type: none"> Gering: rund <1% 	<ul style="list-style-type: none"> Gering: <1%
Energho: Abonnemente	<ul style="list-style-type: none"> Anzahl verkaufte Abonnemente werden eCH zugerechnet. Wirkungen: Gemessene Werte von Energho 	<ul style="list-style-type: none"> Angaben Energho zu Anzahl Abos und gemessene E-Wirkungen 	<ul style="list-style-type: none"> Angaben Energho zu Aboprámien 	<ul style="list-style-type: none"> Gering: gemessene Werte im Vergleich zu Referenzwert. 	<ul style="list-style-type: none"> Mittel: Tatsächliche Investitionen über Betriebsoptimierung hinaus nicht bekannt 	<ul style="list-style-type: none"> Gering: <1% 	<ul style="list-style-type: none"> Gering: <1%
Energie-Schweiz für Gemeinden	<ul style="list-style-type: none"> Anzahl Energiestädte werden eCH zugerechnet und die Wirkung wird über Labelpunkte quantifiziert. Wirkungen: Energiestädte müssen jedes Jahr zusätzliche Massnahmen durchführen, um Label zu erhalten 	<ul style="list-style-type: none"> E-Einsparungen pro Einwohner-Labelpunkt aufgrund Evaluation BHP (BHP 2004) 	<ul style="list-style-type: none"> Beiträge der Gemeinden und Kantone an Umsetzung gemessen 	<ul style="list-style-type: none"> Gross: Annahmen durch Evaluation gestützt, Überschneidungen hauptsächlich eliminiert 	<ul style="list-style-type: none"> Mittel: Tatsächliche Auslagen der Gemeinden, aber bauliche Investitionen nicht ausgewiesen 	<ul style="list-style-type: none"> Sehr gross: rund 21% 	<ul style="list-style-type: none"> Gering: <1%
Energie in Infrastrukturanlagen	<ul style="list-style-type: none"> ARA, die Sofortmassnahmen nach Grob- und Feinanalysen sowie Sanierungen umgesetzt haben, werden eCH zugerechnet Wirkungen: E-Wirkung wird bei jeder ausgewiesenen ARA spezi- 	<ul style="list-style-type: none"> Durchschnittliche E-Wirkungen gemäss Annahmen E2000 (Evaluation Energie in ARA) 	<ul style="list-style-type: none"> durchschnittliche Investitionen gemäss Annahmen E2000 (Erfahrungswerte EAM) 	<ul style="list-style-type: none"> Gering: Relevanz der Auslösewirkung von eCH-Aktivitäten 	<ul style="list-style-type: none"> Gering: Erfahrungswerte 	<ul style="list-style-type: none"> Gering: 2% 	<ul style="list-style-type: none"> Gering: 2%

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)
	fisch abgeschätzt						
Wohnbauten	<ul style="list-style-type: none"> Ressort Wohnbauten schloss Aktivitäten im Jahr 2001 ab, nur die Hälfte der Wirkungen wird berücksichtigt. 	<ul style="list-style-type: none"> 	<ul style="list-style-type: none"> 	<ul style="list-style-type: none"> 	<ul style="list-style-type: none"> 	<ul style="list-style-type: none"> 	<ul style="list-style-type: none">
MINERGIE	<ul style="list-style-type: none"> Ansatz ohne Aufteilung der Wirkungen zwischen Kantonen und MINERGIE-Geschäftstelle. Wirkung: $m2 \text{ EBF} * \text{Delta-Faktor}$; Delta-Faktoren gemäss Globalbeiträge an Kt. nach Art. 15 ENG Anhang 2. 	<ul style="list-style-type: none"> Erfasste EBF gemäss Statistik Kantonen (eForms) und MINERGIE-Geschäftstelle 	<ul style="list-style-type: none"> Gemäss Faktoren pro $m2$ EBF entsprechend eForm-Kantone 	<ul style="list-style-type: none"> Mittel: Deltafaktoren evtl. zu hoch Überschneidungen mit erneuerbaren Energien. 	<ul style="list-style-type: none"> Mittel: Überschneidungen mit erneuerbaren Energien. 	<ul style="list-style-type: none"> Gross: 9% 	<ul style="list-style-type: none"> Gross: 12%
Kantonale Förderung Gebäudebereich	<ul style="list-style-type: none"> Förderaktivitäten der Kantone im Gebäudebereich werden eCH zugerechnet Wirkungen: Anzahl unterstützte Projekte im Bereich System (Neubau u. Sanierung, Hülle und Komponenten Spezialfälle werden durch eForm Kantone erhoben und mit durchschn. Wirkungsfaktoren hochgerechnet 	<ul style="list-style-type: none"> durchschnittliche Einsparungen gemäss Annahmen Wirkungsanalyse Kantone 	<ul style="list-style-type: none"> Durchschnittliche Investitionen gemäss Annahmen Wirkungsanalyse Kantone 	<ul style="list-style-type: none"> Gering: Mitnahmeeffekte unklar 	<ul style="list-style-type: none"> Gering: zusätzliche Kosten konservativ geschätzt 	<ul style="list-style-type: none"> Mittel: 4% 	<ul style="list-style-type: none"> Mittel: 3%
Energiemodell Schweiz	<ul style="list-style-type: none"> Aktivitäten der Modellgruppen der EnAW werden zu 40% eCH zugerechnet Wirkungen: Geschätzte Werte durch EnAW (z.T. mit Monitoring-Tool) 	<ul style="list-style-type: none"> Schätzung EnAW (Gruppenleiter) 	<ul style="list-style-type: none"> Schätzung EnAW gemäss Energiepreise 	<ul style="list-style-type: none"> Mittel: Plausibilisierung möglich, aber schwierig weil keine Daten Massnahmen 	<ul style="list-style-type: none"> Mittel: Entweder direkt abhängig von E-Wirkungen oder durch Unternehmen geschätzt. 	<ul style="list-style-type: none"> Gross: 23% 	<ul style="list-style-type: none"> Mittel: 4%
Benchmark-Modell KMU	<ul style="list-style-type: none"> Aktivitäten der Modellgruppen der EnAW werden zu 40% eCH zugerechnet Wirkungen: Geschätzte Werte durch EnAW 	<ul style="list-style-type: none"> Schätzung EnAW (Gruppenleiter) 	<ul style="list-style-type: none"> Schätzung EnAW gemäss Energiepreise 	<ul style="list-style-type: none"> Mittel: Plausibilisierung möglich, aber schwierig weil keine Daten Massnahmen 	<ul style="list-style-type: none"> Mittel: Entweder direkt abhängig von E-Wirkungen oder durch Unternehmen geschätzt. 	<ul style="list-style-type: none"> Gering: 2% 	<ul style="list-style-type: none"> Gering: 1%
Energiesparwoche	<ul style="list-style-type: none"> Aktivitäten durch Promocom Group werden eCH angerechnet. Wirkung: Anzahl erreichte Personen mit dem Produkt Energie- 	<ul style="list-style-type: none"> Geschätzte durchschnittliche Energieeinsparung pro Person. 	<ul style="list-style-type: none"> Keine 	<ul style="list-style-type: none"> Gering: Durch Evaluation (econcept 1998) gestützt. 	<ul style="list-style-type: none"> Keine 	<ul style="list-style-type: none"> Gering: <1% 	<ul style="list-style-type: none"> Keine

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)
	sparwoche.						
Geräte: Goldener Stecker	<ul style="list-style-type: none"> Wirkung gemäss Herstellerbefragung S.A.F.E. zu Absatzmengen. Wirkung: Anzahl prämiierter verkaufter Leuchten (55% in CH) mal durchschnittliche Einsparung pro Leuchte. Im Ausland verkaufte Leuchten werden nicht berücksichtigt. 	<ul style="list-style-type: none"> Geschätzte durchschnittliche Energieeinsparung pro Leuchte. 	<ul style="list-style-type: none"> Geschätzte durchschnittliche zusätzliche Investition pro Leuchte. 	<ul style="list-style-type: none"> Mittel: Herstellerangaben, aber Unsicherheit beim Verkaufsanteil. 	<ul style="list-style-type: none"> Mittel: Herstellerangaben, aber Unsicherheit beim Verkaufsanteil. 	<ul style="list-style-type: none"> Gering: <1% 	<ul style="list-style-type: none"> Gering: <1%
Eco-Drive	<ul style="list-style-type: none"> E-Einsparungen durch Eco-Drive-Ausbildung werden vollumfänglich eCH zugerechnet. Wirkungen: Anzahl ausgebildete Personen nach Kurstypen mal kursspezifischer E-Wirkungsfaktor 	<ul style="list-style-type: none"> Kursspezifischer E-Wirkungsfaktor gemäss Evaluation Eco-Drive und Einschätzung QAED, INFRAS 	<ul style="list-style-type: none"> keine 	<ul style="list-style-type: none"> Gering: Wirkungen gemäss Evaluation Unsicherheit bei Annahmen Instruktion: Armee-Fahrer 	<ul style="list-style-type: none"> - 	<ul style="list-style-type: none"> Mittel: 6% 	<ul style="list-style-type: none"> -
E'mobile	<ul style="list-style-type: none"> Evtl. ab 2004 Wirkungen: Anzahl durch e'mobile beeinflusste und in Betrieb genommene energieeffiziente Fahrzeuge nach Fahrzeugtyp mal spez. E-Einsparung nach Fahrzeugtyp gegenüber herkömmlichen Fahrzeug 	<ul style="list-style-type: none"> - 	<ul style="list-style-type: none"> - 	<ul style="list-style-type: none"> - 	<ul style="list-style-type: none"> - 	<ul style="list-style-type: none"> - 	<ul style="list-style-type: none"> -
VEL2	<ul style="list-style-type: none"> E-Einsparungen durch Aktivitäten von VEL2 werden vollumfänglich eCH zugerechnet. Wirkungen: Anzahl durch VEL2 in Betrieb genommene energieeffiziente Fahrzeuge nach Fahrzeugtyp mal spez. E-Einsparung nach Fahrzeugtyp gegenüber herkömmlichen Fahrzeug zusätzliche Wirkung durch weitere Projekte: Taxi mit Hybrid-Fahrzeugen, Vermietung energieeffizienter Fahrzeuge an Einheimische und Touristen (Wirkungsabschätzung wie oben) 	<ul style="list-style-type: none"> Fahrzeugspez. Einsparung gemäss Delta Herstellerangaben und durchschn. Fahrzeuge CH Substitution Anreiseverkehr gem. Einschätzung INFRAS auf Basis Mikrozensus 	<ul style="list-style-type: none"> Mehrkosten werden durch Subventionen aufgefangen 	<ul style="list-style-type: none"> Gering: Herstellerangaben, Fahrverhalten aber nicht berücksichtigt Mittel: Annahmen zu Substitutionseffekten der weiteren Projekte 	<ul style="list-style-type: none"> Gering: 	<ul style="list-style-type: none"> Gering: <1% 	<ul style="list-style-type: none"> Gering: <1%

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)
Mobility	<ul style="list-style-type: none"> E-Einsparungen durch Neumitglieder von Mobility werden eCH zugerechnet. Wirkungen: Anzahl Neumitglieder mal durchschn. E-Einsparung 	<ul style="list-style-type: none"> Durchschn. E-Einsparung gemäss Evaluation Muheim 1998 	<ul style="list-style-type: none"> Keine (eher Einsparung) 	<ul style="list-style-type: none"> Gering: Wirkungen evaluiert 	<ul style="list-style-type: none"> - 	<ul style="list-style-type: none"> Gering: 1% 	<ul style="list-style-type: none"> -
Veloland Schweiz	<ul style="list-style-type: none"> Substitution von Ausflügen, Kurz- und Ferienreisen mit durchschnittlichen Freizeitverkehrsmittelmix (mit generell hohem MIV Anteil). Wirkung: Ausflüge/Reisen * spez. E-Einsparung 	<ul style="list-style-type: none"> Basis Befragung Veloland Schweiz und Einschätzungen Veloland Schweiz und INFRAS Annahmen zum Referenzszenario gem. NFP41 Freizeitverkehrs-Studie und Mikrozensus 	<ul style="list-style-type: none"> Unterhaltskosten für Velowegen (Signalisation, Neu- und Ausbau von Velowegen) gem. Angaben Veloland 	<ul style="list-style-type: none"> Mittel: Referenzszenario lässt sich nicht empirisch belegen, allerdings: vorsichtige Schätzung der zusätzlichen Ausflüge und Reisen vorgenommen 	<ul style="list-style-type: none"> Gering 	<ul style="list-style-type: none"> Mittel: 2% 	<ul style="list-style-type: none"> Gering: <1%
Modellstadt Burgdorf	<ul style="list-style-type: none"> Wirkungen Sportverkehr + Hauslieferdienst: Anzahl erreichter Personen (Sportverkehr) bzw. Anzahl Hauslieferungen mal spez. Energie-Einsparung Wirkung Flanierzone: Verkehrsreduktion 2002 gem. Referenzzustand 1996 Wirkungen von weiteren Teilprojekten wurden nicht berücksichtigt. 	<ul style="list-style-type: none"> Evaluation und Einschätzung Projektleitung und INFRAS 	<ul style="list-style-type: none"> - 	<ul style="list-style-type: none"> Gering Wirkungen evaluiert für Sportverkehr und Hauslieferdienst Mittel/Gross: Wirkung Flanierzone, nur wenige Vorher-Nachher-Zählungen vorhanden 	<ul style="list-style-type: none"> - 	<ul style="list-style-type: none"> Gering: <1% 	<ul style="list-style-type: none"> Gering: <1%
Schweiz rollt	<ul style="list-style-type: none"> Wirkungen: Anzahl verliehener Fahrzeuge mal spezifische Energieeinsparung gegenüber durchschnittlichen städtischen Verkehrsmittelmix 	<ul style="list-style-type: none"> Ausleihstatistik Annahmen zur Einsparung pro Verleih gem. Projektevaluation und zusätzlichen Annahmen durch INFRAS auf Basis Mikrozensus 	<ul style="list-style-type: none"> Nur Mittel eCH und Drittmittel ausgewiesen 	<ul style="list-style-type: none"> Mittel: Höhe der Einsparung pro Verleih 	<ul style="list-style-type: none"> Gering 	<ul style="list-style-type: none"> Gering: <1% 	<ul style="list-style-type: none"> Gering: <1%
Alpen Retour	<ul style="list-style-type: none"> Wirkungen: Anzahl auf den ÖV 	<ul style="list-style-type: none"> Externe Evalua- 	<ul style="list-style-type: none"> keine 	<ul style="list-style-type: none"> Mittel: Unsi- 	<ul style="list-style-type: none"> - 	<ul style="list-style-type: none"> Gering: 	<ul style="list-style-type: none"> -

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)
	verlagerte Freizeitfahrten (in pkm) von BergsportlerInnen mal spezifische Energieeinsparung	tion Alpen Re-tour sowie Jahresbericht der Projektleitung <ul style="list-style-type: none"> Einschätzung Projektleitung und INFRAS 		cherheiten bei der Erhebung des Verkehrsleistung vorher und nachher		<1%	
NewRide	<ul style="list-style-type: none"> Wirkungen: Substitution von MIV-Fahrten (in pkm) auf E-Bikes und E-Scooter mal spezifische Energieeinsparung 	<ul style="list-style-type: none"> Evaluation im Rahmen von E-Tour Projekt 	<ul style="list-style-type: none"> Angaben Projektleitung 	<ul style="list-style-type: none"> Gering: Differenzierte Evaluation in Tessiner und Deutschschweizer Haushalten 	<ul style="list-style-type: none"> Mittel: Anzahl zusätzlich verkaufter Bikes 	<ul style="list-style-type: none"> Gering: <1% 	<ul style="list-style-type: none"> -
Mobil sein – mobil bleiben	<ul style="list-style-type: none"> Wirkung: Verändertes Verkehrsverhalten (Distanzen, Verkehrsmittelwahl) der KursbesucherInnen mal spezifischer Energieeinsparung 	<ul style="list-style-type: none"> Einschätzung INFRAS auf Basis Mikrozensus und Ökoinventar Transporte Empirische Erhebung des Verkehrsverhaltens vor und nach dem Kurs 	<ul style="list-style-type: none"> keine 	<ul style="list-style-type: none"> Mittel: geringe Stichprobe der empirischen Untersuchung 	<ul style="list-style-type: none"> - 	<ul style="list-style-type: none"> Gering: <1% 	<ul style="list-style-type: none"> -
Kleinwasserkraftwerke	<ul style="list-style-type: none"> Neue Anlagen <1 MW werden eCH zugerechnet, zwischen 1 und 10 MW nicht Wirkungen: Anlagedaten gemäss Statistik KWKW 	<ul style="list-style-type: none"> Statistik KWKW 	<ul style="list-style-type: none"> Statistik KWKW 	<ul style="list-style-type: none"> Mittel: Relevanz der Auslösewirkungen von eCH-Aktivitäten 	<ul style="list-style-type: none"> Gering: Statistische Werte 	<ul style="list-style-type: none"> Gering: <1% 	<ul style="list-style-type: none"> Gering: <1%
Thermische Solarenergie	<ul style="list-style-type: none"> Berücksichtigt Anlagen gem. Schätzung E+P, beruhend auf Absatzzahlen gem. Statistik und Referenzentwicklung ohne EnergieSchweiz/Energie2000. 	<ul style="list-style-type: none"> Anzahl neue Anlagen, energetische Wirkung gemäss Statistik erneuerbare Energien. Angaben BFE 	<ul style="list-style-type: none"> Angaben SWIS-SOLAR Angaben BFE 	<ul style="list-style-type: none"> Mittel: Mitnahmeeffekte nicht berücksichtigt 	<ul style="list-style-type: none"> Gering: Direkt erhobene Daten 	<ul style="list-style-type: none"> Gering: 1% 	<ul style="list-style-type: none"> Mittel: 4%
Photovoltaik	<ul style="list-style-type: none"> Berücksichtigt Anlagen gem. Schätzung E+P, beruhend auf Absatzzahlen gem. Statistik und Referenzentwicklung ohne EnergieSchweiz/Energie2000. 	<ul style="list-style-type: none"> Anzahl neue Anlagen, energetische Wirkung gemäss Statistik erneuerbare Energien. 	<ul style="list-style-type: none"> Angaben SWIS-SOLAR Angaben BFE 	<ul style="list-style-type: none"> Mittel: Mitnahmeeffekte nicht berücksichtigt 	<ul style="list-style-type: none"> Gering: Direkt erhobene Daten 	<ul style="list-style-type: none"> Gering: <1% 	<ul style="list-style-type: none"> Mittel: 2%

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)
		erbare Energien. • Angaben BFE					
Wärmepumpen	<ul style="list-style-type: none"> Berücksichtigt Anlagen gem. Schätzung E+P, beruhend auf Absatzzahlen gem. Statistik und Referenzentwicklung ohne EnergieSchweiz/Energie2000 Wirkungen: Anzahl Anlagen mal E-Einsparung pro Anlage 	<ul style="list-style-type: none"> Annahme Referenzentwicklung gemäss Einschätzung E+P E-Einsparung pro Anlage aus Statistik der ern. Energien 	<ul style="list-style-type: none"> Ausgelöste Investitionen und Wirkungsdauer der Massnahmen: Einschätzung E+P. 	<ul style="list-style-type: none"> Mittel: Annahme Referenzentwicklung; welcher Anteil ist FWS zuzuschreiben 	<ul style="list-style-type: none"> Mittel: Investitionen sehr unterschiedlich je nach Anlagegrösse und -technologie 	<ul style="list-style-type: none"> Gross: 10% 	<ul style="list-style-type: none"> Gross: 29%
Geothermie	<ul style="list-style-type: none"> Anzahl Geothermie-Anlagen, die durch SVG massgeblich beeinflusst wurden, werden eCH angerechnet Wirkungen: Anlagedaten gemäss Statistik SVG 	<ul style="list-style-type: none"> Daten SVG 	<ul style="list-style-type: none"> Daten SVG 	<ul style="list-style-type: none"> Gross: Referenzentwicklung 	<ul style="list-style-type: none"> Gering: Referenzentwicklung Anlagedaten 	<ul style="list-style-type: none"> Keine Wirkung 2002 	<ul style="list-style-type: none"> Keine Wirkung 2002
Holzenergie	<ul style="list-style-type: none"> Wirkungen freiwilliger Massnahmen und Förderung werden zusammen ausgewiesen Anlagen gem. Schätzung E+P, beruhend auf Absatzzahlen gem. Statistik und Referenzentwicklung ohne EnergieSchweiz/Energie2000 	<ul style="list-style-type: none"> Installierte Leistungen bei Lotharförderung durch Holzenergie CH, kantonale Förderung mittels eForm Kantone erfasst 	<ul style="list-style-type: none"> Anlagedaten gemäss Angaben Holzenergie Schweiz resp. eForm Kantone 	<ul style="list-style-type: none"> Mittel: Referenzentwicklung Mitnahmeeffekte nicht berücksichtigt 	<ul style="list-style-type: none"> Gering: Referenzentwicklung Anlagedaten 	<ul style="list-style-type: none"> Gross: 14% 	<ul style="list-style-type: none"> Gross: 23%
Windenergie	<ul style="list-style-type: none"> Wirkungen der 2002 in Betrieb gegangenen Anlagen, welche von eCH unterstützt worden sind (indirekte, direkte und P+D-Förderung) werden berücksichtigt 	<ul style="list-style-type: none"> Anlagedaten von SuisseEole 	<ul style="list-style-type: none"> Gemäss SuisseEole 	<ul style="list-style-type: none"> Mittel: Referenzentwicklung Anlagedaten • Inkl. P+D-Anlagen 	<ul style="list-style-type: none"> Mittel: Referenzentwicklung Anlagedaten 	<ul style="list-style-type: none"> Gering: <1% 	<ul style="list-style-type: none"> Gering: <1%
Biomasse	<ul style="list-style-type: none"> Anzahl Biomasse-Anlagen, die durch BiomassEnergy massgeblich beeinflusst wurden, werden eCH angerechnet Wirkungen: Anlagedaten gemäss BiomassEnergy 	<ul style="list-style-type: none"> Anlagedaten BiomassEnergy 	<ul style="list-style-type: none"> Anlagedaten BiomassEnergy 	<ul style="list-style-type: none"> Mittel: Inkl. P+D-Anlagen 	<ul style="list-style-type: none"> Gering: Anlagedaten 	<ul style="list-style-type: none"> Gering: <1% 	<ul style="list-style-type: none"> Gering: <1%
Weitere kantonal geförderte	<ul style="list-style-type: none"> Gemäss Auswertung eForm Kantone Inkl. kantonal geförderte Abwärmemassnahmen 	<ul style="list-style-type: none"> eForm Kantone 	<ul style="list-style-type: none"> eForm Kantone 	<ul style="list-style-type: none"> Gering 	<ul style="list-style-type: none"> Gering: 	<ul style="list-style-type: none"> Gering: 1% 	<ul style="list-style-type: none"> Gering: 1%

Literatur

Balthasar 2000: Energie2000, Programmwirkungen und Folgerungen aus der Evaluation, Verlag Rüegg, 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 Kantonalen Förderprogramme im Rahmen von Art. 15 EnG, Ergebnisse der Erhebung 2003, im Auftrag BFE, Bern.

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

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