

Juli 2007

GLOBALBEITRÄGE AN DIE KANTONE NACH ART. 15 EnG

Wirkungsanalyse kantonaler Förderprogramme
Ergebnisse der Erhebung 2006

Auftraggeber:

Bundesamt für Energie BFE, 3003 Bern

Auftragnehmer:

INFRAS, Gerechtigkeitsgasse 20, Postfach, 8027 Zürich

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

E-Mail: zuerich@infras.ch

www.infras.ch

Autoren:

Christian Schneider

Stefan Kessler

Rolf Iten

Begleitgruppe:

Konferenz kantonaler Energiefachstellen, Arbeitsgruppe Erfolgskontrolle

Titel:

GLOBALBEITRÄGE AN DIE KANTONE NACH ART. 15 EnG

Wirkungsanalyse kantonaler Förderprogramme - Ergebnisse der Erhebung 2006

EnergieSchweiz

Bundesamt für Energie BFE, Mühlestrasse 4, CH-3063 Ittigen · Postadresse: CH-3003 Bern
Tel. 031 322 56 11, Fax 031 323 25 00 · contact@bfe.admin.ch · www.energie-schweiz.ch

Vertrieb: Bundesamt für Energie BFE, CH-3003 Bern · www.energie-schweiz.ch / 07.07 / 200

Inhaltsverzeichnis

1	Das Wichtigste in Kürze	5
2	Einleitung	7
2.1	Präambel	7
2.2	Gegenstand	7
2.3	Vorgehen.....	8
3	Methodik	9
4	Ergebnisse	10
4.1	Ausbezahlte Förderbeiträge	10
4.2	Energie- und Umweltwirkungen	15
4.2.1	Energie	15
4.2.2	Umwelt.....	18
4.3	Wirtschaftliche Wirkungen.....	20
4.3.1	Investitionen mit energetischen Wirkungen	20
4.3.2	Beschäftigung.....	22
4.4	Indirekte Massnahmen.....	23
5	Wirkungsfaktoren.....	24
6	Vergleich Berichtsjahre 2001 bis 2006.....	28
6.1	Ausbezahlte Förderbeiträge	28
6.1.1	Analyse nach Kantonen	28
6.1.2	Analyse nach Massnahmen.....	29
6.2	Wirkungsfaktoren	30
6.2.1	Analyse nach Kantonen	30
6.2.2	Analyse nach Massnahmen.....	33
6.3	Portfolio-Analyse.....	34
7	Fazit.....	37
Annex 1	39	
Annex 2	45	

1 Das Wichtigste in Kürze

Die Auswertung der Daten zu den kantonalen Förderprogrammen 2006 zeigt Folgendes:

- Die direkten Förderbeiträge stiegen um 7.4 Mio. CHF oder um knapp +20% auf insgesamt 37.4 Mio. CHF (von insgesamt 45.7 Mio. CHF Fördermitteln), u.a. weil in den Kantonen Basel Stadt, Bern und Thurgau zwischen 60% und 93% mehr Fördermittel ausbezahlt wurden. Der Anteil der Fördermittel für direkte Massnahmen ist gegenüber den indirekten Massnahmen im Vergleich zum Vorjahr von 78% auf 82% angestiegen.
- Deutlich mehr Fördermittel (+50% und mehr) wurden für Fernwärmenetze Holz, Wärmepumpen, automatische Holzfeuerung <70 kW¹ und MINERGIE-Neubau ausbezahlt. Weniger Fördermittel wurden für Passivenergie Neubau, Abwärmenutzung, Stückholzfeuerungen und im Bereich Spezialfälle verwendet. Die ausbezahlten Fördermittel in den Bereichen Photovoltaik und Sonnenkollektoren blieben praktisch gleich. In der Statistik werden jedoch geförderte und installierte Leistungen im Bereich Photovoltaik und Sonnenkollektoren vom Kanton BS nicht aufgeführt. Sie wurden gegenüber dem Bund im Rahmen der Wirkungsanalyse für die Vergabe der Globalbeiträge nicht deklariert.
- Der Wirkungsfaktor im Durchschnitt aller Kantone stieg gegenüber dem Vorjahr um rund 8% auf ca. 1.77 kWh/Rp. Im Vergleich zu 2005 können 15 Kantone einen Anstieg des kantonalen Wirkungsfaktors verbuchen. An der Spitze steht wie schon im Vorjahr der Kanton Zürich mit einem kantonalen Wirkungsfaktor von 4.01 kWh/Rp. Der Abstand zu den folgenden Kantonen hat sich jedoch deutlich verringert. Die Anzahl der Kantone mit Wirkungsfaktoren über 2 kWh/Rp. hat sich im Berichtsjahr 2006 gegenüber dem Vorjahr von 4 auf 7 erhöht. 21 Kantone haben Wirkungsfaktoren über 1 kWh/Rp., und nur noch zwei Kantone liegen unter 1 kWh/Rp. Die Streubreite der Wirkungsfaktoren nach Kantonen hat in den letzten Jahren tendenziell abgenommen, dies zeigt sich im kontinuierlich abnehmenden Verhältnis zwischen maximalen und minimalem kantonalen Wirkungsfaktor. Die höchsten spezifischen Wirkungsfaktoren werden bei den Massnahmen automatische Holzfeuerungen >70kW, Fernwärmenetz Holz und Abwärmenutzung erzielt. Würde die Holzverstromungsanlage im Kanton BS (Grossprojekte SKR) aus der Berechnung ausgeklammert, läge der Wirkungsfaktor im Durchschnitt aller Kantone bei 1.70 kWh/Rp.
- Die Gründe für Schwankungen der Wirkungsfaktoren sind vielschichtig und liegen in einem Zusammenspiel von a) Änderungen in den Förderprogrammen (Aufgrund von politischen Entscheidungen oder hinsichtlich Optimierung der Wirkungen), b) höherer Fördereffizienz durch gezielte Projektwahl (z.B. Beschränkung auf grössere Projekte) oder Änderungen bei den Förderbeiträgen und c) Zufälligkeiten bei den eingegangenen Projektgesuchen (Anteil der grossen Projekte) resp. erfolgten Auszahlungen (Förderbeitrag verpflichtet, aber noch nicht ausbezahlt). Dadurch muss auch in Zukunft mit markanten Schwankungen der Wirkungsfaktoren gerechnet werden.
- Umfragen bei drei Kantonen (JU, NE und TG) haben ergeben, dass die Förderprogramme in diesen Kantonen zwischen 2001 und 2006 in Bezug auf den Massnahmenkatalog unverändert blieben. Bezüglich der ausbezahlten Förderbeiträge wurden jedoch Anpassungen vorgenommen. Z.B. reduzierten im Jahr 2006 die Kantone NE und TG die Fördersätze für einzelne Massnahmenkategorien. Die Kantone optimierten die Fördersätze wegen kleineren Budgets, um höhere Fördereffizienz zu erreichen oder um der grösseren Nachfrage (z.B. MINERGIE) gerecht zu werden. Die Erfahrung zeigt, dass solche Detailanpassungen kaum einen Einfluss haben hinsichtlich Verteilung der Gesuchseingänge auf die verschiedenen Massnahmen. Inwieweit die Ausgestaltung der indirekten Massnahmen die Gesuchsnachfrage beeinflusste, konnte im Rahmen dieser Studie nicht geklärt werden.

¹ Seit dem Berichtsjahr 2005 ist die Massnahme „Automatische Holzfeuerungen“ in die 2 Kategorien >70kW und <70kW unterteilt.

- Die energetische Wirkung über die Lebensdauer erhöhte sich gegenüber dem Berichtsjahr 2005 um 35% von 4'900 GWh auf rund 6'600 GWh im Jahr 2006. Die Ursache für den starken Anstieg liegt im Anstieg der direkten Fördermittel um knapp +20% und in der verbesserten Fördereffizienz in wichtigen Massnahmenbereichen. Das Wegfallen des Projekts Deep Heat Mining (Sistierung des Projekts bis auf Weiteres) im Kanton BS ist auch für die energetische Wirkung wesentlich. Es wurde aber durch das Grossprojekt mit der Stiftung Klimarappen (eine Holzverstromungsanlage im Kanton BS) kompensiert. Dieses macht rund 16% der gesamten energetischen Wirkung über die Lebensdauer aus.
- Die Betrachtung der Entwicklung 2001 bis 2006 zeigt folgende zusätzliche Ergebnisse:
 - Nach einem Anstieg in den Jahren 2001 bis 2003 stagnierte das Total der insgesamt ausbezahlten Fördergelder in den Berichtsjahren 2004 und 2005 wieder leicht. Mit dem Anstieg im Berichtsjahr 2006 um +20% gegenüber dem Vorjahr und +50% gegenüber dem Berichtsjahr 2001 wurden so viele Fördermittel (gemäss EnG Art. 15) ausbezahlt wie noch nie zuvor.
 - Gesamthaft wurden von 2001 bis 2006 rund 229 Mio. CHF an Fördergeldern ausbezahlt, wovon rund 184 Mio. CHF (ca. 80%) für die direkte Förderung eingesetzt wurde.
 - In der Zeitperiode 2001 bis 2003 stiegen die direkten Fördermittel für Massnahmen im Bereich der Energieeffizienz stärker an als bei den erneuerbaren Energien. In den Jahren 2003 bis 2005 blieben die Verhältnisse der Mittelverteilung zwischen diesen beiden Bereichen gleich. Im Berichtsjahr 2006 sanken die ausbezahlten direkten Fördermittel im Bereich erneuerbare Energien erneut auf rund 50%. Zählt man die Kategorie Grossprojekte SKR (in 2006 nur eine einzelne Holzverstromungsanlage in BS) zu den erneuerbaren Energien, dann stieg dieser Anteil auf 62% gegenüber den Massnahmen im Bereich der Energieeffizienz.
 - Die Förderung von Projekten im Bereich Holzenergie ist nach wie vor die dominierende Massnahme. Der Anteil an total ausbezahlten direkten Mitteln 2001–2006 beträgt 29%, Anteil an energetischer Wirkung über Lebensdauer 2001–2006: 50%.
 - Bei der Betrachtung der spezifischen Wirkungsfaktoren ist zu beachten, dass ein Zeitreihenvergleich über die Berichtsjahre 2003 bis 2006 aussagekräftiger ist. Dies, weil die Aktualisierung des HFM im Jahr 2003 wesentliche Änderungen in den kantonalen Förderprogrammen nach sich zog. Die guten Wirkungsfaktoren der Berichtsjahre 2005 und 2006 ist auf die Verbesserung der Wirkungsfaktoren bei einigen Massnahmen zurückzuführen (MINERGIE-Neubau, System-Sanierung, automatische Holzfeuerungen >70 kW). Nur wenige Massnahmen weisen jedoch eine klar steigende Tendenz der spezifischen Wirkungsfaktoren auf: Einzig bei den kleinen Holzfeuerungsanlagen zeigt sich seit dem Berichtsjahr 2003 eine stetige Verbesserung des spezifischen Wirkungsfaktors. Generell spielen der Einfluss von Grossprojekten und die Struktur der Gesuchsnachfrage eine entscheidende Rolle auf die spezifischen Wirkungsfaktoren.

Insgesamt konnte die Wirksamkeit der kantonalen Förderprogramme im Berichtsjahr weiter gesteigert werden, obwohl die Förderaktivitäten der Stiftung Klimarappen zum Teil auf den Wirkungsfaktor einzelner Kantone drücken. Die Tendenz zur Konvergenz der höchsten und tiefsten Wirkungsfaktoren der einzelnen Kantone deutet darauf hin, dass die Harmonisierung der Förderprogramme weiter fortschreitet. Der Einfluss von Grossprojekten und Zufälligkeiten bei der Gesuchsnachfrage ist sichtbar, stellt aber kein grundsätzliches Problem für das Modell der Globalbeitragsvergabe dar.

2 Einleitung

2.1 Präambel

Der Bund kann zur Förderung der Energie- und Abwärmenutzung (Art. 13 EnG) jährliche Globalbeiträge an die Kantone ausrichten. Globalbeiträge erhalten Kantone mit eigenen Programmen für die Förderung von Massnahmen zur sparsamen und rationellen Energienutzung sowie zur Nutzung von erneuerbaren Energien und Abwärme. Ihre Höhe richtet sich nach Massgabe des kantonalen Kredits und der Wirksamkeit des kantonalen Förderprogramms.

Der vorliegende Bericht ist eine Synthese der Jahresberichte der Kantone über ihr Förderprogramm. Der Bericht informiert über die Wirksamkeit und die Auswirkungen der durchgeführten Programme und die Verwendung der zur Verfügung gestellten finanziellen Mittel.

Für die Bemessung der Globalbeiträge an die Kantone wird ein Wirkungsfaktor ermittelt, welcher die aufgewendeten Fördermittel und die erzielten Energiewirkungen berücksichtigt. Die kantonalen Förderprogramme setzen sich in der Regel aus direkten und indirekten Fördermassnahmen zusammen. Für die Bestimmung des Wirkungsfaktors werden aus methodischen Gründen nur die energetischen Wirkungen der direkten Förderung berücksichtigt. Die Fördereffizienz der direkten Massnahmen kann mit gezielten indirekten Massnahmen erhöht werden (vgl. Kapitel 3).

Es gilt zu beachten, dass die Kantone im Rahmen der Förderung der Energie- und Abwärmenutzung über weitere Instrumente verfügen (z.B. gesetzliche Massnahmen, steuerrechtliche Massnahmen, Lenkungsabgabe), welche ebenfalls positive energetische Wirkungen aufweisen, jedoch nicht Gegenstand der vorliegenden Wirkungsanalyse sind.

2.2 Gegenstand

Das vorliegende Papier dokumentiert die Ergebnisse der Wirkungsanalyse kantonalen Förderprogramme gemäss Art. 15 für das Jahr 2006.

Die Darstellung der Ergebnisse umfasst folgende Punkte:

- eingesetzte Fördermittel,
- die erzielten energetischen Wirkungen,
- Wirkungsfaktoren,
- Wirkungen auf Emissionen,
- wirtschaftliche Auswirkungen.

Die Darstellungen der Ergebnisse erfolgt einerseits bezogen auf das Berichtsjahr 2006 und andererseits in Form von Zeitreihenanalysen für die Berichtsjahre 2001 bis 2006. Die Ergebnisse für das Jahr 2006 fliessen wiederum in den Jahresbericht der Wirkungsanalyse EnergieSchweiz und den Bericht „Stand der Energiepolitik in den Kantonen“ ein.

2.3 Vorgehen

Das Vorgehen umfasst folgende drei Schritte:

1. Erhebung der Daten mittels eines elektronischen Erfassungswerkzeugs (eForms Kantone), das zusammen mit den Kantonen entwickelt wurde.
2. Bereinigung und Plausibilisierung der Daten durch das BFE und INFRAS.
3. Auswertung der erhobenen Daten gemäss der im Rahmen der Arbeiten mit der Arbeitsgruppe Erfolgskontrolle, der Konferenz kantonaler Energiefachstellen entwickelten und auf der Wirkungsanalyse EnergieSchweiz, aufbauenden Methodik.

3 Methodik

Das Modell zur Bestimmung der Wirksamkeit der kantonalen Förderprogramme wurde von Bund und Kantonen erarbeitet. Der kantonsspezifische Globalbeitrag wird seit 2004 in Funktion der gesamthaft vorhandenen Mittel für Globalbeiträge, den Kantonsausgaben gemäss Gesuchen und den kantonsspezifisch ermittelten Wirkungsfaktoren aus dem Vor-Vorjahr bemessen. Der Wirkungsfaktor entspricht den durch die direkte Förderung² erzielten energetischen Wirkungen (über die Lebensdauer der Massnahmen) im Verhältnis zu den entsprechenden kantonalen Ausgaben. Für die Bestimmung des Wirkungsfaktors werden aus methodischen Gründen nur die energetischen Wirkungen der direkten Förderung über die Lebensdauer der Massnahmen berücksichtigt. Eine Ermittlung der energetischen Wirkungen der indirekten Förderung wäre zu aufwändig. Die energetische Wirksamkeit indirekter Massnahmen wird indirekt berücksichtigt, da gezielt eingesetzte indirekte Massnahmen die Fördereffizienz der direkten Massnahmen erhöhen sollten. Damit der Wirkungsfaktor auf einer genügend breiten Basis beruht, sind als Randbedingung im Minimum 50% der Mittel des Förderprogramms für die direkte Förderung einzusetzen.³

Ergänzend zur vorliegenden Wirkungsanalyse führt das Bundesamt für Energie ab 2007 jährlich in bis zu vier Kantonen eine vertiefte Plausibilisierung der Berichterstattung durch. Zielsetzungen sind u.a. die Überprüfung der Qualität der Berichterstattung sowie der direkte Kontakt mit der kantonalen Energiefachstelle zwecks Optimierung des kantonalen Förderprogramms und zur Erläuterung des Wirkungsmodells.

² Als direkte Förderung wird eine Förderung bezeichnet, bei welcher der Fördersatz mindestens 10 Prozent der nicht amortisierbaren Mehrkosten entspricht. Damit soll verhindert werden, dass mit sehr tiefen Fördersätzen ein maximaler Wirkungsfaktor erreicht werden kann (Eliminierung von Ausreissern, scheinbarer direkter Förderung). Zusätzlich kann erreicht werden, dass der Mitnahmeeffekt minimiert werden kann. Eine Förderung unter 10% Förderquote wird als indirekte Objektförderung taxiert.

³ Vgl. Prozessbeschreibung über Globalbeiträge an die Kantone nach Art. 15 EnG des BFE.

4 Ergebnisse

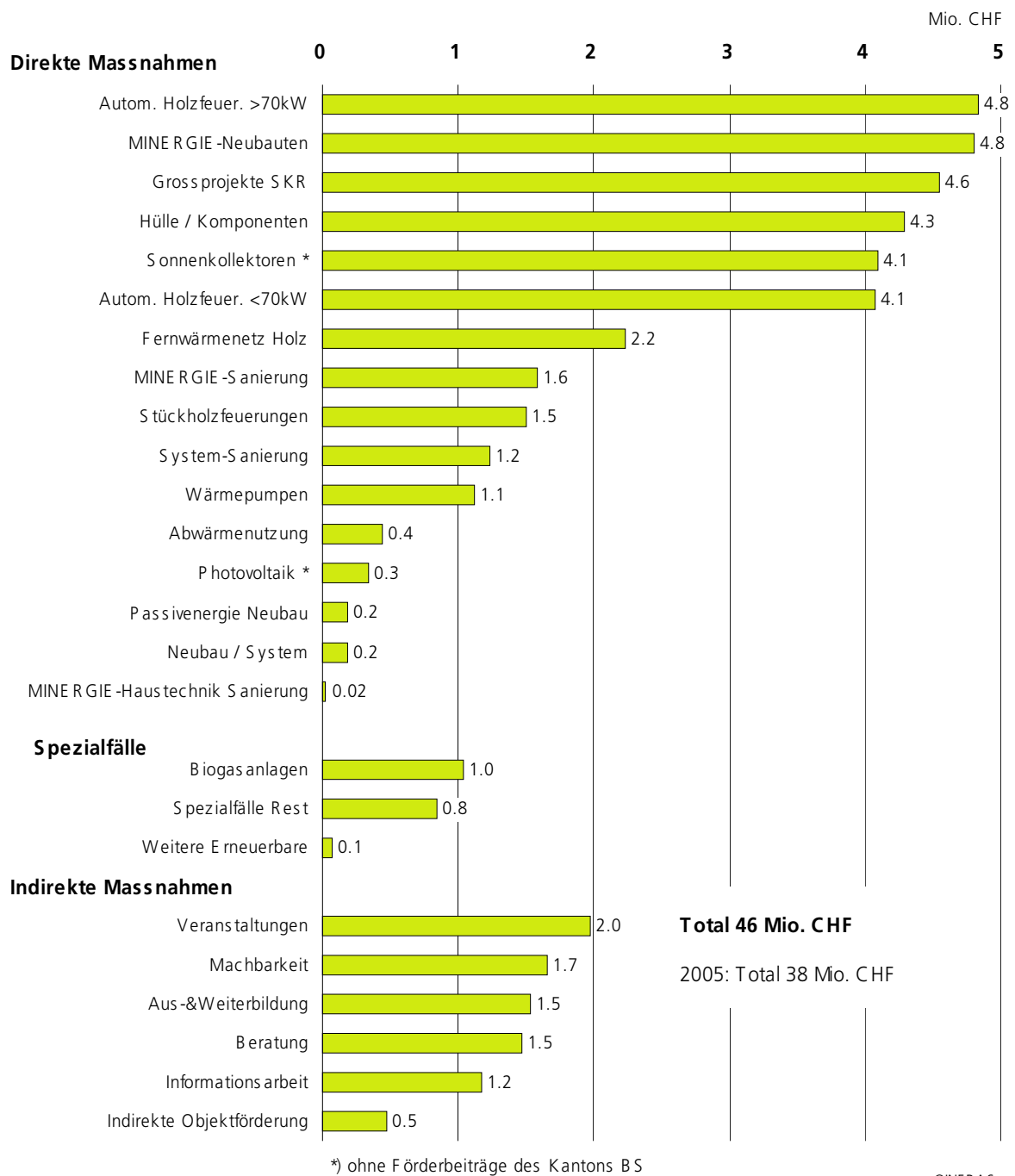
Im Folgenden werden die Ergebnisse für die Wirkungen der direkten Massnahmen des Globalbeitragsjahres 2006 dargestellt. Diese Wirkungen kommen auch aufgrund der indirekten (flankierenden) Massnahmen der Kantone sowie den Aktivitäten von EnergieSchweiz zustande. Zu beachten sind dabei folgende Punkte:

- Die Ergebnisse beziehen sich auf die ausbezahlten Beiträge des Berichtsjahres und nicht auf die verpflichteten resp. zugesicherten Beiträge.
- Die Massnahmen bei den kantonalen Bauten sind seit dem Berichtsjahr 2003 nicht mehr globalbeitragsberechtigt und werden somit auch nicht in die Analysen einbezogen. Für Zeitreihenvergleiche werden deshalb in den Daten der Berichtsjahre 2001 und 2002 die kantonalen Bauten ausgeklammert.
- Die hier berechneten Wirkungsfaktoren werden zusammen mit den Kantonsbudgets 2008 für die Vergabe der Globalbeiträge 2008 verwendet.

4.1 Ausbezahlte Förderbeiträge

Im Berichtsjahr 2006 wurden total deutlich mehr Fördermittel ausbezahlt als im Jahr 2005 (2006: 45.7 Mio. CHF; 2005: 38.3 Mio. CHF; d.h. rund +19.5%), womit der seit den letzten Berichtsjahren (2004 und 2005) beobachtete Trend hin zu weniger Fördermitteln gestoppt wurde. U.a. deshalb, weil in den Kantonen Basel Stadt, Bern und Thurgau zwischen 60% und 93% mehr Fördermittel ausbezahlt wurden. Die Mittel der direkten Förderung stiegen im Vergleich zum Jahr 2005 um 7.4 Mio. CHF massiv an, die der indirekten Förderung wurden um rund 0.1 Mio. CHF erhöht. Aufgrund der Aktivitäten der Stiftung Klimarappen (SKR) sind zu den bisherigen Massnahmen die Kategorien MINERGIE-Haustechnik Sanierung⁴ und Grossprojekte SKR im Berichtsjahr 2006 dazugekommen.

⁴ MINERGIE-Sanierungsprojekte, bei denen die Haustechnik über den Kanton und die Gebäudehülle über das Gebäudeprogramm der Stiftung Klimarappen gefördert wird. Es wird nur der Anteil des Kantons ausgewiesen.



Figur 1: Ausbezahlte Förderbeiträge 2006 nach Massnahmen.

Mit einem Anteil von 33% an der direkten Förderung wurde die Verbesserung der Gebäudehülle (MINERGIE, Hülle, Komponenten etc.) anteilmässig im gleichen Rahmen wie im Vorjahr gefördert. Der MINERGIE Neubau und die System-Sanierungen konnte in diesem Bereich relativ am meisten zulegen (+53% und +44%). Die meisten Fördermittel wurden für MINERGIE Neubau und Hülle / Komponenten ausbezahlt. Im Bereich der erneuerbaren Energien förderten die Kantone die Holzenergie am stärksten, wobei rund 70% der gesamten Fördermittel für Holzenergie auf automatische und grosse Holzfeuerungen entfielen. Die Kantone AG und BE förderten die Holzenergie mit jeweils mehr als 1.7 Mio. CHF. Hinzu kommt das Grossprojekt des Kantons BS, das gemeinsam mit der Stiftung Klimarappen gefördert wurde, wo der Kanton rund 4.6 Mio. CHF an eine Anlage zur Holzverstromung bezahlt hat. Mit nennenswerten Mitteln wurden auch Sonnenkollektoren und Spezialfälle gefördert. Die stärksten relativen Zunahmen zwischen den Berichtsjahren 2005 und 2006 verzeichnete die Förde-

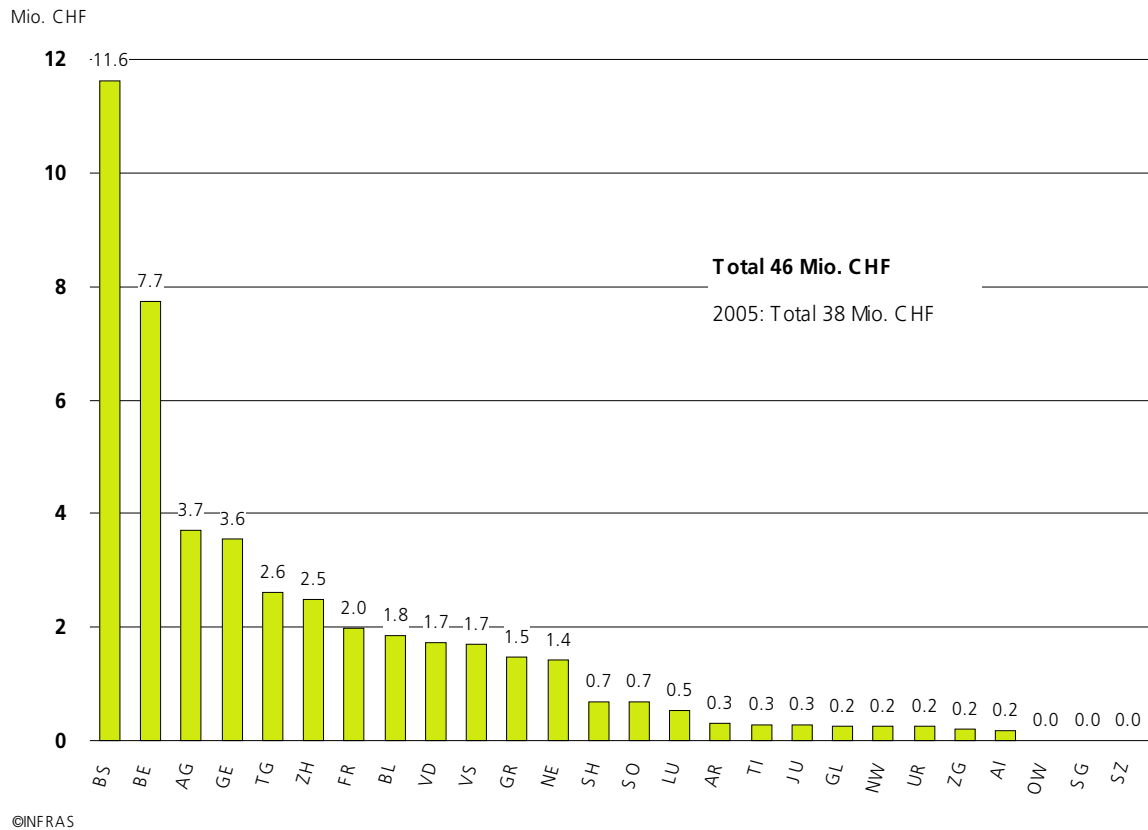
rung von Fernwärmenetzen Holz und Wärmepumpen; hingegen sanken die Förderbeiträge im Vergleich zum Vorjahr um 63% für Abwärmenutzung und um 43% für Passivenergie Neubau.

	2005		2006		Veränderung 05/06
	Mio. CHF		Mio. CHF		in %
MINERGIE-Sanierung	1.5	3.9%	1.6	3.5%	4.8%
MINERGIE-Haustechnik San.	0.0	0.0%	0.02	0.0%	n.b.
MINERGIE-Neubauten	3.1	8.2%	4.8	10.5%	52.8%
Passivenergie Neubau	0.3	0.8%	0.2	0.4%	-43.2%
Neubau / System	0.2	0.4%	0.2	0.4%	7.9%
System-Sanierung	0.9	2.2%	1.2	2.7%	43.7%
Hülle / Komponenten	3.7	9.6%	4.3	9.4%	16.7%
Total Energieeffizienz	9.7	25.3%	12.3	26.9%	27.0%
Stückholzfeuerungen	1.8	4.7%	1.5	3.3%	-17.0%
Autom. Holzfeuer. <70kW	2.7	7.0%	4.1	8.9%	52.7%
Autom. Holzfeuer. >70kW	3.8	10.0%	4.8	10.6%	26.7%
Fernwärmenetz Holz	0.7	1.9%	2.2	4.9%	211.8%
Sonnenkollektoren *	4.8	12.6%	4.1	8.9%	-15.2%
Photovoltaik *	1.4	3.5%	0.3	0.7%	-75.2%
Wärmepumpen	0.5	1.4%	1.1	2.5%	105.2%
Total Erneuerbare Energien	15.7	41.1%	18.2	39.8%	15.6%
Abwärmenutzung	1.2	3.1%	0.4	1.0%	-63.1%
Spezialfälle	3.4	8.9%	2.0	4.3%	-42.5%
Grossprojekte SKR	0.0	0.0%	4.6	9.9%	n.b.
Total Direkte Förderung	30.0	78.5%	37.4	81.9%	24.7%
Informationsarbeit	1.5	4.0%	1.2	2.6%	-24.3%
Veranstaltungen	1.6	4.3%	2.0	4.3%	20.7%
Aus- & Weiterbildung	1.5	4.0%	1.5	3.4%	-0.5%
Beratung	0.8	2.1%	1.5	3.2%	80.1%
Machbarkeit	1.9	5.0%	1.7	3.6%	-14.1%
Indirekte Objektförderung	0.8	2.0%	0.5	1.0%	-37.8%
Total Indirekte Förderung	8.2	21.5%	8.3	18.1%	0.6%
TOTAL	38.3	100.0%	45.7	100.0%	19.5%

Tabelle 1: Ausbezahlte Förderbeiträge für die Jahre 2005 und 2006 nach Massnahmen. (*) ohne Förderbeiträge des Kantons BS.

Die kantonale Förderung der Photovoltaik und Sonnenkollektoren liegt in diesem Berichtsjahr auf dem gleichen Niveau wie im Vorjahr 2005. Die tiefen Werte in der Statistik sind darauf zurückzuführen, dass eine installierte Leistung von ca. 430 kWp (22 Anlagen) im Bereich Photovoltaik und 87 Anlagen mit rund 670 m² Sonnenkollektorfläche vom Kanton BS gefördert, jedoch gegenüber dem Bund im Rahmen der Wirkungsanalyse für die Vergabe der Globalbeiträge nicht deklariert wurde. Aufgrund der hohen Auszahlungen (u.a. Holzkraftwerk) wurde vom Kanton BS das gegenüber dem Bund zu deklarierende Budget für 2006 mehr als ausgeschöpft, weshalb nicht alle Massnahmen ausgewiesen wurden.

Bei der indirekten Förderung wurden mehr Mittel für Beratung (+80%) und Veranstaltungen (+21%) verwendet. In allen anderen Bereichen der indirekten Förderungen setzten die Kantone im Vergleich zum Berichtsjahr 2005 etwas weniger Mittel ein. Total wird knapp ein Fünftel der eingesetzten Fördermittel für indirekte Fördermassnahmen eingesetzt. Dieses Verhältnis hat sich im Vergleich zum Vorjahr zugunsten der direkten Förderung leicht verschoben.

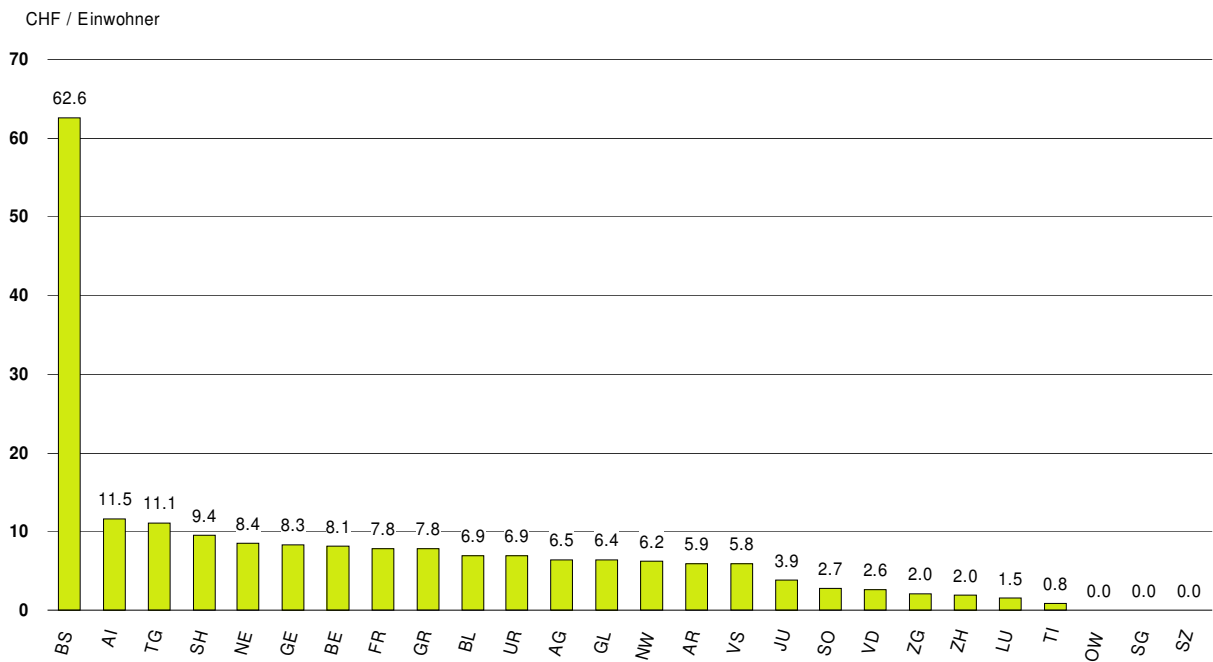


Figur 2: Ausbezahlte Förderbeiträge 2006 nach Kantonen.

Der Kanton BS⁵ weist nach wie vor mit 11.6 Mio. CHF (inkl. Globalbeitrag Bund) das am höchsten dotierte Förderprogramm auf, gefolgt vom Kanton BE mit 7.7 Mio. CHF und den Kantonen AG und GE mit ausbezahlten Fördermitteln über 3.5 Mio. CHF. In der Gruppe der Kantone mit Budgets zwischen 2–3 Mio. CHF befinden sich nach wie vor drei Kantone (TG, ZH und FR). Das Mittelfeld mit Fördermitteln zwischen 1 bis 2 Mio. CHF ist mit fünf Kantonen gleich geblieben. Somit haben, wie schon im Berichtsjahr 2005, zwölf Kantone ein Förderprogramm von über einer Mio. CHF. Im Berichtsjahr 2006 haben insgesamt zwölf Kantone mehr Fördermittel ausbezahlt als im Vorjahr. Die Kantone OW, SG, und SZ verfügten im Jahr 2006 über kein Förderprogramm gemäss Art. 15 EnG.

In Figur 3 sind die ausbezahlten Fördergelder pro Einwohner nach Kantonen dargestellt. Mit Abstand am meisten Fördermittel pro Kopf vergibt der Kanton BS (63 CHF pro Einwohner). Dahinter folgen mit AI, TG und SH eher kleinere Kantone, die aber pro Kopf über ein gut dotiertes Förderprogramm verfügen.

⁵ Ohne ausbezahlte Fördermittel für Photovoltaik und Sonnenkollektoren.

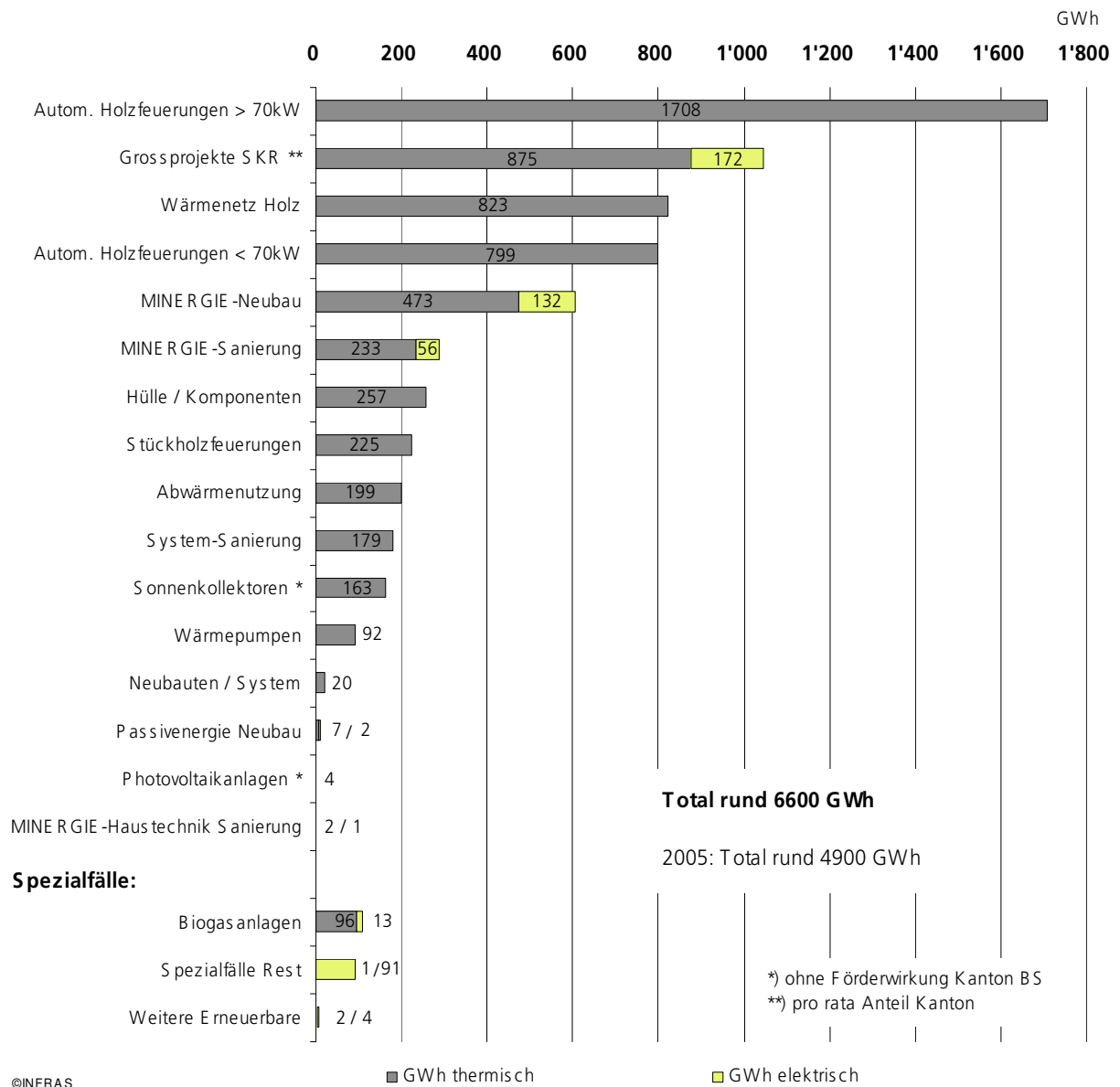


©NFRAS

Figur 3: Ausbezahlte Förderbeiträge pro Einwohner 2006 nach Kantonen.

4.2 Energie- und Umweltwirkungen

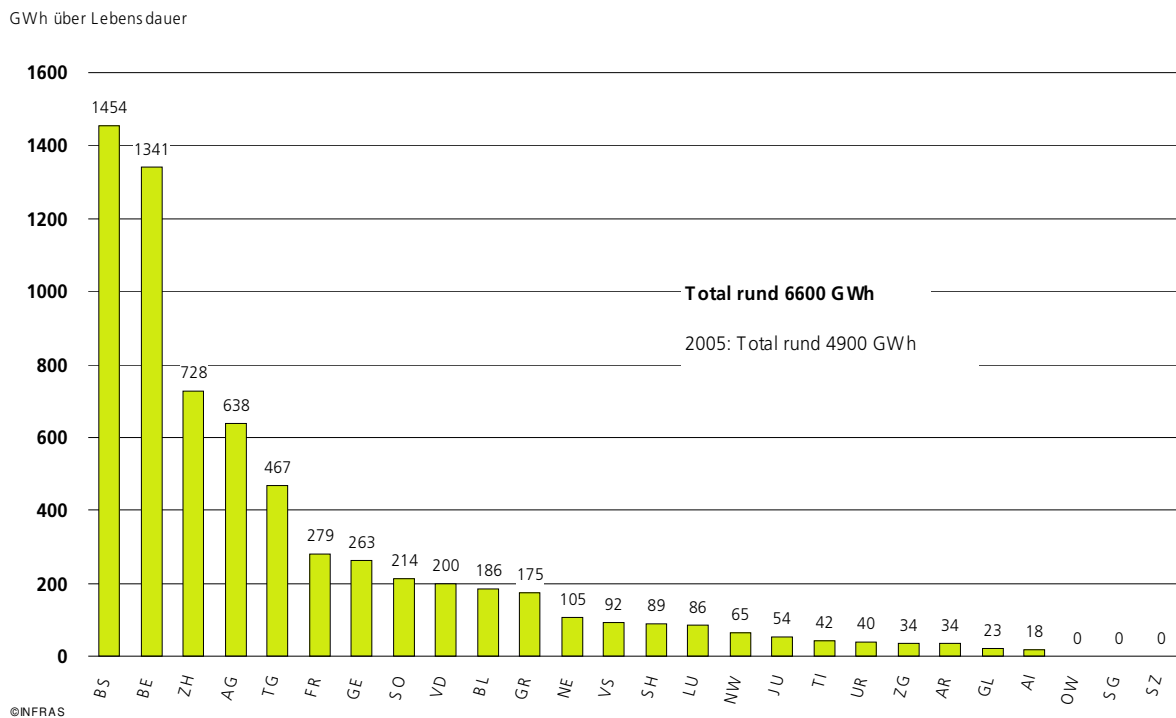
4.2.1 Energie



Figur 4: Energetische Wirkungen der kantonalen Förderprogramme im Jahr 2006 (direkte Massnahmen über Lebensdauer).

Die gesamte energetische Wirkung (über Lebensdauer) betrug im Berichtsjahr 2006 rund 6600 GWh (etwa 35% mehr als im Jahr 2005). Die bedeutendsten energetischen Wirkungen konnten nach wie vor im Bereich Holzenergie (automatische Holzfeuerungen >70 kW) erzielt werden. Diese stiegen gegenüber dem Vorjahr um rund +40% und erreichten damit die höchsten Wirkungen einer einzelnen Massnahme seit Beginn der Wirkungsanalyse. Der grösste relative Zuwachs der energetischen Wirkungen zwischen den Berichtsjahren 2005 und 2006 konnte, wie schon im Vorjahr, der Bereich Fernwärmenetze Holz mit einem Plus von rund 158% verbuchen. Es wurden Objekte in zwölf Kantonen gefördert. Der Bereich Wärmepumpen legte mit +104% ebenfalls stark zu, jedoch auf einem weitaus tieferen absoluten Niveau. Die grössten relativen Abnahmen fielen auf die Bereiche Passivenergie Neubau, Abwärmenutzung, und Spezialfälle, mit Abnahmen der energetischen Wirkungen (über Lebensdauer) von über 60% gegenüber dem Berichtsjahr 2005. Die energetischen Wirkungen der kan-

tonal geförderten Photovoltaik- und Sonnenkollektoranlagen liegen in diesem Berichtsjahr auf dem gleichen Niveau wie im Vorjahr 2005. Die tiefen Werte in der Statistik sind darauf zurückzuführen, dass eine installierte Leistung von ca. 430 kWp (22 Anlagen) im Bereich Photovoltaik und 87 Anlagen mit rund 670 m² Sonnenkollektorfläche vom Kanton BS gefördert, jedoch gegenüber dem Bund im Rahmen der Wirkungsanalyse für die Vergabe der Globalbeiträge nicht deklariert wurde⁶.



Figur 5: Energetische Wirkungen der direkten Massnahmen im Jahr 2006 nach Kantonen (über Lebensdauer).

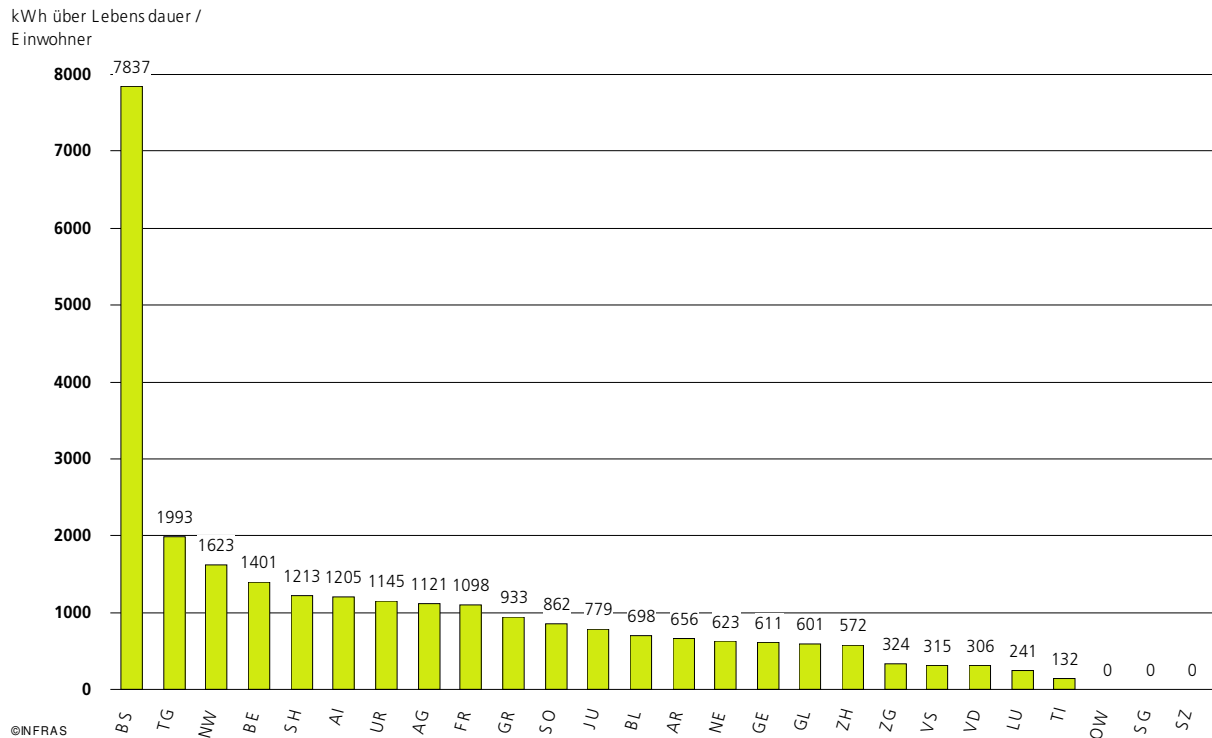
Der Kanton Basel Stadt erzielt mit 1'454 GWh über Lebensdauer⁷ im Jahr 2006 die grössten energetischen Wirkungen. Sie entsprechen einer Zunahme von 66% gegenüber dem Berichtsjahr 2005 und sind seit Einführung der Wirkungsanalyse die höchsten energetischen Wirkungen (über Lebensdauer), die ein Kanton ausweisen konnte. Sie sind auf die Förderung von Projekten in Bereichen Hülle/Komponenten (rund 15% der energetischen Wirkung), Spezialfälle (rund 12%) und Holzverstromung als Grossprojekt zusammen mit der Stiftung Klimarappen (rund 72%) zurückzuführen. An zweiter Stelle folgt der Kanton Bern mit rund 1'341 GWh (über Lebensdauer). Das entspricht einer Verdopplung der energetischen Wirkungen gegenüber dem Vorjahr. Sie werden hauptsächlich durch eine starke Förderung der Holzenergie (insgesamt rund 77%) und Massnahmen im Bereich MINERGIE (insgesamt rund 19%) erreicht. Trotz einer Verminderung der energetischen Wirkungen um -23% gegenüber dem Berichtsjahr 2005, liegt der Kanton ZH mit rund 728 GWh (über Lebensdauer) an dritter Stelle. Auch er erzielt das Gros seiner energetischen Wirkungen mit der Förderung von Holzenergie in den Bereichen automatische Holzfeuerungen >70 kW und Fernwärmenetze Holz (insgesamt rund 64%). Im Weiteren werden Abwärmennutzung und MINERGIE Sanierungen gefördert. Die ersten drei Kantone (BS, BE und ZH) erreichen mehr als die Hälfte der totalen Wirkungen aller Kantone. Nach den drei Spitzenreitern folgen abgestuft die Kantone AG mit 638 GWh über Lebensdauer und TG mit 467 GWh über Lebensdauer. Das Mittelfeld besteht aus 7 Kantonen mit energetischen Wirkungen zwi-

⁶ Die Wirkung der durch den Kanton BS geförderten Photovoltaikanlagen entspricht ca. dem dreifachen der im Berichtsjahr 2006 insgesamt ausgewiesenen Wirkung aus Photovoltaikanlagen der restlichen Kantone.

⁷ Ohne energetische Wirkungen durch die Förderung in den Bereichen Photovoltaik und Sonnenkollektoren.

schen 100 bis 280 GWh (über Lebensdauer). Mit mehr als dem 7-fachen konnte der Kanton SO die stärkste relative Zunahme der energetischen Wirkungen erzielen (v.a. dank Holzenergieförderung).

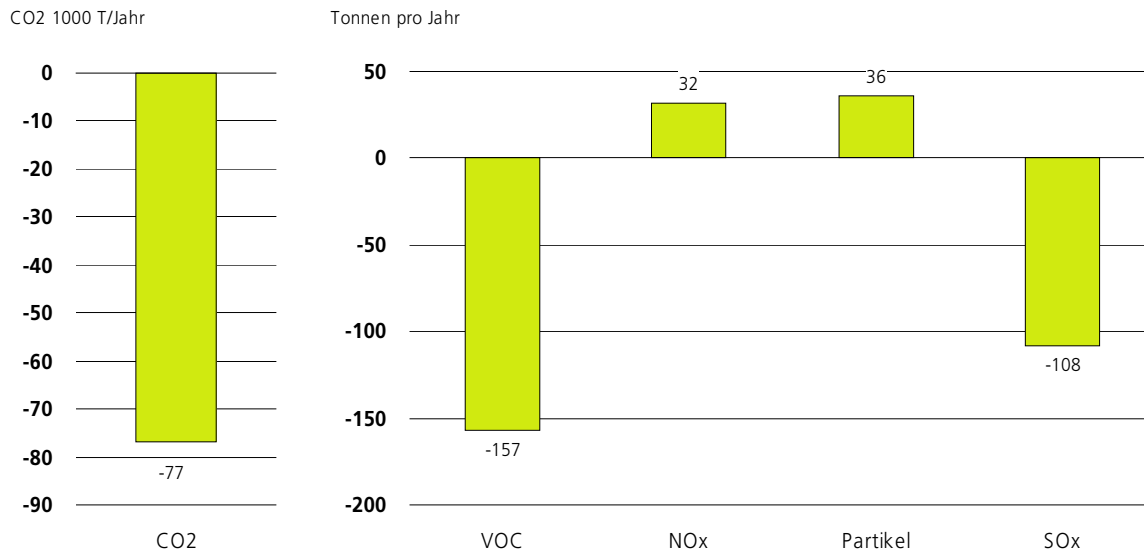
Werden die energetischen Wirkungen über Lebensdauer pro Einwohner betrachtet, steht der Kanton BS⁸ mit Abstand an der Spitze (vgl. Figur 6). Weitere acht Kantone (z.B. TG, NW oder BE) erzielen pro Kopf eine energetische Wirkung über die Lebensdauer von mehr als 1'000 kWh pro Einwohner.



Figur 6: Energetische Wirkungen der direkten Massnahmen pro Einwohner im Jahr 2006 nach Kantonen (über Lebensdauer).

⁸ Ohne energetische Wirkungen durch die Förderung in den Bereichen Photovoltaik und Sonnenkollektoren.

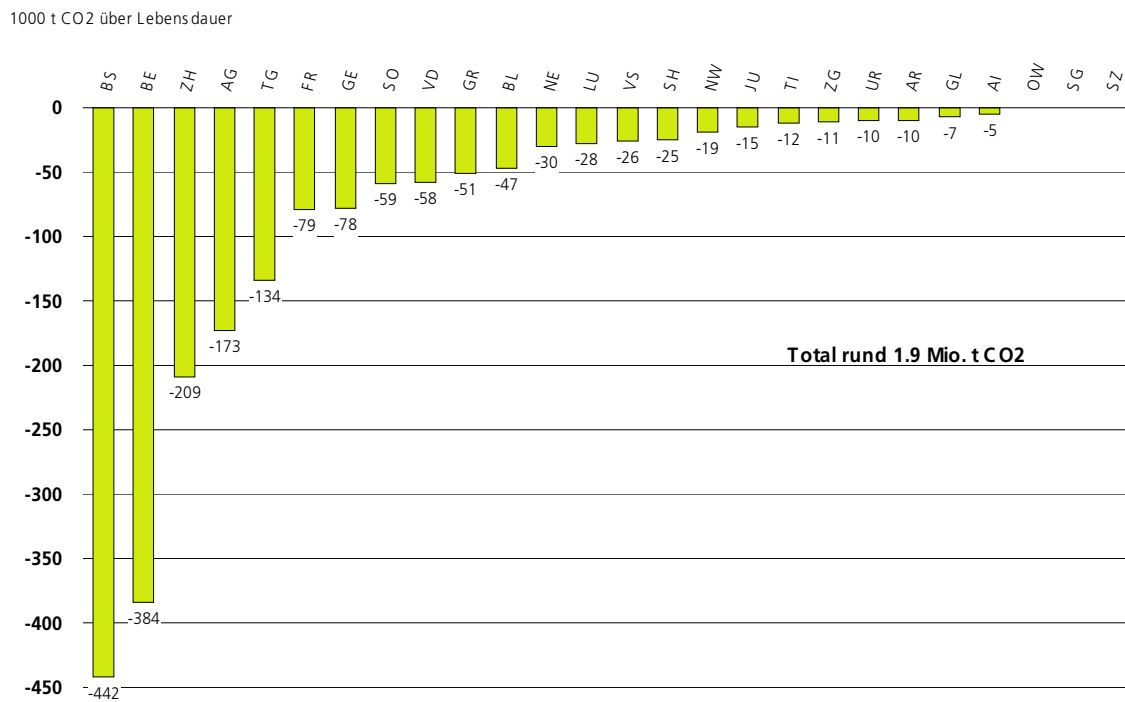
4.2.2 Umwelt



Figur 7: Auswirkung der kantonalen Förderprogramme auf CO₂- und wichtige Schadstoffemissionen (inkl. vorgelagerte Prozesse).

Die Emissionsreduktionen basieren auf den zusätzlichen energetischen Wirkungen im Berichtsjahr 2006. Bei CO₂, VOC und SO_x konnten relevante Emissionsverringerungen erzielt werden, auch aufgrund der berücksichtigten vorgelagerten Prozesse (CO₂ und NO_x rund 33%, SO_x und VOC zwischen 70% und 90%).⁹ Die Emissionen von NO_x und Partikeln werden durch die Förderprogramme infolge der höheren Emissionsfaktoren bei Holzanlagen gegenüber herkömmlichen Heizsystemen leicht erhöht.

⁹ In den verwendeten Emissionsfaktoren werden alle vor- und nachgelagerten Prozesse (z.B. Exploration, Förderung, Transport, Entsorgung) mitberücksichtigt, welche im In- und Ausland zur Bereitstellung eines Energieträgers anfallen. Die Anteile der vorgelagerten Prozesse beruhen auf einer groben Abschätzung von INFRAS.

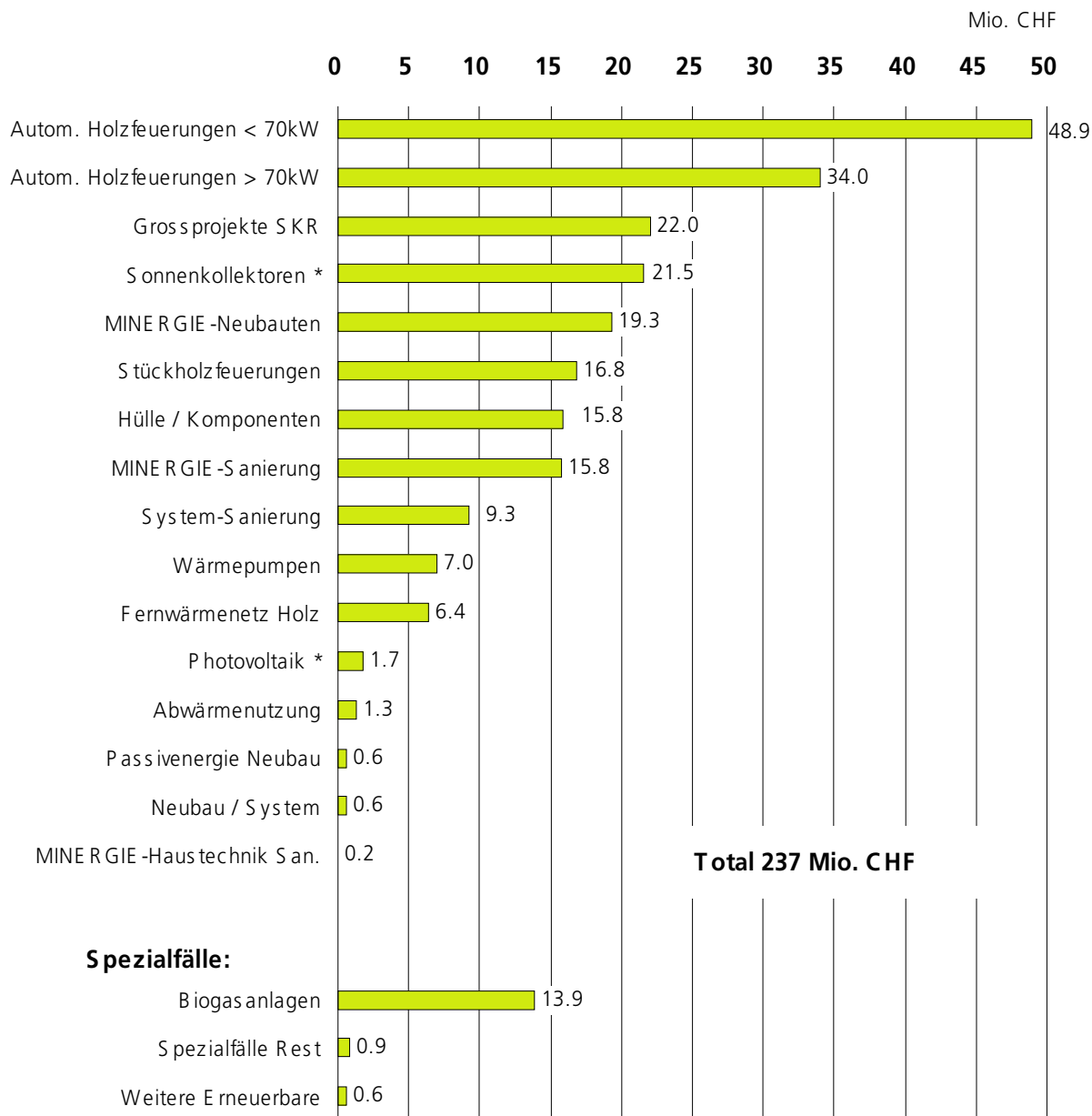


Figur 8: Auswirkung der kantonalen Förderprogramme auf CO₂-Emissionen über die Lebensdauer der Massnahmen (inkl. vorgelagerte Prozesse) nach Kantonen.

Über die gesamte Lebensdauer der energetischen Massnahmen wird total eine Emissionsreduktion von rund 1.9 Mio. t CO₂ erzielt. Wie zu erwarten war, ergibt sich mit wenigen Ausnahmen (z.B. GR und LU) die gleiche Reihenfolge unter den Kantonen wie bei der energetischen Wirkung über die Lebensdauer. Die Verschiebungen sind auf Unterschiede zwischen den Emissionsfaktoren für die geförderten Technologien zurückzuführen. Der Kanton LU konnte im Vergleich zur energetischen Wirkung über Lebensdauer zwei Plätze nach vorne rücken. Das ist durch die Förderung von Klein-Wasserkraftwerken möglich, weil den Emissionsberechnungen für Elektrizität die Emissionsfaktoren des UCTE-Strommix zugrunde liegen.

4.3 Wirtschaftliche Wirkungen

4.3.1 Investitionen mit energetischen Wirkungen

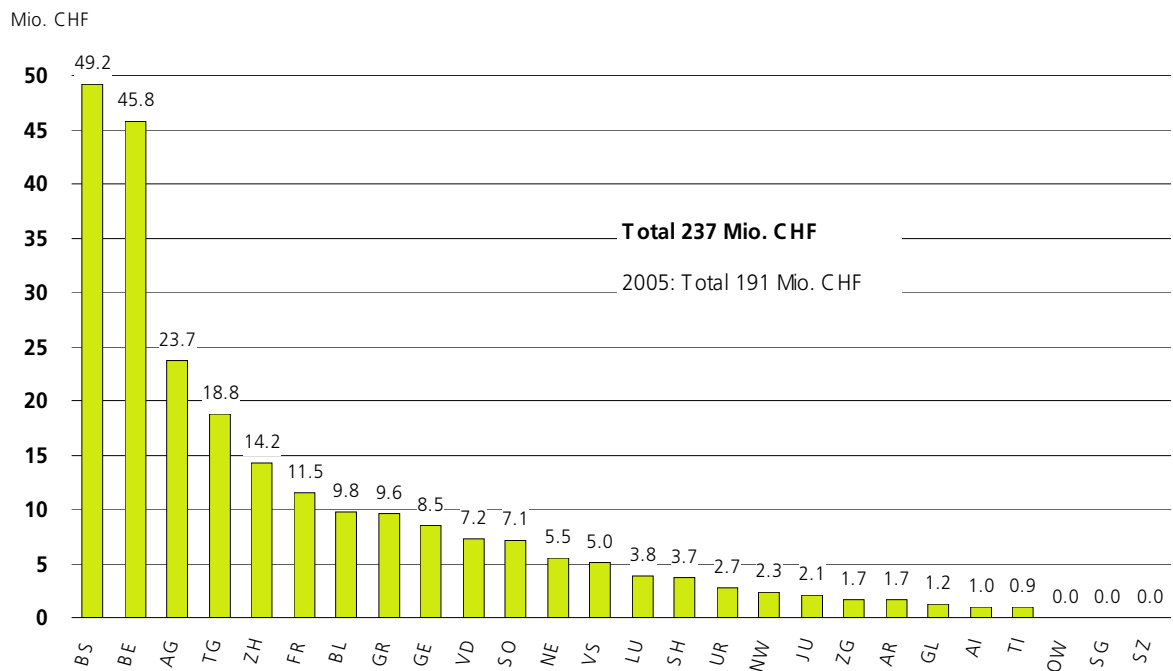


©INFRAS

*) ohne Wirkungen durch Förderbeiträge Kanton BS

Figur 9: Von den kantonalen Förderprogrammen im Jahr 2006 ausgelöste Investitionen.

Durch die kantonalen Förderprogramme wurden im Jahre 2006 insgesamt ca. 237 Mio. CHF an Investitionen mit direktem Energiebezug ausgelöst; das sind ca. 47 Mio. CHF mehr als im Jahr 2005. Wie bereits im Berichtsjahr 2005, steht der Bereich automatische Holzfeuerungen (< und >70 kW) bei den ausgelösten Investitionen mit knapp 83 Mio. CHF an erster Stelle; dies sind rund 30 Mio. CHF mehr als im Vorjahr.



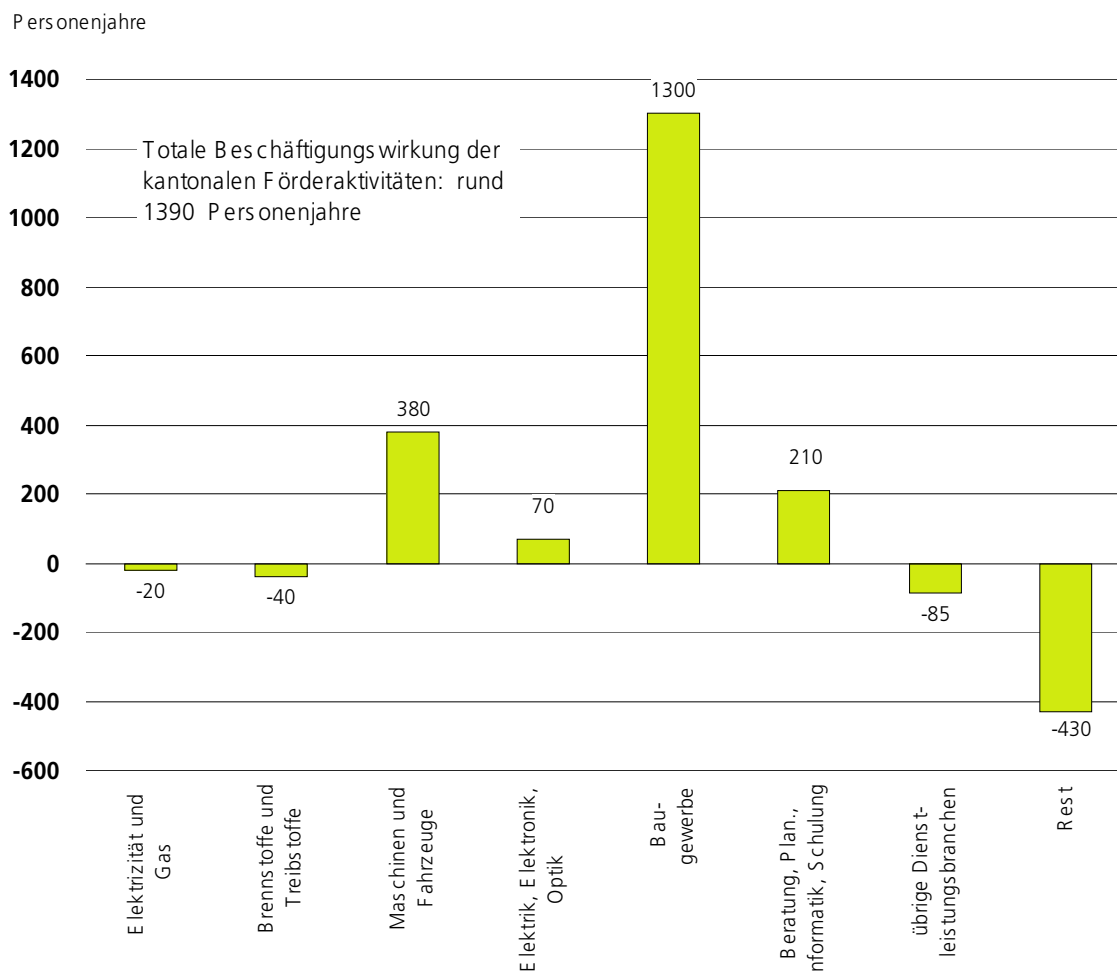
©INFRAS

Figur 10: Von den kantonalen Förderprogrammen im Jahr 2006 ausgelöste Investitionen mit energetischen Wirkungen nach Kantonen.

Der Kanton BS hat mit rund 49 Mio. CHF¹⁰ am meisten Investitionen ausgelöst, was hauptsächlich (zu rund 45%) auf das grosse Investitionsvolumen für das Grossprojekt mit der Stiftung Klimarappen (Holzverstromung) zurückzuführen ist. Danach folgen die Kantone Bern (rund 46 Mio. CHF), Aargau und Thurgau mit rund 24 resp. 19 Mio. CHF. Diese vier Kantone verbuchen etwas mehr als die Hälfte aller im Berichtsjahr 2006 ausgelösten Investitionen.

¹⁰ Ohne Wirkungen durch die Förderung in den Bereichen Photovoltaik und Sonnenkollektoren.

4.3.2 Beschäftigung



Figur 11: Beschäftigungswirkungen der kantonalen Förderprogrammen im Jahr 2006.

Insgesamt erzeugen die Förderprogramme positive Beschäftigungswirkungen. Mit dem INFRAS-Schätzmodell¹¹ wird die über die Objekte mit kantonaler Förderung zusätzlich geschaffene Netto-Beschäftigung auf eine Grössenordnung von rund 1'390 Personenjahren¹² geschätzt, inklusive eines Multiplikatoreffektes von 1.3.¹³ Die Differenz der Beschäftigungswirkung gegenüber dem Jahr 2005 (1'140 Personenjahre) ergibt sich u.a. durch die Zunahme der anhaltenden energetischen Wirkungen, welche den Mittelabfluss ins Ausland (aufgrund von Energieimporten) gegenüber dem Referenzszenario weiter reduziert, sowie einer Zunahme der ausgelösten Investitionen im Berichtsjahr 2006 gegenüber 2005.¹⁴

Die Beschäftigungswirkung wird aufgrund von Abgrenzungsproblemen nur als Total für die gesamte Schweiz geschätzt.

¹¹ Vgl. z.B. Wirkungsanalyse EnergieSchweiz 2004.

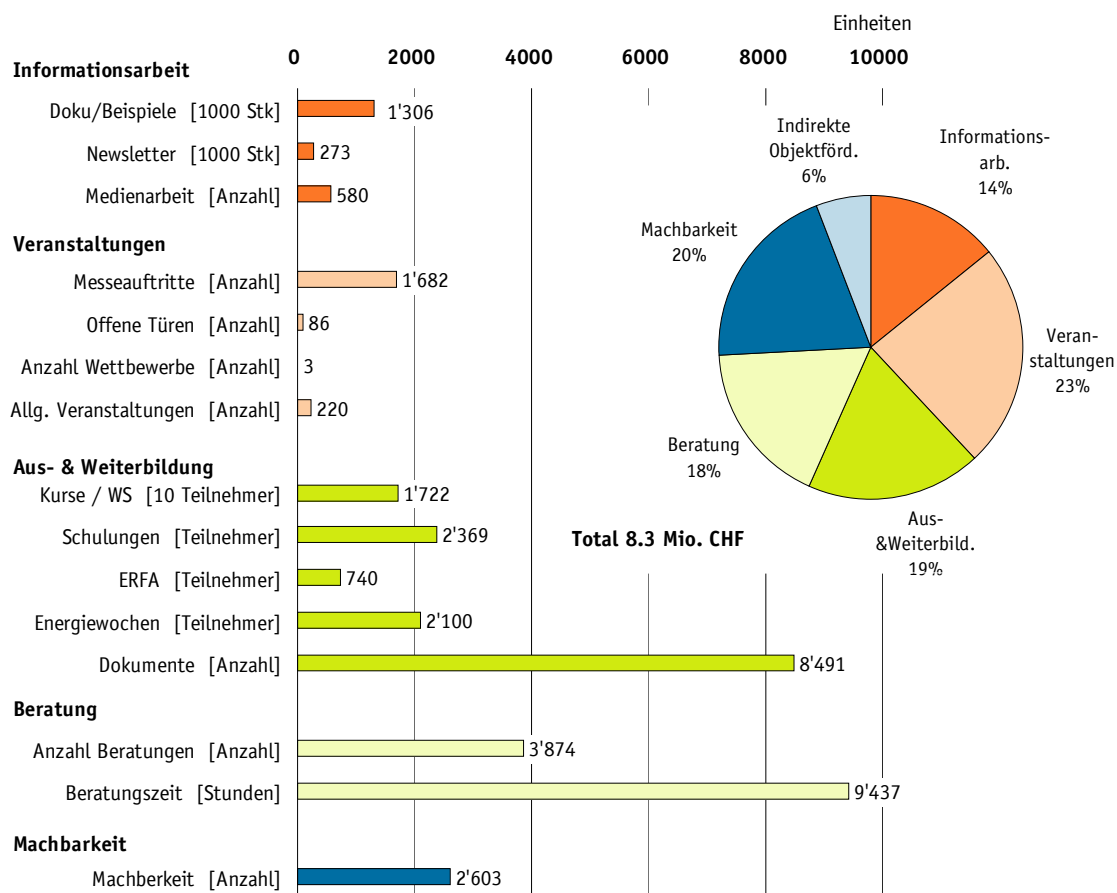
¹² Ohne Wirkung der Förderung von BS in den Bereichen Photovoltaik und Sonnenkollektoren.

¹³ Arbeitsplätze im Inland bedeuten auch zusätzliche Einkommen. Diese Einkommen führen wiederum zu Konsumausgaben und damit zu nachgelagerten Beschäftigungswirkungen, so genannten Multiplikatoreffekten. Die sekundären Beschäftigungseffekte werden auf etwa 30% der primären Wirkungen geschätzt, d.h. die Multiplikatorwirkung liegt in einer Grössenordnung von 1.3.

¹⁴ Erhöhung des indirekten Bruttoeffektes (vgl. dazu Wirkungsanalyse EnergieSchweiz 2004).

4.4 Indirekte Massnahmen

Die insgesamt 8.3 Mio. CHF Fördermittel im Bereich der indirekten Förderung wurden relativ ausgeglichen auf die Massnahmenkategorien verteilt. Einzige Ausnahme bildet die indirekte Objektförderung, die einen deutlich kleineren Anteil aufweist. Im Vergleich zum Berichtsjahr 2005 wurden mehr Mittel für Beratung (+80%) und Veranstaltungen (+21%) verwendet. In allen anderen Bereichen der indirekten Förderungen setzten die Kantone im Vergleich zum Berichtsjahr 2005 weniger Mittel ein. In der Massnahmekategorie Veranstaltungen wurden insbesondere Fördermittel für Messeauftritte ausbezahlt. Im Bereich der Beratungen nahm die Beratungszeit gegenüber dem Vorjahr 2005 um rund 26% zu. Auf eine explizite Ermittlung der energetischen Wirkungen der indirekten Förderung wird aus methodischen Gründen verzichtet (siehe Kapitel 3).

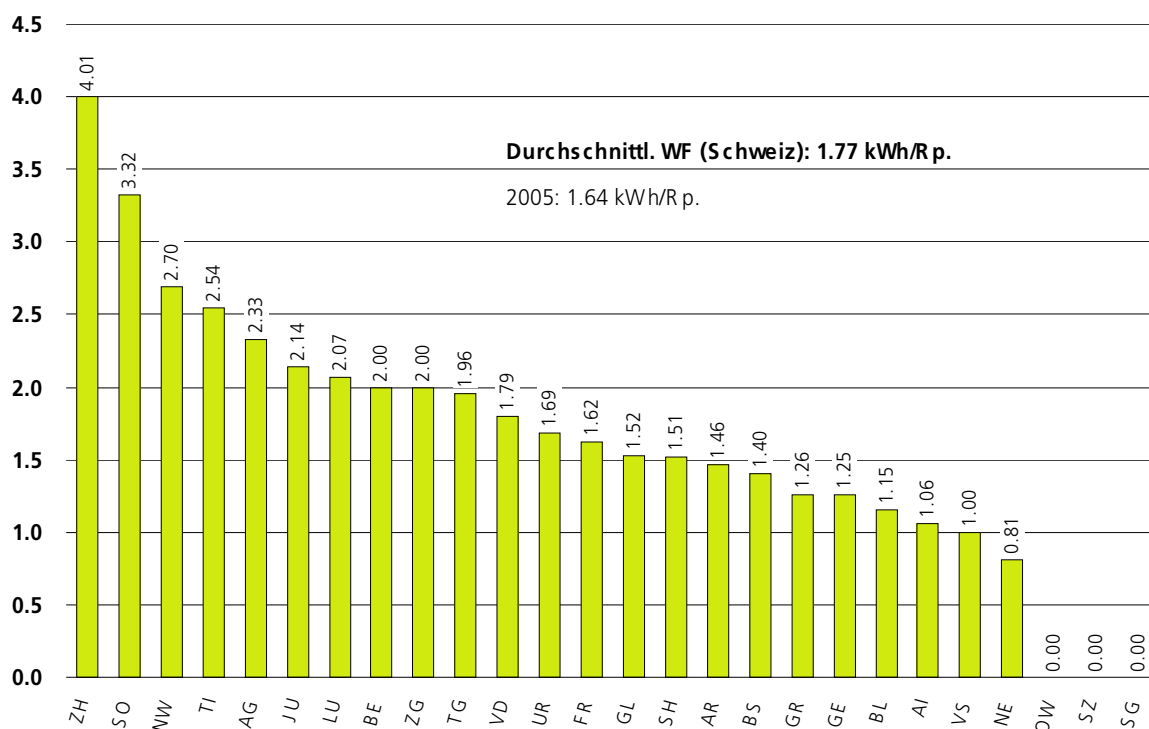


Figur 12: Förderstruktur und Aktivitäten bei den indirekten Massnahmen nach Massnahmenkategorien im Berichtsjahr 2006.

5 Wirkungsfaktoren

Der Wirkungsfaktor entspricht den durch die direkte Förderung erzielten energetischen Wirkungen (über die Lebensdauer der Massnahmen) im Verhältnis zu den kantonalen Ausgaben, wobei auf der Ausgabenseite die kantonalen Ausgaben für direkte Massnahmen inklusive Globalbeiträge des Bundes berücksichtigt werden. Die Wirkungsfaktoren 2006 werden für die Vergabe der Globalbeiträge 2008 massgebend sein. HINWEIS: Tabellen für die Analyse des Förderprogramms für das Jahr 2006 mit der Verteilung der Fördermittel und den spezifischen Wirkungsfaktoren, nach Massnahmen und Kantonen unterteilt, befinden sich im Annex 1.

WF (kWh/Rp.)



©INFRAS

Figur 13: Wirkungsfaktoren 2006 nach Kantonen.

Figur 13 zeigt die resultierenden Wirkungsfaktoren für die einzelnen Kantone. Im Mittel ist der durchschnittliche Wirkungsfaktor gegenüber 2005 angestiegen (jedoch weniger stark als im Vorjahr), nämlich von 1.64 kWh/Rp. auf 1.77 kWh/Rp. Sowohl der kleinste als auch der grösste kantonale Wirkungsfaktor hat sich im Vergleich zum Vorjahr leicht erhöht. Das Verhältnis des grössten zum kleinsten kantonalen Wirkungsfaktors hat sich im Berichtsjahr 2006 gegenüber 2005 weiter verbessert. Werden nur die Bundesmittel (Globalbeiträge) betrachtet, ergibt sich ein durchschnittlicher Wirkungsfaktor von 5.4 kWh/Rp. D.h. die Kosten-Wirksamkeiten für die direkte Förderung der kantonalen Förderprogramme ergibt durchschnittliche Kosten pro ausgewiesene Wirksamkeit von rund 0.18 Rp. pro kWh für die eingesetzten Mittel des Bundes (Globalbeiträge) und rund 0.56 Rp. pro kWh für die gesamthaft ausbezahlten direkten Fördermittel (Bund und Kantone). Damit liegen die Förderprogramme der Kantone bzgl. ihrer Kosten-Wirksamkeit im Vergleich mit anderen Massnahmen von EnergieSchweiz im vorderen Drittel.

Der kantonale Wirkungsfaktor des Kantons ZH liegt noch rund 20–60% höher als die nächstplatzierten Kantone (SO, NW und TI). Im Gegensatz zum Vorjahr zeigt sich für das Berichtsjahr 2006, dass alle Kantone näher zum durchschnittlichen Wirkungsfaktor gerückt sind. Die hohe Fördereffizienz wurde, wie schon im Berichtsjahr 2005, mit Projekten in den Bereichen grosser Holzenergieanlagen und Ab-

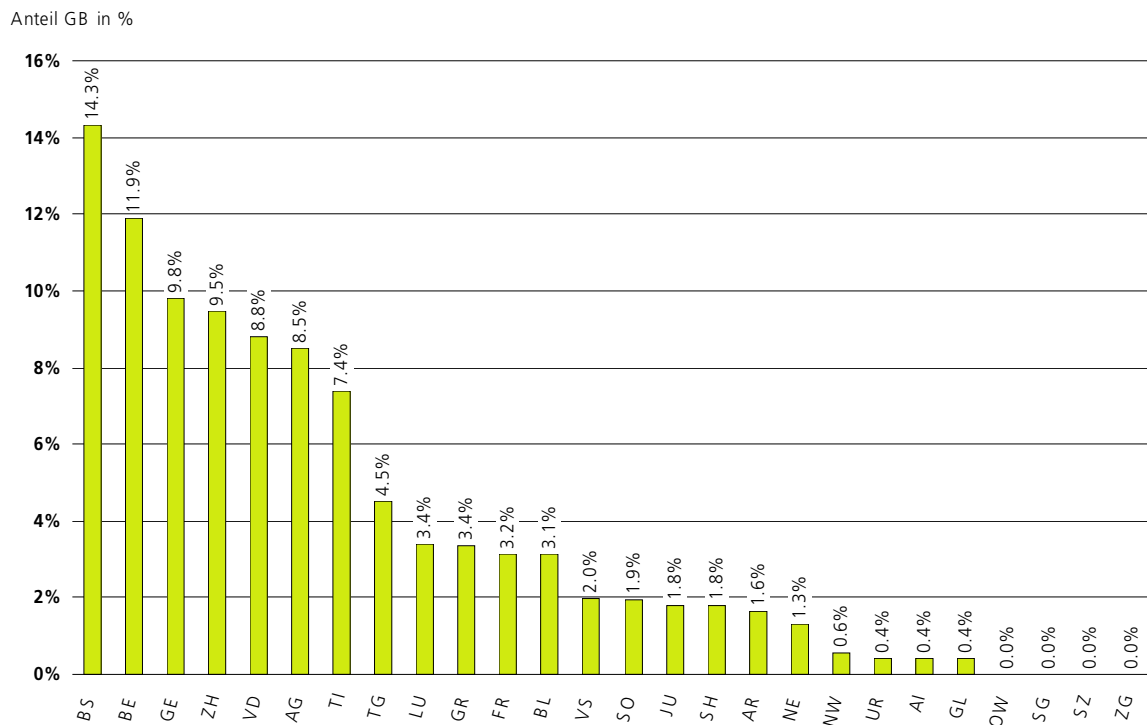
wärmenutzung erreicht. Der Kanton SO liegt mit einem kantonalen Wirkungsfaktor von 3.32 kWh/Rp. an zweiter Stelle. Die enorme Verbesserung des Wirkungsfaktors von ca. 225% wurde mit Massnahmen im Bereich automatischer Holzfeuerungen erzielt. Mit Wirkungsfaktoren zwischen 2.33 und 2.70 kWh/Rp. liegen die drei Kantone NW, TI und AG nahe beieinander. NW erreicht die überdurchschnittliche Fördereffizienz hauptsächlich mit Massnahmen im Bereich Abwärmenutzung (massnahmenspezifischer Wirkungsfaktor: 15.0 kWh/Rp.) und MINERGIE Neubauten (massnahmenspezifischer Wirkungsfaktor: 3.0 kWh/Rp.). Der Kanton TI erreichte seinen bisher höchsten kantonalen Wirkungsfaktor und verzeichnet gleichzeitig die grösste relative Zunahme des Wirkungsfaktors (mehr als 230% gegenüber dem Berichtsjahr 2005). Es wurden allerdings ausschliesslich Massnahmen im Bereich Holzenergie gefördert, da sich Auszahlungen in anderen Bereichen aufgrund fehlender personeller Ressourcen verzögerten. Im Kanton AG wurden relevante Anteile von Fördermitteln für Massnahmen in den Bereichen Fernwärmenetze für Holzenergie und Biogasanlagen mit hohen massnahmenspezifischen Wirkungsfaktoren vergeben. Die Anzahl der Kantone mit Wirkungsfaktoren über 2 kWh/Rp. hat sich im Berichtsjahr 2006 gegenüber dem Vorjahr von 4 auf 7 erhöht und 15 Kantone konnten sich gegenüber dem Vorjahr verbessern. Die Kantone AI und NE mussten eine Verminderung der kantonalen Wirkungsfaktoren von rund -30% hinnehmen. Die starke Förderung von weniger fördereffizienten Massnahmen (z.B. Sonnenkollektoren und MINERGIE-Neubauten) im Vergleich zu grossen Holzenergieanlagen drückt in beiden Fällen auf den kantonalen Wirkungsfaktor.

Die tiefsten Wirkungsfaktoren weisen die Kantone VS und NE aus. Im Folgenden findet sich eine Kurzanalyse für diese zwei Kantone:

- Der Wirkungsfaktor des Kantons Wallis blieb gegenüber dem Berichtsjahr 2005 praktisch unverändert (rund 1.0 kWh/Rp.). Die verstärkte Förderung im Bereich der Holzenergie wirkt sich positiv auf den Wirkungsfaktor aus. Dem steht jedoch die breite Förderung von MINERGIE-Neubauten und der Sonnenkollektoren (38% und 33% der direkten Fördermittel) gegenüber. Der massnahmenspezifische Wirkungsfaktor von MINERGIE-Neubauten beträgt 0.86 kWh/Rp. und für Sonnenkollektoren 0.47 kWh/Rp. Beide sind somit unverändert gegenüber dem Vorjahr. Dies, obwohl die Dienststelle Energie des Kanton Wallis per Anfang 2005 die Fördersätze (z.B. MINERGIE-Neubau -30%) senkte (vgl. Wirkungsanalyse Kantonaler Förderprogramme – Ergebnisse 2005, BFE 2006).
- Im Kanton Neuenburg flossen im Berichtsjahr 2006 rund 60% der Fördermittel in die Bereiche Sonnenkollektoren und MINERGIE-Neubau und dies, im Vergleich zu anderen Kantonen, mit z.T. deutlich höheren Förderbeiträgen. Aufgrund der Förderung der Stiftung Klimarappen für Grossprojekte (v.a. auch im Bereich Holzfeuerungen) fokussiert die kantonale Förderung verstärkt auf kleinere Projekte. Dies drückt auf den Wirkungsfaktor. Der spezifische Wirkungsfaktor im Bereich Sonnenkollektoren des Kantons NE beträgt zudem mit 0.20 kWh/Rp. rund die Hälfte des durchschnittlichen spezifischen Wirkungsfaktors für Sonnenkollektoren über alle Kantone. Im Bereich MINERGIE-Neubau liegt der Kanton Neuenburg ebenfalls deutlich unter dem massnahmenspezifischen Wirkungsfaktor aller Kantone. Hier besteht allenfalls noch Potenzial für eine höhere Fördereffizienz.

Über die Ausgestaltung der kantonalen Förderprogramme kann die Fördereffizienz gezielt optimiert werden. Die Kantone nutzen diese Möglichkeiten, was sich längerfristig auch auf die Entwicklung des durchschnittlichen Wirkungsfaktors auswirkt. Neben diesem strukturellen Effekt hat auch die Eingabe und Umsetzung von Projekten (insbesondere Grossprojekte) einen entscheidenden Einfluss auf die Wirkungsfaktoren. Es ist wichtig darauf hinzuweisen, dass die Realisierung grosser (und effizienter) Projekte nicht vom Kanton beeinflusst werden kann. Sie verteilen sich zufällig auf die Berichtsjahre. Grössere Schwankungen der kantonalen Wirkungsfaktoren zwischen den einzelnen Berichtsjahren sind daher stets möglich und nicht per se ein Indikator für die Verbesserung oder Verschlechterung der Förderprogramme.

Die im Folgenden dargestellten Anteile am Globalbeitrag 2008 haben informativen Charakter und keine präjudizierende Wirkung. Sie können den Kantonen zur Lagebestimmung für die künftige Berechnung der Globalbeiträge dienen.

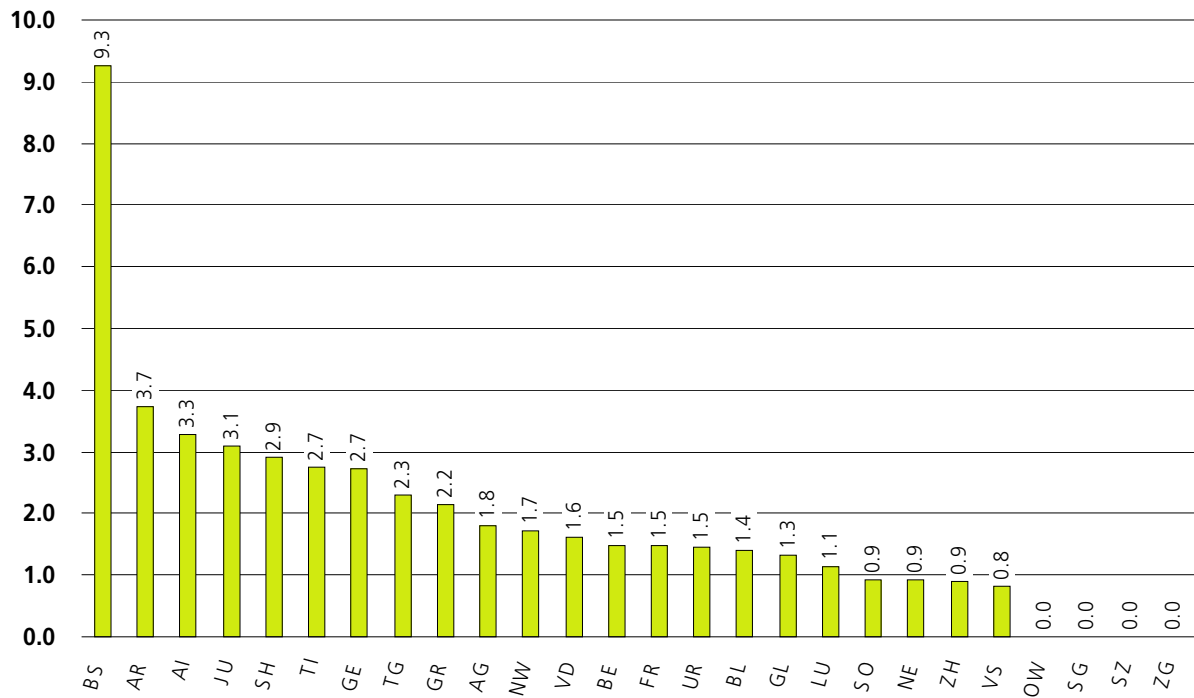


Figur 14: Anteil Globalbeiträge (FIKTIVE Berechnung) nach Kantonen.

Mit Hilfe dieser Wirkungsfaktoren und dem von den Kantonen bereitgestellten globalbeitragsberechtigten Budgets kann fiktiv der resultierende Anteil an den Globalbeiträgen errechnet werden. Die Ergebnisse weisen rein exemplarischen Charakter auf. Die Berechnungen basieren auf den Kantonsbudgets für das Jahr 2007 (inklusive Berücksichtigung allfälliger Überträge kantonaler Kredite aus den Vorjahren). Es wird nochmals darauf hingewiesen, dass für die Vergabe der Globalbeiträge 2008 die definitiven kantonalen Budgets 2008, die oben dargestellten Wirkungsfaktoren und allfällige Überträge aus den Vorjahren (gemäss Rechnungsabschluss 2007) massgebend sein werden.

Wie zu erwarten ist, stehen an der Spitze diejenigen Kantone, die sowohl ein vergleichsweise gut dotiertes Förderprogramm aufweisen als sie auch die Mittel in relativ effiziente Technologien investieren. An der Spitze würde wie im Vorjahr der Kanton Basel Stadt liegen. Dies mit einem Anteil von 14.3% am Total der Globalbeiträge. Danach folgen BE, GE, ZH, VD, AG und TI. Die Kantone AI und GL erhalten den Minimalbeitrag. 2007 verfügen vier Kantone über kein Förderprogramm und erhalten folglich bei dieser fiktiven Berechnung auch keine Globalbeiträge. Im Kanton SG wurde eine Motion zur Wiedereinführung von gesetzlichen Grundlagen für ein Förderprogramm vom Kantonsrat überwiesen. Geplant ist, dass ab 2008 der Kanton wieder über ein Förderprogramm verfügt. Massgebend für die Berechnung des Globalbeitrages des Kantons SG wird dann der Wirkungsfaktor aus dem letzten Förderjahr 2003 sein.

Fr. GB/E inwohnerIn



Figur 15: Anteil Globalbeiträge pro Einwohner (FIKTIVE Berechnung) nach Kantonen.

Das Bild ändert sich bei einer pro Kopf-Betrachtung (Figur 15). Die fiktiven Globalbeiträge pro EinwohnerIn sind jedoch nach wie vor am höchsten im Kanton BS mit 9.3 CHF pro EinwohnerIn. Das sind über doppelt soviel Globalbeiträge pro Kopf als der nächste Kanton erhalten würde. Weitere Kantone mit relativ hohen Beiträgen pro EinwohnerIn sind die Kantone AR, AI und JU mit über 3 CHF pro Kopf.

6 Vergleich Berichtsjahre 2001 bis 2006

Bei den folgenden Vergleichen ist zu beachten, dass u.a. im Pilotjahr 2001 die minimale Förderquote von 10% NAM noch nicht massgebend war und die Globalbeiträge von 9 Mio. CHF im Jahr 2001 auf 14 Mio. CHF seit dem Jahr 2003 erhöht wurden. Weiter gilt es zu erwähnen, dass das Wirkungsmodell aufgrund der Erfahrungen aus den Berichtsjahren 2001 und 2002 angepasst wurde.¹⁵ Daher sind einzelne Ergebnisse (z.B. MINERGIE-Neubau) insbesondere für das Jahr 2001 mit Vorsicht zu interpretieren.

6.1 Ausbezahlte Förderbeiträge

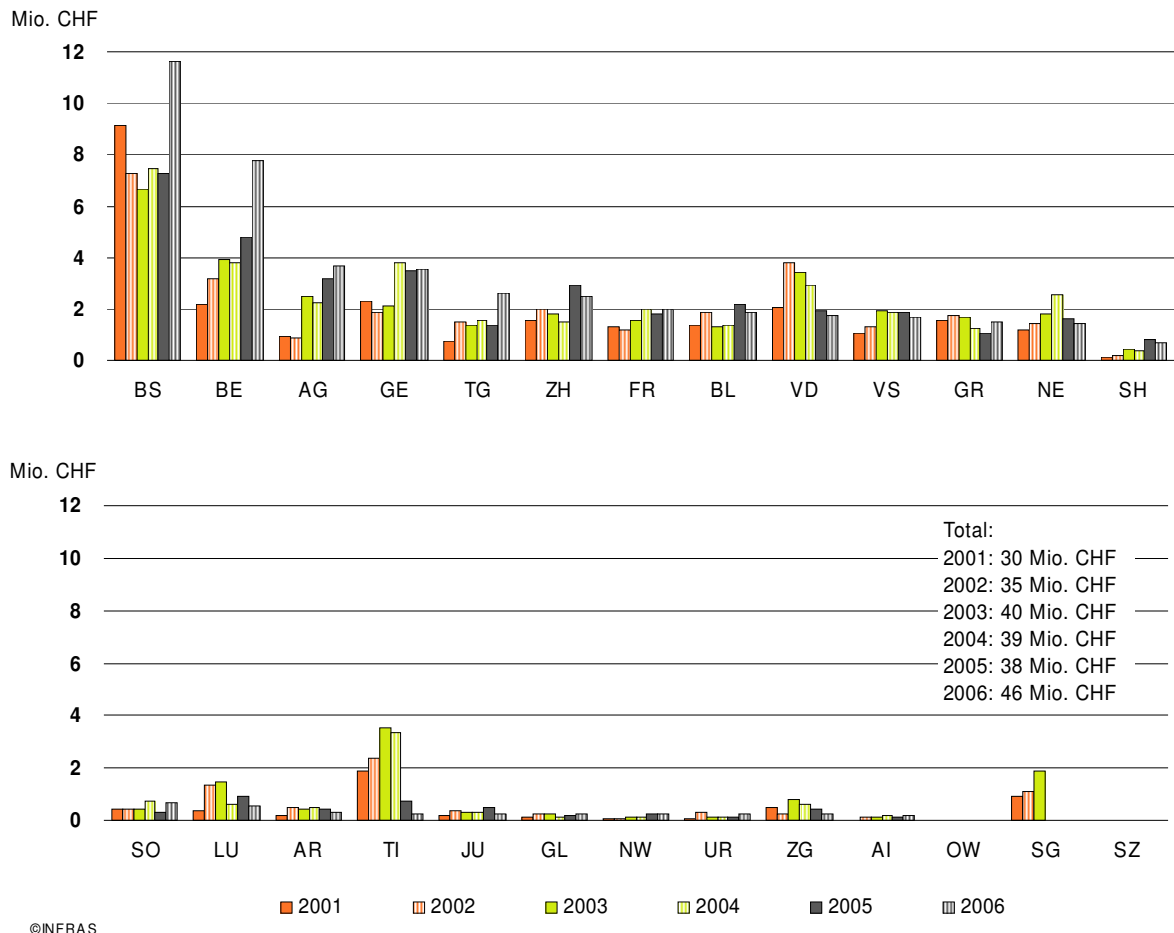
6.1.1 Analyse nach Kantonen

7 Kantone weisen im Berichtsjahr 2006 eine Zunahme der Fördermittel um mehr als 20% gegenüber dem Vorjahr 2005 auf. Grundsätzlich kann ein erfreulicher Trend hin zu mehr Fördermitteln festgestellt werden und die Phase der Stagnation in den Berichtsjahren 2003 bis 2005 wurde in diesem Berichtsjahr durchbrochen, sodass im Berichtsjahr 2006 rund 50% mehr Fördermittel ausbezahlt wurden als im Berichtsjahr 2001. Der Kanton Basel Stadt weist zusammen mit dem Kanton Bern gegenüber dem Berichtsjahr 2005 den grössten Nettozuwachs (+4.3 Mio. CHF resp. +3.0 Mio. CHF) aus. Beide setzen einen mehrjährigen Trend zu mehr Fördermitteln fort. Einen kontinuierlichen Anstieg der Fördermittel kann ebenfalls bei den Kantonen AG und NW beobachtet werden, u.a. auch dank jährlich höher werdender Globalbeiträge. Der Kanton Solothurn kann den relativen Zuwachs (+109%) an ausbezahlten Fördermitteln verzeichnen. Er vergab ungefähr so viele Fördermittel wie im Berichtsjahr 2004, ein längerfristiger Wachstumstrend liegt hier nicht vor. Ähnlich hohe Zuwachsraten weisen die Kantone UR (+98%) und TG (+93%) aus, wobei sich die Fördermittel auch hier nicht kontinuierlich erhöht haben. Eine Konsolidierung der Fördermittel kann in vielen Kantonen, z.B. GE, VS, GR, JU oder AI beobachtet werden. Die Kantone VD, NE und ZG zahlten im Berichtsjahr 2006 zum dritten Mal in Folge weniger Fördermittel aus. Der Kanton Basel Stadt bezahlte in den Jahren 2001 bis 2006 mit total rund 49 Mio. CHF mit Abstand am meisten Fördermittel aus, gefolgt von den Kantonen BE (rund 26 Mio. CHF) und GE (rund 18 Mio. CHF).

Die beobachteten jährlichen Schwankungen beruhen zum Teil auf der Tatsache, dass die Wirkungsanalyse auf den ausbezahlten und nicht auf den verpflichteten Krediten basiert. Dies ist z.B. massgebend, wenn grössere Anlagen oder Projekte über mehrere Jahre gefördert werden. Weiter gilt es zu beachten, dass die ausbezahlten Globalbeiträge pro Kanton (abhängig von der Wirksamkeit des kantonalen Förderprogramms und dem kantonalen Förderkredit) von Jahr zu Jahr variieren können, was dementsprechend Einfluss auf die jährlichen Förderbudgets hat.

Gesamthaft wurden in den Jahren 2001 bis 2006 rund 229 Mio. CHF Fördermittel verteilt (inkl. ca. 78 Mio. CHF Globalbeiträge des Bundes; ohne Kantonsbauten). Es wurden damit rund 1.05 Mia. CHF Investitionen und 26.9 TWh energetische Wirkungen über Lebensdauer ausgelöst. Daraus kann über den Zeithorizont von 2001 bis 2006 eine Beschäftigungswirkung von insgesamt rund 5'600 Personengängen abgeleitet werden. Die Verminderung der CO₂-Emissionen im Jahr 2006 (anhaltende Wirkungen im Berichtsjahr 2006) beträgt rund 0.3 Mio. t CO₂.

¹⁵ Vgl. Harmonisiertes Fördermodell der Kantone, Schlussbericht, BFE, Bern, August 2003.



Figur 16: Ausbezahlte Förderbeiträge in den Kantonen von 2001 bis 2006 (nach 2006 sortiert).

6.1.2 Analyse nach Massnahmen

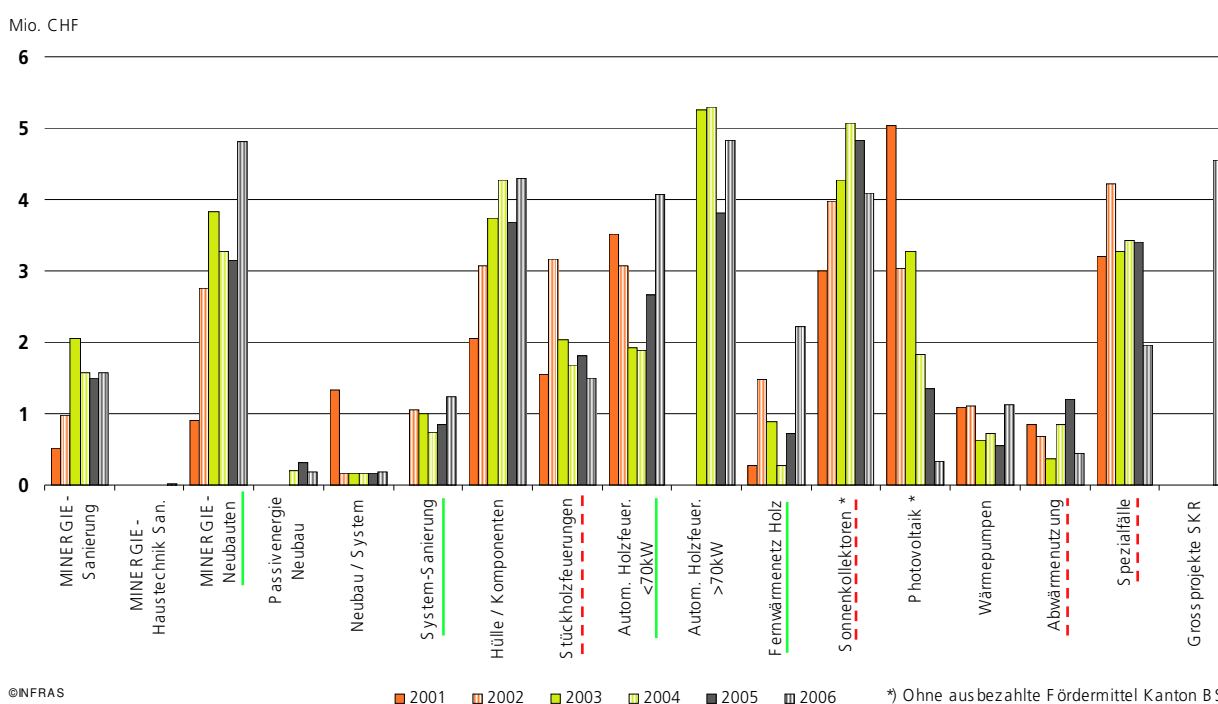
Die ausbezahlten Fördermittel für automatische Holzfeuerungen >70kW¹⁶ stiegen im Berichtsjahr 2006 gegenüber dem Vorjahr 2005 wieder um 27% an und bewegen sich wieder auf dem Niveau der Berichtsjahre 2003/2004. Der Massnahmenbereich automatische Holzfeuerungen (<70 kW und >70 kW) verzeichnet nach wie vor den weitaus grössten Anteil an insgesamt ausbezahlten Fördergeldern zwischen 2001 und 2006 (rund 36.4 Mio. CHF). Werden die Fördermittel für die anderen Bereiche der Holzenergieförderung (inkl. Holzverstromung BS) dazu gezählt, wurde die Holzenergie im Laufe der kantonalen Förderprogramme (2001 bis 2006) mit rund 58.5 Mio. CHF gefördert. An zweiter Stelle bei den erneuerbaren Energien folgt die Massnahmenkategorie Sonnenkollektoren mit ausbezahlten Fördermitteln von insgesamt über 25.2 Mio. CHF. Für die Gebäudesanierung (MINERGIE-Sanierung, System-Sanierung und Hülle / Komponenten) waren insgesamt Fördermittel von rund 34.3 Mio. CHF verfügbar.

Ein stetiger Anstieg der ausbezahlten Fördermittel in einzelnen Massnahmenbereichen, wie er noch in den Berichtsjahren 2001 bis 2004 beobachtet werden konnte, ist auch im Berichtsjahr 2006 nicht erkennbar. Bei zwei grossen Massnahmenbereichen (automatische Holzfeuerungen >70 kW und Hülle / Komponenten) ist in diesem Berichtsjahr jedoch wieder ein Anstieg der ausbezahlten Förderbeträge

¹⁶ Die Kategorie automatische und grosse Holzfeuerungen ist seit dem Berichtsjahr 2005 in die zwei Kategorien automatische Holzfeuerung <70 kW und >70 kW unterteilt.

festzustellen. In der Förderung der Kantone haben die Fernwärmenetze Holz deutlich an Bedeutung gewonnen. Sie kann den grössten relativen Zuwachs (+212%) gegenüber dem Berichtsjahr 2005 verzeichnen. Bei der Förderung der Energieeffizienz im Gebäudebereich ist mit Ausnahme von MINERGIE-Neubauten und der System-Sanierung eine Stagnation bei den verfügbaren Fördermitteln erkennbar. Über alle Berichtsjahre (2001–2006) betrachtet, lagen die insgesamt ausbezahlten direkten Fördermittel für das Jahr 2006 deutlich über dem Durchschnitt.

Die Förderung der Photovoltaik und Sonnenkollektoren liegt in diesem Berichtsjahr auf dem gleichen Niveau wie im Vorjahr 2005. Die tiefen Werte in der Statistik sind darauf zurückzuführen, dass eine installierte Leistung von ca. 430 kWp im Bereich Photovoltaik und 87 Anlagen mit rund 670 m² Sonnenkollektorfläche vom Kanton BS gefördert, jedoch gegenüber dem Bund im Rahmen der Wirkungsanalyse für die Vergabe der Globalbeiträge nicht deklariert wurde. Aufgrund der hohen Auszahlungen (u.a. Holzkraftwerk), wurde vom Kanton BS das gegenüber dem Bund zu deklarierende Budget für 2006 mehr als ausgeschöpft, weshalb nicht alle Massnahmen ausgewiesen wurden.



Figur 17: Ausbezahlte Förderbeiträge der Kantone aufgeteilt nach Massnahmen 2001 bis 2006 (grün ausgezogen unterstrichen: tendenzielle Zunahme der Fördermittel; rot gestrichelt unterstrichen: tendenzielle Abnahme der Fördermittel).

6.2 Wirkungsfaktoren

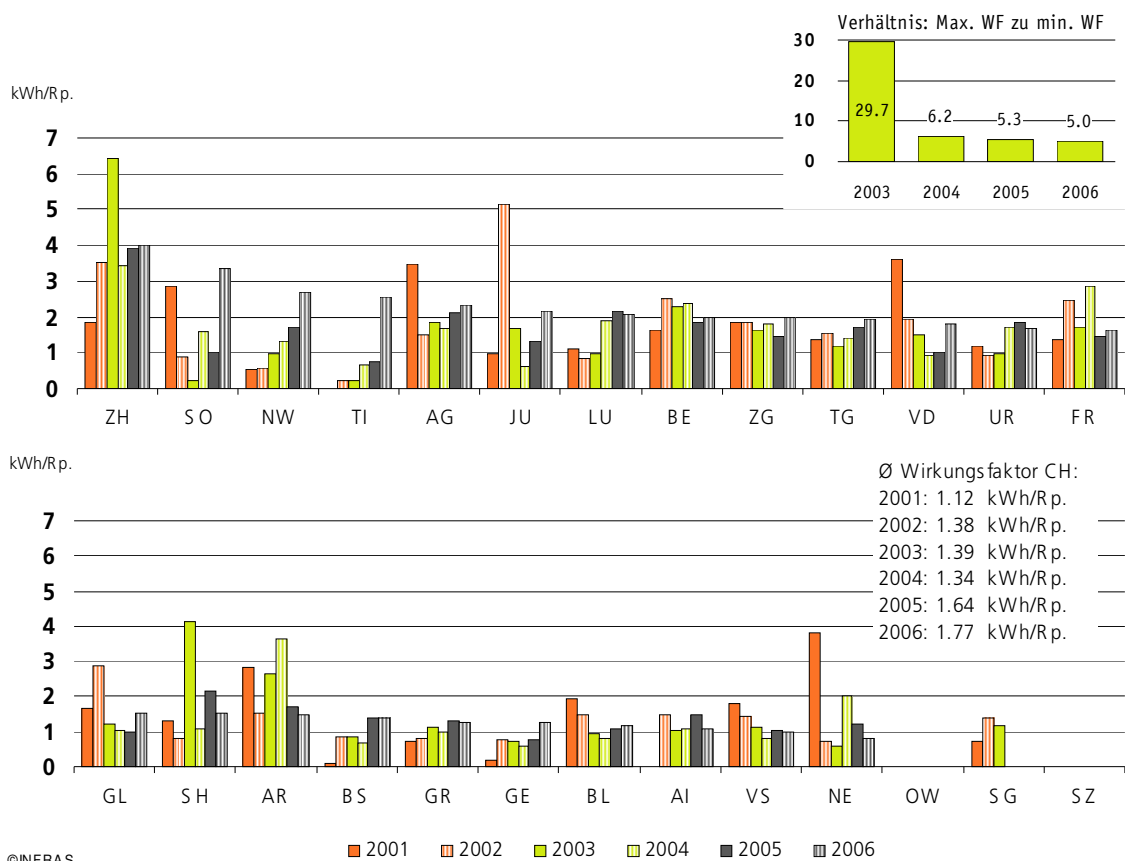
6.2.1 Analyse nach Kantonen

Betrachtet man den durchschnittlichen Wirkungsfaktor der Kantone über die Berichtsjahre 2002 bis 2004, so lag der Wirkungsfaktor im Bereich zwischen 1.3 und 1.4 kWh/Rp. Im Berichtsjahr 2001 lag er noch deutlich tiefer (vgl. Figur 18). Im Berichtsjahr 2006 ist nun der durchschnittliche Wirkungsfaktor wie schon im Vorjahr nochmals angestiegen (+8%). Diese Entwicklung kann wiederum auf einen Anstieg der kantonalen Wirkungsfaktoren auf breiter Front zurückgeführt werden und resultiert weniger aus grösseren Veränderungen bei einzelnen Kantonen. Trotzdem fallen die beiden stark angestiegenen Wirkungsfaktoren der Kantone TI und SO auf, die beide aus der effizienteren Förderung

von Holzenergieprojekten abgeleitet werden können. Beim Kanton TI ist darauf hinzuweisen, dass sich Auszahlungen in anderen Bereichen aufgrund fehlender personeller Ressourcen verzögerten.

Folgende Punkte können u.a. als Erklärungen für die beobachteten Veränderungen herangezogen werden (vgl. dazu auch Annex 2):

- Insgesamt erzielten 21 Kantone einen Wirkungsfaktor von >1 kWh/Rp. Damit liegen nur noch zwei Kantone mit einem Förderprogramm nach Art. 15 EnG unter 1 kWh/Rp.
- 15 Kantone steigerten ihren Wirkungsfaktor im Berichtsjahr 2006 gegenüber dem Vorjahr. Die beiden Kantone mit den tiefsten Wirkungsfaktoren (GE und TI) im Berichtsjahr 2005 konnten sich gegenüber dem Vorjahr abermals verbessern und weisen in diesem Berichtsjahr nicht mehr die tiefsten Wirkungsfaktoren aus.
- Insbesondere bei den Kantonen NW, TI, AG und TG ist ein kontinuierlicher Anstieg des Wirkungsfaktors beobachtbar. Diese Kantone konnten offenbar in den letzten Jahren ihr Förderprogramm jedes Jahr effizienter gestalten.
- Ausreisser im Sinne von extrem hohen kantonalen Wirkungsfaktoren, wie sie in den Berichtsjahren 2001 bis 2003 beobachtet werden konnten, sind im Berichtsjahr 2006 nicht aufgetreten. Auch der Abstand zum Kanton Zürich mit dem höchsten kantonalen Wirkungsfaktor hat sich gegenüber den Nächstplatzierten deutlich verringert.
- In grossen Projekten können zwischen Gesuchseingabe und Ausbezahlung der Fördermittel mehrere Jahre vergehen. Daher ist es oft zufällig, in welchem Berichtsjahr und mit welchem Anteil effiziente und weniger effiziente Massnahmen in der Wirkungsanalyse erfasst werden.
- Die Streubreite der Wirkungsfaktoren nach Kantonen hat in den letzten Jahren tendenziell abgenommen, dies zeigt sich im Verhältnis zwischen maximalen und minimalem kantonalen Wirkungsfaktor. Dieses nahm seit Einführung des Harmonisierten Fördermodells 2003 jedes Jahr ab (vgl. Figur 18).
- Die Vergabe der Globalbeiträge nach Wirksamkeit hat dazu geführt, dass bei der Ausgestaltung der Förderprogramme dem effizienten Einsatz der Fördermittel verstärkt Aufmerksamkeit geschenkt wird.



Figur 18: Wirkungs faktoren nach Kantonen von 2001 bis 2006 (nach Wirkungs faktor 2006 sortiert).

Nachfolgend wird die Entwicklung der kantonalen Wirkungs faktoren und die Ausgestaltung der Förderprogramme der Kantone JU, NE und TG über die Berichtsjahre 2001 bis 2006 kurz analysiert.

- Der **Kanton Jura** weist im Berichtsjahr 2006 eine deutliche Verbesserung des kantonalen Wirkungs faktors von über 50% gegenüber dem Vorjahr aus. So können bei den meisten geförderten Massnahmenkategorien Verbesserungen bei den spezifischen Wirkungs faktoren festgestellt werden. Dies gilt auch für Massnahmen, die nicht durch Grossprojekte beeinflusst werden. So stiegen die spezifischen Wirkungs faktoren von Sonnenkollektoren und kleinen Holzfeuerungen jeweils um über 50%. Dies u.a. weil das Förderprogramm hinsichtlich der Fördersätze in den Massnahmenkategorien kleine Holzfeuerungen, Sonnenkollektoren und MINERGIE effizienter gestaltet wurde. Hülle / Komponenten wurden aus dem Förderprogramm seit dem Jahr 2006 nicht mehr gefördert. Die ausbezahlten Fördermittel sind noch Verpflichtungen aus dem Jahre 2005. Womit sich der Wirkungs faktor zusätzlich erhöhte, weil die Massnahme im Kanton Jura einen spezifischen Wirkungs faktor von lediglich 0.6 kWh/Rp hat.
- Der **Kanton Neuenburg** weist seit zwei Berichtsjahren einen sinkenden kantonalen Wirkungs faktor aus. Er liegt mittlerweile nur noch leicht höher als im Berichtsjahr 2002. Dies, obwohl die Fördersätze für Massnahmen im Kanton Neuenburg im Jahr 2004 zweimal und nochmals per 1. Januar 2006 vermindert wurden. Die Struktur des Förderprogramms hat sich jedoch nicht substanziell verändert. Der spezifische Wirkungs faktor für die beiden wichtigsten Fördermassnahmen Sonnenkollektoren und kleine automatische Holzfeuerungsanlagen stieg im Berichtsjahr 2006 um rund +15% resp. +30% an. Bei den MINERGIE-Neubauten sank jedoch der spezifische Wirkungs faktor aufgrund bewilligter Fördermittel aus dem Jahr 2003, die im Berichtsjahr 2006 ausbezahlt wurden. Entscheidend für

die Abnahme des kantonalen Wirkungsfaktors ist jedoch, dass in den Berichtsjahren 2004 und 2005 effiziente Projekte in den Bereichen grosse Holzfeuerungsanlagen und Spezialfälle gefördert werden konnten. Dies war im Berichtsjahr 2006 nicht mehr der Fall. Der Kanton Neuenburg förderte nach eigenen Angaben kleinere und mittelgrosse Projekte, da die Stiftung Klimarappen bereits im Berichtsjahr 2006 stark im Bereich der Grossprojekte förderte. Dabei nahmen die ausbezahlten kantonalen Fördermittel nur wenig ab. Inwieweit es sich um eine Kompensation von kantonalen Fördergeldern durch Stiftungsgelder handelt, kann an dieser Stelle nicht beurteilt werden.

- Im **Kanton Thurgau** kann ein kontinuierlicher Anstieg des Wirkungsfaktors seit Einführung des revidierten HFM (2003) beobachtet werden. In den Berichtsjahren 2004 bis 2006 wurden per 1. Januar die Fördersätze für Massnahmen in den Bereichen grosse Holzfeuerungen, Kleinholzfeuerungen und MINERGIE reduziert. Die Umstellung auf die neuen Fördersätze ging offenbar rasch bei den Kleinholzfeuerungen. Die Auswirkungen auf die spezifischen Wirkungsfaktoren sind bereits im Berichtsjahr 2005 erkennbar. Es wird erwartet, dass eine weitere Verbesserung der Wirkungsfaktoren erzielt wird, weil sich die Ausbezahlung der zugesicherten Fördermittel bis zu 2 Jahren verzögern kann. Im Berichtsjahr 2006 stieg der spezifische Wirkungsfaktor von Stückholzfeuerungen um rund +10% an und der von automatischen Holzfeuerungsanlagen (<70 kW) um rund +20%. Der Anstieg des spezifischen Wirkungsfaktors von MINERGIE-Sanierungen (Vervierfachung) ist auf die Förderung eines effizienten Grossprojekts zurückzuführen. Insgesamt verbesserte sich der kantonale Wirkungsfaktor um +13%, obwohl bei den Fernwärmenetzen Holz eine sehr starke Verminderung des spezifischen Wirkungsfaktors verzeichnet werden musste.

6.2.2 Analyse nach Massnahmen

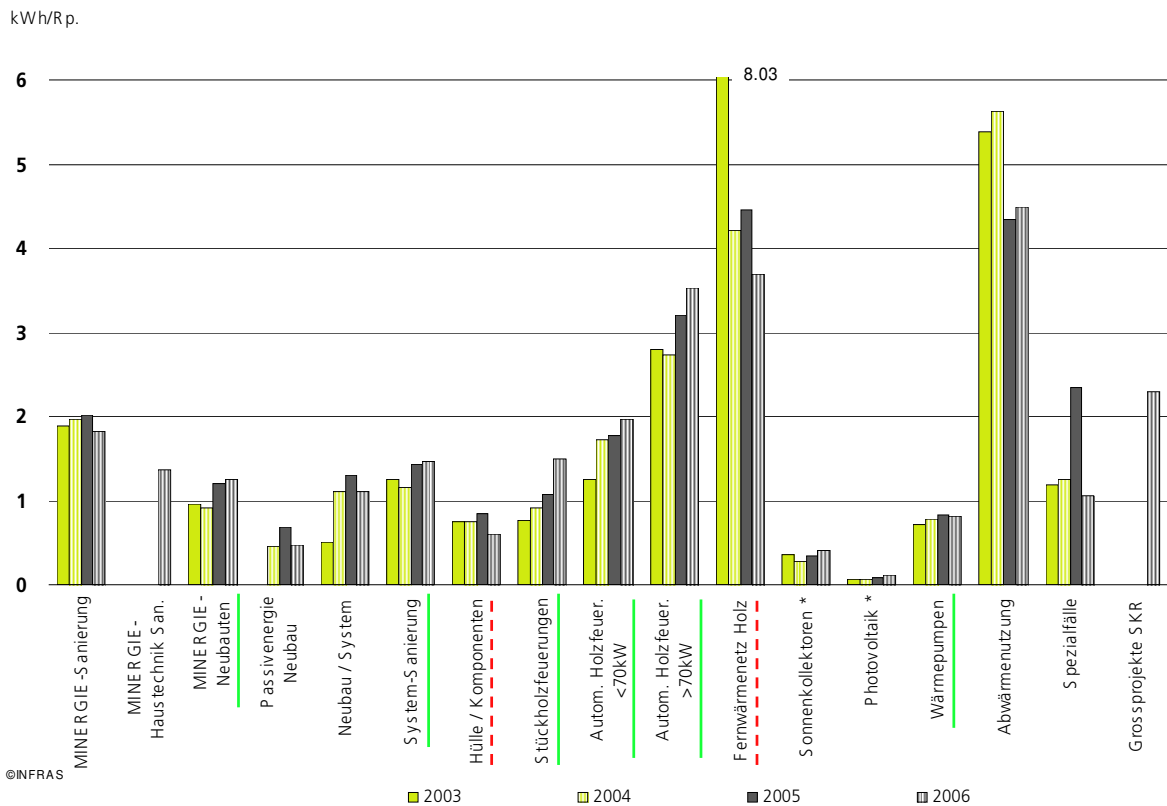
Werden die spezifischen Wirkungsfaktoren der Massnahmen für die Berichtsjahre 2001 bis 2006 betrachtet sind kaum klare Trends beobachtbar. Dies hängt unter anderem damit zusammen, dass erst seit der Einführung des harmonisierten Fördermodells der Kantone im Jahr 2003 einheitliche Kriterien für die direkte Förderung gelten und deshalb starke Veränderungen zwischen 2001 und 2003 auftraten. Wir beschränken uns im Folgenden darauf die spezifischen Wirkungsfaktoren der Berichtsjahre 2003 bis 2006 darzustellen. Damit wird die Entwicklung im Rahmen des harmonisierten Fördermodells besser erkennbar.

In der Figur 19 ist eine tendenzielle Zunahme der spezifischen Wirkungsfaktoren in den Bereichen MINERGIE-Neubauten, System-Sanierung, Stückholzfeuerungen, automatische Holzfeuerungen kleiner und grösser als 70 kW und Wärmepumpen für die Berichtsjahre 2003 bis 2006 erkennbar. Der grösste beobachtete spezifische Wirkungsfaktor wurde für die Fernwärmenetze Holz im Berichtsjahr 2003 erhoben. Dies lässt sich auf sehr attraktive Grossprojekte im Kanton ZH zurückführen. Einige wichtige Massnahmen wie MINERGIE-Sanierung, Sonnenkollektoren und Abwärmnutzung haben einen stagnierenden spezifischen Wirkungsfaktor. Auch hier spielen neben den Fördersätzen der Einfluss der Grossprojekte und die Struktur der Gesuchsnachfrage eine entscheidende Rolle. Aufgrund der weiterhin eher beschränkten Marktnachfrage bei MINERGIE-Sanierungen und dem geringeren Einfluss der Energiepreise auf die Wirtschaftlichkeit konnten zudem die Fördersätze nicht im gleichen Umfang wie im Neubaubereich optimiert werden.

Massnahmen für Energieeffizienz im Gebäudebereich weisen durchschnittlich tiefere Wirkungsfaktoren auf als Massnahmen im Bereich der Holzenergieförderung. Ihre spezifischen Wirkungsfaktoren sind aber in der Regel immer noch höher als Massnahmen in den Bereichen Sonnenenergie und Wärmepumpen.

Durch den Einbezug der nicht amortisierbaren Mehrkosten und neu auch der Mehrinvestitionen im revidierten harmonisierten Fördermodell der Kantone (gültig ab dem 1. Januar 2008), liegen die bei minimalen Fördersätzen erzielbaren Wirkungsfaktoren für Effizienzmassnahmen und für Massnahmen im Bereich der erneuerbaren Energien in einer vergleichbaren Grössenordnung. Damit besteht zukünf-

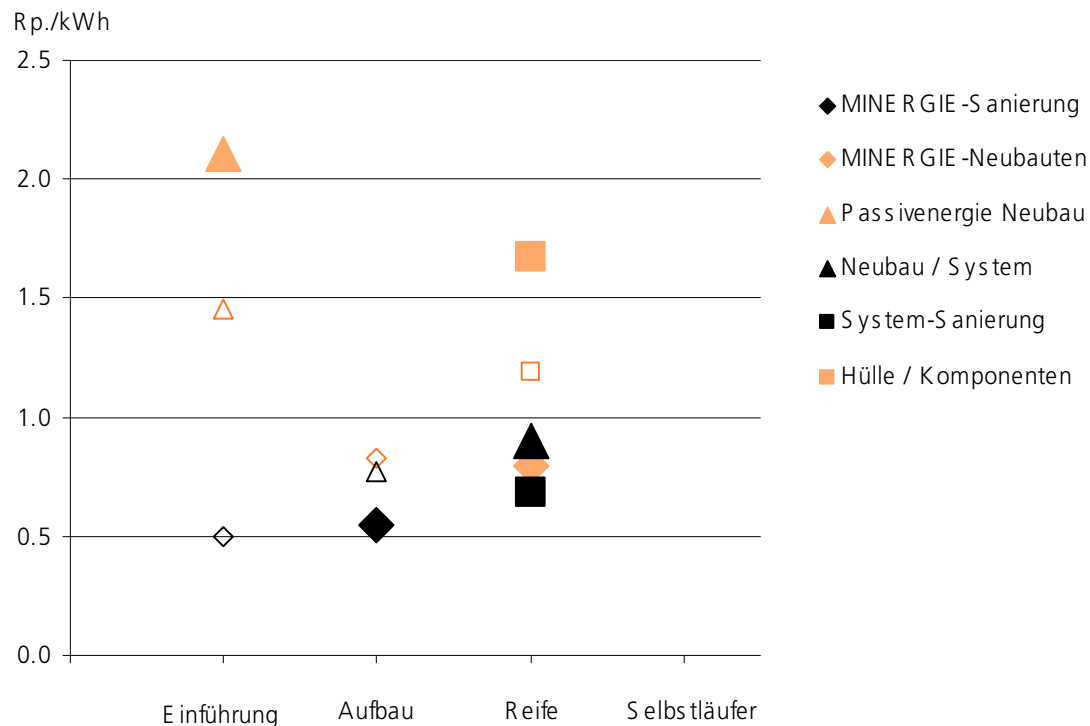
tig für die Kantone ein verstärkter Anreiz, Effizienzmassnahmen in ihren Förderprogrammen zu berücksichtigen.



Figur 19: Spezifische Wirkungsfaktoren aufgeteilt nach Massnahmen von 2003 bis 2006 (grün ausgezogen unterstrichen: tendenzielle Zunahme des Wirkungsfaktors; rot gestrichelt unterstrichen: tendenzielle Abnahme des Wirkungsfaktors).

6.3 Portfolio-Analyse

Figur 20 und Figur 21 zeigen für die geförderten Massnahmen (mit Ausnahme der Spezialfälle) die **Kostenintensität** (in Fördermittel pro kWh, d.h. Kehrwert des Wirkungsfaktors) und die **Phase der Marktentwicklung** (Einschätzung durch INFRAS). Es ist zu beachten, dass die Figur 20 und Figur 21 unterschiedliche Skalierungen aufweisen. In beiden Figuren sinken tendenziell die ausbezahlten Förderbeiträge pro erzielte Energieeinheit, je weiter die geförderte Massnahme im Lebenszyklus steht. Die Produkte sollten in späten Phasen der Marktentwicklung und aus Sicht der kantonalen Förderung tiefere Kostenintensität aufweisen (tiefere Kosten pro Wirkung), damit sie zu Selbstläufern werden können.

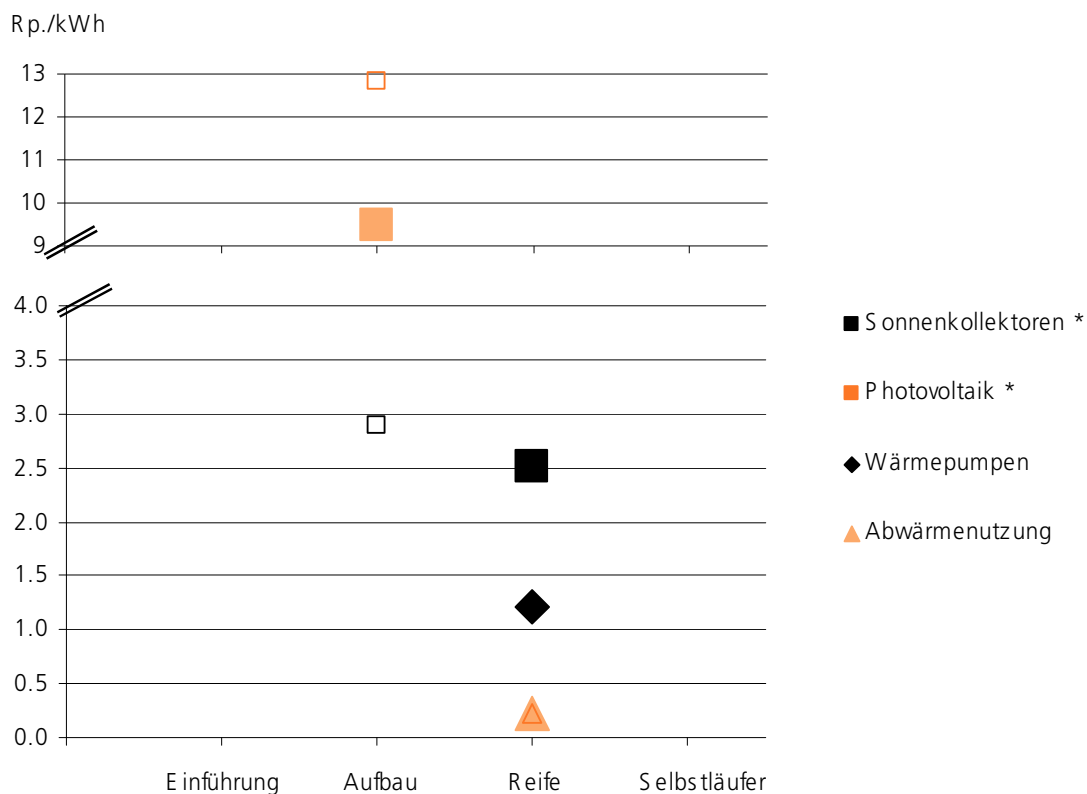


Figur 20: Kostenintensität von Massnahmen im Energieeffizienzbereich für die Berichtsjahre 2005 und 2006. Die kleinen leeren Kästchen markieren den Wert für das Berichtsjahr 2005, volle für 2006.

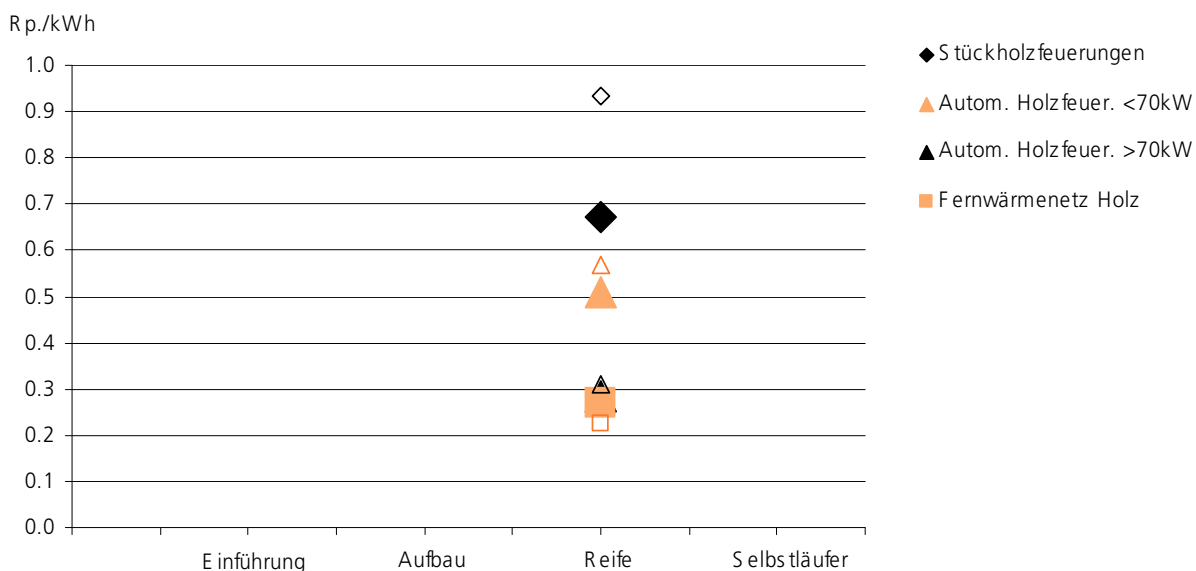
Energieeffizienzmassnahmen weisen eine Kostenintensität zwischen ca. 0.5 Rp./kWh für MINERGIE-Sanierung und ca. 2.1 Rp./kWh für Passivenergie Neubau aus. Der Fördersatz von MINERGIE-Sanierung wird stark durch die geförderten Grossprojekte im Kanton ZH geprägt, die einen sehr tiefen Fördersatz (0.32 Rp./kWh)¹⁷ erreichen, wobei die 10% NAM-Grenze auf Projektbasis eingehalten wurde. Bei den Energieeffizienzmassnahmen Passivenergie Neubau und Hülle / Komponenten wurde im Berichtsjahr 2006 eine tiefere durchschnittliche Fördereffizienz erreicht als im Vorjahr.

Bei den Massnahmen im Bereich erneuerbaren Energien fallen Photovoltaik und Sonnenkollektoren mit hoher Kostenintensität auf. Auf der anderen Seite erzielen Abwärmenutzung, automatische Holzfeuerung (<70 und >70 kW) und Fernwärmenetz Holz Kostenintensitäten unter 0.6 Rp./kWh. Wärmepumpen haben in einzelnen Anwendungsbereichen (Neubau in EFH) den Status eines Selbstläufers erreicht. Tendenziell sind die Werte von Massnahmen mit hoher Kostenintensität (z.B. Photovoltaik) im Berichtsjahr 2006 gegenüber dem Vorjahr stärker gesunken als bei solchen Massnahmen mit tiefer Kostenintensität.

¹⁷ Um eine Nachfrage bei der Bauherrschaft bei so tiefen Fördersätzen zu generieren, sind starke flankierende Massnahmen eine wichtige Voraussetzung. Dies wird durch die Erfahrungen im Kanton Zürich bestätigt.



Figur 21: Kostenintensitäten von Massnahmen im Bereich erneuerbare Energien für die Berichtsjahre 2005 und 2006. Die kleinen leeren Kästchen markieren den Wert für das Berichtsjahr 2005, volle für 2006.



Figur 22: Kostenintensitäten von Massnahmen im Bereich Holzenergie für die Berichtsjahre 2005 und 2006. Die kleinen leeren Kästchen markieren den Wert für das Berichtsjahr 2005, volle für 2006.

7 Fazit

- Die Wirksamkeit der kantonalen Förderprogramme konnte im Jahr 2006 insgesamt weiter gesteigert werden.
- Es gibt erste Anzeichen, dass die Aktivitäten der Stiftung Klimarappen einen Einfluss auf kantonale Wirkungsfaktoren haben. Dies unter anderem wegen der Förderung einer Anzahl von attraktiven Grossprojekten, z.B. im Bereich der Holzfeuerungen, die durch die Stiftung Klimarappen übernommen werden.
- Der Anstieg bei den ausbezahlten Fördermitteln und den ausgewiesenen energetischen Wirkungen zeigt den Willen der Kantone, mit verstärktem Engagement energieeffiziente Projekte zu unterstützen. Das Total der Förderbudgets aller Kantone weist ebenfalls einen deutlichen Anstieg auf, der aber geringer ausfällt als bei den ausbezahlten Fördermitteln.
- Die ausbezahlten Fördermittel für indirekte Massnahmen stagnieren im Berichtsjahr 2006 wie auch schon im Vorjahr. Bei den Kantonen besteht zwar weitgehend Einigkeit, dass die indirekten Massnahmen im Hinblick auf optimale Förderprogramme verstärkt werden sollten. Es bestehen aber wesentliche Hemmnisse. In erster Linie sind knappe Personalressourcen bei den Kantonen zunehmend limitierend, da die Umsetzung von indirekten Massnahmen deutlich aufwändiger ist, als die Mittelvergabe über die objektbezogene Förderung.
- Die Wirkungsanalyse unterstützt eine Auseinandersetzung der Kantone mit ihrem kantonalen Förderprogramm über einen Vergleich mit den anderen Kantonen. Viele Kantone konnten damit ihr Förderprogramm hin zu mehr Fördereffizienz verbessern, was sich im positiven Trend des durchschnittlichen Wirkungsfaktors der Schweiz widerspiegelt. Gleichzeitig ist eine Harmonisierung der kantonalen Förderprogramme zu beobachten. Dies zeigt sich unter anderem in der fortschreitenden Angleichung zwischen maximalen und minimalen kantonalen Wirkungsfaktoren.
- In der Zeitreihe können starke Fluktuationen in den kantonalen Wirkungsfaktoren und den an die einzelnen Kantone ausbezahlten Globalbeiträgen beobachtet werden. Einerseits besteht für die Kantone die Chance, bei Anpassung des Förderprogramms in absehbarer Zeit eine sichtbare Veränderung der Globalbeiträge zu erzielen. Andererseits werden die Globalbeiträge aber auch durch Zufälligkeiten bei der Gesuchsnachfrage beeinflusst (v.a. bei Grossprojekten). Dies ist kein systemisches Defizit, sondern liegt in der Natur der Sache und schlägt direkt auf die Fördereffizienz durch. Dem Ziel der Vergabe der Globalbeiträge nach Wirksamkeit gemäss EnG wird somit Rechnung getragen.
- Zur Berücksichtigung der aktuellen technischen und ökonomischen Entwicklungen wird der Wirkungsanalyse ab dem Berichtsjahr 2008 die aufdatierte Version des harmonisierten Fördermodells (HFM 2007) zugrunde gelegt werden. Dabei werden v.a. im Berichtsjahr 2008 noch allfällige Auszahlungen basierend auf den Kriterien der Vorjahre (Zeitdifferenz zwischen verpflichtet und ausbezahlt) angemessen berücksichtigt werden. Die Wirkungsanalyse des Berichtsjahrs 2007 wird noch auf der Basis des harmonisierten Fördermodells 2003 erfolgen.

Annex 1

Um den Kantonen die Analyse ihres Förderprogramms zu erleichtern, wurden die Tabellen 2 bis 10 in den Bericht aufgenommen. Die Verteilung der Fördergelder nach direkten Massnahmen am Total der direkten Förderbeiträge (Tabelle 3, 5, 7 und 9) gibt Auskunft über die Struktur und Schwerpunkte der kantonalen Förderprogramme im Berichtsjahr. Die spezifischen Wirkungsfaktoren (Tabelle 2, 4, 6 und 8) für eine Massnahme nach Kantonen ermöglichen Vergleiche unter den Kantonen oder zwischen einem Kanton und dem durchschnittlichen spezifischen Wirkungsfaktor über alle Kantone. Als weitere Hilfestellung werden in Tabelle 10 die maximal erreichbaren spezifischen Wirkungsfaktoren nach Unterkategorien der Massnahmen gemäss Mindestfördersatz HFM dargestellt.

Bei der Analyse der kantonalen Wirkungsfaktoren können u.a. folgende relevante Fragen hilfreich sein:

- Werden grosse Anteile der ausbezahlten Fördergelder an Massnahmen vergeben, die einen tiefen massnahmespezifischen Wirkungsfaktor ausweisen?
- Welche Massnahmen haben einen guten spezifischen Wirkungsfaktor, welche nicht im kantonalen Förderprogramm berücksichtigt sind?
- Wo liegen die massnahmespezifischen Wirkungsfaktoren im Vergleich zu anderen Kantonen?
- Ist es möglich die Fördersätze zu reduzieren, um die massnahmespezifischen Wirkungsfaktoren zu erhöhen?
- Kann die Anzahl der Gesuche nach Förderbeiträgen für Massnahmen mit guten spezifischen Wirkungsfaktoren durch indirekte Massnahmen erhöht werden?

Spezifische Wirkungsfaktoren (Wirkung über Lebensdauer über Förderbeiträge) [kWh/Rp.]

2003	AG	AI	AR	BE	BL	BS	FR	GE	GL	GR	JU	LU	NE	NW	SG	SH	SO	TG	TI	UR	VD	VS	ZG	ZH	Ø-Schnitt
Minergie-Sanierung	1.56	-	2.79	0.55	-	-	-	-	-	-	-	-	1.16	-	2.15	-	-	0.89	-	-	1.76	2.08	1.69	3.39	1.89
Minergie-Neubauten	-	1.06	2.32	0.75	-	-	0.98	2.65	1.68	-	1.26	-	0.93	2.69	1.21	1.56	-	1.21	-	-	0.70	0.62	-	-	0.95
Passivenergie Neubau	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Neubau / System	-	-	-	-	0.50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.50
System-Sanierung	-	-	-	-	2.26	-	-	-	-	1.21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.25
Hülle / Komponenten	-	-	-	-	-	0.71	-	-	-	0.19	0.73	0.93	-	-	-	-	-	-	-	0.89	-	-	-	-	0.75
Stückholzfeuerungen	1.38	1.21	0.68	0.78	0.93	-	1.05	0.52	0.91	0.51	0.99	-	0.71	0.83	-	0.61	-	0.99	0.28	-	0.63	0.55	-	-	0.77
Autom. und Grossholz Feuerungen	2.02	-	8.34	4.09	1.86	-	2.73	1.50	3.56	1.51	1.64	-	0.97	-	-	6.18	-	1.63	0.51	-	2.09	1.79	-	4.55	2.38
Fernwärmenetz Holz	7.50	-	4.65	11.44	2.32	-	-	-	-	-	5.01	-	-	-	-	12.96	-	3.48	-	-	4.20	-	-	11.62	8.03
Sonnenkollektoren	0.66	0.47	0.71	0.65	0.32	0.26	0.34	0.11	0.55	0.30	0.28	0.49	0.16	0.42	0.54	0.22	0.37	0.44	-	0.68	0.26	0.43	-	-	0.36
Photovoltaik	0.13	-	0.17	0.11	0.04	0.06	0.08	0.19	-	0.04	-	-	-	-	-	-	0.09	0.13	0.03	-	0.08	0.05	-	-	0.07
Wärmepumpen	0.68	-	-	0.23	0.73	0.52	-	0.31	-	0.69	-	0.54	-	3.28	-	1.61	-	-	-	1.14	-	-	-	-	0.72
Abwärmenutzung	-	-	-	-	-	2.08	-	-	-	8.40	-	4.33	-	-	3.59	-	-	-	-	-	-	-	-	7.50	5.39
Spezialfälle	0.05	0.45	-	0.04	-	3.88	-	1.70	-	0.75	-	-	-	-	-	4.87	0.07	-	0.24	-	-	-	1.25	-	1.18
Durchschnittlicher WF	1.86	1.05	2.64	2.29	0.93	0.87	1.72	0.72	1.21	1.11	1.68	0.95	0.60	0.95	1.16	4.12	0.22	1.18	0.22	0.97	1.51	1.12	1.63	6.45	1.39

Tabelle 2 Spezifische Wirkungsfaktoren für das Berichtsjahr 2003.
Anteil Förderung direkter Massnahmen am Total der direkten Förderbeiträge

2003	AG	AI	AR	BE	BL	BS	FR	GE	GL	GR	JU	LU	NE	NW	SG	SH	SO	TG	TI	UR	VD	VS	ZG	ZH
Minergie-Sanierung	1%	-	5%	14%	-	-	-	-	-	-	-	-	4%	-	6%	-	-	1%	-	-	5%	17%	87%	32%
Minergie-Neubauten	-	6%	2%	31%	-	-	24%	2%	14%	-	12%	-	13%	3%	67%	5%	-	21%	-	-	13%	40%	-	-
Passivenergie Neubau	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Neubau / System	-	-	-	-	19%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
System-Sanierung	-	-	-	-	4%	-	-	-	-	58%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hülle / Komponenten	-	-	-	-	-	51%	-	-	-	0%	35%	49%	-	-	-	-	-	-	-	66%	-	-	-	-
Stückholzfeuerungen	3%	73%	53%	1%	15%	-	16%	2%	63%	1%	13%	-	5%	68%	-	3%	-	32%	11%	-	7%	4%	-	-
Autom. und Grossholz Feuerungen	81%	-	20%	31%	19%	-	47%	19%	9%	19%	8%	-	35%	-	-	37%	-	24%	10%	-	55%	25%	-	29%
Fernwärmenetz Holz	1%	-	8%	5%	5%	-	-	-	-	-	19%	-	7%	-	-	4%	-	4%	-	-	2%	-	-	27%
Sonnenkollektoren	10%	19%	10%	12%	26%	4%	11%	33%	13%	6%	12%	28%	36%	22%	25%	17%	49%	17%	-	2%	17%	13%	-	-
Photovoltaik	2%	-	2%	1%	4%	31%	3%	27%	-	5%	-	-	-	-	-	-	21%	2%	23%	-	0%	1%	-	-
Wärmepumpen	2%	-	-	1%	8%	1%	-	1%	-	6%	-	16%	-	6%	-	14%	-	-	-	32%	-	-	-	-
Abwärmenutzung	-	-	-	-	-	1%	-	-	-	0%	-	6%	-	-	2%	-	-	-	-	-	-	-	-	13%
Spezialfälle	0%	1%	-	4%	-	12%	-	16%	-	5%	-	-	-	-	-	19%	30%	-	57%	-	-	-	13%	-
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Tabelle 3 Anteil Förderung direkter Massnahmen am Total der direkten Förderbeiträge für das Berichtsjahr 2003.

Spezifische Wirkungsfaktoren (Wirkung über Lebensdauer über Förderbeiträge) [kWh/Rp.]

2004	AG	AI	AR	BE	BL	BS	FR	GE	GL	GR	JU	LU	NE	NW	SH	SO	TG	TI	UR	VD	VS	ZG	ZH	Ø-Schnitt
Minergie-Sanierung	1.54	-	-	0.50	-	-	3.09	-	-	-	-	-	1.24	-	-	1.73	2.17	-	-	1.49	1.05	1.93	3.11	1.97
Minergie-Neubauten	-	1.34	3.12	0.33	-	-	1.28	1.40	1.41	-	0.75	-	0.58	3.00	1.02	-	1.33	-	1.86	1.32	0.51	-	-	0.91
Passivenergie Neubau	-	-	-	0.31	0.82	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.97	-	-	-	-	-	-	0.46
Neubau / System	-	-	-	-	1.11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.11
System-Sanierung	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.15	-	-	-	-	-	-	-	-	1.35	-	-	-	-	1.16
Hülle / Komponenten	-	-	-	-	-	0.69	-	0.73	-	0.15	0.66	1.30	-	-	0.97	-	-	-	2.09	-	-	-	-	0.74
Stückholzfeuerungen	1.27	1.28	0.61	1.11	0.78	-	1.02	-	1.04	0.78	0.90	-	0.85	1.33	1.11	1.32	1.07	0.26	1.28	0.64	0.51	-	-	0.91
Autom. und Grossholz Feuerungen	2.02	1.10	5.85	4.68	1.21	0.59	5.03	1.40	2.08	0.80	0.87	-	0.90	3.13	2.18	2.48	3.20	1.35	3.30	1.01	2.84	-	3.15	2.47
Fernwärmenetz Holz	2.14	-	3.93	-	5.97	-	-	-	-	2.08	-	-	2.66	-	1.80	-	3.55	-	-	-	-	-	8.88	4.21
Sonnenkollektoren	0.51	0.44	0.71	0.66	0.36	0.09	0.28	0.14	0.46	0.37	0.29	0.71	0.15	0.39	0.38	0.38	0.42	-	0.71	0.26	0.36	-	-	0.27
Photovoltaik	-	0.13	0.17	-	0.06	0.07	0.08	0.05	-	-	0.08	-	-	-	-	0.09	0.15	0.03	-	-	0.08	-	-	0.07
Wärmepumpen	0.82	-	-	-	0.29	1.28	-	-	-	0.58	-	-	-	1.31	-	1.03	-	-	2.24	-	-	-	-	0.77
Abwärmenutzung	-	-	-	-	-	-	4.32	-	-	-	-	6.75	9.75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.00	5.63
Spezialfälle	-	-	-	-	1.18	2.20	-	0.89	-	-	-	-	4.20	-	0.26	-	2.60	0.34	-	-	-	1.25	-	1.25
Durchschnittlicher WF	1.67	1.10	3.62	2.38	0.82	0.68	2.86	0.58	1.04	1.01	0.60	1.88	2.00	1.34	1.08	1.59	1.41	0.68	1.72	0.94	0.79	1.79	3.41	1.34

Tabelle 4 Spezifische Wirkungsfaktoren für das Berichtsjahr 2004.

Anteil Förderung direkter Massnahmen am Total der direkten Förderbeiträge

2004	AG	AI	AR	BE	BL	BS	FR	GE	GL	GR	JU	LU	NE	NW	SH	SO	TG	TI	UR	VD	VS	ZG	ZH
Minergie-Sanierung	3%	-	-	9%	-	-	6%	-	-	-	-	-	7%	-	-	10%	1%	-	-	1%	2%	79%	44%
Minergie-Neubauten	-	32%	3%	18%	-	-	29%	10%	13%	-	8%	-	3%	4%	24%	-	25%	-	20%	23%	66%	-	-
Passivenergie Neubau	-	-	-	5%	5%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0%	-	-	-	-	-	-
Neubau / System	-	-	-	-	17%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
System-Sanierung	-	-	-	-	-	-	-	-	-	61%	-	-	-	-	-	-	-	-	26%	-	-	-	-
Hülle / Komponenten	-	-	-	-	-	58%	-	1%	-	0%	56%	58%	-	-	6%	-	-	-	20%	-	-	-	-
Stückholzfeuerungen	11%	33%	28%	8%	8%	-	6%	-	61%	1%	9%	-	3%	32%	20%	8%	20%	6%	3%	6%	4%	-	-
Autom. und Grossholz Feuerungen	64%	16%	54%	44%	10%	0%	28%	8%	6%	24%	4%	-	22%	19%	15%	48%	18%	36%	4%	52%	12%	-	25%
Fernwärmenetz Holz	3%	-	4%	-	4%	-	-	-	-	2%	-	-	3%	-	7%	-	1%	-	-	-	-	-	6%
Sonnenkollektoren	12%	15%	11%	15%	22%	11%	8%	49%	20%	3%	19%	28%	39%	43%	20%	24%	17%	-	13%	17%	15%	-	-
Photovoltaik	-	4%	1%	-	5%	18%	4%	3%	-	-	4%	-	-	-	-	8%	13%	9%	-	-	0%	-	-
Wärmepumpen	6%	-	-	-	27%	4%	-	-	-	8%	-	-	-	1%	-	3%	-	-	15%	-	-	-	-
Abwärmenutzung	-	-	-	-	-	-	18%	-	-	-	-	14%	10%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26%
Spezialfälle	-	-	-	-	3%	9%	-	30%	-	-	-	-	15%	-	8%	-	5%	49%	-	-	-	21%	-
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Tabelle 5 Anteil Förderung direkter Massnahmen am Total der direkten Förderbeiträge für das Berichtsjahr 2004.

Spezifische Wirkungsfaktoren (Wirkung über Lebensdauer über Förderbeiträge) [kWh/Rp.]

2005	AG	AI	AR	BE	BL	BS	FR	GE	GL	GR	JU	LU	NE	NW	SH	SO	TG	TI	UR	VD	VS	ZG	ZH	Ø-Schnitt
MINERGIE-Sanierung	1.54	-	1.65	0.59	-	-	-	-	1.44	-	-	-	1.29	-	-	1.22	1.04	-	-	2.42	1.52	1.57	3.14	2.01
MINERGIE-Neubauten	-	3.57	2.52	0.95	-	-	1.34	1.70	2.59	-	0.85	-	1.06	2.96	1.69	-	1.76	-	3.38	1.21	0.85	-	-	1.21
Passivenergie Neubau	-	-	-	0.30	0.71	-	-	-	-	-	-	1.31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.69
Neubau / System	-	-	-	-	1.30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.30
System-Sanierung	-	-	-	-	2.00	-	-	-	-	1.38	-	-	-	-	-	-	-	-	1.76	-	-	-	-	1.43
Hülle / Komponenten	-	-	-	-	-	0.77	-	0.91	-	0.10	0.50	1.41	-	-	0.98	-	-	-	1.65	-	-	-	-	0.84
Stückholzfeuerungen	1.35	1.25	0.68	1.24	0.87	-	1.10	-	1.04	-	1.28	-	1.55	1.29	1.11	1.00	1.11	0.36	2.23	0.77	1.01	-	-	1.07
Autom. Holzfeuer. <70kW	1.93	1.13	1.16	2.81	1.08	0.60	2.62	0.63	1.93	1.09	1.46	-	1.12	2.26	1.47	1.92	1.74	0.55	3.15	2.19	1.34	-	-	1.76
Autom. Holzfeuer. >70kW	3.07	6.00	5.00	3.26	2.61	-	4.62	1.48	-	-	4.83	-	2.29	-	4.08	-	5.91	1.34	-	2.52	2.64	-	3.94	3.21
Fernwärmenetz Holz	7.50	-	-	3.01	4.12	-	-	-	-	-	3.69	-	2.25	-	5.79	-	9.13	-	-	2.40	-	-	7.50	4.46
Sonnenkollektoren	0.54	0.60	0.59	0.68	0.31	0.09	0.53	0.16	0.38	0.37	0.33	0.74	0.18	0.42	0.46	0.38	0.48	-	0.63	0.34	0.47	-	-	0.34
Photovoltaik	-	0.11	-	0.16	0.07	0.07	0.08	0.06	0.23	-	-	-	-	-	-	0.18	0.19	0.03	-	-	0.12	-	-	0.08
Wärmepumpen	0.77	-	-	-	0.86	-	-	-	-	0.56	-	-	-	-	-	0.86	-	-	1.62	-	-	-	-	0.83
Abwärmenutzung	-	-	5.54	-	-	-	-	-	-	-	-	7.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.04	-	4.35
Spezialfälle	2.88	-	-	-	0.98	2.65	-	0.14	-	-	-	0.94	4.09	-	0.33	0.16	-	-	-	0.38	3.51	1.25	-	2.35
Durchschnittlicher WF	2.13	1.50	1.72	1.86	1.06	1.40	1.44	0.75	1.00	1.28	1.33	2.18	1.20	1.72	2.16	1.02	1.73	0.75	1.86	1.01	1.03	1.47	3.93	1.64

Tabelle 6 Spezifische Wirkungsfaktoren für das Berichtsjahr 2005.

Anteil Förderung direkter Massnahmen am Total der direkten Förderbeiträge

2005	AG	AI	AR	BE	BL	BS	FR	GE	GL	GR	JU	LU	NE	NW	SH	SO	TG	TI	UR	VD	VS	ZG	ZH
MINERGIE-Sanierung	4%	-	5%	7%	-	-	-	-	4%	-	-	-	8%	-	-	7%	1%	-	-	4%	5%	69%	25%
MINERGIE-Neubauten	-	8%	11%	24%	-	-	26%	11%	11%	-	5%	-	24%	32%	2%	-	18%	-	2%	22%	52%	-	-
Passivenergie Neubau	-	-	-	3%	8%	-	-	-	-	-	-	9%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Neubau / System	-	-	-	-	9%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
System-Sanierung	-	-	-	-	2%	-	-	-	-	86%	-	-	-	-	-	-	-	-	35%	-	-	-	-
Hülle / Komponenten	-	-	-	-	-	35%	-	38%	-	1%	36%	32%	-	-	39%	-	-	-	9%	-	-	-	-
Stückholzfeuerungen	11%	62%	38%	10%	7%	-	10%	-	27%	-	14%	-	0%	23%	3%	19%	20%	23%	16%	5%	3%	-	-
Autom. Holzfeuer. <70kW	14%	14%	20%	15%	24%	1%	12%	4%	11%	6%	18%	-	9%	15%	12%	29%	20%	12%	6%	10%	5%	-	-
Autom. Holzfeuer. >70kW	41%	3%	12%	21%	3%	-	12%	8%	-	-	11%	-	15%	-	31%	-	6%	45%	-	7%	7%	-	27%
Fernwärmenetz Holz	2%	-	-	9%	6%	-	-	1%	-	-	2%	-	1%	-	4%	-	4%	-	-	1%	-	-	4%
Sonnenkollektoren	13%	10%	10%	10%	25%	11%	19%	31%	40%	1%	14%	34%	35%	30%	7%	30%	22%	-	3%	33%	24%	-	-
Photovoltaik	-	3%	-	0%	3%	11%	21%	0%	7%	-	-	-	-	-	-	1%	9%	20%	-	-	1%	-	-
Wärmepumpen	12%	-	-	-	9%	-	-	-	-	7%	-	-	-	-	-	7%	-	-	30%	-	-	-	-
Abwärmenutzung	-	-	4%	-	-	-	-	-	-	-	-	18%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	44%
Spezialfälle	2%	-	-	-	4%	42%	-	6%	-	-	-	6%	7%	-	2%	7%	-	-	-	17%	3%	31%	-
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Tabelle 7 Anteil Förderung direkter Massnahmen am Total der direkten Förderbeiträge für das Berichtsjahr 2005.

Spezifische Wirkungsfaktoren (Wirkung über Lebensdauer über Förderbeiträge) [kWh/Rp.]

2006	AG	AI	AR	BE	BL	BS	FR	GE	GL	GR	JU	LU	NE	NW	OW	SG	SH	SO	SZ	TG	TI	UR	VD	VS	ZG	ZH	Ø-Schnitt
MINERGIE-Sanierung	1.73	-	-	0.96	-	-	-	-	-	-	-	1.70	1.40	-	-	-	-	1.91	-	4.16	-	1.43	-	1.23	2.00	2.60	1.83
MINERGIE-Haustechnik San.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.24	-	-	1.54	1.37
MINERGIE-Neubauten	-	1.24	1.21	0.98	-	-	1.15	2.62	2.60	-	0.86	-	0.69	3.00	-	-	1.17	-	-	1.68	-	3.23	1.15	0.86	-	-	1.26
Passivenergie Neubau	-	-	0.97	0.37	0.49	-	-	-	-	-	-	0.82	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.48
Neubau / System	-	-	-	-	1.11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.11
System-Sanierung	-	-	-	-	2.45	-	-	-	-	1.43	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.46
Hülle / Komponenten	-	-	-	-	-	0.57	-	0.72	-	0.09	0.60	-	-	-	-	-	1.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.60
Stückholzfeuerungen	1.25	1.12	1.08	2.31	0.93	-	1.12	-	0.99	-	2.10	-	1.00	1.76	-	-	1.26	1.29	-	1.23	2.29	1.55	1.61	0.78	-	-	1.49
Autom. Holzfeuer. <70kW	1.88	1.32	1.09	2.85	1.16	0.48	2.65	0.54	0.88	1.53	2.22	-	1.43	2.90	-	-	1.54	2.20	-	2.08	0.51	2.28	3.12	1.57	-	-	1.96
Autom. Holzfeuer. >70kW	3.61	-	6.00	3.15	2.30	2.53	3.82	1.85	5.40	-	-	-	1.75	-	-	-	6.00	5.93	-	4.37	3.30	-	3.07	3.83	-	4.05	3.53
Fernwärmenetz Holz	10.07	-	5.74	3.37	3.75	-	3.00	-	-	-	5.46	-	4.40	15.00	-	-	1.54	-	-	0.61	-	-	6.11	-	-	8.74	3.69
Sonnenkollektoren	0.53	0.42	0.51	0.69	0.38	-	0.31	0.18	0.43	0.44	0.50	-	0.20	0.65	-	-	0.44	0.35	-	0.54	-	1.12	0.35	0.47	-	-	0.40
Photovoltaik	-	-	-	-	0.07	-	0.09	0.05	0.16	-	0.18	0.19	-	-	-	-	-	-	-	-	0.16	-	-	0.08	-	-	0.11
Wärmepumpen	0.70	-	-	-	1.06	-	-	0.33	-	0.52	-	-	-	-	-	-	-	0.80	-	-	-	-	1.82	-	-	-	0.82
Abwärmenutzung	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.25	4.49
Spezialfälle	5.82	-	-	-	0.74	0.98	-	0.32	-	-	-	0.79	-	-	-	-	0.02	-	-	0.02	-	-	-	-	-	-	1.06
Grossprojekte SKR	-	-	-	-	-	2.30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.30
Durchschnittlicher WF	2.33	1.06	1.46	2.00	1.15	1.40	1.62	1.25	1.52	1.26	2.14	2.07	0.81	2.70	-	-	1.51	3.32	-	1.96	2.54	1.69	1.79	1.00	2.00	4.01	1.77

Tabelle 8 Spezifische Wirkungsfaktoren für das Berichtsjahr 2006.
Anteil Förderung direkter Massnahmen am Total der direkten Förderbeiträge

2006	AG	AI	AR	BE	BL	BS	FR	GE	GL	GR	JU	LU	NE	NW	OW	SG	SH	SO	SZ	TG	TI	UR	VD	VS	ZG	ZH
MINERGIE-Sanierung	2%	-	-	7%	-	-	-	-	-	-	-	61%	8%	-	-	-	-	3%	-	4%	-	3%	-	3%	100%	20%
MINERGIE-Haustechnik San.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1%	-	-	0%
MINERGIE-Neubauten	-	14%	11%	33%	-	-	24%	19%	17%	-	15%	-	20%	46%	-	-	11%	-	-	22%	-	2%	30%	38%	-	-
Passivenergie Neubau	-	-	4%	2%	1%	-	-	-	-	-	-	6%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Neubau / System	-	-	-	-	11%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
System-Sanierung	-	-	-	-	1%	-	-	-	-	80%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45%	-	-	-	-
Hülle / Komponenten	-	-	-	-	-	37%	-	7%	-	1%	10%	-	-	-	-	-	42%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Stückholzfeuerungen	6%	56%	21%	6%	3%	-	11%	-	44%	-	7%	-	1%	27%	-	-	4%	7%	-	10%	1%	20%	1%	5%	-	-
Autom. Holzfeuer. <70kW	22%	14%	32%	14%	28%	1%	14%	6%	9%	2%	29%	-	25%	11%	-	-	22%	30%	-	18%	27%	5%	9%	17%	-	-
Autom. Holzfeuer. >70kW	33%	-	7%	8%	11%	0%	17%	32%	9%	-	-	-	4%	-	-	-	8%	41%	-	18%	72%	-	25%	5%	-	53%
Fernwärmenetz Holz	3%	-	3%	23%	3%	-	4%	-	-	-	20%	-	1%	3%	-	-	3%	-	-	10%	-	-	4%	-	-	5%
Sonnenkollektoren	14%	15%	21%	8%	17%	-	19%	32%	18%	3%	11%	-	40%	12%	-	-	10%	15%	-	17%	-	3%	29%	33%	-	-
Photovoltaik	-	-	-	-	3%	-	11%	1%	4%	-	8%	6%	-	-	-	-	-	-	-	2%	-	-	-	0%	-	-
Wärmepumpen	18%	-	-	-	20%	-	-	1%	-	15%	-	-	-	-	-	-	-	5%	-	-	-	22%	-	-	-	-
Abwärmenutzung	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21%
Spezialfälle	1%	-	-	-	2%	17%	-	1%	-	-	-	12%	-	-	-	-	1%	-	-	0%	-	-	-	-	-	-
Grossprojekte SKR	-	-	-	-	-	44%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0%	0%	100%	100%	0%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

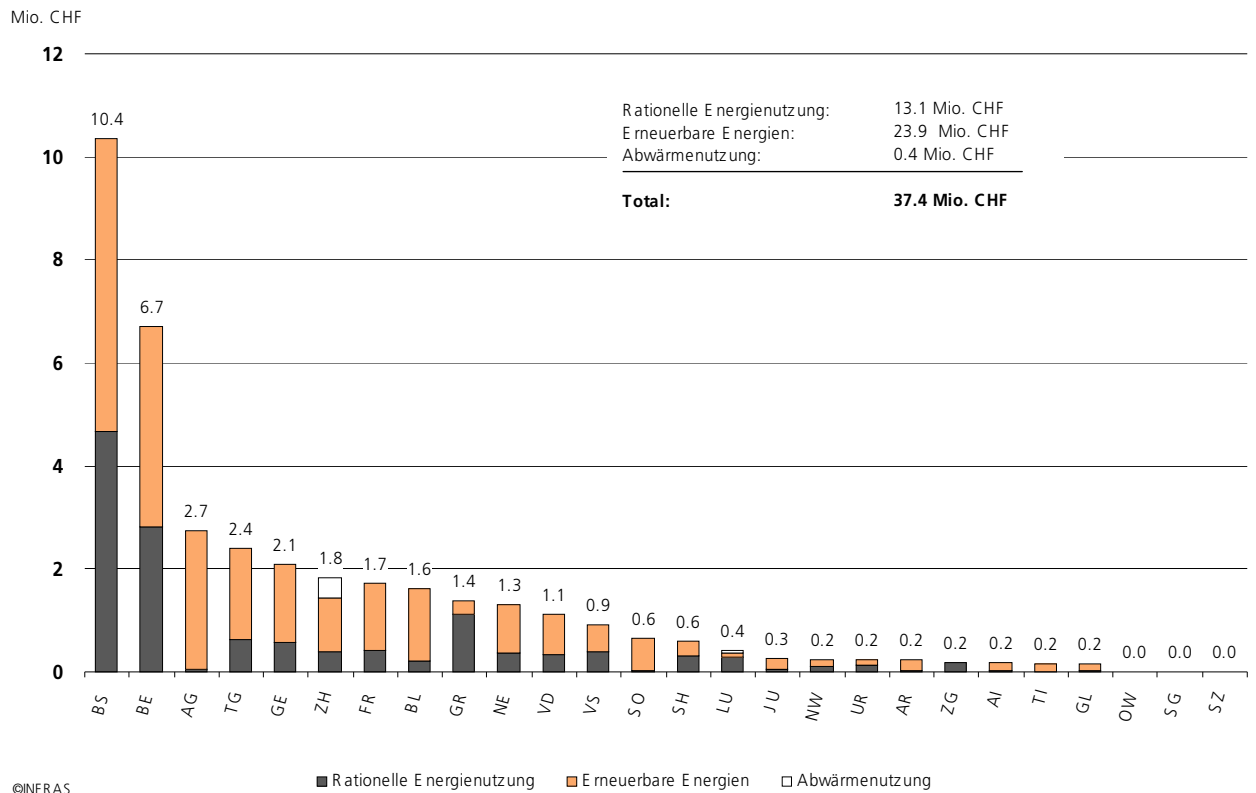
Tabelle 9 Anteil Förderung direkter Massnahmen am Total der direkten Förderbeiträge für das Berichtsjahr 2006.

Die nachfolgenden Angaben gelten nur für den Fall, dass die Minimalsätze gemäss HFM entsprechend 10% NAM angewendet werden. Für Grossprojekte kann der spezifische Wirkungsfaktor deutlich grösser sein, wenn die projektspezifischen NAM schriftlich und nachvollziehbar ausgewiesen werden können (vgl. Prozessbeschreibung vom Sept. 2004). Bei höheren Fördersätzen reduziert sich die Energiewirkung entsprechend.

Förderbereich/Fördergegenstand	Minimalsatz [Fr.]	Energiewirkung gem. Wirkungsanalyse [kWh]	Lebensdauer gem. WA	Maximaler spezifischer Wirkungsfaktor [kWh/Rp.]
Neubauten nach MINERGIE Standard MINERGIE Wohn- und Nichtwohn-Bauten				
Bis 250 m ² EBF	2'000 Pauschal	Wohnen: 75 / DL: 45	40/30	3.0 / 1.4
Ab 250 m ² EBF	8 Fr./m ² EBF	Wohnen: 75 / DL: 45	40/30	3.7 / 1.7
Passivenergie-Bauten (MINERGIE P)	25 Fr./m ² EBF	85	40	1.4
Neubauten mit erhöhten Anforderungen (nur Anteil Gebäudehülle) Systemnachweis Wohn- und Nichtwohn -Bauten				
Bis 250 m ² EBF	1'500 Pauschal	Wohnen: 52 / DL: 26	40/30	2.8 / 1.0
Ab 250 m ² EBF	6 Fr./m ² EBF	Wohnen: 52 / DL: 26	40/30	3.5 / 1.3
Sanierungen nach MINERGIE Standard MINERGIE Wohn- und Nichtwohn-Bauten				
Bis 250 m ² EBF	7'000 Pauschal	Wohnen: 145 / DL: 105	40/30	1.7 / 0.9
Ab 250 m ² EBF	28 Fr./m ² EBF	Wohnen: 145 / DL: 105	40/30	2.1 / 1.1
Passivenergie-Bauten (MINERGIE-P)	28 Fr./m ² EBF	k.A.	k.A.	k.A.
Sanierungen mit erhöhten Anforderungen (nur Anteil Gebäudehülle) Systemanforderungen Wohn- und Nichtwohn-Bauten				
Bis 250 m ² EBF	5'500 Pauschal	Wohnen: 110 / DL: 90	40/30	1.6 / 1.0
Ab 250 m ² EBF	22 Fr./m ² EBF	Wohnen: 110 / DL: 90	40/30	2.0 / 1.2
Sanierungen von Einzelbauteilen der Gebäudehülle				
> Fenster	30 Fr./ m ²	58	30	0.6
> Wände gegen aussen	9 Fr./ m ²	58	40	2.6
> Dach gegen aussen	9 Fr./ m ²	31	40	1.4
> Boden gegen aussen	5 Fr./ m ²	40	40	3.2
> Wand, Boden, Decke gegen unbeheizt	1 Fr./ m ²	18	40	7.2
Holzenergie				
Stückholzfeuerungen:				
> Neuanlagen	2'000 Pauschal	28'000	15	2.1
> Reiner Kesslersatz	1'000 Pauschal	k.A.	k.A.	k.A.
Automatische Holzfeuerungen bis 70 kW Kessel-Nennleistung:				
> Neuanlagen bis 20 kW	2'000 Pauschal	30'000	15	2.3
> Neuanlagen ab 20 kW	500 Fr. + 75 Fr./kW	100'000	15	3.5
> Reiner Kesslersatz	200 Fr. + 30 Fr./kW	k.A.	k.A.	k.A.
Automatische Holzfeuerungen ab 70 kW:				
> Neuanlagen	50 Fr./MWh*a	1'000	30	6
> Reiner Kesslersatz	20 Fr./MWh/a	1'000	30	15
Wärmenetze	20 Fr./MWh*a	1'000	30	15
Sonnenkollektoren				
Pro Anlage	1'100 Pauschal			
oder				
> Röhrenkollektoren	400 Fr. + 100 Fr./m ²	600	20	0.9
> Flachkollektoren verglast	400 Fr. + 80 Fr./m ²	520	20	0.9
> Flachkollektoren unverglast, selektiv	400 Fr. + 60 Fr./m ²	350	20	0.7
Photovoltaikanlagen				
Netzgekoppelte Anlagen	1'200 Fr./kWp	830	30	0.2
Elektromotor-Wärmepumpen				
Luft/Wasser Wärmepumpen	1'000 Pauschal	1'300	15	2.9
Andere Wärmepumpen:				
> Sole/Wasser und Wasser/Wasser Wärmepumpen	1'500 Pauschal	1'500	15	3.8
> Grosse und Autonome Anlagen	Fallweise Beurteilung			
Kontrollierte Wohnungslüftung				
Pro Wohneinheit	1'000 Pauschal	k.A.	k.A.	k.A.

Tabelle 10

Annex 2



Figur 23: Ausbezahlte direkte Fördermittel im Jahr 2006 nach Kantonen und aufgeteilt nach rationaler Energienutzung, erneuerbaren Energien und Abwärmenutzung.

EnergieSchweiz

Bundesamt für Energie BFE, Mühlestrasse 4, CH-3063 Ittigen · Postadresse: CH-3003 Bern
Tel. 031 322 56 11, Fax 031 323 25 00 · contact@bfe.admin.ch · www.energie-schweiz.ch

Vertrieb: Bundesamt für Energie BFE, CH-3003 Bern · www.energie-schweiz.ch / 07.07 / 200