

Juli 2010

GLOBALBEITRÄGE AN DIE KANTONE NACH ART. 15 EnG

Wirkungsanalyse kantonaler Förderprogramme
Ergebnisse der Erhebung 2009

Auftraggeber:

Bundesamt für Energie BFE, 3003 Bern

Auftragnehmer:

INFRAS, Binzstrasse 23, Postfach, 8045 Zürich

Tel. 044 205 95 95; Fax 044 205 95 99

E-Mail: zuerich@infras.ch

www.infras.ch

Autoren:

Florian Kasser

Stefan Kessler

Begleitgruppe:

Konferenz kantonaler Energiefachstellen, Arbeitsgruppe Erfolgskontrolle

Titel:

GLOBALBEITRÄGE AN DIE KANTONE NACH ART. 15 EnG

Wirkungsanalyse kantonaler Förderprogramme – Ergebnisse der Erhebung 2009

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 / 07.10 / 150

Inhaltsverzeichnis

1	Das Wichtigste in Kürze	5
2	Einleitung	8
2.1	Präambel	8
2.2	Gegenstand	9
2.3	Vorgehen	9
3	Methodik	10
4	Ergebnisse	11
4.1	Ausbezahlte Förderbeiträge	11
4.2	Energie- und Umweltwirkungen	17
4.2.1	Energie	17
4.2.2	Umwelt	20
4.3	Wirtschaftliche Wirkungen	22
4.3.1	Ausgelöste Mehrinvestitionen mit energetischen Wirkungen	22
4.3.2	Beschäftigung	24
4.3.3	Würdigung der Auswirkungen der Budgeterhöhungen im Rahmen der Stabilisierungsmassnahmen	25
4.4	Indirekte Massnahmen	28
5	Wirkungsfaktoren	30
6	Vergleich Berichtsjahre 2001 bis 2009	34
6.1	Ausbezahlte Förderbeiträge	34
6.1.1	Analyse nach Kantonen	34
6.1.2	Analyse nach Massnahmen	35
6.2	Wirkungsfaktoren	38
6.2.1	Analyse nach Kantonen	38
6.2.2	Analyse nach Massnahmen	39
6.3	Portfolio-Analyse	40
7	Gesamte Wirkungen seit Beginn der Auszahlungen von Globalbeiträgen	43
8	Fazit	46
Annex 1		48
Annex 2		57

1 Das Wichtigste in Kürze

Der vorliegende Bericht ist eine Synthese der Berichterstattung der Kantone an den Bund über ihre Förderaktivitäten im Jahr 2009. Die Auswertung der Daten zu den kantonalen Förderprogrammen 2009 zeigt Folgendes:

- Das Jahr 2009 stellt ein Sonderjahr für die kantonalen Förderprogramme dar. Im Rahmen des Massnahmenpakets zur Stabilisierung der Konjunktur hat das Parlament eine Erhöhung des Budgets für die Energie- und die Abwärmenutzung beschlossen. Der Bundesrat hat entschieden, maximal 80 Mio. CHF in Form von Globalbeiträgen an die Kantone auszurichten. Gestützt auf diesen Beschluss und im Rahmen eigener konjunkturstützender Massnahmen stockten die meisten Kantone ihrerseits die Förderbudgets für das Jahr 2009 auf ca. 112 Mio. CHF (inkl. Überträge des Vorjahres) massiv auf. Folglich wurden auch deutlich mehr Mittel als in den Vorjahren an Massnahmen im Bereich Energieeffizienz und Erneuerbare Energien tatsächlich ausbezahlt: Insgesamt 115 Mio. CHF, was einer Zunahme von 96% entspricht. Der Vergleich mit den insgesamt im Jahr 2009 verpflichteten Fördermitteln (inkl. ausbezahlte Förderbeiträge und Überverpflichtungen) von CHF 307 Mio. zeigt, dass ein bedeutender Anteil (192 Mio. CHF oder 63%) erst mit Verzögerung ausbezahlt wird (die Auszahlung der Förderbeiträge erfolgt in der Regel erst nach Abschluss der Arbeiten, die Fördergesuche sind jedoch vor Baubeginn einzureichen). Dieser Anteil dürfte aufgrund der Sonderfaktoren im Berichtsjahr deutlich höher liegen als in den Vorjahren.
- Mit Ausnahme von drei Kantonen (BS, NE, TI) haben alle Kantone mehr Fördermittel ausbezahlt als im Vorjahr. Neun Kantone verfügten über ein Förderprogramm mit einem Gesamtvolumen von mehr als 5 Mio. CHF, 17 Kantone zahlten mehr als 1 Mio. CHF aus. Die Auszahlungen sind in folgenden Kantonen überdurchschnittlich angestiegen: AG (+162%), BE (+118%), FR (+179%), GE (+216%), JU (+240%), LU (+171%), SG (+946%), SH (+156%), SO (+161%), TG (+141%). Seit letztem Jahr setzt auch der Kanton OW als 24. Kanton ein Förderprogramm um.
- Die Mittel für direkte Massnahmen sind im Berichtsjahr um 108% auf 97.4 Mio. CHF gestiegen (2008: 46.7 Mio. CHF) und machen neu einen Anteil von 84% an den gesamthaft ausbezahlten Fördermitteln aus. Die Mittel der indirekten Förderung nahmen im Vergleich zum Jahr 2008 um 50% zu und erhöhten sich auf 18.0 Mio. CHF. Damit hat sich das Verhältnis zwischen direkter und indirekter Förderung im Vergleich zum Vorjahr leicht zugunsten der direkten Förderung verschoben.
- Von den aufgewendeten Mitteln wurden 45% (2008: 48%) für die direkte Förderung von erneuerbaren Energien aufgewendet. Mit 20.3 Mio. CHF waren Sonnenkollektoren die bedeutendste Einzelkategorie, gefolgt von den Holzfeuerungen mit 18.3 Mio. CHF. Bei den Holzfeuerungen ist eine starke Abnahme der Förderung in der Kategorie „Automatische Holzfeuerungen >70 kW LRV-Grenzwert 2012 nicht erfüllt“ festzustellen. Der Fokus liegt damit vermehrt auf der Förderung von lufthygienisch guten Anlagen. Für Energieeffizienzmassnahmen wurden 35% (2008: 27%) der Gesamtmittel aufgewendet. Hier wurden die meisten Fördermittel an Massnahmen der Kategorie Hülle/Komponenten ausgerichtet (19.3 Mio. CHF). An zweiter Stelle kommen MINERGIE-Neubauten (8.4 Mio. CHF). Damit kann eine leichte Verschiebung der Auszahlungen in Richtung Energieeffizienzmassnahmen festgestellt werden.
- Unter den Effizienzmassnahmen hat die Bedeutung von Sanierungen deutlich zugenommen. Die Kategorien MINERGIE-Sanierungen, MINERGIE-P-Sanierungen, Systemsanierung und Hülle/Komponenten hatten im Berichtsjahr einen Anteil von 73% am Gesamttotal der Effizienzmassnahmen, während dieser im Vorjahr bei 57% lag. Zusätzlich haben sieben¹ Kantone das Gebäudesanierungsprogramm der Stiftung Klimarappen mit zusätzlichen Förderbeiträgen unterstützt. Ge-

¹ Insgesamt haben neun Kantone temporär einen Zusatzbeitrag bezahlt (ZH, SG, BE: +33%; AG, LU, FR, NE, VD, VS: + 100%). Im Rahmen des Globalbeitragsmodells haben aber nur sieben Kantone diese Ausgaben gegenüber dem BFE deklariert.

suchsteller, denen die Stiftung einen Beitrag zugesichert hatte, erhielten von diesen Kantonen im Rahmen von befristeten (z.T. nur wenige Wochen aktiven) Aktionen nochmals einen kantonalen Zusatzbeitrag in der Höhe von 33% resp. 100% des Grundbeitrags der SKR. Die Energiewirkung wurde anteilig der Stiftung und dem jeweiligen Kanton angerechnet.

- Die gesamte Energiewirkung der geförderten Massnahmen über Lebensdauer betrug im Berichtsjahr 9'100 GWh, was einer Zunahme von 63% gegenüber dem Vorjahr entspricht. Die grössten Energiewirkungen wurden in den Kategorien Automatische Holzfeuerungen >70 kW LRV-Grenzwert 2012 erfüllt (1'388 GWh), MINERGIE-Neubau (1'313 GWh) und Abwärmenutzung (1'269 GWh) erzielt. Die beiden am stärksten geförderten Einzelkategorien Sonnenkollektoren und Hülle/Komponenten nehmen den sechsten bzw. fünften Platz ein (570 GWh bzw. 864 GWh).
- Im Gesamtdurchschnitt liegt der Wirkungsfaktor bei 0.93 kWh/Rp. und ist damit gegenüber dem Vorjahr um 23% gesunken (2008: 1.20 kWh/Rp.). Diese Abnahme ist erstens durch den grösseren Anteil an den Gesamtauszahlungen von Massnahmenkategorien mit unterdurchschnittlicher Fördereffizienz zu erklären (Hülle/Komponenten, Sonnenkollektoren, Photovoltaik). Zweitens ist der spezifische Wirkungsfaktor dieser Kategorien gesunken, weil viele Kantone die Fördersätze angehoben haben. Dies, um eine Zusatznachfrage zu generieren und die Finanzmittel gemäss den Zielen der konjunkturellen Stabilisierungsmassnahmen rasch abfliessen zu lassen.
- Die ausgelösten Mehrinvestitionen erreichten rund 450 Mio. CHF und haben sich damit verdoppelt gegenüber dem Vorjahr (2008: 227 Mio. CHF). Die wichtigste Einzelkategorie bei den Mehrinvestitionen sind die Sonnenkollektoren mit rund 100 Mio. CHF. Dies ist etwa gleichviel, wie in der Summe bei den zwei nachfolgenden Kategorien MINERGIE-Neubau (49.1 Mio. CHF) und Hülle/Komponenten (47.8 Mio. CHF) ausgelöst wurde.
- Die Schätzung der Beschäftigungswirkung ergibt rund 2'200 Personenjahre (inkl. anhaltende Wirkungen aus Aktivitäten der Vorjahre, ohne Berücksichtigung der Wirkung aus verpflichteten, aber noch nicht ausbezahlten Projekten). Sie hat damit um 23% zugelegt (2008: 1'810 Personenjahre). Die unterproportionale Zunahme im Vergleich zum Anstieg der Mehrinvestitionen erklärt sich durch den Einfluss der (wieder gesunkenen) Energiepreise auf die Einkommenseffekte und den Anteil der „Sockelwirkung“ aus den Aktivitäten der Vorjahre. Eine Kurzanalyse hat ergeben, dass die ausserordentlichen Budgeterhöhungen im Jahr 2009 eine tatsächlich etwa 1'000 bis 2'000 Personenjahre höhere Beschäftigungswirkung als im Vorjahr ausgelöst hat. Dies hat aber nur einen marginalen Einfluss auf die von Kurzarbeit betroffenen Sektoren und aufgrund der Beschäftigungsstruktur der betroffenen Branchen vor allem Männer davon profitiert haben dürften. Die Budgeterhöhungen haben in Teilbereichen der Erneuerbaren Energien (z.B. Sonnenkollektoren) einen wesentlichen zusätzlichen Nachfrageimpuls ausgelöst und im Bereich der energetisch relevanten Gebäudeerneuerungsmassnahmen einen spürbaren Impuls. Im Teilsegment der hohen Bauteilqualitäten dürfte dieser sogar erheblich gewesen sein.
- Die Betrachtung der Entwicklung 2001 bis 2009 zeigt folgende zusätzlichen Ergebnisse:
 - Bezüglich der ausbezahlten Förderbeiträge stellt das Jahr 2009 für fast alle Kantone ein Sonderjahr dar. Die ausbezahlten Beiträge lagen weit über dem Durchschnitt der Vorjahre. Diese deutliche Zunahme reiht sich aber in einen Trend mit steigenden Förderbeiträgen ein, der seit Beginn der Wirkungsanalyse im Jahr 2001 in den meisten Kantonen anhält.
 - Auch bei Betrachtung der Entwicklung der Auszahlungen nach Massnahmen sticht das Jahr 2009 in den Zeitreihen heraus. Im Vergleich zum Durchschnitt der Jahre 2001–2008 finden sich die grössten Zunahmen in den Bereichen Abwärmenutzung (+452%), Hülle/Komponenten (+403%) und Fernwärmenetze Holz (+315%). Bei den Stückholzfeuerungen und den automatischen Holzfeuerungen <70 kW wurde hingegen eine Abnahme der ausbezahlten Mittel im Vergleich zum Langzeitmittel festgestellt. Bei den automatischen Feuerungen >70 kW findet eine Verlagerung hin zu Anlagen mit tiefen Staubemissionen statt. Die Kategorien der Holzfeuerungen, die über viele Jahre am meisten Förder-

gelder erhielten, wurden 2009 von den Kategorien Sonnenkollektoren und Hülle/Komponenten überholt.

- Bei den meisten Kantonen ist der Wirkungsfaktor gegenüber dem Vorjahr gesunken und liegt unter dem Durchschnitt der Jahre 2001–2008. Diese Entwicklung muss ebenfalls als Ausreisser betrachtet werden, der eine Folge der grosszügigeren Förderpolitik in diesem Sonderjahr ist. Auch in den Vorjahren war kein klarer Trend bei den Wirkungsfaktoren zu erkennen, was auch damit zu tun hat, dass die methodische Grundlage zweimal angepasst wurde und ein direkter Vergleich nur beschränkt möglich ist.

Die kantonalen Förderprogramme konnten seit Beginn der Auszahlung von Globalbeiträgen (2001) beträchtliche Wirkungen erzielen. Insgesamt wurden 451 Mio. CHF Förderbeiträge ausbezahlt. Damit wurden im Zeitraum 2001-2009 Mehrinvestitionen im Umfang von zwei Milliarden CHF ausgelöst. Die damit verbundene Beschäftigungswirkung kann auf rund 11'000 Personenjahre geschätzt werden. In diesen neun Jahren wurden 48'000 GWh Energiewirkung erzielt und etwa 560'000 t CO₂ eingespart.

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 Berichterstattung der Kantone an den Bund über die Förderaktivitäten im Jahr 2009. Er informiert über die Wirksamkeit und die Auswirkungen der durchgeführten Programme und die Verwendung der durch die Kantone und den Bund zur Verfügung gestellten finanziellen Mittel.

In der Wintersession 2008 haben National- und Ständerat beschlossen, im Voranschlag 2009 den Budgetkredit für die Energie- und Abwärmenutzung von CHF 14 Mio. auf CHF 100 Mio. zu erhöhen. Das Parlament sprach sich dabei im Grundsatz für ein Impulsprogramm für energetische Gebäudemassnahmen aus. Im Vordergrund der Diskussion stand ein Gebäudesanierungsprogramm vor allem im privaten Sektor, welches durch die Kantone resp. bestehende Strukturen erfolgen soll (u.a. Aufstockung der Globalbeiträge an die Kantone). In der Folge hat der Bundesrat folgendermassen über die Verwendung des aufgestockten Kredites 2009 entschieden:

- Maximal CHF 80 Mio. werden in Form von Globalbeiträgen an die Kantone ausbezahlt. Dabei darf der Globalbeitrag des Bundes maximal in der Höhe der kantonalen Kredite liegen.
- Maximal CHF 18 Mio. werden im Rahmen von EnergieSchweiz für die Finanzierung einer Sensibilisierungskampagne vorgesehen, welche bis Ende 2009 die Ausstellung von maximal 15'000 durch öffentliche Beiträge finanzierte Gebäudeenergieausweise inklusive eine Vorgehensberatung bei bestehenden Gebäuden vorsieht.
- Maximal CHF 2 Mio. werden vorgesehen für den Aufbau des nationalen Gebäudesanierungsprogramms ab 2010.

Für die Bemessung der Globalbeiträge an die Kantone wird normalerweise ein Wirkungsfaktor ermittelt, welcher die aufgewendeten Fördermittel und die erzielten Energiewirkungen (über die Lebensdauer der Massnahmen) 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). Aufgrund der Sondersituation 2009 mit sprunghaft erhöhten Förderbudgets wurde der Globalbeitrag 2009 allerdings allein nach dem Kriterium „kantonaler Kredit“ verteilt, da aufgrund des hohen Bundesbudgets das Kriterium „Wirkungsfaktor“ unbedeutend geworden wäre.

Gestützt auf den Bundesratsbeschluss und im Rahmen eigener konjunkturstützender Massnahmen stockten die meisten Kantone ihrerseits die Förderbudgets für das Jahr 2009 massiv auf (insbesondere für Gebäudesanierungen; total kantonale Budgets: ca. CHF 112 Mio. inkl. Überträge des Vorjahres). Insgesamt standen so für die Förderung der Energie- und Abwärmenutzung für das Jahr 2009 Förderbudgets im Umfang von über CHF 200 Mio. zur Verfügung.

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 kantonaler Förderprogramme gemäss Art. 15 EnG für das Jahr 2009.

Die Darstellung der Ergebnisse umfasst folgende Punkte:

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

Die Darstellung der Ergebnisse erfolgt einerseits bezogen auf das Berichtsjahr 2009 und andererseits in Form von Zeitreihenanalysen für die Berichtsjahre 2001 bis 2009. Die Ergebnisse für das Jahr 2009 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 auf der Wirkungsanalyse EnergieSchweiz aufbauenden Methodik, die im Rahmen der Arbeiten mit der Arbeitsgruppe Erfolgskontrolle (der Konferenz kantonaler Energiefachstellen) entwickelt wurde.

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 Förderung 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. Als direkte Förderung gilt eine Förderung, bei welcher der Fördersatz mindestens zehn Prozent der nicht amortisierbaren Mehrkosten (NAM) und mindestens zehn Prozent der Mehrinvestitionen ggü. der konventionellen Vergleichstechnologie abdeckt. Damit soll verhindert werden, dass mit sehr tiefen Fördersätzen ein maximaler Wirkungsfaktor erreicht werden kann (Eliminierung von Ausreissern und scheinbarer direkter Förderung). Zusätzlich kann erreicht werden, dass der Mitnahmeeffekt minimiert wird. Eine Förderung unter zehnprozentiger Förderquote wird als indirekte Objektförderung taxiert.

Seit dem Berichtsjahr 2008 stützt die Wirkungsanalyse auf die Vorgaben des Harmonisierten Fördermodells der Kantone, Ausgabe 2007 (HFM 2007) ab. Es ist zu beachten, dass die Wirkungsanalysen 2004 bis 2007 auf einer älteren Version des HFM basierten (HFM 2003)². Zudem wird seit dem Berichtsjahr 2008 zur Erfassung der Investitionskosten auf die Mehrinvestitionen gegenüber der Referenztechnologie abgestützt. Vorgängig wurden bei den Effizienzmassnahmen die NAM verwendet. Die Wechsel der Berechnungsgrundlage haben einen direkten und erheblichen Einfluss auf die Berechnung der energetischen Wirkung der Massnahmen und damit auch auf die Wirkungsfaktoren. Sie beinhalten auch eine Erweiterung der Fördergegenstände, Anpassungen bei technischen Kennwerten und Lebensdauerannahmen und methodische Neuerungen bei der Festlegung der minimalen Fördersätze für die direkte Förderung. Die Systemwechsel schränken die Vergleichbarkeit der Resultate mit den vorgehenden Berichtsjahren zum Teil stark ein, was vor allem bei der Zeitreihenanalyse (Kapitel 6) berücksichtigt werden muss. Wegen der Überlagerung mit dem starken Einfluss der Sonderfaktoren 2009 ist es zudem nicht möglich, anhand der vorliegenden Wirkungsanalyse belastbare Aussagen zu den längerfristigen Auswirkungen des Übergangs zum HFM 2007 zu gewinnen.

Die Wirkung der indirekten Förderung kann im Rahmen der Wirkungsanalyse nicht direkt ermittelt werden. Die Wirkung der indirekten Massnahmen wird berücksichtigt, indem 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 seit 2006 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 Die Wirkungsanalysen 2001 und 2002 stützen auf die für diese Berichtsjahre geltende Prozessbeschreibung des BFE über Globalbeiträge an die Kantone nach Art. 15 EnG ab.

³ Vgl. Prozessbeschreibung des BFE über Globalbeiträge an die Kantone nach Art. 15 EnG für das Berichtsjahr 2009.

4 Ergebnisse

Im Folgenden werden die Ergebnisse für die Wirkungen der direkten Massnahmen des Berichtsjahrs 2009 dargestellt. Zu diesen Wirkungen tragen auch die indirekten (flankierenden) Massnahmen der Kantone und die Aktivitäten von EnergieSchweiz bei. Zu beachten sind folgende Punkte:

- Die Ergebnisse beziehen sich auf die effektiv ausbezahlten Beiträge im Berichtsjahr und nicht auf die verpflichteten resp. zugesicherten Beiträge. Sie sind damit auch nicht identisch mit den Förderbudgets der Kantone.
- Die Massnahmen bei den kantonalen Bauten sind seit dem Berichtsjahr 2003 nicht mehr globalbeitragsberechtigt und werden somit nicht in die Analysen einbezogen. Für Zeitreihenvergleiche werden deshalb in den Daten der Berichtsjahre 2001 und 2002 die kantonalen Bauten ausgeklammert.
- Aufgrund der Sondersituation 2009 (Stabilisierungsprogramm) wird der Wirkungsfaktor 2009 nicht direkt für den Globalbeitrag 2011 massgebend sein. Für 2011 wird der bessere der beiden Wirkungsfaktoren aus den Jahren 2007 (welcher 2009 nicht zur Anwendung gelangte) und 2009 zur Anwendung gelangen.

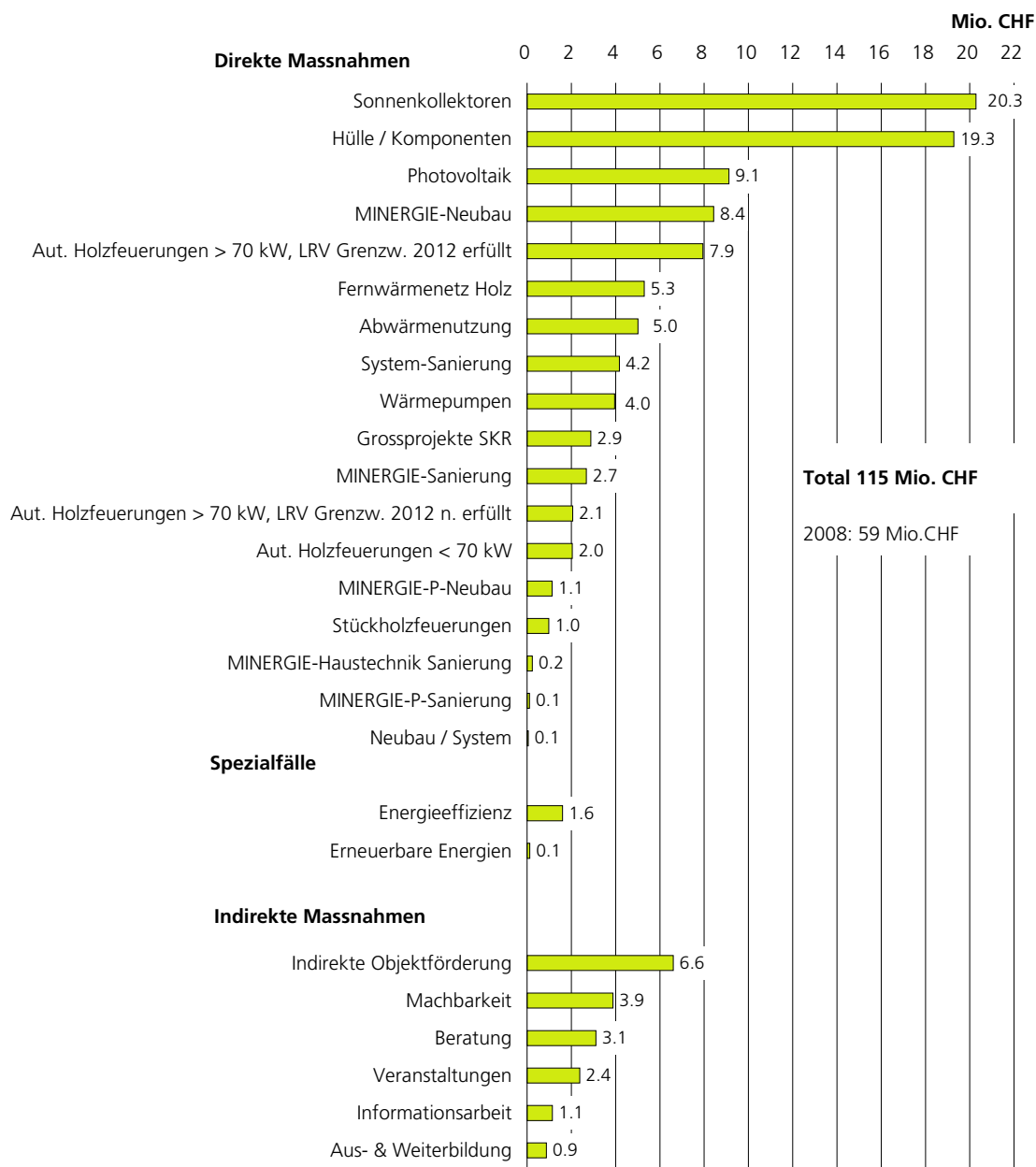
4.1 Ausbezahlte Förderbeiträge

Die Sondersituation mit den Stabilisierungsmassnahmen von Bund und Kantonen führte zu stark erhöhten Förderbudgets und einem erheblichen Druck auf die Kantone zur möglichst zeitnahen Realisierung der Mittelzusagen. Dies führte auch zu einem sprunghaften Anstieg der durch die Kantone ausbezahlten Fördermittel. Im Berichtsjahr 2009 wurden insgesamt CHF 115.0 Mio. oder fast doppelt so viel wie im Jahr zuvor ausbezahlt (2008: CHF 58.7 Mio.). Dies, nachdem bereits für das Vorjahr ein „Rekordhoch“ festgestellt wurde. Der Vergleich mit den insgesamt im Jahr 2009 verpflichteten Fördermitteln (inkl. ausbezahlte Förderbeiträge und Überverpflichtungen) von CHF 307 Mio. zeigt, dass ein bedeutender Anteil erst mit Verzögerung ausbezahlt wird (die Auszahlung der Förderbeiträge erfolgt in der Regel erst nach Abschluss der Arbeiten, die Fördergesuche sind jedoch vor Baubeginn einzureichen). Dies entspricht den Erwartungen, da insbesondere grössere Projekte eine erhebliche Vorlaufzeit für Planung und Finanzierung und eine mehrmonatige Realisierungsphase bedingen. Es kann davon ausgegangen werden, dass auch ein bedeutender Anteil der verpflichteten, aber noch nicht ausbezahlten Förderbeiträge bereits im Jahr 2009 eine konjunkturstützende Wirkung entfaltete (vgl. dazu auch Kapitel 4.3.3).

Hinweis: Die im Rahmen der Wirkungsanalyse erhobenen Zahlen beziehen sich ausschliesslich auf die gegenüber dem Bund im Rahmen der Globalbeitragsgesuche deklarierten Ausgaben. Ausserhalb des Globalbeitragssystems haben einige Kantone u.a. im Zusammenhang mit kantonalen Stabilisierungsmassnahmen im Jahr 2009 zusätzliche Auszahlungen getätigt. Für diese Massnahmen besteht keine Berichterstattungspflicht, weshalb sie teilweise nicht deklariert wurden und somit auch nicht in der vorliegenden Wirkungsanalyse ersichtlich sind. Bei der Interpretation der Ergebnisse ist deshalb zu berücksichtigen, dass sich die nachfolgend präsentierten Zahlen und Aussagen ausschliesslich auf die Systemgrenze zur Ausrichtung von Globalbeiträgen durch den Bund an die Kantone beziehen. Gleichzeitig gilt es zu beachten, dass zu den ausbezahlten Förderbeiträgen im Jahr 2009 zusätzlich noch CHF 192 Mio. an Fördermitteln verpflichtet aber noch nicht ausbezahlt wurden. Dieser bedeutende Anteil wird erst mit Verzögerung ausbezahlt werden (die Auszahlung der Förderbeiträge erfolgt in der Regel erst nach Abschluss der Arbeiten, die Fördergesuche sind jedoch vor Baubeginn einzureichen).

Die Mittel für direkte Massnahmen haben sich im Berichtsjahr mit 97.7 Mio. CHF mehr als verdoppelt (2008: 46.7 Mio. CHF). Dies entspricht einem Anteil von 83% an den gesamthaft ausbezahlten Fördermitteln. Die Mittel der indirekten Förderung haben im Vergleich zum Jahr 2008 auch deutlich zu-

genommen (+50%) und erhöhten sich auf 18.0 Mio. CHF. Relativ gesehen hat sich das Verhältnis zwischen direkter und indirekter Förderung im Vergleich zum Vorjahr leicht zugunsten der direkten Förderung verschoben.



Figur 1: Ausbezahlte Förderbeiträge 2009 nach Massnahmen.

Im Berichtsjahr 2009 wurden am meisten Fördergelder für Massnahmen im Bereich Erneuerbare Energie ausbezahlt, auch wenn eine leichte Verschiebung Richtung Energieeffizienz stattfand. So betrug im Jahr 2009 der Anteil der Förderung von erneuerbaren Energien 51.7 Mio. CHF (+85% ggü. 2008) oder 45% (-3%) der Gesamtförderung. Die Förderung von Massnahmen im Bereich Energieeffizienz hat gegenüber dem Vorjahr um 20.2 Mio. CHF auf 36.1 Mio. CHF (+127%) zugenommen und hat im Berichtsjahr einen Anteil von 31% (+4%) an der Gesamtförderung. Wenn dazu die Förderbeiträge mitgezählt werden, die für Energieeffizienzmassnahmen ausbezahlt und als Spezialfälle oder als

Grossprojekte SKR deklariert wurden, beträgt der Anteil der Effizienzmassnahmen 35% der Gesamtförderung.

Aufgrund der Sondersituation mit den Konjunkturmassnahmen wurden für fast alle Massnahmenkategorien deutlich mehr Fördermittel ausbezahlt. Im Bereich Energieeffizienz sind sie – relativ gesehen – am meisten in den Bereichen Hülle/Komponenten und MINERGIE-P-Sanierung gestiegen. Während die Förderung von MINERGIE-P-Sanierungen absolut gesehen noch von geringer Bedeutung bleibt, machen Massnahmen im Bereich Hülle/Komponenten einen grossen Anteil der Gesamtförderung aus. Eine Abnahme der Förderung im Bereich Energieeffizienz wurde einzig in der Kategorie Neubau/System beobachtet.

Bei den erneuerbaren Energien wurde 2009 wie bereits im Vorjahr am meisten für Sonnenkollektoren ausbezahlt (20.3 Mio. CHF oder 17.6% der Gesamtförderung). Der Anteil der Sonnenkollektoren am Gesamttotal ist aber leicht gesunken (2008: 19.5%). Erstmals liegt die Summe der verschiedenen Massnahmenkategorien im Bereich der Holzenergie (Stückholzfeuerungen, automatische Feuerungen und Fernwärmenetze Holz) tiefer als die Unterstützung für Sonnenkollektoren als wichtigste Einzelmassnahme. Die Massnahmen im Bereich der Holzenergie hatten aber weiterhin einen bedeutenden Anteil an der Gesamtförderung (insgesamt 18.3 Mio CHF oder 15.9%). Relativ gesehen ist die Förderung von Photovoltaikanlagen am meisten gestiegen (+259%).

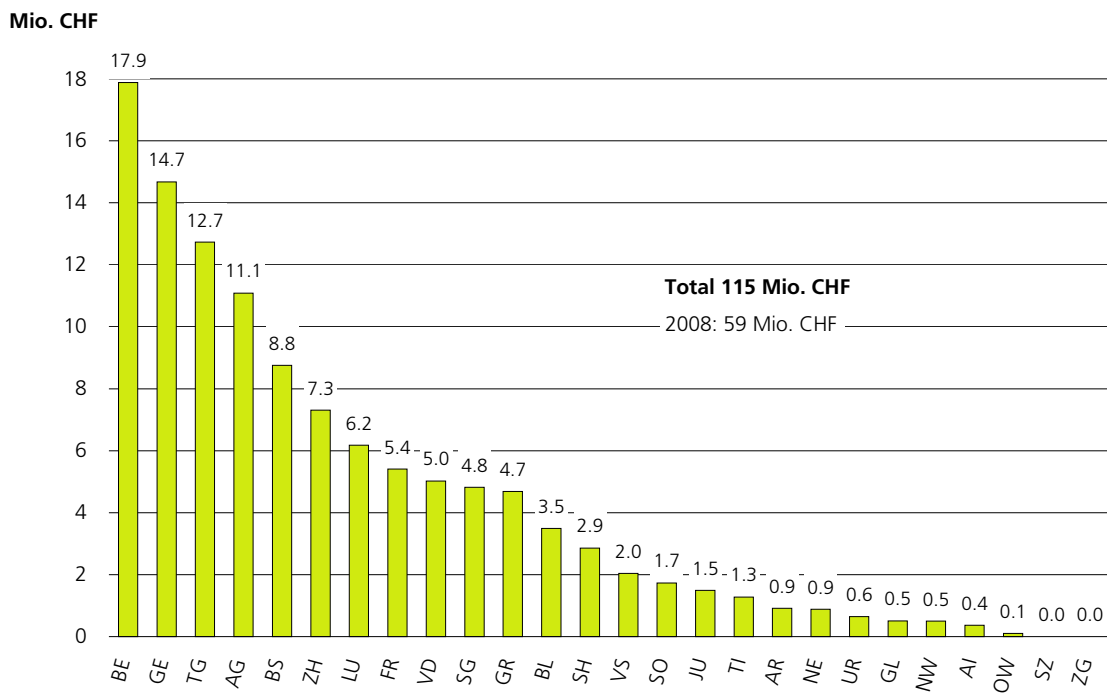
Die Berichterstattung der Kantone für 2009 enthält im Gegensatz zu den Vorjahren keine Grossprojekte im Bereich der Erneuerbaren Energien, die gemeinsam von den Kantonen und der Stiftung Klimarappen unterstützt wurden. Alle Förderbeiträge, die unter „Grossprojekte SKR“ rapportiert wurden, beziehen sich auf Sanierungsmassnahmen bei fossil beheizten Gebäuden, für die die Kantone einen Zusatzbeitrag bezahlt haben. Aufgrund der Sondersituation, die einen raschen Mittelabfluss erforderte, haben sieben⁴ Kantone den Beitrag der Stiftung Klimarappen pauschal erhöht: Gesuchsteller, denen die Stiftung einen Beitrag zugesichert hatte, erhielten von diesen Kantonen im Rahmen von befristeten (z.T. nur wenige Wochen aktiven) Aktionen nochmals einen kantonalen Zusatzbeitrag in der Höhe von 33% resp. 100% des Grundbeitrags der SKR. Die Energiewirkung wurde anteilig der Stiftung und dem jeweiligen Kanton angerechnet.

⁴ Insgesamt haben neun Kantone temporär einen Zusatzbeitrag bezahlt (ZH, SG, BE: +33% / AG, LU, FR, NE, VD, VS: + 100%). Im Rahmen des Globalbeitragsmodells haben aber nur sieben Kantone diese Ausgaben gegenüber dem BFE deklariert.

Massnahmen	2008		2009		Veränderung 08/09 in %
	Mio. CHF	in %	Mio. CHF	in %	
MINERGIE-Sanierung	1.8	3.1%	2.7	2.3%	49%
MINERGIE-Haustechnik Sanierung	0.2	0.4%	0.2	0.2%	7%
MINERGIE-Neubau	5.2	8.8%	8.4	7.3%	63%
MINERGIE-P-Sanierung	0.0	0.1%	0.1	0.1%	235%
MINERGIE-P-Neubau	0.7	1.2%	1.1	1.0%	61%
Neubau / System	0.3	0.5%	0.1	0.1%	-79%
System-Sanierung	2.0	3.5%	4.2	3.6%	104%
Hülle / Komponenten	5.6	9.6%	19.3	16.7%	243%
Total Energieeffizienz	15.9	27.1%	36.1	31.3%	127%
Stückholzfeuerungen	0.8	1.3%	1.0	0.8%	24%
Aut. Holzfeuerungen < 70 kW	1.9	3.2%	2.0	1.8%	9%
Aut. Holzfeuerungen > 70 kW, LRVGrenzwerte 2012 n. erfüllt	2.5	4.3%	2.1	1.8%	-17%
Aut. Holzfeuerungen > 70 kW, LRV Grenzwerte 2012 erfüllt	4.7	8.1%	7.9	6.9%	68%
Fernwärmenetz Holz	2.5	4.3%	5.3	4.6%	108%
Sonnenkollektoren	11.4	19.5%	20.3	17.6%	77%
Photovoltaik	2.5	4.3%	9.1	7.9%	259%
Wärmepumpen	1.6	2.7%	4.0	3.4%	154%
Total Erneuerbare Energien	28.0	47.7%	51.7	44.8%	85%
Abwärmenutzung	2.0	3.3%	5.0	4.3%	156%
Spezialfälle	0.9	1.5%	1.7	1.5%	92%
Grossprojekte SKR	0.0	0.0%	2.9	2.5%	---
Total Direkte Förderung	46.7	79.6%	97.4	84.4%	108%
Informationsarbeit	1.6	2.7%	1.1	1.0%	-28%
Veranstaltungen	2.2	3.8%	2.4	2.1%	7%
Aus- & Weiterbildung	1.4	2.5%	0.9	0.8%	-40%
Beratung	2.6	4.4%	3.1	2.7%	20%
Machbarkeit	2.1	3.6%	3.9	3.4%	82%
Indirekte Objektförderung	2.0	3.4%	6.6	5.7%	230%
Total Indirekte Förderung	12.0	20.4%	18.0	15.6%	50%
TOTAL	58.7	100.0%	115.4	100.0%	97%

Table 1: Ausbezahlte Förderbeiträge für die Jahre 2008 und 2009 nach Massnahmen.

Der Anteil der indirekten Förderung an der Gesamtförderung hat im Berichtsjahr leicht abgenommen (-5%). 2009 wurde am meisten Mittel für die indirekte Objektförderung verwendet (6.6 Mio. CHF), den Bereich, der auch die grösste Zunahme verzeichnete (+230%). Zu erkennen ist auch ein Anstieg der Mittel für Machbarkeitsstudien (+82%), die Beratung (+20%), und Veranstaltungen (+7%). Für Informationsarbeit und Aus- und Weiterbildung wurden gegenüber dem Vorjahr weniger Fördermittel ausbezahlt (-28%, resp. -40%).



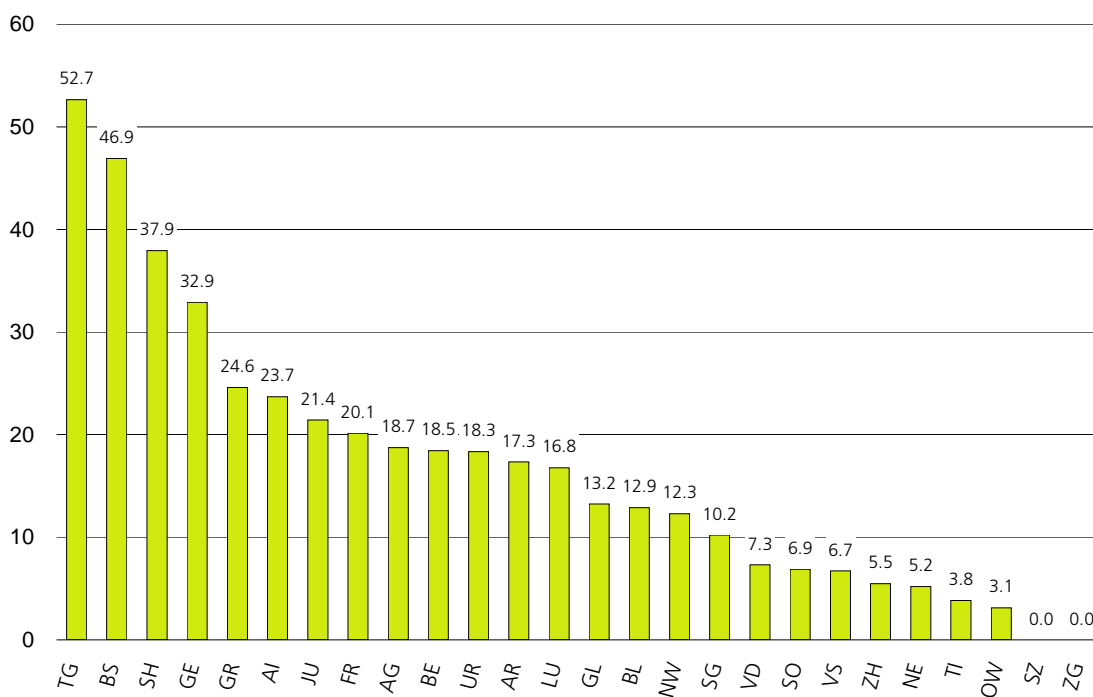
Figur 2: Ausbezahlte Förderbeiträge 2009 nach Kantonen.

20 von 23 Kantonen mit laufenden Förderprogrammen haben im Jahr 2009 höhere Auszahlungen deklariert als im Vorjahr. Dies, nachdem schon im Berichtsjahr 2008 17 Kantone ihre Programme aufgestockt hatten und auch in den Vorjahren ein anhaltender Wachstumstrend verzeichnet wurde. Einzig von den Kantonen BS, NE und TI wurden gegenüber dem Bund weniger Auszahlungen als im Vorjahr deklariert. Ob von diesen Kantonen tatsächlich insgesamt weniger ausbezahlt wurde, ist nicht bekannt. Allenfalls wurde ein Teil der Auszahlungen gegenüber dem Bund nicht deklariert (siehe Hinweis im Abschnitt 4.1). Bei der Interpretation der Auszahlungsvolumina sind zudem auch rein administrative Faktoren zu berücksichtigen, z.B. dass bei Projekten mit langer Realisierungsdauer häufig zeitlich gestaffelte Auszahlungen erfolgen und deshalb die Auszahlung gegenüber der Förderzusage erst verzögert erfolgt. Damit können auch bei konstant bleibenden Budgetvolumen erhebliche Schwankungen bei den tatsächlich erfolgten Auszahlungssummen auftreten.

Hinweis: Zusätzlich zu den ausbezahlten Förderbeiträgen wurden im Jahr 2009 noch CHF 192 Mio. an Fördermitteln verpflichtet, welche noch nicht ausbezahlt wurden. Dieser bedeutende Anteil wird erst mit Verzögerung ausbezahlt werden (die Auszahlung der Förderbeiträge erfolgt in der Regel erst nach Abschluss der Arbeiten, die Fördergesuche sind jedoch vor Baubeginn einzureichen). So hat z.B. der Kanton BS zusätzliche CHF 12 Mio. für Zusagen ins Jahr 2010 übertragen. Diese Beiträge sind in Figur 2 nicht enthalten.

Der Kanton BE wies im Jahr 2009 mit CHF 17,9 Mio. die höchste Fördersumme auf, gefolgt von den Kantonen GE und TG. Seit letztem Jahr setzt auch der Kanton OW ein Förderprogramm gemäss Art. 15 EnG um. Nur die Kantone SZ und ZG waren 2009 noch ohne Förderprogramm. Im Sinne eines Ausblicks kann hier bereits erwähnt werden, dass diese beiden Kantone auf 2010 neu auch eigene Förderprogramme umsetzen.

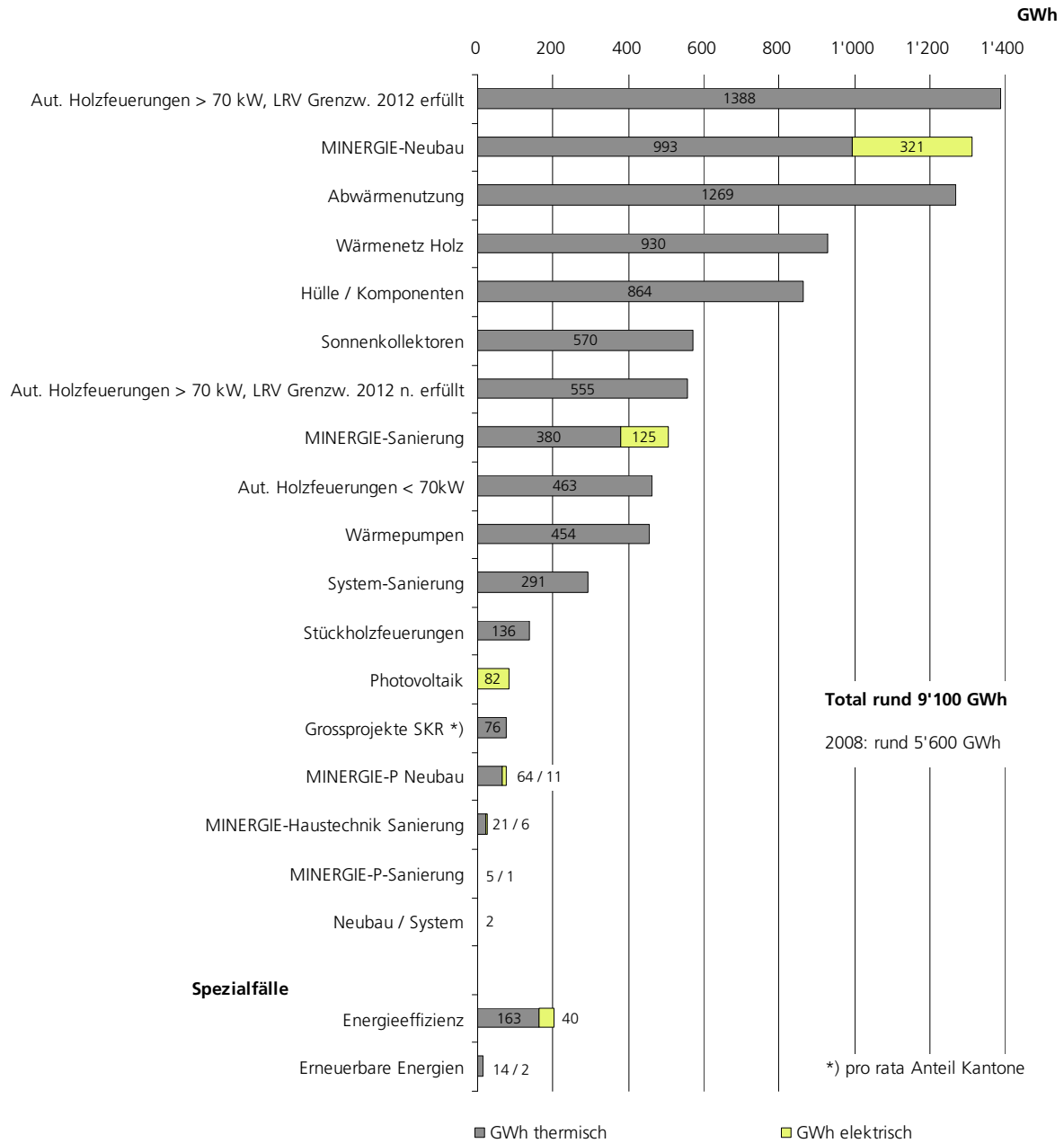
In Figur 3 sind die ausbezahlten Fördergelder pro Einwohner nach Kantonen dargestellt. Am meisten Fördermittel pro Kopf vergab der Kanton TG mit 53 CHF pro Einwohner. Die besondere finanzielle Situation im Berichtsjahr führte dazu, dass die Mittel pro Einwohner in den meisten Kantonen deutlich zunahmen: Neu wurde in 17 Kantonen mehr als 10 CHF pro Einwohner ausbezahlt (2008: 9 Kantone). Im Vergleich zu den Vorjahren verringerte sich zudem die Spannweite zwischen den Kantonen.

CHF / Einwohner

Figur 3: Im Jahr 2009 ausbezahlte Förderbeiträge pro Einwohner nach Kantonen.

4.2 Energie- und Umweltwirkungen

4.2.1 Energie



Figur 4: Energetische Wirkungen der kantonalen Förderprogramme im Jahr 2009 (direkte Massnahmen über Lebensdauer).

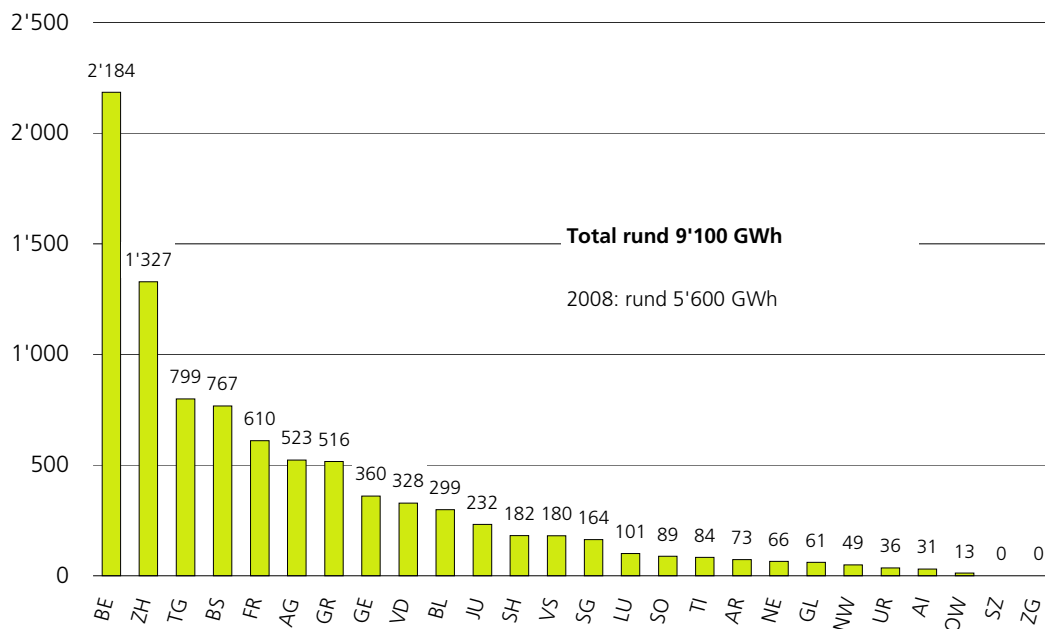
Das Total der energetischen Wirkung (über Lebensdauer) beträgt im Berichtsjahr 2009 rund 9'100 GWh. Gegenüber dem Vorjahr wurde die Wirkung um 63% gesteigert. Die wirkungsseitig wichtigste Einzelkategorie sind grosse automatische Holzfeuerungen mit mehr als 70 kW Leistung, die die LRV-Grenzwerte für das Jahr 2012 einhalten. Bemerkenswert ist, dass die Bedeutung der grossen automatischen Holzfeuerungen (>70 kW Leistung), die die LRV-Grenzwerte für das Jahr 2012 nicht einhalten, gegenüber dem Vorjahr deutlich gesunken ist. Dies zeigt einen zunehmenden Fokus der Förderung auf lufthygienisch vorbildliche Anlagen. Die gesamthaft ausgewiesene Wirkung der auto-

matischen Holzfeuerungen >70 kW Leistung (1'943 GWh) ist im Vergleich zum Vorjahr um 23% gestiegen.

Den grössten relativen Zuwachs der energetischen Wirkungen im Vergleich zum Vorjahr verzeichnete die Massnahmekategorie Photovoltaik mit über 430%. Das deutet darauf hin, dass die Kantone einen Beitrag leisten wollten, den Markt in diesem Bereich zu unterstützen. Dies vor dem Hintergrund der langen Warteliste bei der kostendeckenden Einspeisevergütung (KEV). Diese markante Zunahme der Förderung ist vermutlich auch eine Folge der ausserordentlichen Budgetaufstockungen, indem durch die Warteliste bereits konkrete Projekte vorgelegen sind, die rasch realisiert werden konnten. Die Autoren erwarten, dass in den kommenden Jahren die Förderung wieder stärker auf kosteneffizientere Massnahmen fokussiert, insbesondere bei sinkendem Gesamtfördervolumen.

Neu ist, dass mit MINERGIE-Neubau eine Gebäudemassnahme an zweiter Stelle der Rangliste der Energiewirkung von Einzelmassnahmen steht. Im Berichtsjahr wurden 458 MINERGIE-Neubauten (391 Wohnbauten, 67 Nicht-Wohnbauten, ohne MINERGIE-P) mit einer Energiebezugsfläche von rund 567'000 m² finanziell unterstützt.

GWh über Lebensdauer



Figur 5: Energetische Wirkungen der direkten Massnahmen im Jahr 2009 nach Kantonen (über Lebensdauer).

Der Kanton BE erzielte im Berichtsjahr mit 2'184 GWh über Lebensdauer die grösste energetische Wirkung (2008: 1'131 GWh). Diese wurde in etwa gleichteilig im Bereich der Energieeffizienz und der erneuerbaren Energien erzielt. Bei den erneuerbaren Energien wurde die Wirkung grossteils mittels Holzenergie-Projekten erzielt. An zweiter Stelle folgt wie im Jahr zuvor der Kanton Zürich mit rund 1'327 GWh über Lebensdauer (2008: 843 GWh). Die energetischen Wirkungen wurden hier hauptsächlich durch eine starke Förderung von erneuerbaren Energien und Abwärmenutzung erzielt (insgesamt 98%), wobei alleine auf die Förderung der Abwärmenutzung 790 GWh oder 60% der Gesamtwirkung entfallen. Massnahmen im Bereich Holzenergie kommen mit 443 GWh an zweiter Stelle.

Das geförderte Projektportfolio hat einen grossen Einfluss auf die erzielte Energiewirkung. Obwohl der Kanton ZH im Kantonsvergleich auf Platz Sechs liegt bezüglich ausbezahlter Fördermittel, erreicht er dank Projekten mit günstigem Verhältnis von Kosten zu Energiewirkung Platz Zwei bei der Energiewirkung. Umgekehrt verfügt der Kanton GE über das zweitgrösste Förderbudget, liegt aber auf dem achten Platz bei der Energiewirkung. Im Kanton GE ist das Potenzial von Holzenergienutzung, die in

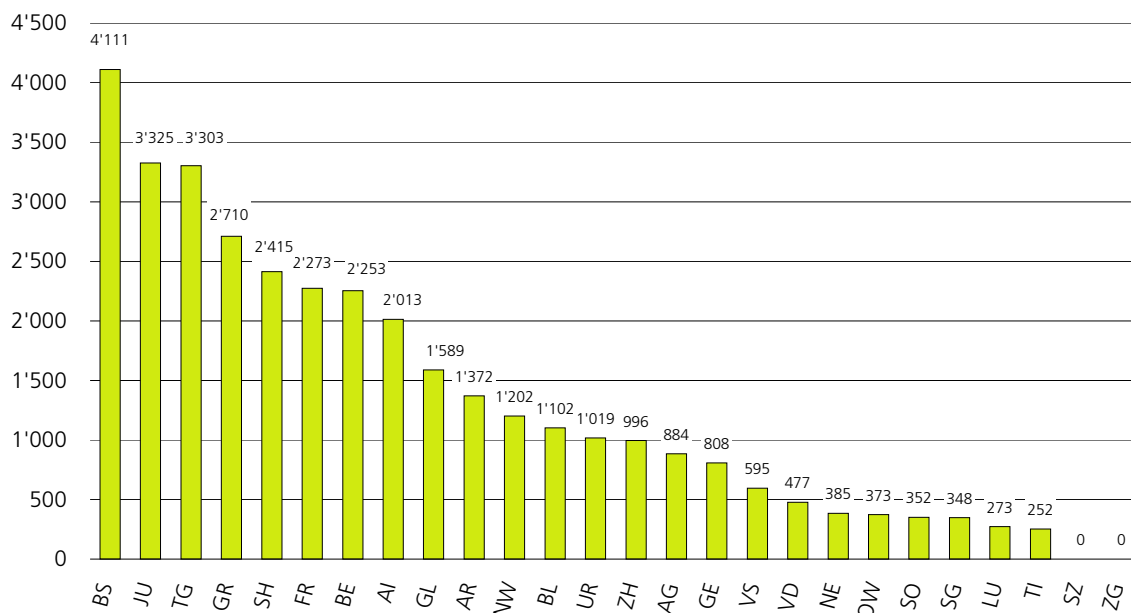
der Regel eine sehr fördereffiziente Massnahme darstellt, weitgehend ausgeschöpft bzw. neue Projekte stehen im Konflikt mit lufthygienischen Zielen.

Die Anzahl der Kantone mit einer energetischen Wirkung über 100 GWh hat sich von 13 Kantonen im Jahr 2008 auf 15 Kantone im Berichtsjahr erhöht.

Aufgrund der Zunahme der Fördermittel im Berichtsjahr hat die energetische Wirkung in den meisten Kantonen deutlich zugenommen. Die grössten relativen Zunahmen traten in den Kantonen SG (+501%) und JU (+273%) auf. Einzig in vier Kantonen hat die energetische Wirkung abgenommen. Es handelt sich um die Kantone NE (-24%), NW (-44%), TI (-64%) und UR (-20%). Teilweise liegt die Ursache für den Rückgang in einer Abnahme der Fördermittel, teilweise wurden aber auch vermehrt Massnahmen mit tieferen spezifischen Wirkungsfaktoren gefördert.

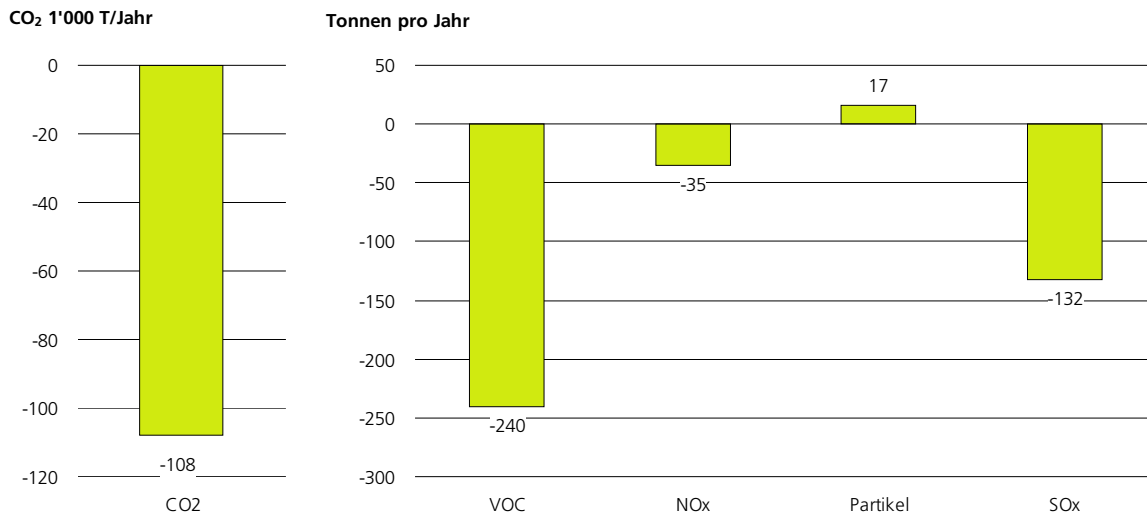
Werden die energetischen Wirkungen über Lebensdauer pro Einwohner betrachtet, stehen die Kantone BS, JU und TG an der Spitze (vgl. Figur 6). Im Berichtsjahr erzielten insgesamt 13 Kantone eine energetische Wirkung über die Lebensdauer von mehr als 1'000 kWh pro Einwohner (+2 Kantone).

kWh über Lebensdauer / Einwohner



Figur 6: Energetische Wirkungen der direkten Massnahmen pro Einwohner im Jahr 2009 nach Kantonen (über Lebensdauer).

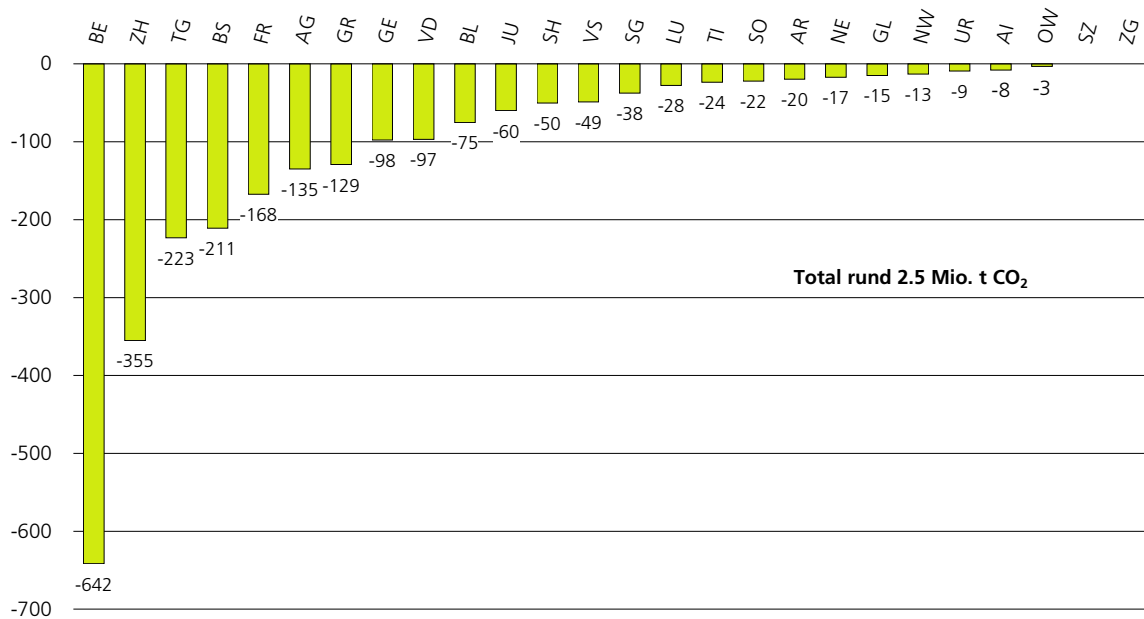
4.2.2 Umwelt



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

Die Emissionsreduktionen basieren auf den zusätzlichen energetischen Wirkungen im Berichtsjahr 2009. Bei CO₂, VOC, NO_x und SO_x konnten relevante Emissionsverringerungen erzielt werden, auch aufgrund der berücksichtigten vorgelagerten Prozesse (Anteil vorgelagerte Prozesse: CO₂ und NO_x rund 33%, SO_x und VOC zwischen 70% und 90%).⁵ Dank den gestiegenen energetischen Wirkungen konnten auch grössere Emissionsreduktionen erzielt werden (CO₂ +57%, VOC +56%, NO_x +480%, SO_x +57%). Die Partikelemissionen blieben hingegen stabil, dies, obwohl das Volumen der Förderung im Bereich Holzenergie absolut gestiegen ist. Einerseits konnte eine starke Verschiebung bei den grossen automatischen Holzfeuerungen >70 kW hin zu partikelarmen Anlagen festgestellt werden, die bereits die Staubgrenzwerte der LRV 2012 für Gesamtstaub einhalten. Andererseits legten aber auch die Massnahmen im Bereich der Gebäudeeffizienz zu, die zu Reduktionen bei den Partikelemissionen führen. Dadurch wurden die absoluten Mehremissionen im Bereich der Holzfeuerungen kompensiert. Die Massnahmen im Gebäudebereich, zusammen mit dem gestiegenen Anteil der Abwärmenutzung, erklären auch die grösseren Emissionsverringerungen beim NO_x. Diese Massnahmen führen mehrheitlich zu Einsparungen von fossilen Brennstoffen, deren Verbrennung viel NO_x emittiert.

⁵ 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.

1'000 t CO₂ über Lebensdauer

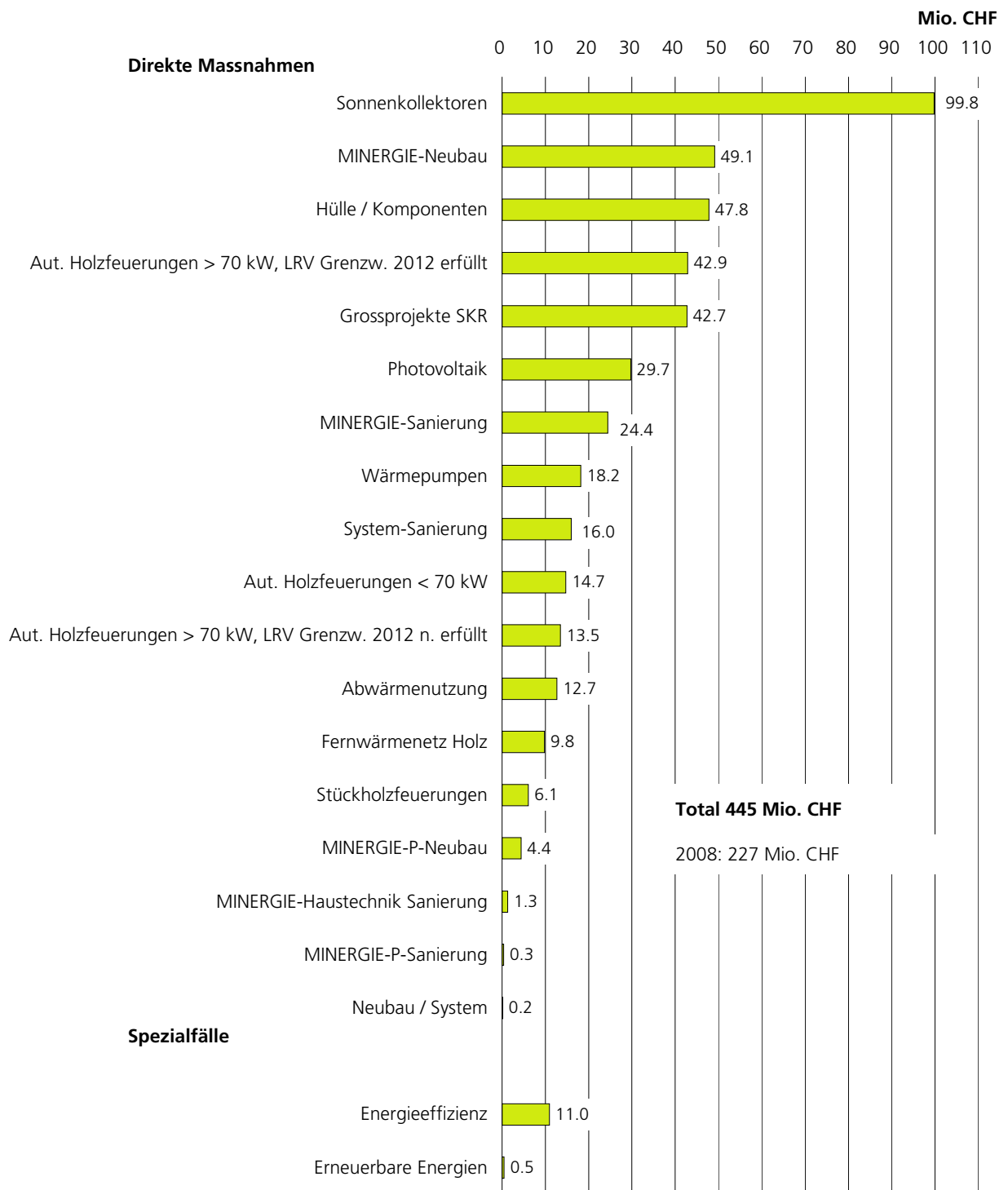
Figur 8: Auswirkung der kantonalen Förderprogramme auf CO₂-Emissionen über die Lebensdauer der Massnahmen (inkl. vorgelagerte Prozesse) nach Kantonen.

Über die gesamte Lebensdauer der im Berichtsjahr geförderten Objekte und Anlagen wird total eine Emissionsreduktion von rund 2,5 Mio. t CO₂ erzielt (2008: 1.5 Mio. t CO₂). Dies im Vergleich zu Gesamtemissionen der Schweiz im Jahr 2008 gemäss CO₂-Statistik⁶ von 40.2 Mio. t CO₂ (zu beachten ist die unterschiedliche zeitliche Abgrenzung der Angaben). Wie zu erwarten war, ergibt sich mit einer Ausnahme (SO und TI) die gleiche Reihenfolge unter den Kantonen wie bei der energetischen Wirkung über die Lebensdauer. Die Verschiebungen sind auf Unterschiede zwischen den spezifischen Emissionsfaktoren für die geförderten Technologien zurückzuführen.

⁶ Emissionen nach CO₂-Gesetz und Kyoto-Protokoll, Bundesamt für Umwelt, Aktualisierung 15. April 2010.

4.3 Wirtschaftliche Wirkungen

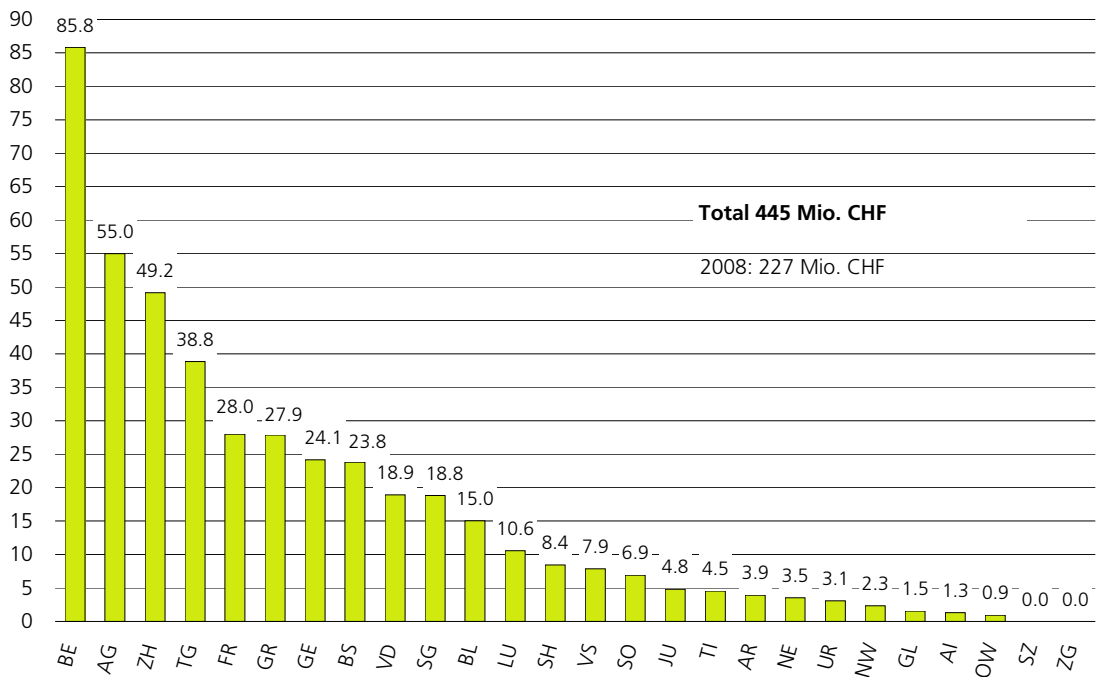
4.3.1 Ausgelöste Mehrinvestitionen mit energetischen Wirkungen



Figur 9: Von den kantonalen Förderprogrammen im Jahr 2009 ausgelöste Mehrinvestitionen.

Durch die kantonalen Förderprogramme wurden im Berichtsjahr 2008 insgesamt ca. 445 Mio. CHF Mehrinvestitionen mit direktem Energiebezug ausgelöst. Die starke Förderung der Sonnenkollektoren bewirkte im Berichtsjahr 2009, dass diese Kategorie die grössten Mehrinvestitionen auslöste (99.8 Mio. CHF). Es folgen die Kategorien MINERGIE-Neubau und Hülle/Komponenten mit 49.1 bzw. 47.8 Mio. CHF.

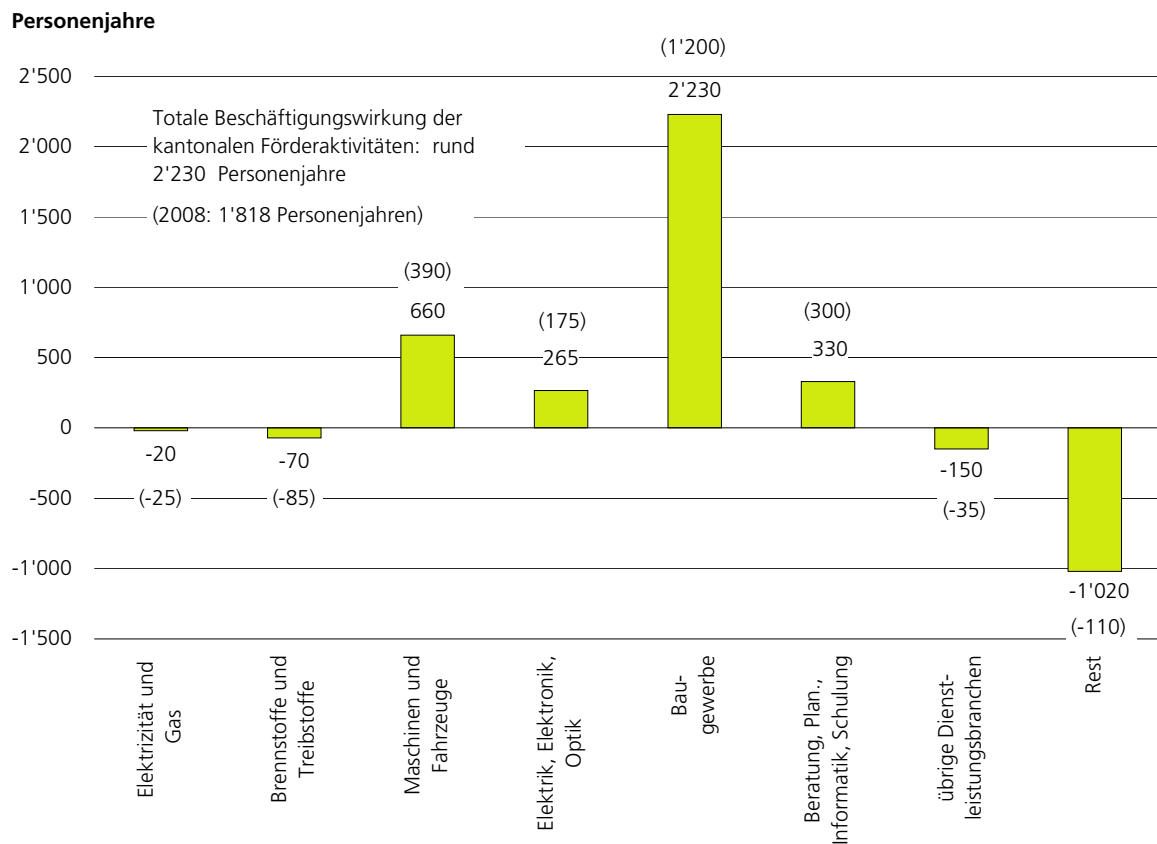
Mio. CHF



Figur 10: Von den kantonalen Förderprogrammen im Jahr 2009 ausgelösten Mehrinvestitionen mit energetischen Wirkungen nach Kantonen.

Der Kanton BE hat mit rund 85.8 Mio. CHF am meisten Mehrinvestitionen ausgelöst, was auf die starke Förderung von MINERGIE-Neubauten, automatischen Holzfeuerungen, Fernwärmenetzen und von Sonnenkollektoren zurückzuführen ist. An zweiter Stelle folgt der Kanton AG, dessen ausgelöste Mehrinvestitionen sich im Vergleich zum Vorjahr beinahe verdreifacht haben. Schwerpunkte der Förderung im Kanton AG waren Sonnenkollektoren, Photovoltaik, Wärmepumpen und Massnahmen an der Gebäudehülle. Die Entwicklung der Mehrinvestitionen fällt damit in etwa proportional zur Zunahme der Förderbeiträge aus.

4.3.2 Beschäftigung



Figur 11: Beschäftigungswirkungen der kantonalen Förderprogramme im Jahr 2009. In Klammern: Werte 2008.

Insgesamt resultiert aus den kantonalen Förderprogrammen eine positive Beschäftigungswirkung. Mit dem INFRAS-Schätzmodell⁷ wird die über die Objekte mit kantonomer Förderung zusätzlich geschaffene Nettobeschäftigung auf eine Grössenordnung von rund 2'200 Personenjahren geschätzt, inklusive eines Multiplikatoreffektes von 1.3⁸. Das Modell berücksichtigt auch die anhaltenden Wirkungen aus Aktivitäten der Vorjahre. Die Beschäftigungswirkung nahm im Vergleich zum Vorjahr (2008: 1'810 Personenjahre) um 23% zu. Diese Zunahme ist kleiner als die Entwicklung der Mehrinvestitionen, die sich fast verdoppelt haben (siehe 4.3.1). Das liegt einerseits daran, dass das Modell Einkommenseffekte aufgrund von Minderausgaben für konventionelle Energien berücksichtigt, die stark von den Energiepreisen abhängen⁹. Wegen des starken Preisabfalls im Bereich fossiler Energie zwischen 2008 und 2009 (im Durchschnitt -40% bei Heizöl) werden trotz höherer Energieeinsparungen weniger Mittel frei für weitere Investitionen als im Vorjahr. Andererseits sind wie bereits erwähnt bei den Minderausgaben für konventionelle Energien auch die anhaltenden Wirkungen aus Aktivitäten der Vorjahre berücksichtigt. Dies führt zu einer über Jahre anhaltenden „Sockelwirkung“.

⁷ Vgl. z.B. Wirkungsanalyse EnergieSchweiz (BFE 2008).

⁸ 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.

⁹ Indirekter Bruttoeffekt (vgl. dazu Wirkungsanalyse EnergieSchweiz 2008, Anhang G).

Eine Veränderung aufgrund von zusätzlichen Massnahmen im Berichtsjahr schlägt deshalb nicht proportional durch. Diese Effekte haben zur Folge, dass relativ gesehen die Beschäftigungswirkung insgesamt weniger stark ansteigt als die Mehrinvestitionen.

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

4.3.3 Würdigung der Auswirkungen der Budgeterhöhungen im Rahmen der Stabilisierungsmassnahmen

Nachfolgend erfolgt eine Würdigung der Erhöhung der Globalbeiträge an die Kantone im Jahr 2009 im Rahmen der wirtschaftlichen Stabilisierungsmassnahmen. Dabei wird folgenden drei Fragen im Zusammenhang mit den Budgeterhöhungen für Massnahmen bei Energieeffizienz, Erneuerbaren Energien und Abwärmenutzung nachgegangen:

1. Wie relevant sind die Auswirkungen auf die Märkte für Gebäudesanierungen und für Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energien?
2. Wie werden die Auswirkungen auf den Arbeitsmarkt bewertet (insbesondere Kurzarbeit)?
3. Welche geschlechterspezifischen Unterschiede gibt es beim Nutzen (genderspezifische Aspekte)?

Die Beantwortung dieser Fragen erfolgt in Form einer Expertenbeurteilung durch die Autoren. Es konnten im Rahmen der vorliegenden Studie zu diesen Aspekten keine umfassenden Untersuchungen durchgeführt werden. Die Erkenntnisse sind deshalb als erste Anhaltspunkte zu verstehen, die nur eine beschränkte Belastbarkeit beanspruchen.

Relevanz der Budgeterhöhung im Vergleich mit den Gesamtmärkten:

Der Gesamtmarkt für energetisch relevante Gebäudeerneuerungsmassnahmen wird auf ca. 3 – 4 Mia. CHF/Jahr geschätzt¹⁰. Das Total der ausgelösten Mehrinvestitionen durch die Gebäudemassnahmen im Sanierungsbereich (MINERGIE-P und MINERGIE-Sanierung, Systemsanierung, Hülle/Komponenten, sowie Sanierungsmassnahmen, die unter Spezialfälle und Grossprojekte SKR deklariert wurden) beläuft sich im Jahr 2009 auf rund 138 Mio. CHF. Das war rund drei Mal soviel wie 2008. Faktisch ist aber mit mindestens doppelt so hohen Investitionen in diesem Bereich zu rechnen, weil rund die Hälfte der Fördergelder im Jahr 2009 zwar zugesprochen aber noch nicht ausbezahlt wurden (die Auszahlung erfolgt in der Regel nach Abschluss der Arbeiten). Es kann davon ausgegangen werden, dass ein bedeutender Anteil der verpflichteten, aber noch nicht ausbezahlten Förderbeiträge bereits im Jahr 2009 wirtschaftlich relevante Aktivitäten ausgelöst hat und damit die Konjunktur stützend wirksam wurde. Dies weil wir davon ausgehen, dass der Zeitraum zwischen Förderzusage und Auftragserteilung an die Unternehmer und Lieferanten in der Regel eher kurz ist. Die wirtschaftlichen Aktivitäten werden mit der Auftragserteilung und -bearbeitung ausgelöst und sind nicht an den Zeitpunkt der Schlussabrechnung gekoppelt. Es ist also mit einem zusätzlich ausgelösten Volumen von bis zu 280 Mio. CHF im Jahr 2009 zu rechnen, was einem Anteil von rund 7 – 9 % des Gesamtmarktvolumens für energetisch relevante Gebäudeerneuerungsmassnahmen entspricht. Dabei ist weiter zu berücksichtigen, dass sich diese Zusatznachfrage aufgrund der Anforderungen der Kantone auf das Marktsegment mit sehr hoher energietechnischer Qualität konzentriert. Bezogen auf dieses Teilsegment dürfte der Anteil deshalb deutlich höher liegen. Angesichts dieser Abschätzung kann vermutet werden, dass ein spürbarer Impuls im Gebäudesanierungsmarkt ausgelöst werden konnte, im Teilsegment der hohen Bauteilqualitäten sogar ein erheblicher Impuls.

¹⁰ Mündliche Auskunft Dr. Martin Jakob, TEP Zürich, Credit Suisse Bulletin Plus Wohnen (2008) und eigene Annahmen INFRAS.

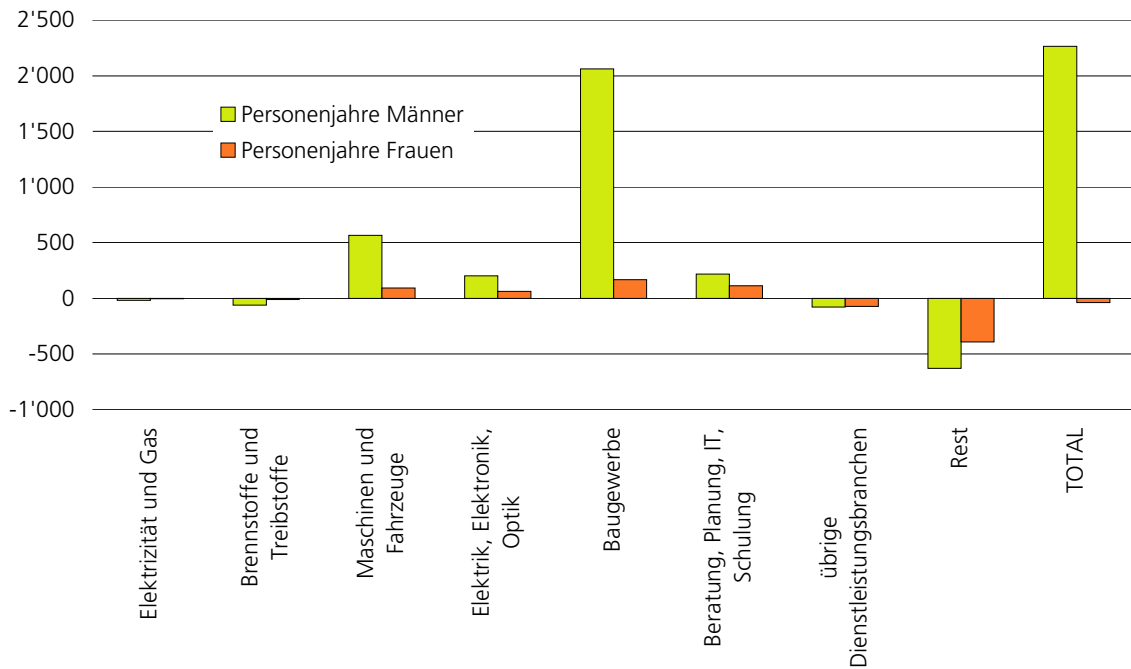
Mit Blick auf die erneuerbaren Energien können im Rahmen der kantonalen Förderprogramme die Sonnenkollektoren als wichtigste Einzelkategorie betrachtet werden. Der Gesamtmarkt für Flach- und Röhrenkollektoren lag 2009 gemäss ersten Schätzungen der Branche in der Grössenordnung von 145'000 m². Die Wirkungsanalyse der kantonalen Förderung erfasst für 2009 rund 37'000 m² oder rund 26% des Gesamtmarkts. Auch hier muss erwähnt werden, dass der Anteil real deutlich höher liegen wird, da mit dieser Zahl erst die Projekte mit tatsächlich ausbezahlten Förderbeiträgen erfasst sind. Ein bedeutender Anteil der Ausrüstungen und Komponenten für die noch nicht ausbezahlten Projekte dürfte aber auch bereits im Berichtsjahr hergestellt und geliefert worden sein. Hier war der Anteil der kantonalen Förderung erheblich, und unter Ausblendung der Mitnahmeeffekte kann vermutet werden, dass die Budgeterhöhung einen deutlichen, wenn auch kurzzeitigen Stimulus ausgeübt hat.

Auswirkungen auf den Arbeitsmarkt und genderspezifische Aspekte:

Vom gesamten im Jahr 2009 ausgewiesenen positiven Nettobeschäftigungseffekt von rund 2'200 Personenjahren (Vollzeitäquivalenten) entstammen rund 70% oder 1'600 Personenjahre aus den Aktivitäten des Berichtsjahrs. Auch hier muss wieder angemerkt werden, dass diese Zahl nur den arbeitsmarktseitigen Impuls der tatsächlich ausbezahlten Förderbeiträge erfasst und damit die z.T. ebenfalls im Berichtsjahr anfallende Wirkung der noch nicht ausbezahlten Förderzusagen unberücksichtigt lässt. Die Stabilisierungsmassnahme hat damit im Berichtsjahr bei rund einer Verdoppelung der tatsächlichen Förderausgaben und einem noch deutlich stärkeren Anstieg des beschäftigungswirksamen Auftragsvolumens die Beschäftigungswirkung gegenüber dem Vorjahr um ca. 1'000 bis 2'000 Personenjahre erhöht. Dies ergibt sich v.a. aufgrund der positiven Wirkungen in den Sektoren ‚Maschinen und Fahrzeuge‘ sowie ‚Baugewerbe‘. Beide Branchen sind charakterisiert durch einen hohen Anteil an Vollzeitstellen und einen hohen Anteil an männlichen Beschäftigten. Tabelle 2 und Figur 12 verdeutlichen, dass die Beschäftigungswirkung insgesamt v.a. in Branchen mit eher geringem Anteil an Teilzeitstellen (typisch für II. Sektor) und einem geringem Frauenanteil stattfindet. Für Frauen werden in einer Gesamtsicht über Vollzeit- und Teilzeitstellen betrachtet kaum Beschäftigungswirkungen erzielt. Rund 1% der zusätzlich geschaffenen Vollzeitstellen dürften durch Frauen besetzt werden. Bei den Teilzeitstellen ist dagegen netto über die kantonalen Förderprogramme gar ein leichter Rückgang bei den Frauen zu erwarten.

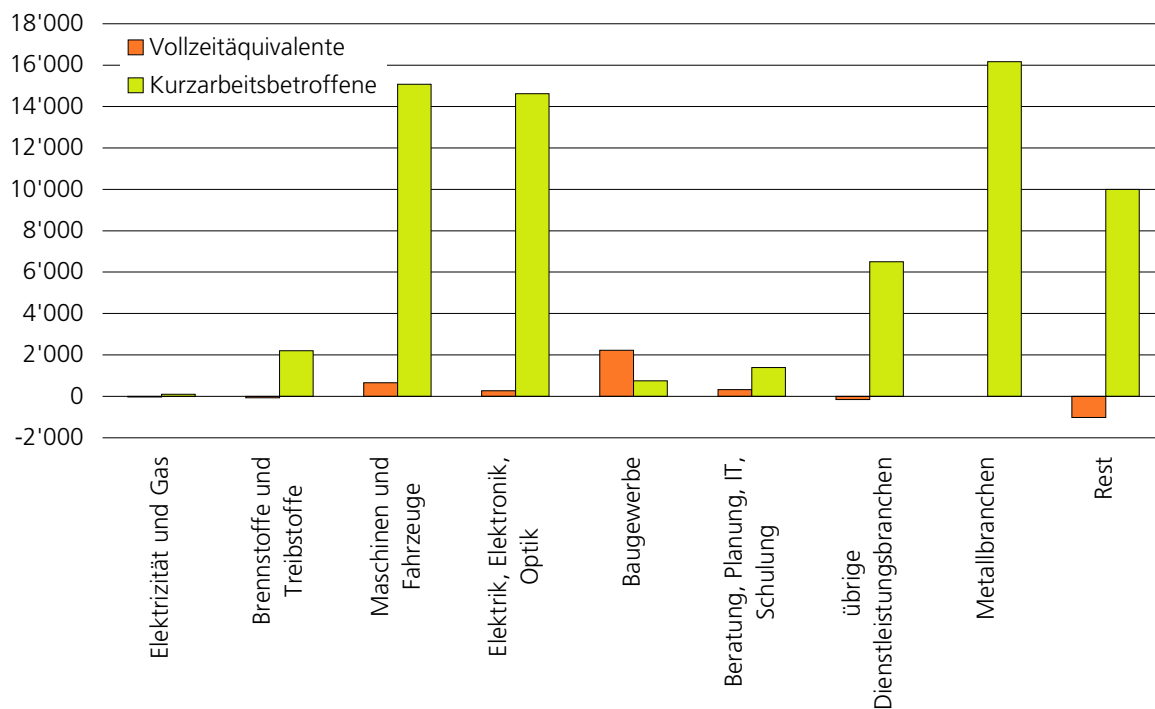
ERWARTETE AUFTEILUNG DER BESCHÄFTIGUNGSWIRKUNG NACH VOLLZEIT/TEILZEIT UND MÄNNER/FRAUEN				
	Anteil der Vollzeitstellen [Personenjahre]		Anteil der Teilzeitstellen [Personenjahre]	
	Männer	Frauen	Männer	Frauen
Elektrizität und Gas	-16	-2	-1	-2
Brennstoffe und Treibstoffe	-56	-6	-2	-6
Maschinen und Fahrzeuge	527	67	24	42
Elektrik, Elektronik, Optik	187	49	8	21
Baugewerbe	1'911	97	82	141
Beratung, Planung, IT, Schulung	158	58	38	76
übrige Dienstleistungsbranchen	-56	-35	-13	-46
Rest	-490	-205	-78	-248
TOTAL	2'165	22	58	-20

Tabelle 2: Annahme, dass der Anteil Vollzeitstellen und der Anteil Frauen in der Beschäftigung der betrachteten Sektoren 2009 gleich ist wie im Jahr 2008 (Quelle für Aufteilung: BFS Betriebszählung 2008).



Figur 12: Aufteilung der sektorspezifischen Beschäftigungswirkungen der kantonalen Förderprogramme im Jahr 2009 auf Männer und Frauen (Quelle für Anteile Männer/Frauen: BFS Betriebszählung 2008).

Der Bund hat im Nachgang der Finanzkrise und den daraus entstehenden negativen konjunkturellen Folgen in einigen kritischen Sektoren Kurzarbeit finanziert und mehrmals verlängert. Die Förderprogramme hätten dann mit der Kurzarbeit günstige Synergiewirkungen, wenn sie v.a. auch in den Sektoren positive Beschäftigungswirkung haben, in denen Kurzarbeit nötig ist, da diese gerade an Unterlastung leiden.



Figur 13: Vergleich der durch die kantonalen Förderprogramme ausgelösten Vollzeitäquivalente (orange Balken) mit der Anzahl der Kurzarbeitenden (grüne Balken) in den entsprechenden Sektoren (Quelle: BFS Betriebszählung 2008).

Die obige Figur zeigt zum einen, dass die Beschäftigungswirkung der kantonalen Förderprogramme (2'200 Vollzeitäquivalente) im Vergleich zur Gesamtzahl der von Kurzarbeit Betroffenen (68'000 Beschäftigte) gering ist. Ein bedeutender Teil der Beschäftigungswirkungen der Förderprogramme fällt in Sektoren, die von Kurzarbeit betroffen sind („Maschinen und Fahrzeuge“, „Elektrik, Elektronik, Optik“, „Beratung, Planung, IT, Schulung“) und stützen dort in geringem Mass die Wirkung der Kurzarbeit. Quantitativ haben die Förderprogramme aber im Sektor Bau die grösste Beschäftigungswirkung, der u.a. wegen der diversen oft bauintensiven Konjunkturprogramme wenig Auslastungsprobleme und somit auch kaum Kurzarbeit aufweist. In anderen Branchen, die stärker von Kurzarbeit betroffen sind wie Metallerzeugung und -verarbeitung oder den übrigen Dienstleistungen, haben die kantonalen Förderprogramme keine unterstützenden, positiven Beschäftigungswirkungen. Insgesamt scheint die Wirkung der Förderprogramme die von Kurzarbeit betroffenen Sektoren weder stark positiv noch negativ zu beeinflussen.

4.4 Indirekte Massnahmen

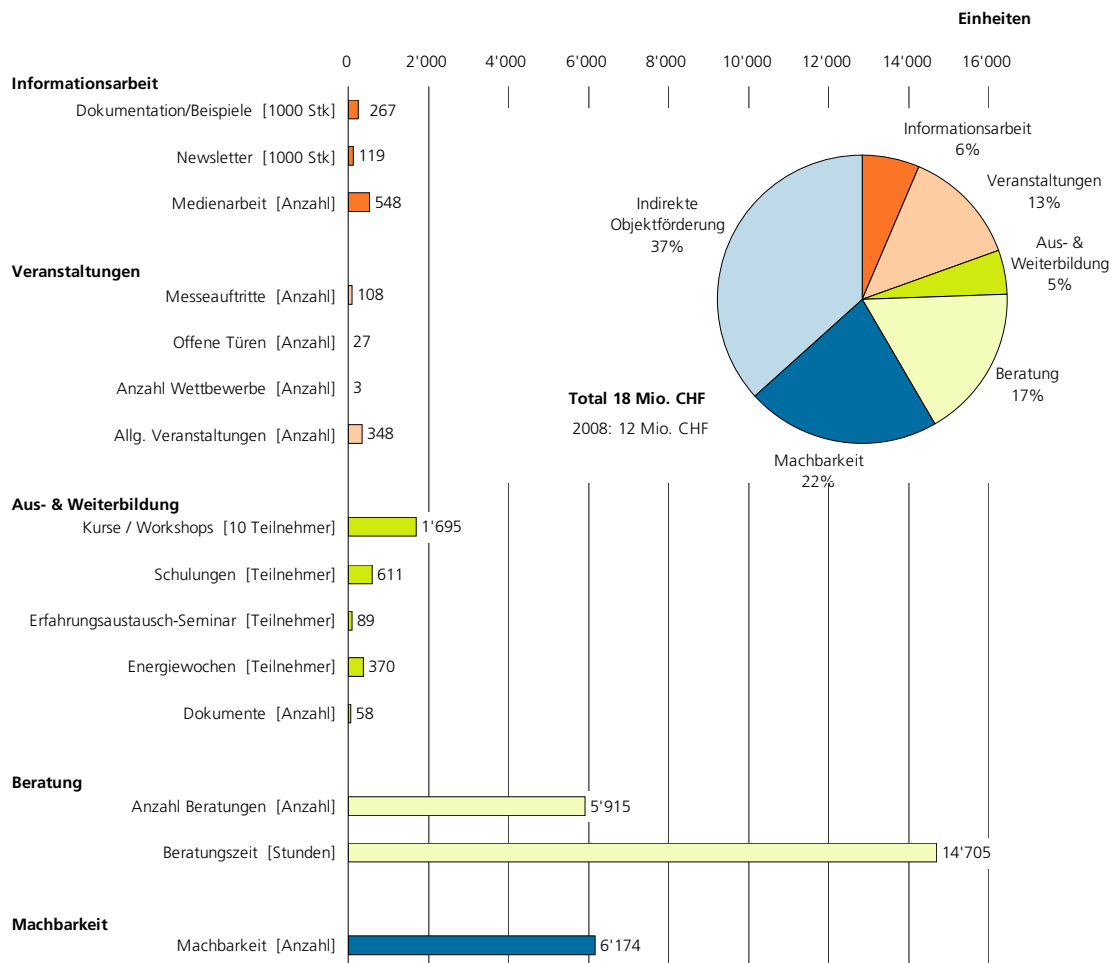
Auch die Mittel für die indirekte Förderung sind im Berichtsjahr 2009 deutlich angestiegen und betragen insgesamt 18.0 Mio. CHF (+50%). Wie in Figur 14 (Kuchendiagramm) zu erkennen ist, wurden die Fördermittel in erster Linie für indirekte Objektförderung, für Machbarkeitsstudien und für Beratungstätigkeiten ausbezahlt. Für diese drei Massnahmentypen wurden auch mehr Mittel aufgewendet als im Vorjahr. Bei den Veranstaltungen lässt sich die Zunahme der Mittel vor allem durch die häufigeren Messeauftritte erklären. Die Anzahl Beratungen haben um 11% zugenommen, wobei die einzelnen Beratungen im Durchschnitt kürzer wurden (Abnahme der gesamten Beratungszeit). In derselben Grössenordnung hat auch die Anzahl Machbarkeitsstudien zugenommen. Die Zunahme der Fördermittel ist am grössten bei der indirekten Objektförderung (+230%). Dies ist dadurch bedingt, dass wegen der besonderen finanziellen Situation vermehrt Projekte unterstützt wurden, die zwar im HFM ausgewiesen sind, aber die Projekte die Mindestförderquote von zehn Prozenten der Mehrinvestitionen

nicht erfüllten. Zudem wurden im Rahmen von zeitlich beschränkten Aktionen häufiger Massnahmen unterstützt, die aufgrund fehlender nicht amortisierbarer Mehrkosten im HFM nicht enthalten sind und deshalb nicht als direkte Massnahmen angerechnet werden. Ein Beispiel dafür ist die finanzielle Unterstützung für den Ersatz von Haushaltsgeräten.

Für Informationsaktivitäten wurden hingegen weniger Mittel aufgewendet (-28%), was vor allem durch die rückläufige Erstellung von Drucksachen sowie die geringere Medienarbeit zu erklären ist. Die Fördermittel für Aus- und Weiterbildungsaktivitäten haben ebenfalls abgenommen (-40%). Es wurden weniger Schulungen, Seminare und Tageskurse organisiert. Die Autoren vermuten, dass die Abnahme bei diesen Aktivitäten auch einen starken Zusammenhang mit der hohen Belastung der Energiefachstellen im Zusammenhang mit der kurzfristigen Abwicklung des höheren Fördervolumens bei gleichzeitig konstantem oder nicht proportional angestiegenem Personalbestand zusammen hängt. Die Planung dieser flankierenden Massnahmen ist arbeitsintensiv und dürfte unter der notgedrungen erforderlichen Priorisierung des Personaleinsatzes gelitten haben. Ein weiterer Grund kann sein, dass die Kantone für Informationsveranstaltungen zum Thema Gebäudesanierungen von der Stiftung Klimarappen finanziell unterstützt wurden.

Insgesamt kann hervorgehoben werden, dass die Kantone eine breite Palette von indirekten Massnahmen umsetzen und damit einen zentralen Beitrag zur Steigerung der Wirksamkeit der direkten Förderung und zur energiepolitischen und energietechnischen Sensibilisierung und Information von Fachleuten und der breiten Bevölkerung leisten.

Auf eine explizite Ermittlung der energetischen Wirkungen der indirekten Förderung wird aus methodischen Gründen verzichtet (siehe Kapitel 3).



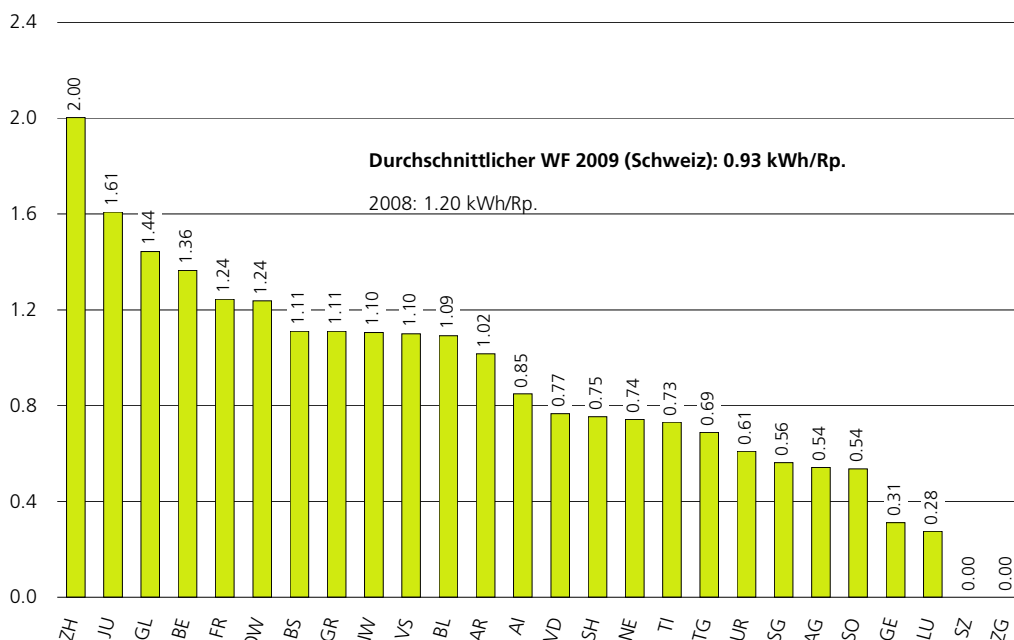
Figur 14: Förderstruktur und Aktivitäten bei den indirekten Massnahmen nach Massnahmenkategorien im Berichtsjahr 2009.

5 Wirkungsfaktoren

Der Wirkungsfaktor entspricht den durch die direkte Förderung erzielten energetischen Wirkungen (über die Lebensdauer der Massnahmen) im Verhältnis zu den kantonalen Ausgaben. Auf der Ausgabe-seite werden die kantonalen Ausgaben für direkte Massnahmen inklusive Globalbeiträge des Bundes berücksichtigt. Aufgrund der Sondersituation 2009 (Stabilisierungsprogramm) wird der Wirkungsfaktor 2009 nicht direkt für den Globalbeitrag 2011 massgebend sein. Für 2011 wird der bessere der beiden Wirkungsfaktoren aus den Jahren 2007 (welcher 2009 nicht zur Anwendung gelangte) und 2009 zur Anwendung gelangen.

HINWEIS: Tabellen für die Analyse der Förderaktivitäten im Jahr 2009 mit Angaben pro Kanton zum Einsatz der Fördermittel und den erzielten spezifischen Wirkungsfaktoren nach Massnahmen finden sich im Annex 1.

WF in kWh/Rp.



Figur 15: Wirkungsfaktoren 2009 nach Kantonen.

Figur 15 zeigt die Wirkungsfaktoren für die einzelnen Kantone. Im Gesamtmittel ist der Wirkungsfaktor über alle Kantone gegenüber dem Berichtsjahr 2007 von 1.20 kWh/Rp. auf 0.93 kWh/Rp. zurückgegangen (-23%). Diese Abnahme hat zwei Gründe. Erstens ist der Anteil der Fördermittel, der für Massnahmen mit unterdurchschnittlicher Fördereffizienz aufgewendet wurde, im Vergleich zum Vorjahr gestiegen: Es wurden vermehrt Massnahmen in den Bereichen Sonnenkollektoren, Photovoltaik und Hülle/Komponenten unterstützt, die pro Förderfranken eine eher tiefe Energiewirkung erbringen. Zweitens hat die spezifische Fördereffizienz der einzelnen Massnahmenkategorien tendenziell abgenommen (auch derjenigen Kategorien, die hohe Wirkungsfaktoren aufweisen). Ein Grund dafür ist, dass viele Kantone wegen der hohen Budgets und der Vorgabe, die Mittel rasch auszus zahlen, die Fördersätze angehoben haben. Dadurch wurden mehr Fördermittel für eine unveränderte spezifische Wirkung eingesetzt, was sich direkt auf die Wirkungsfaktoren niederschlägt.

Neben der generellen Senkung des Niveaus der Wirkungsfaktoren hat sich das Verhältnis des grössten zum kleinsten kantonalen Wirkungsfaktor im Berichtsjahr 2009 gegenüber den Vorjahren deutlich vergrössert (2009: Faktor 7.3, 2008: Faktor 5.3).

Werden nur die Bundesmittel (Globalbeiträge) betrachtet, ergibt sich ein durchschnittlicher Wirkungsfaktor von 1.9 kWh/Rp. D.h. für die direkte Förderung der kantonalen Förderprogramme ergeben sich durchschnittliche Kosten von rund 0.54 Rp./kWh bezogen auf die eingesetzten Mittel des Bundes (Globalbeiträge) und rund 0.93 Rp./kWh für die gesamthaft ausbezahlten direkten Fördermittel (Bund und Kantone).

Den höchsten kantonalen Wirkungsfaktor erzielte in diesem Berichtsjahr der Kanton ZH (-12%), gefolgt vom Kanton JU (+3%). Werden die spezifischen Wirkungsfaktoren der geförderten Massnahmen der drei ersten Kantone betrachtet (ZH, JU, GL), fallen die hohen Wirkungsfaktoren bei gleichzeitig hohen Anteilen an der Förderung der Holzfeuerungen, der Fernwärmenetze und der Abwärmenutzung auf (vgl. Tabellen 13 und 14 im Annex 1).

Die Anzahl der Kantone mit Wirkungsfaktoren grösser als 1 kWh/Rp. ist gegenüber dem Vorjahr von 15 auf 12 Kantone zurückgegangen. Überdurchschnittlich reduzierten sich die kantonalen Wirkungsfaktoren der Kantone AG (-65%), FR (-24%), GE (-50%), GL (-25%), LU (-65%), NE (-33%), NW (-63%), SH (-57%), SO (-63%), SG (-25%), TI (-38%) und UR (-46%). Insgesamt konnten sich fünf Kantone gegenüber dem Vorjahr verbessern. Angestiegen sind die kantonalen Wirkungsfaktoren der Kantone AR (+3%), JU (+3%), TG (+11%) und BS (+99%)¹¹.

Über die Ausgestaltung der kantonalen Förderprogramme kann die Fördereffizienz gezielt optimiert werden. Die Kantone nutzen diese Möglichkeiten im Rahmen ihres strukturellen Umfelds, was sich längerfristig auch auf die Entwicklung des durchschnittlichen Wirkungsfaktors auswirken sollte. Im Berichtsjahr 2009 dominieren aber die Effekte der Sonderfaktoren. Neben diesem Effekt hat auch die Eingabe und Umsetzung von Projekten einen entscheidenden Einfluss auf die Wirkungsfaktoren. Es ist wichtig, darauf hinzuweisen, dass die Realisierung grosser (und effizienter) Projekte kaum 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. Insbesondere kleine und mittelgrosse Kantone sind von diesem Effekt betroffen. Die Entwicklungen in den einzelnen Kantonen sind deshalb nur beschränkt auf Änderungen bei der Ausgestaltung der jeweiligen kantonalen Förderprogramme zurückzuführen. Anhand von zwei Beispielen von Kantonen mit einer unterschiedlicher Entwicklung des Wirkungsfaktors wird nachfolgend trotzdem kurz analysiert, welche Massnahmen zum Ergebnis geführt haben. Die Erkenntnisse stützen auf eine Detailauswertung des Wirkungsfaktors nach Massnahmen und auf telefonische Interviews mit den Energiefachstellen ab.

Der Wirkungsfaktor des **Kantons TG** beträgt im Berichtsjahr 0.69 kWh/Rp., was einer Zunahme von 11% gegenüber dem Vorjahr entspricht. Der Kanton TG gehört damit zu den vier Kantonen, die 2009 ihren Wirkungsfaktor steigern konnten. Er gehört allerdings weiterhin zu den Kantonen mit einem insgesamt unterdurchschnittlichen Wirkungsfaktor. Die Detailanalyse zeigt, dass die Verbesserung der Fördereffizienz hauptsächlich auf zwei Gründe zurückgeführt werden kann. Erstens wurden die Fördersätze für Photovoltaik zwischen 2008 und 2009 von CHF 6'000.- auf CHF 3'000.- pro kWp halbiert, was bewirkt hat, dass ein viel kleinerer Anteil der Fördergelder für diese Massnahmekategorie aufgewendet wurde (18% im Jahr 2009 gegenüber 32% im Jahr 2008). Da Photovoltaik eine unterdurchschnittliche Fördereffizienz aufweist, wirkt sich ein vermindertes Gewicht im Förderbudget positiv auf den kantonalen Wirkungsfaktor aus. Zweitens hat die Förderung von Holzenergie im Berichtsjahr 2009 zugenommen. Insbesondere die Unterstützung von grossen automatischen Holzfeuerungen >70 kW (LRV 2012 erfüllt) hat von weniger als 1% im Vorjahr im Berichtsjahr auf 6% der gesamten Mittel zugenommen. Gekoppelt mit einer deutlichen Steigerung des spezifischen Wirkungsfaktors für diese Massnahmekategorie (von 0.93 auf 1.85) wirkt diese Änderung sehr positiv auf den kantonalen Wirkungsfaktor. Zu bemerken ist allerdings, dass viele der unterstützten Holzfeuerungen die Zusage vom Kanton bereits 2008 erhalten hatten, aber erst 2009 die Fördergelder ausbezahlt wurden.

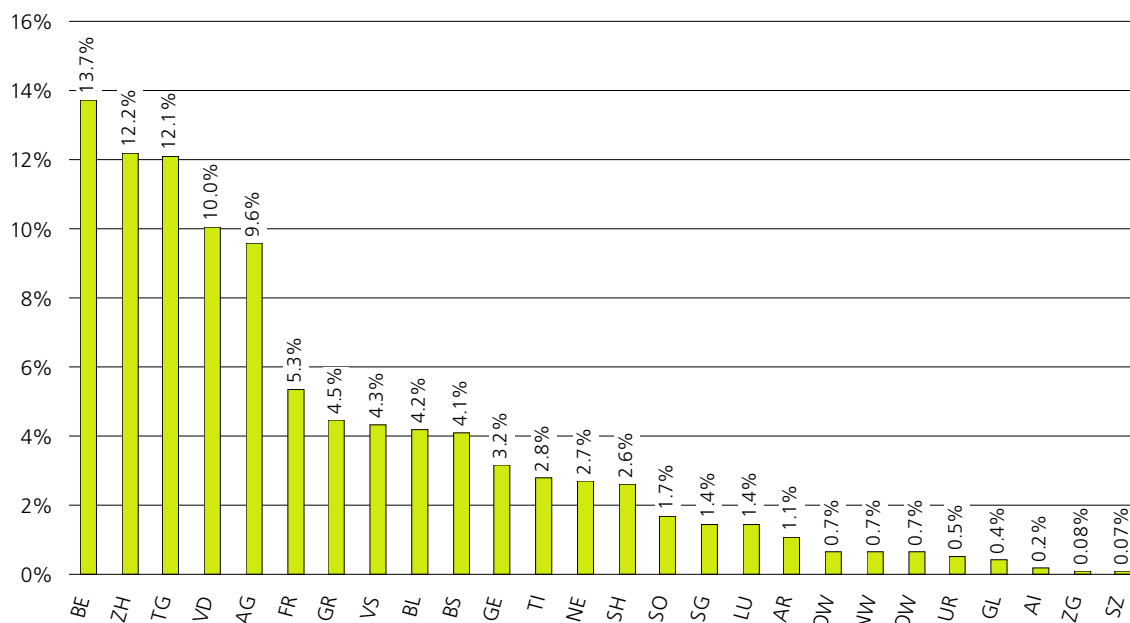
¹¹ Im Unterschied zum Vorjahr hat der Kanton BS im Berichtsjahr Auszahlungen für Solarkollektoren und Photovoltaikanlagen gegenüber dem Bund nicht deklariert. Dies führt zu einer markante Verbesserung des Wirkungsfaktors.

Die Entwicklung in diesem Bereich muss als eine normale, administrativ bedingte Schwankung betrachtet werden.

Im **Kanton UR** ist der Wirkungsfaktor im Berichtsjahr um 46% gesunken (von 1.12 kWh/Rp. im Jahr 2008 auf 0.61 kWh/Rp im Jahr 2009). Damit gehört UR ebenfalls zur Kantonsgruppe mit einem unterdurchschnittlichen Wirkungsfaktor. Im Vergleich zum Vorjahr wurde das Förderprogramm nicht grundsätzlich geändert (die geförderten Massnahmenkategorien blieben unverändert). Jedoch wurden die Schwerpunkte als Antwort auf zwei parlamentarische Vorstösse leicht verschoben. Zum einen wurde beschlossen, den Sonnenkollektoren ein grösseres Gewicht zu geben. Zu diesem Zweck wurden die Fördersätze für Sonnenkollektoren deutlich angehoben, was 2009 eine fünffache höhere Nachfrage als im Jahr 2008 auslöste. Wegen des relativ tiefen spezifischen Wirkungsfaktors der Sonnenkollektoren wirkt sich diese Schwerpunktverlegung negativ auf den kantonalen Wirkungsfaktor aus. Zum anderen wurde 2009 neu die Anbindung der elektrischen Warmwasseraufbereitung an die Heizung zusätzlich finanziell unterstützt (Förderbeitrag von 1'500.-- CHF pauschal pro Anlage). Diese Förderung hat eine sehr grosse Nachfrage ausgelöst, so dass schon im ersten Jahr acht Prozent der Fördermittel für diese Massnahme aufgewendet wurden. Wegen ihres tiefen spezifischen Wirkungsfaktors zieht diese Fördermassnahme (die gemäss HFM als Spezialfall gilt) ebenfalls den kantonalen Wirkungsfaktor nach unten. Zu bemerken ist zudem, dass in Folge der Inbetriebnahme im Jahr 2009 von zwei grossen Holzfeuerungen für Fern- bzw. Prozesswärme das Holzenergiepotenzial im Kanton UR inzwischen weitgehend ausgeschöpft ist. Der Kanton beabsichtigt, die Holzenergie in Zukunft nur mit Vorsicht finanziell zu unterstützen. Dies könnte sich in den kommenden Jahren auf den Wirkungsfaktor auswirken, weil – wie bereits mehrmals erwähnt – die Holzenergie eine hohe Fördereffizienz aufweist und den Wirkungsfaktor eines Kantons positiv beeinflusst.

Die im Folgenden dargestellten Anteile am Globalbeitrag 2011 haben informativen Charakter und keine präjudizierende Wirkung. Sie können den Kantonen zur Lagebestimmung für die künftige Berechnung der Globalbeiträge dienen.

Anteil GB in %



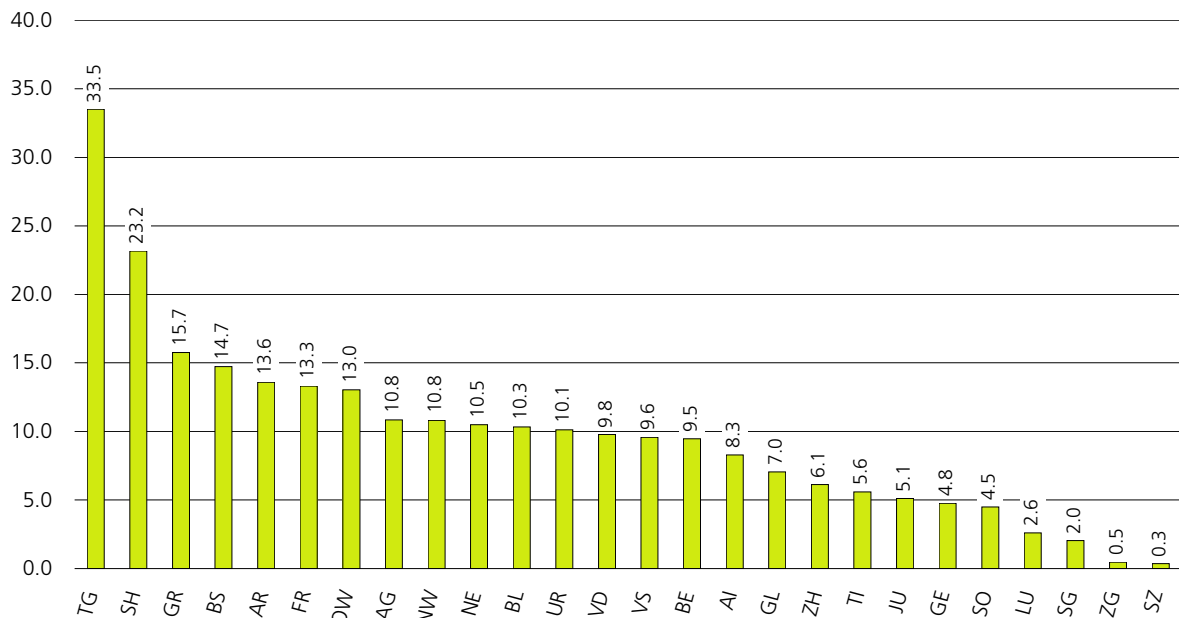
Figur 16: Anteil Globalbeiträge (FIKTIVE Berechnung) nach Kantonen für das Jahr 2011.

Mit Hilfe dieser Wirkungsfaktoren und dem von den Kantonen bereitgestellten globalbeitragsberechtigten Budget kann fiktiv der resultierende Anteil an den Globalbeiträgen errechnet werden. Die Ergebnisse weisen rein exemplarischen Charakter auf. Die Berechnungen basieren auf den Kantonsbud-

gets für das Jahr 2010 (inklusive Berücksichtigung allfälliger Überträge kantonaler Kredite aus den Vorjahren). Es wird nochmals darauf hingewiesen, dass für die Vergabe der Globalbeiträge 2011 die definitiven kantonalen Budgets 2011, die oben dargestellten Wirkungsfaktoren (vgl. Figur 15) resp. die Wirkungsfaktoren aus dem Jahr 2007¹² und allfällige Überträge aus den Vorjahren (gemäss Rechnungsabschluss 2010) massgebend sein werden.

Wie zu erwarten ist, stehen diejenigen Kantone an der Spitze, die ein vergleichsweise gut dotiertes Förderprogramm aufweisen und die Mittel in effiziente Technologien investieren. Zuvorderst würde neu der Kanton AG (13.8% des Totals) liegen, gefolgt von den Kantonen TG (13.1%) und BE (11.4%). Bis zum Kanton VD verfügen die ersten Kantone in der Rangfolge über gut dotierte Budgets und haben 2009 vergleichsweise hohe Wirkungsfaktoren erzielt. Der deutliche Sprung zwischen VD und GE liegt daran, dass der Kanton GE zwar über ein gut dotiertes Förderprogramm verfügt, jedoch einen unterdurchschnittlichen Wirkungsfaktor erzielt hat. Der Kanton SZ verfügt im Jahr 2010 erstmals und der Kanton ZG nach einem Unterbruch von 3 Jahren wieder über ein Budget für ein Förderprogramm. Der Kanton SZ verfügt für das Jahr 2011 noch über keinen kantonspezifisch ermittelten Wirksamkeitsfaktor aus dem Vor-Vorjahr, welcher für die Bemessung des kantonspezifischen Globalbeitrages notwendig ist. Er erhält deshalb den minimalen Globalbeitrag von CHF 50'000.

Fr. GB/EinwohnerIn



Figur 17: Globalbeitrag pro Einwohner (FIKTIVE Berechnung) nach Kantonen für das Jahr 2011. Basis für die Berechnung ist das Globalbeiträge-Budget 2010 (67 Mio. CHF).

Das Bild ändert sich bei einer pro Kopf-Betrachtung (Figur 17). Die fiktiven Globalbeiträge pro EinwohnerIn sind im Kanton TG mit 33.5 CHF pro EinwohnerIn am höchsten.

Werden die Anteile mit den Werten des Vorjahres verglichen, so ist nur eine leichte Abnahme der Globalbeiträge pro EinwohnerIn ersichtlich. Die kantonalen Budgets konnten zwar nicht auf dem Spitzenniveau des Jahres 2009 gehalten werden, sind aber auch nicht auf das Niveau des Jahres 2008 gesenkt worden. Dementsprechend bleibt der Globalbeitrag pro Einwohner auf einem hohen Niveau im Vergleich zu den Vorjahren.

¹² Aufgrund der Sondersituation 2009 (Stabilisierungsprogramm) wird der Wirkungsfaktor 2009 nicht direkt für den Globalbeitrag 2011 massgebend sein. Für 2011 wird der bessere der beiden Wirkungsfaktoren aus den Jahren 2007 (welcher 2009 nicht zur Anwendung gelangte) und 2009 zur Anwendung gelangen.

6 Vergleich Berichtsjahre 2001 bis 2009

Bei den folgenden Vergleichen ist zu beachten, dass u.a. im Pilotjahr 2001 das Einhalten einer minimalen Förderquote noch nicht massgebend war und die Globalbeiträge von 9 Mio. CHF im Jahr 2001 auf etwa 14 Mio. CHF im Zeitraum 2003 bis 2008 erhöht wurden. Im Jahr 2009 erfolgte eine Erhöhung auf rund 80 Mio. CHF. Weiter gilt es zu erwähnen, dass das Wirkungsmodell aufgrund der Erfahrungen aus den Berichtsjahren 2001 und 2002 ein erstes Mal für die Erhebung im Berichtsjahr 2003 auf Grundlage HFM 2003 umfassend angepasst wurde.¹³ Eine weitere methodische Anpassung erfolgte im Berichtsjahr 2008, indem erstmals das HFM 2007 zur Anwendung kam. Wie in Kapitel 3 aufgezeigt, beeinflusst diese Änderung vom HFM 2003 zum HFM 2007 die Bemessungsgrundlage der minimalen Förderbeiträge und die erfasste energetische Wirkung der Massnahmen. Daher ist eine direkte Vergleichbarkeit der Werte für die Jahre 2008 und 2009 mit den Vorjahreszahlen nur bei den Darstellungen der Entwicklung der Fördermittel gegeben. Überall sonst schränkt der mit dem Systemwechsel verbundene methodische Bruch die Vergleichbarkeit stark ein.

6.1 Ausbezahlte Förderbeiträge

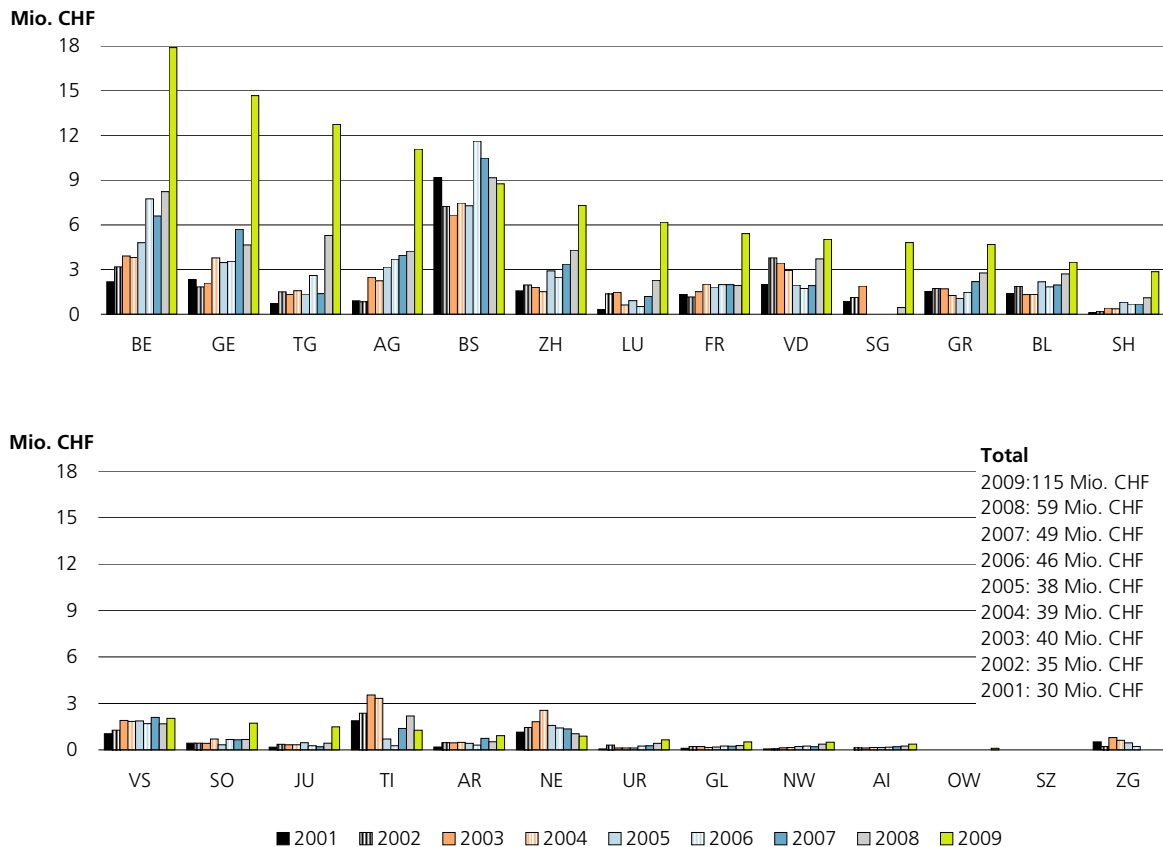
6.1.1 Analyse nach Kantonen

Die im Berichtsjahr ausbezahlten Mittel von 115 Mio. CHF stellen einen Höchststand bezüglich Fördermittel dar und liegen weit über dem Durchschnitt der Jahre 2001 bis 2008. Dieser sprunghafte Anstieg ist auf die konjunkturellen Massnahmen von Bund und Kantonen zurückzuführen (Stabilisierungsprogramme). Diese Erhöhung folgt einem kontinuierlichen Trend hin zu mehr kantonalen Fördermitteln. Zwischen den Jahren 2001 und 2008 hatten sich die Mittel schon beinahe verdoppelt. Wird das „Spezialjahr“ 2009 mit dem Jahr 2001 verglichen, beträgt die Zunahme 280%.

Aus Figur 18 ist zu erkennen, dass sich 2009 die Rangfolge der Kantone bezüglich ausbezahlter Fördermittel verändert hat. Der Kanton BS, der lang überdurchschnittliche hohe Fördermittel deklarierte, wurde im Jahr 2009 von den Kantonen BE, GE, AG und TG überholt. Die Kantone BS, NE und TI sind die drei Kantone, die im Berichtsjahr weniger Fördermittel als im Vorjahr als ausbezahlt deklarierten. Die Abnahme beträgt für BS -4%, NE -14% und TI -42%. Einzig für diese drei Kantone und für ZG lässt sich in der Periode 2001 bis 2009 eine Abnahme der gegenüber dem Bund deklarierten Fördermittel feststellen. Figur 18 macht deutlich, dass die meisten anderen kantonalen Fördervolumen im Berichtsjahr deutlich über dem Durchschnitt der Vorjahre lagen. Der Kanton OW hat im Jahr 2009 erstmals Fördermittel ausbezahlt.

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.

¹³ Vgl. Harmonisiertes Fördermodell der Kantone, Schlussbericht, BFE, Bern, August 2003.



Figur 18: Ausbezahlte Förderbeiträge in den Kantonen von 2001 bis 2009 (nach Auszahlungen 2009 sortiert).

6.1.2 Analyse nach Massnahmen

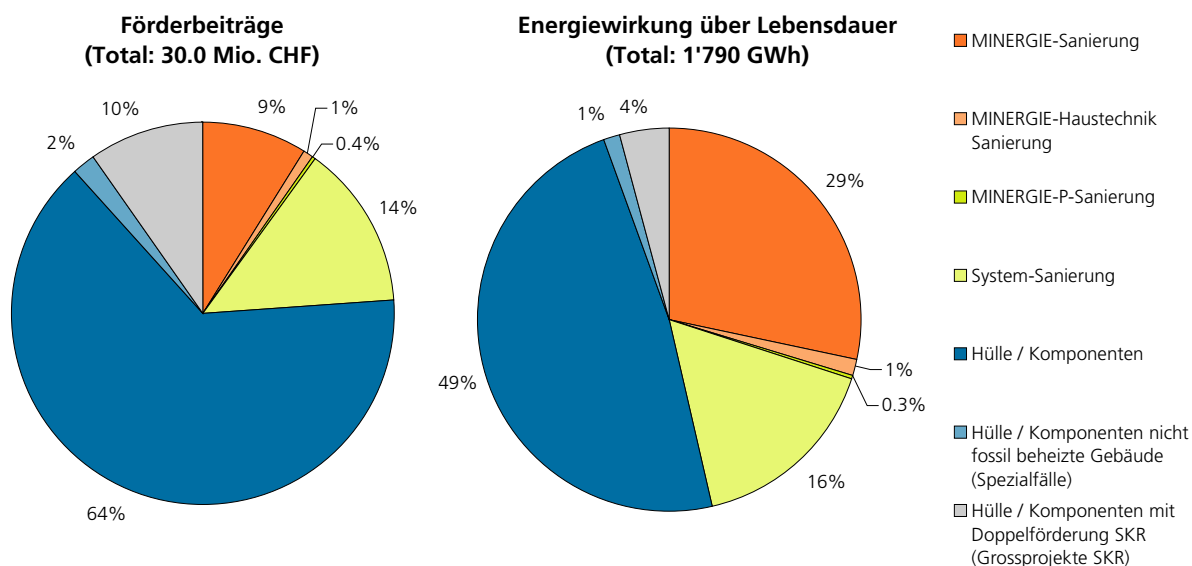
Auch die Betrachtung nach Massnahmen zeigt, dass das Berichtsjahr 2009 kein Regeljahr darstellte. Die Fördermittel sind für die meisten Massnahmen gestiegen und liegen deutlich über dem Durchschnitt der Jahre 2001–2008.

Die Mittel für Sanierungsmassnahmen nahmen um +309% zu und betragen mit 30.0 Mio. CHF etwa 31% der ausbezahlten Fördermittel für direkte Massnahmen. Mitberücksichtigt sind in diesen Zahlen die Massnahmenkategorien MINERGIE-Sanierung, MINERGIE-P Sanierung, Systemsanierung und der Förderung von Hülle/Komponenten, sowie Sanierungsmassnahmen in nicht fossil beheizten Gebäuden, die als Spezialfälle deklariert wurden. Weiter sind auch die gemeinsame Förderung von Einzelbauteilen zusammen mit der SKR enthalten (deklariert unter Grossprojekte SKR)¹⁴. Die Anteile der verschiedenen Kategorien an den ausbezahlten Förderbeiträgen und an der erzielten Energiewirkung zeigt Figur 19. Daraus ist ersichtlich, dass die Förderung im Bereich Hülle / Komponenten insgesamt 76% der Förderbeiträge im Bereich der Gebäudesanierung beanspruchten. Bezogen auf die Energiewirkung beträgt der Anteil 54%. In diesem Bereich stellt die MINERGIE-Sanierung die effizienteste Massnahme dar. Während 9% der Mittel dafür aufgewendet wurden, konnte damit 29% der energetischen Wirkung erzielt werden. Es kann auch bemerkt werden, dass 10% der Mittel im Rahmen einer gemeinsamen

¹⁴ Faktisch unterscheidet sich die Förderung von Hülle/Komponenten nicht von den unter Spezialfälle bzw. Grossprojekte SKR deklarierten Projekten. Weil die energetische Wirkung dieser drei Massnahmenkategorien bzw. deren Anrechnung unterschiedlich ist, mussten diese in den eForms in unterschiedlichen Rubriken deklariert werden. Um aufwändige Umprogrammierungen der eForms zu umgehen, wurden dazu die Kategorien Spezialfälle und Grossprojekte SKR verwendet.

Förderung mit der Stiftung Klimarappen ausbezahlt wurden. Weil die erzielte Wirkung anteilig auf die SKR und die jeweiligen Kantone aufgeteilt wird, fällt die Wirkung hier deutlich tiefer aus (4%).

Diese Entwicklung ist auch in Figur 20 an der Zunahme der Fördermittel für die Massnahmen MINERGIE-Sanierung, MINERGIE-P Sanierung, Systemsanierung und der Förderung von Hülle/Komponenten erkennbar.



Figur 19: Aufstellung der 2009 ausbezahlten Fördermittel und der erzielten Energiewirkung (über Lebensdauer) der Massnahmen im Bereich Gebäudesanierung.

Der Neubaubereich (MINERGIE-Neubau, MINERGIE-P-Neubau, Neubau/System) erfährt insgesamt ebenfalls eine starke Zunahme der Fördermittel (+156%), wobei die Förderung im Bereich Neubau/System auf dem tiefen Niveau der Vorjahre stagniert.

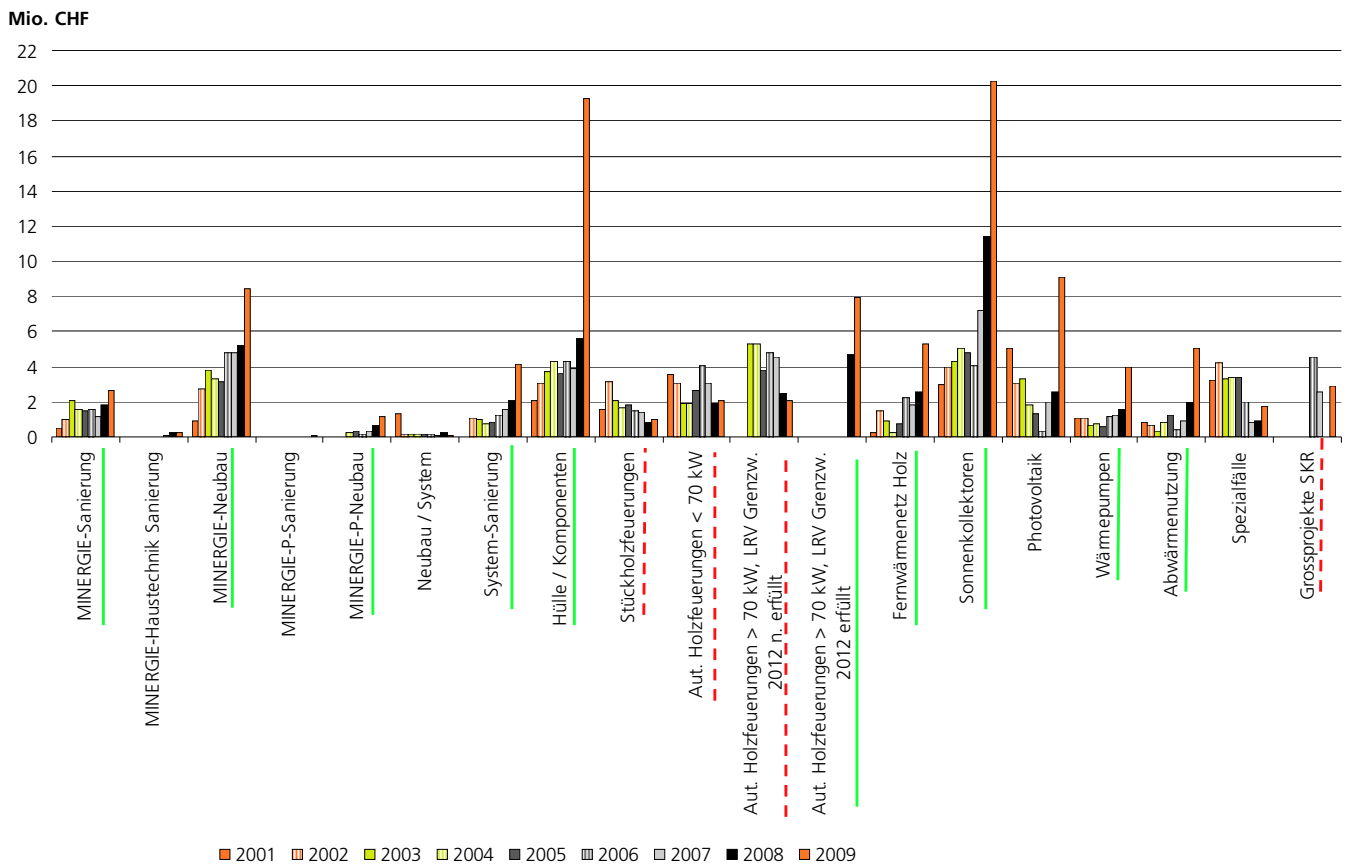
Die Förderung von automatischen Holzfeuerungen betrug im Berichtsjahr 12.1 Mio. CHF und hat im Vergleich zum Vorjahr um +32% zugenommen. Die automatischen Holzfeuerungen >70 kW, die den LRV-Grenzwert 2012 nicht erfüllen, haben allerdings eine deutliche Abnahme der Förderung erfahren. Letzteres ist eine erfreuliche Entwicklung, weil sie Ausdruck einer vermehrten Förderung von automatische Holzfeuerungen >70 kW mit tiefen Staubemissionen und damit hoher lufthygienischer Qualität ist. In der Summe betrachtet stieg die Förderung dieser beiden Massnahmenkategorien um 40% an. Für alle Massnahmenkategorien im Holzenergiebereich wurden insgesamt 18.3 Mio. CHF ausbezahlt, was einer Zunahme von fast 50% entspricht.

Im Berichtsjahr 2009 wurden rund 29 Mio. CHF für die Förderung der Sonnenenergie (Sonnenkollektoren, Photovoltaikanlagen) ausbezahlt (2008: 14 Mio. CHF). Die Förderung von Sonnenkollektoren nahm seit dem Jahr 2001 kontinuierlich zu und erreichte im Berichtsjahr 2009 ein Sechsfaches des Ausgangswertes. Mittlerweile verfügen alle Kantone, welche 2009 Globalbeiträge erhielten, über umfangreiche Förderprogramme für Sonnenkollektoren. Nach einem rückläufigen Trend hat die Förderung von Photovoltaikanlagen wieder markant zugenommen. Ob dieser Trend anhalten wird oder ob nur dank der günstigen finanziellen Situation im Jahr 2009 vermehrt Photovoltaikanlagen gefördert wurden, wird sich in den kommenden Jahren zeigen. Seit 2008 ist die kostendeckende Einspeisevergütung (KEV)¹⁵ in Kraft und deckt einen Anteil der netzgebundenen Anlagen ab.

¹⁵ Kostendeckende Einspeisevergütung (KEV) gemäss Art. 7a EnG.

Nach einem stetigen Rückgang hat die Förderung von Spezialmassnahmen im Jahr 2009 wieder zugenommen. Ein Grund dafür ist die Förderung von Sanierungsmassnahmen an Gebäuden, die mit erneuerbaren Energien beheizt werden und deshalb von der Stiftung Klimarappen keine Fördergelder erhalten. Diese Massnahmen wurden als Spezialfälle rapportiert.

Nach einem Jahr ohne Förderung wurde im Jahr 2009 wieder rund 3 Mio. CHF an Projekte der Stiftung Klimarappen ausbezahlt. Es handelt sich allerdings nicht um Grossprojekte im Bereich der erneuerbaren Energien wie in den Vorjahren, sondern um Sanierungsmassnahmen an der Gebäudehülle: Um eine stärkere Nachfrage auszulösen, haben neun Kantone beschlossen, die durch die Stiftung ausbezahlten Förderbeiträge pauschal zu verdoppeln. Diese Beiträge werden 2009 in dieser Kategorie von sieben Kantonen rapportiert. LU und BE Kantone deklarierten ihre diesbezüglichen Ausgaben gegenüber dem Bund nicht.



Figur 20: Ausbezahlte Förderbeiträge der Kantone aufgeteilt nach Massnahmen 2001 bis 2009 (grün ausgezogen unterstrichen: tendenzielle Zunahme der Fördermittel; rot gestrichelt unterstrichen: tendenzielle Abnahme der Fördermittel).

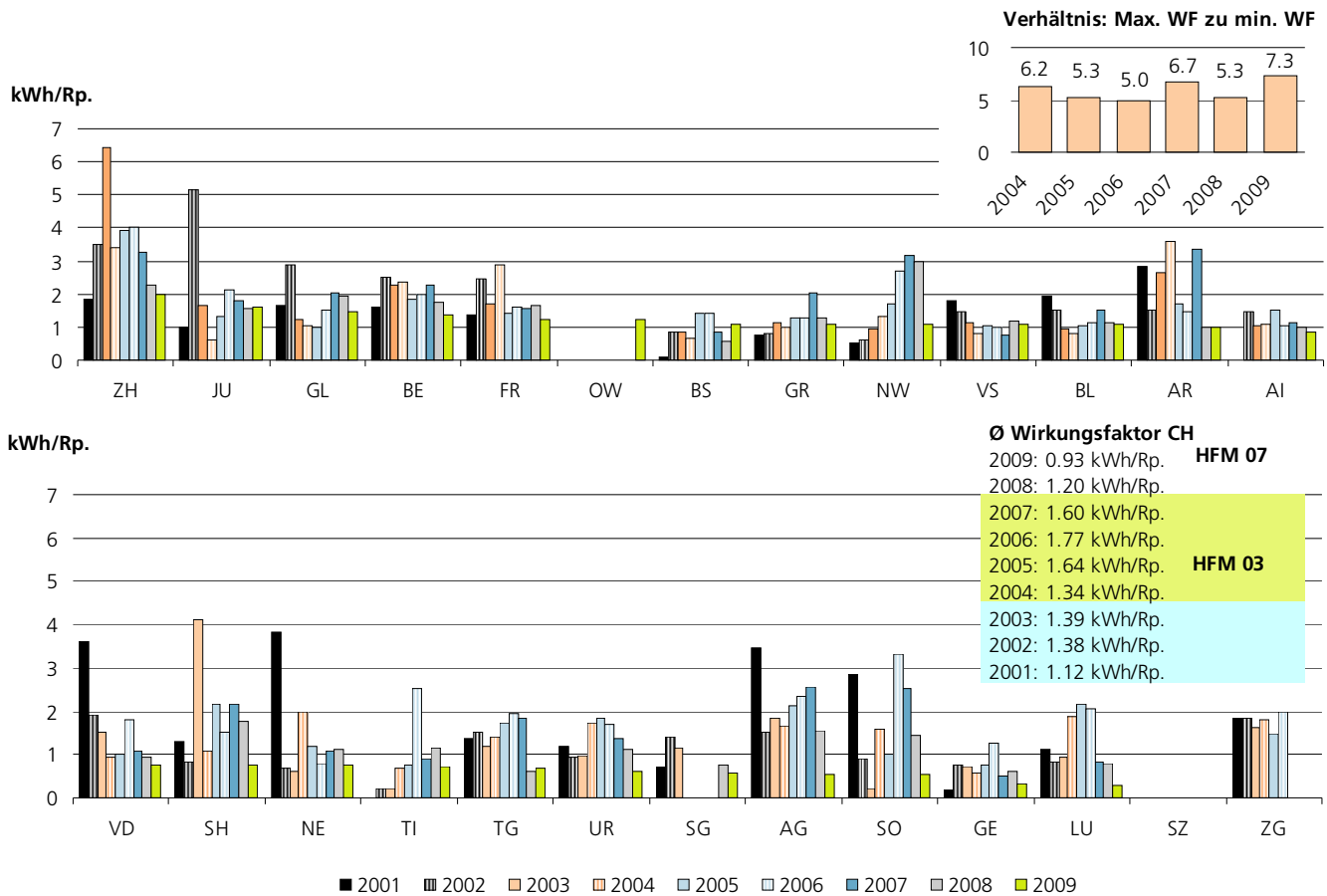
6.2 Wirkungsfaktoren

6.2.1 Analyse nach Kantonen

Betrachtet man den durchschnittlichen Wirkungsfaktor der Kantone in den Berichtsjahren 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 21). In den Berichtsjahren 2005 und 2006 ist der durchschnittliche Wirkungsfaktor gegenüber dem Vorjahr stark angestiegen (2005: +22% und 2006: +8%) und verharrte im Berichtsjahr 2007 in etwa auf diesem Niveau. Im Berichtsjahr 2008 sank der Wirkungsfaktor aufgrund von methodischen Änderungen (Wechsel von HFM 2003 auf HFM 2007) wieder auf 1.2 kWh/Rp. Im Berichtsjahr ist eine weitere Abnahme auf 0.93 kWh/Rp. zu verzeichnen (-23%).

Folgende Punkte können zusammenfassend für die beobachteten Werte und deren Veränderungen aufgeführt werden (vgl. dazu auch Annex 2):

- Die Vergabe der Globalbeiträge nach Wirksamkeit hat dazu geführt, dass bei der Ausgestaltung der Förderprogramme dem effizienten Einsatz der Fördermittel verstärkt Aufmerksamkeit geschenkt wird. Als Grundlage dazu dient das Harmonisierte Förderprogramm der Kantone, welches im Jahr 2007 aktualisiert wurde. Aufgrund dieser Aktualisierung der methodischen Grundlage können die Ergebnisse 2009 einzig mit dem Jahr 2008 direkt verglichen werden. Die besondere finanzielle Situation im Berichtsjahr schränkt den Vergleich jedoch ein.
- Die Sondersituation im Jahr 2009 führte dazu, dass viele Kantone im Berichtsjahr einen unterdurchschnittlichen Wirkungsfaktor im Vergleich zur Periode 2001–2009 erzielten. Dieses Ergebnis ist hauptsächlich auf eine vermehrte Förderung von Bereichen mit tiefen Wirkungsfaktoren (Sonnenkollektoren, Photovoltaik, Hülle/Komponenten) sowie auf die Erhöhung der Fördersätze, die durch die Sondermittel zur Konjunkturstützung ermöglicht wurde, zurückzuführen.
- Der Einfluss der Kantone mit grossen Förderbudgets auf den durchschnittlichen Wirkungsfaktor ist nicht zu übersehen, insbesondere wenn ausserordentliche Ereignisse vorkommen wie z.B. markante Änderungen der ausbezahlten Mittel oder grössere Anpassungen des Förderprogramms. Auch der Einfluss von Grossprojekten und die Zufälligkeit bei der Gesuchsnachfrage sind sichtbar. Diese Einflüsse wirken sich z.T. markant auf die Statistiken aus, stellen aber kein grundsätzliches Problem für das Modell der Globalbeitragsvergabe dar.
- Ausreisser im Sinne von extrem hohen kantonalen Wirkungsfaktoren, wie sie in den Berichtsjahren 2001 bis 2003 beobachtet werden konnten, sind auch im Berichtsjahr 2009 nicht aufgetreten.
- Bei 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 im Berichtsjahr 2009 wieder zugenommen, dies zeigt sich am Verhältnis zwischen maximalem und minimalem kantonalen Wirkungsfaktor (vgl. Figur 21).
- Die regelmässige Diskussion der Ergebnisse in der Arbeitsgruppe Erfolgskontrolle sowie im Rahmen des alljährlich stattfindenden Seminars Erfolgskontrolle der kantonalen Energiepolitik tragen dazu bei, dass die Kantone ihre Erfahrungen in der Förderpolitik austauschen und voneinander profitieren.



Figur 21: Wirkungs-faktoren nach Kantonen von 2001 bis 2009 (nach Wirkungs-faktor 2009 sortiert).

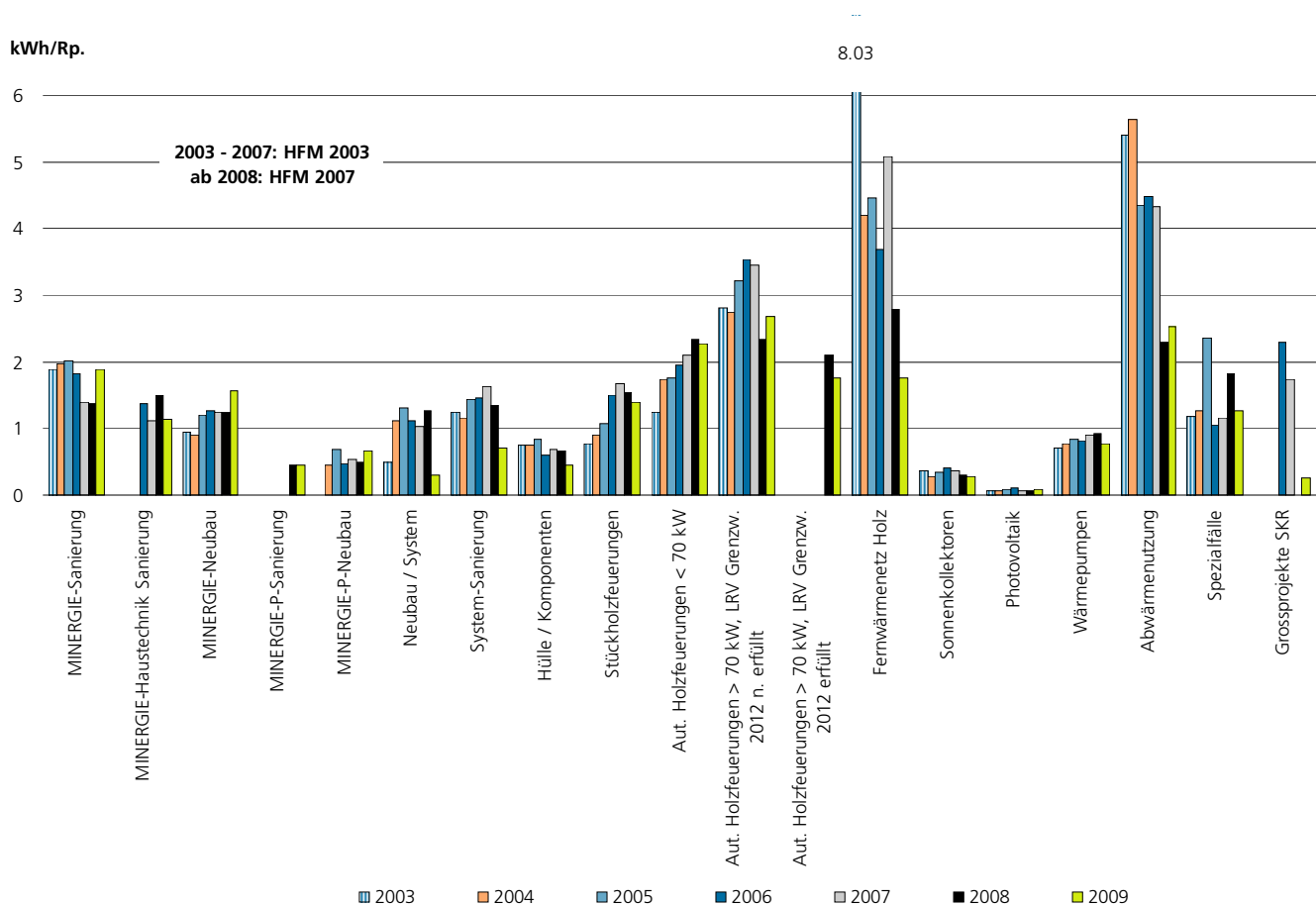
6.2.2 Analyse nach Massnahmen

Im Jahr 2003 wurde das erste Harmonisierte Fördermodell der Kantone eingeführt. Mit dem HFM 2003 wurden erstmals einheitliche Kriterien für die direkte Förderung definiert. Ein Vergleich der spezifischen Wirkungs-faktoren der Jahre 2001 und 2002 mit den Folgejahren kann daher nicht direkt durchgeführt werden. Im Folgenden beschränkt sich der Bericht darauf, die spezifischen Wirkungs-faktoren der Berichtsjahre 2003 bis 2009 darzustellen. Zudem wurde im Jahr 2007 das Harmonisierte Fördermodell aktualisiert, was zu einem methodischen Bruch mit Einschränkungen der Vergleichbarkeit der Zahlen ab dem Berichtsjahr 2008 führt.

Im Berichtsjahr 2009 haben im Vergleich zum Vorjahr die Wirkungs-faktoren der Kategorien MINERGIE und MINERGIE-P (Sanierung und Neubau) zugenommen und erreichen einen neuen Höchststand. Ebenfalls zugenommen haben die Wirkungs-faktoren der Bereiche Holzfeuerungen >70 kW (LRV 2012 nicht erfüllt), Photovoltaik und Abwärmenutzung. Alle anderen Bereiche verzeichnen eine Abnahme des Wirkungs-faktors. Wie Figur 22 zeigt, liegt für mehrere Massnahmenkategorien der Wirkungs-faktor 2009 allerdings immer noch über dem Durchschnitt der Vorjahre.

Die grösste Abnahme wird in der Kategorie Hülle/Komponenten beobachtet (-76%). Dies ist auf eine Erhöhung der Fördersätze in mehreren Kantonen zurückzuführen. Weil diese Kategorie auch den zweithöchsten Anteil der Fördermittel beansprucht (20%), wirkt sich diese markante Abnahme auch auf den durchschnittlichen Wirkungs-faktor über alle Massnahmen aus. Der Wirkungs-faktor von Sonnenkollektoren, der am meisten geförderten Massnahme mit 21% der Mittel, hat nur leicht abge-

nommen (-8%). Dies, obwohl die Fördersätze ebenfalls in mehreren Kantonen erhöht wurden. Aber auch diese Abnahme drückt auf den durchschnittlichen Wirkungsfaktor über alle Massnahmen.

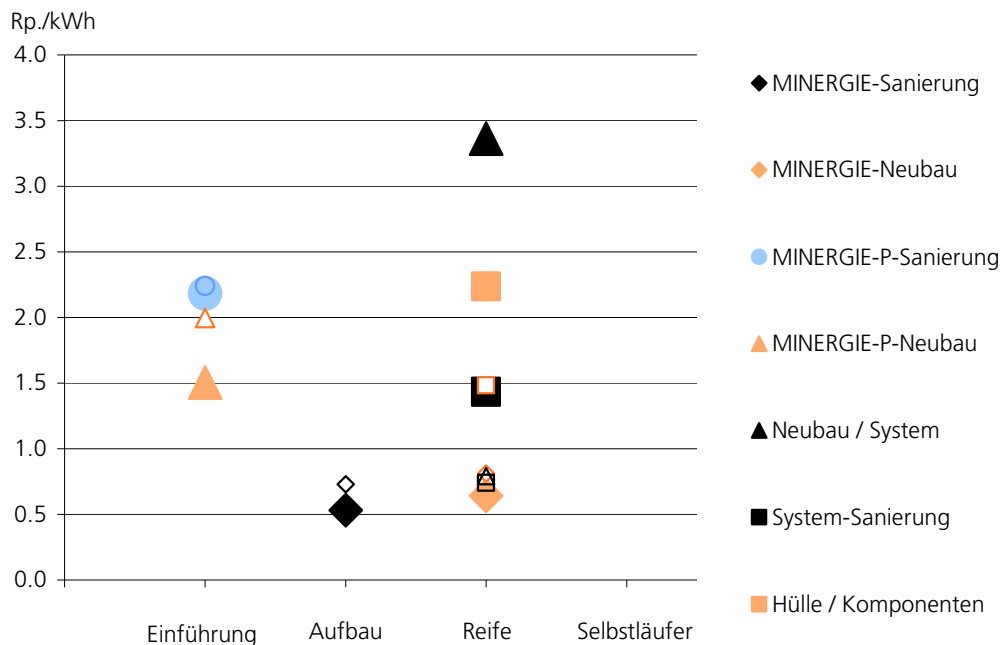


Figur 22: Spezifische Wirkungsfaktoren aufgeteilt nach Massnahmen von 2003 bis 2009.

6.3 Portfolio-Analyse

Figur 23 und Figur 24 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)¹⁶. Es ist zu beachten, dass die Figur 23 und Figur 24 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.

¹⁶ Aufgrund der besonderen finanziellen Situation im Berichtsjahr weisen die Wirkungsfaktoren der einzelnen Förderkategorien grosse Schwankungen im Vergleich zum Vorjahr auf. Ein Vergleich zwischen den beiden Jahren ist als nur beschränkt möglich. Auf Basis der Entwicklung 2008-2009 können auch Rückschlüsse auf die Phase der Marktentwicklung gemacht werden.



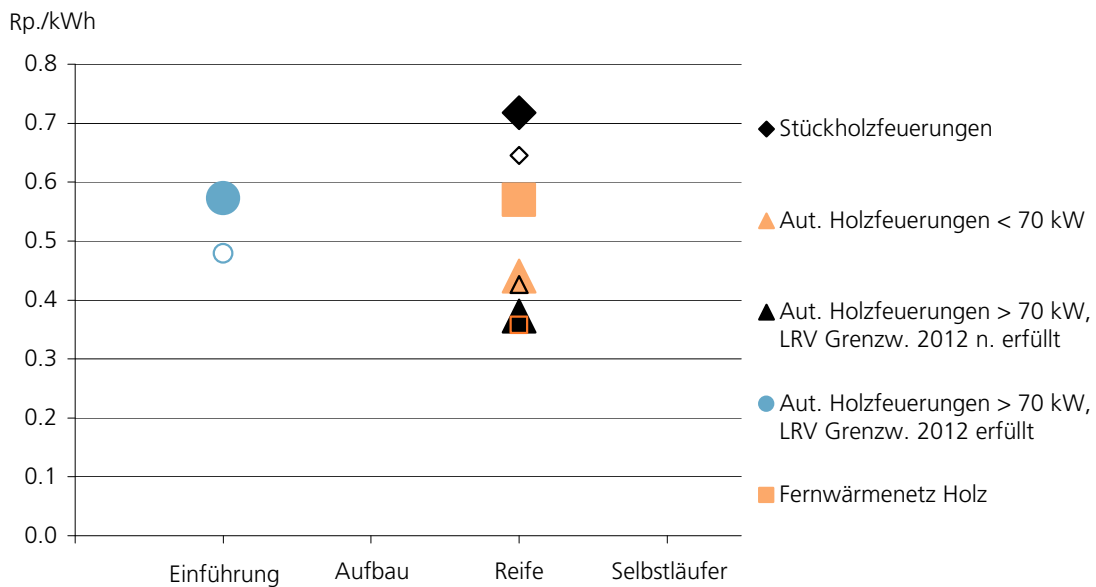
Figur 23: Kostenintensität von Massnahmen im Energieeffizienzbereich für die Berichtsjahre 2008 und 2009. Die kleinen leeren Kästchen markieren den Wert für das Berichtsjahr 2008, volle für 2009.

Bei den Energieeffizienzmassnahmen weisen die Kategorien MINERGIE-Neubau und MINERGIE-Sanierung mit Werten leicht über 0.5 Rp./kWh die tiefste Kostenintensität auf. Beide Bereiche haben sich gegenüber dem Vorjahr leicht verbessert. Die Bereiche Hülle/Komponenten und System-Sanierung erfahren eine Erhöhung der Kostenintensität, was auf höhere Fördersätze und einen höheren Anteil an den gesamten Fördermitteln zurückzuführen ist. Eine massive Verschlechterung der Kostenintensität hat der Bereich Neubau/System im Berichtsjahr erfahren. Mit 3.4 Rp./kWh fallen hier die höchsten Förderaufwendungen pro erzielte Energiewirkung an. Dieser Bereich wird allerdings nur von zwei Kantonen gefördert (GE und BL) und stellt einen sehr kleinen Anteil an den gesamten Fördermitteln dar.

Bei den Massnahmen im Bereich erneuerbare Energien liegen Photovoltaik und Sonnenkollektoren im oberen Bereich der Kostenintensität. Im Vergleich zum Vorjahr ist die Kostenintensität von Photovoltaik deutlich gesunken, während sie bei Sonnenkollektoren leicht gestiegen ist, was sich mit den angehobenen Fördersätzen erklären lässt. Die Abwärmenutzung, die Fernwärmenetze und die automatischen Holzfeuerungen erzielen die tiefsten Kostenintensitäten mit Werten unter 0.6 Rp./kWh. Die Wärmepumpen befinden sich in einem mittleren Bereich (0.64 Rp./kWh, leichte Zunahme seit 2008). Wärmepumpen haben in einzelnen Anwendungsbereichen (Neubau in EFH) den Status eines Selbstläufers erreicht. Die Förderung von Wärmepumpen in Neubauten ist seit dem Wechsel zum HFM 2007 (d.h. ab 2008) folgerichtig auch nicht mehr globalbeitragsberechtigt.



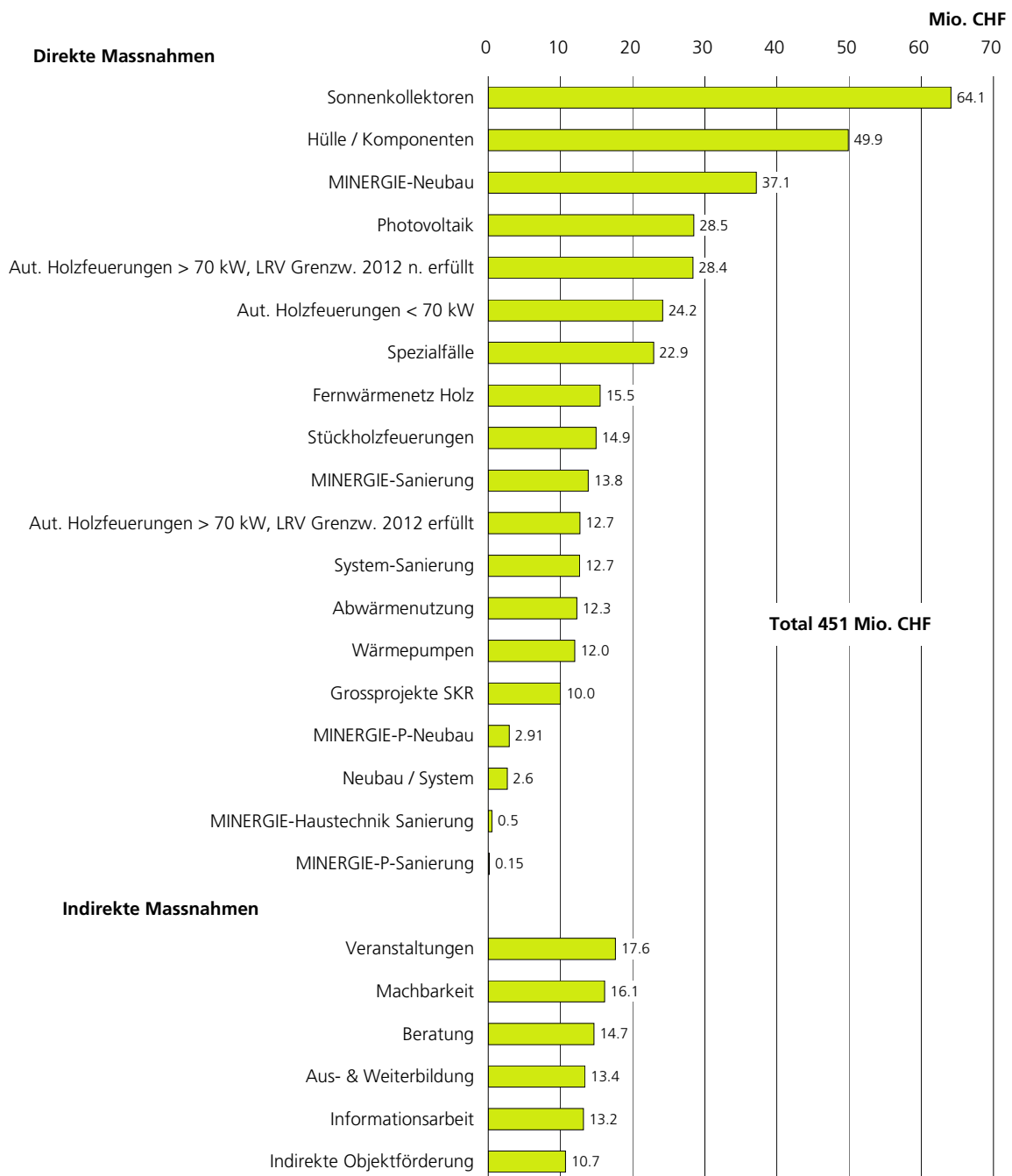
Figur 24: Kostenintensitäten von Massnahmen im Bereich erneuerbare Energien für die Berichtsjahre 2008 und 2009. Die kleinen leeren Kästchen markieren den Wert für das Berichtsjahr 2008, volle für 2009.



Figur 25: Kostenintensitäten von Massnahmen im Bereich Holzenergie für die Berichtsjahre 2008 und 2009. Die kleinen leeren Kästchen markieren den Wert für das Berichtsjahr 2008, volle für 2009.

7 Gesamte Wirkungen seit Beginn der Auszahlungen von Globalbeiträgen

Insgesamt wurden seit Beginn der Wirkungsanalyse der Globalbeiträge nach Art. 15 EnG im Jahr 2001 rund CHF 451 Mio. an Fördermittel durch die Kantone vergeben (inkl. Globalbeiträge des Bundes).



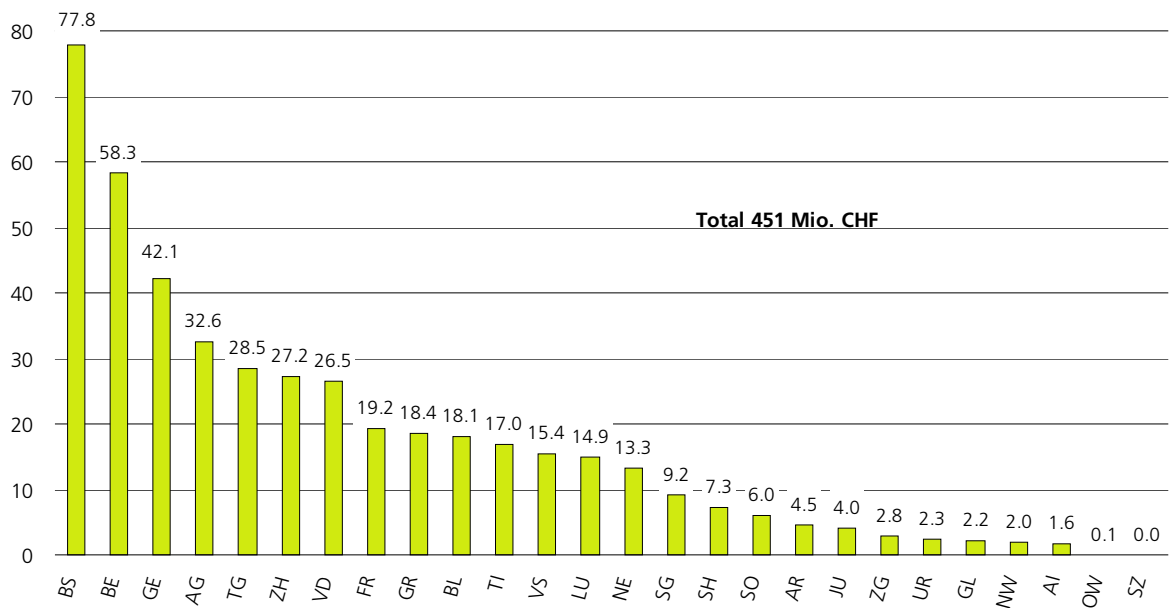
Figur 26: Gesamthaft ausbezahlte Förderbeiträge in den Jahren 2001 bis 2009 gegliedert nach Massnahmenkategorien.

Wie aus den Auswertungen der letzten Jahre zu erwarten war, wurden in der Betrachtungsperiode 2001 bis 2009 insgesamt am meisten Fördergelder für automatische Holzfeuerungen (<70 kW und >70 kW Leistung) ausbezahlt (rund 65.2 Mio. CHF). Ebenfalls erwähnenswert sind die ausbezahlten

Fördermittel für Sonnenkollektoren (64.1 Mio. CHF). Im Bereich der Energieeffizienz wurden bis jetzt am meisten Fördermittel an die Massnahmen Hülle/Komponenten und MINERGIE-Neubau vergeben.

Werden die gesamten seit 2001 ausbezahlten kantonalen Förderbeiträge (inkl. Globalbeiträge) nach Kantonen gegliedert, weist der Kanton BS das am höchsten dotierte Förderprogramm aus (77.8 Mio. CHF). Der Kanton BE folgt mit 58.3 Mio. CHF an zweiter Stelle. Danach folgen zwölf Kantone, die in der Betrachtungsperiode über 10 Mio. CHF Fördermittel ausbezahlt haben (+1 Kanton). Die restlichen zehn Kantone, die eher klein sind, verfügen aber bei einem pro Kopf-Vergleich z.T. über sehr gut dotierte Förderprogramme.

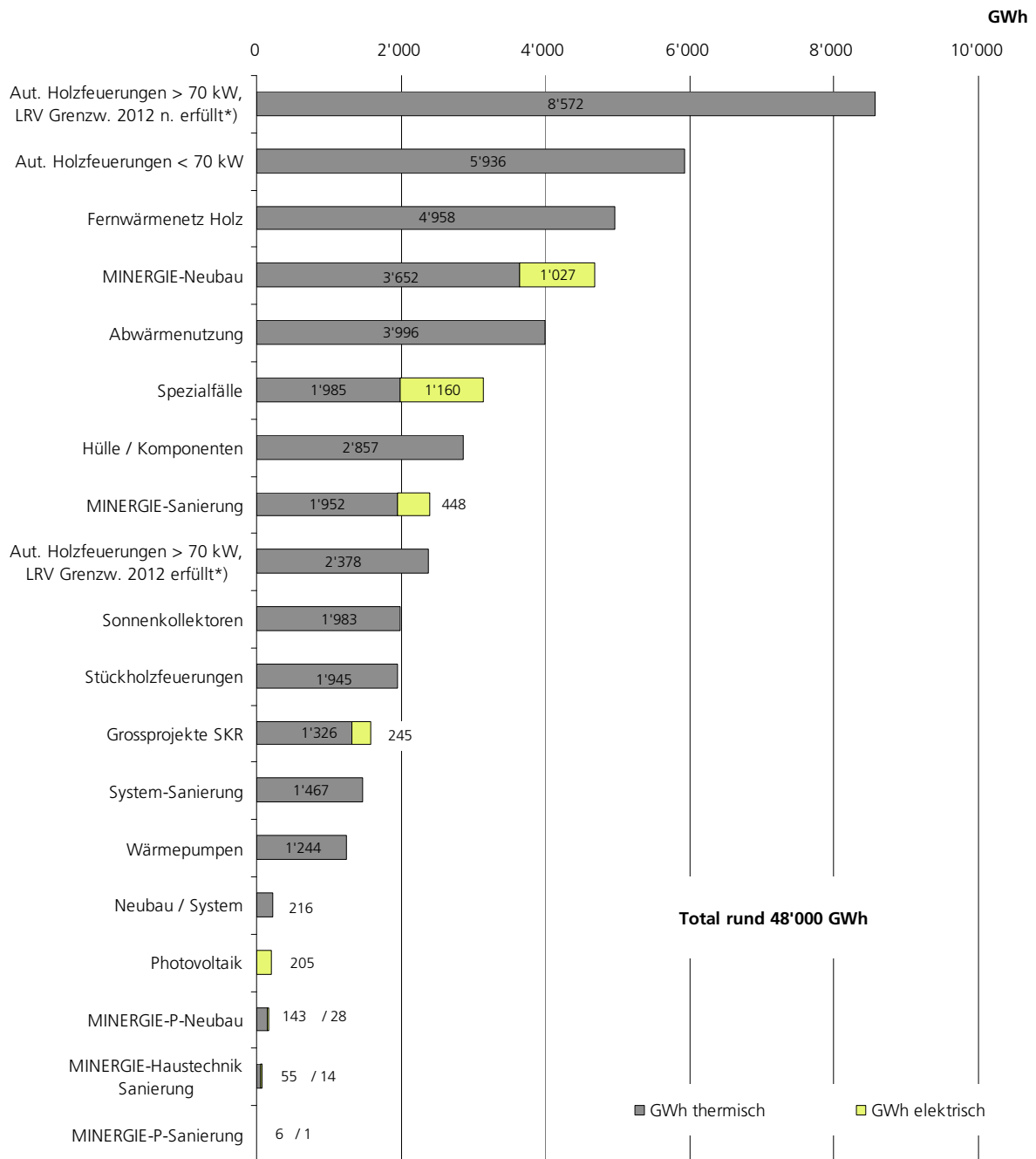
Mio. CHF



Figur 27: Gesamthaft ausbezahlte Förderbeiträge in den Jahren 2001 bis 2009 nach Kantonen.

Werden die energetischen Wirkungen über die Jahre der Förderaktivitäten seit Beginn der Wirkungsanalyse der Globalbeiträge nach Art. 15 EnG aufsummiert (2001 bis 2009), ergibt sich ein Total von rund 48'000 GWh.

Massnahmenbezogen werden die ersten drei Plätze von den Massnahmen zur Holzenergienutzung belegt, wobei die grossen automatischen Holzfeuerungen >70 kW Leistung mit Abstand am meisten Wirkungen erzielten. Die drei am stärksten geförderten Massnahmen der Energieeffizienz (Hülle/Komponenten, MINERGIE-Neubau und MINERGIE-Sanierungen) liegen wegen ihren tieferen spezifischen Wirkungsfaktoren im Mittelfeld der Klassierung.



*) Die Kategorie "Holzfeuerungen > 70 kW, LRV Grenzwert 2012 erfüllt" wurde erst im Jahr 2008 eingeführt. Alle früher geförderten Anlagen wurden automatisch in die Kategorie "nicht erfüllt" eingeteilt, obwohl ein Teil davon die Grenzwerte bereits erfüllte.

Figur 28: Insgesamt erzielte energetische Wirkungen (über Lebensdauer) in den Jahren 2001 bis 2009 gegliedert nach Massnahmenkategorien.

Die gesamten kantonalen Förderaktivitäten seit Beginn der Wirkungsanalyse der Globalbeiträge nach Art. 15 EnG im Jahr 2001 können bis heute bedeutende Wirkungen in den Bereichen Wirtschaft und Umwelt ausweisen. Insgesamt wurde ein zusätzliches Investitionsvolumen von rund 2 Mia. CHF ausgelöst. Zusammen mit den energetischen Wirkungen über die Lebensdauer kann über den betrachteten Zeithorizont eine Beschäftigungswirkung von insgesamt rund 11'000 Personenjahren abgeleitet werden. Die Verminderung der CO₂-Emissionen im Jahr 2009 aus Massnahmen seit 2001 (anhaltende Wirkungen im Berichtsjahr 2009) beträgt rund 0.56 Mio. t CO₂.

8 Fazit

- Das Jahr 2009 stellt ein Sonderjahr in der neunjährigen Geschichte der kantonalen Förderprogramme dar. Gestützt auf den Bundesratsbeschluss zu den Stabilisierungsmassnahmen und im Rahmen eigener konjunkturstützender Aktivitäten stockten die meisten Kantone die Förderbudgets für das Jahr 2009 massiv. Noch nie wurde so viel Geld von Bund und Kantonen für Effizienzmassnahmen und erneuerbaren Energien ausbezahlt. Dieser sprunghafte Anstieg der Fördermittel wirkt sich auf alle Kennzahlen der Wirkungsanalyse aus (erzielte Energiewirkung, ausgelöste Mehrinvestitionen, Fördereffizienz, Beschäftigungs- und Umweltwirkungen etc.) und führt zu Ausreissern in der Zeitreihe. Die Interpretation der Ergebnisse 2009 muss also immer vor dem Hintergrund der besonderen finanziellen Situation stattfinden.
- Aufgrund der Sonderfaktoren im Jahr 2009 dürfte erstmal eine bedeutendere Differenz vorliegen zwischen den von den Kantonen gegenüber dem Bund im Rahmen des Globalbeitragsmodells deklarierten Förderausgaben und den effektiv insgesamt erfolgten Auszahlungen der Kantone. Da keine detaillierten Zahlen vorliegen, kann der Umfang nicht zuverlässig abgeschätzt werden. Ausserhalb des Globalbeitragsystems haben einige Kantone u.a. im Zusammenhang mit kantonalen Impulsprogrammen 2009 zusätzliche Auszahlungen getätigt. Für diese Massnahmen besteht keine Berichterstattungspflicht, weshalb sie teilweise nicht deklariert wurden und somit auch nicht in der vorliegenden Wirkungsanalyse ersichtlich sind.
- Die Budgets der Kantone (inkl. Globalbeiträge des Bundes) sind deutlich stärker gestiegen als die effektiven Auszahlungen. Die Kantone haben grosse Anstrengungen unternommen, die Mittel auch rasch abfliessen zu lassen und so zum Ziel der Konjunkturstützung beizutragen. Aufgrund der erforderlichen Planungs- und Realisierungsdauer – insbesondere bei grösseren und damit aus Fördersicht auch effizienteren Projekten – wurden 192 Mio. Fr oder mehr als 60% der gesamten kantonalen Mittel in Förderzusagen verpflichtet, obwohl die Auszahlung erst im Jahr 2010 oder später erfolgen kann. Trotz der verzögerten Auszahlung entfaltet auch ein erheblicher Teil der verpflichteten, aber noch nicht ausbezahlten Beiträge bereits im Jahr 2009 eine konjunkturstützende Wirkung, weil die Auftragserteilung eher zeitnah zur Förderzusage erfolgt.
- 2009 wurden die ausbezahlten Fördermittel ungefähr verdoppelt im Vergleich zu 2008. Für fast alle Förderkategorien wurden mehr Fördermittel eingesetzt, wobei die Erhöhung in den Kategorien Hülle/Komponenten, Sonnenkollektoren und Photovoltaik besonders ausgeprägt war. Diese sind aber gleichzeitig auch Kategorien mit unterdurchschnittlichen spezifischen Wirkungsfaktoren. Die Entwicklung ist zum Teil die Folge der aufgestockten Förderbudgets und des Drucks, die Mittel rasch abfliessen zu lassen, was mehrere Kantone dazu geführt hat, die Beitragsätze für diese Massnahmen zu erhöhen. Für Hülle/Komponenten und Sonnenkollektoren ist sie aber auch der Ausdruck einer Akzentsetzung durch die Politik.
- Die Grösse der Förderbudgets der Kantone und die Anteile der verschiedenen Förderkategorien haben einen Einfluss auf den durchschnittlichen Wirkungsfaktor. Wegen höheren Budgets und der oben erwähnten Schwerpunktverlegung auf weniger fördereffiziente Kategorien hat der Wirkungsfaktor im nationalen Durchschnitt deutlich abgenommen. Der Wirkungsfaktor der einzelnen Kantone hängt aber auch stark von der Zufälligkeit der Gesuchsnachfrage und insbesondere davon ab, ob grosse, effiziente Projekte zur Förderung eingereicht werden. Diese Einflüsse wirken sich z.T. markant auf die Statistiken aus, stellen aber kein grundsätzliches Problem für das Modell der Globalbeitragsvergabe dar.
- Um die erwünschte Stabilisierungswirkung zu erzielen, waren die Kantone aufgefordert, die Mittel aus den Konjunkturstützungsprogrammen noch im Jahr 2009 auszusahlen. Zu diesem Zweck wurden verschiedene kurzfristige Anpassungen der Förderprogramme umgesetzt. Dazu zählen u. a.: Die Anhebung der Fördersätze in verschiedenen Förderkategorien, die Verdopplung des durch die Stiftung Klimarappen ausbezahlten Förderbeitrags für Massnahmen an der Gebäudehülle oder die Lancierung von zeitlich beschränkten Aktionen wie die Förderung von sparsamen Elektrogeräten. Diese Anpassungen konnten die erwünschte Mehrnachfrage nach den Fördermitteln

auslösen. Sie haben aber auch die Fördereffizienz der einzelnen Massnahmen verschlechtert, was sich auf den Wirkungsfaktor auswirkt.

- In Bezug auf die Minderung von Kurzarbeit haben die Budgeterhöhungen nur eine marginale Wirkung erzielt. Dies, weil die von den Mehrinvestitionen profitierenden Branchen eher zu Sektoren gehören, die 2009 wenig von Kurzarbeit betroffen waren. Es kann aufgrund erster Analysen auch vermutet werden, dass aufgrund der geschlechterspezifischen Beschäftigungsanteile in den betroffenen Sektoren vor allem Männer von der Aufstockung der Fördermittel profitiert haben.
- In der Zeitreihe fallen starke Änderungen der kantonalen Wirkungsfaktoren und den an die einzelnen Kantone ausbezahlten Globalbeiträge auf. Einerseits besteht für die Kantone die Chance, durch Anpassung des Förderprogramms eine merkliche Erhöhung der Globalbeiträge zu erzielen. Andererseits werden die Globalbeiträge aber auch durch die Zufälligkeit bei der Gesuchsnachfrage beeinflusst. Dies ist kein systemisches Defizit, sondern liegt in der Natur der Sache und schlägt direkt auf die Fördereffizienz. Dem Ziel der Vergabe der Globalbeiträge nach Wirksamkeit gemäss EnG wird somit Rechnung getragen.
- Die Wirkungsanalyse unterstützt eine gegenseitige Auseinandersetzung der Kantone mit ihren Förderprogrammen. Viele Kantone konnten damit ihr Förderprogramm längerfristig hin zu mehr Fördereffizienz verbessern. Aufgrund der besonderen finanziellen Situation ist allerdings ein Vergleich auf Basis der Daten 2009 schwierig.
- Das Harmonisierte Fördermodell der Kantone (HFM) ist eine wichtige Grundlage für die kantonale Förderung. Neben der Vereinheitlichung der schweizerischen Förderlandschaft dient es unter anderem auch der Minimierung der Mitnahmeeffekte durch die Vorgabe von Mindestanforderungen an die direkte Förderung. Die periodischen Anpassungen des HFM berücksichtigen die Entwicklungen der Märkte und Preise und bezwecken eine Optimierung der kantonalen Programme, sie führen aber auch zwangsläufig zu Systembrüchen in der Wirkungsanalyse.
- Eine grosse Umstellung steht mit dem Übergang zum HFM 2009 (ab Berichtsjahr 2010) bevor. In Folge der Anpassung des CO₂-Gesetzes stehen ab 2010 rund 200 Mio. CHF aus der Teilzweckbindung der CO₂-Abgabe für Effizienzmassnahmen und erneuerbare Energien zur Verfügung. Im Minimum zwei Drittel der Fördergelder, minimal CHF 133 Mio. pro Jahr, fliessen in ein nationales Gebäudesanierungsprogramm, das über eine Programmvereinbarung des Bundes mit den Kantonen und nach schweizweit einheitlichen Standards abgewickelt wird. Das restliche Drittel (also max. 67 Mio. CHF pro Jahr) wird als Globalbeiträge an die Kantone ausgerichtet für Projekte in den Bereichen erneuerbare Energien, Abwärmenutzung sowie Gebäudetechnik. Damit ändert sich ab 2010 die Bemessungsgrundlage für die Vergabe der Globalbeiträge. Während bisher die erzielte Energiewirkung ins Verhältnis zu den ausbezahlten Förderbeiträgen gesetzt wurde, werden zukünftig die CO₂-Einsparungen als Grundlage für die Bestimmung der Fördereffizienz und die Festlegung der kantonalen Anteile an den Globalbeiträgen gelten. Im HFM 2009 wird dieser Umstellung Rechnung getragen.

Annex 1

Um den Kantonen die Analyse ihres Förderprogramms zu erleichtern, wurden die Tabellen 3 bis 14 in den Bericht aufgenommen. Die Verteilung der Fördergelder nach direkten Massnahmen am Total der direkten Förderbeiträge (Tabelle 4, 6, 8, 10, 12 und 14) gibt Auskunft über die Struktur und Schwerpunkte der kantonalen Förderprogramme im Berichtsjahr. Die spezifischen Wirkungsfaktoren (Tabelle 3, 5, 7, 9, 11 und 13) 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 den Tabellen 15 und 16 die maximal erreichbaren spezifischen Wirkungsfaktoren nach Unterkategorien der Massnahmen gemäss Mindestfördersatz HFM dargestellt.

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

- Werden grosse Anteile der ausbezahlten Fördergelder an Massnahmen vergeben, die einen tiefen massnahmenspezifischen Wirkungsfaktor ausweisen?
- Welche Massnahmen haben einen guten spezifischen Wirkungsfaktor, welche nicht im kantonalen Förderprogramm berücksichtigt sind?
- Wo liegen die massnahmenspezifischen Wirkungsfaktoren im Vergleich zu anderen Kantonen?
- Ist es möglich, die Fördersätze zu reduzieren, um die massnahmenspezifischen 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.]

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 3: 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 4: 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 5: 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 6: 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 7: 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 8: Anteil Förderung direkter Massnahmen am Total der direkten Förderbeiträge für das Berichtsjahr 2006.

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

2007	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	1.74	-	-	1.09	-	-	1.96	2.06	-	-	1.91	-	1.86	-	-	-	1.37	-	-	1.58	1.53	-	-	1.10	-	1.30	1.39
MINERGIE-Haustechnik San.	1.40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.51	-	1.24	1.11
MINERGIE-Neubauten	-	2.01	2.21	1.21	-	-	0.95	1.75	2.85	-	1.03	-	1.16	3.60	-	-	1.45	-	-	1.84	1.09	2.87	1.15	0.73	-	-	1.25
Passivenergie Neubau	-	0.90	-	0.37	0.59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.38	-	-	1.21	-	-	-	-	-	-	0.54
Neubau / System	-	-	-	-	1.03	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.03
System-Sanierung	-	-	-	-	3.52	-	-	-	-	1.68	-	1.24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.14	-	-	-	1.63
Hülle / Komponenten	-	-	0.75	-	-	0.68	-	0.70	-	0.09	1.06	-	-	-	-	-	0.92	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.68
Stückholzfeuerungen	1.49	1.13	0.65	2.28	1.28	-	1.21	0.61	3.15	0.34	-	-	0.65	1.78	-	-	1.35	1.56	-	2.49	0.27	1.30	1.43	0.90	-	-	1.66
Autom. Holzfeuer. <70kW	1.98	1.57	1.26	3.01	1.80	0.40	2.84	0.93	2.50	0.86	3.20	-	1.63	1.49	-	-	1.90	2.51	-	2.20	0.52	-	2.75	1.37	-	-	2.10
Autom. Holzfeuer. >70kW	4.28	-	6.00	3.89	2.44	-	4.29	1.45	-	5.07	5.60	-	2.19	-	-	-	5.79	5.81	-	5.83	1.72	-	3.54	3.75	-	2.63	3.45
Fernwärmenetz Holz	9.58	-	6.00	4.01	4.12	-	-	-	-	7.88	1.59	-	2.77	9.12	-	-	6.54	-	-	5.44	-	-	4.48	-	-	7.50	5.08
Sonnenkollektoren	0.54	0.40	0.51	0.69	0.49	0.10	0.39	0.19	0.55	0.72	0.67	0.44	0.27	0.55	-	-	0.45	0.30	-	0.53	0.42	0.64	0.32	0.52	-	-	0.35
Photovoltaik	-	-	-	-	0.06	0.06	0.10	0.05	0.20	-	0.18	-	-	-	-	-	-	0.25	-	-	0.13	-	0.08	0.12	-	-	0.06
Wärmepumpen	0.80	-	-	-	0.96	0.37	-	0.27	-	1.01	-	-	-	-	-	-	-	1.15	-	-	-	1.79	0.58	-	-	-	0.90
Abwärmennutzung	2.09	-	6.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.38	4.32	
Spezialfälle	-	-	-	-	1.19	3.24	-	0.11	-	2.41	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.16
Grossprojekte SKR	-	-	-	-	-	1.74	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.74
Durchschnittlicher WF	2.55	1.12	3.38	2.26	1.53	0.85	1.55	0.51	2.01	2.02	1.78	0.84	1.06	3.17	-	-	2.16	2.53	-	1.83	0.92	1.37	1.07	0.74	-	3.28	1.60

Tabelle 9: Spezifische Wirkungsfaktoren für das Berichtsjahr 2007.

Anteile Förderung direkter Massnahmen am Total der direkten Förderbeiträge

2007	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	4%	-	-	8%	-	-	5%	2%	-	-	4%	-	5%	-	-	-	6%	-	-	4%	3%	-	-	4%	-	9%
MINERGIE-Haustechnik San.	0%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1%	-	1%
MINERGIE-Neubauten	-	13%	26%	26%	-	-	37%	13%	7%	-	7%	-	33%	35%	-	-	28%	-	-	35%	9%	3%	9%	64%	-	-
Passivenergie Neubau	-	5%	-	4%	7%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1%	-	-	3%	-	-	-	-	-	-
Neubau / System	-	-	-	-	6%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
System-Sanierung	-	-	-	-	2%	-	-	-	-	59%	-	51%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	52%	-	-	-
Hülle / Komponenten	-	-	2%	-	-	41%	-	2%	-	1%	7%	-	-	-	-	-	9%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Stückholzfeuerungen	4%	47%	7%	10%	2%	-	6%	0%	18%	1%	-	-	1%	18%	-	-	5%	6%	-	8%	8%	9%	3%	3%	-	-
Autom. Holzfeuer. <70kW	12%	12%	12%	13%	23%	1%	10%	6%	44%	0%	22%	-	14%	12%	-	-	18%	39%	-	12%	11%	-	15%	5%	-	-
Autom. Holzfeuer. >70kW	27%	-	37%	8%	22%	-	15%	5%	-	11%	4%	-	8%	-	-	-	8%	23%	-	2%	32%	-	8%	0%	-	52%
Fernwärmenetz Holz	7%	-	4%	21%	5%	-	-	-	-	2%	33%	-	3%	14%	-	-	9%	-	-	7%	-	-	0%	-	-	5%
Sonnenkollektoren	18%	23%	11%	10%	26%	15%	21%	35%	25%	5%	9%	49%	36%	21%	-	-	15%	27%	-	30%	33%	6%	64%	23%	-	-
Photovoltaik	-	-	-	-	3%	13%	6%	19%	6%	-	14%	-	-	-	-	-	-	0%	-	-	3%	-	0%	0%	-	-
Wärmepumpen	26%	-	-	-	3%	0%	-	1%	-	14%	-	-	-	-	-	-	-	5%	-	-	-	30%	0%	-	-	-
Abwärmennutzung	1%	-	2%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	33%
Spezialfälle	0%	-	-	-	1%	2%	0%	16%	-	7%	-	-	-	0%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Grossprojekte SKR	-	-	-	-	-	28%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
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%	0%	100%

Tabelle 10: Anteil Förderung direkter Massnahmen am Total der direkten Förderbeiträge für das Berichtsjahr 2007.

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

2008	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	1.94	-	-	1.12	1.94	-	1.63	1.86	-	1.62	2.02	0.95	1.74	1.26	-	-	1.55	-	-	1.17	1.09	-	1.00	1.13	-	1.82	1.37
MINERGIE-Haustechnik Sanierung	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MINERGIE-Neubau	-	1.56	1.89	1.12	-	-	1.18	1.32	2.64	-	1.59	-	0.88	3.25	-	-	1.31	-	-	2.17	1.04	2.08	1.10	0.90	-	-	1.23
MINERGIE-P-Sanierung	-	-	-	-	0.45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.45
MINERGIE-P-Neubau	-	-	-	0.37	0.60	-	-	-	-	-	-	1.38	-	-	-	-	0.76	-	-	0.44	0.43	-	-	-	-	-	0.50
Neubau / System	-	-	-	-	0.66	1.65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.26
System-Sanierung	-	-	-	-	0.92	-	-	-	-	1.56	-	1.03	-	0.99	-	-	-	-	-	-	-	1.08	-	-	-	-	1.35
Hülle / Komponenten	-	0.43	0.89	-	-	0.66	-	0.91	-	0.08	2.24	-	-	-	-	-	0.85	-	-	0.62	-	-	-	-	-	-	0.67
Stückholzfeuerungen	1.90	1.24	0.90	2.20	1.66	-	1.38	-	0.55	1.64	2.13	-	0.88	1.73	-	-	1.97	0.81	-	1.60	-	1.02	2.19	0.98	-	-	1.55
Aut. Holzfeuerungen < 70 kW	2.51	2.52	1.45	-	2.04	0.66	3.21	1.19	2.27	1.97	2.99	-	1.99	1.64	-	-	2.19	2.38	-	2.73	-	-	2.94	1.74	-	-	2.34
Aut. Holzfeuerungen > 70 kW ¹	2.71	-	-	-	2.08	-	3.34	0.64	-	1.56	3.91	-	2.91	2.26	-	-	3.88	4.00	-	3.07	-	-	-	1.48	-	-	2.35
Aut. Holzfeuerungen > 70 kW ²	2.69	-	-	2.54	-	0.49	-	-	-	0.95	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.93	1.52	-	3.02	-	-	1.96	2.09
Fernwärmenetz Holz	7.42	-	0.88	3.82	2.97	-	-	-	-	6.67	2.43	-	4.06	6.18	-	5.00	2.31	-	-	1.62	1.77	-	-	-	-	4.55	2.80
Sonnenkollektoren	0.42	0.45	0.50	0.69	0.43	0.08	0.34	0.19	0.49	0.64	0.67	0.38	0.40	0.43	-	0.50	0.20	0.48	-	0.22	0.27	0.57	0.24	0.36	-	0.62	0.31
Photovoltaik	-	0.13	-	-	0.06	0.05	0.12	-	0.15	-	0.18	0.09	-	-	-	-	-	-	-	0.04	0.06	-	-	0.08	-	-	0.06
Wärmepumpen	0.87	-	-	-	1.42	1.00	-	0.44	2.70	0.59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.18	-	1.44	-	-	-	-	0.93
Abwärmenutzung	1.89	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.66	-	-	2.80	-	-	2.30	2.30
Spezialfälle	-	-	-	-	0.42	3.03	-	-	-	-	1.31	-	-	-	-	-	-	-	-	0.40	0.46	-	3.86	6.75	-	-	1.83
Grossprojekte SKR	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Durchschnittlicher WF	1.54	0.98	0.99	1.74	1.12	0.56	1.64	0.62	1.93	1.27	1.56	0.78	1.11	2.96	-	0.75	1.76	1.44	-	0.62	1.17	1.12	0.95	1.19	-	2.28	1.20

¹ LRV Grenzwerte LRV 2012 nicht erfüllt² LRV Grenzwerte 2012 erfüllt**Tabelle 11: Spezifische Wirkungsfaktoren für das Berichtsjahr 2008.****Anteil Förderung direkter Massnahmen am Total der direkten Förderbeiträge [%]**

2008	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	3%	-	-	14%	2%	-	2%	5%	-	2%	2%	7%	11%	8%	-	-	1%	-	-	1%	2%	-	0%	5%	-	5%
MINERGIE-Haustechnik Sanierung	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1%	1%	-	4%
MINERGIE-Neubau	-	6%	9%	27%	-	-	20%	18%	6%	-	15%	-	21%	26%	-	-	15%	-	-	9%	17%	6%	18%	57%	-	-
MINERGIE-P-Sanierung	-	-	-	-	1%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MINERGIE-P-Neubau	-	-	-	7%	2%	-	-	-	-	-	-	5%	-	-	-	-	3%	-	-	2%	1%	-	-	-	-	-
Neubau / System	-	-	-	-	5%	2%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
System-Sanierung	-	-	-	-	0%	-	-	-	-	44%	-	49%	-	5%	-	-	-	-	-	-	-	62%	-	-	-	-
Hülle / Komponenten	-	9%	7%	-	-	58%	-	5%	-	0%	8%	-	-	-	-	-	29%	-	-	18%	-	-	-	-	-	-
Stückholzfeuerungen	3%	44%	13%	1%	2%	-	4%	-	1%	0%	4%	-	1%	18%	-	-	2%	4%	-	3%	-	8%	2%	1%	-	-
Aut. Holzfeuerungen < 70 kW	8%	6%	12%	-	12%	2%	12%	1%	50%	1%	20%	-	18%	5%	-	-	5%	6%	-	3%	-	-	9%	4%	-	-
Aut. Holzfeuerungen > 70 kW ¹	5%	-	-	-	23%	-	25%	17%	-	12%	5%	-	4%	8%	-	-	27%	23%	-	2%	-	-	-	6%	-	-
Aut. Holzfeuerungen > 70 kW ²	14%	-	-	32%	-	4%	-	-	-	22%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0%	1%	-	6%	-	-	32%
Fernwärmenetz Holz	3%	-	45%	10%	2%	-	-	-	-	0%	1%	-	2%	22%	-	6%	2%	-	-	2%	50%	-	3%	1%	-	7%
Sonnenkollektoren	24%	34%	14%	11%	37%	29%	18%	51%	16%	9%	32%	35%	40%	7%	-	94%	16%	63%	-	22%	13%	11%	58%	19%	-	0%
Photovoltaik	-	1%	-	-	9%	2%	18%	-	7%	-	14%	3%	-	-	-	-	-	-	-	32%	10%	-	-	0%	-	-
Wärmepumpen	38%	-	-	-	3%	0%	-	2%	20%	7%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4%	0%	-	13%	-	-	-
Abwärmenutzung	1%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0%	-	-	1%	-	-	51%
Spezialfälle	-	-	-	-	1%	3%	-	-	-	2%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7%	6%	-	2%	6%	-	-
Grossprojekte SKR	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	0%	100%	100%	100%	0%	100%	100%	100%	100%	100%	0%	100%

¹ LRV Grenzwerte LRV 2012 nicht erfüllt² LRV Grenzwerte 2012 erfüllt**Tabelle 12: Anteil Förderung direkter Massnahmen am Total der direkten Förderbeiträge für das Berichtsjahr 2008.**

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

2009	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	1.25	-	-	2.59	1.78	-	-	2.04	-	-	-	-	1.87	-	-	-	0.97	-	-	1.17	1.36	1.19	-	1.53	-	0.74	1.88
MINERGIE-Haustechnik Sanierung	-	-	-	0.45	-	-	-	-	-	-	-	-	0.56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.76	-	-	1.37	1.15
MINERGIE-Neubau	-	0.94	1.56	1.88	-	-	1.95	0.81	-	-	1.36	-	0.95	-	-	-	1.21	-	-	1.46	1.28	2.08	1.35	0.91	-	-	1.56
MINERGIE-P-Sanierung	0.76	-	-	0.48	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.39	-	-	-	-	-	-	0.46
MINERGIE-P-Neubau	-	-	1.14	0.72	0.42	-	0.78	-	-	-	-	-	-	1.70	1.70	-	0.49	0.73	-	0.46	0.31	-	0.46	0.58	-	-	0.66
Neubau / System	-	-	-	-	0.60	-	-	0.26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.30
System-Sanierung	-	-	-	-	-	0.52	-	-	-	0.76	-	0.72	-	1.20	-	-	-	-	-	-	-	0.18	-	-	-	-	0.70
Hülle / Komponenten	-	0.44	0.85	-	-	0.75	-	0.26	0.53	0.09	-	-	0.25	-	2.04	1.05	0.55	0.68	-	0.52	-	-	0.33	-	-	-	0.45
Stückholzfeuerungen	1.46	1.28	1.08	1.02	1.27	-	-	-	0.11	0.91	1.91	-	0.68	1.38	2.47	-	1.52	1.08	-	1.65	-	0.91	2.07	0.87	-	-	1.39
Aut. Holzfeuerungen < 70 kW	2.60	2.08	1.62	3.12	1.92	-	2.58	1.97	4.32	-	1.46	1.00	2.27	2.06	6.00	-	1.76	1.48	-	2.36	0.53	-	2.37	1.85	-	-	2.27
Aut. Holzfeuerungen > 70 kW ¹	2.45	-	-	-	2.84	-	2.75	2.54	-	2.35	-	-	-	-	-	-	3.99	-	-	1.63	-	-	3.06	2.57	-	-	2.69
Aut. Holzfeuerungen > 70 kW ²	2.21	-	-	1.19	2.20	-	-	-	-	2.71	-	-	-	-	-	-	2.21	-	-	1.85	2.88	-	-	2.50	-	2.64	1.75
Fernwärmenetz Holz	6.71	-	2.93	1.33	3.60	-	-	-	-	-	1.94	-	1.37	3.56	-	4.54	1.84	-	-	1.98	1.12	-	1.74	6.66	-	3.41	1.76
Sonnenkollektoren	0.22	0.29	0.46	0.28	0.29	-	0.65	0.23	0.41	0.51	0.49	0.10	0.52	0.18	0.54	0.45	0.20	0.19	-	0.19	0.24	0.38	0.24	0.40	-	0.52	0.28
Photovoltaik	0.09	-	0.19	-	0.05	-	0.07	-	-	-	0.15	0.11	-	-	-	0.09	0.06	-	-	0.07	0.08	-	-	-	-	0.17	0.09
Wärmepumpen	0.91	-	1.10	-	1.33	0.64	-	0.72	0.54	0.72	0.23	-	-	-	1.21	-	0.71	0.74	-	0.57	-	0.99	0.45	0.28	-	0.60	0.77
Abwärmenutzung	3.46	4.12	-	4.00	-	1.94	2.88	3.33	-	-	-	-	-	-	-	2.54	-	-	-	1.72	-	-	0.60	-	-	2.89	2.53
Spezialfälle	0.32	-	-	-	0.13	2.39	0.42	-	-	1.32	-	-	-	-	-	2.25	-	-	-	0.18	-	0.18	-	2.90	-	0.65	1.27
Grossprojekte SKR	0.29	-	-	-	-	-	0.14	-	-	-	-	-	0.14	-	-	0.32	-	-	-	-	-	-	0.32	0.31	-	0.21	0.26
Durchschnittlicher WF	0.54	0.85	1.02	1.36	1.09	1.11	1.24	0.31	1.44	1.11	1.61	0.28	0.74	1.10	1.24	0.56	0.75	0.54	-	0.69	0.73	0.61	0.77	1.10	-	2.00	0.93

¹ LRV Grenzwerte LRV 2012 nicht erfüllt² LRV Grenzwerte 2012 erfüllt**Tabelle 13: Spezifische Wirkungsfaktoren für das Berichtsjahr 2009.****Anteil Förderung direkter Massnahmen am Total der direkten Förderbeiträge [%]**

2009	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%	-	-	8%	0%	-	-	0%	-	-	-	-	1%	-	-	-	4%	-	-	6%	7%	4%	-	5%	-	2%
MINERGIE-Haustechnik Sanierung	-	-	-	0%	-	-	-	-	-	-	-	-	1%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1%	-	-	2%
MINERGIE-Neubau	-	10%	11%	23%	-	-	13%	5%	-	-	6%	-	4%	-	-	-	11%	-	-	8%	15%	3%	26%	46%	-	-
MINERGIE-P-Sanierung	0%	-	-	0%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1%	-	-	-	-	-	-
MINERGIE-P-Neubau	-	-	5%	4%	1%	-	1%	-	-	-	-	-	-	1%	6%	-	2%	1%	-	1%	4%	-	1%	3%	-	-
Neubau / System	-	-	-	-	1%	-	-	0%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1%	-	-	-	-	-	-	-	-
System-Sanierung	-	-	-	-	-	15%	-	-	-	39%	-	25%	-	55%	-	-	-	-	-	-	-	22%	-	-	-	-
Hülle / Komponenten	-	32%	14%	-	-	51%	-	74%	23%	0%	-	-	41%	-	1%	6%	45%	23%	-	37%	-	-	10%	-	-	-
Stückholzfeuerungen	1%	31%	15%	0%	4%	-	-	-	2%	1%	4%	-	1%	7%	11%	-	1%	3%	-	2%	-	7%	2%	1%	-	-
Aut. Holzfeuerungen < 70 kW	2%	5%	9%	2%	9%	-	3%	0%	25%	-	11%	2%	13%	3%	2%	-	2%	8%	-	1%	3%	-	6%	4%	-	-
Aut. Holzfeuerungen > 70 kW ¹	3%	-	-	-	7%	-	23%	0%	-	4%	-	-	-	-	-	-	3%	-	-	1%	-	-	1%	3%	-	-
Aut. Holzfeuerungen > 70 kW ²	2%	-	-	28%	5%	-	-	-	-	15%	-	-	-	-	-	-	2%	-	-	6%	5%	-	-	5%	-	24%
Fernwärmenetz Holz	1%	-	6%	20%	8%	-	-	-	-	-	63%	-	10%	6%	-	2%	2%	-	-	3%	16%	-	1%	2%	-	1%
Sonnenkollektoren	25%	21%	22%	15%	59%	-	18%	18%	18%	14%	9%	61%	25%	28%	35%	40%	19%	46%	-	12%	23%	28%	49%	21%	-	8%
Photovoltaik	28%	-	13%	-	0%	-	33%	-	-	-	2%	12%	-	-	-	41%	6%	-	-	18%	27%	-	-	-	-	9%
Wärmepumpen	12%	-	4%	-	5%	2%	-	2%	32%	19%	5%	-	-	-	45%	-	2%	18%	-	4%	-	29%	1%	2%	-	1%
Abwärmenutzung	1%	1%	-	0%	-	27%	4%	0%	-	-	-	-	-	-	-	0%	-	-	-	0%	-	-	0%	-	-	41%
Spezialfälle	5%	-	-	-	0%	4%	1%	-	-	8%	-	-	-	-	-	8%	-	-	-	1%	-	8%	-	3%	-	2%
Grossprojekte SKR	19%	-	-	-	-	-	3%	-	-	-	-	-	3%	-	-	3%	-	-	-	-	-	-	0%	6%	-	10%
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%	0%	100%

¹ LRV Grenzwerte LRV 2012 nicht erfüllt² LRV Grenzwerte 2012 erfüllt**Tabelle 14: Anteil Förderung direkter Massnahmen am Total der direkten Förderbeiträge für das Berichtsjahr 2009.**

Die nachfolgenden Angaben gelten nur für den Fall, dass die Minimalsätze gemäss HFM 2007 angewendet werden. Der spezifische Wirkungsfaktor der einzelnen Massnahmen in Tabelle 16 wurde für die Anlage- und Objektgrössen gemäss Anhang 2, HFM 2007 berechnet (vgl. Prozessbeschreibung vom September 2007). Für Grossprojekte kann der spezifische Wirkungsfaktor deutlich höher sein, wenn die projektspezifischen Mehrinvestitionen oder NAM schriftlich und nachvollziehbar ausgewiesen werden können. Bei höheren Fördersätzen reduziert sich die Energiewirkung entsprechend.

Förderbereich/Fördergegenstand	Minimalsatz [Fr.]	Jährliche Energiewirkung gem. Wirkungsanalyse [kWh/Bezugsgrösse]	Lebensdauer gem. WA [Jahre]	Maximaler spezifischer Wirkungsfaktor [kWh/Rp.]
Neubauten nach MINERGIE Standard				
MINERGIE Wohnbauten				
› Bis 250 m ² EBF	2'750 Fr. Pauschal	75	40	2.2
› Ab 250 m ² EBF	11 Fr./m ² EBF	75	40	2.7
MINERGIE Nichtwohn-Bauten				
› Bis 250 m ² EBF	1'750 Fr. Pauschal	45	30	1.5
› Ab 250 m ² EBF	7 Fr./m ² EBF	45	30	1.9
Passivenergie-Bauten (MINERGIE P)				
› Bis 250 m ² EBF	5'000 Fr. Pauschal	85	40	1.4
› Ab 250 m ² EBF	20 Fr./m ² EBF	85	40	1.7
Neubauten mit gegenüber Grenzwert SIA 380/1:2007 erhöhten Systemanforderungen				
Wohnbauten				
› Bis 250 m ² EBF	1'250 Fr. Pauschal	28	40	1.8
› Ab 250 m ² EBF	5 Fr./m ² EBF	28	40	2.3
Nichtwohn-Bauten				
› Bis 250 m ² EBF	1'000 Fr. Pauschal	26	30	1.6
› Ab 250 m ² EBF	4 Fr./m ² EBF	26	30	1.9
Sanierungen nach MINERGIE Standard				
MINERGIE Wohnbauten				
› Bis 250 m ² EBF	6'750 Fr. Pauschal	140	40	1.7
› Ab 250 m ² EBF	27 Fr./m ² EBF	140	40	2.1
MINERGIE Nichtwohn-Bauten				
› Bis 250 m ² EBF	5'000 Fr. Pauschal	100	30	1.2
› Ab 250 m ² EBF	20 Fr./m ² EBF	100	30	1.5
Passivenergie-Bauten (MINERGIE P)				
› Bis 250 m ² EBF	7'500 Fr. Pauschal	150	40	1.6
› Ab 250 m ² EBF	30 Fr./m ² EBF	150	40	2.0
Sanierungen mit gegenüber Grenzwert SIA 380/1:2007 erhöhten Systemanforderungen				
Wohnbauten				
› Bis 250 m ² EBF	5'250 Fr. Pauschal	82	40	1.3
› Ab 250 m ² EBF	21 Fr./m ² EBF	82	40	1.6
Nichtwohn-Bauten				
› Bis 250 m ² EBF	3'750 Fr. Pauschal	71	30	1.1
› Ab 250 m ² EBF	15 Fr./m ² EBF	71	30	1.4
Sanierungen von Einzelbauteilen der Gebäudehülle				
› Fenster	18 Fr./m ²	110	30	1.8
› Wände gegen aussen	10 Fr./m ²	53	40	2.1
› Dach gegen aussen	10 Fr./m ²	53	40	2.1
› Boden gegen aussen	10 Fr./m ²	59	40	2.3
› Wand, Boden, Decke gegen unbeheizt	6 Fr./m ²	30	40	2.0

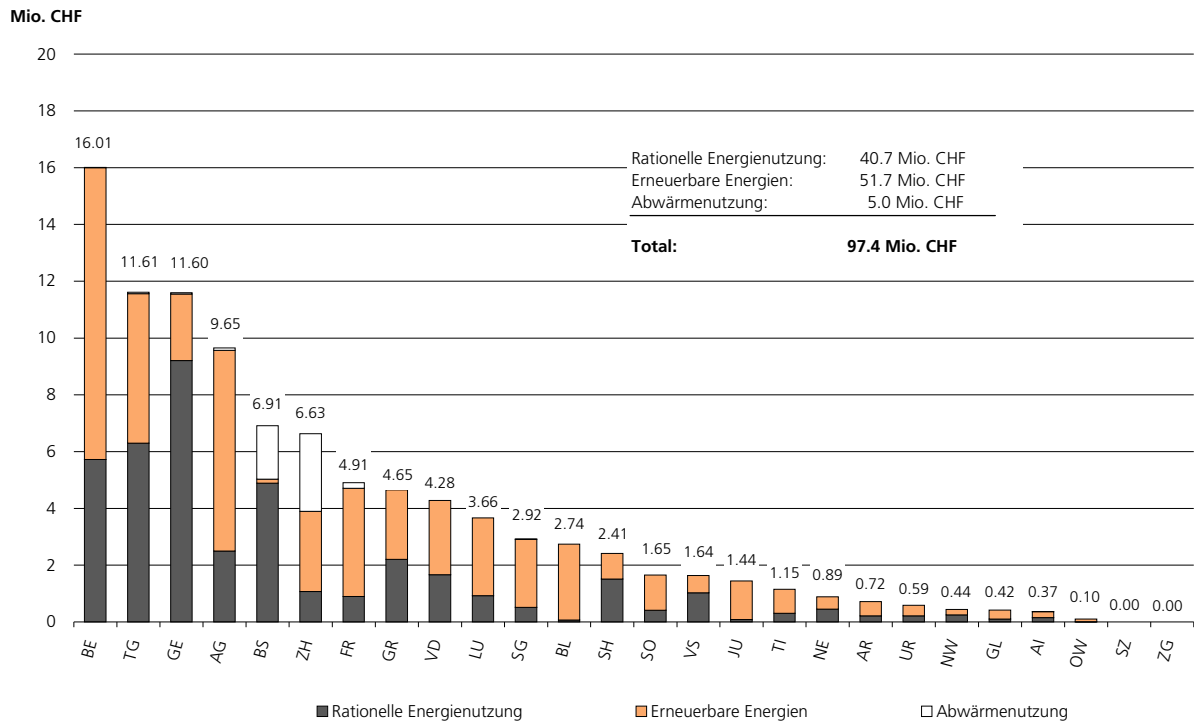
Tabelle 15 Energiewirkung pro Förderfranken für den Förderbereich Gebäude (vgl. Anhang 2, HFM 2007).

Förderbereich/Fördergegenstand	Minimalsatz [Fr.]	Jährliche Energiewirkung gem. Wirkungsanalyse [kWh/Bezugsgrösse]	Lebensdauer gem. WA [Jahre]	Maximaler spezifischer Wirkungsfaktor [kWh/Rp.]
Holzenergie				
Stückholzfeuerungen:				
› Neuanlagen	2'000 Fr. Pauschal	29'750 pro Anl.	15	2.2
› Reiner Kesslersatz	40% v. Neuanlage	29'750 pro Anl.	15	0.9
Automatische Holzfeuerungen bis 70 kW Kessel-Nennleistung:				
› Neuanlagen bis 20 kW	2'200 Fr. Pauschal	30'000 pro Anl.	15	2.0
› Neuanlagen ab 20 kW	500 Fr. + 85 Fr./kW	100'000 pro Anl.	15	3.2
› Reiner Kesslersatz	40% v. Neuanlage	100'000 pro Anl.	15	1.3
Automatische Holzfeuerungen ab 70 kW (welche LRV-Grenzwerte für das Jahr 2012 nicht einhalten)				
› erste 200 MWh/a:	75 Fr./MWh*a	1'000	20 *)	2.7
› ab 201. MWh/a, je weitere MWh/a	55 Fr./MWh*a	1'000	20	3.1
› ab 401. MWh/a, je weitere MWh/a	45 Fr./MWh*a	1'000	20	3.8
› ab 1'001 MWh/a, je weitere MWh/a	4 Fr./MWh*a	1'000	20	4.5
› ab 1'200 MWh/a	Fallweise Beurteilung	1'000	20	k.A.
› Reiner Kesslersatz	40% v. Neuanlage	1'000	15	k.A.
Automat. Holzfeuerungen ab 70 kW (welche LRV-Grenzwerte für das Jahr 2012 einhalten)				
› erste 200 MWh/a	150 Fr./MWh*a	1'000	20 *)	1.3
› ab 201. MWh/a, je weitere MWh/a	70 Fr./MWh*a	1'000	20	2.4
› ab 401. MWh/a, je weitere MWh/a	55 Fr./MWh*a	1'000	20	2.6
› ab 1001. MWh/a, je weitere MWh/a	5 Fr./MWh*a	1'000	20	4.9
› ab 2'001 MWh/a Fallweise Beurteilung	Fallweise Beurteilung	1'000	20	k.A.
› Reiner Kesslersatz	40% v. Neuanlage	1'000	15	k.A.
Holz-Wärmenetze	20 Fr./MWh*a	1'000	20	10
Wärmenetze zur Nutzung von Abwärme	20 Fr./MWh*a	1'000	20	10
Sonnenkollektoren				
Pro Anlage	1'200 Fr. Pauschal			
<i>oder</i>				
› Röhrenkollektoren, Brauchwarmwasser	600 Fr. + 150 Fr./m ²	600	20	0.6
› Röhrenkollektoren, Brauch-WW und Heizungsunterstützung	600 Fr. + 150 Fr./m ²	360	20	0.4
› Flachkollektoren verglast, Brauchwarmwasser	400 Fr. + 80 Fr./m ²	520	20	0.9
› Flachkollektoren verglast, Brauch-WW und	400 Fr. + 80 Fr./m ²	270	20	0.5
› Flachkollektoren unverglast, selektiv	400 Fr. + 60 Fr./m ²	350	20	0.7
Photovoltaikanlagen				
Netzgekoppelte Anlagen	900 Fr./kW _p	830	30	0.3
Elektromotor-Wärmepumpen				
Luft/Wasser Wärmepumpen (nur Ersatz Elektroheizung)				
Sole/Wasser und Wasser/Wasser Wärmepumpen (Sanierung)	1'000 Fr. Pauschal	1'200	15	3.2
› Pro Anlage	2'400 Fr. Pauschal	1'375	15	1.5
› oder	1'400 Fr. + 50 Fr./kW _{th}	1'375	15	2.6
Grossanlagen ab 100 kW _{th}	Fallweise Beurteilung			
Kontrollierte Wohnungslüftung				
Pro Wohneinheit	900 Fr. Pauschal	1'900 pro Anl.	15	0.3

*) 20 Jahre für Gesamtanlage, basierend auf 15 Jahre für Technik mit Wertanteil 65%, 30 Jahre für Gebäudeteile mit Wertanteil 35% (EBP/Verenum 2006, S. 8-10)

Table 16 Energiewirkung pro Förderfranken für die Förderbereiche erneuerbare Energien und Haus-technik-Komponenten (vgl. Anhang 2, HFM 2007).

Annex 2



Figur 29: Ausbezahlte direkte Fördermittel im Jahr 2009 nach Kantonen und aufgeteilt nach rationeller 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 / 07.10 / 150