

Juli 2011

GLOBALBEITRÄGE AN DIE KANTONE NACH ART. 15 EnG

Wirkungsanalyse kantonaler Förderprogramme
Ergebnisse der Erhebung 2010

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:

Donald Sigrist

Stefan Kessler

Begleitgruppe:

Konferenz kantonaler Energiefachstellen, Arbeitsgruppe Erfolgskontrolle

Titel:

GLOBALBEITRÄGE AN DIE KANTONE NACH ART. 15 EnG

Wirkungsanalyse kantonaler Förderprogramme – Ergebnisse der Erhebung 2010

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 / 07.11 / 150

Inhaltsverzeichnis

1	Das Wichtigste in Kürze	5
2	Einleitung.....	9
2.1	Präambel	9
2.2	Gegenstand	11
2.3	Vorgehen	11
3	Methodik	13
4	Ergebnisse.....	15
4.1	Ausbezahlte Förderbeiträge	15
4.2	Energie- und Umweltwirkungen	20
4.2.1	Energie- und CO ₂ -Wirkungen	20
4.2.2	Auswirkungen auf Schadstoffemissionen.....	24
4.3	Fördereffizienz: „technische“ Wirkungsfaktoren.....	24
4.3.1	Energie-Wirkungsfaktoren	25
4.3.2	CO ₂ -Wirkungsfaktoren	27
4.4	Wirtschaftliche Wirkungen	30
4.4.1	Ausgelöste energiebezogene Mehrinvestitionen	30
4.4.2	Beschäftigung.....	31
4.5	Indirekte Massnahmen	32
5	Wirkungsfaktoren gemäss Artikel 10 Absatz 1^{bis} Buchstabe b CO₂-Gesetz	35
5.1	Ausbezahlte, Wirkungsfaktor-relevante Förderbeiträge.....	35
5.2	Wirkungsfaktor-relevante CO ₂ -Wirkungen.....	39
5.3	Wirkungsfaktoren nach Kantonen	41
6	Vergleich Berichtsjahre 2001 bis 2010.....	43
6.1	Ausbezahlte Förderbeiträge nach Massnahmenkategorie.....	43
6.2	Ausbezahlte Förderbeiträge nach Kantonen	45
7	Gesamte Wirkungen seit Beginn der Auszahlungen von Globalbeiträgen	47
8	Fazit: sieben wichtige Punkte	53
	Anhang	55
	Anhang 1: Datentabellen zu den kantonalen Förderprogrammen 2007 bis 2010.....	55
	Anhang 2: Parameter des harmonisierten Fördermodells – Versionen 2007 und 2009 im Vergleich .	62
	Anhang 3: Details zur Aggregation auf die im Bericht analysierten Massnahmenkategorien	65
	Anhang 4: Förderprogramme 2010 – Struktur nach Kantonen.....	67
	Anhang 5: CO ₂ -Wirkungen der kantonalen Förderprogramme – grafische Detailanalyse.....	68

1 Das Wichtigste in Kürze

Der vorliegende Bericht ist eine Synthese der Berichterstattung der Kantone an den Bund über ihre Förderaktivitäten im Jahr 2010. Die Wirkungsanalyse orientiert sich dabei ausschliesslich auf die gegenüber dem Bund im Rahmen der Globalbeitragsgesuche deklarierten Ausgaben. Ausserhalb des Globalbeitragsystems haben die Kantone zusätzliche Auszahlungen getätigt. Für diese Massnahmen besteht grundsätzlich keine Berichterstattungspflicht. Das BFE und die Kantone haben sich bemüht, auch für diese Massnahmen möglichst lückenlose Angaben zu machen. In der Summe über alle Kantone dürfte daher ein grosser Anteil der dafür getätigten Auszahlungen erfasst sein, die Vollständigkeit ist aber nicht gesichert.

Im Vergleich zum Vorjahr haben sich wichtige Rahmenbedingungen für die Wirkungsanalyse stark verändert: Erstens wurden im Rahmen der Aktualisierung des harmonisierten Fördermodells (neue Version HFM 2009) teilweise erhebliche methodische Anpassungen an den zugrundeliegenden Modellannahmen vorgenommen (Kapitel 3). Und zweitens hat sich mit der Einführung des CO₂-Gesetzes auch der gesetzliche Rahmen verändert: Neu steht v.a. auch die „CO₂-Sichtweise“ und nicht mehr die „Energie-Sichtweise“ im Vordergrund (Kapitel 2). Unter Berücksichtigung der neuen Rahmenbedingungen zeigt die Auswertung der Daten zu den kantonalen Förderprogrammen 2010 Folgendes:

- Im Berichtsjahr 2010 sind die Auszahlungen gegenüber dem Vorjahr um mehr als ein Viertel von 115 Mio. CHF auf 147 Mio. CHF angestiegen. Der Anstieg ist wie bereits 2009 auf Budgeterhöhungen in mehreren Kantonen sowie die Nachwirkungen des Stabilisierungsprogramms 2009 des Bundes zurückzuführen (Auszahlungen von 2009 verpflichteten Förderbeiträgen).
- Seit 2010 haben alle 26 Kantone, neu auch SZ und ZG, ein kantonales Förderprogramm. Diese mitberücksichtigt, haben 21 von 26 Kantonen im Jahr 2010 höhere Auszahlungen deklariert als im Vorjahr. Elf Kantone verfügten über ein Förderprogramm mit einem Gesamtvolumen von mehr als 5 Mio. CHF, 21 Kantone zahlten mehr als 1 Mio. CHF aus.
- Die ausbezahlten Mittel für direkte Massnahmen sind gegenüber 2009 um 37% auf 133.5 Mio. CHF gestiegen (2009: 97.4 Mio. CHF) und machen neu einen Anteil von 91% an den gesamthaft ausbezahlten Fördermitteln aus (2009: 84%). Die Mittel für die Förderung indirekter Massnahmen – für Informationsarbeit, Veranstaltungen, Aus- und Weiterbildung sowie Beratung – haben um 17% zugenommen (von 11.4 Mio. CHF auf 13.3 Mio. CHF).
- Von den gesamthaft ausbezahlten Förderbeiträgen wurden rund 62 Mio. CHF oder 42% (2009: 46%) für die direkte Förderung von erneuerbaren Energien aufgewendet (Holz, Solarenergie, Umweltwärme). Mit 23.4 Mio. CHF (2009: 20.3 Mio. CHF) waren Sonnenkollektoren die bedeutendste Einzelkategorie, gefolgt von den Holzfeuerungen mit 11.6 Mio. CHF (2009: 13.0 Mio. CHF). Bei den Holzfeuerungen zeichnet sich damit erstens eine generelle Abnahme der ausbezahlten Förderbeiträge ab. Zweitens liegt der Anteil der automatischen Holzfeuerungen ohne Zusatzmassnahmen zur Rauchgasreinigung ähnlich tief wie 2009. Der Fokus liegt damit weiterhin auf der Förderung von lufthygienisch guten Anlagen.
- Für Massnahmen im Bereich Gebäudeenergieeffizienz (Neubauten und Sanierungen) wurden ebenfalls rund 62 Mio. CHF oder 42% der Gesamtmittel ausbezahlt (2009: 33%). Der Fokus lag bei den Sanierungen (rund 50 Mio. CHF): 20 Mio. CHF wurden im Rahmen des 2009 beendeten Gebäudeprogramms der Stiftung Klimarappen (kantonale Zusatzbeiträge) ausbezahlt. 18.1 Mio. CHF gehen auf das Konto der Kategorie „Hülle, Wohnungslüftung“ (praktisch ausschliesslich Einzelbauteilsanierungen). Es folgen die Kategorien „Sanierung System“ (8.2 Mio. CHF), „MINERGIE-Sanierung“ (4.2 Mio. CHF) und „MINERGIE-P-Sanierung“ (0.3 Mio. CHF). Bei den Neubauten (rund 11 Mio. CHF) spielen MINERGIE-Neubauten (7.5 Mio. CHF) eine sinkende, aber nach wie vor wichtige Rolle. Dafür sind die Förderbeiträge für MINERGIE-P-Neubauten stark angestiegen (auf 3.4 Mio. CHF).

- Die gesamte Energiewirkung der geförderten direkten Massnahmen über die Lebensdauer betrug im Berichtsjahr rund 11.80 TWh, was einer Zunahme von rund 30% gegenüber dem Vorjahr entspricht (1 TWh = 1 Mia. kWh). Die grössten Energiewirkungen wurden gemäss Angaben der Kantone mit den Zusatzbeiträgen zum Gebäudeprogramm der Stiftung Klimarappen erzielt (rund 2.50 TWh). Ebenfalls hohe Energiewirkungen erzielten die Holzfeuerungen (insgesamt rund 2.40 TWh), sowie die Einzelkategorien „Fernwärmenetz Holz“ (1.14 TWh) und „Abwärmennutzung“ (1.12 TWh). Die am meisten geförderten Solarkollektoren erzeugten eine Energiewirkung von 0.76 TWh.
- Ein ähnliches Bild zeigt sich bei den CO₂-Wirkungen über die Lebensdauer der im Jahr 2010 umgesetzten Massnahmen (total 2010: 2.27 Mio. t CO₂): Bei der Gebäudeenergieeffizienz fallen die kantonalen Zusatzbeiträge zum Gebäudeprogramm der Stiftung Klimarappen am stärksten ins Gewicht (rund 0.59 Mio. t CO₂). Ebenfalls hohe Wirkungen erzielten die Holzfeuerungen (insgesamt rund 0.45 Mio. t CO₂), sowie die Einzelkategorien „Fernwärmenetz Holz“ (0.22 Mio. t CO₂) und „Abwärmennutzung“ (0.22 Mio. t CO₂). Die am meisten geförderten Solarkollektoren erzeugten eine Energiewirkung von 0.15 Mio. t CO₂.
- Die ausgelösten Mehrinvestitionen erreichten rund 560 Mio. CHF und sind gegenüber dem Vorjahr um rund 30% gestiegen (2009: rund 430 Mio. CHF). Die wichtigste Einzelkategorie bei den Mehrinvestitionen sind die Sonnenkollektoren mit 140 Mio. CHF. Aber auch die kantonalen Zusatzbeiträge an Projekte der Stiftung Klimarappen sowie die MINERGIE-Neubauten und die Einzelbauteilsanierungsmassnahmen (Kategorie „Hülle, Wohnungslüftung“) lösten im Jahr 2010 je mehr als 60 Mio. CHF aus.
- Die Schätzung der Beschäftigungswirkung ergibt rund 2'460 Personenjahre (inkl. anhaltende Wirkungen aus Aktivitäten der Vorjahre, ohne Berücksichtigung der Wirkung aus verpflichteten, aber noch nicht ausbezahlten Projekten). Sie hat damit um 10% zugelegt (2009: 2'230 Personenjahre). Die unterproportionale Zunahme im Vergleich zum Anstieg der Mehrinvestitionen liegt vor allem am zunehmenden „Sockelanteil“ aus den Aktivitäten der Vorjahre.

Die Betrachtung der Entwicklung 2001 bis 2010 zeigt folgende zusätzlichen Ergebnisse:

- Die im Berichtsjahr 2010 ausbezahlten Mittel von 147 Mio. CHF oder durchschnittlich 19 CHF pro Einwohner stellen einen Höchststand bezüglich Fördermittel dar und liegen weit über dem Durchschnitt der Jahre 2001 bis 2009.
- Die Förderung von Sanierungen hat seit 2007 einen massiven Anstieg erfahren: Alle Sanierungsbezogenen Massnahmenkategorien – MINERGIE- und MINERGIE-P-Sanierungen, Systemsanierungen, Einzelbauteilsanierungen („Hülle, Wohnungslüftung“) sowie kantonalen Zusatzbeiträge zu Sanierungsprojekten der Stiftung Klimarappen (machen 2010 mehr als 90% der Kategorie „Spezialmassnahmen“ aus) – sind in dieser Periode angestiegen. Den mit Abstand stärksten Anstieg verzeichnen die Einzelbauteil- respektive Teilsanierungen: Sowohl die Kategorie „Hülle, Wohnungslüftung“¹ wie auch die kantonalen Zusatzbeiträge für Sanierungsprojekte der Stiftung Klimarappen (im Jahr 2010 rund 20 Mio. CHF) haben sich vervielfacht.
- Bei den erneuerbaren Energien fällt die Entwicklung der Sonnenenergie besonders auf: Sowohl die thermische Nutzung (Sonnenkollektoren) wie auch die elektrische Nutzung (Photovoltaik-Anlagen) wurde ab 2006 stetig stärker gefördert. Im Jahr 2010 machen die ausbezahlten Förderbeiträge für die Nutzung von Sonnenenergie mit insgesamt 39 Mio. CHF fast einen Drittel der gesamthaft für direkte Massnahmen ausbezahlten Förderbeiträge aus.

¹ Der Anteil der Förderbeiträge für Wohnungslüftungen ist bei dieser Kategorie sehr gering.

Die kantonalen Förderprogramme konnten seit Beginn der Auszahlung von Globalbeiträgen (2001) beträchtliche Wirkungen erzielen. Insgesamt wurden zwischen 2001 und 2010 598 Mio. CHF Förderbeiträge ausbezahlt. Damit konnten im selben Zeitraum Mehrinvestitionen im Umfang von 2.6 Mia. CHF ausgelöst werden. Die damit verbundene Beschäftigungswirkung wird auf rund 13'500 Personenjahre geschätzt. In diesen zehn Jahren wurden – über die Lebensdauer der geförderten, direkten Massnahmen gerechnet – rund 59.4 TWh Energiewirkung und ca. 11.6 Mio. t CO₂-Wirkung erzielt (ohne Vorleistungen, siehe unten). Die Verminderung der CO₂-Emissionen im Jahr 2010 aus Massnahmen seit 2001 beträgt rund 0.49 Mio. t CO₂ (Jahreswirkung 2010), exklusive Vorleistungen (d.h.: Emissionen bei der Gewinnung, Aufbereitung und dem Transport der Energieträger an den Ort ihres Einsatzes nicht eingerechnet). Würden die Vorleistungen eingerechnet, lägen die entsprechenden CO₂-Wirkungen um ca. 35% bis 50% höher als die hier angegebenen Wirkungen.

2 Einleitung

2.1 Präambel

Seit 2000 richtet der Bund nach Artikel 15 Energiegesetz Globalbeiträge an jene Kantone aus, die eigene Programme zur Förderung der sparsamen und rationellen Energienutzung sowie zur Nutzung von erneuerbaren Energien und Abwärme durchführen. Für den Erhalt von Globalbeiträgen muss der Kanton als Voraussetzung mindestens ebenso viele eigene Mittel für das Förderprogramm zur Verfügung stellen wie der Bund. Ihre Höhe richtet sich nach Massgabe des kantonalen Kredits und der Wirksamkeit des kantonalen Förderprogramms.

Von 2000 bis 2009 standen die Globalbeiträge für Massnahmen zur Förderung der Energie- und Abwärmenutzung gemäss Artikel 13 Energiegesetz zur Verfügung (Finanzierung aus dem ordentlichen Budget). Seit 2010 erfolgt die Finanzierung der Globalbeiträge an die Kantone nach Artikel 15 Energiegesetz nicht mehr aus dem ordentlichen Budget sondern aus der CO₂-Teilzweckbindung (Artikel 10 Absatz 1^{bis} Buchstabe b: Förderung der erneuerbaren Energien, der Abwärmenutzung und der Gebäudetechnik). 2010 wurden insgesamt CHF 67 Mio. in Form von Globalbeiträgen an die Kantone ausbezahlt. Davon waren aufgrund eines parlamentarischen Vorstosses 5 Mio. CHF für die Förderung von Photovoltaikanlagen reserviert.

Um Doppelspurigkeiten zwischen dem Energiegesetz und dem CO₂-Gesetz zu vermeiden, zahlt das Bundesamt für Energie (BFE) seit 2010 für Massnahmen gemäss Artikel 13 Energiegesetz keine Globalbeiträge mehr an die Kantone aus, sondern „nur“ noch für Massnahmen gemäss Artikel 10 Absatz 1^{bis} Buchstabe b CO₂-Gesetz.

Da mit den Mitteln aus der CO₂-Teilzweckbindung nur CO₂-wirksame, direkte Massnahmen gefördert werden können, unterstützte das BFE im Jahr 2010 die Kantone im Bereich der indirekten Massnahmen (Information und Beratung, Aus- und Weiterbildung) aus dem ordentlichen Budget. Für das Jahr 2010 wurden hierzu 1.352 Mio. CHF zur Verfügung gestellt.

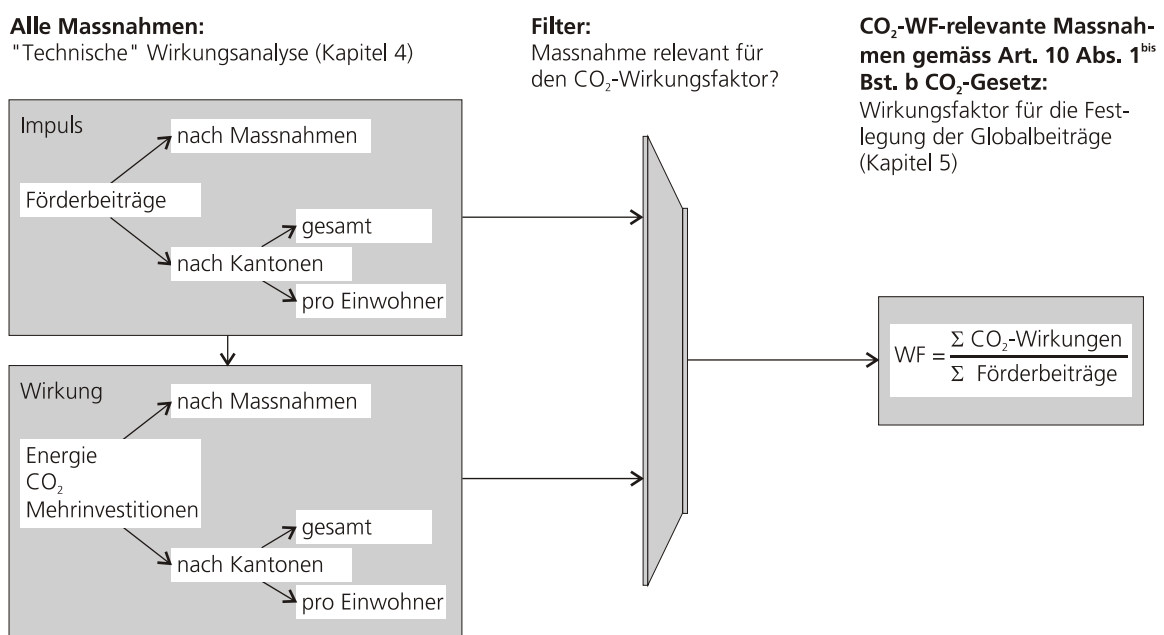
Am 12. Juni 2009 haben die eidgenössischen Räte eine Änderung des CO₂-Gesetzes verabschiedet. Diese Gesetzesänderung hat massgeblichen Einfluss auf die Finanzierung der kantonalen Förderprogramme durch den Bund. Während zehn Jahren (bis 2019) wird ein Drittel des Ertrags aus der CO₂-Abgabe, höchstens aber 200 Mio. CHF pro Jahr, für Massnahmen zur Verminderung der CO₂-Emissionen bei Gebäuden verwendet („Das Gebäudeprogramm von Bund und Kantonen“). Im Rahmen von Artikel 10 des CO₂-Gesetzes gewährt der Bund den Kantonen globale Finanzhilfen an:

- a. die energetische Sanierung bestehender Wohn- und Dienstleistungsgebäude;
- b. die Förderung der erneuerbaren Energien, der Abwärmenutzung und der Gebäudetechnik im Umfang von höchstens einem Drittel des zweckgebundenen Abgabeertrages pro Jahr.

Die Ausrichtung der globalen Finanzhilfen gemäss Artikel 10 Absatz 1^{bis} Buchstabe a erfolgt durch eine Programmvereinbarung mit den Kantonen, die eine harmonisierte Umsetzung gewährleisten. Die Kantone, vertreten durch die Konferenz kantonalen Energiedirektoren EnDK, entwickelten „Das Gebäudeprogramm“ (www.dasgebaeudeprogramm.ch) gemeinsam mit dem Bundesamt für Energie und dem Bundesamt für Umwelt. Fördergegenstand ist die CO₂-wirksame Sanierung der Gebäudehülle. Dazu gehören der Fensterersatz sowie die Wärmedämmung von Dach, Wand, Boden und Decke. Für die Förderbeiträge gelten schweizweit einheitliche Sätze, die sich am harmonisierten Fördermodell der Kantone (Ausgabe 2009) ausrichten. Die Berichterstattung über Artikel 10 Absatz 1^{bis} Buchstabe a CO₂-Gesetz ist nicht Bestandteil dieses Berichtes. Die Ausrichtung der globalen Finanzhilfen gemäss Artikel 10 Absatz 1^{bis} Buchstabe b erfolgt gemäss Artikel 15 des Energiegesetzes (Globalbeiträge an die Kantone) und ist Bestandteil dieses Berichtes.

Der vorliegende Bericht ist eine Synthese der Berichterstattung der Kantone an den Bund über die Förderaktivitäten im Jahr 2010. 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. Der Bericht bezieht sich dabei ausschliesslich auf die erfolgten Auszahlungen. Die Auszahlungen setzen sich aus mehreren Verpflichtungsjahren zusammen, da zwischen Förderzusage und Projektausführung mehrere Jahre liegen können.

Ab 2010 wird für die Bemessung der Globalbeiträge an die Kantone neu ein Wirkungsfaktor (WF) ermittelt, welcher neben den aufgewendeten Fördermitteln die CO₂- anstelle der Energiewirkungen berücksichtigt. Der verwendete CO₂-Wirkungsfaktor bezieht sich dabei nicht auf alle Massnahmen: Durch den Übergang der globalbeitragsberechtigten Massnahmen von Artikel 13 Energiegesetz auf Artikel 10 Absatz 1^{bis} Buchstabe b CO₂-Gesetz wird ab 2010 zwischen CO₂-Wirkungsfaktor-relevanten respektive nicht CO₂-Wirkungsfaktor-relevanten Massnahmen unterschieden.



Figur 1: CO₂-Wirkungsfaktor für die Festlegung der Globalbeiträge an Kantone.

Wie in den Vorjahren werden bei der Wirkungsanalyse aus methodischen Gründen nur die direkten Massnahmen berücksichtigt. Die Fördereffizienz der direkten Massnahmen kann mit gezielten indirekten Massnahmen erhöht werden (vgl. Kapitel 4.5).

Im Jahr 2009 haben die meisten Kantone – gestützt auf den Bundesratsbeschluss für das Stabilisierungsprogramm 2009 und im Rahmen eigener konjunkturstützender Massnahmen – die Förderbudgets für das Jahr 2009 massiv aufgestockt. Weil nicht alle 2009 verpflichteten Fördergelder im selben Jahr ausbezahlt wurden, wirken sich diese Budgeterhöhungen auch auf die in diesem Bericht analysierten Auszahlungen des Jahres 2010 aus.

Nicht zuletzt gilt es 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 Artikel 15 Energiegesetz für das Jahr 2010.

Die Darstellung der Ergebnisse umfasst folgende Punkte:

- eingesetzte Fördermittel,
- erzielte energetische Wirkungen,
- erzielte CO₂-Wirkungen,
- wirtschaftliche Auswirkungen,
- Wirkungsfaktoren für die Festlegung der Globalbeiträge.

Die Darstellung der Ergebnisse erfolgt einerseits bezogen auf das Berichtsjahr 2010 und andererseits in Form von Zeitreihenanalysen für die Berichtsjahre 2001 bis 2010. Die Ergebnisse für das Jahr 2010 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 (eForm 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 des Bundes, den Kantonsausgaben gemäss Auszahlungen und den kantonspezifisch ermittelten Wirkungsfaktoren aus dem Vor-Vorjahr bemessen. Seit 2010 bezieht sich der Wirkungsfaktor erstens nicht mehr auf die Energie-, sondern auf die CO₂-Wirkungen. Zweitens bezieht er sich nicht mehr auf alle, sondern „nur“ noch auf CO₂-Wirkungsfaktor-relevante Massnahmen (siehe dazu auch Figur 1): Der Wirkungsfaktor entspricht den durch die direkte Förderung erzielten CO₂-Wirkungen dieser Massnahmen (über deren Lebensdauer gerechnet) im Verhältnis zu den dafür aufgewendeten kantonalen Ausgaben. Für die Bestimmung des Wirkungsfaktors werden ausserdem aus methodischen Gründen grundsätzlich nur die CO₂-Wirkungen von direkten Massnahmen berücksichtigt (für indirekte Massnahmen im Bereich Information, Beratung, Ausbildung und Veranstaltungen wird keine eigenständige Wirkung ermittelt). Die Förderung direkter Massnahmen wird dabei nur angerechnet, wenn der Fördersatz mindestens zehn Prozent der nicht amortisierbaren Mehrkosten (NAM) und mindestens zehn Prozent der Mehrinvestitionen gegenüber der konventionellen Vergleichstechnologie abdeckt (falls diese Bedingung erfüllt ist, wird im vorliegenden Bericht von direkter Förderung gesprochen, andernfalls ist von indirekter Förderung die Rede). Damit soll verhindert werden, dass mit sehr tiefen Fördersätzen ein maximaler Wirkungsfaktor erreicht werden kann. Zusätzlich kann erreicht werden, dass der Mitnahmeeffekt minimiert wird.

Die Wirkungsanalyse stützt sich seit 2003 auf die Vorgaben des harmonisierten Fördermodells der Kantone (HFM) ab. Im Berichtsjahr 2010 erfolgte der Übergang auf die Ausgabe 2009 (HFM 2009). Die Grundlagen der Wirkungsabschätzung haben sich damit im Berichtsjahr 2010 geändert. Es ist zu beachten, dass die Wirkungsanalysen 2004 bis 2009 auf älteren Versionen des HFM basierten (HFM 2003 respektive HFM 2007)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 Energie- und CO₂-Wirkungen der Massnahmen und damit auch auf die Wirkungsfaktoren. Sie beinhalten auch eine Erweiterung der Fördergegenstände, Anpassungen bei technischen Kennwerten und Lebensdauerannahmen sowie methodische Neuerungen bei der Festlegung der minimalen Fördersätze für die Förderung direkter Massnahmen³. Die Systemwechsel schränken die Vergleichbarkeit der Resultate mit den vorgehenden Berichtsjahren zum Teil stark ein. Anhang 2 („Parameter des harmonisierten Fördermodells – Versionen 2007 und 2009 im Vergleich“) gibt detailliert Auskunft über die Anpassungen im harmonisierten Fördermodell und deren Auswirkung auf die maximal erreichbaren Energie- und CO₂-Wirkungsfaktoren nach Massnahmen.

Die Wirkung der indirekten Förderung kann im Rahmen dieser Wirkungsanalyse aus methodischen Gründen nicht ermittelt werden. Sie wird implizit berücksichtigt, indem davon ausgegangen wird, dass die indirekten Massnahmen die Fördereffizienz der direkten Massnahmen erhöhen sollten.

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 Energiegesetz ab.

³ In Bezug auf die Anrechenbarkeit von ausbezahlten Förderbeiträgen im ersten Jahr seit der Umstellung auf das HFM 2009 hat der Bund die Deklarationen der Kantone pragmatisch beurteilt: Förderbeiträge, welche auf Basis der früheren Version des harmonisierten Fördermodells (HFM 2007) ausbezahlt wurden, sind mehrheitlich akzeptiert worden (insgesamt handelt es sich sowieso um relativ wenig Fälle, bei denen die Vorgaben des neuen HFM 2009 nicht respektive knapp nicht erfüllt waren).

Zwei wichtige Hinweise für den Vergleich mit der Wirkungsanalyse aus dem Vorjahr 2009:

- Das harmonisierte Fördermodell 2009 respektive die neue Prozessbeschreibung des BFE über die Globalbeiträge an die Kantone nach Artikel 15 Energiegesetz für das Berichtsjahr 2010 definieren erstmals standardisierte Modellannahmen zu CO₂-Emissionen von Fördermassnahmen. Diese Annahmen sind auf das CO₂-Gesetz abgestimmt: Die verwendeten Emissionsfaktoren berücksichtigen keine Vorleistungen, d.h. die CO₂-Emissionen durch die Gewinnung, Aufbereitung und den Transport der Energieträger an den Ort ihres Einsatzes werden nicht eingerechnet. Die Wirkungsanalyse wird ab der vorliegenden Version 2010 an dieses Vorgehen angepasst und weist die CO₂-Emissionen ohne Vorleistungen aus. In älteren Versionen der Wirkungsanalyse (bis und mit 2009) wurden die CO₂-Emissionen hingegen inklusive Vorleistungen ausgewiesen. Die Werte des Jahres 2010 lassen sich damit nicht direkt mit den Werten aus den Vorjahren vergleichen (die CO₂-Emissionen der Vorleistungen machen gemäss den früher angewendeten Modellannahmen ca. einen Drittel der Gesamtemissionen inklusive Vorleistungen aus).
- Kleinere, im Nachgang zur Wirkungsanalyse 2009 durch den Kanton AG mitgeteilte Änderungen an den Daten zu dessen kantonalem Förderprogramm (Auszahlungen 2009) führten beim Gesamttotal der Energiewirkung sowie der ausgelösten Mehrinvestitionen des Berichtsjahres 2009 zu einer Änderung im Promillebereich. Weil in den Grafiken zum Berichtsjahr 2010 das Gesamttotal des Vorjahres jeweils angegeben ist, gibt es geringe – für die Hauptaussagen und Ergebnisse dieser und der letztjährigen Wirkungsanalyse nicht relevante – Abweichungen zwischen den beiden Wirkungsanalysen. Geringe Änderungen gab es auch an den Daten zum Kanton GL (Auszahlungen 2007) aufgrund einer vertieften Plausibilisierung durch das BFE. Diese betreffen aber nur die im Anhang präsentierte Tabelle mit den Energie-Wirkungsfaktoren des Jahres 2007.

4 Ergebnisse

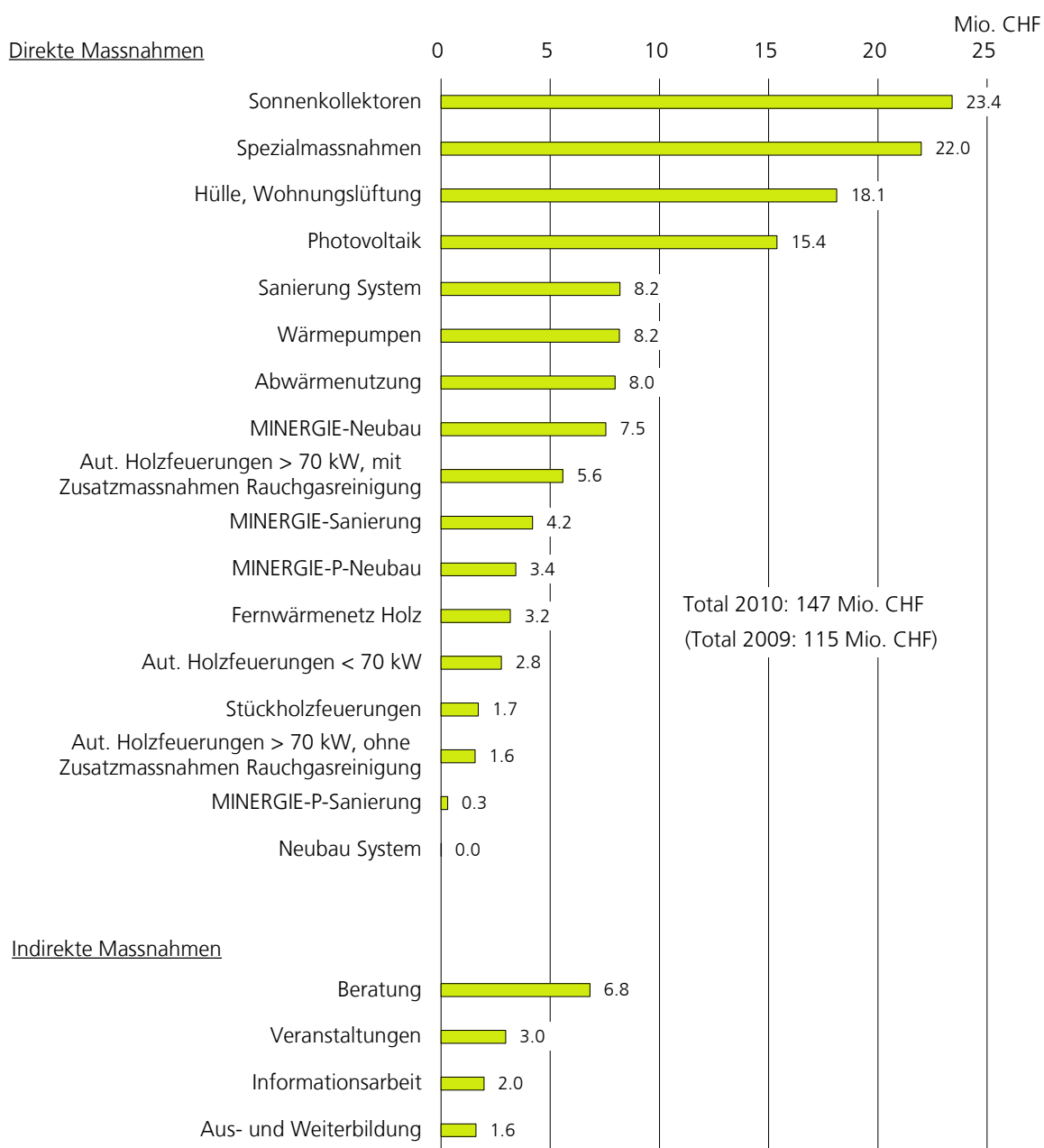
Im Folgenden werden die Ergebnisse für die Wirkungen der direkten Massnahmen des Berichtsjahrs 2010 dargestellt. Zu diesen Wirkungen tragen auch die indirekten (flankierenden) Massnahmen der Kantone und die Aktivitäten von EnergieSchweiz bei. Zu beachten sind folgende Punkte:

- Die Ergebnisse beziehen sich auf die effektiv ausbezahlten Beiträge im Berichtsjahr und nicht auf die verpflichteten respektive 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.

4.1 Ausbezahlte Förderbeiträge

Im Berichtsjahr 2010 sind die Auszahlungen gegenüber dem Vorjahr um mehr als ein Viertel von 115 Mio. CHF auf 147 Mio. CHF angestiegen. Der Anstieg ist wie bereits 2009 auf Budgeterhöhungen in mehreren Kantonen sowie die Nachwirkungen des Stabilisierungsprogramms 2009 des Bundes zurückzuführen (Auszahlungen von 2009 verpflichteten Förderbeiträgen).

Hinweis: Die im Rahmen der Wirkungsanalyse erhobenen Zahlen beziehen sich ausschliesslich auf die gegenüber dem Bund im Rahmen der Globalbeitragsgesuche deklarierten Ausgaben. Ausserhalb des Globalbeitragsystems haben die Kantone zusätzliche Auszahlungen getätigt (für sogenannte nicht CO₂-Wirkungsfaktor-relevante Massnahmen). Für diese Massnahmen besteht keine Berichterstattungspflicht. Das BFE und die Kantone haben sich bemüht, auch für diese Massnahmen möglichst lückenlose Angaben zu machen. In der Summe über alle Kantone dürfte ein grosser Anteil der dafür getätigten Auszahlungen erfasst sein, die Vollständigkeit ist aber nicht gesichert. Zudem besteht grundsätzlich die Möglichkeit, dass nicht alle Auszahlungen bei Wirkungsfaktor-relevanten Massnahmen deklariert wurden. Ausserdem gilt es generell zu beachten, dass zwischen dem Zeitpunkt der Verpflichtung einer Auszahlung und demjenigen der effektiven Auszahlung mehrere Jahre liegen können. Die Auszahlung eines Förderbeitrags erfolgt in der Regel erst nach Abschluss aller damit verbundenen Arbeiten. Von den 2010 ausbezahlten Fördermitteln stammen rund drei Viertel aus Verpflichtungen der Vorjahre und ca. ein Viertel aus Verpflichtungen im Jahr 2010.



Figur 2: Ausbezahlte Förderbeiträge 2010 nach Massnahmenkategorie.

Hinweis zur Massnahmenkategorie „Spezialmassnahmen“

Rund 20 Mio. CHF von insgesamt 22 Mio. CHF, welche 2010 für „Spezialmassnahmen“ ausbezahlt wurden (Figur 2), betreffen kantonale Förderbeiträge im Rahmen des 2009 beendeten Gebäudeprogramms der Stiftung Klimarappen (kantonale Zusatzbeiträge). Die übrigen 2 Mio. wurden für andere Massnahmen ausbezahlt (Bsp. Geothermieprojekte, Projekte im Bereich nachhaltige Mobilität, Installation von effizienten elektrischen Anwendungen etc.).

Massnahmenkategorie	2009		2010		Veränderung 2009/2010 in %
	Mio. CHF	in %	Mio. CHF	in %	
MINERGIE-Sanierung	2.7	2.3%	4.2	2.9%	+56%
MINERGIE-Haustechnik-Sanierung	0.2	0.2%	–	–	–
MINERGIE-Neubau	8.4	7.3%	7.5	5.1%	-10%
MINERGIE-P-Sanierung	0.1	0.1%	0.3	0.2%	+179%
MINERGIE-P-Neubau	1.1	1.0%	3.4	2.3%	+204%
Neubau System	0.1	0.1%	0.0	0.0%	-89%
Sanierung System	4.2	3.6%	8.2	5.6%	+96%
Hülle, Wohnungslüftung	19.3	16.7%	18.1	12.3%	-6%
Spezialmassnahmen im Bereich Gebäudehülle (2010: kantonale Zusatzbeiträge zum Gebäudeprogramm der SKR)	1.7	1.5%	19.7	13.4%	+1061%
Total Gebäudeenergieeffizienz	37.8	32.8%	61.5	41.9%	+63%
Stückholzfeuerungen	1.0	0.8%	1.7	1.2%	+74%
Aut. Holzfeuerungen < 70 kW	2.0	1.8%	2.8	1.9%	+36%
Aut. Holzfeuerungen > 70 kW (ohne Zusatzmassnahmen Rauchgasreinigung)	2.1	1.8%	1.6	1.1%	-24%
Aut. Holzfeuerungen > 70 kW (mit Zusatzmassnahmen Rauchgasreinigung)	7.9	6.9%	5.6	3.8%	-30%
Fernwärmenetz Holz	5.3	4.6%	3.2	2.2%	-40%
Sonnenkollektoren	20.3	17.6%	23.4	15.9%	+15%
Photovoltaik	10.9	9.5%	15.4	10.5%	+41%
Wärmepumpen	4.0	3.4%	8.2	5.6%	+107%
Total Erneuerbare Energien	53.5	46.4%	61.7	42.1%	+15%
Abwärmennutzung	5.0	4.3%	8.0	5.4%	+59%
Spezialmassnahmen ausserhalb des Bereichs Gebäudehülle (Stromeffizienz, Mobilität, Gewerbe etc.)	1.1	0.9%	2.2	1.5%	+105%
Total direkte Massnahmen	97.4	84.4%	133.5	90.9%	+37%
Informationsarbeit	1.1	1.0%	2.0	1.3%	+73%
Veranstaltungen	2.4	2.1%	3.0	2.0%	+25%
Aus- und Weiterbildung	0.9	0.8%	1.6	1.1%	+84%
Beratung	3.1	2.7%	6.8	4.6%	+120%
Machbarkeit	3.9	3.4%	–	–	–
Total indirekte Massnahmen	11.4	9.9%	13.3	9.1%	+17%
Indirekte Objektförderung	6.6	5.7%	–	–	–
Summe alle Massnahmen	115.4	100.0%	146.8	100.0%	+27%

Tabelle 1: Ausbezahlte Förderbeiträge für die Jahre 2009 und 2010 nach Massnahmenkategorie.

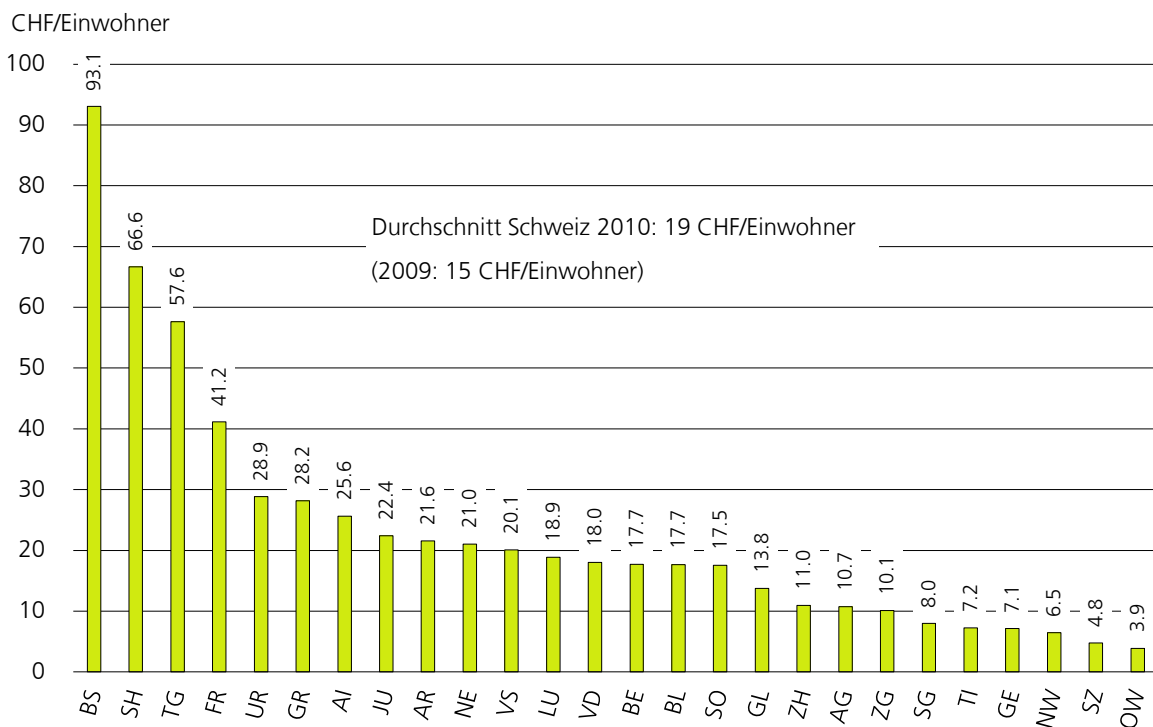
Die ausbezahlten Mittel für direkte Massnahmen liegen 2010 mit 133.5 Mio. CHF um 37% höher als 2009 (97.4 Mio. CHF). Dies entspricht einem Anteil von 91% an den gesamthaft ausbezahlten Fördermitteln (2009: 84%).

Die Mittel für die Förderung indirekter Massnahmen haben im Vergleich zum Vorjahr um 17% zugenommen (von 11.4 Mio. CHF auf 13.3 Mio. CHF). Die Kategorie „Machbarkeit“ (Machbarkeitsstudien) existiert seit 2010 nicht mehr – entsprechende Förderbeiträge fallen neu unter die Kategorie „Beratung“. Die Kategorie „indirekte Objektförderung“ existiert seit 2010 ebenfalls nicht mehr: Sie umfasste keine indirekten Massnahmen im eigentlichen Sinne: Die Kategorie war ein Sammelgefäss für direkte Massnahmen, welche die Anforderungen der direkten Förderung nicht erfüllten (Förderbeitrag muss mindestens 10% der nicht amortisierbaren Kosten respektive der Mehrinvestitionen erreichen). Gemäss den neu geltenden Regelungen sind diese Ausgaben nicht mehr anrechenbar für die Ermittlung der Globalbeiträge an die Kantone. Globalbeitragsberechtigte indirekte Massnahmen müssen Art. 10 und 11 Energiegesetz entsprechen (Information und Beratung, Aus- und Weiterbildung). Die Förderung indirekter Massnahmen wird im Kapitel 4.5 weiter diskutiert.

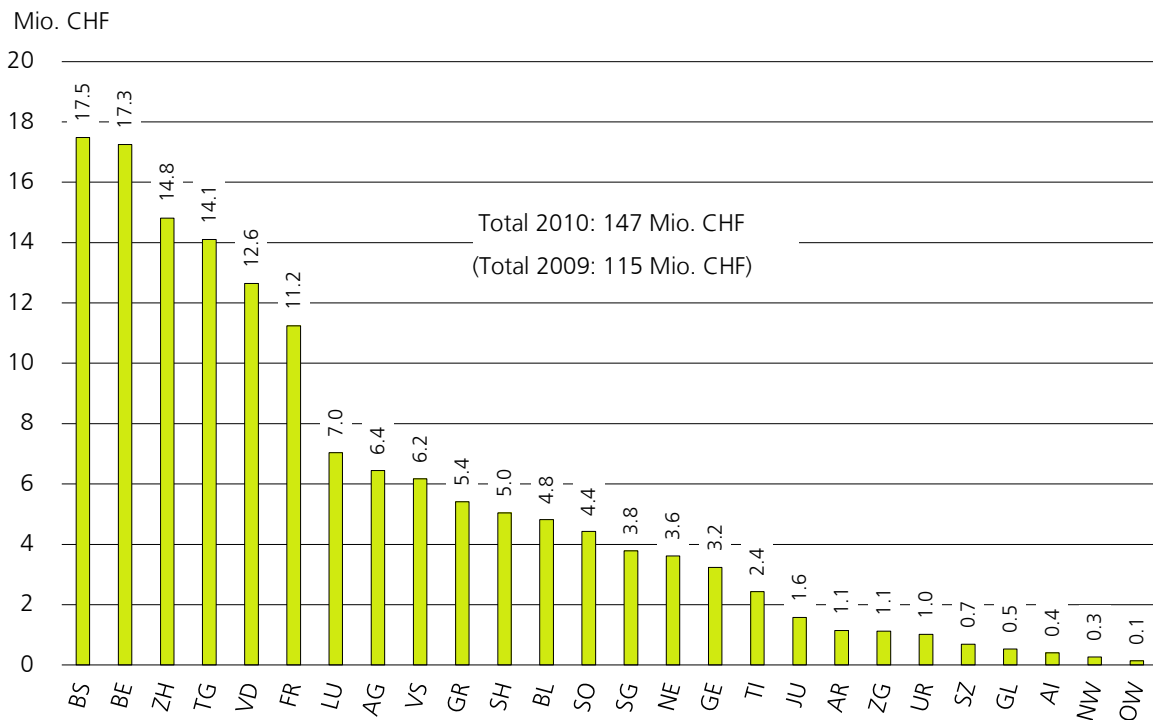
Von den gesamthaft ausbezahlten Förderbeiträgen 2010 wurden 42% (2009: 46%) oder rund 62 Mio. CHF für die direkte Förderung von erneuerbaren Energien aufgewendet (Holz, Solarenergie, Umweltwärme). Mit 23.4 Mio. CHF (2009: 20.3 Mio. CHF) waren Sonnenkollektoren wie im Vorjahr die bedeutendste Einzelkategorie bei den erneuerbaren Energien, gefolgt von den Holzfeuerungen mit insgesamt 11.6 Mio. CHF (2009: 13.0 Mio. CHF). Bei den Holzfeuerungen zeichnet sich damit erstens eine generelle Abnahme der ausbezahlten Förderbeiträge ab. Zweitens liegt der Anteil der automatischen Holzfeuerungen ohne Zusatzmassnahmen zur Rauchgasreinigung 2010 ähnlich tief wie 2009. Der Fokus liegt damit weiterhin auf der Förderung von lufthygienisch guten Anlagen.

Für Massnahmen im Bereich Gebäudeenergieeffizienz (energieeffiziente Neubauten und Sanierungen) wurden ebenfalls rund 62 Mio. CHF oder 42% der Gesamtmittel ausbezahlt (2009: 33%). Der Fokus lag bei den Sanierungen (rund 50 Mio. CHF): Rund 20 Mio. CHF wurden im Rahmen des 2009 beendeten Gebäudeprogramms der Stiftung Klimarappen als kantonale Zusatzbeiträge ausbezahlt (in Tabelle 1 als Teil der Kategorie „Spezialmassnahmen“ aufgeführt). 18.1 Mio. CHF gehen auf das Konto der Kategorie „Hülle, Wohnungslüftung“ (praktisch ausschliesslich Einzelbauteilsanierungen). Es folgen die Kategorien „Sanierung System“ (8.2 Mio. CHF), „MINERGIE-Sanierung“ (4.2 Mio. CHF) und „MINERGIE-P-Sanierung“ (0.3 Mio. CHF). Bei den Neubauten (rund 11 Mio. CHF) spielen MINERGIE-Neubauten (7.5 Mio. CHF) eine sinkende, aber nach wie vor wichtige Rolle. Dafür sind die Förderbeiträge für MINERGIE-P-Neubauten stark angestiegen (auf 3.4 Mio. CHF). Diese Entwicklungen spiegeln die energiepolitischen Prioritäten der Kantone mit Schwerpunkten bei der Sanierung und den energetisch vorbildlichen Neubauten. So fördern – nach der Anpassung der kantonalen Gesetzgebungen an die Mustervorschriften der Kantone im Energiebereich MuKE n 2008 – verschiedene Kantone den MINERGIE-Standard für Neubauten nicht mehr mit direkten Fördermitteln.

Seit 2010 haben alle 26 Kantone, neu auch SZ und ZG, ein kantonales Förderprogramm. Diese mitberücksichtigt, haben 21 von 26 Kantonen im Jahr 2010 höhere Auszahlungen deklariert als im Vorjahr, vier Kantone wiesen tiefere Förderbeiträge aus. Elf Kantone verfügten über ein Förderprogramm mit einem Gesamtvolumen von mehr als 5 Mio. CHF, 21 Kantone zahlten mehr als 1 Mio. CHF aus.



Figur 3: Ausbezahlte Förderbeiträge 2010 pro Einwohner nach Kantonen.



Figur 4: Ausbezahlte Förderbeiträge 2010 nach Kantonen.

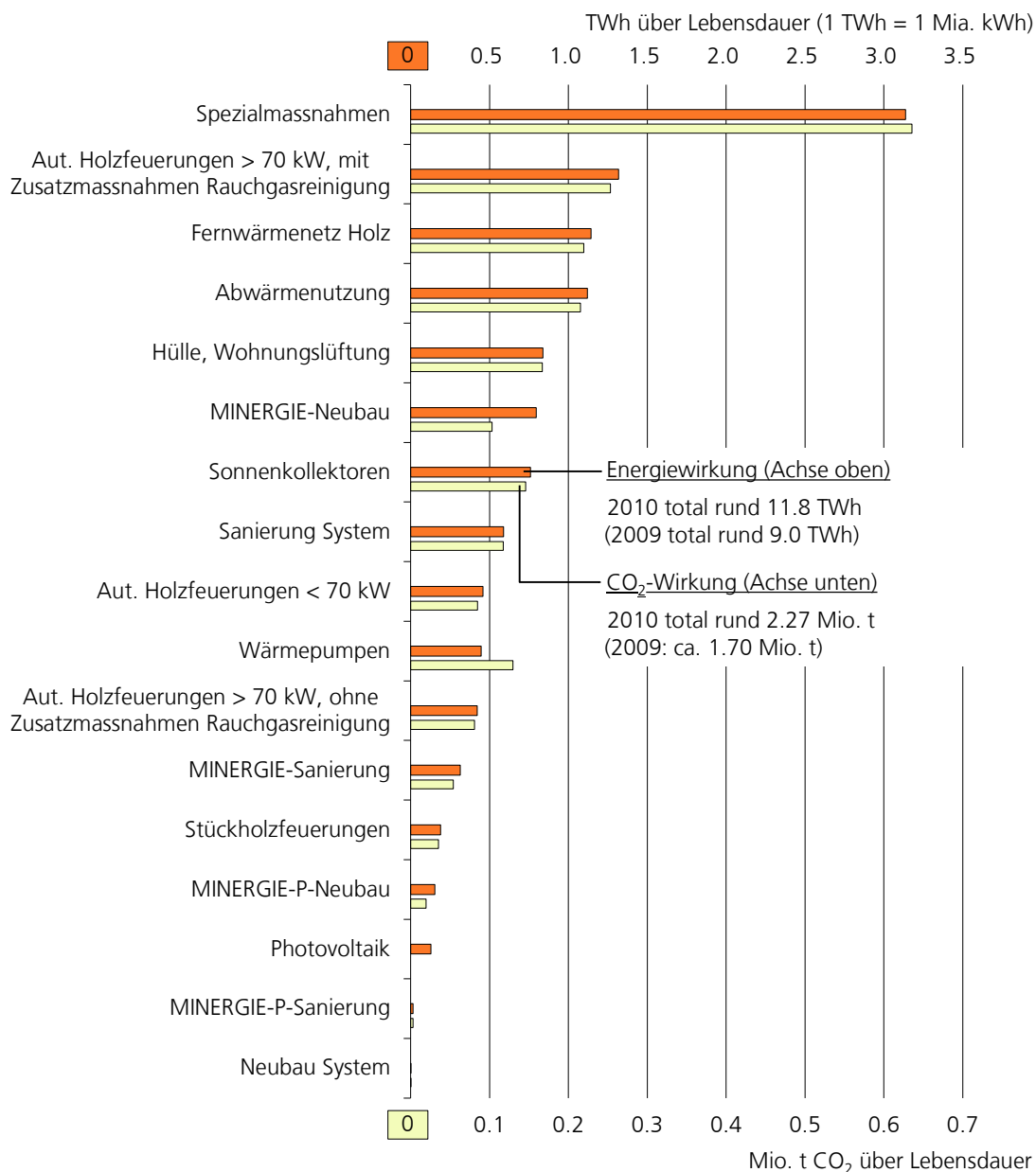
Hinweis zur Massnahmenaggregation und zur Einteilung in die Massnahmenbereiche „Gebäudeenergieeffizienz“ und „Erneuerbare Energien“

Bei der Aggregation der Einzelmassnahmen gemäss harmonisiertem Fördermodell auf die hier dargestellten Massnahmenkategorien sowie deren Einteilung in die Massnahmenbereiche „Gebäudeenergieeffizienz“ und „Erneuerbare Energien“ ergibt sich bezüglich der MINERGIE- und MINERGIE-P-Bauprojekte Erklärungsbedarf. Entsprechende Neubauten und Sanierungen müssten aus technischer Sicht korrekterweise aufgeteilt und in beiden Massnahmenbereichen aufgeführt werden, weil sie im Vergleich zu herkömmlichen Bauten vermehrt mit einer Haustechnik ausgerüstet werden, welche in der Regel auch erneuerbare Energien nutzt. Für die MINERGIE-(P-)Sanierungen ergibt sich aus Sicht des CO₂-Gesetzes zusätzlicher Erklärungsbedarf: Die Kantone erhalten aufgrund der neuen gesetzlichen Grundlage für die Förderung der Gebäudehüllenverbesserung bestehender Bauten keine Globalbeiträge mehr, da sich der Bund über Artikel 10 Absatz 1^{bis} Buchstabe a CO₂-Gesetz finanziell für die Gebäudehüllensanierung einsetzt. Die Förderung der Gebäudehüllensanierungsmassnahmen erfolgt primär über „Das Gebäudeprogramm“ von Bund und Kantonen, welches Anfang 2010 gestartet wurde. Fördert ein Kanton MINERGIE-(P-)Sanierungen, ist diese zwar globalbeitragsberechtigigt – dem Kanton wird aber lediglich diejenige Wirkung angerechnet, welche im Bereich „Erneuerbare Energie, Gebäudetechnik und Abwärmenutzung“ erzielt wird.

Auf eine Aufteilung der entsprechenden Massnahmenkategorien wird für die hier präsentierte „technische Wirkungsanalyse“ trotz den beschriebenen Zusammenhängen verzichtet (Analysen zu den Wirkungen aus Sicht des CO₂-Gesetzes folgen im Kapitel 5). Und zwar aus folgenden Gründen: Eine Gesamtanierung nach MINERGIE-(P) ist aus technischer Sicht ein Gesamtprojekt, bei dem die Sanierung der Gebäudehülle einen sehr hohen Beitrag zum Gesamtergebnis leistet – bezogen auf die Wirkung wahrscheinlich sogar den höheren als die Haustechnik. Deshalb sind die entsprechenden Massnahmen in der hier vorgenommenen „thematischen“ Einteilung (technische Wirkungsanalyse) eher der Kategorie „Gebäudeenergieeffizienz“ zuzuordnen. Eine Aufteilung würde zudem die Darstellungen verkomplizieren und die Lesbarkeit einschränken. Detaillierte Ausführungen zur Massnahmenaggregation und Einteilung in die Massnahmenbereiche sind in Anhang 3 zu finden.

4.2 Energie- und Umweltwirkungen

4.2.1 Energie- und CO₂-Wirkungen



Figur 5: Energie- und CO₂-Wirkungen der kantonalen Förderprogramme im Jahr 2010 (direkte Massnahmen über Lebensdauer).

Die gesamte Energiewirkung über die Lebensdauer der geförderten direkten Massnahmen betrug im Berichtsjahr rund 11.8 TWh⁴, was einer Zunahme von rund 30% gegenüber dem Vorjahr entspricht. Die Aufteilung der Energiewirkungen nach Massnahmenkategorie entspricht in den wesentlichen

⁴ Ungewichtete Summe über thermische, elektrische und Treibstoffwirkungen. Thermische Wirkungen: Rund 11.47 TWh. Elektrische Wirkungen, netto: 0.27 TWh (Aufgliederung: MINERGIE- und MINERGIE-P-Neubauten und -Sanierungen +0.29 TWh, Photovoltaikanlagen +0.13 TWh, Spezialmassnahmen Stromeffizienz +0.07 TWh, Wärmepumpen -0.22 TWh, Wohnungslüftungen -0.001 TWh). Treibstoffwirkungen: 0.01 TWh. (Hinweis: 1 TWh = 1 Mia. kWh)

Punkten der Aufteilung bei den ausbezahlten Förderbeiträgen (vgl. Kapitel 4.1), mit Ausnahme der Sonnenkollektoren, welche im Verhältnis zu den eingesetzten Fördermitteln relativ tiefe Energiewirkungen aufweisen.

So erzielten bei den erneuerbaren Energien die Holzfeuerungen (insgesamt rund 2.40 TWh), sowie die Einzelkategorien „Fernwärmenetz Holz“ (1.14 TWh) und „Abwärmennutzung“ (1.12 TWh) hohe Energiewirkungen. Die am stärksten geförderten Solarkollektoren erzeugten eine Energiewirkung von rund 0.76 TWh.

Massnahmenkategorie	2009		2010		Veränderung 2009/2010 in %
	TWh	in %	TWh	in %	
MINERGIE-Sanierung	0.50	5.6%	0.31	2.7%	-38%
MINERGIE-Haustechnik-Sanierung	0.03	0.3%	–	–	–
MINERGIE-Neubau	1.31	14.5%	0.80	6.7%	-39%
MINERGIE-P-Sanierung	0.01	0.1%	0.02	0.1%	+210%
MINERGIE-P-Neubau	0.07	0.8%	0.15	1.3%	+104%
Neubau System	0.00	0.0%	0.00	0.0%	-89%
Sanierung System	0.29	3.2%	0.59	5.0%	+102%
Hülle, Wohnungslüftung	0.86	9.5%	0.84	7.1%	-3%
Spezialmassnahmen im Bereich Gebäudehülle (2010: kantonale Zusatzbeiträge zum Gebäudeprogramm der SKR)	0.10	1.1%	2.52	21.3%	+2366%
Total Gebäudeenergieeffizienz	3.18	35.2%	5.23	44.2%	+64%
Stückholzfeuerungen	0.14	1.5%	0.19	1.6%	+40%
Aut. Holzfeuerungen < 70 kW	0.46	5.1%	0.46	3.9%	-1%
Aut. Holzfeuerungen > 70 kW (ohne Zusatzmassnahmen Rauchgasreinigung)	0.56	6.1%	0.42	3.6%	-24%
Aut. Holzfeuerungen > 70 kW (mit Zusatzmassnahmen Rauchgasreinigung)	1.39	15.4%	1.32	11.1%	-5%
Fernwärmenetz Holz	0.93	10.3%	1.14	9.7%	+23%
Sonnenkollektoren	0.57	6.3%	0.76	6.4%	+33%
Photovoltaik	0.10	1.1%	0.13	1.1%	+30%
Wärmepumpen	0.31	3.4%	0.45	3.8%	+46%
Total Erneuerbare Energien	4.45	49.2%	4.87	41.1%	+9%
Abwärmennutzung	1.27	14.0%	1.12	9.5%	-12%
Spezialmassnahmen ausserhalb des Bereichs Gebäudehülle (Stromeffizienz, Mobilität, Gewerbe etc.)	0.14	1.5%	0.61	5.2%	+342%
Total direkte Massnahmen	9.04	100.0%	11.83	100.0%	+31%

Tabelle 2: Energiewirkungen über die Lebensdauer (1 TWh = 1 Mia. kWh) für die Jahre 2009 und 2010 nach Massnahmenkategorie.

Im Bereich der Gebäudeenergieeffizienz wurden bei den Sanierungen die höchsten Energiewirkungen erzielt: Gemäss den Angaben der Kantone erzielten diese mit den Zusatzbeiträgen zum Gebäudeprogramm der Stiftung Klimarappen rund 2.52 TWh. Einzelbauteilsanierungsmassnahmen (Kategorie „Hülle, Wohnungslüftung“) bewirkten 0.84 TWh, gefolgt von Systemsanierungen (0.59 TWh) und MINERGIE-Sanierungen (0.31 TWh). Bei den Neubauten ging die Energiewirkung entsprechend den ausbezahlten Förderbeiträgen bei den MINERGIE-Neubauten zurück (auf rund 0.80 TWh), die Energiewirkung von MINERGIE-P-Neubauten stieg hingegen stark an (auf 0.15 TWh).

Ein ähnliches Bild zeigt sich bei den CO₂-Wirkungen über die Lebensdauer der im Jahr 2010 umgesetzten Massnahmen (total 2010: 2.27 Mio. t CO₂): Bei den erneuerbaren Energien teilt sich die CO₂-Wirkung in ähnlichem Verhältnis wie die Energiewirkung auf die verschiedenen Massnahmenkategorien auf – mit Ausnahme der Photovoltaik, welche keine CO₂-Wirkung erzeugt (die CO₂-Emissionsreduktionen durch elektrische Wirkungen werden gemäss CO₂-Gesetz nicht berücksichtigt). Und bei der Gebäudeenergieeffizienz fallen die kantonalen Zusatzbeiträge zum Gebäudeprogramm

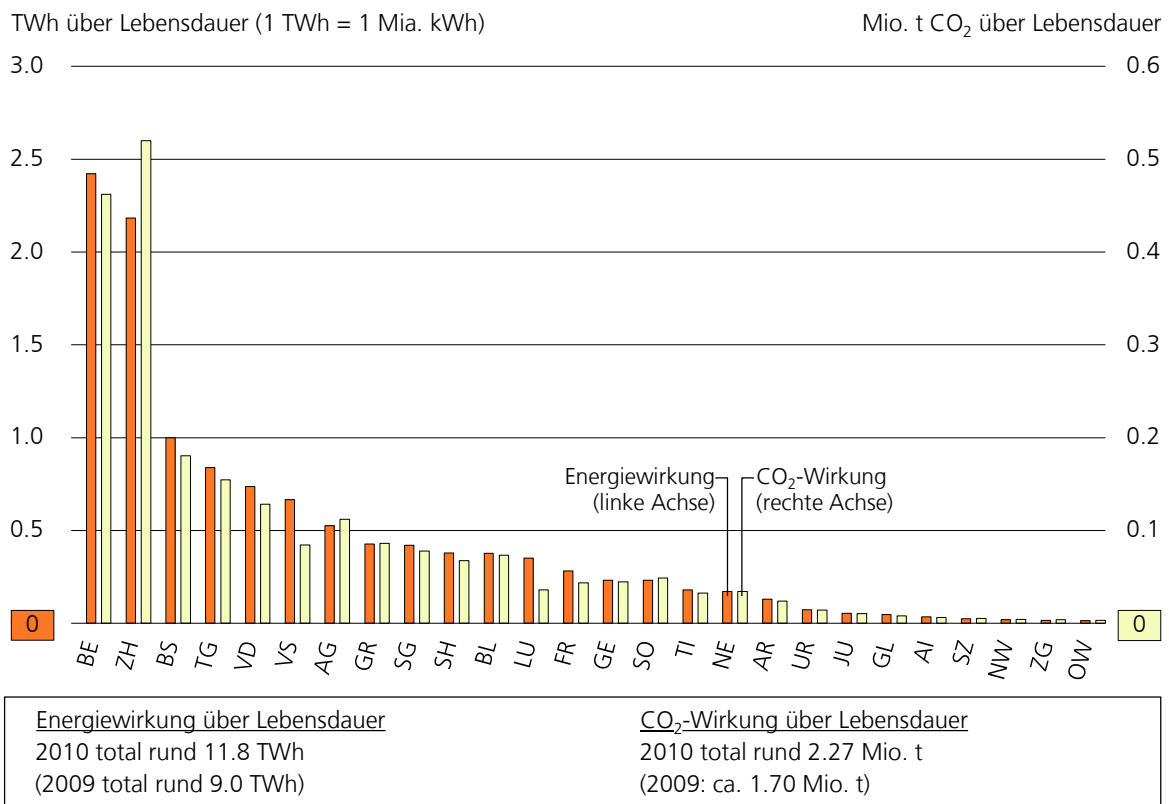
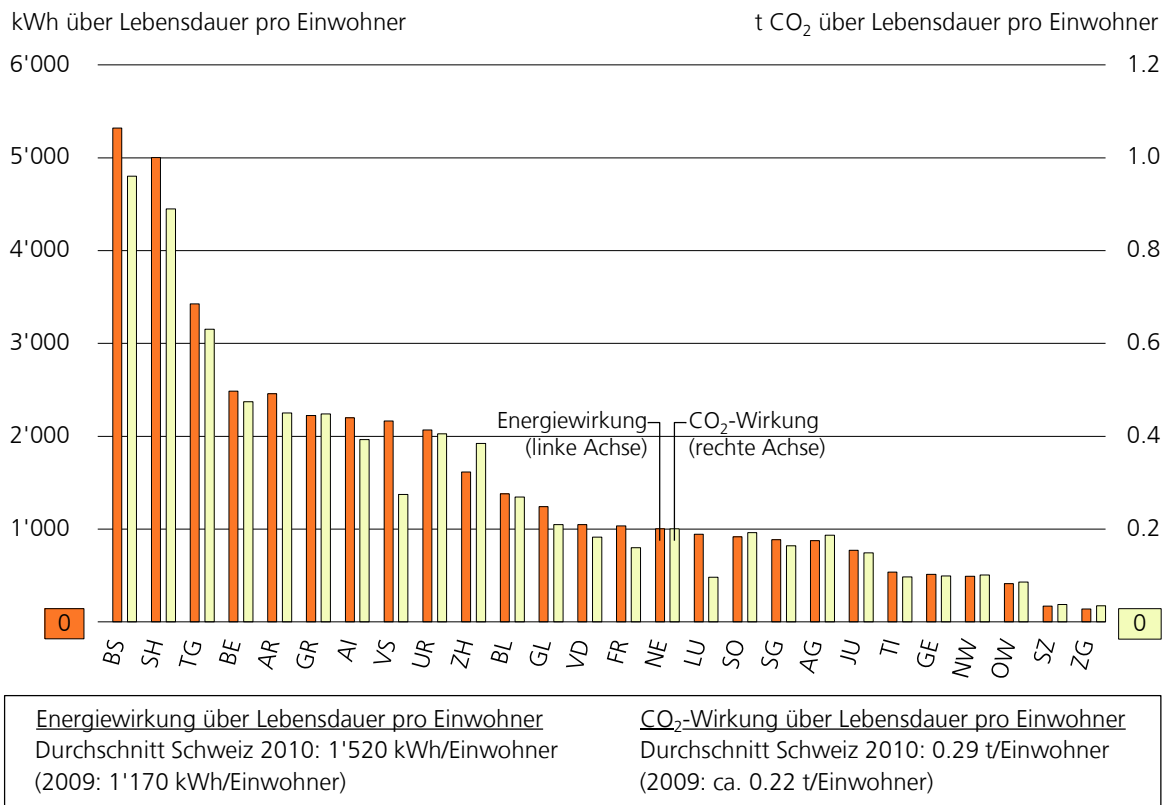
der Stiftung Klimarappen (Teil der Massnahmenkategorie „Spezialmassnahmen“) am stärksten ins Gewicht (Tabelle 3).

Massnahmenkategorie	2009		2010		Veränderung 2009/2010 in %
	Mio. t CO ₂	in %	Mio. t CO ₂	in %	
MINERGIE-Sanierung			0.054	2.4%	–
MINERGIE-Haustechnik-Sanierung			–	–	–
MINERGIE-Neubau			0.103	4.6%	–
MINERGIE-P-Sanierung			0.003	0.1%	–
MINERGIE-P-Neubau			0.020	0.9%	–
Neubau System			0.000	0.0%	–
Sanierung System			0.117	5.2%	–
Hülle, Wohnungslüftung			0.167	7.4%	–
Spezialmassnahmen im Bereich Gebäudehülle (2010: kantonale Zusatzbeiträge zum Gebäudeprogramm der SKR)			0.590	26.0%	–
Total Gebäudeenergieeffizienz		(dito)	1.055	46.6%	–
Stückholzfeuerungen			0.035	1.6%	–
Aut. Holzfeuerungen < 70 kW			0.085	3.7%	–
Aut. Holzfeuerungen > 70 kW (ohne Zusatzmassnahmen Rauchgasreinigung)			0.081	3.6%	–
Aut. Holzfeuerungen > 70 kW (mit Zusatzmassnahmen Rauchgasreinigung)		(dito)	0.253	11.2%	–
Fernwärmenetz Holz			0.219	9.7%	–
Sonnenkollektoren			0.146	6.4%	–
Photovoltaik			0.000	0.0%	–
Wärmepumpen			0.130	5.7%	–
Total Erneuerbare Energien		(dito)	0.950	41.9%	–
Abwärmennutzung			0.215	9.5%	–
Spezialmassnahmen ausserhalb des Bereichs Gebäudehülle (Stromeffizienz, Mobilität, Gewerbe etc.)		(dito)	0.046	2.0%	–
Total direkte Massnahmen		(dito)	2.265	100.0%	–

Tabelle 3: CO₂-Wirkungen über die Lebensdauer für das Jahr 2010 nach Massnahmenkategorie.

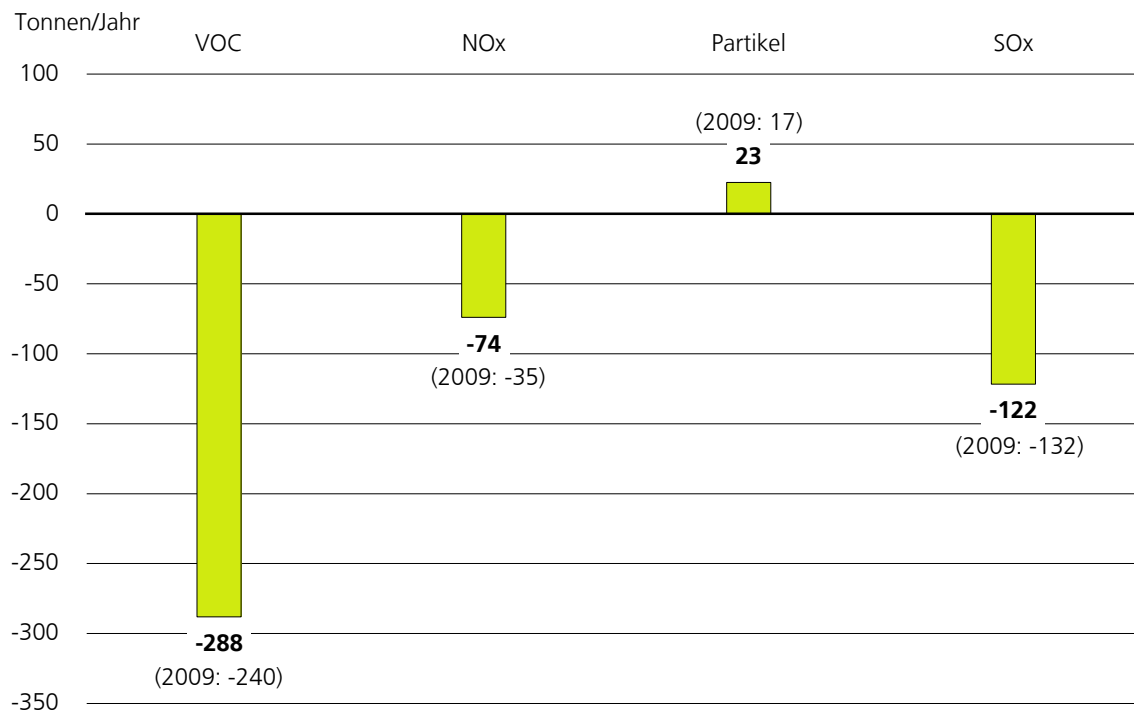
Ein grober Vergleich mit der für 2009 ausgewiesenen CO₂-Wirkung (Wirkungsanalyse 2009) unterstützt die Annahme, dass die Gesamtwirkung der Förderprogramme auch beim CO₂ angestiegen ist: Ausgewiesen wurde für 2009 eine Gesamtwirkung von 2.5 Mio. t CO₂ (über die Lebensdauer der geförderten Massnahmen gerechnet). Das für die Berechnung verwendete Modell berücksichtigte die sogenannten Vorleistungen (Gewinnung, Aufbereitung und Transport der Energieträger an den Ort ihres Einsatzes). Diese machten gemäss Wirkungsanalyse 2009 rund einen Drittel aus – also ca. 0.8 Mio. t CO₂ der insgesamt 2.5 Mio. t CO₂. Die Berechnungsannahmen gemäss HFM 2009, welche für die vorliegende Wirkungsanalyse 2010 erstmals angewendet wurden, weisen die CO₂-Wirkungen hingegen ohne die Berücksichtigung der Vorleistungen aus, da sie sich auf die Grundlagen gemäss CO₂-Gesetz beziehen. Das heisst: In einem groben Vergleich kann zwischen 2009 und 2010 von einem Anstieg der CO₂-Wirkungen (ohne Vorleistungen) von ca. 0.6 Mio. t CO₂ oder rund 35% ausgegangen werden – im Vergleich zum Anstieg bei den ausbezahlten Förderbeiträgen für direkte Massnahmen (+37%) und den entsprechenden Energiewirkungen (+30%) ist dies eine nachvollziehbare Grössenordnung.

Aufgrund der Zunahme der Fördermittel im Berichtsjahr haben die Energiewirkungen in den meisten Kantonen deutlich zugenommen. Es ist anzunehmen, dass dieser Anstieg auch bei den CO₂-Wirkungen stattgefunden hat – ein belastbarer Vergleich mit dem Vorjahr ist aus methodischen Gründen jedoch nicht möglich (siehe oben). Im Durchschnitt über die ganze Schweiz wurden 2010 Energiewirkungen von rund 1'500 kWh pro Einwohner und CO₂-Wirkungen von 0.29 t CO₂ pro Einwohner erzielt (über die Lebensdauer der im Jahr 2010 geförderten Massnahmen gerechnet).



Figuren 6 und 7: Energie und CO₂-Wirkungen der direkten Massnahmen (über Lebensdauer) im Jahr 2010 nach Kantonen, Gesamtwirkungen (unten) und Wirkungen pro Einwohner (oben).

4.2.2 Auswirkungen auf Schadstoffemissionen



Figur 8: Auswirkung der kantonalen Förderprogramme 2010 auf wichtige Schadstoffemissionen (inkl. vorgelagerte Prozesse).

Die Schadstoffemissionsreduktionen basieren auf den zusätzlichen energetischen Wirkungen im Berichtsjahr 2010. Bei VOC, NO_x und SO_x konnten relevante Emissionsverringerungen erzielt werden, auch aufgrund der berücksichtigten vorgelagerten Prozesse (Anteil vorgelagerte Prozesse: NO_x rund 33%, SO_x und VOC zwischen 70% und 90%).⁵

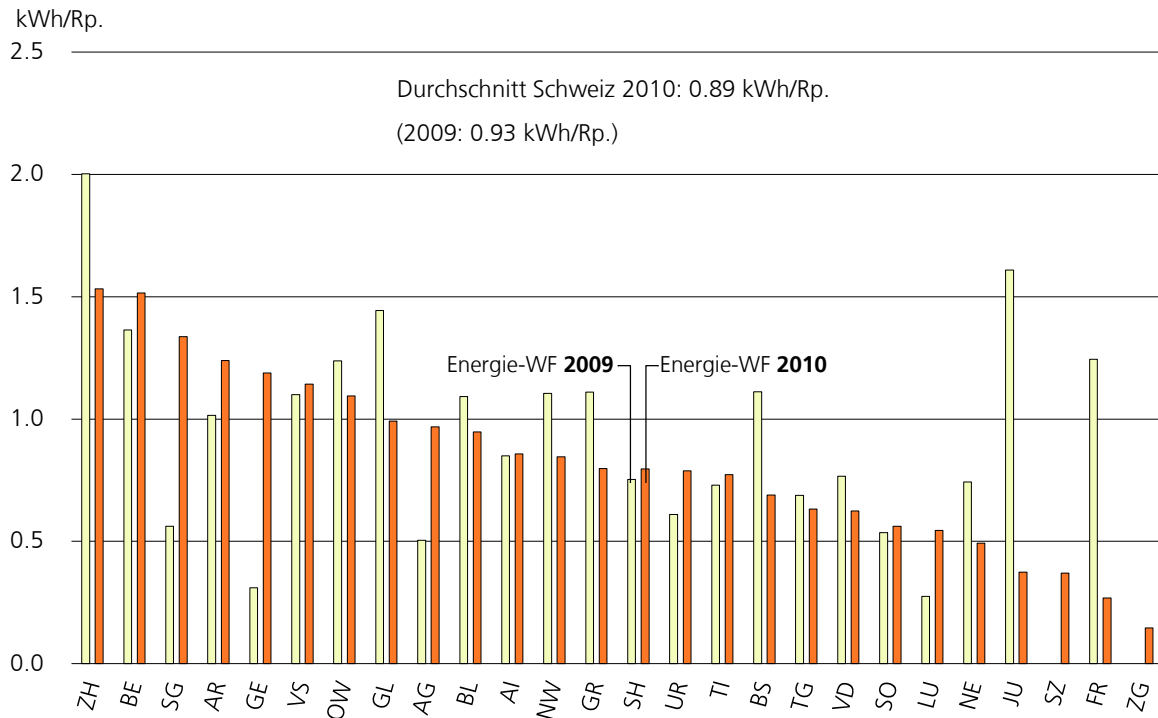
4.3 Fördereffizienz: „technische“ Wirkungs-faktoren

Dieses Kapitel zeigt die Energie- und CO₂-Wirkungsfaktoren der kantonalen Förderprogramme 2010 nach Kantonen sowie nach Massnahmen und vergleicht diese mit denjenigen aus dem Vorjahr (für die CO₂-Wirkungsfaktoren wird dieser Vergleich erst ab der Wirkungsanalyse des Berichtsjahrs 2011 möglich sein, siehe unten). Dabei ist zu beachten, dass sich die entsprechenden Wirkungsfaktoren – insbesondere die CO₂-Wirkungsfaktoren – auf alle Massnahmen beziehen. Analysen zu den Wirkungen aus Sicht des CO₂-Gesetzes (nur CO₂-Wirkungsfaktor-relevante Massnahmen gemäss Artikel 10 Absatz 1^{bis} Buchstabe b CO₂-Gesetz) folgen im Kapitel 5.

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 INF-RAS unter Berücksichtigung von Ecoinvent-Daten.

4.3.1 Energie-Wirkungsfaktoren

Nachdem der durchschnittliche Energie-Wirkungsfaktor im letzten Jahr um rund ein Viertel zurückgegangen ist (-23%), ist er 2010 gegenüber 2009 annähernd stabil geblieben (-4% auf 0.89 kWh/Rp. über alle Kantone und Massnahmen).

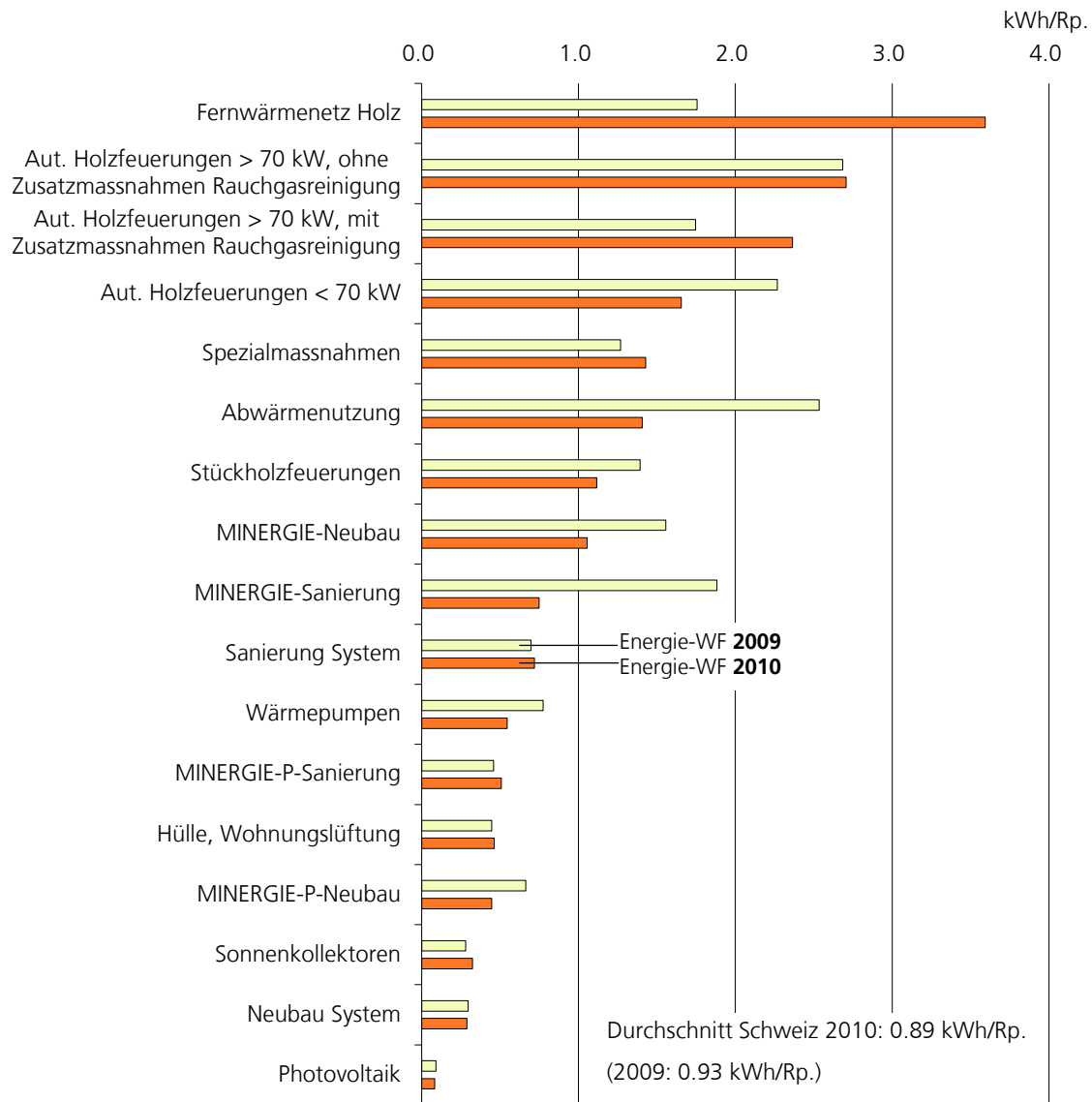


Figur 9: Energie-Wirkungsfaktoren der Jahre 2009 und 2010 nach Kantonen, angeordnet nach Energie-Wirkungsfaktoren 2010 (Hinweis: Die genauen Werte der kantonalen Energie-Wirkungsfaktoren sind in den Datentabellen im Anhang 1 zu finden).

Auf kantonalen Ebene können gegenüber dem Vorjahr stärkere Unterschiede festgestellt werden (Figur 9). Es ist nicht der Anspruch der vorliegenden Wirkungsanalyse, die Veränderungen in den einzelnen Kantonen im Detail zu untersuchen. Grundsätzlich sind drei mögliche Einflüsse denkbar, welche die Veränderung eines kantonalen Energie-Wirkungsfaktors bewirken können:

- **Die Veränderung der kantonalen Förderstruktur:** Verteilen sich die Auszahlungen des Kantons im Berichtsjahr 2010 gegenüber dem Vorjahr anders über die verschiedenen Massnahmen respektive Massnahmenkategorien? Zahlte der Kanton gegenüber dem Vorjahr Fördergelder vermehrt für Massnahmen aus, welche einen höheren respektive tieferen spezifischen Energie-Wirkungsfaktor aufweisen? Zur Analyse dieser Frage sind insbesondere Figur 10 (Energie-Wirkungsfaktoren 2009 und 2010 nach Massnahmenkategorie) sowie die Datentabellen in Anhang 1 (Auszahlungen nach Kantonen und Massnahmen 2009 und 2010) hilfreich.
- **Die Anhebung der kantonalen Fördersätze:** Hat der Kanton gegenüber dem Vorjahr die Fördersätze erhöht? Die Vorgabe, im Rahmen des Stabilisierungsprogramms möglichst viele Mittel möglichst rasch auszubezahlen, kann nur bei entsprechend hoher Nachfrage nach Fördergeldern erfüllt werden. Falls diese nicht genügend hoch ist, muss sie entweder über indirekte Massnahmen (Information, Beratung) oder aber über die Erhöhung der Fördersätze stimuliert werden. Letztere schlägt sich direkt und mit negativem Effekt auf die Energie-Wirkungsfaktoren nieder.
- **Die neuen Rahmenbedingungen gemäss harmonisiertem Fördermodell 2009 (HFM 2009):** Welchen Einfluss hat die Überarbeitung und erstmalige Anwendung des harmonisierten Fördermodells (Version 2009)? Im Zuge der Aktualisierung wurden die Annahmen zu den spezifischen Energiewirkungen pro Bezugseinheit (Bsp. kWh pro m² EBF, kWh pro m² Solarkollektor etc.) sowie die Vorgaben

zu den Minimalfördersätzen für einzelne Massnahmen angepasst. Diese Anpassungen wirken sich auf die maximal möglichen, spezifischen Energie-Wirkungsfaktoren pro Massnahme aus und können daher auch einen Einfluss auf die kantonalen Energie-Wirkungsfaktoren haben (Anhang 2 befasst sich im Detail mit den neuen Konditionen gemäss HFM 2009). Allerdings hat ein veränderter Minimalfördersatz natürlich nur dann einen Einfluss auf die kantonale Fördereffizienz, wenn der Kanton die Minimalfördersätze – und nicht höhere Fördersätze – auszahlt.



Figur 10: Energie-Wirkungsfaktoren der Jahre 2009 und 2010 nach Massnahmenkategorie, angeordnet nach Energie-Wirkungsfaktoren 2010 (Hinweise: Die genauen Werte der Energie-Wirkungsfaktoren nach Massnahmenkategorie sind in den Datentabellen im Anhang 1 zu finden; interessant ist auch der Vergleich mit den maximal möglichen Energie-Wirkungsfaktoren gemäss harmonisiertem Fördermodell, welche in Anhang 2 dargestellt sind).

Förderprogramm Kanton Freiburg – eine Kurzanalyse am Exempel

Im Jahr 2010 zahlte der Kanton Freiburg mit 11.2 Mio. CHF mehr als doppelt so viele Fördergelder aus wie im Jahr 2009 (5.4 Mio. CHF; siehe Figur 4 sowie Wirkungsanalyse der Vorjahres 2009). Der durchschnittliche Energie-Wirkungsfaktor liegt 2010 um rund 80% tiefer als im Vorjahr (Figur 9).

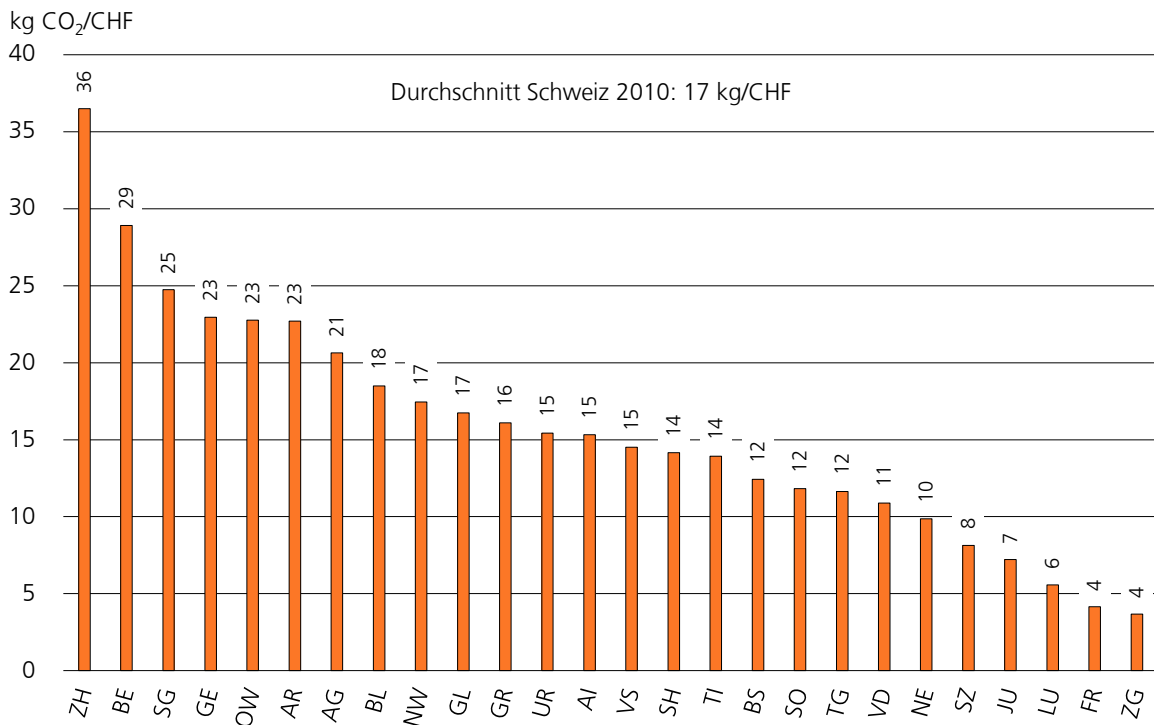
Der starke Anstieg der Auszahlungen ist darauf zurückzuführen, dass 2010 massiv mehr Gelder für das kantonale Förderprogramm zur Verfügung standen. Erstens hat der Regierungsrat im Jahr 2009 beschlossen, ergänzend zum nationalen Stabilisierungsprogramm die Wirtschaft im Kanton mit einem eigenen Programm zusätzlich anzukurbeln. Und zweitens wurde im September 2009 eine neue kantonale Energiestrategie verabschiedet, welche noch stärker auf Energieeffizienz und erneuerbare Energien ausgerichtet ist. In diesem Rahmen wurde eine weitere Budgeterhöhung gutgeheissen.

Auch der Rückgang des Energie-Wirkungsfaktors ist nachvollziehbar. Floss 2009 rund ein Drittel der gesamten Auszahlungen in Photovoltaikanlagen, waren es 2010 mehr als 70% (Tabellen 10 und 12, Anhang 1). Diese Anlagen weisen im Vergleich zu anderen Anlagen zur Nutzung von erneuerbarer Energie im Schweizer Durchschnitt die tiefsten spezifischen Energie-Wirkungsfaktoren auf (Figur 10). Ausserdem hat der Kanton Freiburg aufgrund der hohen, im Jahr 2010 auszahlenden Budgets im Rahmen des „Ankurbelungsprogramms für Photovoltaikanlagen“ sehr hohe Förderansätze gewährt (für Kleinanlagen unter 10 kW_p, beispielsweise 6'000 CHF pro kW_p). Dies führte zu der gewünschten hohen Nachfrage, aber auch zu einem im Vergleich zum Schweizer Durchschnitt rund 40% tieferen spezifischen Energie-Wirkungsfaktor für die installierten Photovoltaikanlagen (Tabelle 11, Anhang 1). Diesen negativen Effekt auf den Energie-Wirkungsfaktor seines Förderprogramms nahm der Kanton Freiburg bewusst in Kauf, um seine Wirtschaft mit dem bis Ende 2010 befristeten Stabilisierungsprogramm anzukurbeln.

Die angestiegenen Auszahlungen für Photovoltaikanlagen sind aber nicht der einzige Grund für den tiefen durchschnittlichen Energie-Wirkungsfaktor 2010. Ebenfalls ins Gewicht fiel der relativ starke Rückgang bei den Auszahlungen für grosse Holzfeuerungen mit mehr als 70 kW Nennleistung: Ihr Anteil an den Gesamtauszahlungen sank von 23% (2009, Tabelle 10, Anhang 1) auf 4% (2010, Tabelle 12, Anhang 1). Im Schweizer Durchschnitt lag ihr spezifischer Energie-Wirkungsfaktor 2010 mehr als 30-mal höher als derjenige von Photovoltaikanlagen (Figur 10). Dies war also mit ein Grund, weshalb der durchschnittliche Energie-Wirkungsfaktor des kantonalen Förderprogramms im Jahr 2010 so viel tiefer lag als 2009. Die formellen Rahmenbedingungen für die Förderung von grossen Holzheizungen haben sich im Kanton Freiburg gegenüber dem Vorjahr nicht geändert. Deshalb ist der Nachfragerückgang in diesem Fördersegment rein marktbedingt.

4.3.2 CO₂-Wirkungsfaktoren

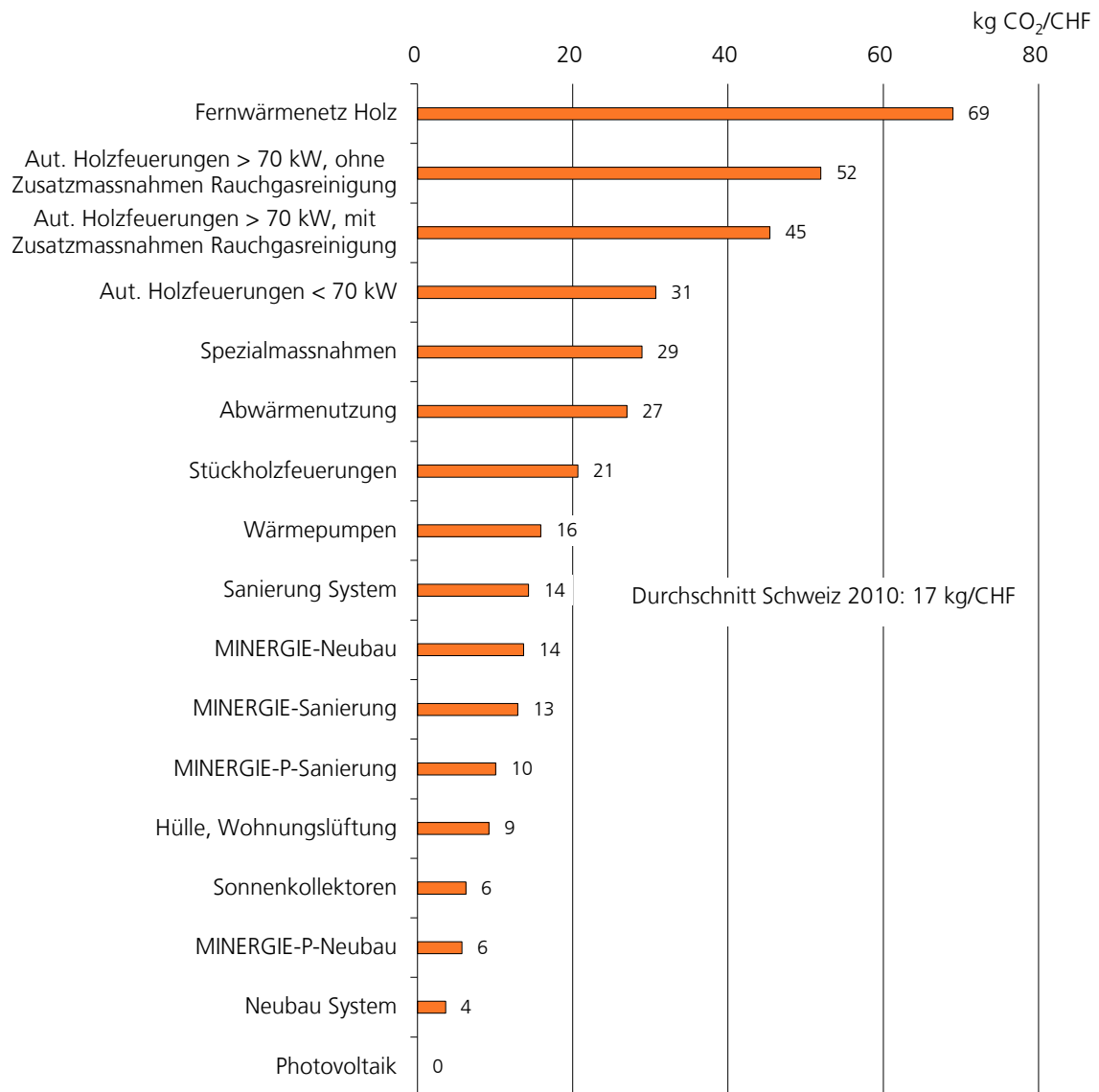
Mit der Anwendung des CO₂-Gesetzes und der neuen Prozessbeschreibung des BFE über die Globalbeiträge an die Kantone nach Artikel 15 Energiegesetz für das Berichtsjahr 2010 wurden erstmals standardisierte Modellannahmen zur Berechnung der CO₂-Wirkungen nach Massnahmenkategorie definiert. Ein belastbarer Vergleich mit dem Vorjahr ist daher – insbesondere auf Stufe der Kantone respektive der Massnahmen – im Berichtsjahr 2010 noch nicht möglich.



Figur 11: CO₂-Wirkungsfaktoren des Berichtsjahrs 2010 nach Kantonen (Hinweise: Entsprechende Vergleichswerte für 2009 existieren nicht. Für Detaildaten siehe auch Anhang 1).

Im Berichtsjahr 2010 beträgt der durchschnittliche CO₂-Wirkungsfaktor über alle Massnahmen und Kantone 17 kg CO₂/CHF. Die Unterschiede der spezifischen CO₂-Wirkungsfaktoren nach Massnahmenkategorie sind erwartungsgemäss erheblich, wie Figur 12 zeigt. Folgende Beispiele verdeutlichen dies (in den wesentlichen Punkten entspricht die Verteilung über die Massnahmen in etwa derjenigen der Energie-Wirkungsfaktoren):

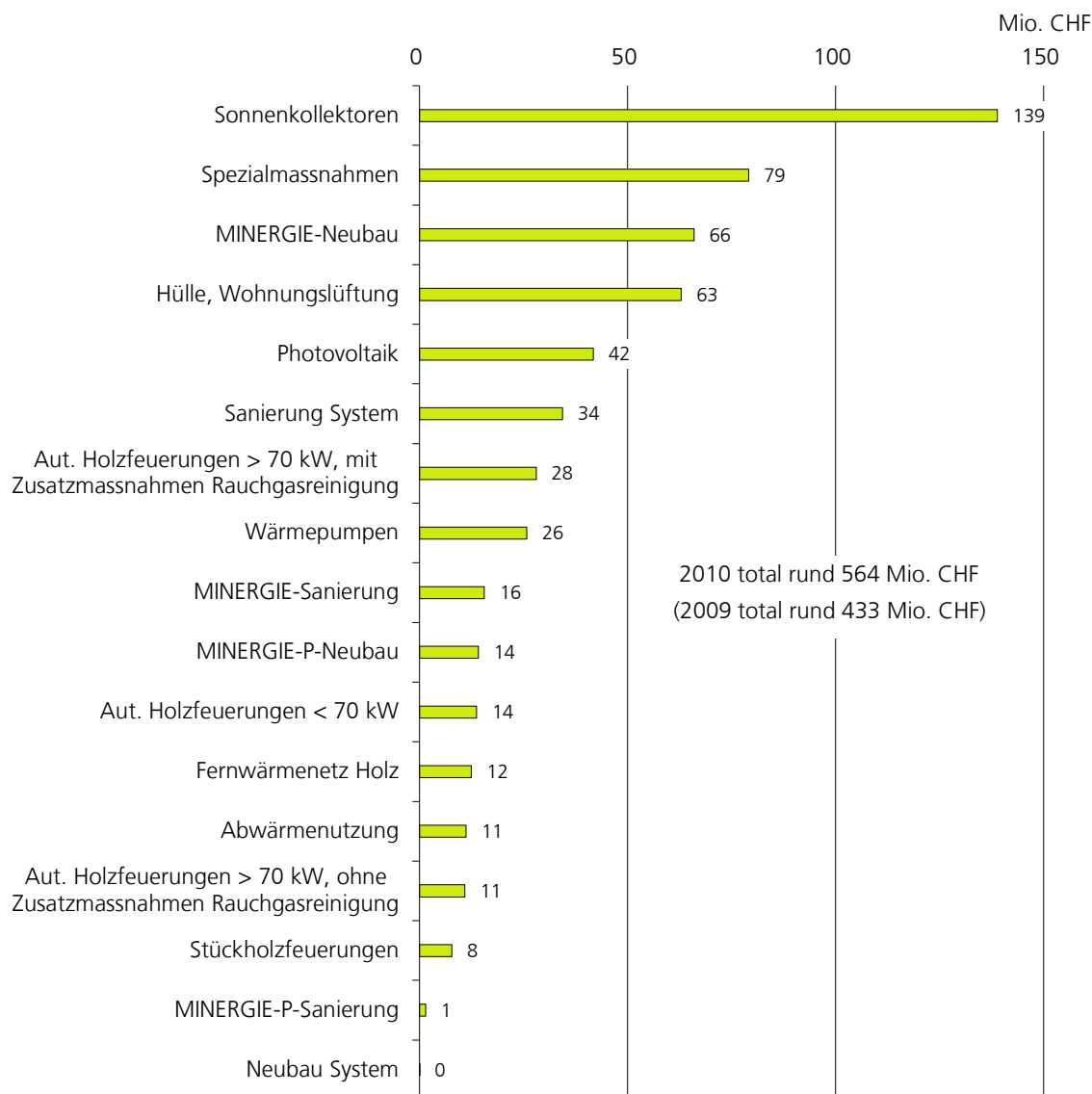
- Die Förderung von Holz-Fernwärmenetzen erreicht mit 69 kg CO₂/CHF den höchsten Wirkungsfaktor (der maximal mögliche Wirkungsfaktor beim Mindestfördersatz gemäss harmonisiertem Fördermodell beträgt rund 190 kg CO₂/CHF, siehe Anhang 2). Die grossen Holzfeuerungen (> 70 kW) erreichen ebenfalls relativ hohe Wirkungsfaktoren.
- Die stark geförderten Einzelbauteilsanierungen („Hülle, Wohnungslüftung“) haben 2010 einen Wirkungsfaktor von 9 kg CO₂/CHF. Gesamtsanierungen nach MINERGIE- (13 kg CO₂/CHF) respektive MINERGIE-P (10 kg CO₂/CHF) erreichen im Vergleich dazu höhere Wirkungsfaktoren. Auch bei den Sanierungen liegen die maximal möglichen Wirkungsfaktoren beim Minimalfördersatz gemäss harmonisiertem Fördermodell (teilweise viel) höher als die Wirkungsfaktoren 2010 (siehe dazu Anhang 2).
- Die am stärksten geförderten Sonnenkollektoren erreichen einen Wirkungsfaktor von 6 kg CO₂/CHF. Die maximal möglichen Wirkungsfaktoren beim Minimalfördersatz gemäss harmonisiertem Fördermodell liegen zwischen 10 kg CO₂/CHF und 17 kg CO₂/CHF (je nach Bauart respektive Grösse der Sonnenkollektoren).
- Den tiefsten Wirkungsfaktor im Jahr 2010 verzeichnen die Neubauten mit erhöhter Systemanforderung („Neubau System“; 3.6 kg CO₂/CHF). Die maximal möglichen Wirkungsfaktoren beim Minimalfördersatz gemäss harmonisiertem Fördermodell liegen zwischen 6 kg CO₂/CHF und 13 kg CO₂/CHF (je nach Nutzungsart und Grösse des Neubaus).



Figur 12: CO₂-Wirkungsfaktoren des Berichtsjahrs 2010 nach Massnahmenkategorie (Hinweise: Entsprechende Vergleichswerte für 2009 existieren nicht. Für Detaildaten siehe auch Anhang 1. Interessant ist auch der Vergleich mit den maximal möglichen CO₂-Wirkungsfaktoren nach Massnahmenkategorie, welche in Anhang 2 dargestellt sind).

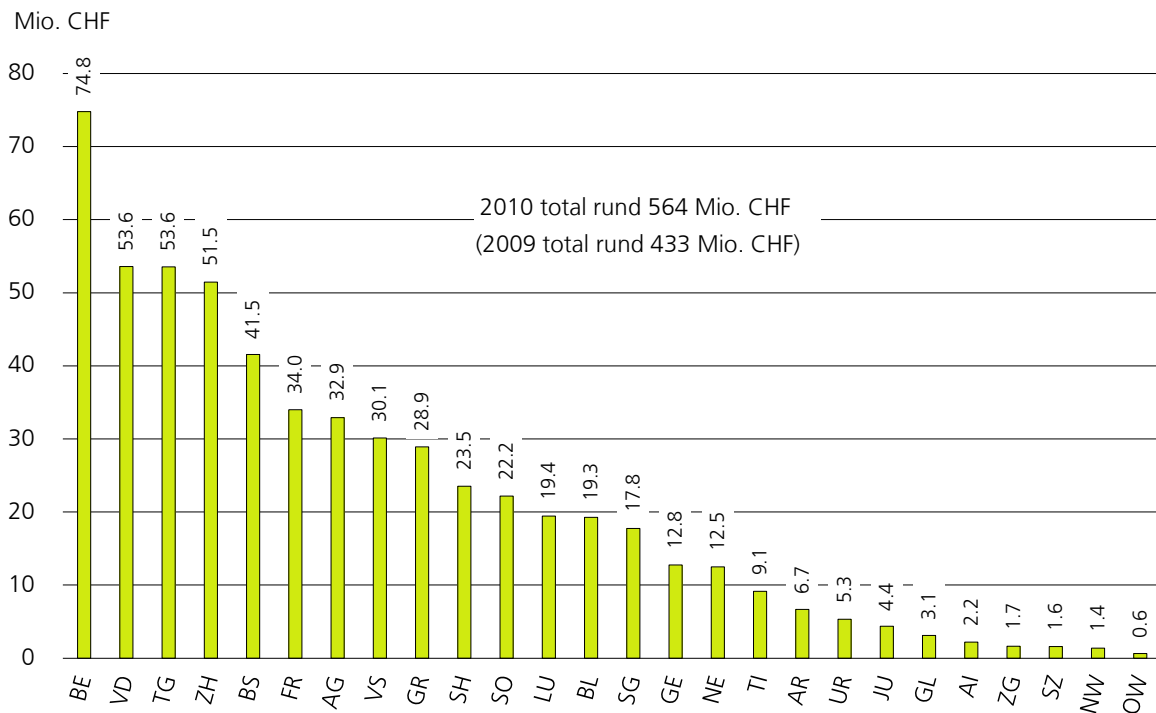
4.4 Wirtschaftliche Wirkungen

4.4.1 Ausgelöste energiebezogene Mehrinvestitionen



Figur 13: Von den kantonalen Förderprogrammen im Jahr 2010 ausgelöste energiebezogene Mehrinvestitionen nach Massnahmenkategorie.

Durch die kantonalen Förderprogramme wurden im Berichtsjahr 2010 insgesamt rund 560 Mio. CHF Mehrinvestitionen mit direktem Energiebezug ausgelöst (rund +30% gegenüber 2009). Der Blick auf die verschiedenen Massnahmenkategorien zeigt: Das Gesamtbild gleicht der Situation im Vorjahr. Die starke Förderung der Sonnenkollektoren bewirkte, dass diese Massnahmenkategorie die höchsten Mehrinvestitionen auslöste (139 Mio. CHF). Es folgen die Massnahmenkategorie „Spezialmassnahmen“ (79 Mio. CHF), welche hauptsächlich kantonale Zusatzbeiträge zum Gebäudeprogramm der Stiftung Klimarappen umfasst (Bauteilsanierungen), die MINERGIE-Neubauten (66 Mio. CHF) und die Kategorie „Hülle, Wohnungslüftung“ (63 Mio. CHF; fast ausschliesslich Einzelbauteilsanierungen). Wie bereits erwähnt entfällt ein wesentlicher Teil der im Jahr 2010 erfolgten Auszahlungen auf Verpflichtungen des Vorjahrs im Rahmen der Stabilisierungsprogramme des Bundes und der Kantone. Dies zeigt, dass ein relevanter Anteil der volkswirtschaftlichen Wirkung dieser Programme nach 2009 erfolgt.



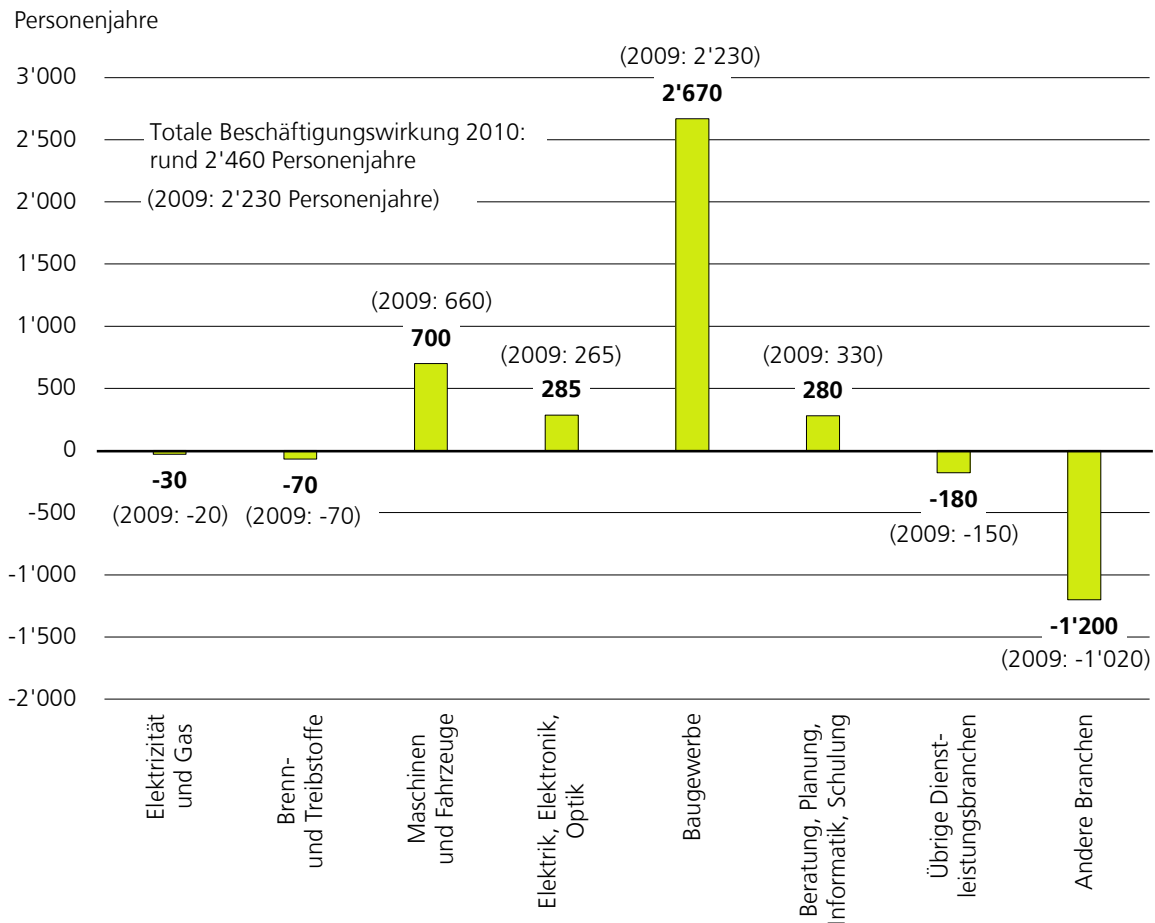
Figur 14: Von den kantonalen Förderprogrammen im Jahr 2010 ausgelöste energiebezogene Mehrinvestitionen nach Kantonen.

4.4.2 Beschäftigung

Die Beschäftigungswirkung wird aufgrund von Abgrenzungsfragen nur als Total für die gesamte Schweiz und nicht kantonsbezogen geschätzt. Insgesamt resultiert aus den kantonalen Förderprogrammen eine positive Beschäftigungswirkung. Mit dem INFRAS-Schätzmodell⁶ wird die zusätzlich geschaffene Nettobeschäftigung im Jahr 2010 auf eine Grössenordnung von rund 2'460 Personenjahren geschätzt, inklusive eines Multiplikatoreffektes von 1.3⁷. Das Modell berücksichtigt auch die anhaltenden Wirkungen aus Aktivitäten der Vorjahre. Die Beschäftigungswirkung nahm damit im Vergleich zum Vorjahr (2009: 2'230 Personenjahre) um 10% zu. Die gegenüber der Entwicklung der Mehrinvestitionen (+27% gegenüber 2009; siehe 4.4.1) unterproportionale Zunahme liegt vor allem am zunehmenden „Sockelanteil“ aus den Aktivitäten der Vorjahre. Erläuterung: Die Jahres-Energiewirkung der kantonalen Förderprogramme ist seit 2001 stetig angestiegen. Vereinfacht gesagt hat diese anhaltende Jahres-Energiewirkung einen positiven Einfluss auf die Beschäftigung, weil damit jedes Jahr Mittel für die Volkswirtschaft freierwerden, welche sonst in der weniger beschäftigungsintensiven Energiebranche – die Branche hat relativ hohe Importanteile, insbesondere bei den fossilen Energien – eingesetzt worden wäre. Weil die anhaltende Jahres-Energiewirkung immer grösser wird (die Lebensdauer der geförderten Massnahmen liegt zwischen 20 und 40 Jahren), macht die im einzelnen Berichtsjahr zusätzlich generierte Energie- respektive Beschäftigungswirkung prozentual an diesem „Sockelanteil“ immer weniger aus.

⁶ Detailbeschreibung vgl. z.B. Wirkungsanalyse EnergieSchweiz (BFE 2010).

⁷ 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.



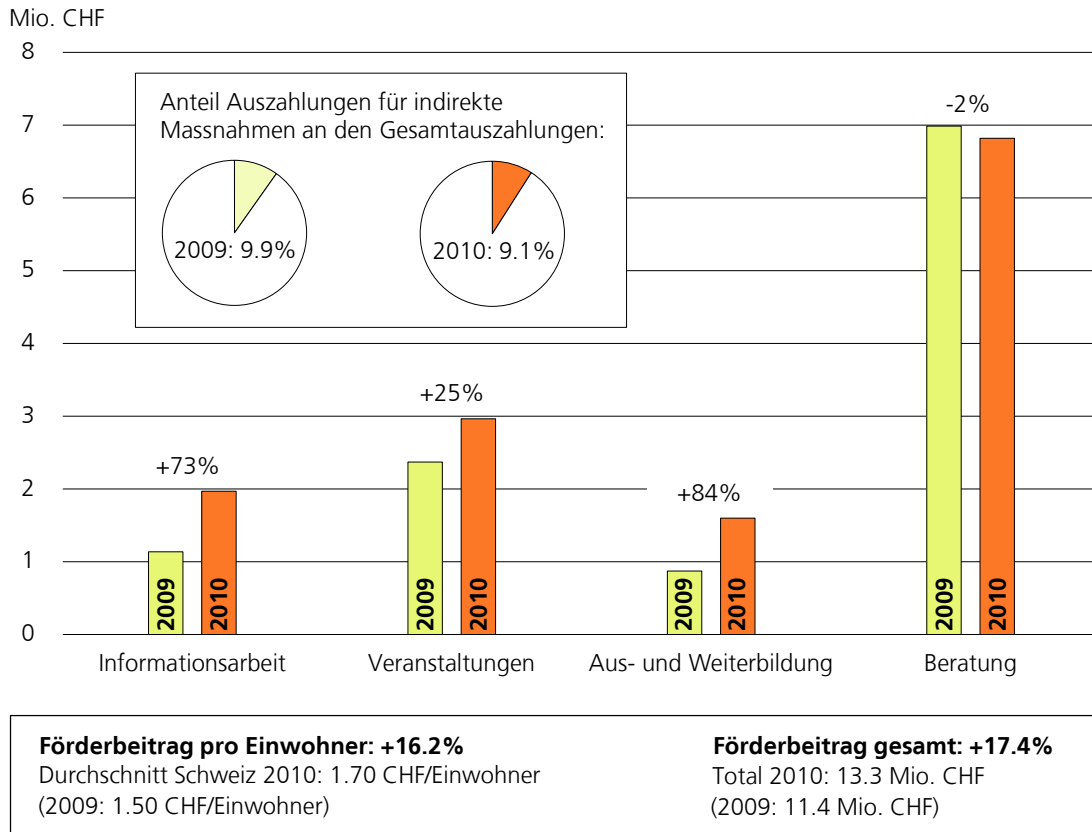
Figur 15: Beschäftigungswirkungen der kantonalen Förderprogramme im Jahr 2010.

4.5 Indirekte Massnahmen

Bei der Beurteilung der Förderung indirekter Massnahmen gibt es im Jahr 2010 drei Änderungen gegenüber früheren Versionen der Wirkungsanalyse:

- Da mit den Mitteln aus der CO₂-Abgabe nur gemäss CO₂-Gesetz wirksame, direkte Massnahmen gefördert werden können (Teilzweckbindung), unterstützte das BFE die Kantone im Bereich der indirekten Massnahmen (Information und Beratung, Aus- und Weiterbildung) aus dem ordentlichen Budget. Für das Jahr 2010 wurden hierzu 1.352 Mio. CHF zur Verfügung gestellt.
- Die Kategorie „indirekte Objektförderung“ existiert seit 2010 nicht mehr: Sie umfasste keine indirekten Massnahmen im eigentlichen Sinne und wurde deshalb durch den Bund nicht mehr mittels Globalbeiträgen gefördert. Die Kategorie war ein Sammelgefäss für direkte Massnahmen, welche die Anforderungen der direkten Förderung nicht erfüllten (Förderbeitrag muss mindestens 10% der nicht amortisierbaren Kosten respektive der Mehrinvestitionen erreichen). Für einen Vergleich des aktuellen Berichtsjahrs 2010 mit dem Vorjahr werden daher nur die „echten“ indirekten Massnahmen – Informationsarbeit, Veranstaltungen, Aus- und Weiterbildung sowie Beratung – betrachtet.
- Die Kategorie „Machbarkeit“ (Machbarkeitsstudien) existiert seit 2010 nicht mehr – entsprechende Förderbeiträge fallen neu unter die Kategorie „Beratung“ (für den Vergleich werden die im Vorjahr 2009 für Machbarkeitsstudien ausbezahlte Förderbeiträge zur Kategorie „Beratung“ addiert).

Insgesamt haben die ausbezahlten Mittel für die Förderung indirekter Massnahmen im Vergleich zum Vorjahr um 17% zugenommen (von 11.4 Mio. CHF auf 13.3 Mio. CHF). Die Auszahlungen sind dabei weniger stark angestiegen als jene für direkte Massnahmen (+37%). Die stärkste Zunahme – wenn auch auf relativ tiefem Niveau – kann im Bereich „Aus- und Weiterbildung“ beobachtet werden (+84% gegenüber 2009). Einzig im Bereich „Beratung“, für welchen 2010 rund die Hälfte aller Fördergelder für indirekte Massnahmen ausgegeben wurde, sind die ausbezahlten Förderbeiträge im Vergleich zum Vorjahr nicht angestiegen (-2%).



Figur 16: Ausbezahlte Förderbeiträge für indirekte Massnahmen, Vergleich zwischen 2009 und 2010. Die Einwohnerzahl ist von 2009 auf 2010 um rund 1.1% angestiegen.

Angaben der Kantone zu den indirekten Massnahmen 2010	
Informationsarbeit	<ul style="list-style-type: none"> Rund 950'000 vertriebene Dokumentationen (Merkblätter, Broschüren etc.) Zusätzlich ca. 1.7 Mio. gedruckte Exemplare von Newsletter/Zeitungen Allgemeine Medien: 480 Artikel in Zeitungen und Fachzeitschriften, ca. 370 Auftritte in Radio respektive TV
Veranstaltungen	<ul style="list-style-type: none"> Ca. 90 Auftritte an Messen mit rund 90'000 Kundenkontakten Rund 400 Veranstaltungen (Tage der offenen Tür etc.) mit insgesamt über 40'000 Teilnehmern
Aus- und Weiterbildung	<ul style="list-style-type: none"> 1'150 Kurse respektive Workshops, 70 Schulungen, 25 ERFA-Seminare, 7 Energie-Tage, 4 Energie-Wochen Teilnehmer insgesamt: rund 27'300
Beratung	<ul style="list-style-type: none"> In über 500 Gemeinden rund 4'200 Beratungen mit insgesamt 9'200 Beratungsstunden Ca. 6'000 Analysen (Studien, Check-ups) 1'200 Gebäudeenergieausweise

Tabelle 4: Details zu den im Berichtsjahr 2010 geförderten, indirekten Massnahmen.

5 Wirkungsfaktoren gemäss Artikel 10 Absatz 1^{bis} Buchstabe b CO₂-Gesetz

Seit 2010 bezieht sich der Wirkungsfaktor für die Verteilung der Globalbeträge erstens nicht mehr auf die Energie-, sondern auf die CO₂-Wirkungen. Zweitens bezieht er sich nicht mehr auf alle, sondern „nur“ noch auf die gemäss Artikel 10 Absatz 1^{bis} Buchstabe b CO₂-Gesetz globalbeitragsberechtigten und somit CO₂-Wirkungsfaktor-relevante Massnahmen. Es handelt sich damit um eine Untermenge der in den vorangehenden Kapiteln dargestellten Angaben. Der Wirkungsfaktor entspricht den durch die direkte Förderung erzielten CO₂-Wirkungen der CO₂-Wirkungsfaktor-relevanten Massnahmen (über deren Lebensdauer gerechnet) im Verhältnis zu den dafür aufgewendeten kantonalen Ausgaben.

Die Herleitung des Wirkungsfaktors erfolgt in diesem Bericht in drei Schritten:

- Kapitel 5.1 zeigt die Wirkungsfaktor-relevanten Förderbeiträge, welche im Jahr 2010 ausbezahlt wurden, dargestellt nach Massnahmenkategorie sowie nach Kantonen und setzt diese in Relation zu den gesamthaft ausbezahlten Förderbeiträgen.
- Kapitel 5.2 zeigt die Wirkungsfaktor-relevanten CO₂-Wirkungen, welche im Jahr 2010 erzielt wurden, dargestellt nach Massnahmenkategorie sowie nach Kantonen und setzt diese in Relation zu den gesamten CO₂-Wirkungen der kantonalen Förderprogramme.
- Kapitel 5.3 zeigt die daraus berechneten CO₂-Wirkungsfaktoren nach Kantonen.

5.1 Ausbezahlte, Wirkungsfaktor-relevante Förderbeiträge

2010 wurden insgesamt 69 Mio. CHF Wirkungsfaktor-relevante Förderbeiträge ausbezahlt. Dies entspricht 47% der gesamthaft ausbezahlten und von den Kantonen deklarierten Förderbeiträge (vgl. Kapitel 4.1). Figur 17 zeigt die Aufteilung der Auszahlungen nach Massnahmenkategorie. In dieser Figur ist auch ersichtlich, welche Anteile der Gesamtauszahlungen aufgrund der geltenden rechtlichen Rahmenbedingungen für die Globalbeiträge Wirkungsfaktor-relevant sind und welche nicht (siehe dazu auch die Massnahmentabelle gemäss harmonisiertem Fördermodell in Anhang 2).

Ausschliesslich Wirkungsfaktor-relevante Massnahmen umfassen folgende der in dieser Wirkungsanalyse untersuchten Massnahmenkategorien⁸: Solarkollektoren, Abwärmenutzung, alle Massnahmenkategorien im Neubaubereich („Neubau System“, MINERGIE- und MINERGIE-P-Neubauten), Holzfernwärmenetze, Stückholzfeuerungen und automatische Holzfeuerungen unter 70 kW.

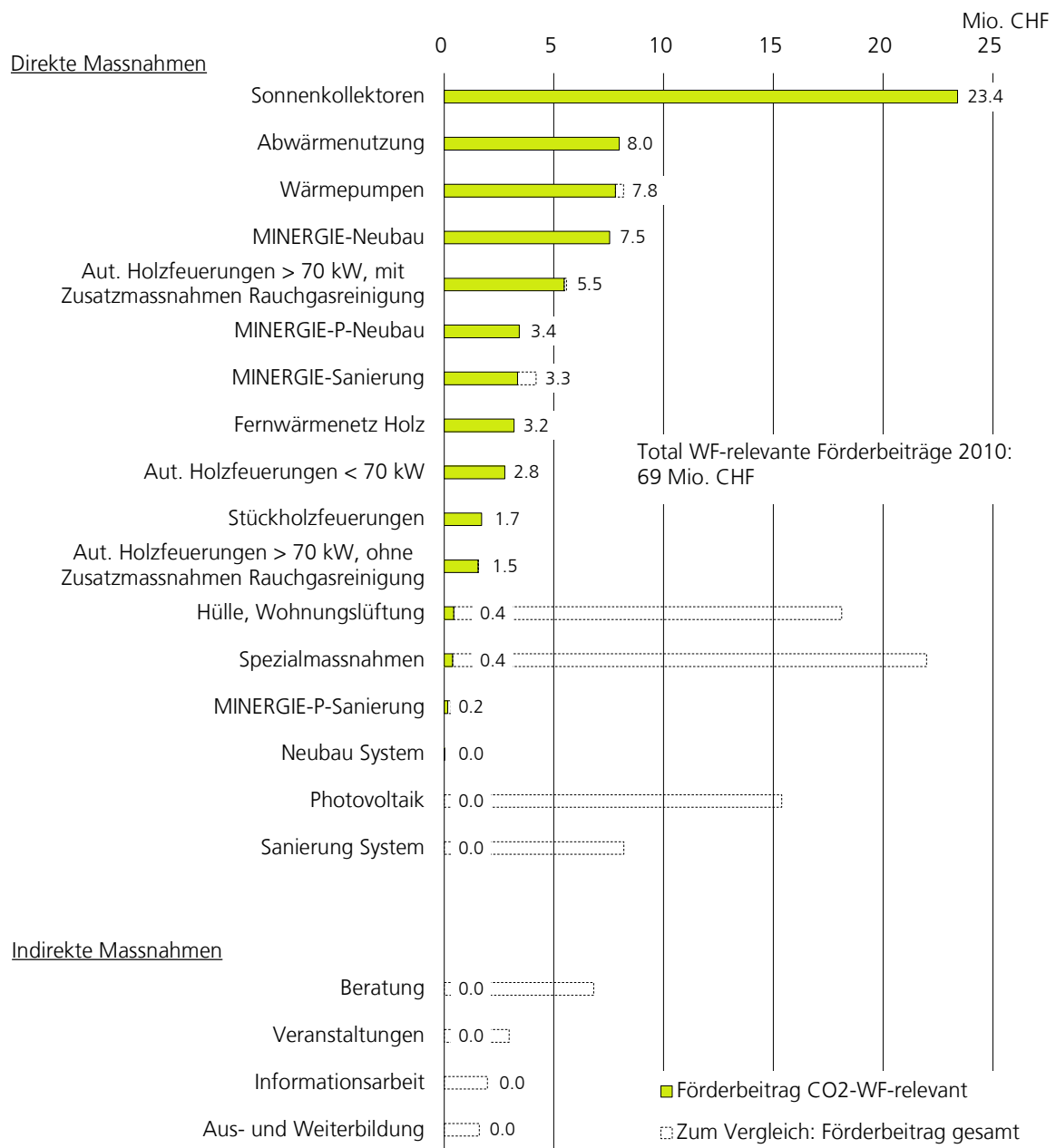
Sowohl Wirkungsfaktor-relevante wie auch nicht Wirkungsfaktor-relevante Massnahmen umfassen folgende Massnahmenkategorien:

- Wärmepumpen: Die Einzelmassnahme „Anbindung des Warmwassersystems an eine Heizungswärmepumpe“ ist nicht Wirkungsfaktor-relevant (Stromeffizienzmassnahme). Alle übrigen Massnahmen dieser Massnahmenkategorie sind Wirkungsfaktor-relevant (Installation von Luft-Luft-Wärmepumpen als Ersatz für Elektroheizungen sowie Wasser-Wasser- und Sole-Wasser-Wärmepumpen bei Sanierungen).

⁸ Details zur Aggregation der Einzelmassnahmen gemäss harmonisiertem Fördermodell auf die in dieser Wirkungsanalyse untersuchten Massnahmenkategorien sind in Anhang 3 zu finden.

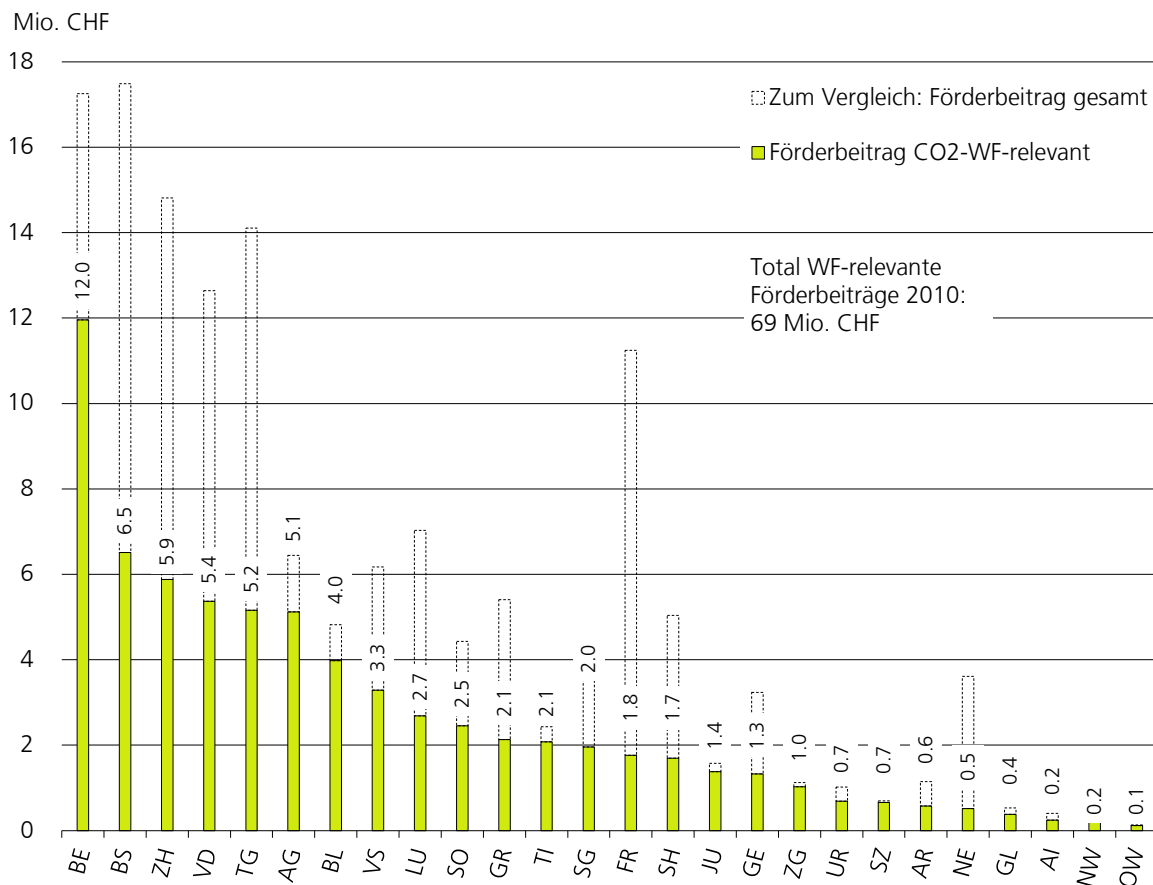
- Grosse, automatische Holzfeuerungen (> 70 kW): Wirkungsfaktor-relevant sind Feuerungen für die Erzeugung von Raumwärme und Warmwasser. Nicht Wirkungsfaktor-relevant sind Anlagen zur Erzeugung von Prozesswärme (Massnahme ausserhalb des Gebäudebereichs).
- Kategorie „Hülle, Wohnungslüftung“: Die Installation von Wohnungslüftungen ist eine Wirkungsfaktor-relevante Massnahme. Alle Einzelbauteilsanierungsmassnahmen (Wärmedämmung Wand, Dach, Boden, Decke sowie der Fensterersatz) sind nicht Wirkungsfaktor-relevant – der Bundesbeitrag für Gebäudehüllenmassnahmen erfolgt über Artikel 10 Absatz 1^{bis} Buchstabe a CO₂-Gesetz (siehe dazu auch die Erläuterung in Kapitel 2.1).
- MINERGIE-(P-)Sanierungen: Wirkungsfaktor-relevant ist ausschliesslich der Teil „Erneuerbare Energie, Gebäudetechnik und Abwärmenutzung“. Eine ausführliche Erläuterung zu den ab 2010 geltenden rechtlichen Rahmenbedingungen für die kantonale Förderung von MINERGIE- und MINERGIE-P-Sanierungen findet sich in Anhang 3.
- Spezialmassnahmen: In der Regel sind Spezialmassnahmen im Gebäudebereich zur Förderung von „erneuerbaren Energien, Gebäudetechnik und Abwärmenutzung“ Wirkungsfaktor-relevant, wenn sie zu einer Verminderung der CO₂-Emissionen führen. Das BFE prüft jeden Einzelfall in Abstimmung mit der Prozessbeschreibung über die Globalbeiträge an die Kantone nach Artikel 15 Energiegesetz (Abschnitte 2.1 und 2.2) für das aktuelle Berichtsjahr. Der grösste Anteil der Spezialmassnahmen umfasste 2010 allerdings Teilsanierungsmassnahmen an der Gebäudehülle (Projekte der Stiftung Klimarappen), welche nicht Wirkungsfaktor-relevant sind.

Ausschliesslich nicht Wirkungsfaktor-relevante Massnahmen umfassen folgende Massnahmenkategorien: Photovoltaik, Sanierungen mit erhöhter Systemanforderung („Sanierung System“), sowie alle indirekten Massnahmen (Beratung, Veranstaltungen, Informationsarbeit sowie Aus- und Weiterbildung).



Figur 17: Ausbezahlte, Wirkungsfaktor-relevante Förderbeiträge im Berichtsjahr 2010 nach Massnahmenkategorie (Hinweis: Die angegebenen Werte beziehen sich nur auf die Wirkungsfaktor-relevanten Förderbeiträge. Die gestrichelten Säulen zeigen auf, bei welchen Massnahmen Beiträge „wegfallen“. Die gesamthaft ausbezahlten Förderbeiträge nach Massnahmenkategorie sind im Kapitel 4.1 dargestellt.)

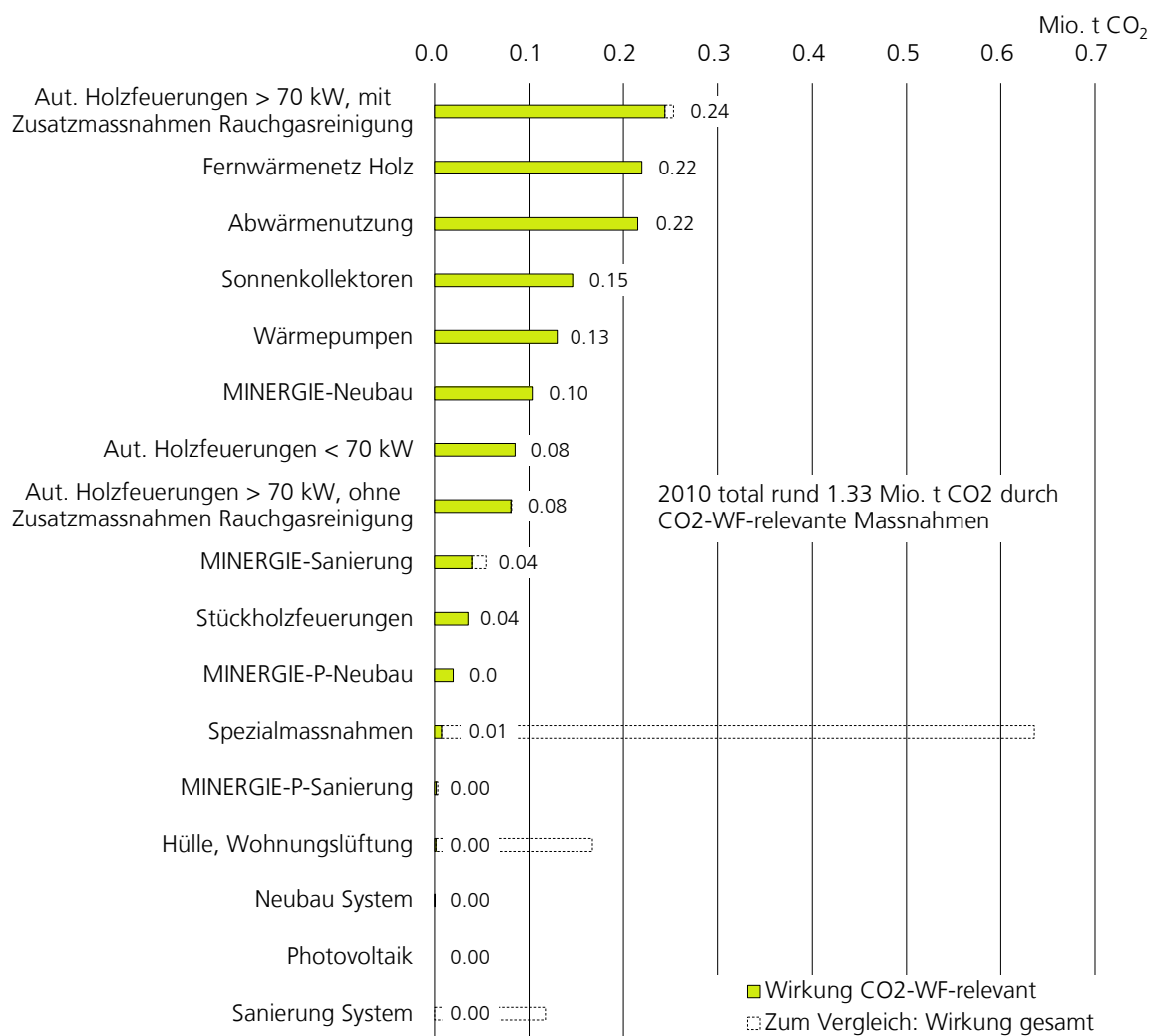
Der Blick auf die Verteilung der Wirkungsfaktor-relevanten Förderbeiträge nach Kantonen zeigt (Figur 18), dass diese unterschiedlich hohe Anteile für Massnahmen ausbezahlt haben, welche Wirkungsfaktor-relevant sind: Je nach Kanton beträgt der Anteil der Wirkungsfaktor-relevanten Auszahlungen an den gesamthaft deklarierten Auszahlungen zwischen 14% und 95% (im Mittel waren es 47%).



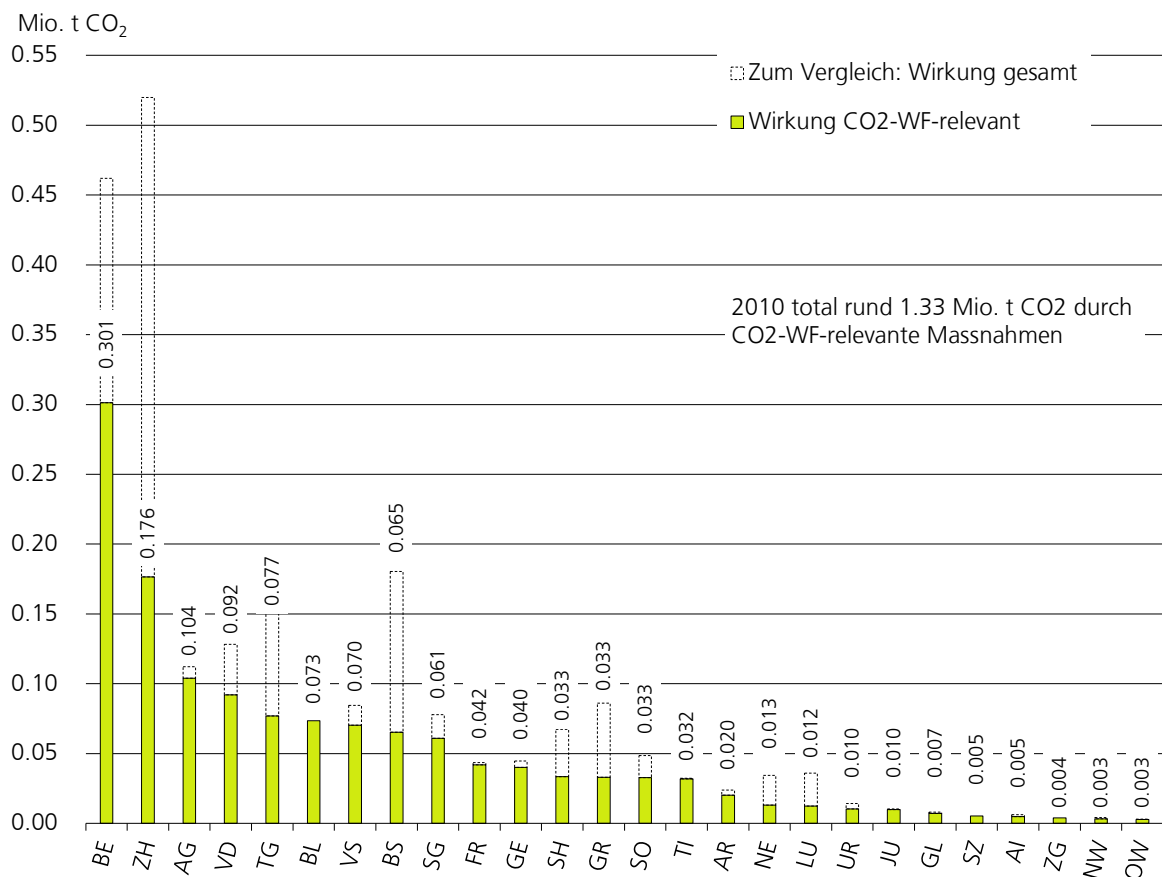
Figur 18: Ausbezahlte, Wirkungsfaktor-relevante Förderbeiträge im Berichtsjahr 2010 nach Kantonen (Hinweis: Die angegebenen Werte beziehen sich nur auf die Wirkungsfaktor-relevanten Förderbeiträge. Die gestrichelten Säulen zeigen auf, bei welchen Kantonen Beiträge „wegfallen“. Die gesamthaft ausbezahlten Förderbeiträge nach Kantonen sind im Kapitel 4.1 dargestellt.).

5.2 Wirkungsfaktor-relevante CO₂-Wirkungen

Die im Jahr 2010 geförderten und gemäss Artikel 10 Absatz 1^{bis} Buchstabe b CO₂-Gesetz globalbeitragsberechtigt Massnahmen erzielten eine Jahreswirkung von 0.066 Mio. t CO₂. Über die Lebensdauer der entsprechenden Massnahmen gerechnet, wurde im Jahr 2010 eine Gesamtwirkung von 1.33 Mio. t CO₂ erzeugt (eine grafische Illustration der CO₂-Wirkungen der kantonalen Förderprogramme aus Sicht des CO₂-Gesetzes ist in [Anhang 5 auf Seite 69](#) zu finden). Dies entspricht 59% der gesamthaft erzielten CO₂-Wirkungen (2.27 Mio. t CO₂, siehe Kapitel 4.2.1). Bei der Verteilung der Wirkungsfaktor-relevanten CO₂-Wirkungen nach Massnahmenkategorie (Figur 19) respektive nach Kantonen (Figur 20) zeigt sich ein ähnliches Bild wie bei den Förderbeiträgen.



Figur 19: Wirkungsfaktor-relevante CO₂-Wirkungen über Lebensdauer im Berichtsjahr 2010 nach direkten Massnahmen (Hinweis: Die angegebenen Werte beziehen sich nur auf die Wirkungsfaktor-relevanten CO₂-Wirkungen. Die gestrichelten Säulen zeigen auf, bei welchen Massnahmen Wirkungen „wegfallen“. Die gesamten CO₂-Wirkungen nach Massnahmenkategorie sind im Kapitel 4.2.1 dargestellt.).

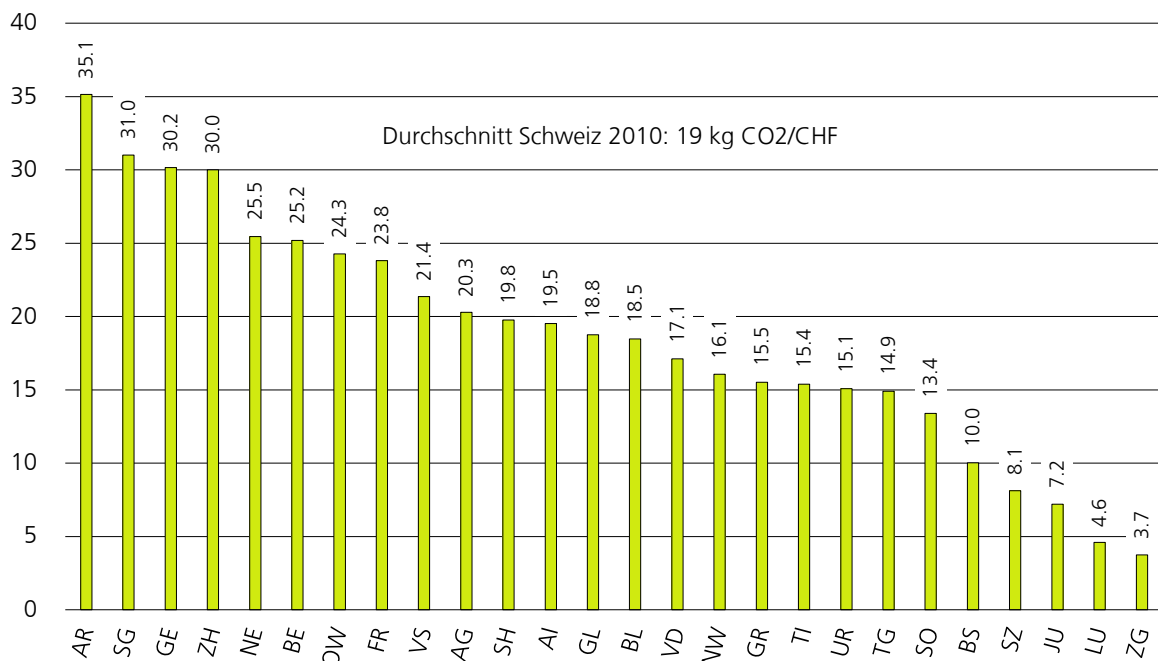


Figur 20: Wirkungsfaktor-relevante CO₂-Wirkungen (direkte Massnahmen über die Lebensdauer) im Berichtsjahr 2010 nach Kantonen (Hinweis: Die angegebenen Werte beziehen sich nur auf die Wirkungsfaktor-relevanten CO₂-Wirkungen. Die gestrichelten Säulen zeigen auf, bei welchen Kantonen Wirkungen „wegfallen“. Die gesamten CO₂-Wirkungen nach Kantonen sind im Kapitel 4.2.1 dargestellt.).

5.3 Wirkungsfaktoren nach Kantonen

Ausgehend von den Ausführungen in den vorangegangenen Abschnitten können die kantonalen CO₂-Wirkungsfaktoren gemäss Artikel 10 Absatz 1^{bis} Buchstabe b CO₂-Gesetz ermittelt werden. Der Wirkungsfaktor entspricht jeweils den durch die direkte kantonale Förderung erzielten CO₂-Wirkungen aus den Wirkungsfaktor-relevanten Massnahmen (über deren Lebensdauer gerechnet) im Verhältnis zu den dafür aufgewendeten kantonalen Ausgaben.

kg CO₂/CHF



Figur 21: CO₂-Wirkungsfaktoren 2010 nach Kantonen, relevant für die Verteilung der Globalbeiträge im Jahr 2012.

Im Jahr 2011 werden die Globalbeiträge noch auf Basis des alten Bewertungssystems (Energie-Wirkungsfaktoren) verteilt. Dabei wird aufgrund der Sondersituation im Jahr 2009 (Stabilisierungsprogramm) der jeweils höhere kantonale Energie-Wirkungsfaktor aus den Jahren 2007 respektive 2009 eingesetzt. Ab 2012 kommt das neue Bewertungssystem mit CO₂-Wirkungsfaktoren gemäss Artikel 10 Absatz 1^{bis} Buchstabe b CO₂-Gesetz erstmals zur Anwendung.

6 Vergleich Berichtsjahre 2001 bis 2010

Dieses Kapitel gibt einen Überblick über die kantonalen Förderprogramme der letzten zehn Jahre. Kapitel 6.1 illustriert und erläutert die Entwicklungen der ausbezahlten Förderbeiträge nach Massnahmenkategorie. Kapitel 6.2 zeigt, wie sich der Umfang der kantonalen Förderprogramme zwischen 2001 und 2010 in den einzelnen Kantonen entwickelt hat. Dabei gilt es zu beachten, dass die Globalbeiträge des Bundes in dieser Zeit stark angehoben wurden: von 9 Mio. CHF im Jahr 2001 auf etwa 14 Mio. CHF im Zeitraum 2003 bis 2008 sowie auf rund 80 Mio. CHF im Jahr 2009 bzw. 67 Mio. CHF im Jahr 2010.

6.1 Ausbezahlte Förderbeiträge nach Massnahmenkategorie

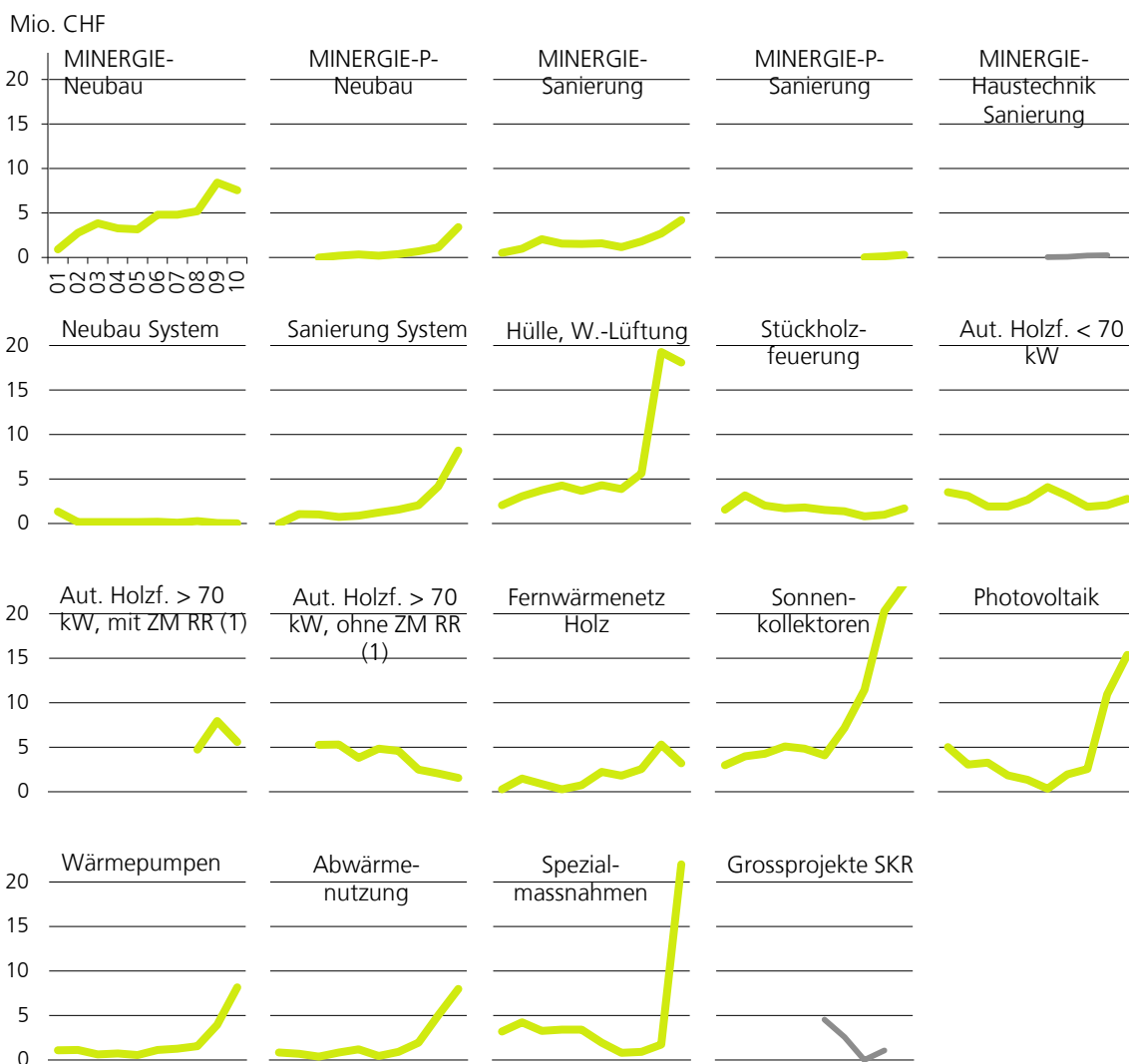
Figur 22 illustriert die Entwicklung der ausbezahlten Förderbeiträge nach Massnahmenkategorie über die letzten zehn Jahre. Dabei ist der vorgängig erwähnte kontinuierliche Anstieg der Globalbeiträge des Bundes in dieser Zeitperiode zu beachten. Das 2009 lancierte Stabilisierungsprogramm wirkt sich auch noch stark auf die Auszahlungen im Jahr 2010 aus. Folgende fünf Punkte fallen auf:

- Die Förderung von energieeffizienten Neubauten hat in den letzten 10 Jahren stetig zugenommen. Bei den am stärksten geförderten MINERGIE-Neubauten zeichnet sich im Jahr 2010 erstmals eine Trendumkehr ab – für Neubauten nach MINERGIE zahlten die Kantone 2010 weniger Förderbeiträge aus als 2009. Dafür sind die Förderbeiträge für MINERGIE-P-Neubauten 2010 stark angestiegen, etwa auf das Niveau der MINERGIE-Neubauten im Jahr 2003. Diese Entwicklung passt mit der Entwicklung der kantonalen Energievorschriften gut zusammen: Mit den Mustervorschriften der Kantone im Energiebereich MuKE n 2008 – die Wärmedämmvorschriften wurden inzwischen in allen Kantonen angepasst – setzen die Kantone Neubauvorschriften um, welche aus Sicht der Wärmedämmqualität der Gebäudehülle sehr nah an den MINERGIE-Standard herankommen. Dass sich die kantonale Förderung nun vermehrt auf die MINERGIE-P-Neubauten konzentriert, ist daher folgerichtig.
- Die Förderung von Sanierungen hat seit 2007 einen massiven Anstieg erfahren: Alle Sanierungsbezogenen Massnahmenkategorien – MINERGIE- und MINERGIE-P-Sanierungen, Systemsanierungen, Einzelbauteilsanierungen („Hülle, Wohnungslüftung“) sowie kantonalen Zusatzbeiträge zu Projekten der Stiftung Klimarappen (machen 2010 mehr als 90% der Kategorie „Spezialmassnahmen“ aus) – sind in dieser Periode angestiegen. Den mit Abstand stärksten Anstieg verzeichnen die Einzelbauteil- respektive Teilsanierungen: Sowohl die Kategorie „Hülle, Wohnungslüftung“⁹ wie auch die kantonalen Zusatzbeiträge für SKR-Projekte (im Jahr 2010 rund 20 Mio. CHF als Teil der Kategorie „Spezialmassnahmen“) haben sich vervielfacht. Der massive Anstieg erklärt sich in der Strategie von Bund und Kantonen, energetische Gebäudesanierungen verstärkt zu fördern.
- Die Holzenergie ist über alle entsprechenden Massnahmenkategorien gerechnet stark gefördert worden. Die entsprechenden Fördervolumen sind über die Periode von 2001 bis 2010 in etwa konstant geblieben. Eine Ausnahme bilden Förderbeiträge für Holz-Fernwärmenetze, welche über die letzten zehn Jahre langsam aber stetig angestiegen und 2010 erstmals gesunken sind. Die Fördervolumen für kleinere Holzfeuerungen (Stückholzfeuerungen, automatische Feuerungen < 70kW) blieben in etwa stabil. Bei den grösseren Holzfeuerungen zeigt sich in der Summe ein ähnliches Bild, wobei sich die Förderung insbesondere in den letzten drei Jahren verstärkt auf lufthygienisch gute Feuerungen konzentriert (Kategorie „... mit Zusatzmassnahmen Rauchgasreinigung“), wäh-

⁹ Der Anteil der Förderbeiträge für Wohnungslüftungen ist bei dieser Kategorie sehr gering.

rend die Förderung von grossen Feuerungen ohne rauchgasseitige Massnahmen stark zurückgegangen ist.

- Bei den erneuerbaren Energien fällt die Entwicklung der Sonnenenergie besonders auf: Sowohl die thermische Nutzung (Sonnenkollektoren) wie auch die elektrische Nutzung (Photovoltaik-Anlagen) wurde ab 2006 stetig stärker gefördert. Im Jahr 2010 machen die ausbezahlten Förderbeiträge für die Nutzung von Sonnenenergie mit insgesamt 39 Mio. CHF fast einen Drittel der gesamthaft für direkte Massnahmen ausbezahlten Förderbeiträge aus. In Bezug auf die Photovoltaikanlagen ist dabei zu beachten, dass im Jahr 2010 aufgrund eines parlamentarischen Vorstosses 5 Mio. CHF für deren Förderung reserviert wurden.
- Den Trend in Richtung nachhaltige Energieversorgung von Gebäuden ist auch bei den Wärmepumpen und der Abwärmenutzung zu erkennen. Die ausbezahlten Förderbeiträge für die beiden Massnahmenkategorien sind von anfänglich tiefem Niveau seit 2008 stark angestiegen.

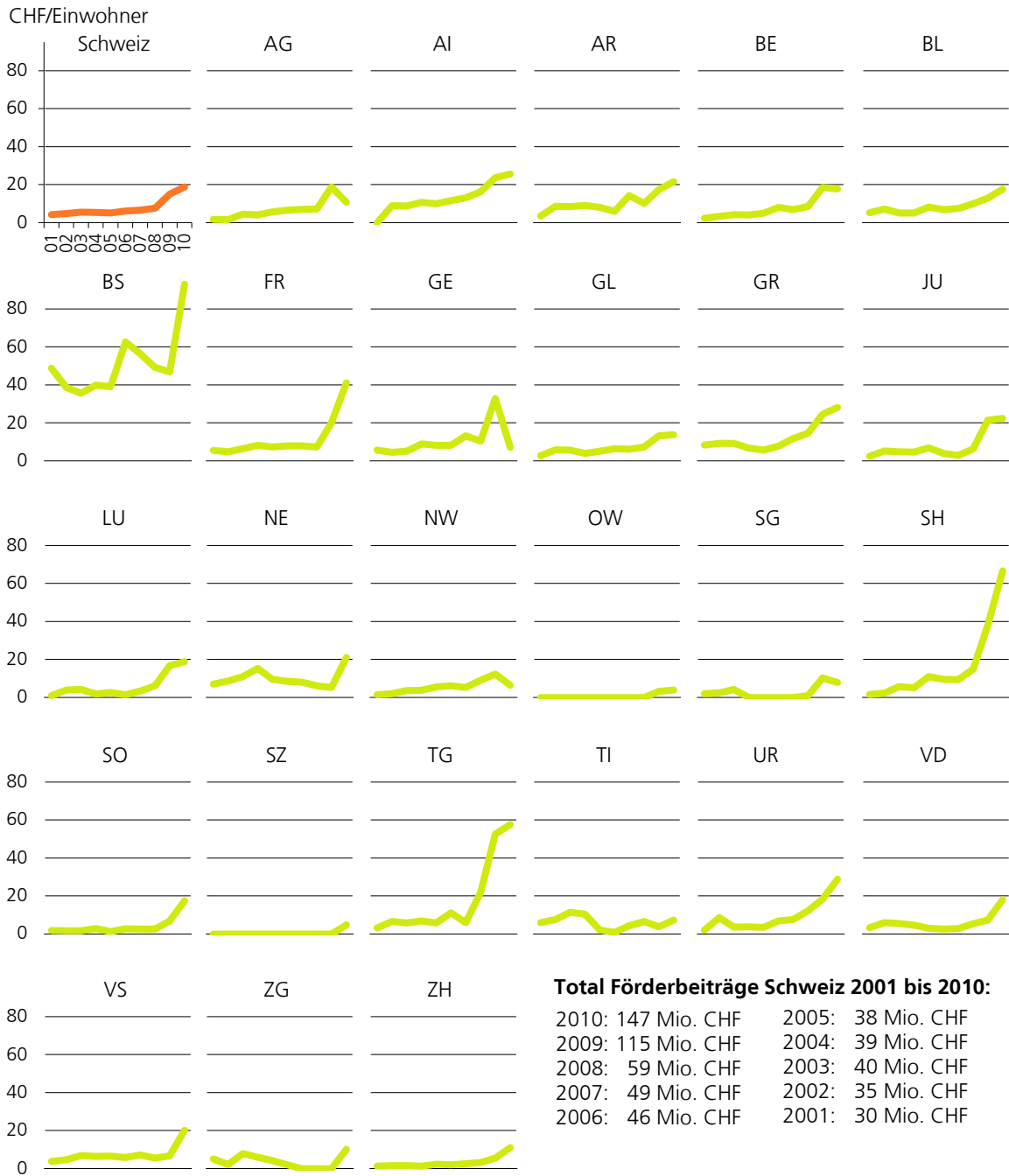


Figur 22: Ausbezahlte kantonale Förderbeiträge, aufgeteilt nach Massnahmenkategorie 2001 bis 2010. Die Massnahmenkategorien „MINERGIE-Haustechnik-Sanierung“ und „Grossprojekte der Stiftung Klimarappen SKR“ existieren seit 2010 nicht mehr. (1) ZM RR = Zusatzmassnahmen Rauchgasreinigung.

6.2 Ausbezahlte Förderbeiträge nach Kantonen

Die im Berichtsjahr 2010 ausbezahlten Mittel von 147 Mio. CHF oder 19 CHF pro Einwohner stellen einen Höchststand bezüglich Fördermittel dar und liegen weit über dem Durchschnitt der Jahre 2001 bis 2009. Der weitere Anstieg im Jahr 2010 nach dem sprunghaften Anstieg im Jahr 2009 ist einerseits auf die konjunkturellen Massnahmen von Bund und Kantonen zurückzuführen (Stabilisierungsprogramme 2009), welche sich natürlich auch noch im Jahr 2010 in den Auszahlungen widerspiegelt. Andererseits folgt die Entwicklung einem kontinuierlichen Trend hin zu mehr kantonalen Fördermitteln. Zwischen den Jahren 2001 und 2008 hatten sich die Mittel schon beinahe verdoppelt. Im Jahr 2009 folgt innerhalb eines Jahres eine weitere Verdoppelung und 2010 stiegen die Förderbeiträge gegenüber dem hohen Niveau in 2009 noch einmal um 27% an.

Die Auswertung der ausbezahlten Förderbeiträge pro Einwohner und nach Kantonen in Figur 23 macht deutlich, dass fast in allen Kantonen die Fördervolumen zwischen 2001 und 2010 angestiegen sind. Die teilweise starken jährlichen Schwankungen beruhen u.a. 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, respektive die Realisierung der Anlagen einen längeren Zeitraum in Anspruch nimmt (Auszahlung nach Fertigstellung). 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.



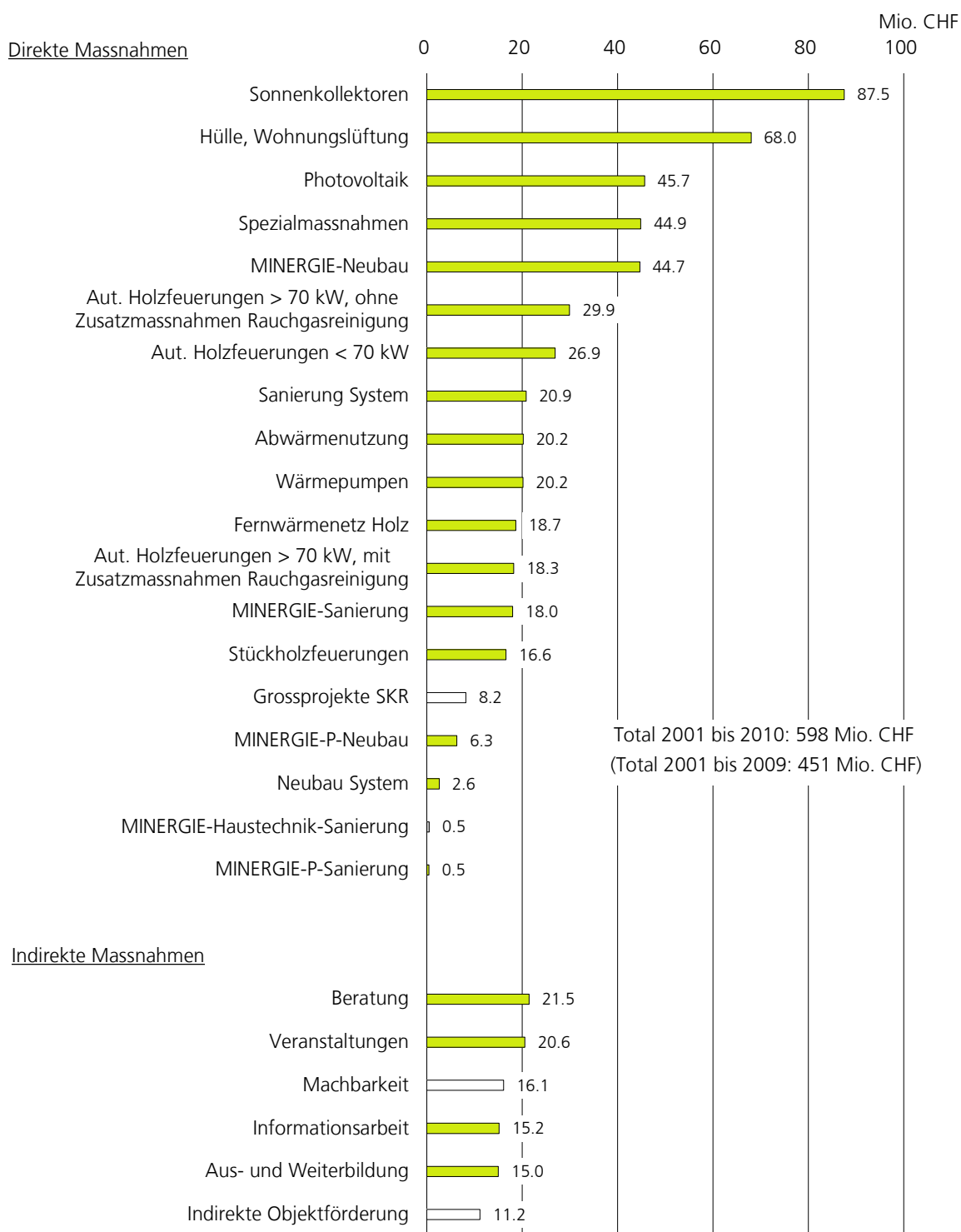
Figur 23: Ausbezahlte Förderbeiträge pro Einwohner in den Kantonen von 2001 bis 2010.

7 Gesamte Wirkungen seit Beginn der Auszahlungen von Globalbeiträgen

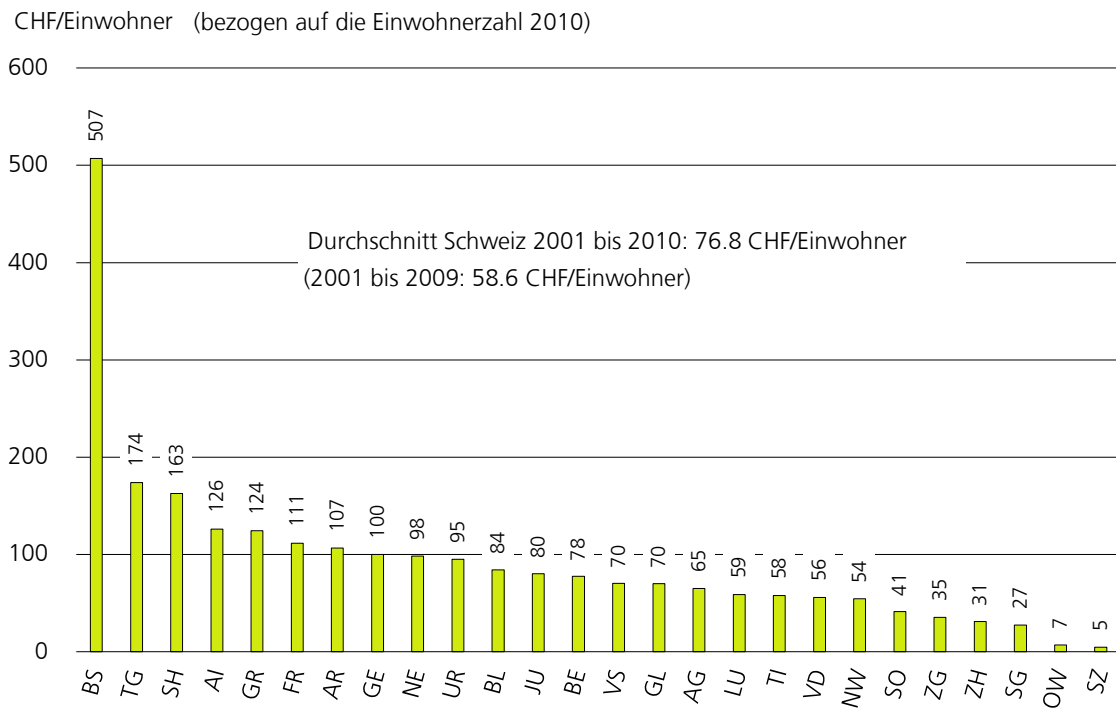
Insgesamt wurden seit Beginn der Wirkungsanalyse der Globalbeiträge nach Artikel 15 Energiegesetz im Jahr 2001 rund 600 Mio. CHF an Fördermittel durch die Kantone vergeben (inkl. Globalbeiträge des Bundes). Die wichtigsten fünf Punkte zu den kumulierten Förderbeiträgen 2001 bis 2010:

- Im Bereich der Gebäudeenergieeffizienz wurden Sanierungen am stärksten gefördert (total 2001 bis 2010 ca. 138 Mio. CHF¹⁰). Der grösste Anteil fällt dabei in die Kategorie „Hülle, Wohnungslüftung“ (68 Mio. CHF). Ebenfalls hohe Anteile verzeichnen die Förderbeiträge für Projekte der Stiftung Klimarappen (inklusive Grossprojekte ca. 30 Mio. CHF) sowie System- (21 Mio. CHF) und MINERGIE-Sanierungen (18 Mio. CHF). Die restliche 1 Mio. CHF teilen sich die Kategorien „MINERGIE-Haustechnik-„ und „MINERGIE-P-Sanierungen“.
- Bei den Neubauten (total 2001 bis 2010: 53.6 Mio. CHF) wurden für MINERGIE-Neubauten am meisten Fördergelder ausbezahlt (44.7 Mio. CHF). Der Rest entfiel auf MINERIGE-P-Neubauten (6.3 Mio. CHF) und Neubauten mit erhöhter Systemanforderung („Neubau System“; 2.6 Mio. CHF).
- Bei den erneuerbaren Energien wurde die Nutzung der Sonnenenergie am stärksten gefördert (2001 bis 2010 total 131.4 Mio. CHF). Dabei fällt der grössere Anteil auf die Solarkollektoren (87.5 Mio. CHF), 43.9 Mio. CHF wurden für Photovoltaikanlagen ausbezahlt.
- Ebenfalls stark gefördert wurde die Nutzung von Holzenergie (2001 bis 2010 total 110.4 Mio. CHF). Den grössten Anteil machten hier die automatischen Holzfeuerungen aus (75.0 Mio. CHF; davon 48 Mio. CHF für grosse Feuerungen mit über 70 kW). Es folgen Holz-Fernwärmenetze mit 18.7 Mio. CHF und Stückholzfeuerungen mit 16.6 Mio. CHF.
- Für die klassischen indirekten Massnahmen – Informationsarbeit, Beratung (inkl. Machbarkeitsstudien), Aus- und Weiterbildung sowie Veranstaltungen – wurden 2001 bis 2010 insgesamt 88.4 Mio. CHF ausbezahlt. Den grössten Anteil machte hier die Beratung aus (inkl. Machbarkeitsstudien 37.6 Mio. CHF). Es folgen Veranstaltungen mit 20.6 Mio. CHF sowie Aus- und Weiterbildung und Informationsarbeit mit je rund 15 Mio. CHF.

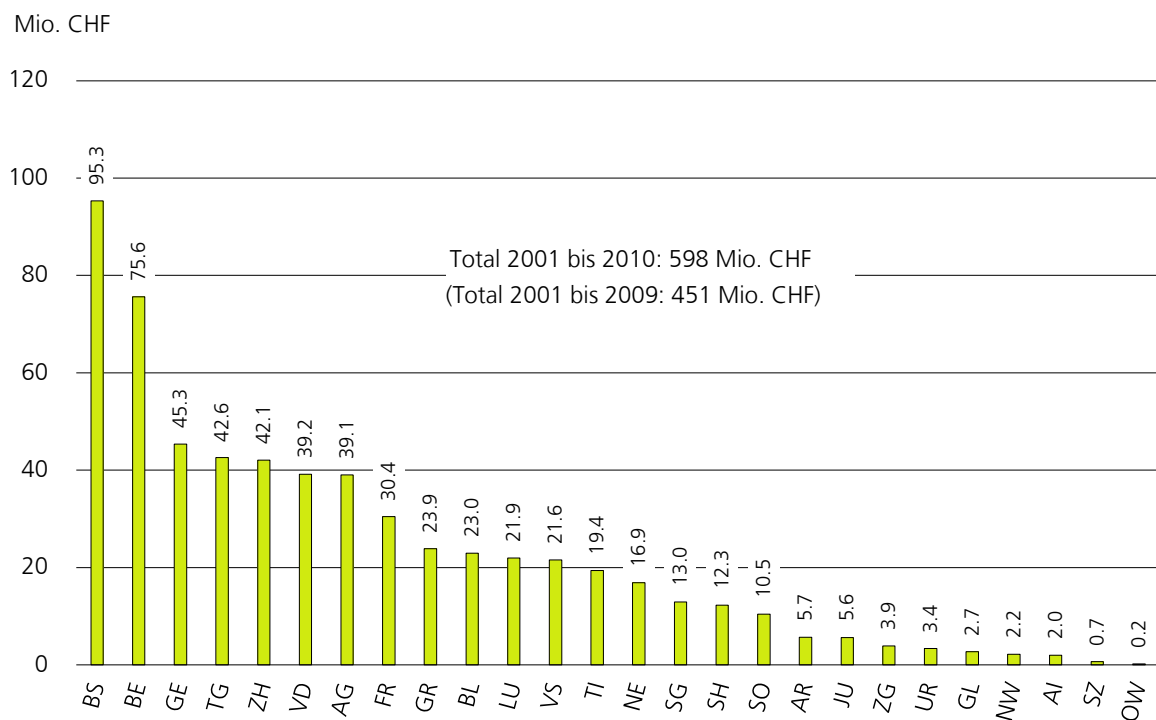
¹⁰Für die Jahre 2001 bis 2008 wurde der Anteil von Sanierungsmassnahmen an der Kategorie „Spezialmassnahmen“ nicht im Detail analysiert. Dieser ist gemäss einer Grobschätzung aber sehr gering. Der grösste Anteil entfällt auf die Jahre 2009 und 2010 (Projekte der Stiftung Klimarappen), für welche Analysen durchgeführt wurden.



Figur 24: Gesamthaft ausbezahlte Förderbeiträge in den Jahren 2001 bis 2009 gegliedert nach Massnahmenkategorie. Hinweis: Die Kategorien „Grossprojekte SKR“, „Machbarkeit“ und „Indirekte Objektförderung“ existieren seit 2010 nicht mehr (weisse Säulen).



Figur 25: Gesamthaft ausbezahlte Förderbeiträge pro Einwohner in den Jahren 2001 bis 2010 nach Kantonen.



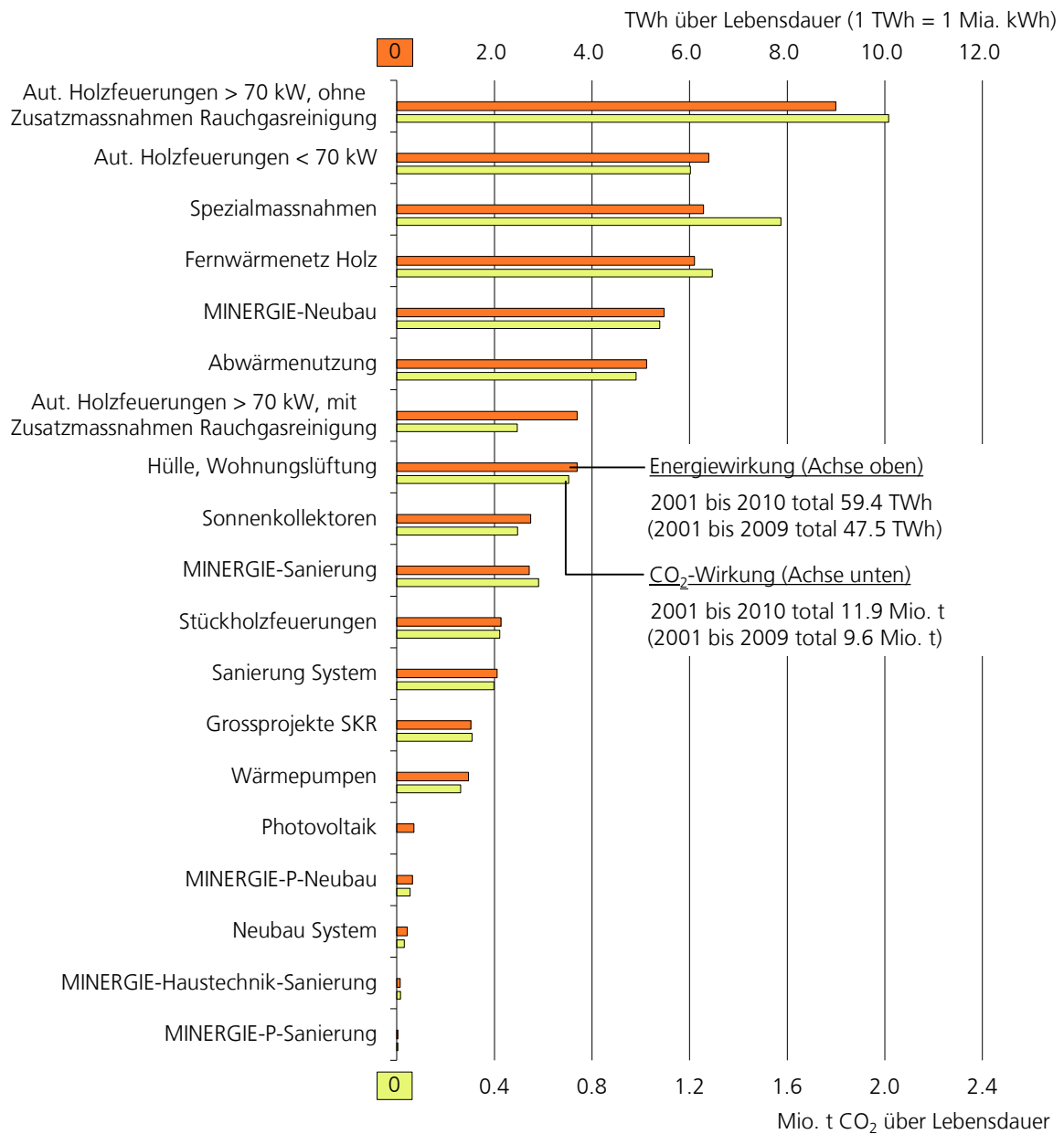
Figur 26: Gesamthaft ausbezahlte Förderbeiträge in den Jahren 2001 bis 2010 nach Kantonen.

Werden die Energie- und CO₂-Wirkungen über die Jahre der Förderaktivitäten seit Beginn der Wirkungsanalyse der Globalbeiträge nach Artikel 15 Energiegesetz aufsummiert (2001 bis 2010), ergibt sich ein Total von rund 59.4 TWh respektive 11.6 Mio. t CO₂ (über die Lebensdauer der Massnahmen gerechnet).

Die Aufteilung der Energiewirkungen nach Massnahmenkategorie entspricht in den wesentlichen Punkten derjenigen, welche in der Wirkungsanalyse vom Vorjahr 2009 präsentiert wurde (Figur 27). Die höchsten Energiewirkungen über die gesamte Zeitperiode von 2001 bis 2010 erzielten die automatischen Holzfeuerungen, wobei die grossen Feuerungen (>70 kW Leistung) mit Abstand am meisten Wirkungen erzielten. Massnahmen im Bereich der Solarenergienutzung (thermisch, elektrisch) sowie im Bereich der Sanierungen erzielten vergleichsweise geringere Energiewirkungen.

Die gesamten kantonalen Förderaktivitäten seit Beginn der Wirkungsanalyse der Globalbeiträge nach Artikel 15 Energiegesetz im Jahr 2001 können bis heute bedeutende Wirkungen in den Bereichen Wirtschaft und Umwelt ausweisen. Insgesamt wurde ein zusätzliches Investitionsvolumen von rund 2.6 Mia. CHF ausgelöst. Zusammen mit den energetischen Wirkungen über die Lebensdauer kann über den betrachteten Zeithorizont eine Beschäftigungswirkung von insgesamt rund 13'500 Personenjahren abgeleitet werden. Die Verminderung der CO₂-Emissionen im Jahr 2010 aus Massnahmen seit 2001 (anhaltende Wirkungen im Berichtsjahr 2010) beträgt rund 0.49 Mio. t CO₂ Jahreswirkung, exklusive Vorleistungen (d.h.: Emissionen bei der Gewinnung, Aufbereitung und dem Transport der Energieträger an den Ort ihres Einsatzes nicht eingerechnet). Würden die Vorleistungen eingerechnet, lägen die entsprechenden CO₂-Wirkungen um ca. 35% bis 50% höher als die hier angegebenen Wirkungen.

Eine grafische Illustration der CO₂-Wirkungen der kantonalen Förderprogramme seit ihrer Einführung im Jahr 2001 ist in [Anhang 5 auf Seite 69](#) zu finden.



Figur 27: Insgesamt erzielte Energie- und CO₂-Wirkungen (über Lebensdauer) in den Jahren 2001 bis 2010 gegliedert nach Massnahmekategorie.

8 Fazit: sieben wichtige Punkte

1. Neue Rahmenbedingungen

Im Vergleich zum Vorjahr haben sich wichtige Rahmenbedingungen für die Wirkungsanalyse stark verändert: Erstens wurden im Rahmen der Aktualisierung des harmonisierten Fördermodells (neue Version HFM 2009) teilweise erhebliche methodische Anpassungen an den zugrundeliegenden Modellannahmen vorgenommen. Und zweitens erfolgt die Finanzierung der Globalbeiträge seit 2010 über die Teilzweckbindung der CO₂-Abgabe und damit über das CO₂-Gesetz, womit sich auch der gesetzliche Rahmen verändert: Neu steht bei der Wirkungsanalyse v.a. auch die „CO₂-Sichtweise“ und nicht mehr die „Energie-Sichtweise“ im Vordergrund.

2. Weiterhin steigende Auszahlungen

Im Berichtsjahr 2010 sind die Auszahlungen gegenüber dem Vorjahr um mehr als ein Viertel von 115 Mio. CHF auf 147 Mio. CHF angestiegen. Im Jahr 2009 haben die meisten Kantone – gestützt auf den Bundesratsbeschluss für das Stabilisierungsprogramm 2009 und im Rahmen eigener konjunkturstützender Massnahmen – die Förderbudgets für das Jahr 2009 massiv aufgestockt. Weil nicht alle 2009 verpflichteten Fördergelder im selben Jahr ausbezahlt wurden, wirken sich diese Budgeterhöhungen auch auf die in diesem Bericht analysierten Auszahlungen des Jahres 2010 aus. Im selben Zeitraum hat auch der Bund sein Budget stark erhöht: Die Globalbeiträge stiegen von 14 Mio. CHF (2008) auf rund 80 Mio. CHF im Jahr 2009 bzw. 67 Mio. CHF im Jahr 2010.

3. Gebäudesanierungen – neuer Fokus der Schweizer Energiepolitik

Die Förderung von Gebäudesanierungen hat seit 2007 einen massiven Anstieg erfahren: Alle Sanierungs-bezogenen Massnahmenkategorien – MINERGIE- und MINERGIE-P-Sanierungen, Systemsanierungen, Einzelbauteilsanierungen sowie kantonalen Zusatzbeiträge zu Projekten der Stiftung Klimarappen – sind in dieser Periode angestiegen. Den mit Abstand stärksten Anstieg verzeichnen die Förderbeiträge für Einzelbauteil- respektive Teilsanierungen, diese haben sich vervielfacht. Der massive Anstieg erklärt sich durch die Strategie von Bund und Kantonen, energetische Gebäudesanierungen verstärkt zu fördern.

4. Neubauten – Anpassung der Prioritäten

Bei den im Neubaubereich bisher am stärksten geförderten MINERGIE-Neubauten zeichnet sich im Jahr 2010 erstmals eine Trendumkehr ab – für Neubauten nach MINERGIE zahlten die Kantone 2010 weniger Förderbeiträge aus als 2009. Dafür sind die Förderbeiträge für MINERGIE-P-Neubauten 2010 stark angestiegen, etwa auf das Niveau der MINERGIE-Neubauten im Jahr 2003. Diese Entwicklung passt mit der Entwicklung der kantonalen Energievorschriften gut zusammen: Mit den Mustervorschriften der Kantone im Energiebereich MuEn 2008 – die Wärmedämmvorschriften wurden inzwischen in allen Kantonen angepasst – setzen die Kantone Neubauvorschriften um, welche aus Sicht der Wärmedämmqualität der Gebäudehülle sehr nah an den MINERGIE-Standard herankommen. Dass sich die kantonale Förderung nun vermehrt auf die MINERGIE-P-Neubauten konzentriert, ist daher folgerichtig.

5. Die Sonnenenergie als Schwerpunkt bei den erneuerbaren Energien

Bei den erneuerbaren Energien fällt die Entwicklung der Sonnenenergie besonders auf: Sowohl die thermische Nutzung (Sonnenkollektoren) wie auch die elektrische Nutzung (Photovoltaik-Anlagen) wurde ab 2006 stetig stärker gefördert. Im Jahr 2010 machen die ausbezahlten Förderbeiträge für die Nutzung von Sonnenenergie mit insgesamt 39 Mio. CHF fast ein Drittel der gesamthaft für direkte Massnahmen ausbezahlten Förderbeiträge aus. In Bezug auf die Photovoltaikanlagen ist dabei zu beachten, dass im Jahr 2010 aufgrund eines parlamentarischen Vorstosses 5 Mio. CHF für deren Förderung reserviert wurden.

6. Holzenergienutzung – konstante Fördervolumen auf hohem Niveau

Die Holzenergie ist über alle entsprechenden Massnahmenkategorien gerechnet ebenfalls stark gefördert worden. Die entsprechenden kantonalen Fördervolumen sind über die Periode von 2001 bis 2010 in etwa konstant geblieben. Eine Ausnahme bilden Förderbeiträge für Holz-Fernwärmenetze, welche über die letzten zehn Jahre langsam aber stetig angestiegen und 2010 erstmals gesunken sind. Die Fördervolumen für kleinere Holzfeuerungen (Stückholzfeuerungen, automatische Feuerungen unter 70kW) blieben in etwa stabil. Bei den grösseren Holzfeuerungen zeigt sich in der Summe ein ähnliches Bild, wobei sich die Förderung insbesondere in den letzten drei Jahren verstärkt auf lufthygienisch gute Feuerungen konzentriert, während die Förderung von grossen Feuerungen ohne rauchgasseitige Massnahmen stark zurückgegangen ist. Diese Entwicklung ist konsistent mit den lufthygienischen Zielsetzungen der Kantone.

7. Die Bedeutung der indirekten Massnahmen ist nicht zu unterschätzen

Insgesamt haben die ausbezahlten Mittel für die Förderung indirekter Massnahmen im Vergleich zum Vorjahr um 17% zugenommen. In fast allen Bereichen, insbesondere im Bereich „Aus- und Weiterbildung“ wurden die Auszahlungen erhöht. Einzig im Bereich „Beratung“, für welchen 2010 rund die Hälfte aller Fördergelder für indirekte Massnahmen ausbezahlt wurde, sind die Förderbeiträge im Vergleich zum Vorjahr nicht angestiegen (-2%). Wie im letzten Jahr machen die Auszahlungen für indirekte Massnahmen knapp 10% der gesamten Auszahlungen aus, mit einer erheblichen Streubreite der Anteile in den einzelnen Kantonen (vergleiche Anhang 4). In den Jahren 2001 bis 2008 lag der mittlere Anteil jeweils zwischen 17% und 22%. Es ist anzunehmen, dass diese Entwicklung auf die im Rahmen des Stabilisierungsprogramms sprunghaft erhöhten Förderbudgets zurückzuführen ist. Gemäss Experteneinschätzungen sollten Kantone mit einem tiefen Anteil der indirekten Massnahmen prüfen, ob zur Erzielung einer optimalen Wirksamkeit des Förderprogramms der Anteil der indirekten Förderung zukünftig nicht wieder gesteigert werden muss.

Anhang

Anhang 1: Datentabellen zu den kantonalen Förderprogrammen 2007 bis 2010

Um den Kantonen die Analyse ihres Förderprogramms zu erleichtern, werden in diesem Anhang die entsprechenden Datentabellen des Berichts- sowie des Vorjahres zusammengestellt. Dabei ist zu beachten, dass das BFE in Absprache mit dem Kanton AG geringe, nachträgliche Änderungen an den Daten zum Vorjahr 2009 vorgenommen hat.

Zusätzlich dazu sind in dieser Wirkungsanalyse die Datentabellen der Berichtsjahre 2007 und 2008 dargestellt. Auch an den Daten des Berichtsjahrs 2007 wurden nämlich geringe, nachträgliche Änderungen bei einem Kanton vorgenommen (Kanton GL). Der Vollständigkeit halber werden auch die Daten des Jahres 2008 noch einmal aufgeführt, obwohl diese identisch sind mit denjenigen, welche in früheren Versionen der Wirkungsanalyse präsentiert wurden.

Die Datentabellen zu den Berichtsjahren 2007 bis 2010 umfassen folgende Angaben:

- Die Energie-Wirkungsfaktoren nach Massnahmenkategorie sowie nach Kantonen ermöglichen Vergleiche unter den Kantonen oder zwischen einem Kanton und dem durchschnittlichen Energie-Wirkungsfaktor über alle Kantone. Als zusätzliche Hilfestellung sind in Anhang 2 („Parameter des Harmonisierten Fördermodells – Versionen 2007 und 2009 im Vergleich“) die maximal erreichbaren Energie-Wirkungsfaktoren nach Massnahmen gemäss Mindestfördersatz HFM dargestellt. Detailinformationen zur Aggregation der Massnahmen (gemäss HFM) auf die in dieser Wirkungsanalyse analysierten Massnahmenkategorien finden sich in Anhang 3.
- Die Anteile der Förderbeiträge für einzelne Massnahmenkategorien am Total der ausbezahlten Förderbeiträge für direkte Massnahmen (nach Kantonen) geben Auskunft über die Struktur und Schwerpunkte der kantonalen Förderprogramme im jeweiligen Jahr.

Die Datentabellen zum Berichtsjahr 2010 umfassen zusätzlich folgenden Angaben:

- Die CO₂-Wirkungsfaktoren in Bezug auf alle Massnahmen (nach Massnahmenkategorie sowie nach Kantonen) ermöglichen analog zu den Datentabellen der Energie-Wirkungsfaktoren Vergleiche unter den Kantonen oder zwischen einem Kanton und dem durchschnittlichen CO₂-Wirkungsfaktor über alle Kantone. Als zusätzliche Hilfestellung wird auch hier auf Anhang 2 und 3 verwiesen, wo Angaben zu maximal erreichbaren CO₂-Wirkungsfaktoren sowie zur verwendeten Massnahmenaggregation zu finden sind.
- Die CO₂-Wirkungsfaktoren in Bezug auf Massnahmen, welche gemäss CO₂-Gesetz für den CO₂-Wirkungsfaktor zur Festlegung der Globalbeiträge relevant sind (nach Massnahmenkategorie sowie nach Kantonen) geben Auskunft darüber, welche Wirkung die kantonalen Förderprogramme im Berichtsjahr aus Sicht des CO₂-Gesetzes hatten.

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?

Jahr 2007: Energie-Wirkungsfaktoren in kWh/Rp. (Energetische Wirkung über Lebensdauer pro Rp. ausbezahlter Förderbeitrag)																											
	AG	AI	AR	BE	BL	BS	FR	GE	GL (2)	GR	JU	LU	NE	NW	OW	SG	SH	SO	SZ	TG	TI	UR	VD	VS	ZG	ZH	CH
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-Sanierung	1.40	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0.51	–	1.24	1.11
MINERGIE-Neubau	–	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
MINERIGE-P-Sanierung	(diese Massnahmenkategorie existierte im Berichtsjahr 2007 noch nicht)																										
MINERGIE-P-Neubau	–	0.90	–	0.37	0.59	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1.38	–	–	1.21	–	–	–	–	–	–	0.54
Neubau System	–	–	–	–	1.03	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1.03
Sanierung System	–	–	–	–	3.52	–	–	–	–	1.68	–	1.24	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1.14	–	–	–	–	1.63
Hülle, Wohnungslüftung	–	–	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	–	0.34	–	–	0.65	1.78	–	–	1.35	1.56	–	2.49	0.27	1.30	1.43	0.90	–	–	1.63
Aut. Holzfeuerungen < 70 kW	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
Aut. Holzf. > 70 kW, ohne ZM RR (1)	4.28	–	6.00	3.89	2.44	–	4.29	1.45	3.00	5.07	5.60	–	2.19	–	–	–	5.79	5.81	–	5.83	1.72	–	3.54	3.75	–	2.63	3.45
Aut. Holzf. > 70 kW, mit ZM RR (1)	(diese Massnahmenkategorie existierte im Berichtsjahr 2007 noch nicht)																										
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
Spezialmassnahmen	–	–	–	–	1.19	3.24	–	0.11	–	2.41	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1.16
Grossprojekte SKR	–	–	–	–	–	1.74	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1.74
Durchschnittlicher Energie-WF	2.55	1.12	3.38	2.26	1.53	0.85	1.55	0.51	1.93	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

Jahr 2007: Anteil der Förderbeiträge für einzelne Massnahmenkategorien am Total der ausbezahlten Förderbeiträge für direkte Massnahmen																											
	AG	AI	AR	BE	BL	BS	FR	GE	GL (2)	GR	JU	LU	NE	NW	OW	SG	SH	SO	SZ	TG	TI	UR	VD	VS	ZG	ZH	CH
MINERGIE-Sanierung	4%	–	–	8%	–	–	5%	2%	–	–	4%	–	5%	–	–	–	6%	–	–	4%	3%	–	–	4%	–	9%	3%
MINERGIE-Haustechnik-Sanierung	0%	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1%	–	1%	0%
MINERGIE-Neubau	–	13%	26%	26%	–	–	37%	13%	7%	–	7%	–	33%	35%	–	–	28%	–	–	35%	9%	3%	9%	64%	–	–	13%
MINERIGE-P-Sanierung	(diese Massnahmenkategorie existierte im Berichtsjahr 2007 noch nicht)																										
MINERGIE-P-Neubau	–	5%	–	4%	7%	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1%	–	–	3%	–	–	–	–	–	–	1%
Neubau System	–	–	–	–	6%	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0%
Sanierung System	–	–	–	–	2%	–	–	–	–	59%	–	51%	–	–	–	–	–	–	–	–	–	52%	–	–	–	–	4%
Hülle, Wohnungslüftung	–	–	2%	–	–	41%	–	2%	–	1%	7%	–	–	–	–	–	9%	–	–	–	–	–	–	–	–	–	10%
Stückholzfeuerungen	4%	47%	7%	10%	2%	–	6%	0%	–	1%	–	–	1%	18%	–	–	5%	6%	–	8%	8%	9%	3%	3%	–	–	4%
Aut. Holzfeuerungen < 70 kW	12%	12%	12%	13%	23%	1%	10%	6%	46%	0%	22%	–	14%	12%	–	–	18%	39%	–	12%	11%	–	15%	5%	–	–	8%
Aut. Holzf. > 70 kW, ohne ZM RR (1)	27%	–	37%	8%	22%	–	15%	5%	13%	11%	4%	–	8%	–	–	–	8%	23%	–	2%	32%	–	8%	0%	–	52%	12%
Aut. Holzf. > 70 kW, mit ZM RR (1)	(diese Massnahmenkategorie existierte im Berichtsjahr 2007 noch nicht)																										
Fernwärmenetz Holz	7%	–	4%	21%	5%	–	–	–	–	2%	33%	–	3%	14%	–	–	9%	–	–	7%	–	–	0%	–	–	5%	5%
Sonnenkollektoren	18%	23%	11%	10%	26%	15%	21%	35%	27%	5%	9%	49%	36%	21%	–	–	15%	27%	–	30%	33%	6%	64%	23%	–	–	19%
Photovoltaik	–	–	–	–	3%	13%	6%	19%	6%	–	14%	–	–	–	–	–	–	0%	–	–	3%	–	0%	0%	–	–	5%
Wärmepumpen	26%	–	–	–	3%	0%	–	1%	–	14%	–	–	–	–	–	–	–	5%	–	–	–	30%	0%	–	–	–	3%
Abwärmennutzung	1%	–	2%	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	33%
Spezialmassnahmen	0%	–	–	–	1%	2%	0%	16%	–	7%	–	–	–	0%	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	2%
Grossprojekte SKR	–	–	–	–	–	28%	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	7%
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	–	–	100%	100%	–	100%	100%	100%	100%	100%	–	100%	100%

Tabellen 5 und 6: Datentabellen für das Berichtsjahr 2007. (1) ZM RR = Zusatzmassnahmen Rauchgasreinigung. (2) Die Daten des Kantons GL weichen leicht von den in früheren Versionen der Wirkungsanalyse präsentierten Daten ab, bei allen anderen Kantonen gab es keine Änderungen.

Jahr 2008: Energie-Wirkungsfaktoren in kWh/Rp. (Energetische Wirkung über Lebensdauer pro Rp. ausbezahlter Förderbeitrag)																											
	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	CH
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	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1.03	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1.13	0.84	–	1.70	1.51
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
MINERIGE-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
Sanierung System	–	–	–	0.92	–	–	–	–	–	1.56	–	1.03	–	0.99	–	–	–	–	–	–	–	1.08	–	–	–	–	1.35
Hülle, Wohnungslüftung	–	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. Holzf. > 70 kW, ohne ZM RR (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. Holzf. > 70 kW, mit ZM RR (1)	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
Abwärmennutzung	1.89	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1.66	–	–	2.80	–	–	2.30	2.30
Spezialmassnahmen	–	–	–	–	0.42	3.03	–	–	–	1.31	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0.40	0.46	–	3.86	6.75	–	1.83
Grossprojekte SKR	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Durchschnittlicher Energie-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

Jahr 2008: Anteil der Förderbeiträge für einzelne Massnahmenkategorien am Total der ausbezahlten Förderbeiträge für direkte Massnahmen																												
	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	CH	
MINERGIE-Sanierung	3%	–	–	14%	2%	–	2%	5%	–	2%	2%	7%	11%	8%	–	–	1%	–	–	1%	2%	–	0%	5%	–	5%	4%	
MINERGIE-Haustechnik-Sanierung	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	3%	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1%	1%	–	4%	0%	
MINERGIE-Neubau	–	6%	9%	27%	–	–	20%	18%	6%	–	15%	–	21%	26%	–	–	15%	–	–	9%	17%	6%	18%	57%	–	–	11%	
MINERIGE-P-Sanierung	–	–	–	–	1%	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0%	
MINERGIE-P-Neubau	–	–	–	7%	2%	–	–	–	–	–	–	5%	–	–	–	–	3%	–	–	2%	1%	–	–	–	–	–	1%	
Neubau System	–	–	–	–	5%	2%	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1%	
Sanierung System	–	–	–	–	0%	–	–	–	–	44%	–	49%	–	5%	–	–	–	–	–	–	–	62%	–	–	–	–	4%	
Hülle, Wohnungslüftung	–	9%	7%	–	–	58%	–	5%	–	0%	8%	–	–	–	–	–	29%	–	–	18%	–	–	–	–	–	–	12%	
Stückholzfeuerungen	3%	44%	13%	1%	2%	–	4%	–	1%	0%	4%	–	1%	18%	–	–	2%	4%	–	3%	–	8%	2%	1%	–	–	2%	
Aut. Holzfeuerungen < 70 kW	8%	6%	12%	–	12%	2%	12%	1%	50%	1%	20%	–	18%	5%	–	–	5%	6%	–	3%	–	–	9%	4%	–	–	4%	
Aut. Holzf. > 70 kW, ohne ZM RR (1)	5%	–	–	–	23%	–	25%	17%	–	12%	5%	–	4%	8%	–	–	27%	23%	–	2%	–	–	–	6%	–	–	5%	
Aut. Holzf. > 70 kW, mit ZM RR (1)	14%	–	–	32%	–	4%	–	–	–	22%	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0%	1%	–	6%	–	–	32%	10%	
Fernwärmenetz Holz	3%	–	45%	10%	2%	–	–	–	–	0%	1%	–	2%	22%	–	6%	2%	–	–	2%	50%	–	3%	1%	–	7%	5%	
Sonnenkollektoren	24%	34%	14%	11%	37%	29%	18%	51%	16%	9%	32%	35%	40%	7%	–	94%	16%	63%	–	22%	13%	11%	58%	19%	–	0%	24%	
Photovoltaik	–	1%	–	–	9%	2%	18%	–	7%	–	14%	3%	–	–	–	–	–	–	–	32%	10%	–	–	0%	–	–	5%	
Wärmepumpen	38%	–	–	–	3%	0%	–	2%	20%	7%	–	–	–	–	–	–	–	–	–	4%	–	13%	–	–	–	–	3%	
Abwärmennutzung	1%	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0%	–	–	1%	–	–	51%	4%	
Spezialmassnahmen	–	–	–	–	1%	3%	–	–	–	2%	–	–	–	–	–	–	–	–	–	7%	6%	–	2%	6%	–	–	2%	
Grossprojekte SKR	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
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%	100%	100%	100%	100%

Tabellen 7 und 8: Datentabellen für das Berichtsjahr 2008. Die Daten sind identisch mit den in früheren Versionen der Wirkungsanalyse präsentierten Daten. (1) ZM RR = Zusatzmassnahmen Rauchgasreinigung.

Jahr 2009: Energie-Wirkungsfaktoren in kWh/Rp. (Energetische Wirkung über Lebensdauer pro Rp. ausbezahlter Förderbeitrag)																												
	AG (2)	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	CH	
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	
MINERIGE-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	
Sanierung System	–	–	–	–	–	0.52	–	–	–	0.76	–	0.72	–	1.20	–	–	–	–	–	–	–	0.18	–	–	–	–	0.70	
Hülle, Wohnungslüftung	–	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. Holzf. > 70 kW, ohne ZM RR (1)	2.45	–	–	–	2.84	–	2.75	2.54	–	2.35	–	–	–	–	–	–	3.99	–	–	1.63	–	–	3.06	2.57	–	–	2.69	
Aut. Holzf. > 70 kW, mit ZM RR (1)	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	
Abwärmennutzung	3.46	4.12	–	4.00	–	1.94	2.88	3.33	–	–	–	–	–	–	–	2.54	–	–	–	1.72	–	–	0.60	–	–	–	2.89	2.53
Spezialmassnahmen	0.32	–	–	–	0.13	2.39	0.42	–	–	1.32	–	–	–	–	–	–	2.25	–	–	–	0.18	–	0.18	–	2.90	–	0.65	1.27
Grossprojekte SKR	–	–	–	–	–	–	0.14	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0.32	–	–	–	–	–	–	0.32	0.31	–	0.21	0.21
Durchschnittlicher Energie-WF	0.50	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	

Jahr 2009: Anteil der Förderbeiträge für einzelne Massnahmenkategorien am Total der ausbezahlten Förderbeiträge für direkte Massnahmen																											
	AG (2)	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	CH
MINERGIE-Sanierung	2%	–	–	8%	0%	–	–	0%	–	–	–	–	1%	–	–	–	4%	–	–	6%	7%	4%	–	5%	–	2%	3%
MINERGIE-Haustechnik-Sanierung	–	–	–	0%	–	–	–	–	–	–	–	–	1%	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1%	–	–	2%	0%
MINERGIE-Neubau	–	10%	11%	23%	–	–	13%	5%	–	–	6%	–	4%	–	–	–	11%	–	–	8%	15%	3%	26%	46%	–	–	9%
MINERIGE-P-Sanierung	0%	–	–	0%	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0%
MINERGIE-P-Neubau	–	–	5%	4%	1%	–	1%	–	–	–	–	–	–	1%	6%	–	2%	1%	–	1%	4%	–	1%	3%	–	–	1%
Neubau System	–	–	–	–	1%	–	–	0%	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1%	–	–	–	–	–	–	0%
Sanierung System	–	–	–	–	–	15%	–	–	–	39%	–	25%	–	55%	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	4%
Hülle, Wohnungslüftung	–	32%	14%	–	–	51%	–	74%	23%	0%	–	–	41%	–	1%	6%	45%	23%	–	37%	–	–	10%	–	–	–	20%
Stückholzfeuerungen	1%	31%	15%	0%	4%	–	–	–	2%	1%	4%	–	1%	7%	11%	–	1%	3%	–	2%	–	7%	2%	1%	–	–	1%
Aut. Holzfeuerungen < 70 kW	2%	5%	9%	2%	9%	–	3%	0%	25%	–	11%	2%	13%	3%	2%	–	2%	8%	–	1%	3%	–	6%	4%	–	–	2%
Aut. Holzf. > 70 kW, ohne ZM RR (1)	3%	–	–	–	7%	–	23%	0%	–	4%	–	–	–	–	–	–	3%	–	–	1%	–	–	1%	3%	–	–	2%
Aut. Holzf. > 70 kW, mit ZM RR (1)	2%	–	–	28%	5%	–	–	–	–	15%	–	–	–	–	–	–	2%	–	–	6%	5%	–	–	5%	–	24%	8%
Fernwärmenetz Holz	1%	–	6%	20%	8%	–	–	–	–	–	63%	–	10%	6%	–	2%	2%	–	–	3%	16%	–	1%	2%	–	–	5%
Sonnenkollektoren	25%	21%	22%	15%	59%	–	18%	18%	18%	14%	9%	61%	25%	28%	35%	40%	19%	46%	–	12%	23%	28%	49%	21%	–	8%	21%
Photovoltaik	47%	–	13%	–	0%	–	33%	–	–	–	2%	12%	–	–	–	41%	6%	–	–	18%	27%	–	–	–	–	–	11%
Wärmepumpen	12%	–	4%	–	5%	2%	–	2%	32%	19%	5%	–	–	–	45%	–	2%	18%	–	4%	–	29%	1%	2%	–	–	4%
Abwärmennutzung	1%	1%	–	0%	–	27%	4%	0%	–	–	–	–	–	–	–	0%	–	–	–	0%	–	–	0%	–	–	–	5%
Spezialmassnahmen	5%	–	–	–	0%	4%	1%	–	–	8%	–	–	–	–	–	8%	–	–	–	1%	–	8%	–	3%	–	–	2%
Grossprojekte SKR	–	–	–	–	–	–	3%	–	–	–	–	–	3%	–	–	3%	–	–	–	–	–	–	–	0%	–	–	1%
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%

Tabellen 9 und 10: Datentabellen für das Berichtsjahr 2009. (1) ZM RR = Zusatzmassnahmen Rauchgasreinigung. (2) Die Daten des Kantons AG weichen leicht von den in früheren Versionen der Wirkungsanalyse präsentierten Daten ab, bei allen anderen Kantonen gab es keine Änderungen.

Jahr 2010: Energie-Wirkungsfaktoren in kWh/Rp. (Energetische Wirkung über die Lebensdauer aller Massnahmen pro Rp. ausbezahlter Förderbeitrag)																												
	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	CH	
MINERGIE-Sanierung	0.71	–	–	0.42	0.43	–	0.84	0.62	–	–	1.19	0.55	–	–	–	–	1.48	1.55	–	0.74	0.25	1.98	0.87	0.80	–	1.30	0.75	
MINERGIE-Haustechnik-Sanierung	(ab Berichtsjahr 2010 respektive ab der Einführung des HFM 2009 existiert diese Massnahmenkategorie nicht mehr)																											
MINERGIE-Neubau	–	1.42	1.57	1.22	–	–	1.14	–	1.68	–	0.80	–	–	–	–	–	1.18	–	–	1.00	0.81	1.59	1.05	0.73	–	–	1.06	
MINERGIE-P-Sanierung	–	–	–	0.28	–	–	–	1.03	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0.51	0.35	–	–	–	–	–	0.51	
MINERGIE-P-Neubau	0.65	–	–	0.31	0.39	0.54	0.72	–	–	–	–	–	–	1.07	–	–	0.27	1.20	–	0.39	0.39	0.99	0.49	0.34	–	0.30	0.45	
Neubau System	–	–	–	–	–	0.29	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0.29	
Sanierung System	–	–	–	–	–	0.61	–	–	–	0.83	–	0.68	–	1.30	–	–	–	0.82	–	–	–	1.42	–	–	–	–	0.72	
Hülle, Wohnungslüftung	–	0.43	0.53	–	–	0.81	–	–	0.55	0.10	0.72	–	0.36	–	1.91	0.97	0.43	0.60	–	0.49	–	–	0.27	–	0.04	–	0.46	
Stückholzfeuerungen	2.18	1.23	2.11	0.63	1.62	–	1.82	–	1.27	1.19	0.69	–	–	–	1.28	2.10	–	1.81	0.71	0.47	1.12	–	1.41	2.55	–	–	1.12	
Aut. Holzfeuerungen < 70 kW	2.11	1.55	2.81	2.66	1.79	0.56	–	1.95	2.85	0.86	1.34	0.80	2.20	–	–	–	1.85	0.36	0.44	2.59	–	–	2.06	1.91	–	–	1.66	
Aut. Holzf. > 70 kW, ohne ZM RR (1)	2.70	–	–	2.83	–	–	2.50	–	–	–	–	–	–	–	–	–	2.79	–	–	–	1.96	–	–	1.99	–	–	2.71	
Aut. Holzf. > 70 kW, mit ZM RR (1)	3.46	–	3.64	3.09	1.45	–	2.86	–	2.00	1.29	–	–	–	–	–	–	1.54	0.92	–	1.72	–	–	4.42	2.05	–	1.91	2.37	
Fernwärmenetz Holz	6.23	3.50	3.36	4.28	2.91	–	–	9.55	–	–	–	–	4.45	–	1.72	2.49	2.09	6.03	2.64	–	0.68	1.70	2.22	–	–	0.00	4.38	3.59
Sonnenkollektoren	0.31	0.59	0.63	0.30	0.38	0.12	0.64	0.47	0.32	0.62	0.63	0.15	0.55	0.25	0.44	0.45	0.25	0.28	0.21	0.23	0.31	0.42	0.32	0.47	0.12	0.52	0.32	
Photovoltaik	0.08	–	0.16	–	–	0.07	0.05	–	0.29	–	0.18	0.10	–	–	–	–	0.13	0.07	0.23	–	0.09	0.10	–	–	–	–	0.18	0.08
Wärmepumpen	1.02	–	0.96	0.35	0.61	–	0.37	0.83	–	0.43	0.15	–	1.12	0.69	0.56	–	0.70	0.83	0.31	0.56	–	0.50	0.36	0.19	0.17	0.50	0.55	
Abwärmennutzung	2.67	–	–	–	–	0.75	–	–	–	–	–	–	0.70	–	–	–	3.39	–	1.99	–	–	–	–	–	–	2.16	1.41	
Spezialmassnahmen	0.06	–	–	2.01	–	2.93	0.10	0.33	–	–	–	–	1.00	–	–	–	1.15	7.12	–	–	1.29	1.96	–	0.33	1.10	0.10	1.87	1.43
Grossprojekte SKR	(ab Berichtsjahr 2010 respektive ab der Einführung des HFM 2009 existiert diese Massnahmenkategorie nicht mehr)																											
Durchschnittlicher Energie-WF	0.97	0.86	1.24	1.52	0.95	0.69	0.27	1.19	0.99	0.80	0.37	0.54	0.49	0.85	1.09	1.34	0.80	0.56	0.37	0.63	0.77	0.79	0.62	1.14	0.15	1.53	0.89	

Jahr 2010: Anteil der Förderbeiträge für einzelne Massnahmenkategorien am Total der ausbezahlten Förderbeiträge für direkte Massnahmen																												
	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	CH	
MINERGIE-Sanierung	5%	–	–	8%	0%	–	0%	3%	–	–	1%	2%	–	–	–	–	4%	1%	–	4%	16%	1%	2%	2%	–	6%	3%	
MINERGIE-Haustechnik-Sanierung	(ab Berichtsjahr 2010 respektive ab der Einführung des HFM 2009 existiert diese Massnahmenkategorie nicht mehr)																											
MINERGIE-Neubau	–	11%	12%	9%	–	–	3%	–	17%	–	6%	–	–	–	–	–	10%	–	–	13%	8%	7%	17%	16%	–	–	6%	
MINERGIE-P-Sanierung	–	–	–	1%	–	–	–	2%	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1%	1%	–	–	–	–	–	0%	
MINERGIE-P-Neubau	8%	–	–	6%	14%	1%	1%	–	–	–	–	–	–	4%	–	–	0%	3%	–	3%	7%	1%	1%	2%	–	1%	3%	
Neubau System	–	–	–	–	–	0%	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0%	
Sanierung System	–	–	–	–	–	28%	–	–	–	60%	–	10%	–	14%	–	–	–	–	–	3%	–	–	–	–	–	–	6%	
Hülle, Wohnungslüftung	–	38%	33%	–	–	19%	–	–	17%	2%	2%	–	85%	–	2%	5%	43%	23%	–	30%	–	–	38%	–	1%	–	14%	
Stückholzfeuerungen	2%	26%	2%	3%	2%	–	1%	–	11%	1%	16%	–	–	15%	13%	–	1%	4%	3%	1%	–	10%	0%	–	–	–	1%	
Aut. Holzfeuerungen < 70 kW	4%	3%	3%	2%	13%	1%	–	1%	9%	2%	20%	3%	4%	–	–	–	1%	5%	13%	1%	–	–	2%	0%	–	–	2%	
Aut. Holzf. > 70 kW, ohne ZM RR (1)	4%	–	–	5%	–	–	1%	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0%	–	–	–	–	1%	–	–	–	1%	
Aut. Holzf. > 70 kW, mit ZM RR (1)	4%	–	4%	10%	14%	–	3%	–	5%	11%	–	–	–	–	–	–	7%	1%	–	6%	–	–	3%	2%	–	5%	4%	
Fernwärmenetz Holz	1%	1%	13%	6%	7%	–	–	8%	–	–	4%	–	2%	8%	21%	9%	3%	–	19%	2%	21%	–	–	0%	–	–	2%	
Sonnenkollektoren	42%	20%	15%	17%	36%	14%	6%	44%	38%	13%	10%	35%	6%	42%	16%	45%	10%	30%	32%	9%	33%	30%	17%	4%	45%	10%	18%	
Photovoltaik	1%	–	12%	–	–	6%	71%	–	4%	–	3%	11%	–	–	–	9%	16%	10%	–	20%	10%	–	–	–	–	–	13%	12%
Wärmepumpen	28%	–	6%	8%	13%	–	2%	0%	–	11%	39%	–	2%	17%	48%	–	1%	17%	33%	4%	–	37%	1%	9%	51%	1%	6%	
Abwärmennutzung	0%	–	–	–	–	28%	–	–	–	–	–	–	4%	–	–	–	8%	–	2%	–	–	–	–	–	–	–	6%	
Spezialmassnahmen	0%	–	–	25%	–	4%	12%	42%	–	–	–	–	36%	–	–	–	25%	2%	–	7%	3%	–	16%	44%	2%	46%	16%	
Grossprojekte SKR	(ab Berichtsjahr 2010 respektive ab der Einführung des HFM 2009 existiert diese Massnahmenkategorie nicht mehr)																											
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%	100%	100%	100%	100%

Tabellen 11 und 12: Datentabellen für das Berichtsjahr 2010 (Fortsetzung auf der Folgeseite). (1) ZM RR = Zusatzmassnahmen Rauchgasreinigung.

Jahr 2010: CO2-Wirkungsfaktoren in Bezug auf alle Massnahmen in kg CO2/CHF (auch solche, welche gemäss CO2-Gesetz nicht relevant sind)																											
	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	CH
MINERGIE-Sanierung	14	-	-	7	8	-	17	11	-	-	24	11	-	-	-	-	24	31	-	14	4	39	11	14	-	23	13
MINERGIE-Haustechnik-Sanierung	(ab Berichtsjahr 2010 respektive ab der Einführung des HFM 2009 existiert diese Massnahmenkategorie nicht mehr)																										
MINERGIE-Neubau	-	18	20	16	-	-	14	-	21	-	10	-	-	-	-	-	15	-	-	13	10	20	14	9	-	-	14
MINERGIE-P-Sanierung	-	-	-	6	-	-	-	21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	7	-	-	-	-	-	10
MINERGIE-P-Neubau	9	-	-	4	5	8	9	-	-	-	-	-	-	13	-	-	3	15	-	5	5	12	6	4	-	4	6
Neubau System	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4
Sanierung System	-	-	-	-	-	12	-	-	-	16	-	14	-	26	-	-	-	16	-	-	-	28	-	-	-	-	14
Hülle, Wohnungslüftung	-	9	11	-	-	16	-	-	11	2	14	-	7	-	38	19	9	12	-	10	-	-	5	-	1	-	9
Stückholzfeuerungen	40	23	39	12	30	-	34	-	23	22	13	-	-	24	39	-	34	13	9	21	-	26	47	-	-	21	
Aut. Holzfeuerungen < 70 kW	39	29	52	49	33	10	-	36	53	16	25	15	41	-	-	-	34	7	8	48	-	-	38	36	-	-	31
Aut. Holzf. > 70 kW, ohne ZM RR (1)	52	-	-	54	-	-	48	-	-	-	-	-	-	-	-	-	54	-	-	38	-	-	38	-	-	54	52
Aut. Holzf. > 70 kW, mit ZM RR (1)	66	-	70	59	28	-	55	-	38	25	-	-	-	-	-	-	30	18	-	33	-	-	85	39	-	37	45
Fernwärmenetz Holz	120	67	64	82	56	-	-	183	-	-	-86	-	33	48	40	116	51	-	13	33	43	-	-	0	-	84	69
Sonnenkollektoren	6	11	12	6	7	2	12	9	6	12	12	3	11	5	8	9	5	5	4	4	6	8	6	9	2	10	6
Photovoltaik	0	-	0	-	-	0	0	-	0	0	-	0	-	-	-	0	0	0	-	0	0	-	-	-	-	0	0
Wärmepumpen	28	-	27	12	18	-	11	23	-	13	5	-	33	22	15	-	21	25	9	16	-	12	11	6	5	14	16
Abwärmennutzung	51	-	-	-	-	14	-	-	-	-	-	14	-	-	-	65	-	38	-	-	-	-	41	-	39	27	
Spezialmassnahmen	0	-	-	40	-	35	1	7	-	-	-	6	-	-	-	19	129	-	-	31	41	-	6	6	0	52	29
Grossprojekte SKR	(ab Berichtsjahr 2010 respektive ab der Einführung des HFM 2009 existiert diese Massnahmenkategorie nicht mehr)																										
Durchschnittl. techn. CO2-WF Kanton	21	15	23	29	18	12	4	23	17	16	7	6	10	17	23	25	14	12	8	12	14	15	11	15	4	36	17

Jahr 2010: CO2-Wirkungsfaktoren gemäss CO2-Gesetz in kg CO2/CHF (bezieht sich nur auf gemäss CO2-Gesetz relevante Massnahmen)																											
	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	CH
MINERGIE-Sanierung	14	-	-	7	8	-	17	11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	4	-	11	14	-	23	12
MINERGIE-Haustechnik-Sanierung	(ab Berichtsjahr 2010 respektive ab der Einführung des HFM 2009 existiert diese Massnahmenkategorie nicht mehr)																										
MINERGIE-Neubau	-	18	20	16	-	-	14	-	21	-	10	-	-	-	-	-	15	-	-	13	10	20	14	9	-	-	14
MINERGIE-P-Sanierung	-	-	-	6	-	-	-	21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	-	-	-	-	-	-	10
MINERGIE-P-Neubau	9	-	-	4	5	8	9	-	-	-	-	-	-	13	-	-	3	15	-	5	5	12	6	4	-	4	6
Neubau System	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4
Sanierung System	(alle Massnahmen dieser Massnahmenkategorie sind gemäss CO2-Gesetz nicht relevant für den CO2-Wirkungsfaktor zur Festlegung der Globalbeiträge)																										
Hülle, Wohnungslüftung	-	-	-	-	-	3	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	2	-	-	2	-	-	-	-	1	-	2
Stückholzfeuerungen	40	23	39	12	30	-	34	-	23	22	13	-	-	24	39	-	34	13	9	21	-	26	47	-	-	21	
Aut. Holzfeuerungen < 70 kW	39	29	52	49	33	10	-	36	53	16	25	15	41	-	-	-	34	7	8	48	-	-	38	36	-	-	31
Aut. Holzf. > 70 kW, ohne ZM RR (1)	52	-	-	54	-	-	48	-	-	-	-	-	-	-	-	-	54	-	-	38	-	-	38	-	-	55	52
Aut. Holzf. > 70 kW, mit ZM RR (1)	37	-	70	59	28	-	55	-	38	25	-	-	-	-	-	-	30	-	-	33	-	-	85	39	-	37	45
Fernwärmenetz Holz	120	67	64	82	56	-	-	183	-	-	-86	-	33	48	40	116	51	-	13	33	43	-	-	0	-	84	69
Sonnenkollektoren	6	11	12	6	7	2	12	9	6	12	12	3	11	5	8	9	5	5	4	4	6	8	6	9	2	10	6
Photovoltaik	(alle Massnahmen dieser Massnahmenkategorie sind gemäss CO2-Gesetz nicht relevant für den CO2-Wirkungsfaktor zur Festlegung der Globalbeiträge)																										
Wärmepumpen	32	-	27	12	18	-	11	23	-	13	5	-	33	22	17	-	21	28	9	16	-	18	11	6	5	14	17
Abwärmennutzung	51	-	-	-	-	14	-	-	-	-	-	14	-	-	-	65	-	38	-	-	-	-	41	-	39	27	
Spezialmassnahmen	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	30	23	-	-	-	41	-	-	-	-	35	19
Grossprojekte SKR	(ab Berichtsjahr 2010 respektive ab der Einführung des HFM 2009 existiert diese Massnahmenkategorie nicht mehr)																										
CO2-WF gemäss CO2-Gesetz	20	20	35	25	18	10	24	30	19	16	7	5	25	16	24	31	20	13	8	15	15	15	17	21	4	30	19

Tabellen 13 und 14: Datentabellen für das Berichtsjahr 2010 (Fortsetzung). (1) ZM RR = Zusatzmassnahmen Rauchgasreinigung.

Anhang 2: Parameter des harmonisierten Fördermodells – Versionen 2007 und 2009 im Vergleich

In diesem Anhang werden für die Analyse der kantonalen Förderprogramme wichtige Parameter (Modellannahmen) präsentiert, welche im Wesentlichen durch die aktuelle Version des Harmonisierten Fördermodells (HFM 2009) sowie durch die Prozessbeschreibung des BFE über die Globalbeiträge an die Kantone nach Artikel 15 Energiegesetz für das Berichtsjahr 2010 bestimmt sind.

Zusätzlich zeigen die Angaben in der folgenden Tabelle 15 auf, welche Änderungen im Zuge der Aktualisierung des HFM von Version 2007 auf Version 2009 vorgenommen wurden. Für die Analyse und mögliche Anpassung der kantonalen Förderprogramme spielt dabei u.a. eine wichtige Rolle, wie sich die maximal möglichen Energie-Wirkungsfaktoren verändert haben. Diese hängen von der Höhe der Minimalfördersätze sowie von den Annahmen zur jährlichen Energiewirkung pro Bezugseinheit (z.B. m² sanierte oder neugebaute EBF, m² Solarkollektorfläche etc.) ab. Dabei sind folgende Punkte speziell zu erwähnen:

- Die maximal möglichen Energie-Wirkungsfaktoren (in kWh/Rp.; bei Förderung mit Minimalfördersatz) bei den Neubauten sind gemäss HFM 2009 tiefer als in der Version 2007. Der Grund darin liegt in den veränderten Referenz-Rahmenbedingungen: Weil die gesetzlichen Anforderungen an Neubauten (MuKE 2008) stark erhöht wurden, kann mit den Massnahmen im Neubaubereich weniger Energiewirkung erzielt werden.
- Die maximal möglichen Energie-Wirkungsfaktoren bei den Sanierungen liegen gemäss HFM 2009 leicht tiefer als in der Version 2007. Der Hauptgrund dafür liegt bei den gegenüber 2007 angehobenen Minimalfördersätze für Massnahmen im Sanierungsbereich (weil die Kosten für Gesamt- und Einzelbauteilsanierungen v.a. aufgrund gestiegener gesetzlicher Anforderungen angestiegen sind, wurden auch die Minimalfördersätze gegen oben angepasst).
- Bei den erneuerbaren Energien entsprechen die Annahmen zur jährlichen Energiewirkung pro Bezugseinheit (z.B. kWh pro Holzfeuerungsanlage oder kWh pro m² Solarkollektorfläche etc.) im HFM 2009 im Wesentlichen denjenigen des HFM 2007 (mit wenigen Ausnahmen, siehe Tabelle 15). Bei denjenigen Massnahmen im Bereich der Holzenergie- respektive Sonnenenergienutzung, bei denen sich die maximal möglichen Energie-Wirkungsfaktoren (kWh/Rp. Förderung) verändert haben, liegt der Grund für die Veränderung im gegenüber dem HFM 2007 gesenkten respektive angehobenen Minimalfördersatz.

Der maximal mögliche Energie-Wirkungsfaktor jeder Massnahme ist insbesondere deshalb wichtig für die Analyse der kantonalen Förderprogramme, weil dieser direkt mit dem maximal möglichen CO₂-Wirkungsfaktor jeder Massnahme zusammenhängt (angegeben in Spalte 6 der Tabelle 15).

Massnahmen gemäss HFM 2009 (entsprechen im Wesentlichen denjenigen des HFM 2007; Ausnahmen sind explizit genannt)	Minimalsatz [Fr.]	Jährliche Energiewirkung in kWh/Bezugsgrösse	Lebensdauer in Jahren	Maximal mögliche Energiewirkung über Lebensdauer pro Förderung in kWh/Rp.	Maximal mögliche CO₂-Wirkung über Lebensdauer pro Förderung in kg CO₂/Fr.
(Massnahmen, welche gemäss CO ₂ -Gesetz für den CO ₂ -Wirkungsfaktor <u>nicht relevant</u> sind, sind <u>hellgrün schattiert</u> .)	Werte gemäss HFM 2009 (Werte gemäss HFM 2007 sind hier nicht angegeben; siehe Schlussbericht HFM 2007, Anhang 2)	Werte gemäss HFM 2009 (wo abweichend, sind die Werte gemäss HFM 2007 in Klammern angegeben)	Werte gemäss HFM 2009 (wo abweichend, sind die Werte gemäss HFM 2007 in Klammern angegeben)	Werte gemäss HFM 2009 (wo abweichend, sind die Werte gemäss HFM 2007 in Klammern angegeben)	Werte gemäss Prozessbeschreibung (Anhang 2) des BFE über die Globalbeiträge an die Kantone (Version 2010)
Neubauten nach MINERGIE Standard					
MINERGIE Wohnbauten					
› Bis 250 m ² EBF	3'750 Fr. Pauschal	55 (75)	40	1.20 (2.20)	15
› Ab 250 m ² EBF	15 Fr./m ² EBF	55 (75)	40	1.50 (2.70)	19
MINERGIE Nicht-Wohnbauten					
› Bis 250 m ² EBF	2'500 Fr. Pauschal	52 (45)	30	1.20 (1.50)	16
› Ab 250 m ² EBF	10 Fr./m ² EBF	52 (45)	30	1.60 (1.90)	22
MINERGIE-P Wohnbauten					
› Bis 250 m ² EBF	6'250 Fr. Pauschal	75 (85)	40	1.00 (1.40)	13
› Ab 250 m ² EBF	25 Fr./m ² EBF	75 (85)	40	1.20 (1.70)	15
MINERGIE-P Nicht-Wohnbauten (Massnahme war noch nicht Teil des HFM 2007)					
› Bis 250 m ² EBF	5'000 Fr. Pauschal	72	30	0.90	14
› Ab 250 m ² EBF	20 Fr./m ² EBF	72	30	1.10	18
Neubauten mit gegenüber Grenzwert SIA 380/1:2009 erhöhten Systemanforderungen					
Wohnbauten					
› Bis 250 m ² EBF	3'750 Fr. Pauschal	23 (28)	40	0.50 (1.80)	6
› Ab 250 m ² EBF	15 Fr./m ² EBF	23 (28)	40	0.60 (2.30)	8
Nichtwohn-Bauten					
› Bis 250 m ² EBF	2'500 Fr. Pauschal	22 (26)	30	0.50 (1.60)	10
› Ab 250 m ² EBF	10 Fr./m ² EBF	22 (26)	30	0.70 (1.90)	13
Sanierungen nach MINERGIE Standard (Sanierungen als "Bonusstufen zum nationalen Gebäudeprogramm" sind unten separat aufgeführt)					
MINERGIE Wohnbauten					
› Bis 250 m ² EBF	10'000 Fr. Pauschal	158 (140)	40	1.30 (1.70)	26
› Ab 250 m ² EBF	40 Fr./m ² EBF	158 (140)	40	1.60 (2.10)	32
MINERGIE Nicht-Wohnbauten					
› Bis 250 m ² EBF	7'500 Fr. Pauschal	152 (100)	30	1.20	18
› Ab 250 m ² EBF	30 Fr./m ² EBF	152 (100)	30	1.50	23
MINERGIE-P Wohnbauten					
› Bis 250 m ² EBF	12'500 Fr. Pauschal	178 (150)	40	1.10 (1.60)	22
› Ab 250 m ² EBF	50 Fr./m ² EBF	178 (150)	40	1.40 (2.00)	28
MINERGIE-P Nicht-Wohnbauten (Massnahme war noch nicht Teil des HFM 2007)					
› Bis 250 m ² EBF	10'000 Fr. Pauschal	172	30	1.00	16
› Ab 250 m ² EBF	40 Fr./m ² EBF	172	30	1.30	21
Sanierungen mit gegenüber Grenzwert SIA 380/1:2009 erhöhten Systemanforderungen					
Wohnbauten					
› Bis 250 m ² EBF	8'750 Fr. Pauschal	121 (82)	40	1.10 (1.30)	22
› Ab 250 m ² EBF	35 Fr./m ² EBF	121 (82)	40	1.40 (1.60)	28
Nichtwohn-Bauten					
› Bis 250 m ² EBF	6'250 Fr. Pauschal	92 (71)	30	0.90 (1.10)	18
› Ab 250 m ² EBF	25 Fr./m ² EBF	92 (71)	30	1.10 (1.40)	22
Sanierungen von Einzelbauteilen der Gebäudehülle					
› Fenster	30 Fr./m ²	122 (110)	30	1.20 (1.80)	24
› Wand gegen aussen	15 Fr./m ²	54 (53)	40	1.40 (2.10)	28
› Dach gegen aussen	15 Fr./m ²	54 (53)	40	1.40 (2.10)	28
› Boden gegen aussen	15 Fr./m ²	59	40	1.60 (2.30)	32
› Wand, Boden, Decke gegen unbeheizt	10 Fr./m ²	33 (30)	40	1.30 (2.00)	26
Bonusstufen "Das Gebäudeprogramm" (Bonus-Massnahmen waren noch nicht Teil des HFM 2007)					
MINERGIE-Standard					
› Wohnbauten	15 Fr./m ² EBF	55	40	1.50	30
› Nicht-Wohnbauten	10 Fr./m ² EBF	75	30	2.30	24
MINERGIE-P-Standard					
› Wohnbauten	30 Fr./m ² EBF	75	40	1.00	20
› Nicht-Wohnbauten	25 Fr./m ² EBF	95	30	1.10	14
Einhaltung von erhöhten Anforderungen					
› Wand, Boden gegen aussen, Dach mit U ≤ 0.15 W/m ² K	5 Fr./m ²	4	40	0.40	8
› Zielwerte für Neubauten gemäss SIA 380/1:2009					
- Wand, Boden gegen aussen mit U ≤ 0.11 W/m ² K	10 Fr./m ²	8	40	0.30	6
- Dach mit U ≤ 0.09 W/m ² K	12 Fr./m ²	10	40	0.30	6

Tabelle 15 (Teil 1 von 2): Wichtige Parameter zu den im Harmonisierten Fördermodell definierten Massnahmen.

Massnahmen gemäss HFM 2009 (entsprechen im Wesentlichen denjenigen des HFM 2007; Ausnahmen sind explizit genannt)	Minimalsatz [Fr.]	Jährliche Energiewirkung in kWh/Bezugs- grösse	Lebensdauer in Jahren	Maximal mögliche Energiewirkung über Lebensdauer pro Förderung in kWh/Rp.	Maximal mögliche CO ₂ -Wirkung über Lebensdauer pro Förderung in kg CO ₂ /Fr.
(Massnahmen, welche gemäss CO ₂ -Gesetz für den CO ₂ -Wirkungsfaktor <u>nicht relevant</u> sind, sind <u>hellgrün schattiert</u> .)	Werte gemäss HFM 2009 (Werte gemäss HFM 2007 sind hier nicht angege- ben; siehe Schlussbericht HFM 2007, Anhang 2)	Werte gemäss HFM 2009 (wo abwei- chend, sind die Werte gemäss HFM 2007 in Klammern angegeben)	Werte gemäss HFM 2009 (wo abwei- chend, sind die Werte gemäss HFM 2007 in Klammern angegeben)	Werte gemäss HFM 2009 (wo abwei- chend, sind die Werte gemäss HFM 2007 in Klammern angegeben)	Werte gemäss Prozessbeschrei- bung (Anhang 2) des BFE über die Globalbeiträge an die Kantone (Version 2010)
Holzenergie Stückholzfeuerungen: > Neuanlagen > Reiner Kesselsatz Automatische Holzfeuerungen bis 70 kW Kessel- Nennleistung > Neuanlagen bis 25 kW > Neuanlagen ab 25 kW > Reiner Kesselsatz Aut. Holzfeuerungen ab 70 kW (Anlagen mit Rauchgaswäscher mit Wärmerückgewinnung, Elektro- oder Gewebefilter): > bis 1'000 MWh/a > ab 1'000 MWh/a > ab 2'000 MWh/a Fallweise Beurteilung > Reiner Kesselsatz Aut. Holzfeuerungen ab 70 kW (Anlagen ohne Rauchgaswäscher mit Wärmerückgewinnung, Elektro- oder Gewebefilter): > bis 1'000 MWh/a > ab 1'000 MWh/a > ab 2'000 MWh/a Fallweise Beurteilung > Reiner Kesselsatz Holz-Wärmenetze	2'000 Fr. Pauschal 40% v. Neuanlage 3'500 Fr. Pauschal 1'000 Fr. + 100 Fr./kW 40% v. Neuanlage 10'000 Fr. + 55 55'000 Fr. + 10 Fallweise Beurteilung 40% v. Neuanlage 5'000 Fr. + 50 48'000 Fr. + 7 Fallweise Beurteilung 40% v. Neuanlage 20 Fr./MWh*a	29'750 pro Anl. 29'750 pro Anl. 30'000 pro Anl. 100'000 pro Anl. 100'000 pro Anl. 1'000 1'000 1'000 1'000 1'000 1'000 1'000 1'000 1'000	15 15 15 15 15 20 20 20 15 20 20 20 15 20	2.20 5.50 1.30 (2.00) 2.50 (3.20) 6.25 (8.00) 2.50 (1.30 bis 2.60) 4.30 (4.90) k.A. k.A. 3.20 (2.70 bis 3.80) 5.10 (4.50) k.A. k.A. 10.0	41 102 24 46 116 48 83 k.A. k.A. 61 98 k.A. k.A. 192
	Hinweis: Die Förderung von Holzfeuerungen >70 kW für die Erzeugung von Prozesswärme ist eine gemäss CO ₂ -Gesetz <u>nicht</u> relevante Massnahme. Nur die Wärmeerzeugung für Gebäude (Raumwärme, WW) ist relevant.				
Abwärme Wärmenetze zur Nutzung von Abwärme	20 Fr./MWh*a	1'000	20	10.0	192
Sonnenkollektoren Mindestbeitrag (MB) pro Anlage <i>respektive</i> > Röhrenkollektoren, Brauchwarmwasser (MB bis 5 m ²) > Röhrenkollektoren, Brauch-WW und Heizungsunterstützung > Flachkollektoren verglast, Brauch- warmwasser (MB bis 7 m ²) > Flachkollektoren verglast, Brauch-WW und Heizungsunterstützung > Flachkollektoren unverglast, selektiv (MB bis 12 m ²)	1'200 Fr. Mindest- beitrag 500 Fr. + 140 Fr./m ² 500 Fr. + 140 Fr./m ² 500 Fr. + 100 Fr./m ² 500 Fr. + 100 Fr./m ² 500 Fr. + 60 Fr./m ²	550 (600) 360 520 270 350	25 (20) 25 (20) 25 (20) 25 (20) 20 (20)	0.72 (0.57) 0.50 (0.36) 0.87 0.51 0.75 (0.70)	14 10 17 10 15
Photovoltaikanlagen Netzgekoppelte Anlagen	850 Fr./kWp	875 (830)	30	0.31 (0.28)	–
Elektromotor-Wärmepumpen Luft/Wasser Wärmepumpen (nur Ersatz Elektroheizung) Sole/Wasser und Wasser/Wasser Wärmepumpen (Sanierung) > Pro Anlage > respektive ab 25 kW _{th} > Anbindung Warmwasser an Wärme- pumpe (noch nicht Teil des HFM 2007) Grossanlagen ab 100 kW _{th}	1'000 Fr. Pauschal 2'400 Fr. Mindest- beitrag 1'400 Fr. + 50 Fr./kW _{th} 600 Fr. Pauschal Fallweise Beurteilung	1'200 1'375 1'375 2'400 k.A.	15 15 15 15 k.A.	3.60 1.50 2.60 0.60 k.A.	71 29 50 – k.A.
Kontrollierte Wohnungslüftung Pro Wohneinheit	900 Fr. Pauschal	1'900 pro Anl.	15	0.32	5

Tabelle 15 (Teil 2 von 2): Wichtige Parameter zu den im Harmonisierten Fördermodell definierten Massnahmen.

Anhang 3: Details zur Aggregation auf die im Bericht analysierten Massnahmenkategorien

Die für die vorliegende Wirkungsanalyse definierten Massnahmenkategorien (z.B. „MINERGIE-Sanierungen“) umfassen jeweils mindestens eine, meistens mehrere Einzelmassnahmen gemäss Definition nach Harmonisiertem Fördermodell 2009 (siehe dazu auch Anhang 2). Die Aggregation der Einzelmassnahmen auf die analysierten Massnahmenkategorien sowie deren Einteilung in die zwei Hauptgruppen „Gebäudeenergieeffizienz“ respektive „erneuerbare Energien“ ist in Tabelle 16 im Detail beschrieben.

Die vorliegende Wirkungsanalyse orientiert sich bei der Aggregation und Einteilung der Massnahmen an früheren Versionen der Wirkungsanalyse und ordnet die Einzelmassnahmen gemäss HFM 2009 den verschiedenen Massnahmenkategorien respektive Massnahmenbereichen („Gebäudeenergieeffizienz“, „erneuerbare Energien“) zu. Für die meisten Einzelmassnahmen ist dieses Vorgehen unproblematisch, weil sie eindeutig zugeordnet werden können. Bei den Massnahmen zu MINERGIE-respektive MINERGIE-P-Bauten – welche dem Massnahmenbereich „Gebäudeenergieeffizienz“ zugeordnet werden – ergibt sich zu zwei Punkten Erklärungsbedarf:

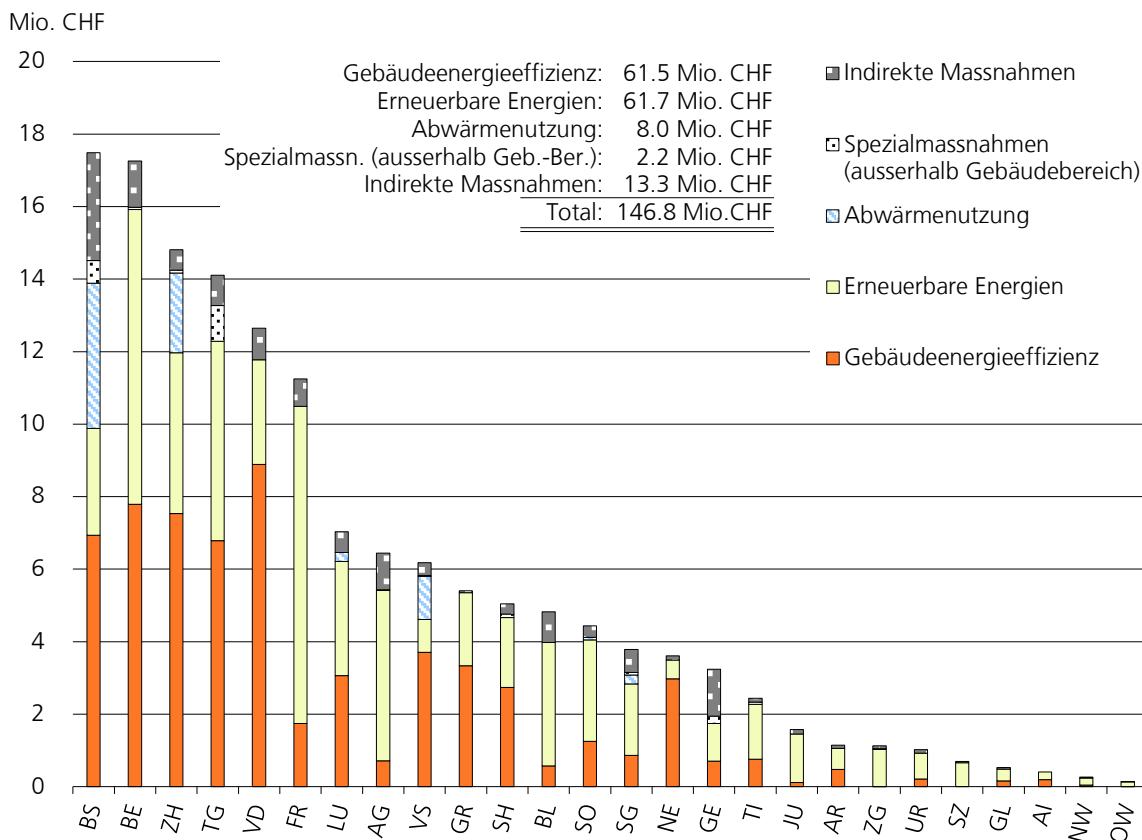
- Aus „technischer“ Sicht: MINERGIE-(P-)Neubau- und MINERGIE-(P-)Sanierungsprojekte erzeugen nicht nur eine Wirkung im Bereich Gebäudeenergieeffizienz. Weil diese Gebäude im Vergleich zu herkömmlichen Bauten vermehrt mit einer Haustechnik ausgerüstet werden, welche in der Regel auch erneuerbare Energien nutzt, müsste korrekterweise ein Teil der entsprechenden Massnahmen dem Bereich „erneuerbare Energien“ angerechnet werden. Darauf wird in der vorliegenden Wirkungsanalyse aus Gründen der Lesbarkeit und Übersichtlichkeit verzichtet. Die Autoren gehen grundsätzlich davon aus, dass ein MINERGIE-(P-)Gebäude ein Gesamtprojekt ist, bei dem die Sanierung der Gebäudehülle einen sehr hohen Beitrag zum Gesamtergebnis leistet – bezogen auf die Wirkung wahrscheinlich sogar den höheren als die Haustechnik. Dies gilt insbesondere dann, wenn sich bei „herkömmlichen“ Bauprojekten (ohne Förderung durch Bund oder Kanton) der Trend in Richtung Wärmepumpen und Solarkollektoren weiter verstärkt. Deshalb wird die gesamte Wirkung unter „Gebäudeenergieeffizienz“ aufgeführt.

Aus Sicht des CO₂-Gesetzes: Die Förderung der Gebäudehüllensanierungsmassnahmen erfolgt primär über „Das Gebäudeprogramm“ von Bund und Kantonen, welches Anfang 2010 gestartet wurde. Fördert ein Kanton MINERGIE-(P-)Sanierungen, ist diese zwar globalbeitragsberechtigt, es wird aber ausschliesslich die Wirkung für den Teil „Erneuerbare Energie, Gebäudetechnik und Abwärmenutzung“ angerechnet. Aus formeller Sicht müssten daher alle MINERGIE-(P-)Sanierungen nicht unter der Kategorie „Gebäudeenergieeffizienz“ sondern unter der Kategorie „erneuerbare Energien“ ausgewiesen werden. Die Autoren verzichten in der vorliegenden Wirkungsanalyse aber darauf. Begründung (analog zu oben): Eine Gesamtsanierung nach MINERGIE-(P) ist aus technischer Sicht ein Gesamtprojekt, bei dem die Sanierung der Gebäudehülle einen sehr hohen Beitrag zum Gesamtergebnis leistet – bezogen auf die Wirkung wahrscheinlich sogar den höheren als die Haustechnik. Deshalb sind die entsprechenden Massnahmen in der hier vorgenommenen „thematischen“ Einteilung eher der Kategorie „Gebäudeenergieeffizienz“ zuzuordnen. Eine Aufteilung würde zudem die Darstellungen verkomplizieren und die Lesbarkeit einschränken.

In der vorliegenden Wirkungsanalyse untersuchte, aggregierte Massnahmenkategorien des Berichtsjahres 2010 (Massnahmenkategorien, welche <u>ausschliesslich nicht</u> CO ₂ -Wirkungsfaktor-relevante Einzelmassnahmen umfassen, sind <u>hellgrün schattiert</u> . Falls eine Kategorie <u>sowohl relevante wie auch nicht relevante</u> Einzelmassnahmen umfasst, ist sie <u>hellgrün schraffiert</u> .)	Einzelmassnahmen gemäss HFM 2009 (Massnahmen, welche gemäss CO ₂ -Gesetz für den CO ₂ -Wirkungsfaktor <u>nicht</u> relevant sind, sind <u>hellgrün schattiert</u> .)
Direkte Massnahmen im Bereich Gebäudeenergieeffizienz	
MINERGIE-Sanierung	U1 MINERGIE-Sanierung Wohnbauten U2 MINERGIE-Sanierung Nicht-Wohnbauten U18 Bonusstufe "das Gebäudeprogramm" MINERGIE-Standard Wohnbauten U19 Bonusstufe "das Gebäudeprogramm" MINERGIE-Standard Nicht-Wohnbauten
MINERGIE-P-Sanierung	U15 MINERGIE-P-Sanierung Wohnbauten U16 MINERGIE-P-Sanierung Nicht-Wohnbauten U20 Bonusstufe "das Gebäudeprogramm" MINERGIE-P-Standard Wohnbauten U21 Bonusstufe "das Gebäudeprogramm" MINERGIE-P-Standard Nicht-Wohnbauten
Sanierung System	U10 Erhöhte Systemanforderung Sanierung Wohnbauten U11 Erhöhte Systemanforderung Sanierung Nicht-Wohnbauten
Hülle, Wohnungslüftung	U6 Fensterersatz U7 Isolation Dach/Wand U22 Bonusstufe "das Gebäudeprogramm" Einhaltung erhöhter Anforderungen an die Einzelbauteile U12 Kontrollierte Wohnungslüftungen
MINERGIE-Neubau	U4 MINERGIE-Neubauten Wohnbauten U5 MINERGIE-Neubauten Nicht-Wohnbauten
MINERGIE-P-Neubau	U3 MINERGIE-P-Neubauten Wohnbauten U17 MINERGIE-P-Neubauten Nicht-Wohnbauten
Neubau System	U8 Erhöhte Systemanforderung Neubau Wohnbauten U9 Erhöhte Systemanforderung Neubau Nicht-Wohnbauten
Direkte Massnahmen im Bereich erneuerbare Energien	
Stückholzfeuerungen	H1 Stückholzfeuerungen und Pelletfeuerungen mit Tagesbehälter
Aut. Holzfeuerungen < 70 kW	H2 Autom. Holzfeuerungen bis zu 70 kW Nennleistung
Aut. Holzfeuerungen > 70 kW mit Zusatzmassnahmen Rauchgasreinigung	H3a Aut. Holzfeuerungen > 70 kW (Anlagen mit Rauchgaswäscher mit WRG, Elektro- oder Gewebefilter), Erzeugung von Raumwärme respektive Warmwasser H3a Aut. Holzfeuerungen > 70 kW (Anlagen mit Rauchgaswäscher mit WRG, Elektro- oder Gewebefilter), Erzeugung von Prozesswärme
Aut. Holzfeuerungen > 70 kW ohne Zusatzmassnahmen Rauchgasreinigung	H3b Aut. Holzfeuerungen > 70 kW (Anlagen ohne Rauchgaswäscher mit WRG, Elektro- oder Gewebefilter), Erzeugung von Raumwärme respektive Warmwasser H3b Aut. Holzfeuerungen > 70 kW (Anlagen ohne Rauchgaswäscher mit WRG, Elektro- oder Gewebefilter), Erzeugung von Prozesswärme
Fernwärmenetz Holz	H4 Holz-Wärmenetze
Sonnenkollektoren	S1 Röhrenkollektoren S2 Flachkollektoren verglast S3 Flachkollektoren unverglast, selektiv beschichtet
Photovoltaik	P1 Photovoltaik Netzverbundanlagen
Wärmepumpen	WP1a Elektrowärmepumpen: Luft/Wasser-WP WP1b Elektrowärmepumpen: Wasser/Wasser-WP WP1c Elektrowärmepumpen: Anbindung WW an Heizsystem
Direkte Massnahmen in anderen Bereichen	
Abwärmenutzung	W1 Abwärmenutzung mit Wärmenetz W2 Nachverdichtung bestehender Wärmenetze zur Abwärmenutzung

Tabelle 16: In der vorliegenden Wirkungsanalyse 2010 verwendete Massnahmenaggregation.

Anhang 4: Förderprogramme 2010 – Struktur nach Kantonen



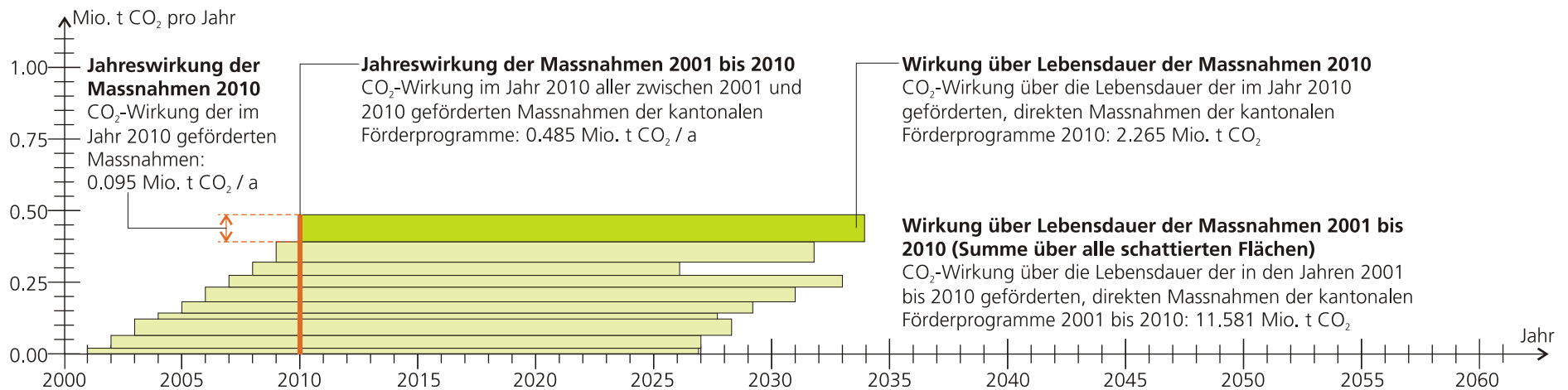
Figur 28: Struktur der kantonalen Förderprogramme 2010, Auszahlungen 2010 nach Kantonen.

Anhang 5: CO₂-Wirkungen der kantonalen Förderprogramme – grafische Detailanalyse

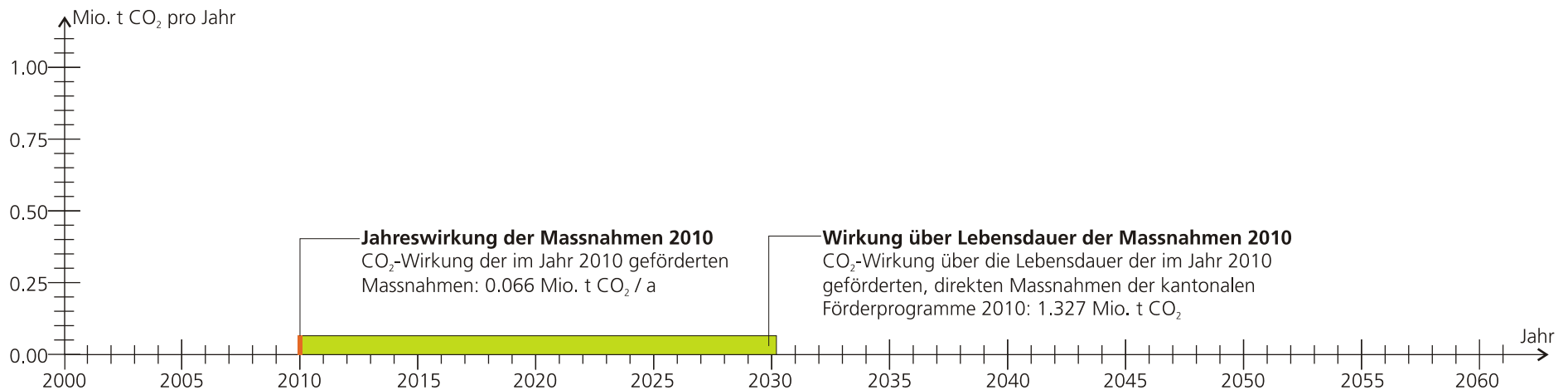
Figur 29 zeigt die CO₂-Wirkungen der kantonalen Förderprogramme aus zwei Sichtweisen. Dabei sind die Vorleistungen – d.h.: Emissionen bei der Gewinnung, Aufbereitung und dem Transport der Energieträger an den Ort ihres Einsatzes – nicht eingerechnet (so ist die Kompatibilität mit dem CO₂-Gesetz sichergestellt). Die CO₂-Wirkungen inklusive der Vorleistungen lägen um ca. 35% bis 50% höher als die hier angegebenen Wirkungen.

- Wirkungsanalyse aus technischer Sicht: Seit 2001 ist die CO₂-Wirkung der kantonalen Förderprogramme stetig angestiegen und erreichte im Jahr 2010 insgesamt 0.485 Mio. t CO₂ (Jahreswirkung im Jahr 2010 aller zwischen 2001 und 2010 geförderten Massnahmen). Die im Jahr 2010 geförderten Massnahmen trugen dazu 0.095 Mio. t CO₂ bei (Jahreswirkung der im Jahr 2010 geförderten Massnahmen). Über deren Lebensdauer gerechnet, wurden im Jahr 2010 Massnahmen mit einer Gesamtwirkung von 2.265 Mio. t CO₂ gefördert. Insgesamt – über die Lebensdauer aller zwischen 2001 und 2010 geförderten Massnahmen gerechnet – erzeugten die kantonalen Förderprogramme seit ihrer Einführung 2001 eine Wirkung von 11.6 Mio. t CO₂.
- Wirkungsanalyse aus Sicht des CO₂-Gesetzes (Artikel 10 Absatz 1^{bis} Buchstabe b CO₂-Gesetz): In dieser Sichtweise sind erstens lediglich die CO₂-Wirkungen von ab 2010 geförderten Massnahmen relevant. Zweitens bezieht sich die Wirkungsanalyse aus Sicht des CO₂-Gesetzes ausschliesslich auf Massnahmen, welche gemäss diesem Gesetz für den CO₂-Wirkungsfaktor zur Bestimmung der Globalbeiträge an die Kantone relevant sind (Artikel 10 Absatz 1^{bis} Buchstabe b). In dieser Sichtweise erzeugten die im Jahr 2010 geförderten Massnahmen eine Jahreswirkung von 0.066 Mio. t CO₂. Über die Lebensdauer der entsprechenden Massnahmen gerechnet, wurde im Jahr 2010 eine Gesamtwirkung von 1.33 Mio. t CO₂ erzeugt.

Technische Wirkungsanalyse: CO₂-Wirkungen aller Massnahmen im Rahmen der kantonalen Förderprogramme 2001 bis 2010



Wirkungsanalyse aus Sicht des CO₂-Gesetzes: CO₂-Wirkungen der gemäss Art. 10 Abs. 1^{bis} Bst. b relevanten Massnahmen im Rahmen der Förderprogramme ab 2010



Figur 29: CO₂-Wirkungen der kantonalen Förderprogramme, Analyse aus „technischer Sicht“ (alle Massnahmen seit 2001, Diagramm oben) sowie aus Sicht des CO₂-Gesetzes (nur CO₂-Gesetz-relevante Massnahmen ab 2010, Diagramm unten).

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 / 07.11 / 150