

Schlussbericht, aktualisierte Version, Dezember 2015

Globalbeiträge an die Kantone nach Art. 15 EnG

Wirkungsanalyse kantonaler Förderprogramme Ergebnisse der Erhebung 2014

Ursprüngliche Berichtsversion vom Juli 2015 wurde aufgrund nachgelagerter Korrekturen an den Inputdaten aktualisiert. Die Änderungen betreffen ausschliesslich die Kantone AG, BS und NW.



energieschweiz

Unser Engagement: unsere Zukunft.

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 2014

Ursprüngliche Berichtsversion vom Juli 2015 wurde aufgrund nachgelagerter Korrekturen an den Inputdaten aktualisiert. Die Änderungen betreffen ausschliesslich die Kantone AG, BS und NW.

EnergieSchweiz

Bundesamt für Energie BFE, Mühlestrasse 4, CH-3063 Ittigen · Postadresse: CH-3003 Bern
Tel. 058 462 56 11, Fax 058 463 25 00 · contact@bfe.admin.ch · www.energie-schweiz.ch

Vertrieb: Bundesamt für Energie BFE, CH-3003 Bern, www.energie-schweiz.ch / 12.15 / 150

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|---------------|--|-----------|
| 1 | Das Wichtigste in Kürze | 5 |
| 2 | Einleitung | 7 |
| 2.1 | Präambel | 7 |
| 2.2 | Gegenstand | 10 |
| 2.3 | Vorgehen | 10 |
| 3 | Methodik | 11 |
| 4 | Ergebnisse | 13 |
| 4.1 | Ausbezahlte Förderbeiträge | 13 |
| 4.2 | Energie- und Umweltwirkungen | 18 |
| 4.3 | Fördereffizienz: „technische“ Wirkungsfaktoren..... | 22 |
| 4.4 | Wirtschaftliche Wirkungen | 28 |
| 4.5 | Indirekte Massnahmen | 30 |
| 5 | Wirkungsfaktoren gemäss Artikel 34 Absatz 1 Buchstabe b CO₂-Gesetz | 33 |
| 5.1 | Ausbezahlte, Wirkungsfaktor-relevante Förderbeiträge..... | 33 |
| 5.2 | Wirkungsfaktor-relevante CO ₂ -Wirkungen..... | 36 |
| 5.3 | Wirkungsfaktoren nach Kantonen | 39 |
| 6 | Vergleich Berichtsjahre 2001 bis 2014 | 41 |
| 6.1 | Ausbezahlte Förderbeiträge nach Massnahmenkategorie..... | 41 |
| 6.2 | Ausbezahlte Förderbeiträge nach Kantonen | 43 |
| 7 | Gesamte Wirkungen seit Beginn der Auszahlungen von Globalbeiträgen | 45 |
| 8 | Fazit: fünf wichtige Punkte | 50 |
| Anhang | | 53 |
| | Anhang 1: Datentabellen zu den kantonalen Förderprogrammen | 53 |
| | Anhang 2: Parameter des harmonisierten Fördermodells – Versionen 2007 und 2009 im Vergleich . | 58 |
| | Anhang 3: Details zur Aggregation auf die im Bericht analysierten Massnahmenkategorien | 61 |
| | Anhang 4: Förderprogramme 2014 – Struktur nach Kantonen..... | 63 |
| | Anhang 5: CO ₂ -Wirkungen der kantonalen Förderprogramme – grafische Detailanalyse..... | 64 |

1 Das Wichtigste in Kürze

Der vorliegende Bericht ist eine Synthese der Berichterstattung der Kantone an den Bund über ihre Förderaktivitäten im Jahr 2014. Die Wirkungsanalyse erfasst ausschliesslich 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 liefern. In der Summe über alle Kantone dürfte daher ein grosser Anteil der dafür getätigten Auszahlungen erfasst sein, die Vollständigkeit ist aber nicht gesichert. Unter Berücksichtigung dieser Rahmenbedingung zeigt die Auswertung der Daten zu den kantonalen Förderprogrammen 2014 folgendes:

Auszahlungen 2014

- Im Berichtsjahr 2014 zahlten die Kantone im Rahmen ihrer Förderprogramme etwas weniger als 119 Mio. CHF aus – praktisch gleich viel wie im Vorjahr 2013. Im Vergleich zum Durchschnitt der Jahre 2001 bis 2014 lagen die Auszahlungen 2014 damit nach wie vor sehr hoch.
- Rund 105 Mio. CHF wurden als Investitionsbeiträge für Massnahmen im Gebäudebereich respektive die Installation von Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energien ausbezahlt (direkte Massnahmen). Mit über 13 Mio. CHF förderten die Kantone flankierende Massnahmen in den Bereichen Informationsarbeit, Veranstaltungen, Aus- und Weiterbildung sowie Beratung (indirekte Massnahmen).
- Knapp die Hälfte der Investitionsbeiträge (50 Mio. CHF) wurde 2014 an Anlagen zur Nutzung von erneuerbaren Energien ausgerichtet (Holz, Solarenergie, Umweltwärme; 2013: 57 Mio. CHF). Mit 14.0 Mio. CHF (2013: 15.5 Mio. CHF) waren Sonnenkollektoren die am stärksten geförderte Technologie, gefolgt von den Holzfeuerungen mit total 12.4 Mio. CHF (2013: 13.5 Mio. CHF), bei denen der grösste Teil der Auszahlungen (64%) an grosse Feuerungen mit mehr als 70 kW ging. Ebenfalls stark gefördert wurden 2014 Wärmepumpen (12.6 Mio. CHF), Holz-Fernwärmenetze (7.2 Mio. CHF) sowie Photovoltaik-Anlagen (4.0 Mio. CHF).
- 27.5 Mio. CHF wurden 2014 für Sanierungen von bestehenden Bauten ausbezahlt (2013: 25.0 Mio. CHF). Rund 50% davon (13.6 Mio. CHF) floss dabei an umfassende Gesamtanierungen mit MINERGIE-Standard (59%), GEAK-Gesamtenergieeffizienzklasse B (30%), MINERGIE-P-Standard (7%) respektive GEAK-Gesamtenergieeffizienzklasse A (4%). Die kantonalen Beiträge an Einzelbauteilsanierungen stagnierten hingegen auf dem eher tiefen Niveau des Vorjahres. Diese Entwicklung ist darauf zurückzuführen, dass Einzelbauteilsanierungen seit 2010 hauptsächlich über das nationale Gebäudeprogramm von Bund und Kantonen gefördert werden, das nicht Teil dieser Wirkungsanalyse ist.
- Bei den Neubauten wurden 2014 nur noch von MINERGIE-zertifizierte Gebäude gefördert (mit total 19 Mio. CHF Auszahlungen). Die Auszahlungen an MINERGIE-P-Neubauten (13.1 Mio. CHF) waren 2014 mehr als doppelt so hoch wie jene an MINERGIE-Neubauten (5.9 Mio. CHF). Neubauten mit Standard MINERGIE-A wurden 2012 erstmals gefördert, waren aber auch 2014 noch kaum bedeutend (gefördert wurden total 42 Gebäude).

Wirkungen 2014

- Die gesamte Energiewirkung der im Jahr 2014 geförderten direkten Massnahmen (über deren Lebensdauer) betrug im Berichtsjahr rund 9.6 Mia. kWh (+5% gegenüber 2013). Weil die Gesamtauszahlungen gegenüber dem Vorjahr in etwa konstant geblieben sind, resultierte für das Berichtsjahr 2014 (0.91 kWh/Rp.) ein höherer Energie-Wirkungsfaktor als im Vorjahr (0.86 kWh/Rp.).

- Die grössten Energiewirkungen wurden über die geförderten Holzfeuerungen erzielt (2.8 Mia. kWh). Ebenfalls über 1 Mia. kWh resultierten aus Anlagen zur Abwärmenutzung (1.3 Mia. kWh) sowie den unterstützten Holz-Fernwärmenetzen (1.7 Mia. kWh). Die am stärksten geförderten Solarkollektoren erzeugten eine Energiewirkung von 0.52 Mia. kWh.
- Die unterstützten Massnahmen führten im Jahr 2014 über die Lebensdauer gerechnet zu einer Reduktion bei den CO₂-Emissionen um 1.76 Mio. t CO₂ (+7% gegenüber 2013). Analog zu den Energiewirkungen trugen die Holzfeuerungen (0.54 Mio. t CO₂) und die Holz-Fernwärmenetze (0.33 Mio. t CO₂) am stärksten zur CO₂-Emissionsreduktion bei.
- Die ausgelösten Mehrinvestitionen erreichten im Jahr 2014 444 Mio. CHF (-6% gegenüber 2013). Mit Abstand den grössten Anteil daran (30%) hatten die Anlagen zur Solarenergienutzung mit rund 131 Mio. CHF (Solarkollektoren, Photovoltaik-Anlagen).
- Unter Berücksichtigung der anhaltenden Wirkungen aus den Aktivitäten der Vorjahre lösten die kantonalen Förderprogramme im Jahr 2014 eine Beschäftigungswirkung von knapp 3000 Personenn Jahren aus. Diese Wirkung entsteht nicht nur aus den im Jahr 2014 ausgelösten Investitionen (z.B. in Solarkollektoren). Die anhaltende Energiesparwirkung, bewirkt durch die Förderaktivitäten der Vorjahre 2001 bis 2013, hat ebenfalls grossen Anteil daran: Vereinfacht gesagt hat diese einen positiven Einfluss auf die Beschäftigung, weil damit im Jahr 2014 Mittel für die Volkswirtschaft frei wurden, die sonst in der weniger beschäftigungsintensiven Energiebranche eingesetzt worden wären (die Branche hat relativ hohe Importanteile, insbesondere bei den fossilen Energien).

Kantonale Förderprogramme 2001 bis 2014: Bedeutender Beitrag an Umwelt und Wirtschaft

Die kantonalen Förderprogramme konnten seit Beginn der Auszahlung von Globalbeiträgen (2001) bedeutende Wirkungen erzielen. Insgesamt wurden zwischen 2001 und 2014 rund 1.1 Mia. CHF Förderbeiträge ausbezahlt. Damit konnten im selben Zeitraum Mehrinvestitionen im Umfang von 4.4 Mia. CHF ausgelöst werden. Die damit verbundene Beschäftigungswirkung wird auf über 24'000 Personenn Jahre geschätzt. In diesen vierzehn Jahren wurden – über die Lebensdauer der geförderten, direkten Massnahmen gerechnet – rund 99 Mia. kWh Energiewirkung und rund 18 Mio. t CO₂-Wirkung erzielt (ohne Vorleistungen). Die Verminderung der CO₂-Emissionen im Jahr 2014 aus Massnahmen seit 2001 beträgt rund 0.82 Mio. t CO₂ (anhaltende Wirkung per Ende 2014), 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% höher als die hier angegebenen Wirkungen.

2 Einleitung

2.1 Präambel

Der vorliegende Bericht ist eine Synthese der Berichterstattung der Kantone an den Bund über die Förderaktivitäten im Jahr 2014. 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 im Jahr 2014 erfolgten Auszahlungen, welche die Kantone gegenüber dem Bund deklariert haben. Die Auszahlungen setzen sich aus mehreren Verpflichtungsjahren zusammen, da zwischen Förderzusage und Projektausführung mehrere Jahre liegen können.

Nicht zuletzt gilt es zu beachten, dass die Kantone im Rahmen der Förderung der Energie- und Abwärmenutzung über weitere wichtige Politikinstrumente verfügen (z.B. gesetzliche Massnahmen, steuerrechtliche Massnahmen, Lenkungsabgabe, raumplanerische Instrumente etc.), welche ebenfalls positive energetische Wirkungen aufweisen, jedoch nicht Gegenstand der vorliegenden Wirkungsanalyse sind. In diesem Sinne ist die vorliegende Wirkungsanalyse nicht geeignet, um die kantonale Energiepolitik gesamtheitlich zu beurteilen.

Gesetzliche Rahmenbedingungen

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. Die Globalbeiträge dürfen den vom Kanton zur Durchführung des Programms bewilligten jährlichen Kredit nicht überschreiten. 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). 2010 bis 2014 erfolgte die Finanzierung der Globalbeiträge an die Kantone nach Artikel 15 Energiegesetz nicht mehr aus dem ordentlichen Budget, sondern aus der CO₂-Teilzweckbindung (Artikel 34 Absatz 1 Buchstabe b: „Förderung der erneuerbaren Energien, der Abwärmenutzung und der Gebäudetechnik“¹).

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 34 Absatz 1 Buchstabe b CO₂-Gesetz. Da mit den Mitteln aus der CO₂-Teilzweckbindung ausserdem nur CO₂-wirksame, direkte Massnahmen (Investitionsbeiträge) gefördert werden dürfen, konnte das BFE im Jahr 2014 für indirekte Massnahmen (Information und Beratung, Aus- und Weiterbildung) keine Globalbeiträge an die Kantone auszahlen.

¹ Seit dem 1.1.2013 wird der bisherige Artikel 10 Absatz 1^{bis} im revidierten CO₂-Gesetz unter Artikel 34, Absatz 1, Buchstabe b aufgeführt. Dieser Bericht bezieht sich auf das revidierte CO₂-Gesetz.

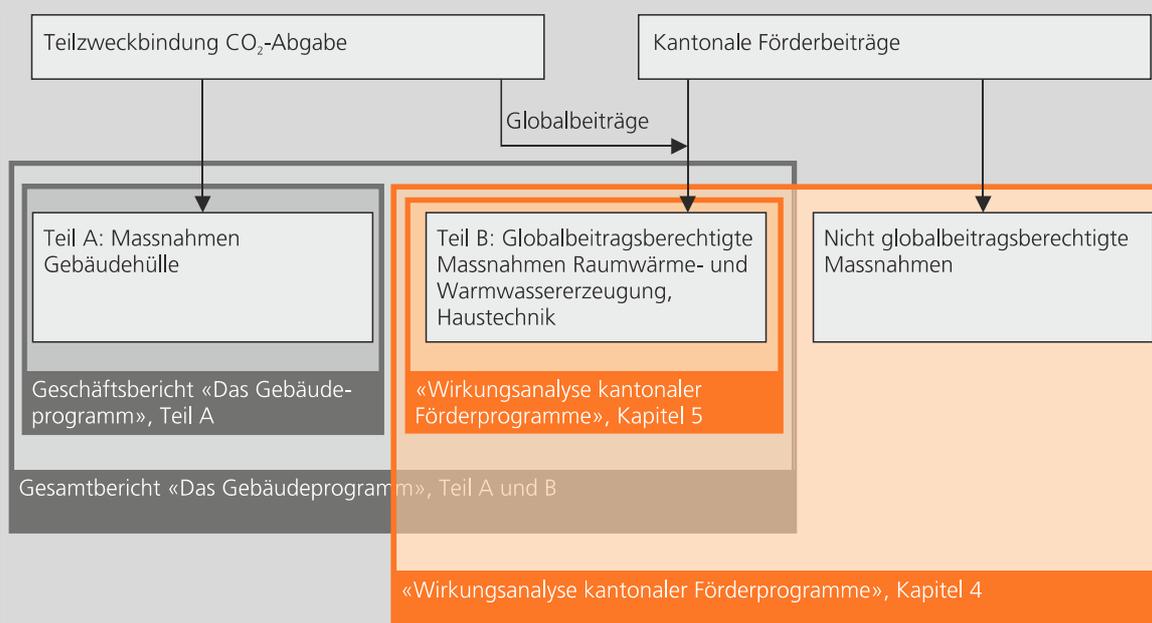
Die Wirkungsanalyse bezieht sich auf die kantonalen Auszahlungen inkl. Globalbeiträgen

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 (seit 2013: 300 Mio. CHF pro Jahr²), für Massnahmen zur Verminderung der CO₂-Emissionen bei Gebäuden verwendet („Das Gebäudeprogramm von Bund und Kantonen“). Im Rahmen von Artikel 34 des CO₂-Gesetzes gewährt der Bund den Kantonen globale Finanzhilfen an:

- die energetische Sanierung bestehender Wohn- und Dienstleistungsgebäude;
- 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 für „Das Gebäudeprogramm“ gemäss Artikel 34 Absatz 1 Buchstabe a (Massnahmen Gebäudehülle) erfolgt durch eine Programmvereinbarung mit den Kantonen, die eine harmonisierte Umsetzung gewährleisten. Die Kantone, vertreten durch die Konferenz kantonaler Energiedirektoren EnDK, entwickelten „Das Gebäudeprogramm“ gemeinsam mit dem Bundesamt für Energie und dem Bundesamt für Umwelt (www.dasgebaeudeprogramm.ch). 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 34 Absatz 1 Buchstabe a CO₂-Gesetz ist nicht Bestandteil dieses Berichtes (vgl. Teil A in Figur 1). Die Ausrichtung der globalen Finanzhilfen gemäss Artikel 34 Absatz 1 Buchstabe b (erneuerbare Energien, Abwärmenutzung, Gebäudetechnik) erfolgt gemäss Artikel 15 des Energiegesetzes (Globalbeiträge an die Kantone) und ist Bestandteil dieses Berichtes.

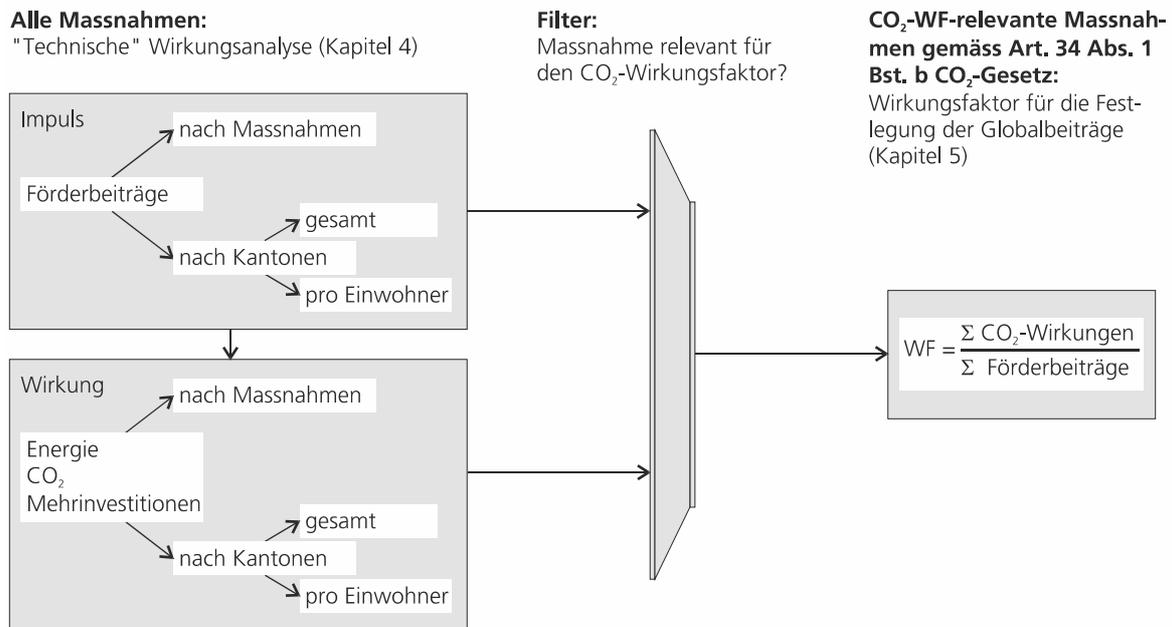


Figur 1: Die vorliegende Wirkungsanalyse kantonaler Förderprogramme gibt Auskunft über den Umfang und die Wirkungen der im Jahr 2014 ausbezahlten kantonalen Förderbeiträge inkl. der Globalbeiträge des Bundes. Nicht Teil dieses Berichtes sind die Auszahlungen an Gebäudehüllenmassnahmen im Rahmen des Gebäudeprogramms von Bund und Kantonen.

² Seit dem 1.1.2013 wird der Artikel 10 (bis 2012) im revidierten CO₂-Gesetz unter Artikel 34 aufgeführt. Inhaltlich hat sich an diesem Artikel mit einer Ausnahme nichts geändert: Seit dem 1.1.2013 stehen pro Jahr maximal 300 Mio. CHF (bis 2012: 200 Mio. CHF) für „Das Gebäudeprogramm von Bund und Kantonen“ zur Verfügung.

Gesetzlicher CO₂-Wirkungsfaktor

Seit 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 34 Absatz 1 Buchstabe b CO₂-Gesetz wird seit 2010 zwischen „CO₂-Wirkungsfaktor-relevanten“ respektive „nicht CO₂-Wirkungsfaktor-relevanten“ Massnahmen unterschieden.



Figur 2: CO₂-Wirkungsfaktor für die Festlegung der Globalbeiträge an Kantone.

Kantonale Zusatzbeiträge an Wärmedämmmassnahmen

Auch im Jahr 2014 zahlten einige Kantone eigene Beiträge an Wärmedämmmassnahmen, die auch durch das Gebäudeprogramm unterstützt wurden. Es handelte sich hierbei einerseits um Zusatzzahlungen an Einzelbauteilsanierungen, andererseits um „Gesamtsanierungsboni“: Letztere wurden von einigen Kantonen eingeführt, um zusätzliche Anreize für Gesamtsanierungen zu setzen. An diese Ausgaben der Kantone zahlt der Bund aufgrund der gesetzlichen Rahmenbedingungen keine Globalbeiträge aus. Begründung: Die Globalbeiträge gemäss CO₂-Gesetz Artikel 34 Absatz 1 Buchstabe b sind für Massnahmen im Bereich der Förderung der erneuerbaren Energien, der Abwärmenutzung und der Gebäudetechnik reserviert. Der Bundesbeitrag für Massnahmen zur Sanierung der Gebäudehülle ist über Artikel 34 Absatz 1 Buchstabe a des CO₂-Gesetzes abgedeckt.

Diese kantonalen Zusatzbeiträge sind trotzdem sinnvoll. Einerseits werden mit den zusätzlichen Beiträgen bautechnisch bessere Gesamtsanierungen ausgelöst. Andererseits wird die kantonale Nachfrage nach Förderbeiträgen aus dem nationalen Gebäudeprogramm gesteigert. Die Energie- und CO₂-Wirkungen reiner Zusatzzahlungen zum Gebäudeprogramm können in dieser Wirkungsanalyse aus methodischen Gründen nicht berücksichtigt werden. Ansonsten würden Doppelzählungen im Vergleich zu den Berichterstattungen zum Gebäudeprogramm resultieren: Sobald ein Einzelbauteil vom Gebäudeprogramm Fördergelder erhält, werden die entsprechenden Wirkungen im Geschäftsbericht sowie im Gesamtbericht des Gebäudeprogramms berücksichtigt (vgl. Figur 1). Das entsprechende Wirkungsmodell des Gebäudeprogramms ist analog zur Mechanik des Wirkungsmodells gemäss harmonisiertem Fördermodell (HFM) modular aufgebaut. In diesen Modellen wird davon ausgegangen, dass die Energie- und CO₂-Wirkung einer Gesamtsanierung der Summe der Wirkungen aller dafür nötigen Einzelbauteilsanierungen entspricht.

Werden bei einem vom Gebäudeprogramm und vom Kanton unterstützten Sanierungsprojekt hingenommen Massnahmen ausgeführt, die über die Einzelbauteilanforderungen des Gebäudeprogramms hinausgehen (bessere U-Werte), wird die entsprechende Zusatzwirkung in dieser Wirkungsanalyse berücksichtigt. Voraussetzung dafür ist, dass die entsprechenden Wirkungen vom Kanton abgeschätzt und gegenüber dem Bund deklariert werden. Das gleiche gilt z.B. auch für Gesamtsanierungsprojekte, bei denen nicht alle Gebäudehüllen-Massnahmen Unterstützung vom Gebäudeprogramm erhalten haben.

2.2 Gegenstand

Das vorliegende Papier dokumentiert die Ergebnisse der Wirkungsanalyse kantonaler Förderprogramme gemäss Artikel 15 Energiegesetz für das Jahr 2014.

Die Darstellung der Ergebnisse umfasst folgende Punkte:

- ausbezahlte 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 2014 und andererseits in Form von Zeitreihenanalysen für die Berichtsjahre 2001 bis 2014.

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 beziehen sich diese Wirkungsfaktoren erstens nicht mehr auf die Energie-, sondern auf die CO₂-Wirkungen. Zweitens beziehen sie sich nicht mehr auf alle, sondern „nur“ noch auf CO₂-Wirkungsfaktor-relevante Massnahmen gemäss CO₂-Gesetz (siehe dazu auch Figur 2): 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 aus methodischen Gründen nur die CO₂-Wirkungen von direkten Massnahmen, also von Investitionsbeiträgen, berücksichtigt. Für indirekte Massnahmen in den Bereichen Information, Beratung, Aus- und Weiterbildung wird keine eigenständige Wirkung ermittelt.

Die Wirkung der indirekten Förderung in den Bereichen Information, Beratung, Aus- und Weiterbildung kann im Rahmen dieser Wirkungsanalyse aus methodischen Gründen nicht ermittelt werden. Sie wird aber implizit berücksichtigt, indem davon ausgegangen wird, dass die indirekten Massnahmen die Fördereffizienz der direkten Massnahmen erhöhen respektive überhaupt ermöglichen.

Die Förderung direkter Massnahmen wird nur angerechnet, wenn der Fördersatz mindestens zehn Prozent der nicht amortisierbaren Mehrkosten (NAM) und mindestens zehn Prozent der Mehrinvestitionen gegenüber der konventionellen Vergleichstechnologie abdeckt. Damit soll verhindert werden, dass mit sehr tiefen Fördersätzen ein maximaler Wirkungsfaktor erreicht werden kann. Zusätzlich kann erreicht werden, dass die Mitnahmeeffekte³ minimiert werden.

Die Wirkungsanalyse stützt sich seit 2003 auf die Vorgaben des harmonisierten Fördermodells der Kantone (HFM) ab. Im Jahr 2010 erfolgte der Übergang von der Ausgabe 2007 (HFM 2007) auf die Ausgabe 2009 (HFM 2009). Die Grundlagen der Wirkungsabschätzung haben sich damit im Jahr 2010 geändert. Es ist zu beachten, dass die Wirkungsanalysen 2004 bis 2009 auf älteren Versionen des HFM basierten (HFM 2003 respektive HFM 2007)⁴. Zudem wird seit dem Berichtsjahr 2008 zur Erfassung der Investitionskosten auf die Mehrinvestitionen gegenüber der Referenztechnologie abgestützt. In den Jahren davor wurden bei den Effizienzmassnahmen die nicht amortisierbaren Mehrkosten (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 Massnahmen. Die Systemwechsel schränken die Vergleichbarkeit der Resultate mit den früheren 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.

³ Der „Mitnahmeeffekt“ bezeichnet den bei Investitionsbeiträgen unerwünschten Effekt, dass mit den Beiträgen Projekte unterstützt werden, die sowieso – also auch ohne Unterstützung durch die öffentliche Hand – realisiert worden wären.

⁴ 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.

Ergänzend zur vorliegenden Wirkungsanalyse führt das Bundesamt für Energie seit 2006 jährlich in vier bis sechs Kantonen eine vertiefte Plausibilisierung der Berichterstattung durch. Zielsetzungen sind u.a. die Überprüfung der Qualität der Berichterstattung sowie der direkte Kontakt mit den kantonalen Energiefachstellen zwecks Optimierung der kantonalen Förderprogramme sowie zur Erläuterung des verwendeten Wirkungsmodells.

Ausgewiesene CO₂-Emissionen: Vorleistungen nicht berücksichtigt

Das harmonisierte Fördermodell 2009 (HFM 2009) respektive die aktuelle Prozessbeschreibung des BFE über die Globalbeiträge an die Kantone nach Artikel 15 Energiegesetz definieren standardisierte Modellannahmen zu CO₂-Emissionen von Fördermassnahmen. Diese Annahmen sind auf das CO₂-Gesetz abgestimmt: Die verwendeten Emissionsfaktoren berücksichtigen keine Vorleistungen – das heisst, die CO₂-Emissionen durch die Gewinnung, Aufbereitung und den Transport der Energieträger an den Ort ihres Einsatzes werden nicht eingerechnet. Die Wirkungsanalyse wurde 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 der Jahre 2010 bis 2014 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).

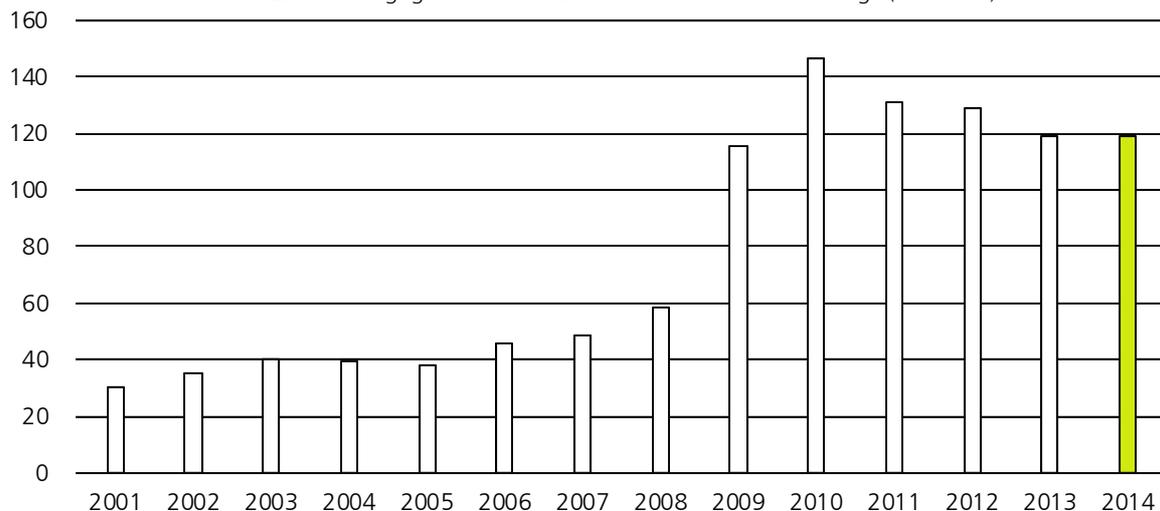
4 Ergebnisse

Im Folgenden werden die Auszahlungen und Wirkungen der direkten Massnahmen (Investitionsbeiträge) des Berichtsjahrs 2014 dargestellt. Zu diesen Wirkungen tragen auch die indirekten, flankierenden Massnahmen der Kantone und die Aktivitäten von EnergieSchweiz bei. Die Ergebnisse beziehen sich auf die effektiv ausbezahlten und gegenüber dem Bund deklarierten Beiträge im Berichtsjahr und nicht auf die verpflichteten respektive zugesicherten Beiträge. Sie sind damit in der Regel auch nicht identisch mit den Förderbudgets der Kantone.

4.1 Ausbezahlte Förderbeiträge

Im Berichtsjahr 2014 sind die schweizweit durch die Kantone getätigten Auszahlungen gegenüber dem Vorjahr 2013 praktisch konstant geblieben (rund 119 Mio. CHF). Im Vergleich zum Durchschnitt der Jahre 2001 bis 2014 (70 Mio. CHF pro Jahr) zahlten die Kantone 2014 aber wesentlich mehr Förderbeiträge aus. Es ist anzunehmen, dass insbesondere das zusätzlich zu den Förderprogrammen durchgeführte Stabilisierungsprogramm von Bund und Kantonen (Gesuche befristet auf 2009) v.a. im Jahr 2010 zu einem überproportional starken Anstieg der Auszahlungen geführt hat.

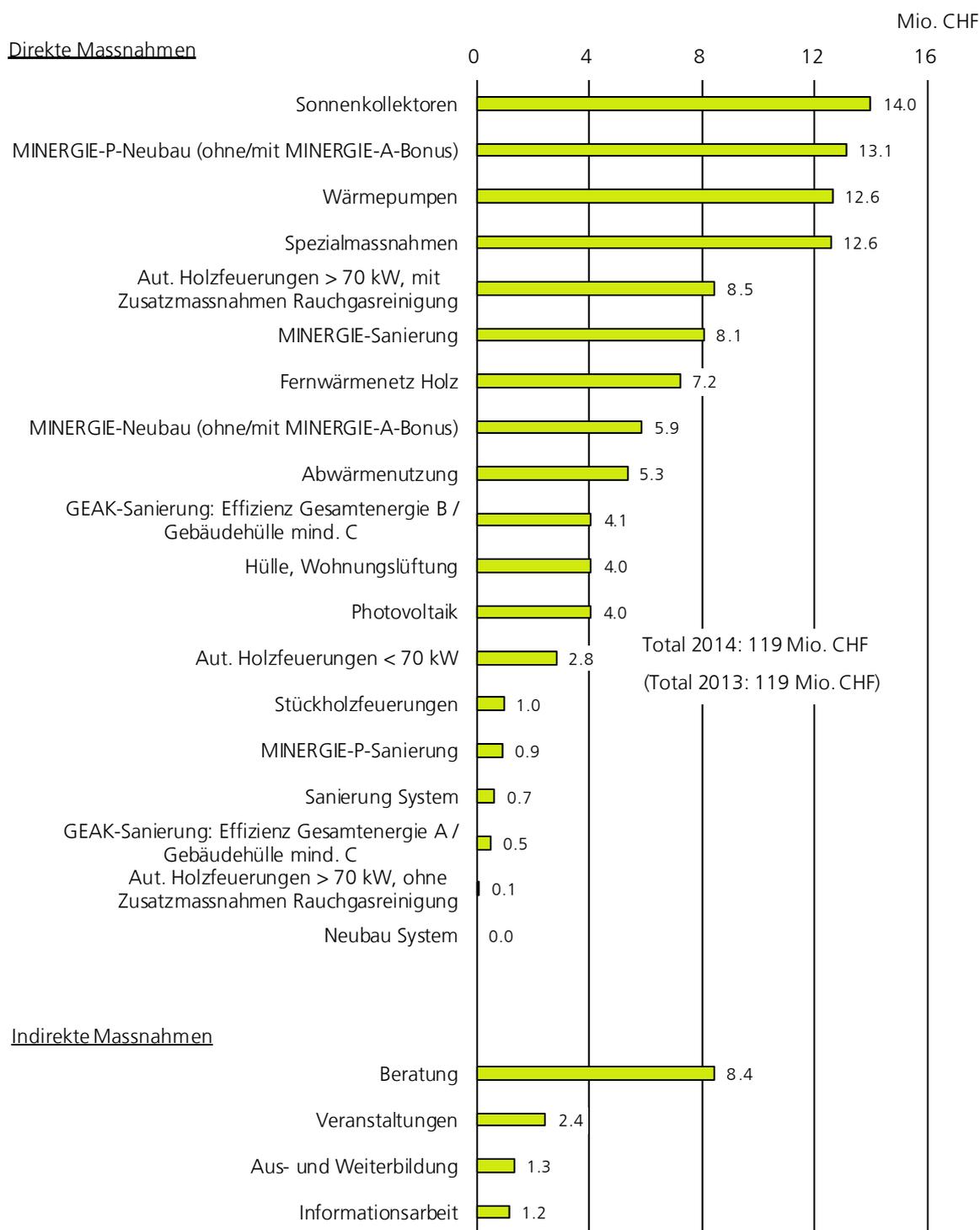
Von den Kantonen ausbezahlte und gegenüber dem Bund deklarierte Förderbeiträge (Mio. CHF)



Figur 3: Gegenüber dem Vorjahr 2013 sind die Auszahlungen 2014 praktisch konstant geblieben und liegen im langjährigen Vergleich weiterhin hoch.

„Nur“ Auszahlungen, welche die Kantone gegenüber dem Bund deklariert haben

Die im Rahmen der Wirkungsanalyse erhobenen Zahlen beziehen sich ausschliesslich auf die gegenüber dem Bund im Rahmen der Globalbeitragsgesuche deklarierten Ausgaben. Ausserhalb des Globalbeitragssystems haben 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 in der vorliegenden Analyse 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. Die in der vorliegenden Analyse dargestellten Auszahlungen umfassen demnach auch Beiträge an Projekte, die vor 2014 gestartet worden sind.



Figur 4: Ausbezahlte Förderbeiträge 2014 nach Massnahmenkategorie (Beschreibung und Erläuterung der Massnahmenkategorien vgl. Anhang 3).

„Spezialmassnahmen“ hauptsächlich Gebäudesanierungsmassnahmen

Knapp drei Viertel der insgesamt 12.6 Mio. CHF, die 2014 für „Spezialmassnahmen“ ausbezahlt wurden (Figur 4), betreffen kantonale Förderbeiträge an Gebäudesanierungen (kantonale Zusatzbeiträge an Einzelbauteil- oder Gesamtsanierungen). Die restlichen Mittel flossen in andere Bereiche, beispielsweise an WKK-Projekte, an Projekte im Bereich nachhaltige Mobilität oder an Installationen von effizienten elektrischen Anwendungen (z.B. Beleuchtungsanlagen).

| Massnahmenkategorie | 2013 | | 2014 | | Veränderung 2013/2014 | |
|--|--------------|---------------|--------------|---------------|-----------------------|--------------|
| | Mio. CHF | in % | Mio. CHF | in % | | in % |
| Neubau System | 0.02 | 0.0% | – | – | | -100% |
| Sanierung System | 1.0 | 0.8% | 0.7 | 0.6% | | -33% |
| Hülle, Wohnungslüftung | 3.6 | 3.0% | 4.0 | 3.4% | | +13% |
| Spezialmassnahmen im Bereich Gebäudesanierung | 9.7 | 8.2% | 9.2 | 7.7% | | -5% |
| Total Gebäudehülleneffizienz | 14.3 | 12.0% | 13.9 | 11.7% | | -3% |
| GEAK-Sanierung Eff. Ges.-E. "B" | 2.1 | 1.8% | 4.1 | 3.4% | | +95% |
| GEAK-Sanierung Eff. Ges.-E. "A" | 0.1 | 0.104% | 0.5 | 0.4% | | +316% |
| Total GEAK-Sanierungen | 2.2 | 1.9% | 4.6 | 3.8% | | +107% |
| MINERGIE-Sanierung | 7.8 | 6.5% | 8.1 | 6.8% | | +4% |
| MINERGIE-Neubau | 4.8 | 4.0% | 5.9 | 5.0% | | +24% |
| MINERGIE-P-Sanierung | 0.7 | 0.6% | 0.9 | 0.8% | | +29% |
| MINERGIE-P-Neubau | 9.2 | 7.8% | 13.1 | 11.0% | | +42% |
| Total MINERGIE(-P)-Bauten | 22.5 | 18.9% | 28.0 | 23.6% | | +25% |
| Stückholzfeuerungen | 1.0 | 0.9% | 1.0 | 0.8% | | -6% |
| Aut. Holzfeuerungen < 70 kW | 2.6 | 2.2% | 2.8 | 2.4% | | +8% |
| Aut. Holzfeuerungen > 70 kW (ohne Zusatzmassnahmen Rauchgasreinigung) | 0.4 | 0.3% | 0.1 | 0.1% | | -68% |
| Aut. Holzfeuerungen > 70 kW (mit Zusatzmassnahmen Rauchgasreinigung) | 9.5 | 8.0% | 8.5 | 7.1% | | -11% |
| Fernwärmenetz Holz | 7.0 | 5.9% | 7.2 | 6.1% | | +3% |
| Sonnenkollektoren | 15.5 | 13.1% | 14.0 | 11.7% | | -10% |
| Photovoltaik | 9.7 | 8.1% | 4.0 | 3.4% | | -58% |
| Wärmepumpen | 11.7 | 9.8% | 12.6 | 10.6% | | +8% |
| Total Erneuerbare Energien | 57.4 | 48.3% | 50.2 | 42.3% | | -12% |
| Abwärmernutzung | 5.3 | 4.5% | 5.3 | 4.5% | | +1% |
| Spezialmassnahmen ausserhalb des Bereichs Gebäudesanierung (Stromeffizienz, Mobilität, Industrie etc.) | 4.9 | 4.1% | 3.4 | 2.9% | | -31% |
| Total direkte Massnahmen | 106.6 | 89.8% | 105.5 | 88.7% | | -1% |
| Informationsarbeit | 1.1 | 0.9% | 1.2 | 1.0% | | +7% |
| Veranstaltungen | 2.5 | 2.1% | 2.4 | 2.0% | | -4% |
| Aus- und Weiterbildung | 1.9 | 1.6% | 1.3 | 1.1% | | -31% |
| Beratung | 6.6 | 5.5% | 8.4 | 7.1% | | +29% |
| Total indirekte Massnahmen | 12.1 | 10.2% | 13.4 | 11.3% | | +10% |
| Summe alle Massnahmen | 118.7 | 100.0% | 118.8 | 100.0% | | +0.1% |

Tabelle 1: Ausbezahlte Förderbeiträge für die Jahre 2013 und 2014 nach Massnahmenkategorie (Beschreibung und Erläuterung der Massnahmenkategorien vgl. Anhang 3).

Die ausbezahlten Mittel für direkte Massnahmen (Investitionsbeiträge) liegen 2014 mit 105.5 Mio. CHF annähernd gleich hoch wie 2013 (106.6 Mio. CHF). Dies entspricht einem Anteil von knapp 90% an den gesamthaft ausbezahlten Fördermitteln. Die Mittel für die Förderung indirekter Massnahmen haben im Vergleich zum Vorjahr zugenommen (von 12.1 Mio. CHF auf 13.4 Mio. CHF). Die Förderung indirekter Massnahmen wird im Kapitel 4.5 weiter diskutiert.

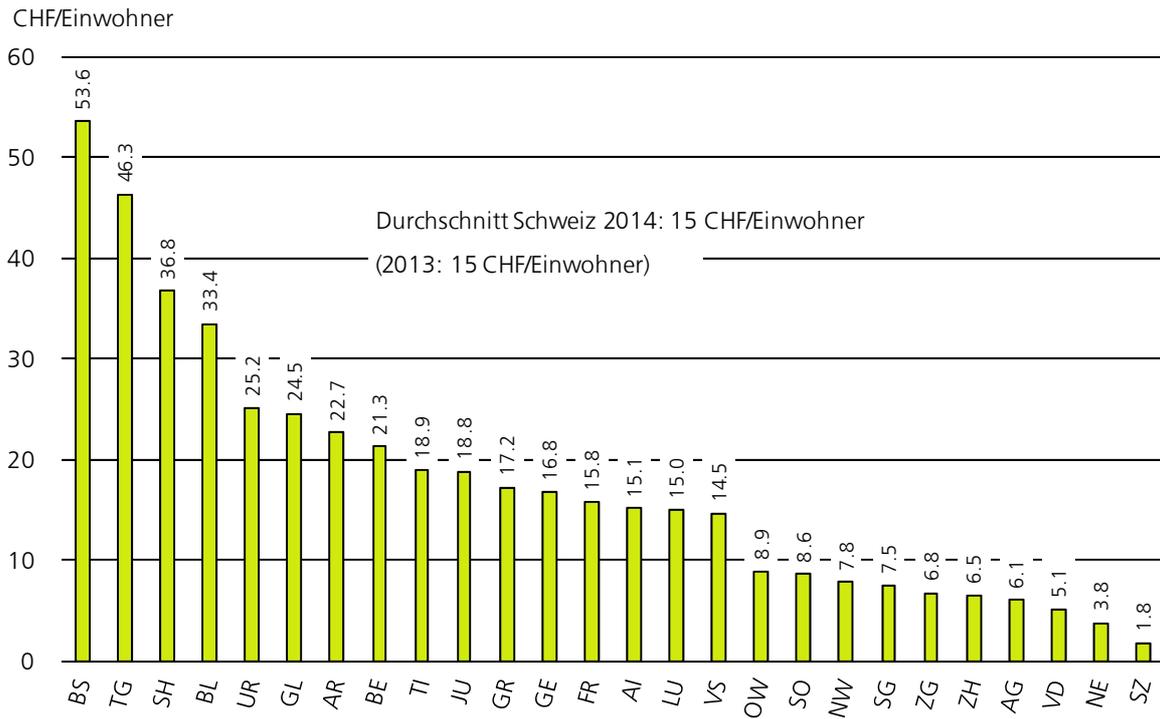
Von den 2014 gesamthaft ausbezahlten Förderbeiträgen wurden über 40% für die direkte Förderung von erneuerbaren Energien aufgewendet (total 50.2 Mio. CHF für die Nutzung von Holz, Solarenergie, Umweltwärme). Mit 14.0 Mio. CHF (2013: 15.5 Mio. CHF) waren Sonnenkollektoren wie im Vorjahr die bedeutendste Einzelkategorie bei den erneuerbaren Energien, gefolgt von den Wärmepumpen mit 12.6 Mio. CHF (2013: 11.7 Mio. CHF) sowie den Holzfeuerungen mit total 12.4 Mio. CHF (2013: 13.5 Mio. CHF), bei denen der grösste Teil der Auszahlungen (64%) an grosse Feuerungen mit mehr als 70 kW ging. Bei diesen liegt der Anteil der automatischen Holzfeuerungen ohne Zusatzmassnahmen zur Rauchgasreinigung 2014 vernachlässigbar tief (entsprechende Auszahlungen basieren auf älteren Verpflichtungen). Der Fokus liegt auf der Förderung von lufthygienisch guten Anlagen.

Für die Förderung von MINERGIE-(P)-Bauten wurden 2014 28 Mio. CHF ausbezahlt (fast ein Viertel der Gesamtauszahlungen). Interessant ist dabei die Entwicklung bei den Neubauten, die sich in den letzten Jahren verstärkt abzeichnet: Machten die Beiträge an MINERGIE-Neubauten 2012 noch mehr als die Hälfte der Auszahlungen an MINERGIE- und MINERGIE-P-Neubauten aus, waren es 2014 nur noch rund 30%. Diese Entwicklung spiegelt die energiepolitische Priorität der Kantone im Bereich der Neubauten. So fördern – seit der Anpassung der kantonalen Gesetzgebungen an die Mustervorschriften der Kantone im Energiebereich MuKE 2008 – verschiedene Kantone den MINERGIE-Standard für Neubauten nicht mehr mit Investitionsbeiträgen, der Fokus der finanziellen Förderung wird vermehrt auf die effizienteren MINERGIE-P-Neubauten gesetzt.

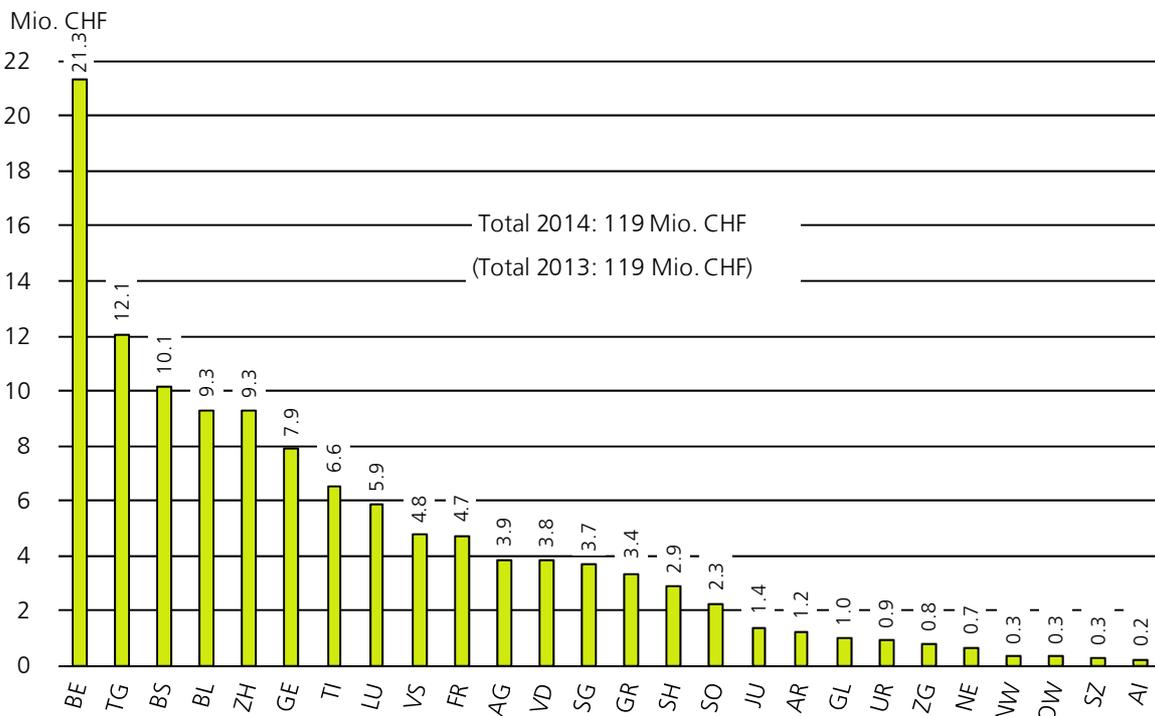
Die im Rahmen einer Aktualisierung des Harmonisierten Fördermodells 2012 neu eingeführten und globalbeitragsberechtigten GEAK-Sanierungen⁵ (vgl. HFM 2009, revidierte Fassung vom August 2012) wurden 2014 mit 4.6 Mio. Fr. respektive 4% der Gesamtauszahlungen gefördert. Es ist anzunehmen, dass die Auszahlungen an GEAK-Sanierungen in Zukunft weiter ansteigen werden (2012 betragen die Auszahlungen an GEAK-Sanierungen 0.5 Mio. CHF, 2013 2.2 Mio. CHF).

Für alle übrigen Massnahmen im Bereich Gebäudehülleneffizienz (ohne MINERGIE-(P)-Bauten und GEAK-Sanierungen) wurden 2014 wie im Vorjahr rund 14 Mio. CHF oder 12% der Gesamtmittel ausbezahlt. Diese vergleichsweise tiefen Auszahlungen erklären sich v.a. dadurch, dass der weitaus grösste Teil der schweizweit ausbezahlten Förderbeiträge an Gebäudehüllensanierungen heute über das Gebäudeprogramm von Bund und Kantonen läuft – Auszahlungen, die nicht Teil dieser Wirkungsanalyse sind (vgl. dazu die Ausführungen im Kapitel 2.1).

⁵ Mit dem „Gebäudeenergieausweis der Kantone“ (GEAK; www.geak.ch) wird die Energieeffizienz von Gebäuden bewertet. Einige Kantone nutzen dieses Bewertungssystem seit 2012 als Grundlage für die Förderung von gesamtheitlichen Sanierungen. Das HFM 2009 (revidierte Fassung vom August 2012) definiert die Rahmenbedingungen für GEAK-Sanierungen und unterscheidet zwei Massnahmen, je nachdem, ob eine GEAK-Bewertung „A“ oder „B“ für die Gesamtenergieeffizienz erreicht wird (die Effizienz der Gebäudehülle muss dabei mindestens eine GEAK-Bewertung von „C“ erreichen). Weitere Details sind in den Anhängen 2 und 3 zu finden.



Figur 5: Ausbezahlte Förderbeiträge 2014 pro Einwohner nach Kantonen.

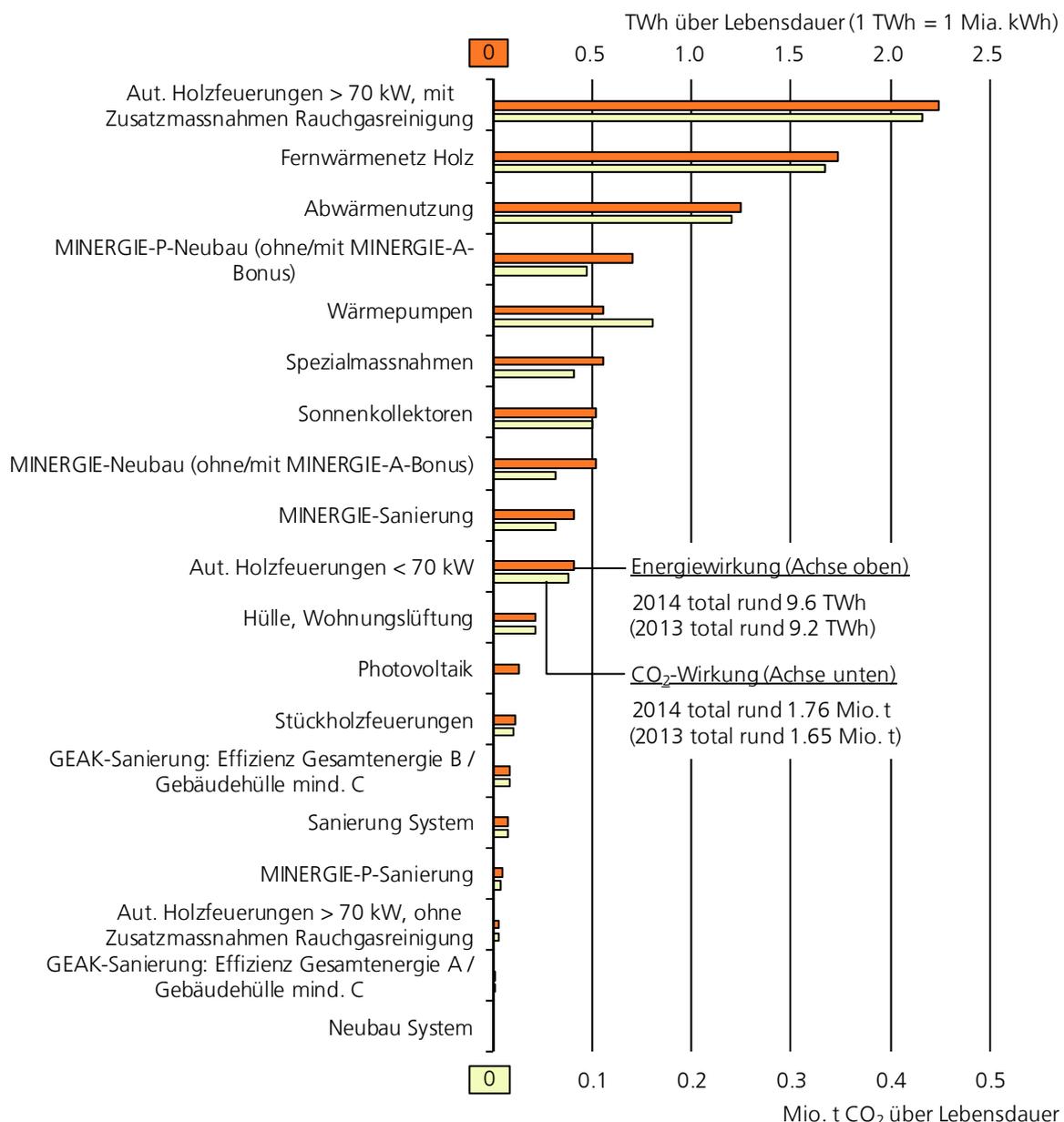


Figur 6: Ausbezahlte Förderbeiträge 2014 nach Kantonen.

4.2 Energie- und Umweltwirkungen

4.2.1 Energie- und CO₂-Wirkungen

Die gesamte Energiewirkung über die Lebensdauer der geförderten direkten Massnahmen betrug im Berichtsjahr rund 9.6 TWh⁶, was einer Zunahme um 4.8% gegenüber dem Vorjahr entspricht.



Figur 7: Energie- und CO₂-Wirkungen der kantonalen Förderprogramme im Jahr 2014 (direkte Massnahmen über Lebensdauer).

⁶ Ungewichtete Summe über thermische, elektrische und Treibstoffwirkungen. Thermische Wirkungen: Rund 9.22 TWh. Elektrische Wirkungen, netto: 0.42 TWh (davon MINERGIE(-P)-Neubauten und MINERGIE(-P)-Sanierungen sowie GEAK-Sanierungen +0.39 TWh, Photovoltaikanlagen +0.14 TWh, Spezialmassnahmen Stromeffizienz/Stromerzeugung +0.17 TWh, Wärmepumpen -0.27 TWh, Wohnungslüftungen -0.001 TWh). Treibstoffwirkungen: 0.022 TWh. (Hinweis: 1 TWh = 1 Mia. kWh)

| Massnahmenkategorie | 2013 | | 2014 | | Veränderung 2013/2014 |
|--|-------------|---------------|-------------|---------------|--------------------------|
| | TWh | in % | TWh | in % | |
| Neubau System | 0.0002 | 0.0% | – | – | -100% |
| Sanierung System | 0.11 | 1.1% | 0.08 | 0.8% | -24% |
| Hülle, Wohnungslüftung | 0.12 | 1.3% | 0.22 | 2.2% | +81% |
| Spezialmassnahmen im Bereich Gebäudesanierung | 0.18 | 1.9% | 0.16 | 1.6% | -13% |
| Total Gebäudehülleneffizienz | 0.40 | 4.4% | 0.45 | 4.7% | +12% |
| GEAK-Sanierung Eff. Ges.-E. "B" | 0.076 | 0.1% | 0.087 | 0.1% | +14% |
| GEAK-Sanierung Eff. Ges.-E. "A" | 0.005 | 0.0% | 0.015 | 0.0% | +226% |
| Total GEAK-Sanierungen | 0.081 | 0.1% | 0.10 | 0.1% | +26% |
| MINERGIE-Sanierung | 0.38 | 4.2% | 0.41 | 4.3% | +8% |
| MINERGIE-Neubau | 0.52 | 5.6% | 0.52 | 5.4% | +0% |
| MINERGIE-P-Sanierung | 0.02 | 0.2% | 0.05 | 0.5% | +112% |
| MINERGIE-P-Neubau | 0.47 | 5.1% | 0.71 | 7.3% | +52% |
| Total MINERGIE(-P)-Bauten | 1.39 | 15.1% | 1.69 | 17.5% | +22% |
| Stückholzfeuerungen | 0.12 | 1.3% | 0.11 | 1.2% | -2% |
| Aut. Holzfeuerungen < 70 kW | 0.36 | 3.9% | 0.41 | 4.3% | +14% |
| Aut. Holzfeuerungen > 70 kW (ohne Zusatzmassnahmen Rauchgasreinigung) | 0.09 | 1.0% | 0.03 | 0.3% | -68% |
| Aut. Holzfeuerungen > 70 kW (mit Zusatzmassnahmen Rauchgasreinigung) | 2.69 | 29.2% | 2.25 | 23.3% | -16% |
| Fernwärmenetz Holz | 1.08 | 11.7% | 1.74 | 18.0% | +61% |
| Sonnenkollektoren | 0.58 | 6.3% | 0.52 | 5.4% | -11% |
| Photovoltaik | 0.28 | 3.0% | 0.14 | 1.4% | -51% |
| Wärmepumpen | 0.48 | 5.2% | 0.56 | 5.8% | +16% |
| Total Erneuerbare Energien | 5.68 | 61.7% | 5.76 | 59.7% | +1% |
| Abwärmennutzung | 1.13 | 12.3% | 1.25 | 13.0% | +10% |
| Spezialmassnahmen ausserhalb des Bereichs Gebäudesanierung (Stromeffizienz, Mobilität, Industrie etc.) | 0.52 | 5.6% | 0.40 | 4.1% | -23% |
| Total direkte Massnahmen | 9.21 | 100.0% | 9.64 | 100.0% | +5% |

Tabelle 2: Energiewirkungen über die Lebensdauer (1 TWh = 1 Mia. kWh) für die Jahre 2013 und 2014 nach Massnahmenkategorie (Beschreibung und Erläuterung der Massnahmenkategorien vgl. Anhang 3).

Wie in den Vorjahren fällt bei den Wirkungen auf Stufe der Massnahmenkategorien auf (Tabelle 2), dass bei den erneuerbaren Energien die automatischen Holzfeuerungen (insgesamt rund 2.69 TWh), die Holz-Wärmenetze (1.74 TWh) und die Abwärmennutzung (1.25 TWh) im Vergleich zu den ausbezahlten Förderbeiträgen (Tabelle 1) auch 2014 sehr hohe Wirkungen erzielten. Auf der anderen Seite entfällt auf die am stärksten geförderten Solarkollektoren (0.52 TWh) sowie die Photovoltaik-Anlagen (0.14 TWh) eine vergleichsweise geringe Energiewirkung. Eine Übersicht über die Energie-Wirkungsfaktoren – also wie viele kWh Energiewirkung pro Förderrappen je nach Massnahmenkategorie erzielt wurde – folgt in Kapitel 4.3.1.

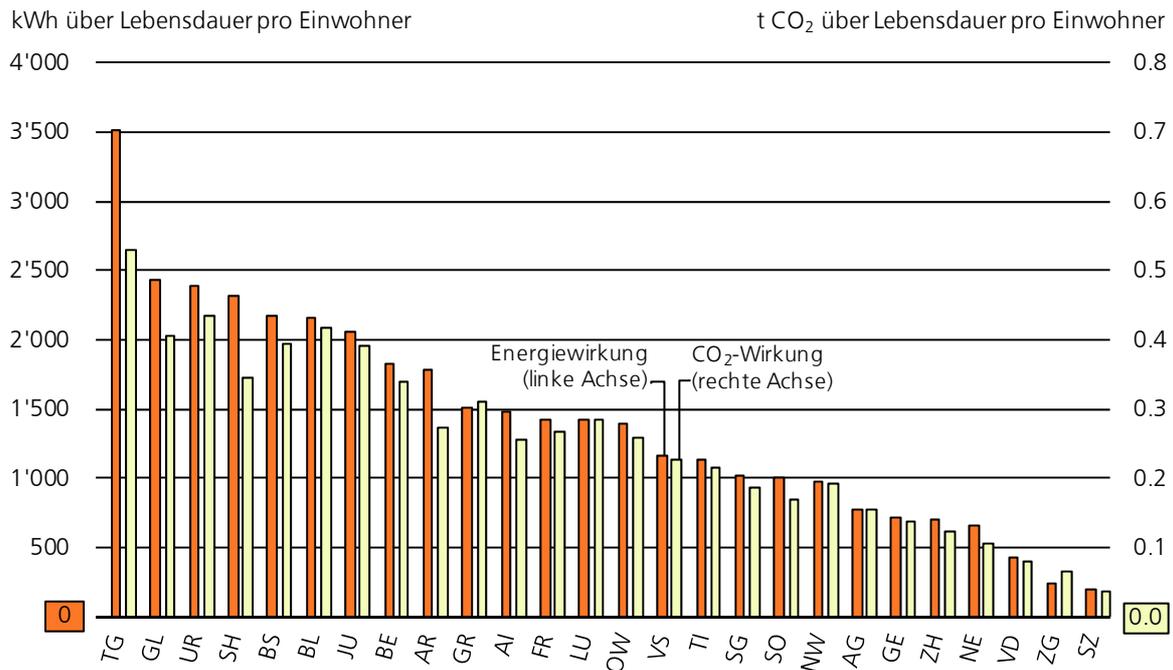
Die Energiewirkung der im Jahr 2014 geförderten MINERGIE(-P)-Bauten lag mit 1.7 TWh höher als 2013 (1.4 TWh). Wie bei der Aufgliederung der ausbezahlten Förderbeiträge (Tabelle 1) zeigt sich auch hier die Priorität der kantonalen Energiepolitik, die den Fokus bei den Neubauten verstärkt auf hocheffiziente Bauten ausrichtet.

Im Bereich der Gebäudehülleneffizienz (ohne MINERGIE(-P)- und GEAK-Sanierungen) sind die Energiewirkungen 2014 gegenüber 2013 zwar leicht angestiegen, machen insgesamt aber nach wie vor weniger als 5% der gesamten Energiewirkungen aus. Der Hauptgrund liegt wie bei den Auszahlungen erläutert darin, dass heute die meisten Massnahmen im Bereich der Gebäudehüllensanierungen im Rahmen des nationalen Gebäudeprogramms von Bund und Kantonen umgesetzt werden und daher nicht Teil dieser Wirkungsanalyse sind (vgl. dazu die Ausführungen im Kapitel 2.1).

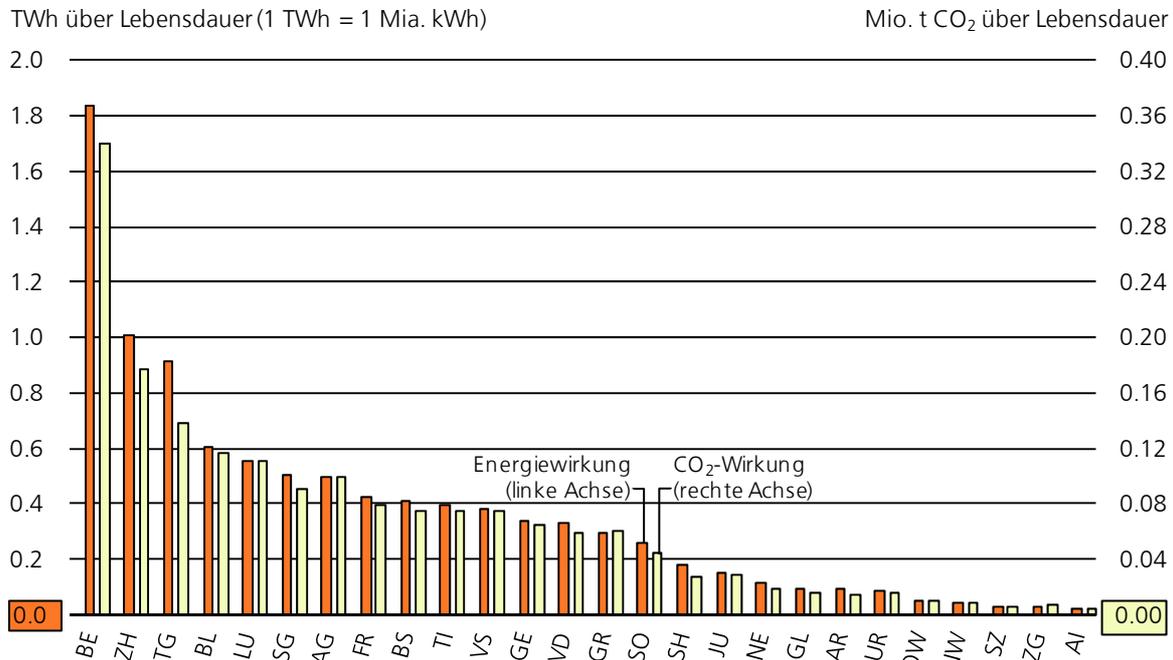
Insgesamt ein ähnliches Bild zeigt sich bei den CO₂-Wirkungen über die Lebensdauer der im Jahr 2014 umgesetzten Massnahmen (total 2014: 1.76 Mio. t CO₂): Die CO₂-Wirkung teilt sich in ähnlichem Verhältnis wie die Energiewirkung auf die verschiedenen Massnahmenkategorien auf – mit Ausnahme der Photovoltaik, die keine CO₂-Wirkung erzeugt (die CO₂-Emissionsreduktionen durch elektrische Wirkungen werden gemäss CO₂-Gesetz nicht berücksichtigt).

| Massnahmenkategorie | 2013 | | 2014 | | Veränderung 2013/2014 |
|--|------------------------|---------------|------------------------|---------------|--------------------------|
| | Mio. t CO ₂ | in % | Mio. t CO ₂ | in % | |
| Neubau System | 0.00003 | 0.0% | – | – | -100% |
| Sanierung System | 0.021 | 1.2% | 0.016 | 0.9% | -24% |
| Hülle, Wohnungslüftung | 0.024 | 1.3% | 0.043 | 2.4% | +82% |
| Spezialmassnahmen im Bereich Gebäudesanierung | 0.035 | 2.0% | 0.033 | 1.9% | -7% |
| Total Gebäudehülleneffizienz | 0.080 | 4.5% | 0.092 | 5.2% | +15% |
| GEAK-Sanierung Eff. Ges.-E. "B" | 0.0140 | 0.0% | 0.0170 | 0.0% | +21% |
| GEAK-Sanierung Eff. Ges.-E. "A" | 0.0009 | 0.0% | 0.0030 | 0.0% | +226% |
| Total GEAK-Sanierungen | 0.015 | 0.0% | 0.020 | 0.0% | +34% |
| MINERGIE-Sanierung | 0.061 | 3.4% | 0.063 | 3.6% | +4% |
| MINERGIE-Neubau | 0.065 | 3.7% | 0.064 | 3.6% | -2% |
| MINERGIE-P-Sanierung | 0.004 | 0.2% | 0.009 | 0.5% | +97% |
| MINERGIE-P-Neubau | 0.060 | 3.4% | 0.094 | 5.3% | +57% |
| Total MINERGIE(-P)-Bauten | 0.190 | 10.8% | 0.230 | 13.1% | +21% |
| Stückholzfeuerungen | 0.021 | 1.2% | 0.021 | 1.2% | -2% |
| Aut. Holzfeuerungen < 70 kW | 0.067 | 3.8% | 0.077 | 4.4% | +14% |
| Aut. Holzfeuerungen > 70 kW (ohne Zusatzmassnahmen Rauchgasreinigung) | 0.018 | 1.0% | 0.006 | 0.3% | -68% |
| Aut. Holzfeuerungen > 70 kW (mit Zusatzmassnahmen Rauchgasreinigung) | 0.516 | 29.3% | 0.432 | 24.5% | -16% |
| Fernwärmenetz Holz | 0.208 | 11.8% | 0.334 | 19.0% | +61% |
| Sonnenkollektoren | 0.112 | 6.4% | 0.100 | 5.7% | -11% |
| Photovoltaik | – | – | – | – | – |
| Wärmepumpen | 0.139 | 7.9% | 0.162 | 9.2% | +17% |
| Total Erneuerbare Energien | 1.081 | 61.4% | 1.130 | 64.2% | +5% |
| Abwärmenutzung | 0.218 | 12.4% | 0.240 | 13.6% | +10% |
| Spezialmassnahmen ausserhalb des Bereichs Gebäudesanierung (Stromeffizienz, Mobilität, Industrie etc.) | 0.063 | 3.6% | 0.049 | 2.8% | -22% |
| Total direkte Massnahmen | 1.65 | 100.0% | 1.76 | 100.0% | +7% |

Tabelle 3: CO₂-Wirkungen über die Lebensdauer für das Jahr 2014 nach Massnahmenkategorie (Beschreibung und Erläuterung der Massnahmenkategorien vgl. Anhang 3).



| | |
|---|---|
| <u>Energiewirkung über Lebensdauer pro Einwohner</u> Durchschnitt Schweiz 2014: 1'180 kWh/Einwohner (2013: 1'150 kWh/Einwohner) | <u>CO₂-Wirkung über Lebensdauer pro Einwohner</u> Durchschnitt Schweiz 2014: 0.22 t/Einwohner (2013: 0.20 t/Einwohner) |
|---|---|



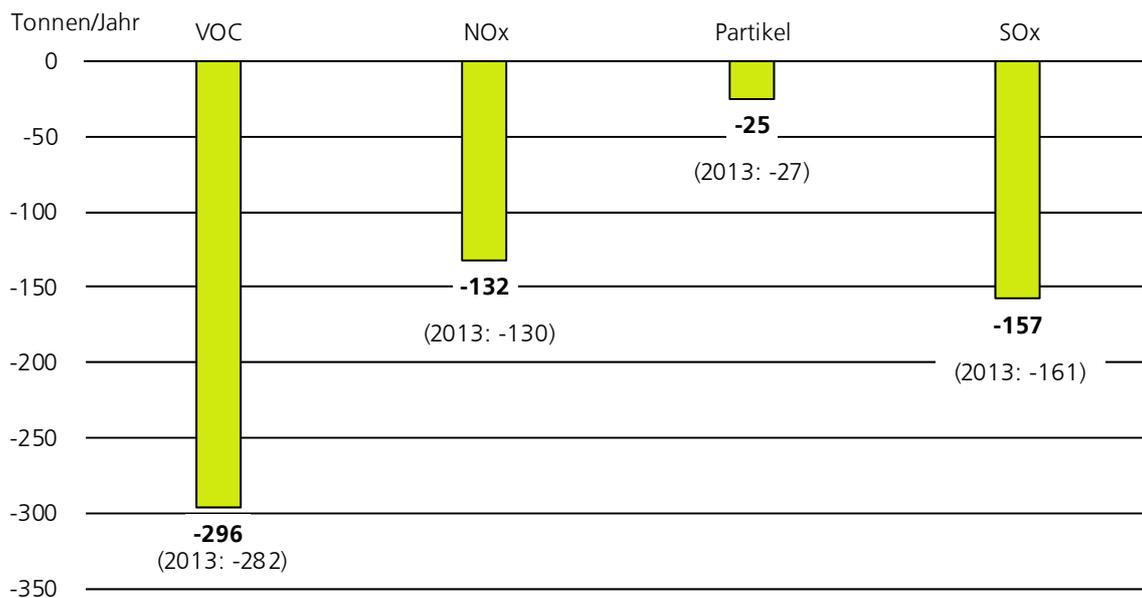
| | |
|--|--|
| <u>Energiewirkung über Lebensdauer</u> 2014 total rund 9.6 TWh (2013 total rund 9.2 TWh) | <u>CO₂-Wirkung über Lebensdauer</u> 2014 total rund 1.76 Mio. t (2013 total rund 1.65 Mio. t) |
|--|--|

Figuren 8 und 9: Energie und CO₂-Wirkungen der direkten Massnahmen (über Lebensdauer) im Jahr 2014 nach Kantonen, Gesamtwirkungen (unten) und Wirkungen pro Einwohner (oben).

4.2.2 Auswirkungen auf Schadstoffemissionen

Wie in den Vorjahren konnten dank den im Jahr 2014 geförderten Massnahmen die Schadstoffemissionen von VOC (flüchtige organische Verbindungen), NO_x und SO_x erheblich reduziert werden (Figur 10). Lediglich bei den Partikeln führten die geförderten Massnahmen nur zu einer leichten Reduktion der Emissionen: Der Grund dafür sind die zahlreichen, im Rahmen der kantonalen Förderung installierten Holzfeuerungen.

Bei der Interpretation der Ergebnisse ist zu beachten, dass – anders als bei den in diesem Bericht ausgewiesenen CO₂-Emissionen – bei den Schadstoffemissionen die vorgelagerten Prozesse berücksichtigt sind (Anteil vorgelagerte Prozesse: NO_x rund 33%, SO_x und VOC zwischen 70% und 90%).⁷



Figur 10: Auswirkung der kantonalen Förderprogramme 2014 auf wichtige Schadstoffemissionen (inkl. vorgelagerte Prozesse).

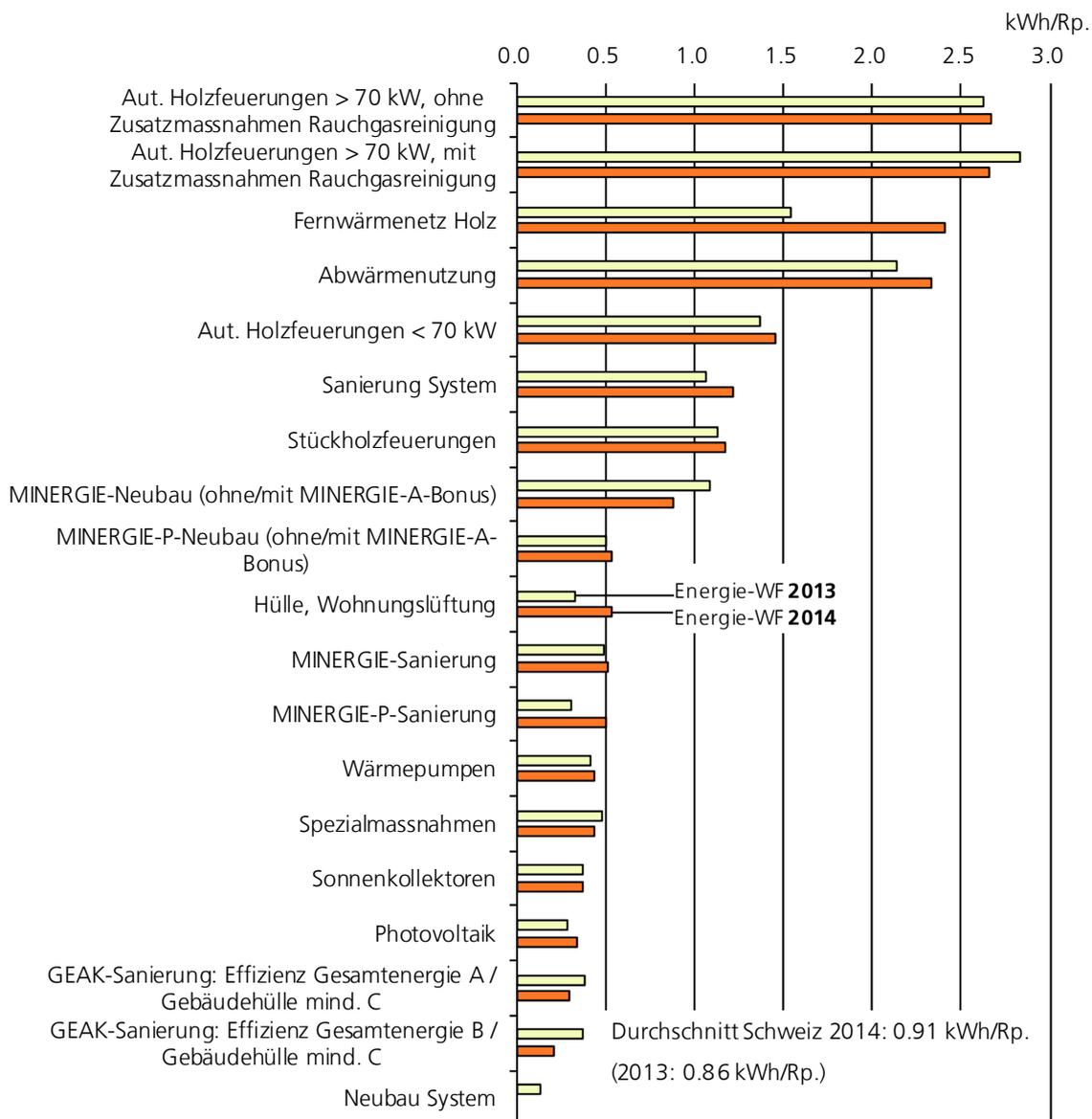
4.3 Fördereffizienz: „technische“ Wirkungsfaktoren

Dieses Kapitel zeigt die Energie- und CO₂-Wirkungsfaktoren der kantonalen Förderprogramme 2014 nach Kantonen sowie nach Massnahmen und vergleicht diese mit denjenigen aus dem Vorjahr. Dabei ist zu beachten, dass sich die entsprechenden Wirkungsfaktoren – insbesondere die CO₂-Wirkungsfaktoren – auf alle geförderten Massnahmen beziehen. Analysen zu den Wirkungen aus Sicht des CO₂-Gesetzes (nur CO₂-Wirkungsfaktor-relevante Massnahmen gemäss Artikel 34 Absatz 1 Buchstabe b CO₂-Gesetz) folgen im Kapitel 5.

⁷ In den verwendeten Emissionsfaktoren werden alle vor- und nachgelagerten Prozesse (z.B. Exploration, Förderung, Transport, Entsorgung) mitberücksichtigt, welche im In- und Ausland zur Bereitstellung eines Energieträgers anfallen. Die Anteile der vorgelagerten Prozesse beruhen auf einer groben Abschätzung von INFRAS unter Berücksichtigung von Ecoinvent-Daten.

4.3.1 Energie-Wirkungsfaktoren

Der Energie-Wirkungsfaktor zeigt auf, wie viel Energiewirkung pro ausbezahltem Förderrappen erzielt wurde. Der durchschnittliche Energie-Wirkungsfaktor aller im Jahr 2014 geförderten, direkten Massnahmen (Investitionsbeiträge) betrug 0.91 kWh/Rp. und ist gegenüber dem Vorjahr um 6% gestiegen (2013: 0.86 kWh/Rp.). Diese Zunahme erklärt sich u.a. durch den Rückgang der Auszahlungen an Solarkollektoren (-10% ggü. 2013) und Photovoltaik-Anlagen (-58% ggü. 2013). Mit der Förderung dieser Anlagen wird in der Regel ein tiefer spezifischer Wirkungsfaktor erreicht (kWh erzielte Energiewirkung pro Förderfranken; vgl. Figur 11) – die Verlagerung der Auszahlungen an andere Massnahmen mit höherem spezifischem Wirkungsfaktor führt insgesamt zu einer vergleichsweise höheren Gesamtenergiewirkung.

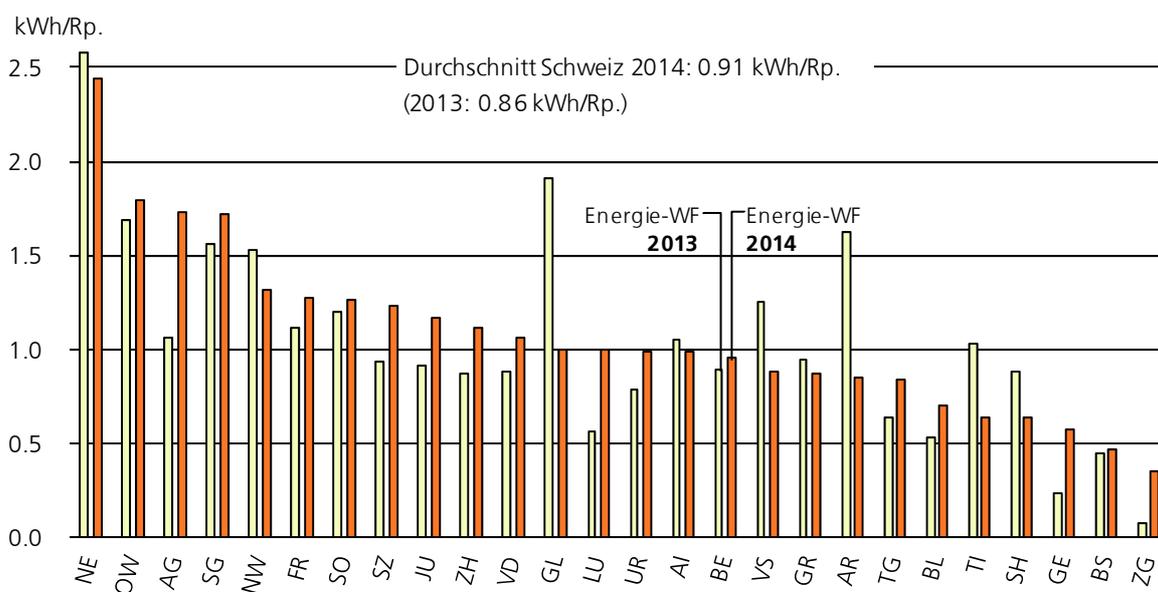


Figur 11: Energie-Wirkungsfaktoren der Jahre 2013 und 2014 nach Massnahmenkategorie, angeordnet nach Energie-Wirkungsfaktoren 2014 (Hinweis 1: In die Massnahmenkategorie „Neubau System“ flossen 2014 keine Fördergelder, weshalb hier für das Jahr 2014 kein Wirkungsfaktor ausgewiesen ist. Hinweis 2: Die genauen Werte der Energie-Wirkungsfaktoren nach Massnahmenkategorie sind in den Datentabellen im Anhang 1 zu finden. Hinweis 3: Interessant ist auch der Vergleich mit den maximal möglichen Energie-Wirkungsfaktoren gemäss harmonisiertem Fördermodell, welche in Anhang 2 dargestellt sind).

Kantonale Energie-Wirkungsfaktoren – nur eines von vielen Gütekriterien!

Der durchschnittliche, kantonale Energie-Wirkungsfaktor ist nicht das einzige, sondern eines von vielen (möglichen) Gütekriterien eines kantonalen Förderprogramms: In vielen Kantonen hat die Nutzung von Sonnenenergie beispielsweise eine hohe Bedeutung in der Energiepolitik. Weil Solarkollektoren respektive Photovoltaikanlagen um Faktoren tiefere spezifische Energie-Wirkungsfaktoren aufweisen (vgl. Figur 11), resultieren in diesen Kantonen vergleichsweise tiefe durchschnittliche Energie-Wirkungsfaktoren. In diesem Fall macht ein Vergleich mit anderen Kantonen keinen Sinn, in denen andere energiepolitischen Prioritäten und Ziele bestehen. Zur Beurteilung der entsprechenden Förderprogramme müssten vielmehr die kantonsspezifischen energiepolitischen Ziele hinzugezogen werden, die in diesem Bericht nicht diskutiert werden.

Auch die Veränderung eines kantonalen Energie-Wirkungsfaktors gegenüber dem Vorjahr sagt über die Qualität eines kantonalen Förderprogramms in der Regel wenig aus: Im zeitlichen Verlauf variieren die Energie-Wirkungsfaktoren in einigen Kantonen relativ stark. Diese Schwankungen sind häufig nachfragebedingt und können durch die kantonale Politik kaum direkt beeinflusst werden. Kann in einem Kanton z.B. ein grosses Holz-Wärmenetz-Projekt realisiert werden und machen die dafür gewährten Fördergelder einen grossen Anteil an den kantonalen Gesamtauszahlungen aus, ergibt sich im entsprechenden Jahr ein hoher durchschnittlicher Energie-Wirkungsfaktor. Dessen Veränderung ist in diesem Fall eher „zufällig“ und hat nichts mit der Qualität des kantonalen Förderprogramms zu tun.



Figur 12: Energie-Wirkungsfaktoren der Jahre 2013 und 2014 nach Kantonen, angeordnet nach Energie-Wirkungsfaktoren 2014 (Hinweis: Die genauen Werte der kantonalen Energie-Wirkungsfaktoren sind in den Datentabellen im Anhang 1 zu finden).

Es ist nicht der Anspruch der vorliegenden Wirkungsanalyse, die Veränderungen der Energie-Wirkungsfaktoren in den einzelnen Kantonen im Detail zu untersuchen. Grundsätzlich sind zwei mögliche Einflüsse denkbar, welche die Veränderung eines kantonalen Energie-Wirkungsfaktors bewirken können:

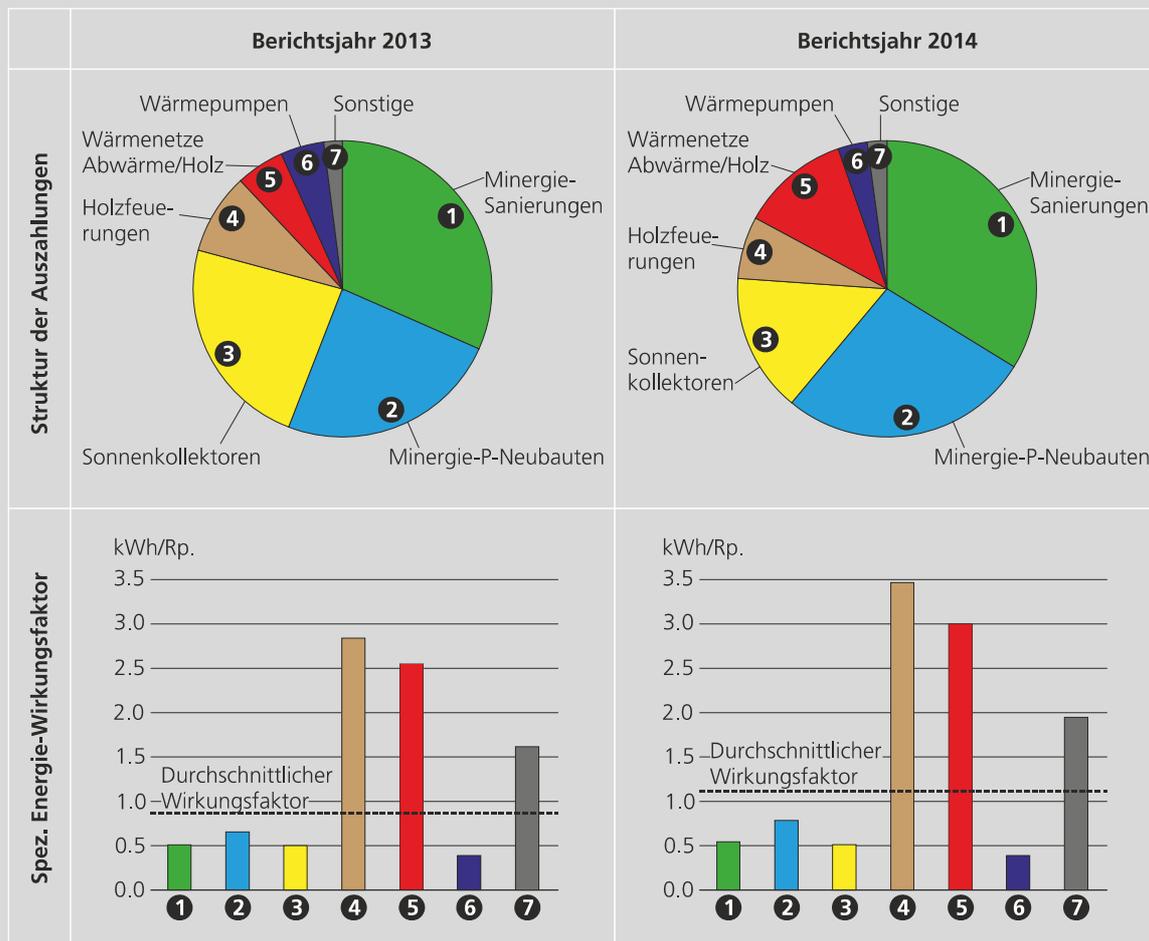
- Veränderung der kantonalen Förderstruktur: Verteilen sich die Auszahlungen des Kantons im Berichtsjahr 2014 gegenüber dem Vorjahr anders über die verschiedenen Massnahmenkategorien? Zahlte der Kanton gegenüber dem Vorjahr Fördergelder vermehrt für Massnahmen aus, welche einen höheren respektive tieferen spezifischen Energie-Wirkungsfaktor aufweisen? Detaillierte Informationen für derartige Analysen sind in Figur 11 (Energie-Wirkungsfaktoren 2013 und 2014 nach Massnahmenkategorie) sowie in den Datentabellen in Anhang 1 zu finden (Auszahlungen nach Kantonen und Massnahmen 2013 und 2014).

- Veränderung der kantonalen Fördersätze: Hat der Kanton gegenüber dem Vorjahr die Fördersätze erhöht respektive gesenkt? Grundsätzlich gilt: Je höher der Fördersatz für eine Massnahme, desto tiefer liegt der spezifische Energie-Wirkungsfaktor.

Förderprogramm Kanton Zürich – eine Kurzanalyse am Exempel

Im Jahr 2014 zahlte der Kanton Zürich über 9 Mio. Fr. Investitionsbeiträge aus. Wie bereits in den zwei Jahren davor floss dabei der Grossteil der Mittel an Minergie-Sanierungen (3 Mio. Fr.), Minergie-P-Ersatzneubauten (2,5 Mio. Fr.) sowie Solarkollektoren (1,4 Mio. Fr.). Der durchschnittliche Energie-wirkungsfaktor des kantonalen Förderprogramms (in kWh pro Förderrappen) wird hingegen v.a. durch die Förderung von grossen Holzfeuerungen sowie Wärmenetzen bestimmt, weil mit deren finanziellen Förderung gemäss HFM 2009 eine viel höhere spezifische Wirkung erzielt werden kann.

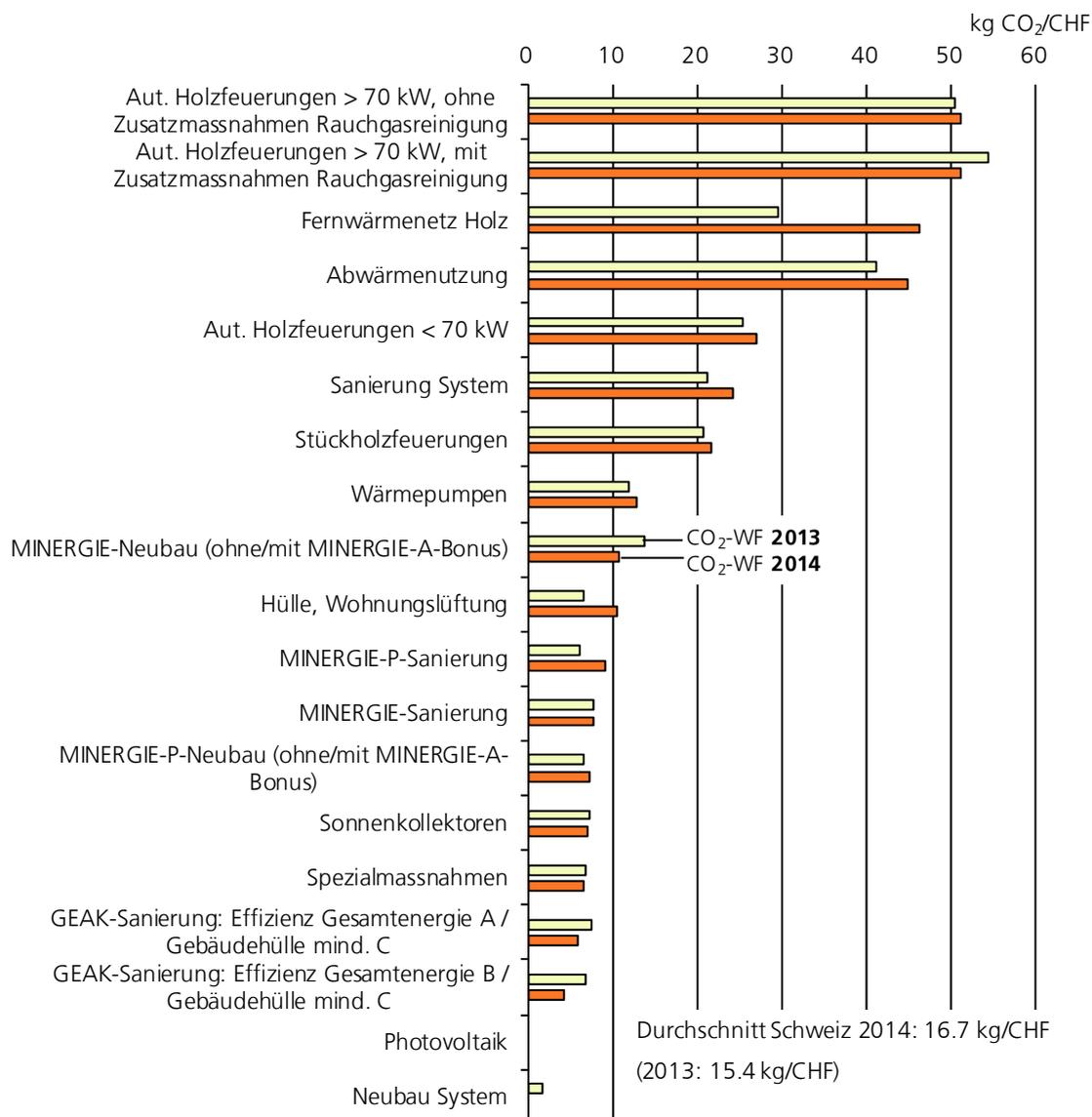
So ist der Anstieg des kantonalen Energie-Wirkungsfaktors um mehr als ein Viertel gegenüber 2013 hauptsächlich auf die im Jahr 2014 stark angestiegenen Auszahlungen an Wärmenetze zur Nutzung von Abwärme aus dem stadtzürcherischen Klärwerk Werdhölzli (Fernwärmeerschliessung Schlieren) sowie aus der Kehrrechtverbrennungsanlage Hagenholz (Netzverdichtung Fernwärmenetz Stadt Zürich) zurückzuführen. Die entsprechenden Grossprojekte werden über mehrere Jahre vorangetrieben, wobei die Auszahlungen von Jahr zu Jahr je nach Projektfortschritt stark schwanken.



Figur 13: Struktur der Auszahlungen und spezifische Energie-Wirkungsfaktoren im Kanton Zürich 2013, 2014. Hinweis zum spezifischen Energie-Wirkungsfaktor von Minergie-P-Neubauten (2): Gemäss HFM 2009 ist bei diesen ein maximaler Wirkungsfaktor von 1,2 kWh/Rp. erreichbar. Dieser ergibt sich beim Minimalförderbeitrag gemäss HFM 2009 in Fr. pro m² EBF des Neubaus. Mit dem kantonalen Förderprogramm werden allerdings ausschliesslich Ersatzneubauten gefördert und der Förderbeitrag wird pro m² EBF Abbruchfläche bemessen. In Bezug auf den m² EBF des Ersatzneubaus, in dessen Rahmen in der Regel immer eine relevante Flächenerweiterung vorgenommen wird, fällt der spezifische Wirkungsfaktor von Minergie-P-Neubauten im Kanton Zürich daher markant tiefer aus. Dies ist auf die Ausgestaltung des kantonalen Förderprogramms und nicht auf dessen Effizienz zurückzuführen.

4.3.2 CO₂-Wirkungsfaktoren

Im Berichtsjahr 2014 betrug der durchschnittliche CO₂-Wirkungsfaktor über alle Massnahmen und Kantone 16.7 kg CO₂/CHF und lag gegenüber dem Vorjahr 2013 um rund 8% höher (15.4 kg CO₂/CHF).



Figur 14: CO₂-Wirkungsfaktoren der Jahre 2013 und 2014 nach Massnahmenkategorie, angeordnet nach CO₂-Wirkungsfaktoren 2014.

In den wesentlichen Punkten entspricht die Verteilung über die Massnahmenkategorien (Figur 14) in etwa derjenigen der Energie-Wirkungsfaktoren (vgl. Figur 11). Das heisst: In denjenigen Bereichen, in denen pro Förderrappen eine relativ hohe Energiewirkung erzielt wird, liegt auch die CO₂-Wirkung relativ hoch. Relevante Ausnahmen bilden die folgenden zwei Bereiche:

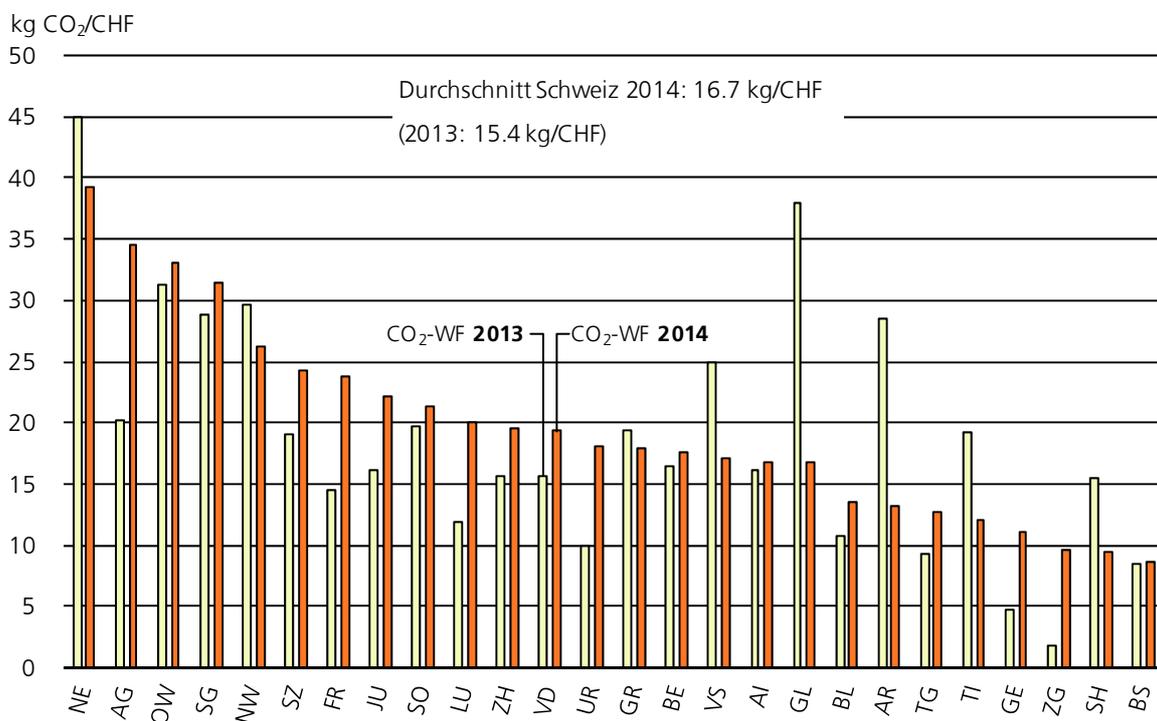
- **MINERGIE(-P)-Neubauten:** Heute sind auch bei „herkömmlichen“ Neubauten Systeme zur Nutzung von erneuerbaren Energien am Markt relativ stark verbreitet (insbesondere die Wärmepumpen). Diese Ausgangslage wird im Rechenmodell gemäss harmonisiertem Fördermodell (HFM 2009) berücksichtigt: Der Vergleichsfall (Referenz) geht also davon aus, dass in vielen Fällen das Heizsystem bereits erneuerbare Energien nutzt, auch wenn ein Neubau keine Fördergelder erhält. So wird auch bei einer hohen Energiewirkung – erzielt durch eine verbesserte Wärmedämmung der Gebäudehül-

le respektive durch den Einbau einer kontrollierten Lüftung (z.B. MINERGIE-P) – eine vergleichsweise geringere CO₂-Wirkung erzielt.

- **Photovoltaik-Anlagen:** Das Rechenmodell gemäss harmonisiertem Fördermodell berücksichtigt auf Basis des CO₂-Gesetzes keine CO₂-Wirkung bei Photovoltaikanlagen (Annahme eines CO₂-freien Schweizer Strommixes).

Kantonale CO₂-Wirkungsfaktoren

Analog zu den Energie-Wirkungsfaktoren (vgl. Detaillierung auf Seite 24) gilt auch in Bezug auf den kantonalen CO₂-Wirkungsfaktor: Dieser ist nicht das einzige, sondern eines von vielen (möglichen) Gütekriterien eines kantonalen Förderprogramms. Ausserdem sind jährliche Schwankungen in den Kantonen häufig auf eher „zufällig“ entstandene Nachfrageeffekte zurückzuführen, auf welche die kantonale Energiepolitik kaum direkten Einfluss nehmen kann.



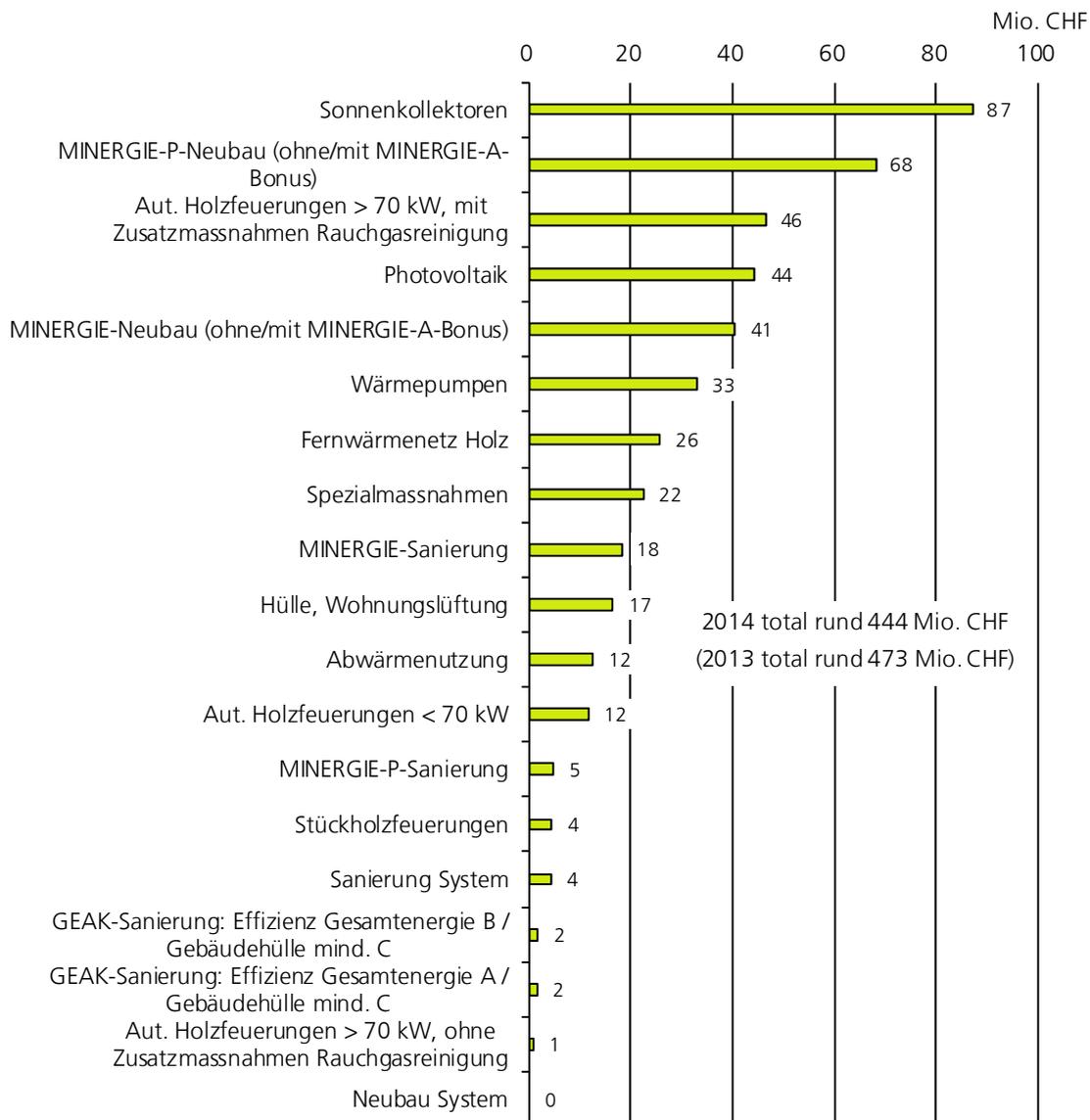
Figur 15: CO₂-Wirkungsfaktoren der Jahre 2013 und 2014 nach Kantonen (Detaildaten siehe auch Anhang 1).

In den wesentlichen Punkten entspricht die Verteilung über die Kantone (Figur 15) in etwa derjenigen der Energie-Wirkungsfaktoren (vgl. Figur 12). Das heisst: In denjenigen Kantonen, in denen pro Förderapparat eine relativ hohe Energiewirkung resultierte, lag auch die CO₂-Wirkung relativ hoch.

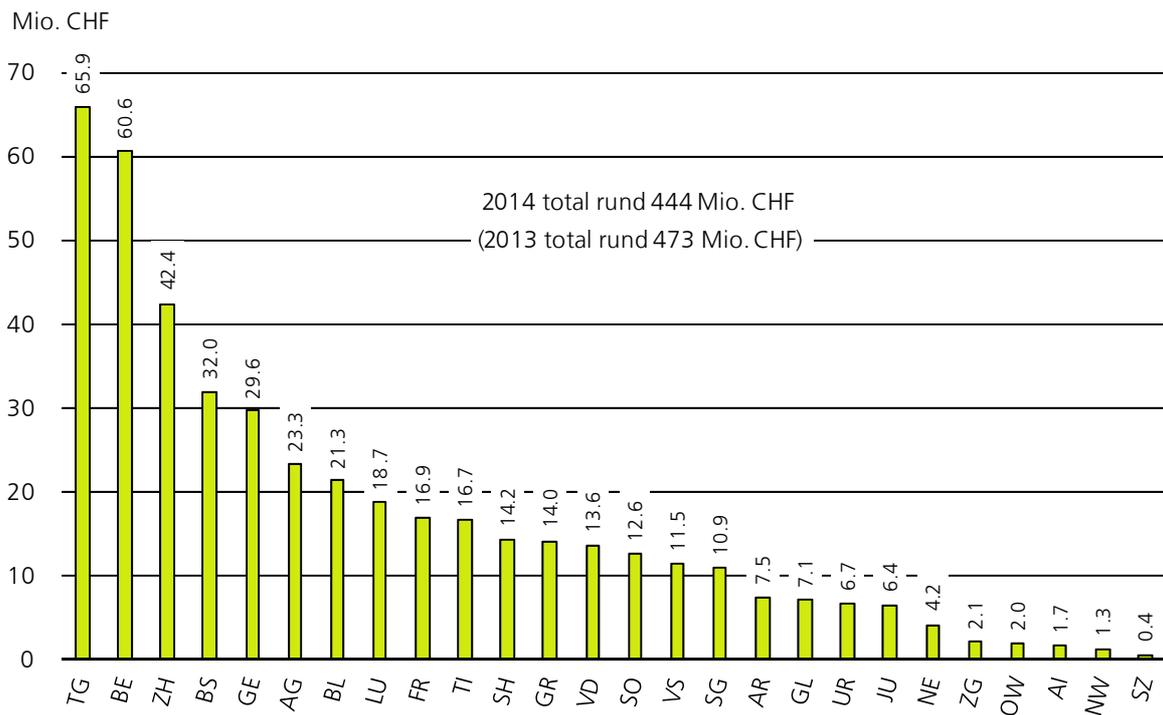
4.4 Wirtschaftliche Wirkungen

4.4.1 Ausgelöste energiebezogene Mehrinvestitionen

Durch die kantonalen Förderprogramme wurden im Berichtsjahr 2014 insgesamt rund 444 Mio. CHF Mehrinvestitionen mit direktem Energiebezug ausgelöst (rund -6% gegenüber 2013).



Figur 16: Von den kantonalen Förderprogrammen im Jahr 2014 ausgelöste energiebezogene Mehrinvestitionen nach Massnahmenkategorie.



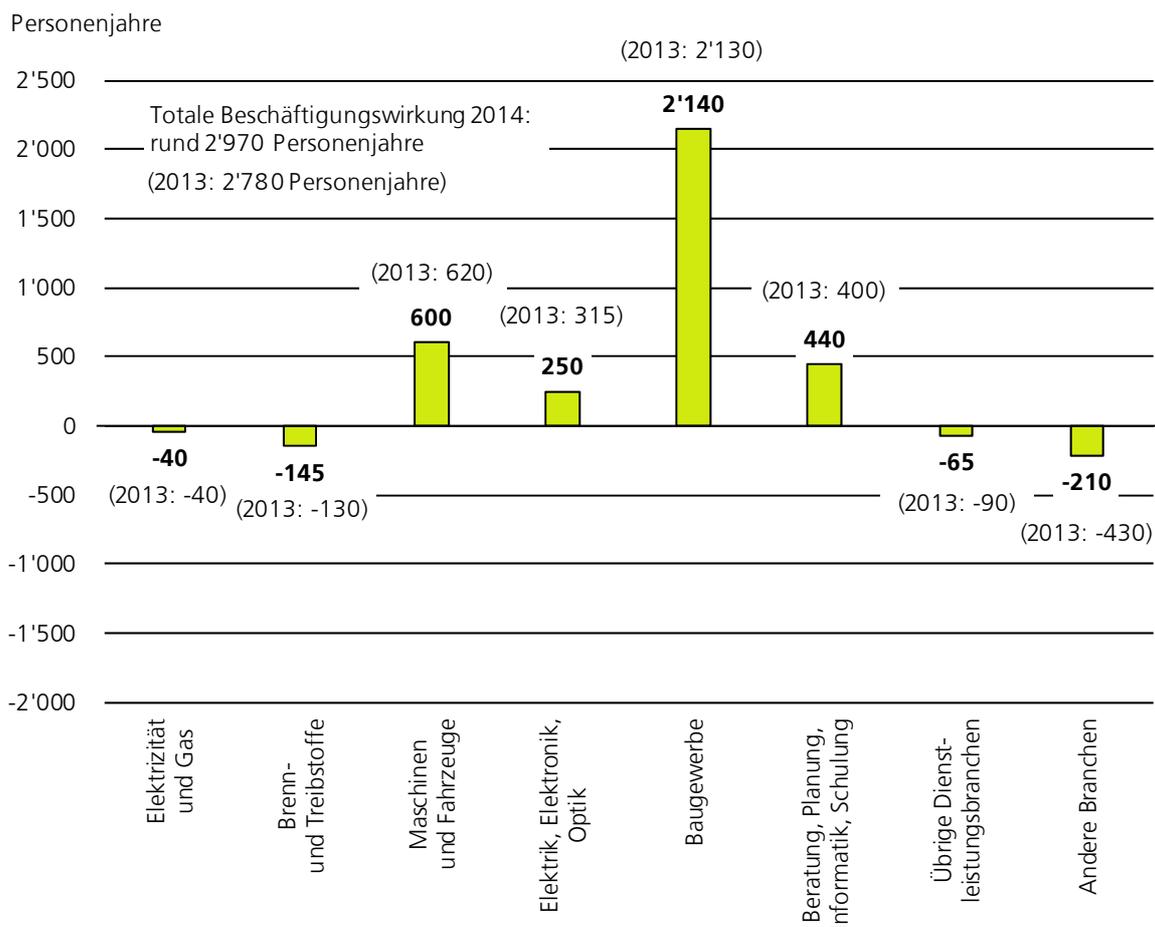
Figur 17: Von den kantonalen Förderprogrammen im Jahr 2014 ausgelöste energiebezogene Mehrinvestitionen nach Kantonen.

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-Schätzmodell⁸ wird diese für das Jahr 2014 auf eine Grössenordnung von fast 3000 Personenjahren geschätzt, inklusive eines Multiplikatoreffektes von 1.3⁹. Das Modell berücksichtigt auch die anhaltenden Wirkungen aus Aktivitäten der Vorjahre: 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 frei werden, welche sonst in der weniger beschäftigungsintensiven Energiebranche – einer Branche mit relativ hohen Importanteilen, insbesondere bei den fossilen Energien – eingesetzt worden wären.

⁸ Detailbeschreibung vgl. z.B. Wirkungsanalyse EnergieSchweiz (BFE 2010).

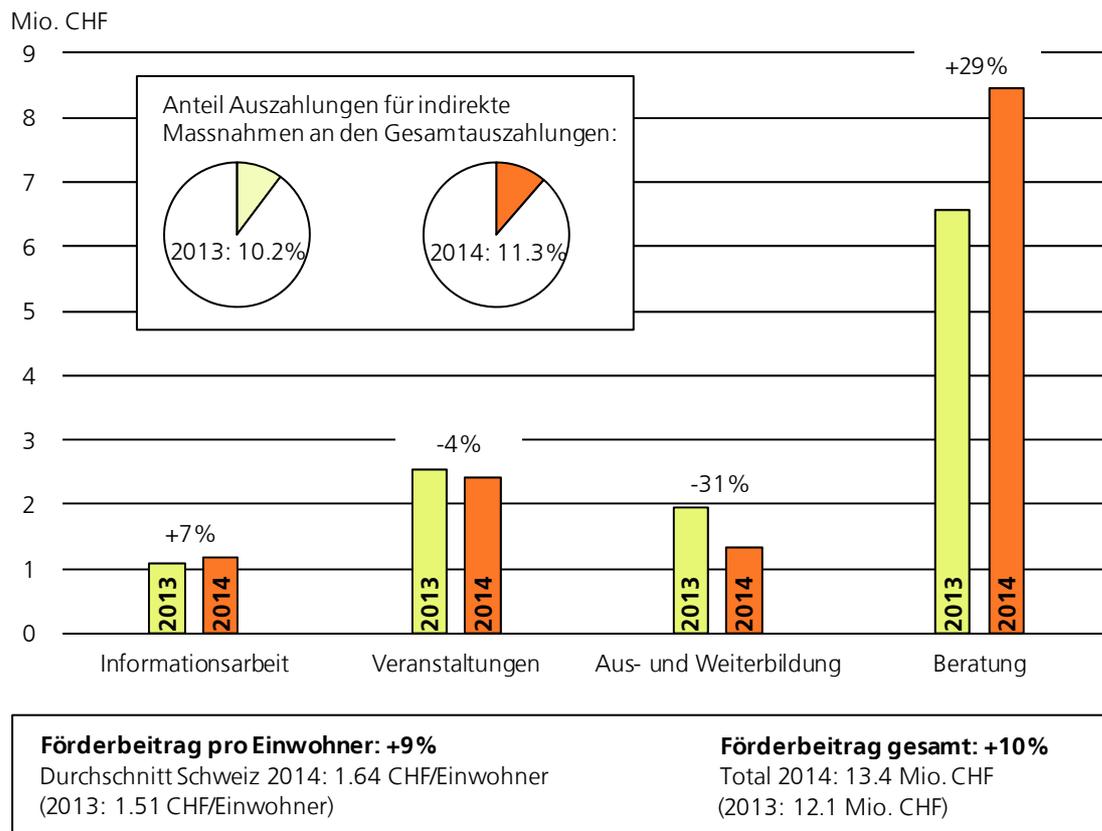
⁹ Arbeitsplätze im Inland bedeuten auch zusätzliche Einkommen. Diese Einkommen führen wiederum zu Konsumausgaben und damit zu nachgelagerten Beschäftigungswirkungen, so genannten Multiplikatoreffekten. Die sekundären Beschäftigungseffekte werden auf etwa 30% der primären Wirkungen geschätzt, d.h. die Multiplikatorwirkung liegt in einer Grössenordnung von 1.3.



Figur 18: Modellergebnisse für die Beschäftigungswirkungen der kantonalen Förderprogramme im Jahr 2014.

4.5 Indirekte Massnahmen

Insgesamt sind die ausbezahlten Mittel für die Förderung indirekter Massnahmen im Vergleich zum Vorjahr angestiegen (+10% ggü. 2013). Weil nicht gesichert ist, dass die Kantone bei den indirekten Massnahmen alle ihre Auszahlungen deklariert haben, sind diese Analyseergebnisse jedoch mit Vorsicht zu interpretieren. Die erhobenen Daten zeigen eine erheblichen Streubreite in den einzelnen Kantonen, was den Anteil der Auszahlungen für indirekte Massnahmen an den Gesamtzahlungen ausmacht (vgl. dazu Figur 31 in Anhang 4).



Figur 19: Ausbezahlte Förderbeiträge für indirekte Massnahmen, Vergleich zwischen 2013 und 2014. Die Einwohnerzahl ist von 2013 bis 2014 um rund 1% angestiegen.

| Angaben der Kantone zu den indirekten Massnahmen 2014 | |
|---|--|
| Informationsarbeit | <ul style="list-style-type: none"> • Ca. 1'040'000 vertriebene Dokumentationen (Merkblätter, Broschüren etc.) • Zusätzlich ca. 237'000 gedruckte Exemplare von Newsletter/Zeitungen • Allgemeine Medien: 280 Artikel in Zeitungen und Fachzeitschriften, 280 Auftritte in Radio respektive TV |
| Veranstaltungen | <ul style="list-style-type: none"> • Ca. 60 Auftritte an Messen mit über 50'000 Kundenkontakten • Rund 350 Veranstaltungen (Tage der offenen Tür, Tages- und Halbtagesveranstaltungen, Kurzveranstaltungen, Energie-Apéros) mit insgesamt rund 34'000 Teilnehmern |
| Aus- und Weiterbildung | <ul style="list-style-type: none"> • 1'080 Kurse respektive Workshops, 42 Schulungen, 3 ERFA-Seminare, 111 Energie-Tage, 7 Energie-Wochen • Teilnehmer insgesamt: rund 28'000 |
| Beratung | <ul style="list-style-type: none"> • Rund 5'440 Beratungen mit insgesamt 2'650 verrechneten Beratungsstunden • 220 Machbarkeitsanalysen • 1'450 Gebäudeenergieausweise (die meisten davon mit Beratungsbericht) • (Mit-)Finanzierung von Energiestadt-Prozessen in 76 Gemeinden • Rund 340 MINERGIE-Nachweise |

Tabelle 4: Details zu den im Berichtsjahr 2014 geförderten, indirekten Massnahmen.

5 Wirkungsfaktoren gemäss Artikel 34 Absatz 1 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 34 Absatz 1 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 2014 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 2014 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

2014 wurden insgesamt 87.0 Mio. CHF Wirkungsfaktor-relevante Förderbeiträge ausbezahlt. Dies entspricht 73% der gesamthaft ausbezahlten und von den Kantonen deklarierten Förderbeiträge (vgl. Kapitel 4.1). Figur 20 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 Massnahmenkategorien¹⁰: Solarkollektoren, Abwärmenutzung, alle Massnahmenkategorien im Neubaubereich („Neubau System“, MINERGIE- und MINERGIE-P-Neubauten), Holz-Fernwärmenetze, Stückholzfeuerungen und automatische Holzfeuerungen unter 70 kW.

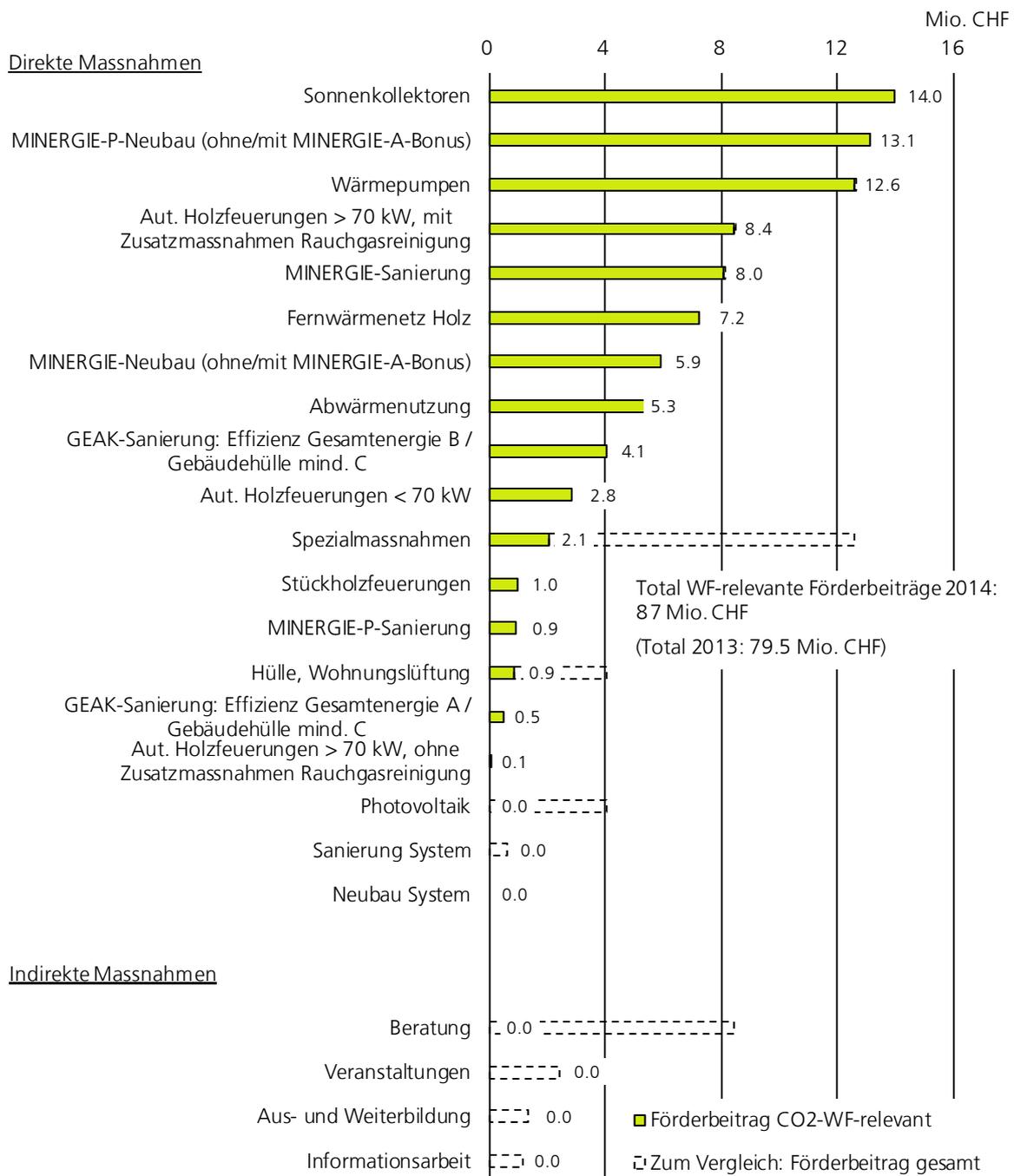
Sowohl Wirkungsfaktor-relevante als auch nicht Wirkungsfaktor-relevante Massnahmen umfassen folgende Massnahmenkategorien:

- Wärmepumpen: Die Einzelmassnahme „Anbindung des Warmwassersystems an eine Heizungs-wärmepumpe“ 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).

¹⁰ Details zur Aggregation der Einzelmassnahmen gemäss harmonisiertem Fördermodell auf die in dieser Wirkungsanalyse untersuchten Massnahmenkategorien sind in Anhang 3 zu finden.

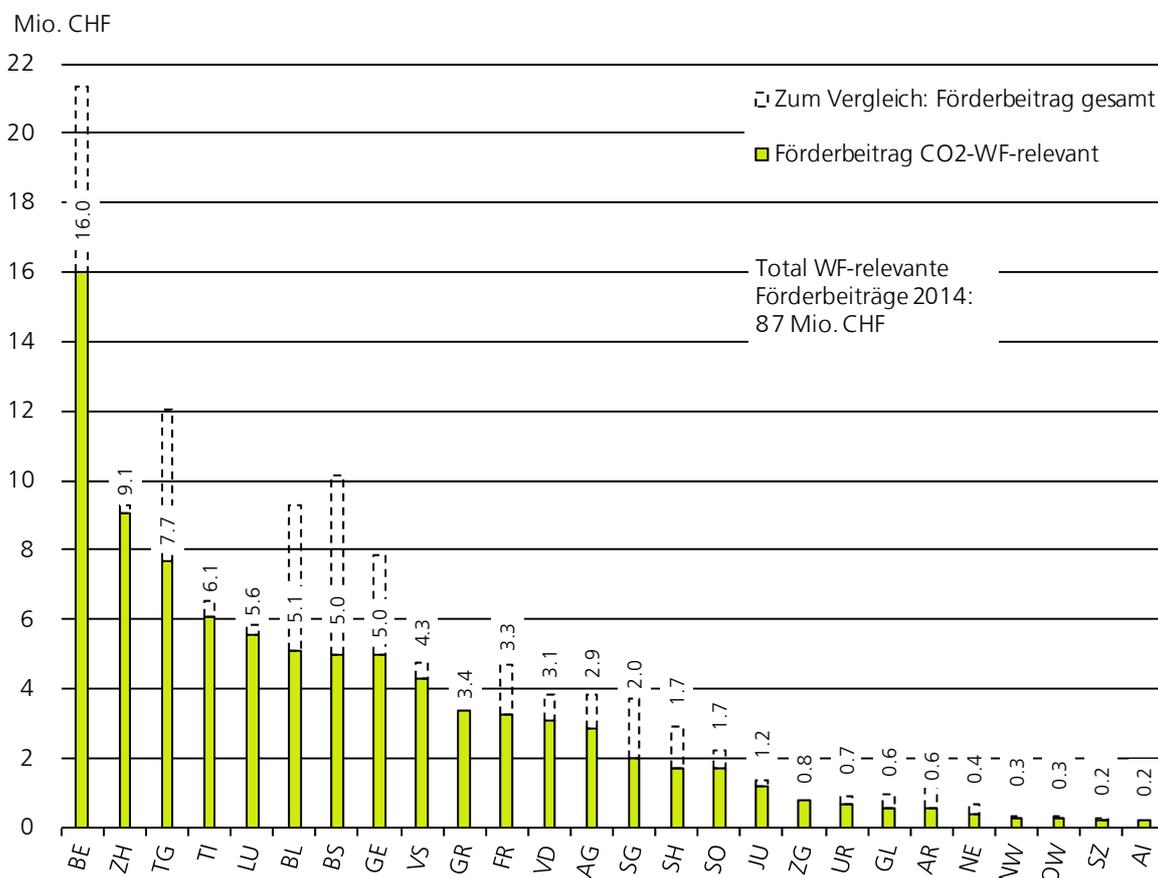
- Grosse, automatische Holzfeuerungen (> 70 kW): Wirkungsfaktor-relevant sind Feuerungen für die Erzeugung von Raumwärme und Warmwasser. Nicht Wirkungsfaktor-relevant sind Anlagen zur Erzeugung von Prozesswärme (Massnahme ausserhalb des Gebäudebereichs).
- Kategorie „Hülle, Wohnungslüftung“: Die Installation 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 34 Absatz 1 Buchstabe a CO₂-Gesetz (siehe dazu auch die Erläuterung in Kapitel 2.1).
- MINERGIE-(P-) und GEAK-Sanierungen: Wirkungsfaktor-relevant ist ausschliesslich der Teil „Erneuerbare Energie, Gebäudetechnik und Abwärmenutzung“. Eine ausführliche Erläuterung zu den seit 2010 geltenden rechtlichen Rahmenbedingungen für die kantonale Förderung von MINERGIE-, MINERGIE-P- sowie GEAK-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 für das aktuelle Berichtsjahr geltenden Prozessbeschreibung über die Globalbeiträge an die Kantone nach Artikel 15 Energiegesetz (Abschnitte 2.1 und 2.2). Ein grosser Anteil der Spezialmassnahmen umfasste 2014 Sanierungsmassnahmen an der Gebäudehülle (v.a. in Form von Zusatzzahlungen an Gebäudeprogramm-Projekte, Gesamtsanierungs-Boni), welche nicht Wirkungsfaktor-relevant sind.

Ausschliesslich nicht Wirkungsfaktor-relevante Massnahmen umfassen die Massnahmenkategorien Photovoltaik, Sanierungen mit erhöhter Systemanforderung („Sanierung System“) sowie alle indirekten Massnahmen (Beratung, Veranstaltungen, Informationsarbeit sowie Aus- und Weiterbildung), an die der Bund aufgrund der gesetzlichen Vorgaben keine Globalbeiträge auszahlen kann.



Figur 20: Ausbezahlte, Wirkungsfaktor-relevante Förderbeiträge im Berichtsjahr 2014 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 21), 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 45% und 100% (im Mittel waren es 73%).

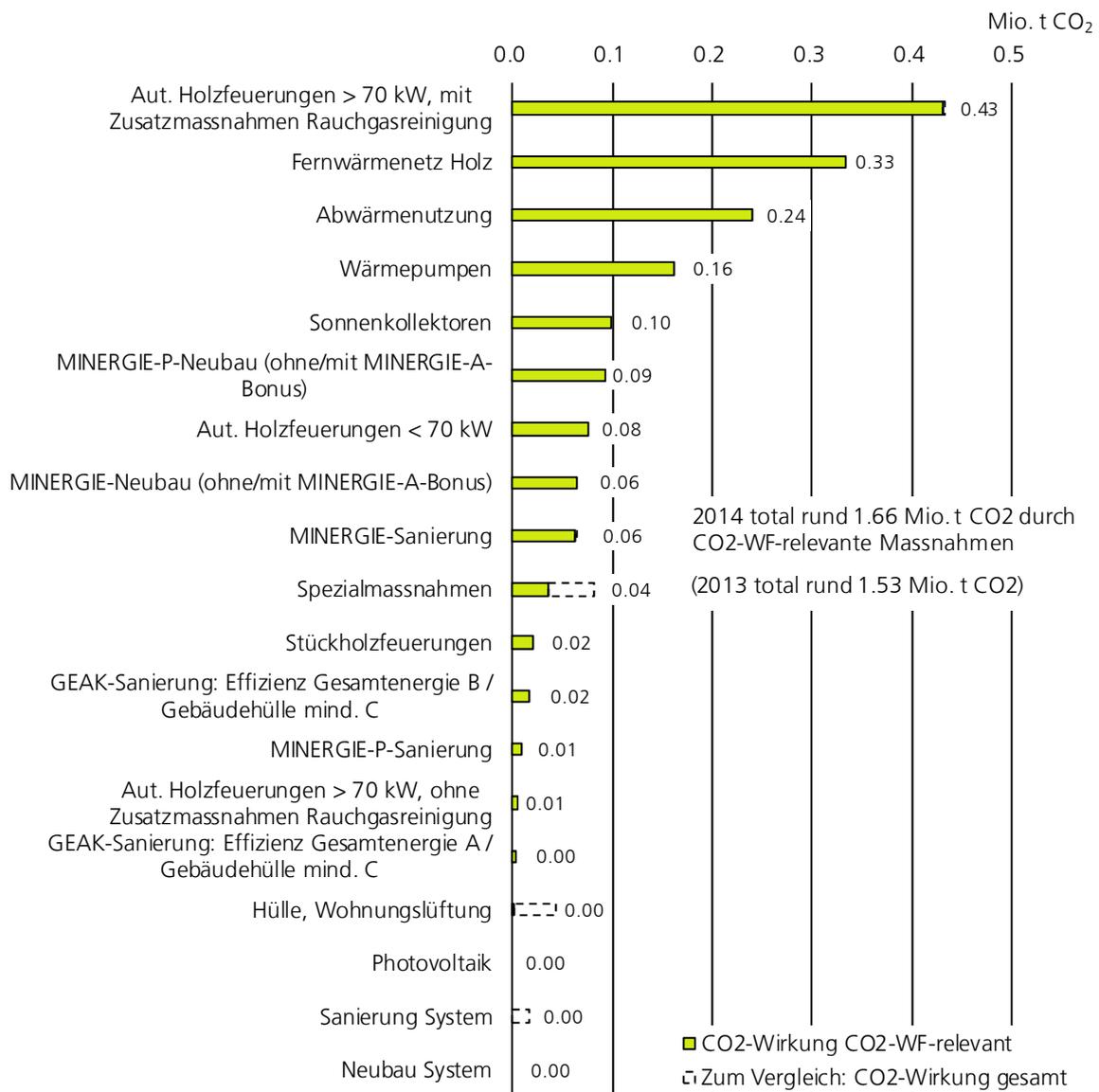


Figur 21: Ausbezahlte, Wirkungsfaktor-relevante Förderbeiträge im Berichtsjahr 2014 nach Kantonen (Hinweis: Die angegebenen Werte beziehen sich nur auf die Wirkungsfaktor-relevanten Förderbeiträge. Die gestrichelten Säulen zeigen auf, bei welchen Kantonen Beiträge „wegfallen“. Die gesamthaft ausbezahlten Förderbeiträge nach Kantonen sind im Kapitel 4.1 dargestellt.).

5.2 Wirkungsfaktor-relevante CO₂-Wirkungen

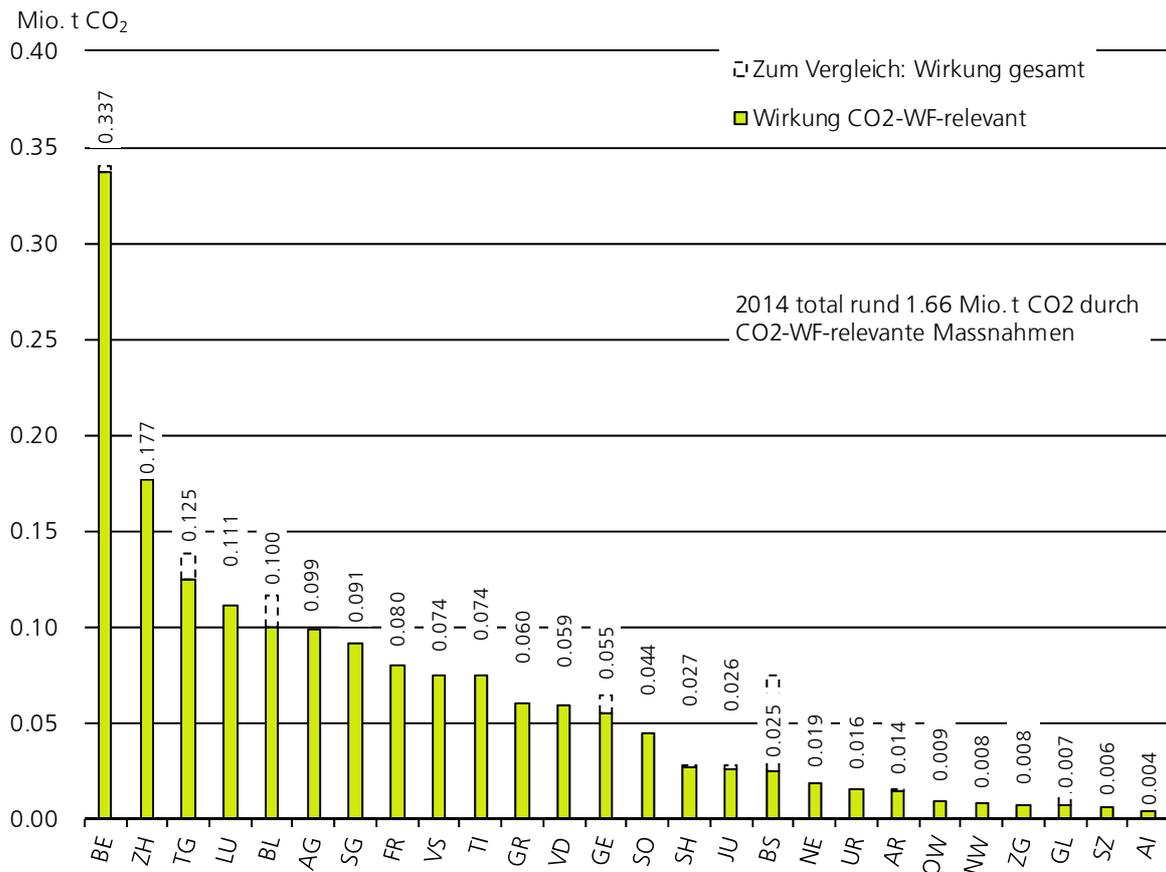
Die im Jahr 2014 geförderten und gemäss Artikel 34 Absatz 1 Buchstabe b CO₂-Gesetz globalbeitragsberechtigten Massnahmen erzielten eine Jahreswirkung von 82'140 t CO₂. Über die Lebensdauer der entsprechenden Massnahmen gerechnet, wurde im Jahr 2014 eine Gesamtwirkung von 1.66 Mio. t CO₂ erzeugt (eine grafische Illustration der CO₂-Wirkungen der kantonalen Förderprogramme aus Sicht des CO₂-Gesetzes ist in [Anhang 5 auf Seite 65](#) zu finden). Dies entspricht 94% der gesamthaft erzielten CO₂-Wirkungen (1.76 Mio. t CO₂, siehe Kapitel 4.2.1). Bei der Verteilung der Wirkungsfaktor-relevanten CO₂-Wirkungen nach Massnahmenkategorie (Figur 22) respektive nach Kantonen (Figur 23) zeigt sich ein ähnliches Bild wie bei den Förderbeiträgen.

Die angegebene Menge der durch direkte Förderung erzielten CO₂-Wirkungen im Bereich Fernwärmenetz Holz enthält möglicherweise Ungenauigkeiten für Massnahmen, die bis im Jahr 2014 deklariert und gleichzeitig als Projekte zur Kompensation der CO₂-Emissionen von Treibstoffen (gemäss Art. 26 des CO₂-Gesetzes) vor dem 1. Dezember 2014 registriert wurden. Es ist möglich, dass es im Rahmen der Wirkungsanrechnung zu Doppelzählungen mit Projekten zur Emissionsverminderung kam. Gründe dafür sind eine Sonderregelung für die Wirkungsaufteilung sowie Kompatibilitätsschwierigkeiten zwischen Wirkungsdeklarationen im Rahmen der Globalbeitragsgesuche und dem Instrument der CO₂-Kompensation¹¹.



Figur 22: Wirkungsfaktor-relevante CO₂-Wirkungen über Lebensdauer im Berichtsjahr 2014 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.).

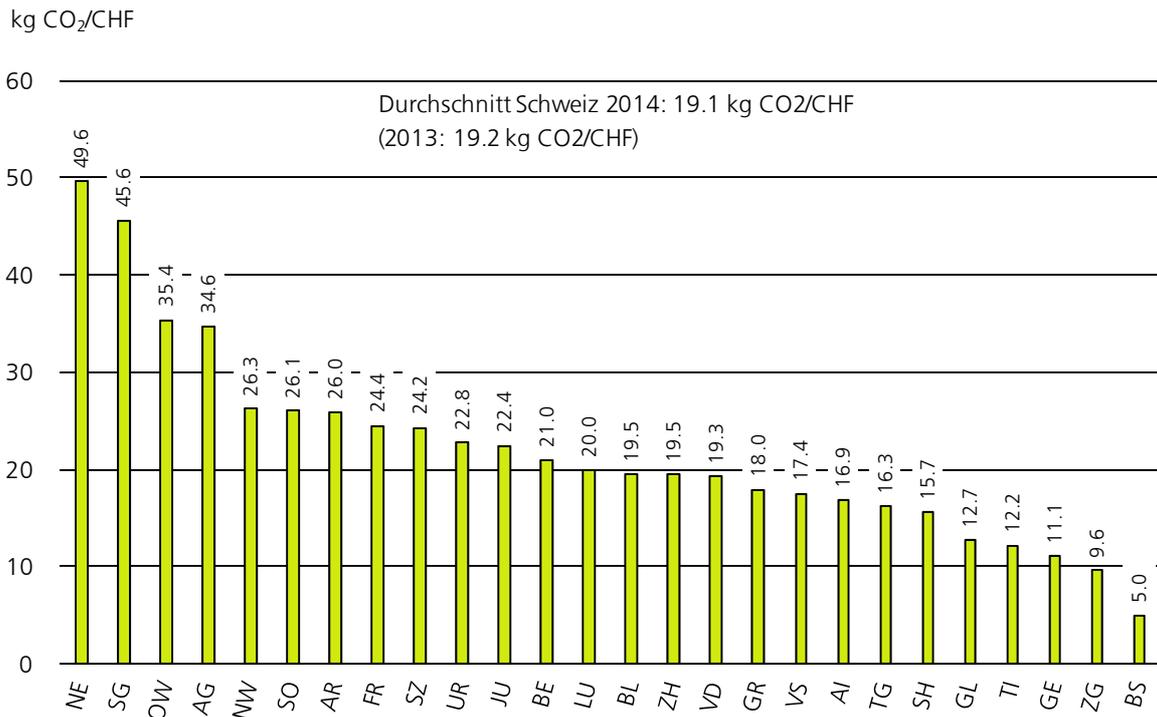
¹¹ Weitere Information zu möglichen Doppelzählungen findet man im 4. Newsletter «Kompensation von CO₂-Emissionen» unter <http://www.bafu.admin.ch/klima/13884/index.html?lang=de>.



Figur 23: Wirkungsfaktor-relevante CO₂-Wirkungen (direkte Massnahmen über die Lebensdauer) im Berichtsjahr 2014 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 für die geförderten Massnahmen gemäss Artikel 34 Absatz 1 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.



Figur 24: CO₂-Wirkungsfaktoren 2014 nach Kantonen, relevant für die Verteilung der Globalbeiträge im Jahr 2016.

6 Vergleich Berichtsjahre 2001 bis 2014

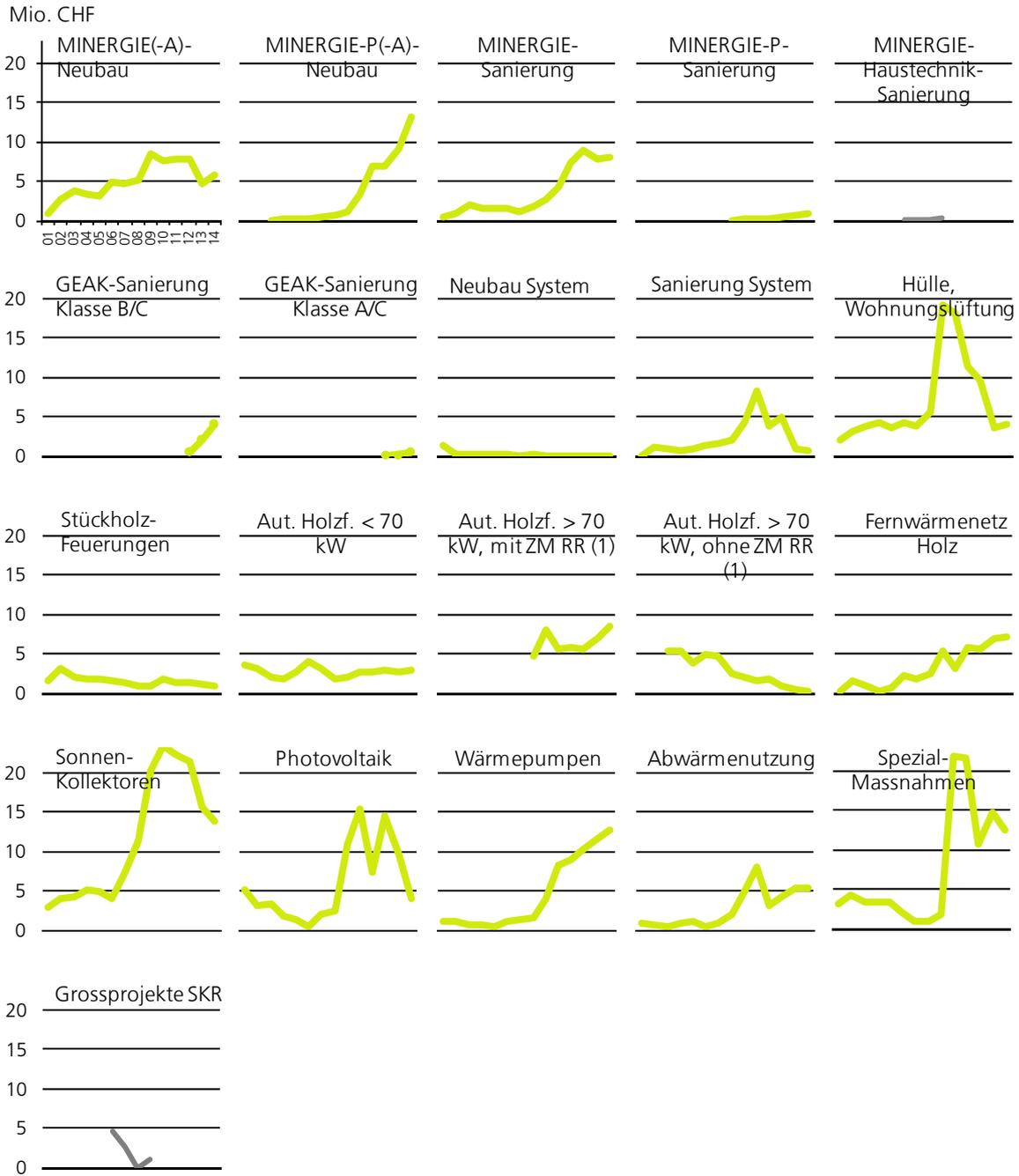
Dieses Kapitel gibt einen Überblick über die kantonalen Förderprogramme der vergangenen 14 Jahre. Kapitel 6.1 illustriert und erläutert die Entwicklungen der ausbezahlten Förderbeiträge nach Massnahmenkategorie. Kapitel 6.2 zeigt, wie sich der Umfang der kantonalen Förderprogramme zwischen 2001 und 2014 in den einzelnen Kantonen entwickelt hat. Dabei gilt es zu beachten, dass die Globalbeiträge des Bundes unterschiedlich hoch waren.

6.1 Ausbezahlte Förderbeiträge nach Massnahmenkategorie

Figur 25 illustriert die Entwicklung der ausbezahlten Förderbeiträge nach Massnahmenkategorie über die letzten 14 Jahre. Dabei ist der vorgängig erwähnte kontinuierliche Anstieg der Globalbeiträge des Bundes in dieser Zeitperiode zu beachten. Das 2009 lancierte Stabilisierungsprogramm wirkte sich auch noch stark auf die Auszahlungen der Folgejahre aus, dürfte aber im Jahr 2014 kaum mehr Einfluss auf die Auszahlungen gehabt haben. Folgende vier Punkte fallen auf:

- Die Förderung von energieeffizienten Neubauten hat 2001 bis 2010 stetig zugenommen. Bei den am stärksten geförderten MINERGIE-Neubauten zeichnet sich ein Rückgang ab – die Auszahlungen für MINERGIE-Neubauten sind 2010 bis 2012 nicht mehr angestiegen, 2013 um rund 40% gesunken und im Berichtsjahr 2014 nicht mehr stark angestiegen. Die Förderbeiträge für MINERGIE-P-Neubauten hingegen sind zwar erst ab 2009, dafür seither aber stark angestiegen. In den Jahren 2011 und 2012 wurden sie erstmals ähnlich stark gefördert wie die MINERGIE-Neubauten. Im Jahr 2013 lagen die Auszahlungen an MINERGIE-P-Neubauten bereits fast doppelt so hoch wie jene an MINERGIE-Neubauten und sind im Berichtsjahr 2014 noch einmal stark angestiegen. 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 zwischen 2007 und 2010 einen massiven Anstieg erfahren: Alle Sanierungs-bezogenen Massnahmenkategorien – MINERGIE- und MINERGIE-P-Sanierungen, Systemsanierungen, Einzelbauteilsanierungen („Hülle, Wohnungslüftung“) sowie kantonalen Zusatzbeiträge zu Projekten des Gebäudeprogramms der Stiftung Klimarappen – sind in dieser Periode angestiegen. In den darauf folgenden Jahren 2011 bis 2014 sind die kantonalen Förderbeiträge bei den reinen Gebäudehüllen-Sanierungsmassnahmen („Sanierung System“, „Hülle, Wohnungslüftung“) wieder stark zurückgegangen. Diese Entwicklung leuchtet ein: Die Förderung dieser Massnahmen erfolgt seit 2010 primär über das neue Gebäudeprogramm von Bund und Kantonen (nicht Teil dieses Berichts) – entsprechend weniger Gelder flossen seither aus den kantonalen Förderprogrammen in diese Gebäudehüllen-Sanierungsmassnahmen.
- Die Holzenergie ist über alle entsprechenden Massnahmenkategorien gerechnet stark gefördert worden. Die entsprechenden Fördervolumen sind über die Periode von 2001 bis 2014 in etwa konstant geblieben. Eine Ausnahme bilden Förderbeiträge für Holz-Fernwärmenetze, welche über die letzten 14 Jahre langsam aber stetig angestiegen 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 fünf Jahren verstärkt auf lufthygienisch gute Feuerungen konzentriert (Kategorie „... mit Zusatzmassnahmen Rauchgasreinigung“), während die Auszahlungen an grosse Feuerungen ohne rauchgasseitige Massnahmen nahezu auf Null zurückgegangen sind.

- 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 Spitzenjahr 2010 machten die ausbezahlten Förderbeiträge für die Nutzung von Sonnenenergie mit insgesamt 39 Mio. CHF fast einen Drittel der gesamthaft für direkte Massnahmen ausbezahlten Förderbeiträge aus. Seither schwanken die Auszahlungen an Photovoltaik-Anlagen von Jahr zu Jahr stark und sind bis 2014 wieder auf das Niveau von 2007 gesunken. Und auch die Auszahlungen an Solarkollektoren sind 2010 bis 2014 um mehr als ein Drittel zurückgegangen.

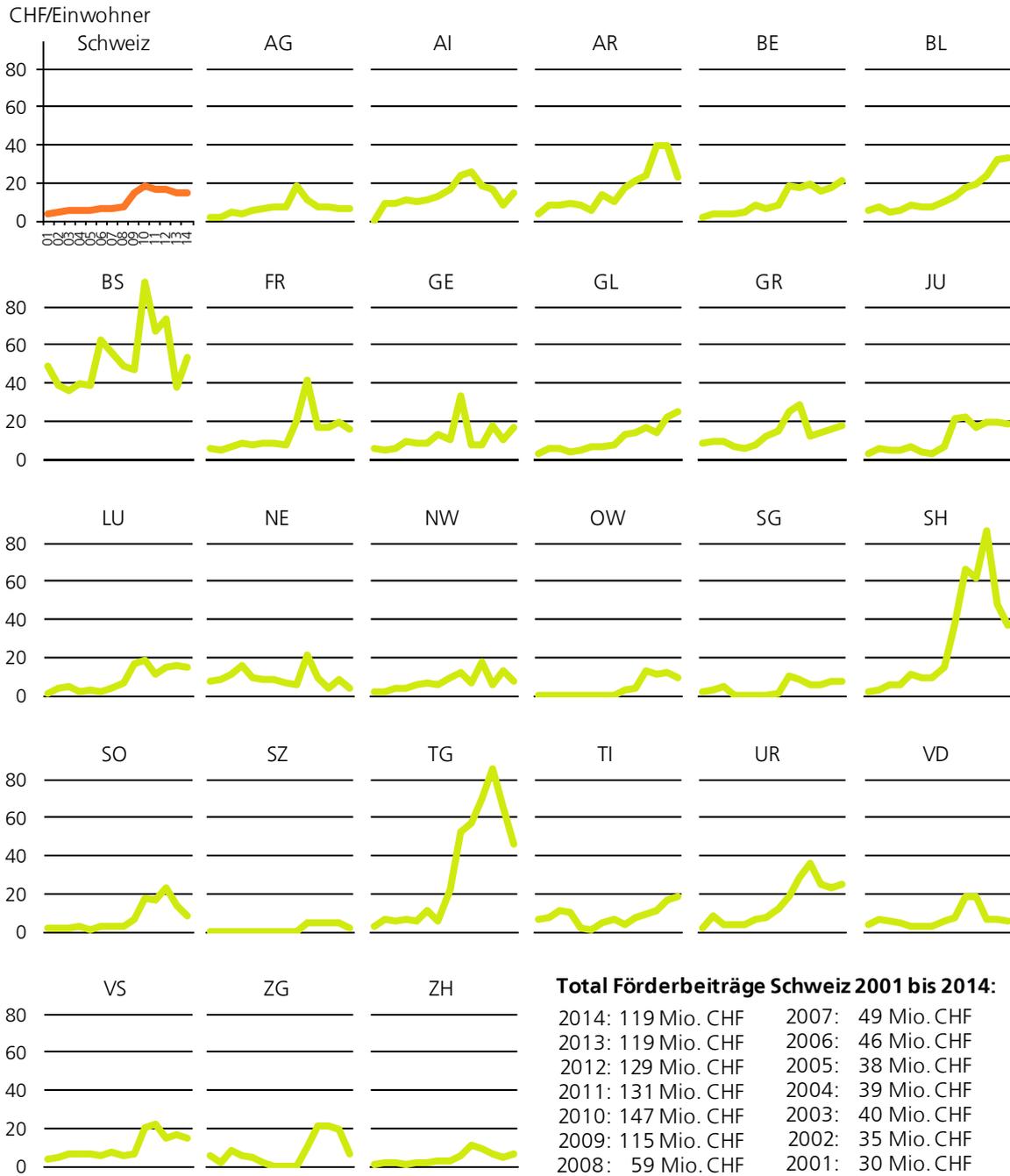


Figur 25: Ausbezahlte kantonale Förderbeiträge, aufgeteilt nach Massnahmenkategorie 2001 bis 2014. Die Massnahmenkategorien „MINERGIE-Haustechnik-Sanierung“ und „Grossprojekte der Stiftung Klimarappen SKR“ existieren seit 2010 nicht mehr. (1) ZM RR = Zusatzmassnahmen Rauchgasreinigung.

6.2 Ausbezahlte Förderbeiträge nach Kantonen

Die im Berichtsjahr 2014 ausbezahlten Mittel von 119 Mio. CHF oder 15 CHF pro Einwohner liegen nach wie vor weit über dem Durchschnitt der Jahre 2001 bis 2014. Der leichte Rückgang in den Jahren 2011 bis 2013 nach dem sprunghaften Anstieg in den Jahren 2009 und 2010 kann u.a. auf die rückgängigen Auszahlungen im Rahmen der Stabilisierungsprogramme von Bund und Kantonen (2009) zurückgeführt werden, die im Jahr 2010 ihren Höchstwert erreicht haben und vermutlich bereits 2011 wieder tiefer lagen.

Die Auswertung der ausbezahlten Förderbeiträge pro Einwohner und nach Kantonen in Figur 26 macht deutlich, dass bei der Mehrheit der Kantone die Fördervolumen zwischen 2001 und 2014 angestiegen sind. Bei einigen Kantonen wird ausserdem gut sichtbar, dass 2009 bis 2010 die Auszahlungen aufgrund der nationalen und kantonalen Stabilisierungsprogramme kurzfristig höher lagen als vor 2009 respektive nach 2010. Die teilweise starken jährlichen Schwankungen beruhen u.a. aber auch 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. Nicht zuletzt hat sich die schweizerische Förderlandschaft in den letzten Jahren – und insbesondere seit ca. 2010 – stark verändert: Mit der Kostendeckenden Einspeisevergütung (KEV), dem Gebäudeprogramm von Bund und Kantonen (Gebäudeprogramm Teil A CO₂-Gesetz), den durch die Hersteller und Importeure fossiler Treibstoffe zu finanzierenden Kompensationsmassnahmen im Inland, den Wettbewerblichen Ausschreibungen sowie diversen Förderprogrammen von Gemeinden und Energieversorgungsunternehmen wurde der Instrumentenmix im Bereich der Klima- und Energiepolitik stark ausgebaut und diversifiziert. Diese Entwicklung hat vermutlich dazu beigetragen, dass die schweizweit über die kantonalen Förderprogramme ausbezahlten Fördermittel (inklusive Globalbeiträgen) seit 2010 nicht mehr angestiegen sind (Figur 26).



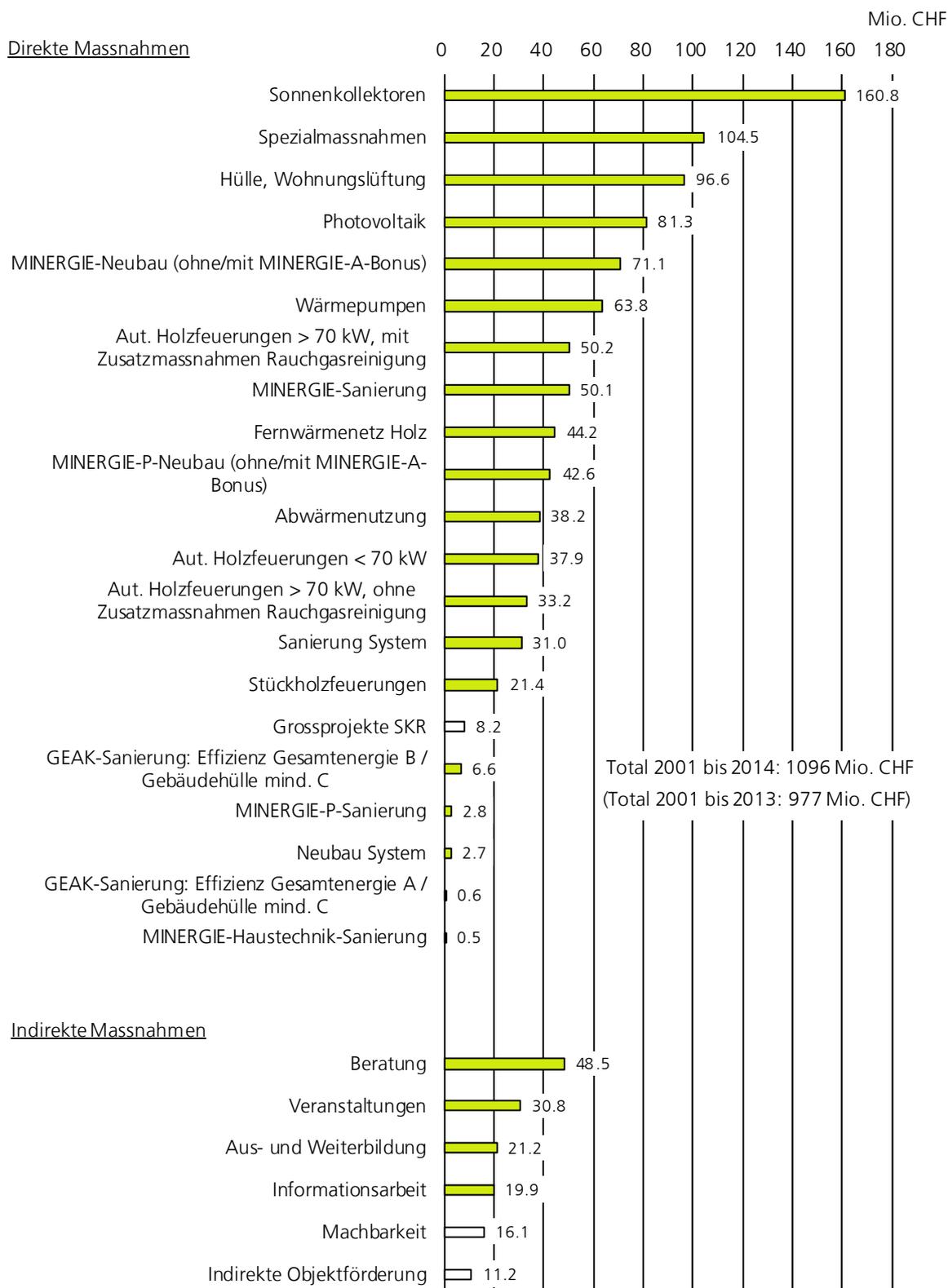
Figur 26: Ausbezahlte Förderbeiträge pro Einwohner in den Kantonen von 2001 bis 2014.

7 Gesamte Wirkungen seit Beginn der Auszahlungen von Globalbeiträgen

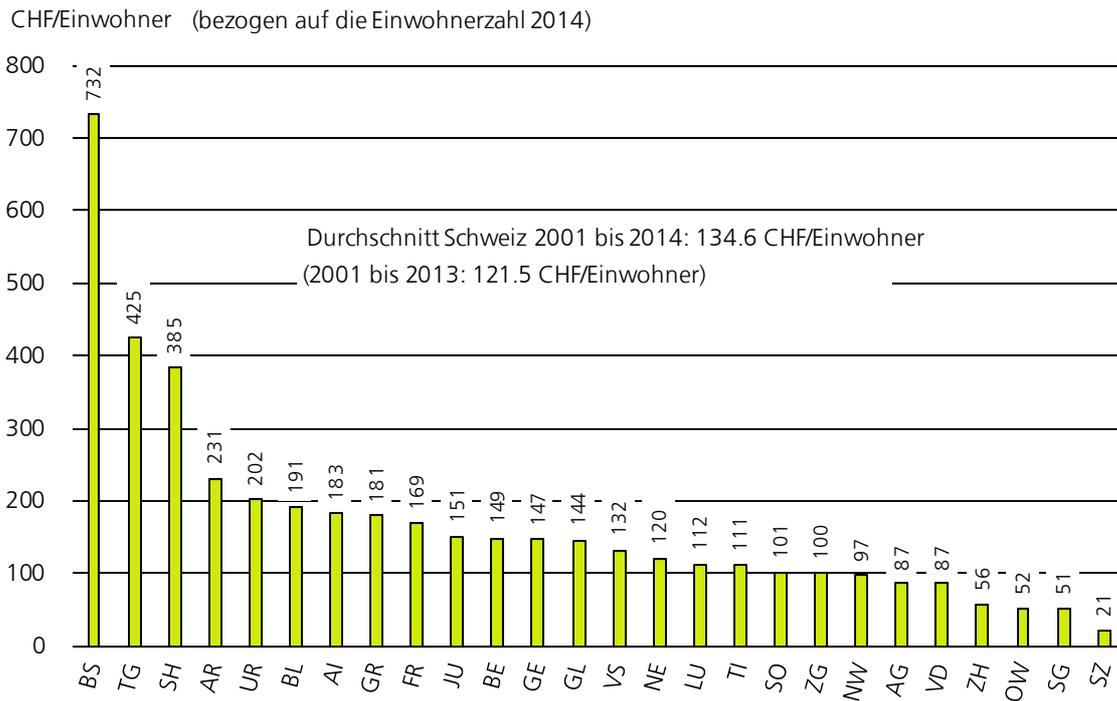
Insgesamt wurden seit Beginn der Wirkungsanalyse der Globalbeiträge nach Artikel 15 Energiegesetz rund 1.1 Mia. CHF an Fördermittel durch die Kantone vergeben (von den Kantonen deklarierte Förderbeiträge inkl. Globalbeiträge des Bundes, 2001 bis 2014). Die wichtigsten fünf Punkte zu den kumulierten Förderbeiträgen 2001 bis 2014:

- Im Bereich der Gebäudeenergieeffizienz wurden Sanierungen am stärksten gefördert (total 2001 bis 2014 ca. 262 Mio. CHF¹²). Der grösste Anteil fällt dabei in die Kategorie „Hülle, Wohnungslüftung“ (97 Mio. CHF). Ebenfalls hohe Anteile verzeichnen die zusätzlichen kantonalen Förderbeiträge für Projekte der Stiftung Klimarappen (inklusive Grossprojekte ca. 44 Mio. CHF), MINERGIE-Sanierungen (50 Mio. CHF) sowie Gesamtsanierungen ohne Zertifizierung („Sanierung System“, 31 Mio. CHF). Der Rest verteilt sich zur Hauptsache auf Gebäudesanierungsmassnahmen, die von den Kantonen 2011 bis 2014 als Spezialmassnahmen deklariert wurden (u.a. Gesamtsanierungsboni, Zusatzzahlungen zum Gebäudeprogramm von Bund und Kantonen) sowie auf die Kategorien „MINERGIE-Haustechnik-„ und „MINERGIE-P-Sanierungen“, „GEAK-Sanierungen“.
- Bei den Neubauten (total 2001 bis 2014: 116 Mio. CHF) wurden für MINERGIE-Neubauten am meisten Fördergelder ausbezahlt (71 Mio. CHF). Der Rest entfiel auf MINERGIE-P-Neubauten (43 Mio. CHF) und Neubauten mit erhöhter Systemanforderung („Neubau System“; 2.7 Mio. CHF).
- Bei den erneuerbaren Energien wurde die Nutzung der Sonnenenergie am stärksten gefördert (2001 bis 2014 total 242 Mio. CHF). Dabei fällt der grössere Anteil auf die Solarkollektoren (161 Mio. CHF), 81 Mio. CHF wurden für Photovoltaikanlagen ausbezahlt.
- Ebenfalls stark gefördert wurde die Nutzung von Holzenergie (2001 bis 2014 total 187 Mio. CHF). Den grössten Anteil machten hier die automatischen Holzfeuerungen aus (121 Mio. CHF; davon 83 Mio. CHF für grosse Feuerungen mit über 70 kW). Es folgen Holz-Fernwärmenetze mit 44 Mio. CHF und Stückholzfeuerungen mit 21 Mio. CHF.
- Für die klassischen indirekten Massnahmen – Informationsarbeit, Beratung (inkl. Machbarkeitsstudien), Aus- und Weiterbildung sowie Veranstaltungen – wurden 2001 bis 2014 insgesamt 148 Mio. CHF ausbezahlt. Den grössten Anteil machte hier die Beratung aus (inkl. Machbarkeitsstudien 65 Mio. CHF). Es folgen Veranstaltungen mit 31 Mio. CHF sowie Aus- und Weiterbildung (21 Mio. CHF) und Informationsarbeit (20 Mio. CHF).

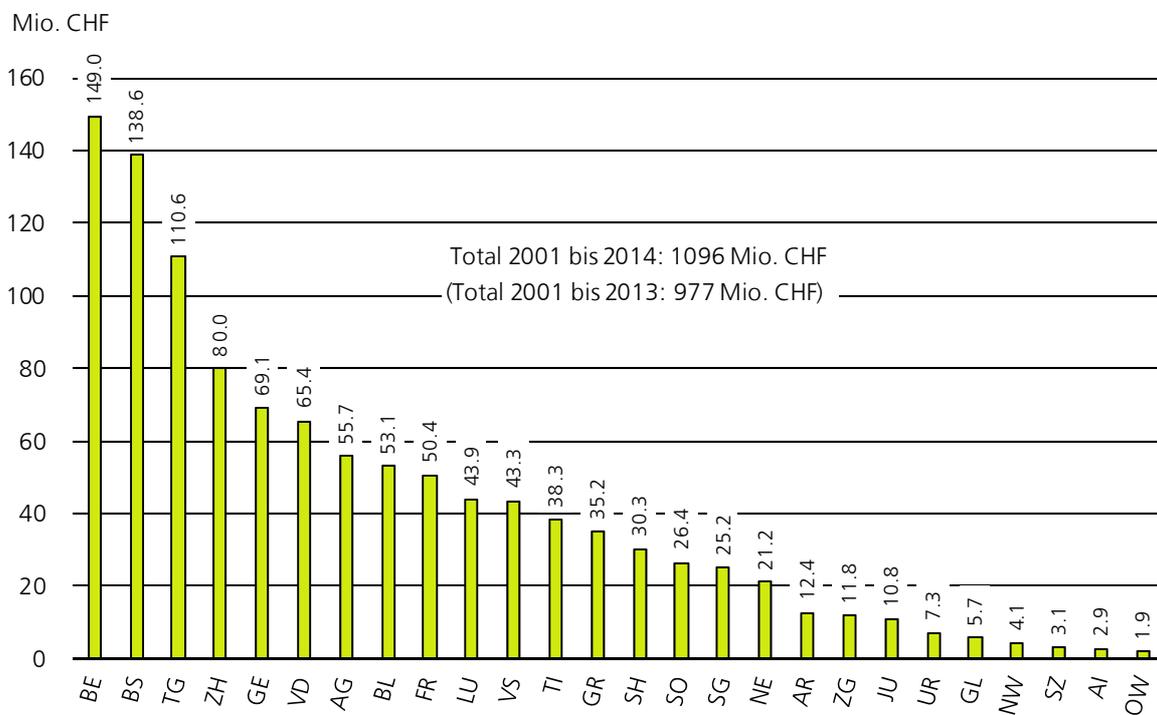
¹²Für die Jahre 2001 bis 2008 wurde der Anteil von Sanierungsmassnahmen an der Kategorie „Spezialmassnahmen“ nicht im Detail analysiert. Dieser ist gemäss einer Grobschätzung aber sehr gering. Der grösste Anteil in den Jahren 2009 bis 2011 machten die Auszahlungen an Projekte der Stiftung Klimarappen aus. In den Folgejahren ab 2012 betraf ein Grossteil der Spezialmassnahmen kantonale Förderbeiträge an Gebäudesanierungen (kantonale Zusatzbeiträge an Einzelbauteil- oder Gesamtsanierungen).



Figur 27: Gesamthaft ausbezahlte Förderbeiträge in den Jahren 2001 bis 2014 gegliedert nach Massnahmenkategorie. Hinweis: Die Kategorien „Grossprojekte SKR“, „Machbarkeit“ und „Indirekte Objektförderung“ existieren seit 2010 nicht mehr (weisse Säulen).



Figur 28: Gesamthaft ausbezahlte Förderbeiträge pro Einwohner in den Jahren 2001 bis 2014 nach Kantonen.



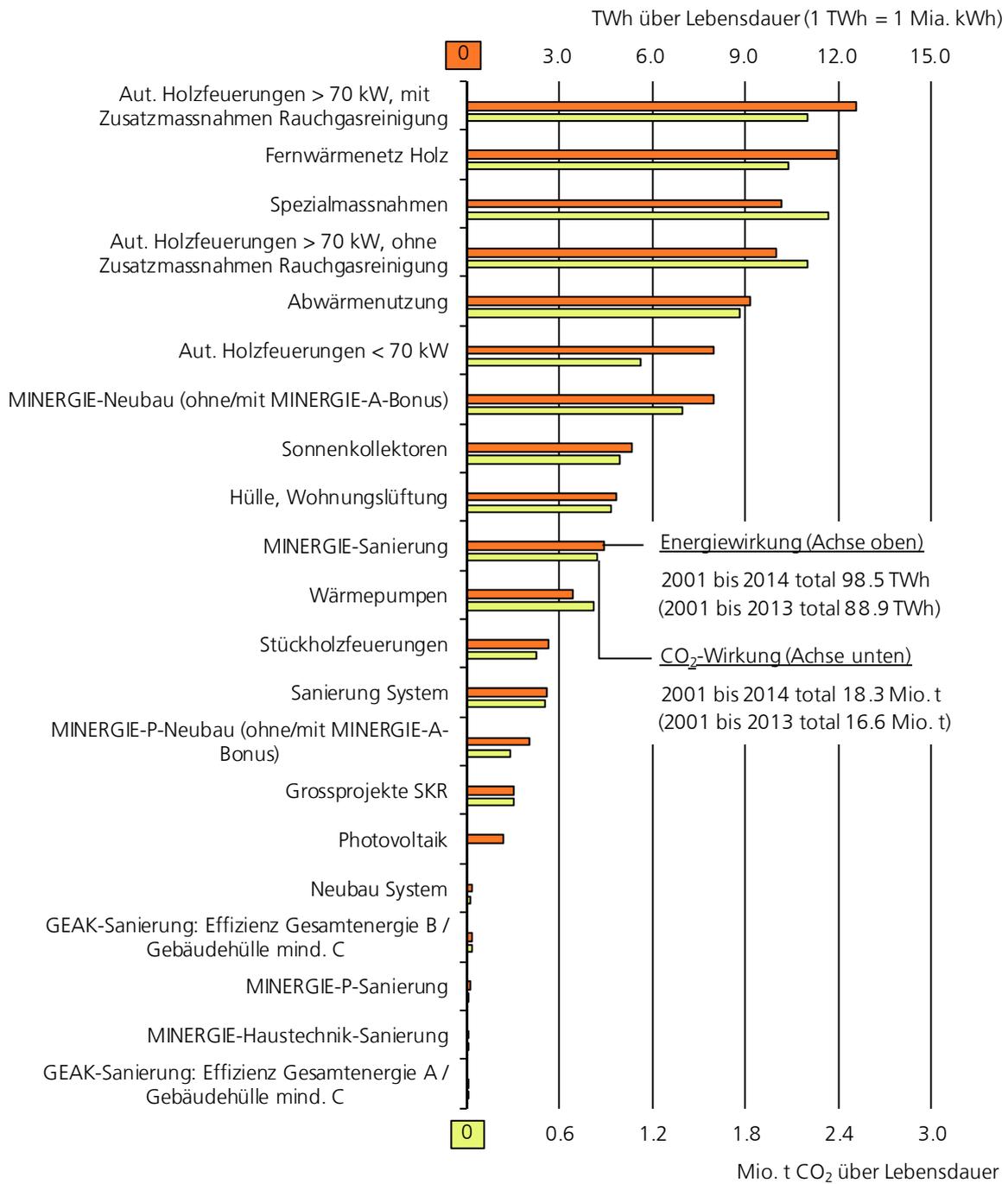
Figur 29: Gesamthaft ausbezahlte Förderbeiträge in den Jahren 2001 bis 2014 nach Kantonen.

Werden die Energie- und CO₂-Wirkungen über die Jahre der Förderaktivitäten seit Beginn der Wirkungsanalyse der Globalbeiträge nach Artikel 15 Energiegesetz aufsummiert (2001 bis 2014), ergibt sich ein Total von rund 99 TWh respektive 18 Mio. t CO₂ (über die Lebensdauer der Massnahmen gerechnet).

Die höchsten Energiewirkungen über die gesamte Zeitperiode von 2001 bis 2014 erzielten die automatischen Holzfeuerungen (Figur 30), 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 (2001) können bis 2014 bedeutende Wirkungen in den Bereichen Wirtschaft und Umwelt ausweisen. Insgesamt wurde ein zusätzliches Investitionsvolumen von 4.4 Mia. CHF ausgelöst. Zusammen mit den energetischen Wirkungen kann über den betrachteten Zeithorizont eine Beschäftigungswirkung von insgesamt über 24'000 Personenjahren abgeleitet werden. Die Verminderung der CO₂-Emissionen im Jahr 2014 aus Massnahmen seit 2001 (anhaltende Wirkungen im Berichtsjahr 2014) beträgt rund 0.82 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% 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 65](#) zu finden.



Figur 30: Insgesamt erzielte Energie- und CO₂-Wirkungen (über Lebensdauer) in den Jahren 2001 bis 2014 gegliedert nach Massnahmenkategorie.

8 Fazit: fünf wichtige Punkte

1. Hohe Auszahlungen erzielen hohe Wirkungen

Im Berichtsjahr 2014 zahlten die Kantone 119 Mio. CHF Fördergelder aus (gegenüber dem Bund deklarierte Auszahlungen inkl. Globalbeiträgen). Gegenüber 2013 sind die Auszahlungen damit praktisch stabil geblieben und lagen im Vergleich zum langjährigen Durchschnitt (2001 bis 2014) nach wie vor auf hohem Niveau. Die erzielten Wirkungen sind bedeutend: Mit den Auszahlungen wurden über 440 Mio. CHF Mehrinvestitionen ausgelöst und eine Beschäftigungswirkung von knapp 3000 Personenn Jahren erzielt. Über die Lebensdauer der unterstützten Massnahmen gerechnet werden über 9 Mia. kWh Energie und rund 1.76 Mio. t CO₂-Emissionen eingespart.

2. Bestehende Bauten: Kantone fördern komplementär zum nationalen Gebäudeprogramm

Seit 2010 läuft das neue Schweizer Gebäudeprogramm, das von Bund und Kantonen als schweizweit harmonisierter Finanzierungskanal für die Förderung von Wärmedämmmassnahmen an bestehenden Gebäuden eingeführt worden war. Entsprechend stagnierten die Auszahlungen der kantonalen Förderprogramme an Einzelbauteilsanierungen 2014 auf dem tiefen Niveau von 2013, nachdem sie in den Jahren 2011 bis 2013 stark zurückgegangen sind (nur noch ca. 7.5 Mio. CHF kantonale Fördergelder flossen 2014 an Einzelbauteilsanierungen). Die kantonale Förderung im Bereich der bestehenden Bauten fokussierte 2014 vielmehr auf die Versorgung mit erneuerbaren Energien und Abwärme (rund 55 Mio. CHF Förderbeiträge) sowie Gesamtsanierungen (rund 20 Mio. CHF Förderbeiträge).

3. Neubauten: Förderung wird noch stärker auf Niedrigenergie-Bauweisen fokussiert

Bei der Förderung von Neubauten setzt sich der Trend in Richtung Niedrigenergie-Bauweisen auch 2014 fort: Die Auszahlungen für MINERGIE-Neubauten sind 2010 bis 2012 erstmals seit 2001 nicht mehr angestiegen und liegen 2014 zwar höher als 2013, aber immer noch um rund ein Viertel tiefer als 2012. Die Förderbeiträge für MINERGIE-P-Neubauten hingegen sind zwar erst ab 2009, dafür seither aber stark angestiegen. In den Jahren 2011 und 2012 wurden sie erstmals ähnlich stark gefördert wie die MINERGIE-Neubauten. Im Jahr 2013 lagen die Auszahlungen an MINERGIE-P-Neubauten bereits fast doppelt so hoch wie jene an MINERGIE-Neubauten und sind 2014 ggü. 2013 noch einmal um über 40% angestiegen. 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.

4. Erneuerbare Energien: Erneuter Rückgang bei der Förderung der Solarenergienutzung

Bei den erneuerbaren Energien spielt die Sonnenenergie in der Summe über alle kantonalen Förderprogramme nach wie vor die wichtigste Rolle, obwohl die Auszahlungen nach einem starken Rückgang im Vorjahr auch 2014 noch einmal gesunken sind: Für die Nutzung von Sonnenenergie wurden 2014 insgesamt 18 Mio. CHF respektive 17% der gesamten Fördergelder für direkte Massnahmen (Investitionsbeiträge) ausbezahlt, während die Auszahlungen 2012 noch 36 Mio. CHF betragen.

Die Holzenergie ist über alle entsprechenden Massnahmenkategorien gerechnet ebenfalls stark gefördert worden. Die entsprechenden kantonalen Fördervolumen lagen in der Periode von 2001 bis 2014 durchgängig auf hohem Niveau (2014: insgesamt knapp 20 Mio. CHF für die Nutzung von Holzenergie). Bei den am stärksten geförderten automatischen Holzfeuerungen (2014 total 11.4 Mio. CHF) wurden kaum mehr Auszahlungen an Anlagen ohne Zusatzmassnahmen im Bereich der Rauchgasreinigung getätigt. Im Vergleich zur Periode 2001 bis ca. 2009 ist die Umstellung der Förderung auf lufthygienisch vorbildliche Feuerungen damit geschafft.

5. Es braucht indirekte Massnahmen zur Optimierung der Gesamtwirkung

Insgesamt sind die ausbezahlten Mittel für die Förderung indirekter Massnahmen (2014: 13.4 Mio. CHF) im Vergleich zum Vorjahr erneut angestiegen (+10%). Der Anteil an den Gesamtauszahlungen betrug 11%, mit einer erheblichen Streubreite der Anteile in den einzelnen Kantonen. In den Jahren 2001 bis 2008 lag der mittlere Anteil jeweils zwischen 17% und 22%. Auch wenn nicht gesichert ist, dass die Kantone ihre Ausgaben für indirekte Massnahmen vollständig deklariert haben, darf deren Bedeutung nicht unterschätzt werden: Nur mit flankierenden Informations-, Beratungs-, Aus- und Weiterbildungsmassnahmen können Investitionsbeiträge der öffentlichen Hand ihre Wirkung optimal entfalten. Insofern wäre es sinnvoll, wenn der Bund auch für kantonale Aktivitäten in diesen Bereichen Globalbeiträge auszahlen könnte, um die kantonale Förderung indirekter Massnahmen zu unterstützen.

Anhang

Anhang 1: Datentabellen zu den kantonalen Förderprogrammen

Um den Kantonen die Analyse ihres Förderprogramms zu erleichtern, werden in diesem Anhang die entsprechenden Datentabellen des Berichts- sowie des Vorjahres zusammengestellt. Entsprechende Datentabellen aus den Jahren 2001 bis 2012 können in den Berichten zu den Erhebungen der Vorjahre nachgeschlagen werden.

Die Datentabellen zu den Berichtsjahren **2013 und 2014** umfassen folgende Angaben:

- 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 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 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 2014: 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 | 8% | – | 1% | 10% | 5% | – | – | 5% | – | – | 5% | 4% | 1% | – | – | – | 9% | 6% | – | 6% | 10% | – | 4% | 1% | – | 34% | 8% |
| MINERGIE(-A)-Neubau (1) | – | 24% | 18% | 0% | – | – | 1% | 7% | 27% | – | 9% | 3% | – | 5% | 26% | – | 23% | – | – | 25% | 15% | 2% | – | 3% | – | – | 6% |
| MINERGIE-P-Sanierung | 1% | – | – | 2% | 0% | – | – | 2% | – | – | 3% | – | – | – | – | – | – | – | – | 1% | 3% | – | 3% | 1% | – | – | 1% |
| MINERGIE-P(-A)-Neubau (1) | 33% | 5% | 6% | 12% | 13% | 30% | 8% | 10% | – | 13% | 4% | – | 7% | – | – | – | – | – | – | 1% | 13% | – | 7% | 12% | – | 3% | 6% |
| GEAK-Sanierung, Eff. Ges.-E. "B" (2) | 0% | – | – | 17% | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | 0% | – | – | – | – | – | – | – |
| GEAK-Sanierung, Eff. Ges.-E. "A" (2) | – | – | – | 3% | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| Neubau System | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| Sanierung System | – | – | – | – | – | 8% | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| Hülle, Wohnungslüftung | – | – | 2% | – | – | 34% | – | 9% | 33% | 5% | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | 0% | – | – | – | – | 2% | – |
| Stückholzfeuerungen | 2% | 25% | 1% | 0% | 3% | – | – | – | 1% | 1% | 13% | – | – | 9% | 11% | – | – | – | – | 4% | – | 1% | – | 7% | 2% | – | – |
| Aut. Holzfeuerungen < 70 kW | 5% | 1% | 2% | 1% | 4% | 1% | 5% | 1% | 1% | 5% | 16% | 8% | 11% | 3% | – | – | – | – | – | 9% | 4% | 2% | – | 18% | 0% | – | – |
| Aut. Holzf. > 70 kW, ohne ZM RR (3) | 1% | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | 5% | – | – | – | – | – | – | – | – | – | 0% | – | – | 0% |
| Aut. Holzf. > 70 kW, mit ZM RR (3) | 5% | – | – | 9% | 6% | 7% | 19% | 4% | – | 5% | – | 12% | 9% | 3% | – | 2% | 11% | 12% | – | 10% | 5% | – | 15% | 19% | – | 6% | 8% |
| Fernwärmenetz Holz | – | 8% | 9% | 12% | 3% | – | – | 5% | 7% | 4% | 13% | – | 5% | 37% | 15% | 27% | 11% | – | 81% | 5% | 9% | 25% | 4% | 17% | – | 1% | 7% |
| Sonnenkollektoren | 21% | 37% | 8% | 7% | 6% | 17% | 21% | 25% | 15% | 15% | 18% | 23% | 19% | 20% | 12% | 26% | 3% | 20% | 4% | 6% | 13% | 21% | 27% | 2% | 22% | 15% | 13% |
| Photovoltaik | – | – | 11% | – | – | 2% | – | 1% | – | – | 0% | – | – | – | – | – | – | – | – | 39% | 13% | – | 19% | 1% | 13% | – | – |
| Wärmepumpen | 16% | – | 6% | 5% | 16% | 1% | 37% | 18% | 4% | 40% | 13% | 40% | 2% | 23% | 36% | – | 1% | 11% | 11% | 5% | 4% | 32% | 23% | 14% | 76% | 3% | 12% |
| Abwärmennutzung | 8% | – | – | – | – | – | 7% | 0% | – | 8% | – | 10% | – | – | – | 14% | – | 8% | – | 0% | 19% | – | – | 30% | – | 11% | 5% |
| Spezialmassnahmen | – | – | 38% | 22% | 44% | 1% | 3% | 13% | 11% | 3% | 6% | – | 41% | – | – | 31% | 2% | 5% | – | 10% | – | – | 1% | 8% | – | 2% | 12% |
| 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% |

| Jahr 2014: 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 | 0.44 | – | 0.55 | 0.54 | 0.43 | – | – | 0.98 | – | – | 0.76 | 0.65 | 0.59 | – | – | – | 0.25 | 0.37 | – | 0.40 | 0.18 | – | 1.41 | 0.53 | – | 0.54 | 0.51 |
| MINERGIE(-A)-Neubau (1) | – | 1.03 | 1.47 | 1.10 | – | – | 1.56 | 0.25 | 1.22 | – | 1.09 | 0.40 | – | 0.90 | 1.45 | – | 0.93 | – | – | 1.12 | 0.17 | 1.17 | – | 0.66 | – | – | 0.88 |
| MINERGIE-P-Sanierung | 0.24 | – | – | 0.36 | 0.30 | – | – | 1.00 | – | – | 0.35 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | 0.24 | 0.35 | – | 1.14 | 0.29 | – | 0.50 |
| MINERGIE-P(-A)-Neubau (1) | 0.80 | 0.86 | 0.39 | 0.51 | 0.46 | 0.31 | 0.81 | 0.39 | – | 1.00 | 0.60 | – | 0.53 | – | – | – | 1.04 | 0.74 | – | 0.51 | 0.18 | – | 0.70 | 0.33 | – | 0.78 | 0.54 |
| GEAK-Sanierung, Eff. Ges.-E. "B" (2) | 0.33 | – | – | 0.18 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | 0.30 | – | – | 0.44 | 0.35 | – | – | – | – | – | 0.21 |
| GEAK-Sanierung, Eff. Ges.-E. "A" (2) | – | – | – | 0.30 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | 0.30 |
| Neubau System | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| Sanierung System | – | – | – | – | – | 1.21 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | 1.21 |
| Hülle, Wohnungslüftung | – | – | 0.75 | – | – | 0.55 | – | 0.08 | 1.37 | 0.16 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | 0.14 | – | – | – | – | 0.02 | – |
| Stückholzfeuerungen | 1.96 | 1.19 | 2.46 | 1.06 | 0.90 | – | – | – | 0.99 | 1.19 | 1.39 | – | – | 1.28 | 1.81 | – | – | – | 1.58 | – | 0.68 | – | 0.97 | 0.81 | – | – | 1.17 |
| Aut. Holzfeuerungen < 70 kW | 1.47 | 5.00 | 2.73 | 2.10 | 1.43 | 0.41 | 2.03 | 1.58 | 0.96 | 0.92 | 1.65 | 1.23 | 1.80 | 2.10 | – | – | – | 1.58 | 0.29 | 1.69 | – | – | 1.14 | 2.32 | – | – | 1.45 |
| Aut. Holzf. > 70 kW, ohne ZM RR (3) | 3.20 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | 2.65 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | 2.64 | – | – | 2.00 |
| Aut. Holzf. > 70 kW, mit ZM RR (3) | 2.51 | – | – | 2.24 | 2.49 | 0.39 | 2.77 | 5.20 | – | 1.33 | – | 4.35 | 7.18 | 2.70 | – | 11.42 | 2.49 | 4.11 | – | 2.06 | 0.64 | – | 2.49 | 3.27 | – | 3.55 | 2.66 |
| Fernwärmenetz Holz | – | 2.45 | 3.32 | 4.11 | 3.61 | – | – | 0.00 | 0.95 | 1.37 | 3.05 | – | 1.40 | 2.18 | 6.47 | 3.54 | 0.35 | – | 1.41 | 1.03 | 0.00 | 1.79 | 3.87 | 0.00 | – | 3.22 | 2.41 |
| Sonnenkollektoren | 0.42 | 0.39 | 0.72 | 0.46 | 0.37 | 0.22 | 0.53 | 0.38 | 0.42 | 0.41 | 0.52 | 0.21 | 0.64 | 0.35 | 0.59 | 0.41 | 0.21 | 0.31 | 0.27 | 0.28 | 0.32 | 0.20 | 0.40 | 0.50 | 0.30 | 0.51 | 0.37 |
| Photovoltaik | – | – | 0.82 | – | – | 0.21 | – | 1.53 | – | – | 0.14 | – | – | – | – | – | – | – | – | 0.18 | 0.45 | – | 0.33 | 0.11 | 1.07 | – | – |
| Wärmepumpen | 1.80 | – | 0.72 | 0.18 | 0.50 | 0.73 | 0.53 | 0.28 | 0.31 | 0.45 | 0.31 | 0.30 | 0.90 | 0.58 | 0.53 | – | 0.61 | 0.61 | 0.56 | 0.61 | 0.41 | 0.85 | 0.18 | 0.20 | 0.38 | 0.39 | 0.44 |
| Abwärmennutzung | 9.69 | – | – | – | – | – | 2.00 | 4.00 | – | 3.46 | – | 1.56 | – | – | – | – | 2.76 | – | 2.49 | – | 1.78 | 2.36 | – | – | 0.54 | – | 2.97 |
| Spezialmassnahmen | – | – | 0.00 | 0.09 | 0.41 | 3.53 | 4.22 | 0.47 | 0.49 | 0.62 | 0.78 | – | 3.02 | – | – | 0.29 | 0.45 | 1.50 | – | 0.75 | – | – | 5.10 | 0.32 | – | 1.75 | 0.44 |
| Durchschnittlicher Energie-WF | 1.73 | 0.98 | 0.86 | 0.95 | 0.70 | 0.47 | 1.27 | 0.58 | 1.00 | 0.87 | 1.17 | 1.00 | 2.44 | 1.32 | 1.80 | 1.73 | 0.64 | 1.26 | 1.23 | 0.84 | 0.64 | 0.99 | 1.07 | 0.88 | 0.36 | 1.11 | 0.91 |

Tabellen 5 und 6: Datentabellen für das Berichtsjahr 2014 (Fortsetzung auf der Folgeseite). (1) Seit 2012 inkl. MINERGIE-A-Neubauten, Erläuterungen vgl. Anhang 3. (2) Neue Massnahmenkategorie seit 2012, Erläuterungen vgl. Anhang 3. (3) ZM RR = Zusatzmassnahmen Rauchgasreinigung.

| Jahr 2014: 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 | 9 | - | 11 | 6 | 7 | - | - | 16 | - | - | 12 | 13 | 12 | - | - | - | 5 | 7 | - | 7 | 4 | - | 16 | 11 | - | 9 | 8 | |
| MINERGIE(-A)-Neubau (1) | - | 13 | 18 | 14 | - | - | 21 | 3 | 15 | - | 14 | 3 | - | 8 | 18 | - | 12 | - | - | 14 | 1 | 12 | - | 8 | - | - | 11 | |
| MINERGIE-P-Sanierung | 5 | - | - | 7 | 6 | - | - | 20 | - | - | 7 | - | - | - | - | - | - | - | - | 5 | 7 | - | 14 | 6 | - | - | 9 | |
| MINERGIE-P(-A)-Neubau (1) | 12 | 11 | 5 | 7 | 6 | 4 | 10 | 6 | - | 12 | 7 | - | 6 | - | - | - | 13 | 9 | - | 6 | 2 | - | 9 | 4 | - | 10 | 7 | |
| GEAK-Sanierung, Eff. Ges.-E. "B" (2) | 6 | - | - | 3 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 6 | - | - | 8 | 7 | - | - | - | - | - | 4 | |
| GEAK-Sanierung, Eff. Ges.-E. "A" (2) | - | - | - | 6 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 6 | |
| Neubau System | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| Sanierung System | - | - | - | - | - | 24 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 24 | |
| Hülle, Wohnungslüftung | - | - | 15 | - | - | 11 | - | 2 | 27 | 3 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 3 | - | - | - | - | 0 | - | 11 | |
| Stückholzfeuerungen | 36 | 22 | 46 | 20 | 17 | - | - | - | 18 | 22 | 26 | - | - | 24 | 34 | - | - | 29 | - | 13 | - | 18 | 15 | - | - | - | 22 | |
| Aut. Holzfeuerungen < 70 kW | 27 | 93 | 51 | 39 | 27 | 8 | 38 | 29 | 18 | 17 | 31 | 23 | 33 | 39 | - | - | 29 | 5 | 31 | - | - | 21 | 43 | - | - | - | 27 | |
| Aut. Holzf. > 70 kW, ohne ZM RR (3) | 62 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 51 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 51 | - | - | - | 38 | 51 |
| Aut. Holzf. > 70 kW, mit ZM RR (3) | 48 | - | - | 43 | 48 | 8 | 53 | 100 | - | 25 | - | 83 | 138 | 52 | - | 219 | 48 | 79 | - | 39 | 12 | - | 48 | 63 | - | 68 | 51 | |
| Fernwärmenetz Holz | - | 47 | 64 | 79 | 69 | - | - | 0 | 18 | 26 | 59 | - | 27 | 42 | 124 | 68 | 7 | - | 27 | 20 | 0 | 34 | 74 | 0 | - | 62 | 46 | |
| Sonnenkollektoren | 8 | 7 | 14 | 9 | 7 | 4 | 10 | 7 | 8 | 8 | 10 | 4 | 12 | 7 | 11 | 8 | 4 | 6 | 5 | 5 | 6 | 4 | 8 | 10 | 6 | 10 | 7 | |
| Photovoltaik | - | - | 0 | - | - | 0 | - | 0 | - | - | 0 | - | - | - | - | - | 0 | 0 | - | 0 | 0 | 0 | - | - | - | - | 0 | |
| Wärmepumpen | 50 | - | 20 | 6 | 15 | 21 | 16 | 8 | 9 | 14 | 10 | 8 | 30 | 17 | 14 | - | 18 | 17 | 16 | 18 | 13 | 22 | 5 | 6 | 11 | 11 | 13 | |
| Abwärmennutzung | 186 | - | - | - | - | - | 38 | 77 | - | 66 | - | 30 | - | - | - | 53 | - | 48 | - | 34 | 45 | - | - | 10 | - | 57 | 45 | |
| Spezialmassnahmen | - | - | 0 | 2 | 8 | 34 | 0 | 11 | 3 | 16 | 20 | - | 40 | - | - | 0 | 8 | 0 | - | 12 | - | - | 47 | 7 | - | 35 | 6 | |
| Durchschnittl. techn. CO2-WF Kanton | 35 | 17 | 13 | 18 | 14 | 9 | 24 | 11 | 17 | 18 | 22 | 20 | 39 | 26 | 33 | 31 | 9 | 21 | 24 | 13 | 12 | 18 | 19 | 17 | 10 | 20 | 17 | |

| Jahr 2014: 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 | 9 | - | 11 | 6 | 7 | - | - | 16 | - | - | 12 | 13 | 12 | - | - | - | 5 | 7 | - | 7 | 4 | - | 16 | 11 | - | 9 | 8 | |
| MINERGIE(-A)-Neubau (1) | - | 13 | 18 | 14 | - | - | 21 | 3 | 15 | - | 14 | 3 | - | 8 | 18 | - | 12 | - | - | 14 | 1 | 12 | - | 8 | - | - | 11 | |
| MINERGIE-P-Sanierung | 5 | - | - | 7 | 6 | - | - | 20 | - | - | 7 | - | - | - | - | - | - | - | - | 5 | 7 | - | 14 | 6 | - | - | 9 | |
| MINERGIE-P(-A)-Neubau (1) | 12 | 11 | 5 | 7 | 6 | 4 | 10 | 6 | - | 12 | 7 | - | 6 | - | - | - | 13 | 9 | - | 6 | 2 | - | 9 | 4 | - | 10 | 7 | |
| GEAK-Sanierung, Eff. Ges.-E. "B" (2) | 6 | - | - | 3 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 6 | - | - | 8 | 7 | - | - | - | - | - | 4 | |
| GEAK-Sanierung, Eff. Ges.-E. "A" (2) | - | - | - | 6 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 6 | |
| Neubau System | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| Sanierung System | (alle Massnahmen dieser Massnahmenkategorie sind gemäss CO2-Gesetz nicht relevant für den CO2-Wirkungsfaktor zur Festlegung der Globalbeiträge) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Hülle, Wohnungslüftung | - | - | - | - | - | 4 | - | 0 | 6 | 3 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 3 | - | - | - | - | 0 | - | 2 | |
| Stückholzfeuerungen | 36 | 22 | 46 | 20 | 17 | - | - | - | 18 | 22 | 26 | - | - | 24 | 34 | - | - | 29 | - | 13 | - | 18 | 15 | - | - | - | 22 | |
| Aut. Holzfeuerungen < 70 kW | 27 | 93 | 51 | 39 | 27 | 8 | 38 | 29 | 18 | 17 | 31 | 23 | 33 | 39 | - | - | 29 | 5 | 31 | - | - | 21 | 43 | - | - | - | 27 | |
| Aut. Holzf. > 70 kW, ohne ZM RR (3) | 62 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 51 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 51 | - | - | - | 38 | 51 |
| Aut. Holzf. > 70 kW, mit ZM RR (3) | 48 | - | - | 43 | 48 | 8 | 53 | 100 | - | 25 | - | 83 | 138 | 52 | - | 219 | 48 | 79 | - | 39 | 12 | - | 48 | 63 | - | 68 | 51 | |
| Fernwärmenetz Holz | - | 47 | 64 | 79 | 69 | - | - | 0 | 18 | 26 | 59 | - | 27 | 42 | 124 | 68 | 7 | - | 27 | 20 | 0 | 34 | 74 | 0 | - | 62 | 46 | |
| Sonnenkollektoren | 8 | 7 | 14 | 9 | 7 | 4 | 10 | 7 | 8 | 8 | 10 | 4 | 12 | 7 | 11 | 8 | 4 | 6 | 5 | 5 | 6 | 4 | 8 | 10 | 6 | 10 | 7 | |
| Photovoltaik | (alle Massnahmen dieser Massnahmenkategorie sind gemäss CO2-Gesetz nicht relevant für den CO2-Wirkungsfaktor zur Festlegung der Globalbeiträge) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Wärmepumpen | 50 | - | 20 | 6 | 15 | 21 | 16 | 8 | 9 | 14 | 10 | 8 | 30 | 17 | 17 | - | 18 | 17 | 16 | 18 | 13 | 29 | 5 | 6 | 11 | 11 | 13 | |
| Abwärmennutzung | 186 | - | - | - | - | - | 38 | 77 | - | 66 | - | 30 | - | - | - | 53 | - | 48 | - | 34 | 45 | - | - | 10 | - | 57 | 45 | |
| Spezialmassnahmen | - | - | - | 4 | 36 | - | - | - | - | 16 | - | - | 81 | - | - | - | - | - | - | 11 | - | - | 47 | 9 | - | 35 | 18 | |
| CO2-WF gemäss CO2-Gesetz | 35 | 17 | 26 | 21 | 20 | 5 | 24 | 11 | 13 | 18 | 22 | 20 | 50 | 26 | 35 | 46 | 16 | 26 | 24 | 16 | 12 | 23 | 19 | 17 | 10 | 20 | 19 | |

Tabellen 7 und 8: Datentabellen für das Berichtsjahr 2014 (Fortsetzung). (1) Seit 2012 inkl. MINERGIE-A-Neubauten, Erläuterungen vgl. Anhang 3. (2) Neue Massnahmenkategorie seit 2012, Erläuterungen vgl. Anhang 3. (3) ZM RR = Zusatzmassnahmen Rauchgasreinigung.

| Jahr 2013: 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 | 16% | – | 2% | 10% | 7% | – | – | 2% | 4% | – | 4% | 8% | 7% | – | – | – | 2% | 0% | – | 6% | 15% | 1% | 7% | 0% | – | 32% | 7% |
| MINERGIE(-A)-Neubau (1) | – | 40% | 5% | 1% | – | – | 1% | 0% | 9% | – | 17% | 0% | 7% | 2% | 32% | – | 8% | – | – | 17% | 2% | 6% | 10% | 8% | – | – | 4% |
| MINERGIE-P-Sanierung | 1% | – | – | 3% | – | – | – | – | – | – | – | 2% | – | – | – | – | – | – | – | 1% | – | – | 0% | – | – | 0% | 1% |
| MINERGIE-P(-A)-Neubau (1) | 22% | – | 4% | 21% | 12% | 1% | 2% | 8% | – | 7% | 2% | – | 1% | – | – | – | 1% | 15% | – | 4% | 5% | – | 6% | 3% | – | 24% | 9% |
| GEAK-Sanierung, Eff. Ges.-E. "B" (2) | – | – | – | 10% | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | 0% | – | – | 1% | 5% | – | – | – | – | – | 2% |
| GEAK-Sanierung, Eff. Ges.-E. "A" (2) | – | – | – | 1% | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | 0% |
| Neubau System | – | – | – | – | – | 0% | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | 0% |
| Sanierung System | – | – | – | – | – | 18% | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | 1% | – | – | – | – | 1% |
| Hülle, Wohnungslüftung | – | – | 2% | – | 2% | 41% | – | 22% | 28% | 2% | – | – | – | – | – | – | – | – | – | 0% | – | – | – | – | 1% | – | 3% |
| Stückholzfeuerungen | 1% | 24% | 1% | 1% | 3% | – | – | – | – | 2% | 6% | – | – | 5% | 12% | – | 0% | 1% | – | 0% | – | 14% | 2% | – | – | – | 1% |
| Aut. Holzfeuerungen < 70 kW | 5% | 2% | 1% | 1% | 3% | 2% | 3% | 2% | 5% | 4% | 14% | 9% | 12% | 2% | – | – | 1% | 5% | 3% | 0% | – | – | 9% | 0% | – | – | 2% |
| Aut. Holzf. > 70 kW, ohne ZM RR (3) | 0% | – | – | – | – | – | 2% | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | 0% | – | – | 4% | – | – | 1% | 0% |
| Aut. Holzf. > 70 kW, mit ZM RR (3) | 6% | – | 26% | 7% | 2% | – | 12% | 1% | – | 26% | – | 5% | 28% | – | – | 5% | 19% | 19% | – | 7% | 15% | – | 10% | 22% | – | 8% | 9% |
| Fernwärmenetz Holz | 1% | – | 7% | 9% | 4% | – | – | 20% | 8% | 1% | 35% | – | 2% | 70% | 10% | 24% | 12% | – | 76% | 3% | 2% | – | 3% | 19% | – | 1% | 7% |
| Sonnenkollektoren | 23% | 33% | 5% | 11% | 8% | 31% | 12% | 18% | 23% | 22% | 16% | 26% | 20% | 10% | 7% | 30% | 5% | 17% | 15% | 5% | 14% | 30% | 30% | 2% | 14% | 23% | 15% |
| Photovoltaik | – | – | 27% | – | – | 3% | – | – | – | – | – | – | 0% | – | – | – | 45% | 31% | – | 38% | – | 23% | – | – | – | – | 9% |
| Wärmepumpen | 18% | – | 5% | 5% | 15% | 1% | 21% | 14% | 15% | 35% | 5% | 45% | 0% | 11% | 38% | – | 3% | 9% | 5% | 3% | 4% | 25% | 18% | 10% | 24% | 5% | 11% |
| Abwärmennutzung | 7% | – | 1% | – | – | – | 3% | – | 8% | – | – | 5% | – | – | – | 19% | – | 3% | – | 0% | 39% | – | – | 32% | – | 4% | 5% |
| Spezialmassnahmen | – | – | 16% | 20% | 44% | 1% | 44% | 13% | 0% | 1% | – | – | 23% | – | – | 22% | 5% | 0% | – | 14% | – | – | – | 5% | 62% | 2% | 14% |
| 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% |

| Jahr 2013: 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 | 0.57 | – | 0.53 | 0.43 | 0.47 | – | – | 0.28 | 0.93 | – | 0.51 | 0.53 | 0.80 | – | – | – | 0.27 | 0.85 | – | 0.26 | 0.52 | 1.09 | 1.19 | 1.48 | – | 0.51 | 0.49 | |
| MINERGIE(-A)-Neubau (1) | – | 1.45 | 1.47 | 1.05 | – | – | 1.36 | 0.51 | 1.41 | – | 1.18 | 1.62 | 0.88 | 0.85 | 1.47 | – | 1.00 | – | – | 1.08 | 0.17 | 1.16 | 1.17 | 0.98 | – | – | 1.09 | |
| MINERGIE-P-Sanierung | 0.33 | – | – | 0.31 | – | – | – | – | – | – | – | – | 0.36 | – | – | – | – | – | – | – | 0.18 | – | – | 0.70 | – | – | 0.60 | 0.30 |
| MINERGIE-P(-A)-Neubau (1) | 0.80 | – | 0.42 | 0.40 | 0.29 | 0.27 | 0.86 | 0.38 | – | 1.20 | 0.36 | – | 0.59 | – | – | – | 0.42 | 0.64 | – | 0.50 | 0.15 | – | 0.51 | 0.45 | – | 0.66 | 0.50 | |
| GEAK-Sanierung, Eff. Ges.-E. "B" (2) | – | – | – | 0.30 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | 0.40 | – | – | 0.54 | 0.64 | – | – | – | – | – | 0.37 | |
| GEAK-Sanierung, Eff. Ges.-E. "A" (2) | – | – | – | 0.38 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | 0.38 | |
| Neubau System | – | – | – | – | – | 0.14 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | 0.14 | |
| Sanierung System | – | – | – | – | – | 1.07 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | 1.00 | – | – | – | – | 1.07 | |
| Hülle, Wohnungslüftung | – | – | 0.79 | – | 0.27 | 0.32 | – | 0.02 | 1.73 | 0.19 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | 0.08 | – | – | – | – | 0.05 | – | 0.33 | |
| Stückholzfeuerungen | 2.13 | 1.30 | 2.46 | 0.99 | 0.53 | – | – | – | – | 1.28 | 1.92 | – | – | 1.67 | 1.37 | – | 0.99 | 1.92 | – | 0.79 | – | – | 1.15 | 1.85 | – | – | 1.13 | |
| Aut. Holzfeuerungen < 70 kW | 1.64 | 2.00 | 2.06 | 1.80 | 1.56 | 0.43 | 1.88 | 1.01 | 2.32 | 0.82 | 1.22 | 1.13 | 2.05 | 1.98 | – | – | 0.82 | 1.40 | 0.90 | 2.33 | – | – | 1.12 | 2.01 | – | – | 1.37 | |
| Aut. Holzf. > 70 kW, ohne ZM RR (3) | 2.70 | – | – | – | – | – | 2.82 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | 2.76 | – | – | 2.00 | 2.63 | |
| Aut. Holzf. > 70 kW, mit ZM RR (3) | 3.69 | – | 3.50 | 3.18 | 4.12 | – | 2.48 | 1.55 | – | 2.06 | – | 3.27 | 6.39 | – | – | 5.55 | 3.51 | 3.42 | – | 1.77 | 0.81 | – | 2.18 | 2.72 | – | 2.91 | 2.83 | |
| Fernwärmenetz Holz | 2.86 | – | 4.07 | 3.91 | 2.53 | – | – | 0.00 | 2.58 | 1.14 | 0.80 | – | 2.85 | 1.89 | 7.52 | 1.70 | 0.40 | – | 1.00 | 0.30 | 0.00 | – | 0.00 | 0.00 | – | 3.59 | 1.54 | |
| Sonnenkollektoren | 0.41 | 0.33 | 0.70 | 0.41 | 0.40 | 0.19 | 0.47 | 0.45 | 0.33 | 0.46 | 0.59 | 0.22 | 0.64 | 0.24 | 0.35 | 0.41 | 0.20 | 0.45 | 0.22 | 0.28 | 0.31 | 0.25 | 0.45 | 0.47 | 0.20 | 0.50 | 0.38 | |
| Photovoltaik | – | – | 0.51 | – | – | 0.21 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | 0.11 | 0.51 | – | 0.25 | – | 1.20 | – | – | – | – | 0.29 | |
| Wärmepumpen | 1.00 | – | 1.00 | 0.17 | 0.46 | 0.60 | 0.33 | 0.45 | 1.63 | 0.43 | 0.35 | 0.28 | 0.72 | 0.46 | 0.65 | – | 0.38 | 0.79 | 2.16 | 0.51 | 0.49 | 0.72 | 0.19 | 0.23 | 0.20 | 0.39 | 0.41 | |
| Abwärmennutzung | 2.28 | – | 6.67 | – | – | – | 5.63 | – | 7.81 | – | – | 1.50 | – | – | – | – | 3.75 | – | 1.65 | – | 1.05 | 1.86 | – | – | 1.51 | – | 2.30 | 2.14 |
| Spezialmassnahmen | – | – | 0.00 | 0.24 | 0.20 | 2.63 | 0.89 | 0.11 | 0.48 | 0.67 | – | – | 1.16 | – | – | – | 0.30 | 0.07 | 2.58 | – | 1.07 | – | – | – | 1.17 | 0.00 | 1.72 | 0.48 |
| Durchschnittlicher Energie-WF | 1.06 | 1.05 | 1.63 | 0.89 | 0.53 | 0.45 | 1.12 | 0.23 | 1.91 | 0.95 | 0.91 | 0.57 | 2.58 | 1.53 | 1.69 | 1.57 | 0.88 | 1.20 | 0.94 | 0.64 | 1.03 | 0.78 | 0.88 | 1.26 | 0.07 | 0.87 | 0.86 | |

Tabellen 9 und 10: Datentabellen für das Jahr 2013 (Fortsetzung auf der Folgeseite). (1) Seit 2012 inkl. MINERGIE-A-Neubauten, Erläuterungen vgl. Anhang 3. (2) Neue Massnahmenkategorie seit 2012, Erläuterungen vgl. Anhang 3. (3) ZM RR = Zusatzmassnahmen Rauchgasreinigung.

| Jahr 2013: 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 | 8 | - | 11 | 7 | 8 | - | - | 6 | 10 | - | 8 | 11 | 16 | - | - | - | 5 | 17 | - | 4 | 6 | 22 | 13 | 29 | - | 9 | 8 |
| MINERGIE(-A)-Neubau (1) | - | 18 | 18 | 13 | - | - | 19 | 6 | 18 | - | 15 | 14 | 11 | 7 | 18 | - | 13 | - | - | 14 | 2 | 14 | 16 | 12 | - | - | 14 |
| MINERGIE-P-Sanierung | 7 | - | - | 6 | - | - | - | - | - | - | - | 7 | - | - | - | - | - | - | - | 4 | - | - | 14 | - | - | 12 | 6 |
| MINERGIE-P(-A)-Neubau (1) | 10 | - | 5 | 5 | 4 | 3 | 11 | 5 | - | 15 | 4 | - | 7 | - | - | - | 5 | 8 | - | 7 | 2 | - | 7 | 6 | - | 8 | 6 |
| GEAK-Sanierung, Eff. Ges.-E. "B" (2) | - | - | - | 6 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 8 | - | - | 9 | 10 | - | - | - | - | - | 7 |
| GEAK-Sanierung, Eff. Ges.-E. "A" (2) | - | - | - | 8 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 8 |
| Neubau System | - | - | - | - | - | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 2 |
| Sanierung System | - | - | - | - | - | 21 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 20 | - | - | - | - | 21 |
| Hülle, Wohnungslüftung | - | - | 16 | - | 5 | 6 | - | 0 | 34 | 3 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 2 | - | - | - | - | - | 1 | 7 |
| Stückholzfeuerungen | 39 | 24 | 46 | 18 | 10 | - | - | - | - | 24 | 36 | - | - | 31 | 25 | - | 18 | 36 | - | 15 | - | 21 | 34 | - | - | - | 21 |
| Aut. Holzfeuerungen < 70 kW | 30 | 37 | 38 | 33 | 29 | 8 | 35 | 19 | 43 | 15 | 23 | 21 | 38 | 37 | - | 15 | 26 | 17 | 43 | - | - | 21 | 37 | - | - | - | 25 |
| Aut. Holzf. > 70 kW, ohne ZM RR (3) | 52 | - | - | - | - | - | 54 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 24 | - | - | 53 | - | - | 38 | 50 |
| Aut. Holzf. > 70 kW, mit ZM RR (3) | 71 | - | 67 | 61 | 79 | - | 48 | 30 | - | 40 | - | 63 | 123 | - | - | 107 | 67 | 66 | - | 34 | 16 | - | 42 | 52 | - | 56 | 54 |
| Fernwärmenetz Holz | 55 | - | 78 | 75 | 49 | - | - | 0 | 50 | 22 | 15 | - | 55 | 36 | 144 | 33 | 8 | - | 19 | 6 | 0 | - | 0 | 0 | - | 69 | 30 |
| Sonnenkollektoren | 8 | 6 | 13 | 8 | 8 | 4 | 9 | 9 | 6 | 9 | 11 | 4 | 12 | 5 | 7 | 8 | 4 | 9 | 4 | 5 | 6 | 5 | 9 | 9 | 4 | 10 | 7 |
| Photovoltaik | - | - | 0 | - | - | 0 | - | - | - | - | - | - | 0 | - | - | - | 0 | 0 | - | 0 | - | 0 | - | - | - | - | 0 |
| Wärmepumpen | 28 | - | 28 | 5 | 13 | 17 | 10 | 13 | 46 | 13 | 11 | 8 | 24 | 13 | 18 | - | 12 | 22 | 61 | 14 | 16 | 17 | 6 | 7 | 6 | 11 | 12 |
| Abwärmenutzung | 44 | - | 128 | - | - | - | 108 | - | 150 | - | - | 29 | - | - | - | 72 | - | 32 | - | 20 | 36 | - | - | 29 | - | 44 | 41 |
| Spezialmassnahmen | - | - | 0 | 5 | 5 | 36 | 0 | 2 | 0 | 18 | - | - | 5 | - | - | 0 | 1 | 0 | - | 21 | - | - | - | 46 | 0 | 34 | 7 |
| Durchschnittl. techn. CO2-WF Kanton | 20 | 16 | 28 | 16 | 11 | 9 | 14 | 5 | 38 | 19 | 16 | 12 | 45 | 30 | 31 | 29 | 16 | 20 | 19 | 9 | 19 | 10 | 16 | 25 | 2 | 16 | 15 |

| Jahr 2013: 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 | 8 | - | 11 | 7 | 8 | - | - | 6 | 10 | - | 8 | 11 | 16 | - | - | - | 5 | 17 | - | 4 | 6 | 22 | 13 | 29 | - | 9 | 8 | |
| MINERGIE(-A)-Neubau (1) | - | 18 | 18 | 13 | - | - | 19 | 6 | 18 | - | 15 | 14 | 11 | 7 | 18 | - | 13 | - | - | 14 | 2 | 14 | 16 | 12 | - | - | 14 | |
| MINERGIE-P-Sanierung | 7 | - | - | 6 | - | - | - | - | - | - | - | 7 | - | - | - | - | - | - | - | 4 | - | - | 14 | - | - | 12 | 6 | |
| MINERGIE-P(-A)-Neubau (1) | 10 | - | 5 | 5 | 4 | 3 | 11 | 5 | - | 15 | 4 | - | 7 | - | - | - | 5 | 8 | - | 7 | 2 | - | 7 | 6 | - | 8 | 6 | |
| GEAK-Sanierung, Eff. Ges.-E. "B" (2) | - | - | - | 6 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 8 | - | - | 9 | 10 | - | - | - | - | - | 7 | |
| GEAK-Sanierung, Eff. Ges.-E. "A" (2) | - | - | - | 8 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 8 | |
| Neubau System | - | - | - | - | - | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 2 | |
| Sanierung System | (alle Massnahmen dieser Massnahmenkategorie sind gemäss CO2-Gesetz nicht relevant für den CO2-Wirkungsfaktor zur Festlegung der Globalbeiträge) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Hülle, Wohnungslüftung | - | - | - | - | 5 | 3 | - | 5 | - | 3 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 2 | - | - | - | - | - | 1 | 4 | |
| Stückholzfeuerungen | 39 | 24 | 46 | 18 | 10 | - | - | - | - | 24 | 36 | - | - | 31 | 25 | - | 18 | 36 | - | 15 | - | 21 | 34 | - | - | - | 21 | |
| Aut. Holzfeuerungen < 70 kW | 30 | 37 | 38 | 33 | 29 | 8 | 35 | 19 | 43 | 15 | 23 | 21 | 38 | 37 | - | 15 | 26 | 17 | 43 | - | - | 21 | 37 | - | - | - | 25 | |
| Aut. Holzf. > 70 kW, ohne ZM RR (3) | 52 | - | - | - | - | - | 54 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 24 | - | - | 53 | - | - | 38 | 50 | |
| Aut. Holzf. > 70 kW, mit ZM RR (3) | 71 | - | 67 | 61 | 79 | - | 48 | 30 | - | 40 | - | 63 | 123 | - | - | 107 | 67 | 66 | - | 34 | 16 | - | 42 | 52 | - | 56 | 54 | |
| Fernwärmenetz Holz | 55 | - | 78 | 75 | 49 | - | - | 0 | 50 | 22 | 15 | - | 55 | 36 | 144 | 33 | 8 | - | 19 | 6 | 0 | - | 0 | 0 | - | 69 | 30 | |
| Sonnenkollektoren | 8 | 6 | 13 | 8 | 8 | 4 | 9 | 9 | 6 | 9 | 11 | 4 | 12 | 5 | 7 | 8 | 4 | 9 | 4 | 5 | 6 | 5 | 9 | 9 | 4 | 10 | 7 | |
| Photovoltaik | (alle Massnahmen dieser Massnahmenkategorie sind gemäss CO2-Gesetz nicht relevant für den CO2-Wirkungsfaktor zur Festlegung der Globalbeiträge) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Wärmepumpen | 28 | - | 28 | 5 | 13 | 17 | 10 | 13 | 46 | 13 | 11 | 8 | 24 | 13 | 20 | - | 12 | 22 | 61 | 14 | 16 | 27 | 6 | 7 | 6 | 11 | 12 | |
| Abwärmenutzung | 44 | - | 128 | - | - | - | 108 | - | 150 | - | - | 29 | - | - | - | 72 | - | 32 | - | 20 | 36 | - | - | 29 | - | 44 | 41 | |
| Spezialmassnahmen | - | - | - | 4 | - | - | - | - | - | 18 | - | - | 25 | - | - | - | - | - | - | 30 | - | - | - | 50 | - | 34 | 14 | |
| CO2-WF gemäss CO2-Gesetz | 20 | 16 | 51 | 18 | 16 | 4 | 26 | 7 | 40 | 19 | 16 | 12 | 55 | 30 | 32 | 37 | 31 | 29 | 19 | 13 | 19 | 15 | 16 | 25 | 5 | 16 | 19 | |

Tabellen 11 und 12: Datentabellen für das Jahr 2013 (Fortsetzung). (1) Seit 2012 inkl. MINERGIE-A-Neubauten, Erläuterungen vgl. Anhang 3. (2) Neue Massnahmenkategorie seit 2012, Erläuterungen vgl. Anhang 3. (3) 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, revidierte Fassung vom August 2012) sowie durch die Prozessbeschreibung des BFE über die Globalbeiträge an die Kantone nach Artikel 15 Energiegesetz für das Berichtsjahr 2014 bestimmt sind.

Zusätzlich zeigen die Angaben in der folgenden Tabelle 13 auf, welche Änderungen im Zuge der Aktualisierung des HFM von Version 2007 auf Version 2009 respektive auf die revidierte Fassung der Version 2009 (August 2012) 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 neu gebaute 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 13). 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 13).

Die revidierte Fassung des HFM 2009 (August 2012) umfasst im wesentlichen zwei Neuerungen:

- Bei den Massnahmen im Bereich Neubau werden neu auch MINERGIE-A-Neubauten berücksichtigt (nur Wohnbauten). Dabei wird unterschieden, ob der MINERGIE-A-Neubau die Primäranforderung an die Gebäudehülle gemäss MINERGIE oder gemäss MINERGIE-P erfüllt.
- Bei den Massnahmen im Bereich bestehender Bauten wurden sogenannte „GEAK-Sanierungen“ (Gebäudeenergieausweis der Kantone, GEAK) aufgenommen, wobei lediglich die Wirkungen im Bereich der Haustechnik berücksichtigt werden (Grund sind die rechtlichen Rahmenbedingungen des CO₂-Gesetzes, vgl. dazu die Erläuterungen in Anhang 3). Bezüglich der energetischen Qualität der GEAK-Sanierungen wird unterschieden, ob mit der Sanierung eine GEAK-Bewertung der

Gesamtenergieeffizienz „B“ (gut) oder „A“ (sehr gut) erreicht wird. In beiden Fällen ist eine GEAK-Bewertung der Gebäudehülleneffizienz von mindestens „C“ Voraussetzung für die Förderung.

| Massnahmen gemäss HFM 2009 entsprechen im Wesentlichen denjenigen des HFM 2007; wo dies nicht der Fall ist, steht bei der jährlichen Energiewirkung in kWh/Bezugsgrösse jeweils ein "(-)" (Massnahmen, welche gemäss CO ₂ -Gesetz für den CO ₂ -Wirkungsfaktor <u>nicht relevant</u> sind, sind <u>hellgrün schattiert</u> .) | Minimalsatz [Fr.] | Jährliche Energiewirkung in kWh/Bezugsgrösse | 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. |
|---|--|--|--|--|---|
| Werte gemäss HFM 2009 (Werte gemäss HFM 2007 sind hier nicht angegeben; siehe Schlussbericht HFM 2007, Anhang 2) | Werte gemäss HFM 2009 (die Werte gemäss HFM 2007 sind in Klammern angegeben) | Werte gemäss HFM 2009 (die Werte gemäss HFM 2007 sind in Klammern angegeben) | Werte gemäss HFM 2009 (die Werte gemäss HFM 2007 sind in Klammern angegeben) | Werte gemäss HFM 2009 (die Werte gemäss HFM 2007 sind in Klammern angegeben) | Werte gemäss Prozessbeschreibung (Anhang 2) des BFE über die Globalbeiträge an die Kantone |
| Neubauten nach MINERGIE Standard | | | | | |
| MINERGIE/MINERGIE-A Wohnbauten | | | | | |
| › Bis 250 m ² EBF (ohne MINERGIE-A-Bonus) | 3'750 Fr. Pauschal | 55 (75) | 40 (40) | 1.2 (2.2) | 15 |
| › Ab 250 m ² EBF (ohne MINERGIE-A-Bonus) | 15 Fr./m ² EBF | 55 (75) | 40 (40) | 1.5 (2.7) | 19 |
| MINERGIE Nicht-Wohnbauten | | | | | |
| › Bis 250 m ² EBF (mit MINERGIE-A-Bonus) | 5'000 Fr. Pauschal | 81 (-) | 40 (40) | 1.3 (-) | 15 |
| › Ab 250 m ² EBF (mit MINERGIE-A-Bonus) | 20 Fr./m ² EBF | 81 (-) | 40 (40) | 1.6 (-) | 19 |
| MINERGIE-P/MINERGIE-A Wohnbauten | | | | | |
| › Bis 250 m ² EBF | 2'500 Fr. Pauschal | 52 (45) | 30 (30) | 1.2 (1.5) | 16 |
| › Ab 250 m ² EBF | 10 Fr./m ² EBF | 52 (45) | 30 (30) | 1.6 (1.9) | 22 |
| MINERGIE-P/MINERGIE-A Nicht-Wohnbauten | | | | | |
| › Bis 250 m ² EBF (ohne MINERGIE-A-Bonus) | 6'250 Fr. Pauschal | 75 (85) | 40 (40) | 1.0 (1.4) | 13 |
| › Ab 250 m ² EBF (ohne MINERGIE-A-Bonus) | 25 Fr./m ² EBF | 75 (85) | 40 (40) | 1.2 (1.7) | 15 |
| › Bis 250 m ² EBF (mit MINERGIE-A-Bonus) | 7'500 Fr. Pauschal | 81 (-) | 40 (-) | 0.9 (-) | 13 |
| › Ab 250 m ² EBF (mit MINERGIE-A-Bonus) | 30 Fr./m ² EBF | 81 (-) | 40 (-) | 1.1 (-) | 15 |
| MINERGIE-P Nicht-Wohnbauten | | | | | |
| › Bis 250 m ² EBF | 5'000 Fr. Pauschal | 72 (-) | 30 (-) | 0.9 (-) | 14 |
| › Ab 250 m ² EBF | 20 Fr./m ² EBF | 72 (-) | 30 (-) | 1.1 (-) | 18 |
| Neubauten mit gegenüber Grenzwert SIA 380/1:2009 erhöhten Systemanforderungen | | | | | |
| Wohnbauten | | | | | |
| › Bis 250 m ² EBF | 3'750 Fr. Pauschal | 23 (28) | 40 (40) | 0.5 (1.8) | 6 |
| › Ab 250 m ² EBF | 15 Fr./m ² EBF | 23 (28) | 40 (40) | 0.6 (2.3) | 8 |
| Nichtwohn-Bauten | | | | | |
| › Bis 250 m ² EBF | 2'500 Fr. Pauschal | 22 (26) | 30 (30) | 0.5 (1.6) | 10 |
| › Ab 250 m ² EBF | 10 Fr./m ² EBF | 22 (26) | 30 (30) | 0.7 (1.9) | 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 (40) | 1.3 (1.7) | 26 |
| › Ab 250 m ² EBF | 40 Fr./m ² EBF | 158 (140) | 40 (40) | 1.6 (2.1) | 32 |
| MINERGIE Nicht-Wohnbauten | | | | | |
| › Bis 250 m ² EBF | 7'500 Fr. Pauschal | 152 (100) | 30 (30) | 1.2 (-) | 18 |
| › Ab 250 m ² EBF | 30 Fr./m ² EBF | 152 (100) | 30 (30) | 1.5 (-) | 23 |
| MINERGIE-P Wohnbauten | | | | | |
| › Bis 250 m ² EBF | 12'500 Fr. Pauschal | 178 (150) | 40 (40) | 1.1 (1.6) | 22 |
| › Ab 250 m ² EBF | 50 Fr./m ² EBF | 178 (150) | 40 (40) | 1.4 (2.0) | 28 |
| MINERGIE-P Nicht-Wohnbauten | | | | | |
| › Bis 250 m ² EBF | 10'000 Fr. Pauschal | 172 (-) | 30 (-) | 1.0 (-) | 16 |
| › Ab 250 m ² EBF | 40 Fr./m ² EBF | 172 (-) | 30 (-) | 1.3 (-) | 21 |
| Sanierungen mit gegenüber Grenzwert SIA 380/1:2009 erhöhten Systemanforderungen | | | | | |
| Wohnbauten | | | | | |
| › Bis 250 m ² EBF | 8'750 Fr. Pauschal | 121 (82) | 40 (40) | 1.1 (1.3) | 22 |
| › Ab 250 m ² EBF | 35 Fr./m ² EBF | 121 (82) | 40 (40) | 1.4 (1.6) | 28 |
| Nichtwohn-Bauten | | | | | |
| › Bis 250 m ² EBF | 6'250 Fr. Pauschal | 92 (71) | 30 (30) | 0.9 (1.1) | 18 |
| › Ab 250 m ² EBF | 25 Fr./m ² EBF | 92 (71) | 30 (30) | 1.1 (1.4) | 22 |
| Sanierungen von Einzelbauteilen der Gebäudehülle | | | | | |
| › Fenster | 30 Fr./m ² | 122 (110) | 30 (30) | 1.2 (1.8) | 24 |
| › Wand gegen aussen | 15 Fr./m ² | 54 (53) | 40 (40) | 1.4 (2.1) | 28 |
| › Dach gegen aussen | 15 Fr./m ² | 54 (53) | 40 (40) | 1.4 (2.1) | 28 |
| › Boden gegen aussen | 15 Fr./m ² | 59 (59) | 40 (40) | 1.6 (2.3) | 32 |
| › Wand, Boden, Decke gegen unbeheizt | 10 Fr./m ² | 33 (30) | 40 (40) | 1.3 (2.0) | 26 |
| Bonusstufen "Das Gebäudeprogramm" | | | | | |
| MINERGIE-Standard | | | | | |
| › Wohnbauten | 15 Fr./m ² EBF | 55 (-) | 40 (-) | 1.5 (-) | 30 |
| › Nicht-Wohnbauten | 10 Fr./m ² EBF | 75 (-) | 30 (-) | 2.3 (-) | 24 |
| MINERGIE-P-Standard | | | | | |
| › Wohnbauten | 30 Fr./m ² EBF | 75 (-) | 40 (-) | 1 (-) | 20 |
| › Nicht-Wohnbauten | 25 Fr./m ² EBF | 95 (-) | 30 (-) | 1.1 (-) | 14 |
| Einhaltung von erhöhten Anforderungen | | | | | |
| › Wand, Boden gegen aussen, Dach mit U ≤ 0.15 W/m ² K | 5 Fr./m ² | 4 (-) | 40 (-) | 0.4 (-) | 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 (-) | 0.3 (-) | 6 |
| - Dach mit U ≤ 0.09 W/m ² K | 12 Fr./m ² | 10 (-) | 40 (-) | 0.3 (-) | 6 |

Tabelle 13 (Teil 1 von 2): Wichtige Parameter zu den im Harmonisierten Fördermodell definierten Massnahmen (grün schattiert sind Massnahmen, die gemäss CO₂-Gesetz nicht globalbeitragsberechtigt sind).

| Massnahmen gemäss HFM 2009 entsprechen im Wesentlichen denjenigen des HFM 2007; wo dies nicht der Fall ist, steht bei der jährlichen Energiewirkung in kWh/Bezugsgrösse jeweils ein "(-)" (Massnahmen, welche gemäss CO ₂ -Gesetz für den CO ₂ -Wirkungsfaktor <u>nicht relevant</u> sind, sind <u>hellgrün schattiert</u> .) | 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. |
|--|--|--|---|--|--|
| Haustechnik GEAK-Sanierungen Wohnbauten > Effizienz Gesamtenergie auf GEAK Stufe A > Effizienz Gesamtenergie auf GEAK Stufe B Nicht-Wohnbauten > Effizienz Gesamtenergie auf GEAK Stufe A > Effizienz Gesamtenergie auf GEAK Stufe B | 23 Fr./m ² EBF 8 Fr./m ² EBF 21 Fr./m ² EBF 6 Fr./m ² EBF | 57 (-) 37 (-) 85 (-) 65 (-) | 40 (-) 40 (-) 30 (-) 30 (-) | 1.0 (-) 1.9 (-) 1.2 (-) 3.3 (-) | 20 38 15 35 |
| Holzenergie Stückholzfeuerungen: > Neuanlagen > Reiner Kesslersatz Automatische Holzfeuerungen bis 70 kW Kessel-Nennleistung > Neuanlagen bis 25 kW > Neuanlagen ab 25 kW > Reiner Kesslersatz 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 Kesslersatz 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 Kesslersatz 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 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) | 15 (15) 15 (15) 15 (15) 15 (15) 15 (15) 20 (20) 20 (20) 20 (20) 15 (15) 20 (20) 20 (20) 20 (20) 20 (20) 20 (20) 20 (20) 20 (20) 20 (20) | 2.2 (2.2) 5.5 (5.5) 1.3 (2.0) 2.5 (3.2) 6.2 (8.0) 2.5 (1.3 bis 2.6) 4.3 (4.9) k.A. k.A. 3.2 (2.7 bis 3.8) 5.1 (4.5) k.A. k.A. 10 (10) | 41 102 24 46 116 48 83 k.A. k.A. 61 98 k.A. k.A. 192 192 |
| Abwärme Wärmenetze zur Nutzung von Abwärme | 20 Fr./MWh*a | 1'000 (1'000) | 20 (20) | 10 (10) | 192 |
| Sonnenkollektoren Mindestbeitrag (MB) pro Anlage <i>respektive</i> > Röhrenkollektoren, Brauchwarmwasser (MB bis 5 m ²) > Röhrenkollektoren, Brauch-WW und Heizungsunterstützung > Flachkollektoren verglast, Brauchwarmwasser (MB bis 7 m ²) > Flachkollektoren verglast, Brauch-WW und Heizungsunterstützung > Flachkollektoren unverglast, selektiv (MB bis 12 m ²) | 1'200 Fr. Mindestbeitrag 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 (360) 520 (520) 270 (270) 350 (350) | 25 (20) 25 (20) 25 (20) 25 (20) 20 (20) | 0.7 (0.6) 0.5 (0.4) 0.9 (0.9) 0.5 (0.5) 0.8 (0.7) | 14 10 17 10 15 |
| Photovoltaikanlagen Netzgekoppelte Anlagen | 850 Fr./kWp | 875 (830) | 30 (30) | 0.3 (0.3) | - |
| 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 Wärmepumpe Grossanlagen ab 100 kW _{th} | 1'000 Fr. Pauschal 2'400 Fr. Mindestbeitrag 1'400 Fr. + 50 Fr./kW _{th} 600 Fr. Pauschal Fallweise Beurteilung | 1'200 (1'200) 1375 (1'375) 1375 (1'375) 2'400 (-) k.A. | 15 (15) 15 (15) 15 (15) 15 (15) k.A. | 3.6 (3.6) 1.5 (1.5) 2.6 (2.6) 0.6 (-) k.A. | 71 29 50 - k.A. |
| Kontrollierte Wohnungslüftung Pro Wohneinheit | 900 Fr. Pauschal | 1'900 pro Anl. (*) | 15 (15) | 0.3 (0.3) | 5 |

Tabelle 13 (Teil 2 von 2): Wichtige Parameter zu den im Harmonisierten Fördermodell definierten Massnahmen (grün schattiert sind Massnahmen, die gemäss CO₂-Gesetz nicht globalbeitragsberechtigt sind).

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

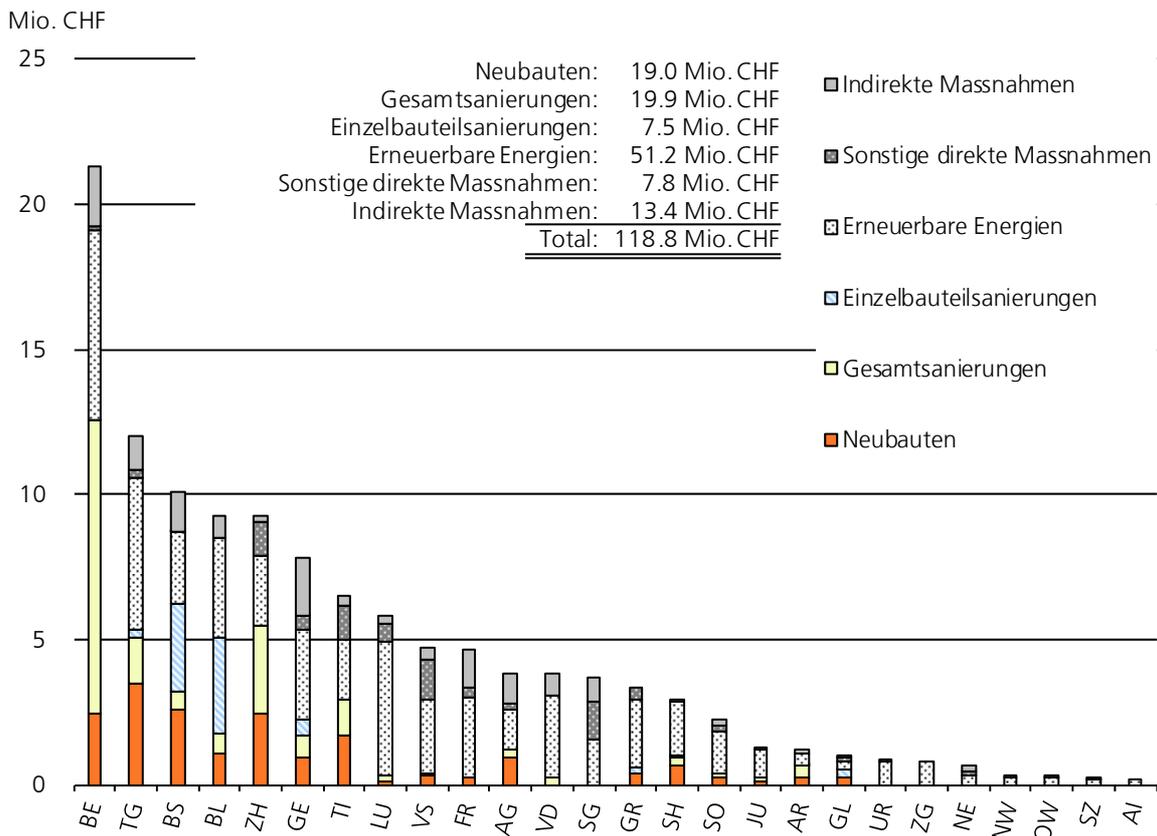
Die für die vorliegende Wirkungsanalyse definierten Massnahmenkategorien (z.B. „MINERGIE-Sanierungen“) umfassen jeweils mindestens eine, meistens auch mehrere Einzelmassnahmen gemäss Definition nach Harmonisiertem Fördermodell 2009 (siehe dazu auch Anhang 2). Die Aggregation der Einzelmassnahmen auf die verwendeten Massnahmenkategorien ist in unten stehender Tabelle 14 im Detail beschrieben.

In Bezug auf die CO₂-Wirkungen von Massnahmen im Bereich der bestehenden Bauten (Sanierungen) führen die rechtlichen Rahmenbedingungen (CO₂-Gesetz) zu einer komplizierten Abgrenzungsmechanik bei MINERGIE(-P)- und GEAK-Sanierungen: Grundsätzlich sind bei Sanierungen nur Massnahmen globalbeitragsberechtigt, die eine CO₂-Wirkung über eine zusätzliche Nutzung erneuerbarer Energien oder Abwärme erzielen. Sanierungsmassnahmen an Bauteilen der Gebäudehülle sind nicht globalbeitragsberechtigt. Fördert ein Kanton MINERGIE(-P)- oder GEAK-Sanierungen, sind diese zwar globalbeitragsberechtigt, es wird aber ausschliesslich die Wirkung für den Teil „Erneuerbare Energie, Gebäudetechnik und Abwärmenutzung“ angerechnet.

| | |
|---|---|
| In der vorliegenden Wirkungsanalyse untersuchte, aggregierte Massnahmenkategorien (Massnahmenkategorien, welche ausschliesslich nicht CO ₂ -Wirkungsfaktor-relevante Einzelmassnahmen umfassen, sind hellgrün schattiert. Falls eine Kategorie sowohl relevante wie auch nicht relevante Einzelmassnahmen umfasst, ist sie dunkelgrün schattiert.) | Einzelmassnahmen gemäss HFM 2009 (Massnahmen, welche gemäss CO ₂ -Gesetz für den CO ₂ -Wirkungsfaktor nicht relevant sind, sind hellgrün schattiert.) |
| Direkte Massnahmen im Bereich Gebäudeenergieeffizienz | |
| MINERGIE-Sanierung | U1 MINERGIE-Sanierung Wohnbauten U2 MINERGIE-Sanierung Nicht-Wohnbauten U18 Haustechnik MINERGIE-Standard Wohnbauten U19 Haustechnik MINERGIE-Standard Nicht-Wohnbauten |
| MINERGIE-P-Sanierung | U15 MINERGIE-P-Sanierung Wohnbauten U16 MINERGIE-P-Sanierung Nicht-Wohnbauten U20 Haustechnik MINERGIE-P-Standard Wohnbauten U21 Haustechnik MINERGIE-P-Standard Nicht-Wohnbauten |
| GEAK-Sanierung: Effizienz Gesamtenergie A / Gebäudehülle mind. C | U23 Haustechnik GEAK-Sanierungen, Wohnbauten, Effizienz Gesamtenergie auf GEAK Stufe A U24 Haustechnik GEAK-Sanierungen, Nicht-Wohnbauten, Effizienz Gesamtenergie auf GEAK Stufe A |
| GEAK-Sanierung: Effizienz Gesamtenergie B / Gebäudehülle mind. C | U25 Haustechnik GEAK-Sanierungen, Wohnbauten, Effizienz Gesamtenergie auf GEAK Stufe B U26 Haustechnik GEAK-Sanierungen, Nicht-Wohnbauten, Effizienz Gesamtenergie auf GEAK Stufe B |
| 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 (ohne/mit MINERGIE-A-Bonus) | U4 MINERGIE/MINERGIE-A Neubauten Wohnbauten U5 MINERGIE Neubauten Nicht-Wohnbauten |
| MINERGIE-P-Neubau (ohne/mit MINERGIE-A-Bonus) | U3 MINERGIE-P/MINERGIE-A 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 14: In der vorliegenden Wirkungsanalyse 2014 verwendete Massnahmenaggregation. Massnahmenbezeichnungen entspricht HFM 2009, revidierte Fassung vom August 2012.

Anhang 4: Förderprogramme 2014 – Struktur nach Kantonen



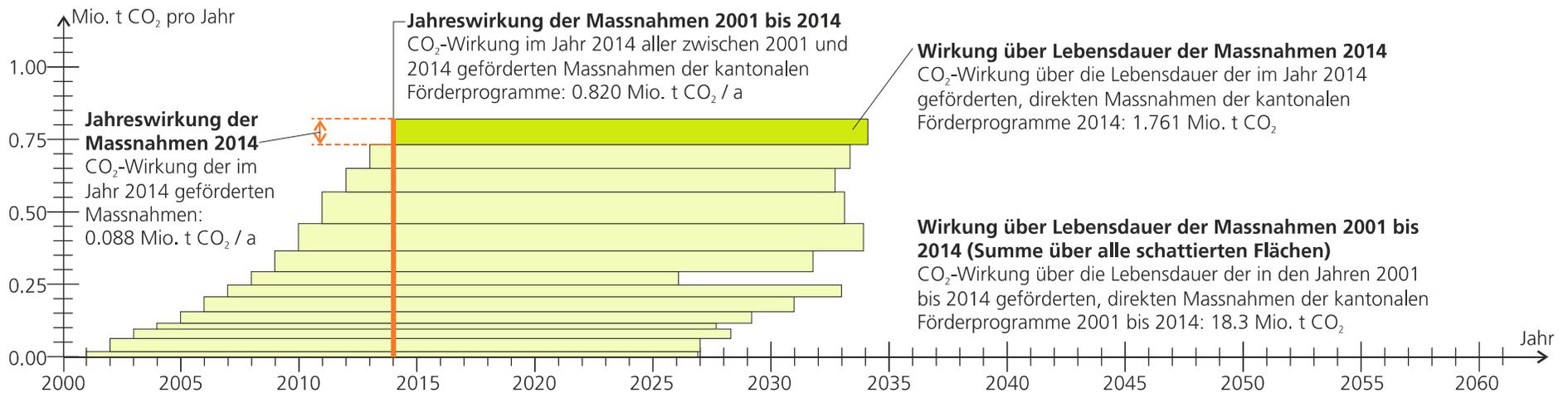
Figur 31: Struktur der kantonalen Förderprogramme, Auszahlungen 2014 nach Kantonen (zur Einteilung in die hier dargestellten Bereiche vgl. auch Anhang 3)

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

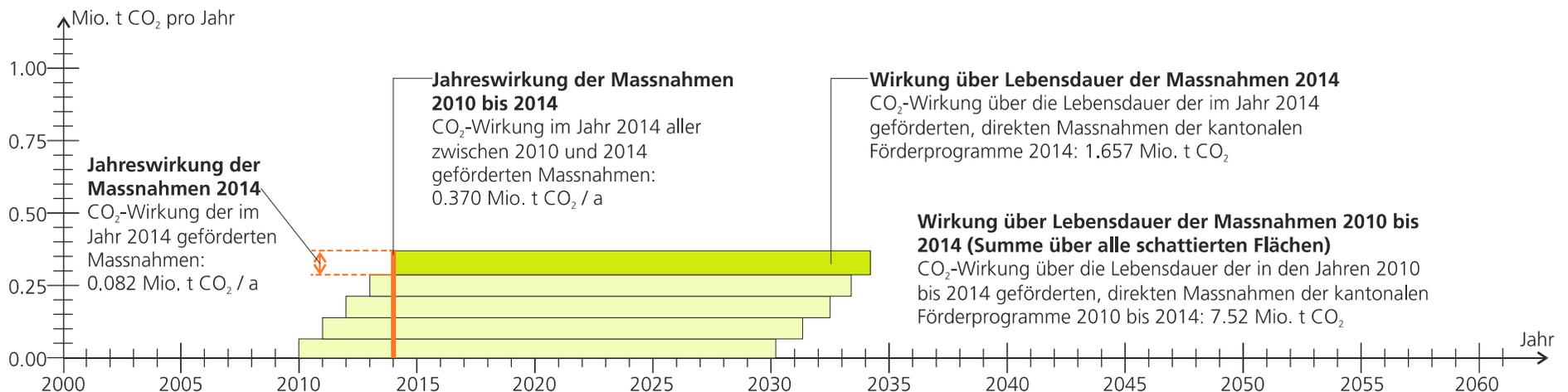
Figur 32 zeigt die CO₂-Wirkungen der kantonalen Förderprogramme aus zwei Sichtweisen. Dabei sind die Vorleistungen – d.h.: Emissionen bei der Gewinnung, Aufbereitung und dem Transport der Energieträger an den Ort ihres Einsatzes – nicht eingerechnet (so ist die Kompatibilität mit dem CO₂-Gesetz sichergestellt). Die CO₂-Wirkungen inklusive der Vorleistungen lägen um ca. 35% 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 2014 insgesamt 0.820 Mio. t CO₂ (Jahreswirkung im Jahr 2014 aller zwischen 2001 und 2014 geförderten Massnahmen). Die im Jahr 2014 geförderten Massnahmen trugen dazu 0.088 Mio. t CO₂ bei (Jahreswirkung der im Jahr 2014 geförderten Massnahmen). Über deren Lebensdauer gerechnet, wurden im Jahr 2014 Massnahmen mit einer Gesamtwirkung von 1.761 Mio. t CO₂ gefördert. Insgesamt – über die Lebensdauer aller zwischen 2001 und 2014 geförderten Massnahmen gerechnet – erzeugten die kantonalen Förderprogramme seit ihrer Einführung 2001 eine Wirkung von 18.3 Mio. t CO₂.
- Wirkungsanalyse aus Sicht des CO₂-Gesetzes (Artikel 34 Absatz 1 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 34 Absatz 1 Buchstabe b). In dieser Sichtweise ist die CO₂-Wirkung der kantonalen Förderprogramme seit 2010 angestiegen und erreichte im Jahr 2014 insgesamt 0.370 Mio. t CO₂ (Jahreswirkung im Jahr 2014 aller 2010 bis 2014 geförderten Massnahmen). Die im Jahr 2014 geförderten Massnahmen trugen dazu 0.082 Mio. t CO₂ bei (Jahreswirkung der im Jahr 2014 geförderten Massnahmen). Über deren Lebensdauer gerechnet, wurden im Jahr 2014 Massnahmen mit einer Gesamtwirkung von 1.657 Mio. t CO₂ gefördert. Insgesamt – über die Lebensdauer aller 2010 bis 2014 geförderten Massnahmen gerechnet – erzeugten die kantonalen Förderprogramme aus Sicht des CO₂-Gesetzes seit 2010 eine Wirkung von 7.52 Mio. t CO₂.

Technische Wirkungsanalyse: CO₂-Wirkungen aller Massnahmen im Rahmen der kantonalen Förderprogramme 2001 bis 2014



Wirkungsanalyse aus Sicht des CO₂-Gesetzes: CO₂-Wirkungen der gemäss Art. 34 Abs. 1 Bst. b relevanten Massnahmen im Rahmen der Förderprogramme ab 2010



Figur 32: 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). Es ist zu beachten, dass die entsprechende Darstellung „nur“ Massnahmen umfasst, welche die Kantone beim Bund deklariert haben (der grösste Teil der schweizweiten Wirkungen dürfte dabei erfasst sein, die Vollständigkeit ist aber nicht gesichert).

EnergieSchweiz

Bundesamt für Energie BFE, Mühlestrasse 4, CH-3063 Ittigen · Postadresse: CH-3003 Bern
Tel. 058 462 56 11, Fax 058 463 25 00 · contact@bfe.admin.ch · www.energie-schweiz.ch

Vertrieb: Bundesamt für Energie BFE, CH-3003 Bern · www.energie-schweiz.ch / 12.15 / 150