



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Der Bundesrat

**März 2016**

---

# **Wirksamkeit der Finanzhilfen zur Verminderung der CO<sub>2</sub>-Emissionen bei Gebäuden gemäss Artikel 34 CO<sub>2</sub>-Gesetz**

**Bericht des Bundesrates an die Bundesversammlung**

---

## Zusammenfassung

Die finanzielle Förderung im Gebäudebereich hat im energie- und klimapolitischen Instrumentenmix eine hohe strategische Bedeutung. Insbesondere bei Mietwohnungen fehlten Anreize für energetische Sanierungen, weshalb Alt-Nationalrat Rolf Hegetschweiler im Jahre 2002 eine parlamentarische Initiative einreichte. Damit war der Grundstein gelegt.

Das Gebäudeprogramm startete 2010. Seine Laufzeit ist gemäss geltendem CO<sub>2</sub>-Gesetz bis 2019 befristet. Es ist aus der Teilzweckbindung der CO<sub>2</sub>-Abgabe auf Brennstoffen alimentiert und besteht aus zwei Teilen. **Programmteil A** fördert die Sanierungen der Gebäudehülle nach landesweit harmonisierten Standards. Für die Umsetzung dieses Teils schlossen der Bund und die Konferenz Kantonalen Energiedirektoren eine Programmvereinbarung mit quantitativem Wirkungsziel ab. Im **Programmteil B** unterstützt der Bund mit Globalbeiträgen die kantonale unterschiedlichen Förderprogramme für den Einsatz von erneuerbaren Energien, die Abwärmenutzung und die Gebäudetechnik. Die Kantone müssen mindestens die Hälfte der eingesetzten Fördermittel aus dem eigenen Budget beisteuern. Bund und Kantone haben sich zum Ziel gesetzt, mit dem Gebäudeprogramm den jährlichen CO<sub>2</sub>-Ausstoss aus Gebäuden bis 2020 um 1,5 bis 2,2 Millionen Tonnen zu reduzieren. Der Bundesrat hat den Auftrag, der Bundesversammlung 2015 einen Bericht zur Wirksamkeit der Finanzhilfen zu präsentieren (Artikel 34 Absatz 4 CO<sub>2</sub>-Gesetz).

**Direkte Wirkung des Programms:** Zwischen 2010 und 2014 wurde rund eine Milliarde Franken an Fördergeldern ausbezahlt (Programmteil A: 616 Millionen Franken; Programmteil B: 390 Millionen Franken). Die ausbezahlten Fördermittel können je nach Kanton variieren. Gemäss Schätzmodell nach Harmonisiertem Fördermodell 2009 (HFM 2009) beträgt die jährliche anrechenbare Wirkung per 2020 der zwischen 2010 und 2014 geförderten Massnahmen 0,6 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub> (direkte Wirkung). Damit liegt die erzielte Gesamtwirkung unter der mittleren erwarteten Wirkung, die für die ersten 5 Jahre des Programms etwa die Hälfte des Zielwerts von 1,5 bis 2,2 Millionen Tonnen beträgt. Die Fördereffizienz (Förderkosten pro reduzierte Tonne CO<sub>2</sub>) beläuft sich im Durchschnitt über die ersten fünf Jahre für das gesamte Programm auf 65 Franken und war damit besser als erwartet. Im selben Zeitraum beziffern sich die durchschnittlichen Vermeidungskosten (Kosten insgesamt pro reduzierter Tonne CO<sub>2</sub>) auf 152 Franken.

Bezüglich der absoluten Wirkung hat Programmteil A die Erwartungen leicht übertroffen. Hier gelang es, das grosse Potenzial von energetisch noch nicht sanierten Gebäudehüllenflächen zu nutzen. Im Programmteil B hingegen konnten die erwarteten Wirkungen nur etwa zur Hälfte erreicht werden. Die Gründe hierfür sind vielschichtig. So war teilweise der Bedarf dank langjähriger Förderung gedeckt (z.B. Realisierung grösserer Holzfernwärmenetze). Bemerkbar machte sich aber auch, dass gesetzliche Massnahmen einzelne Fördermassnahmen ablösten. Aufgrund kantonaler Sparprogramme stagnierten Förderbudgets oder reduzierten sich. Weitere Faktoren sind die hohe Arbeitsauslastung in der Baubranche und die Konkurrenz durch andere Förderinstrumente.

**Indirekte Wirkung des Programms (Sekundäreffekte):** Gemäss einer Modellrechnung beträgt die mittlere Netto-Beschäftigungswirkung des Gebäudeprogramms zwischen 2010 und 2014 insgesamt 14'000 Personenjahre. Die inländische Wertschöpfung lag summiert über die 5-Jahresperiode bei rund 3'450 Millionen Franken. Das entspricht ca. 80 % der durch das Gebäudeprogramm ausgelösten Mehrinvestitionen.

Indem sich ein Wechsel von Zweifach- auf Dreifachverglasung vollzogen hat, hat die Förderung im Bereich der Fenster zu einer permanenten Marktveränderung beigetragen. Die Anforderungen des Gebäudeprogramms an die Stärke der Dämmung beeinflussten zudem die Produktwahl.

Eine Studie legt dar, dass Gebäudesanierungen in den meisten Fällen zu einer Mehrbelastung für die Mieter führen, da der energetische Anteil der Mietzinserhöhung oft grösser ist als die erzielten Nebenkostenreduktionen. Zudem können umfassende Sanierungen zu einer Auflösung des Mietverhältnisses führen. Jedoch sind Ursache für Kündigungen meistens nicht rein energetische Sanierungen, sondern andere Massnahmen wie die Modernisierung von Küche und Bad oder eine neue Raumaufteilung, welche ebenfalls zu Mietzinserhöhungen führen.

Die Eidgenössische Finanzkontrolle (EFK) kam in ihrer Evaluation zum Schluss, dass die durch das Schätzmodell gemäss HFM 2009 errechnete Energieeinsparung tendenziell überschätzt ist. In einer mehrmals durchgeführten Umfrage hat sich gezeigt, dass der Mitnahmeeffekt, das heisst der Anteil

derer, die als Kunden des Gebäudeprogramms trotz zugesprochener Förderung weder eine umfangreichere noch energetisch bessere Sanierung vorgenommen haben, von anfangs 21 % auf 30% und im Jahr 2014 auf 37% angestiegen ist. Eine im Rahmen dieses Berichts in Auftrag gegebene Analyse legt dar, dass einerseits die CO<sub>2</sub>-Emissionsreduktionen, die mit den geförderten Massnahmen im Vergleich zum ursprünglichen Zustand erzielt werden, gut geschätzt werden. Andererseits zeigt sich: Werden sozioökonomische Aspekte (insbesondere Mitnahmeeffekte) konsequent berücksichtigt, liegt die dem Gebäudeprogramm anrechenbare CO<sub>2</sub>-Wirkung um ungefähr 40 % tiefer. Damit schätzt das alternative Berechnungsmodell die Förderkosten über die ersten fünf Jahre im Durchschnitt auf ca. 110 statt 65 Franken pro Tonne CO<sub>2</sub>. Die dem Förderinstrument anrechenbare Wirkung muss also justiert werden. Im klima- und energiepolitischen Gesamtkontext positiv zu beurteilen ist, dass sich die autonome Entwicklung im Gebäudebereich in den letzten Jahren beschleunigt hat. So werden klimawirksame Massnahmen in bedeutendem Ausmass auch ohne finanzielle Förderung umgesetzt, was sich unter anderem in den steigenden Mitnahmeeffekten des Programms niederschlägt. Den Wandel mitgeprägt haben neben dem Gebäudeprogramm auch die CO<sub>2</sub>-Abgabe auf fossilen Brennstoffen, energierechtliche kantonale Vorschriften, neue Normen, der technologische Fortschritt, die Ausbildung von Fachleuten, eine generelle Umweltsensibilisierung von Gebäudeeigentümern etc. Gerade die Vielfalt und die starke Verflechtung der unterschiedlichen Instrumente sind heute der Schlüssel für die künftige energetische Aufwertung des schweizerischen Gebäudeparks. Im Konzert aller Instrumente lässt sich nach Berechnungen gemäss HFM 2009 mehr als ein Sechstel der Emissionsreduktion im Gebäudebereich zwischen 2010 und 2014 auf das Gebäudeprogramm zurückführen.

Die Erkenntnis über die zunehmende autonome Entwicklung im Gebäudebereich legitimiert den mittelfristigen Rückzug aus der Förderung. Sie bestätigt die vom Bundesrat vorgesehene Ablösung durch ein Lenkungssystem und durch die Weiterentwicklung von technischen Vorschriften. In seiner Botschaft vom 28. Oktober 2015 zum Klima- und Energielenkungssystem wird festgehalten, dass das Gebäudeprogramm nach Inkrafttreten der Klimaabgabe schrittweise abgebaut und fünf Jahre später ganz auslaufen soll.

Die Erkenntnisse und Erfahrungen der ersten fünf Jahre Gebäudeprogramm werden dazu genutzt, das Instrument für die verbleibende Laufzeit weiter zu optimieren. Auf organisatorischer Ebene wurden die Empfehlungen der Eidgenössischen Finanzkontrolle mehrheitlich übernommen und teilweise bereits umgesetzt. Das harmonisierte Fördermodell der Kantone befindet sich derzeit in Revision. Spezielle Beachtung bei der Ausgestaltung des Förderinstruments findet die Eindämmung der Mitnahmeeffekte. Ebenso wird in diesem Rahmen das Schätzmodell neu konzipiert; die zugrundeliegenden Annahmen werden dem aktuellsten Kenntnisstand angepasst.

Das im Rahmen der Energiestrategie 2050 vorgeschlagene Gebäudeprogramm ist so ausgestaltet, dass die Fördermittel effizient, nachfrageorientiert und kantonsspezifisch eingesetzt werden können. Dazu tragen insbesondere die wirkungsabhängige Vergabe der Globalbeiträge an die Kantone sowie die Zusammenlegung der beiden Programmteile bei. Nicht verwendete Mittel aus der Teilzweckbindung können zukünftig an die Bevölkerung rückverteilt werden. Zudem soll das Gebäude (d.h. Gebäudehülle und Gebäudetechnik) vermehrt als System betrachtet werden, wozu u.a. neue Fördertatbestände ins Gebäudeprogramm aufgenommen werden.

# Inhaltsverzeichnis

<b>1.</b>	<b>Einleitung.....</b>	<b>1</b>
1.1	Ausgangslage .....	1
1.2	Gegenstand und Begriffsdefinition .....	1
1.3	Inhaltsübersicht .....	2
<b>2.</b>	<b>Das Gebäudeprogramm.....</b>	<b>2</b>
2.1	Ziele .....	2
2.2	Finanzierung .....	3
2.3	Eingesetzte Fördermittel .....	3
2.4	Vollzugskosten .....	5
<b>3.</b>	<b>Direkte Wirkungen .....</b>	<b>6</b>
3.1	Schätzmodell .....	6
3.2	Geschätzte CO <sub>2</sub> - und Energiewirkung.....	6
3.3	Zwischenzielerreichung.....	8
<b>4.</b>	<b>Indirekte Wirkungen .....</b>	<b>10</b>
4.1	Wirkungen auf inländische Wertschöpfung und Beschäftigung.....	10
4.2	Wirkungen auf den Erneuerungsmarkt.....	11
4.3	Auswirkungen auf den Mietermarkt.....	11
<b>5.</b>	<b>Einordnung in Klima- und Energiepolitik .....</b>	<b>12</b>
5.1	Wirkung mit überarbeitetem Schätzmodell.....	12
5.2	Vergleich mit realer Entwicklung der CO <sub>2</sub> -Emissionen aus Gebäuden.....	13
<b>6.</b>	<b>Schlussfolgerungen.....</b>	<b>14</b>
<b>7.</b>	<b>Literatur .....</b>	<b>15</b>

# 1. Einleitung

## 1.1 Ausgangslage

Die finanzielle Förderung im Gebäudebereich hat im energie- und klimapolitischen Instrumentenmix eine hohe strategische Bedeutung. Bei bestehenden Bauten ist sie das Schlüsselinstrument, weil andere, theoretisch wirksamere Massnahmen bis heute politisch nicht umsetzbar waren. Insbesondere bei Mietwohnungen hatten Anreize für energetische Sanierungen gefehlt. Deshalb reichte Alt-Nationalrat Rolf Hegetschweiler am 13. Dezember 2002 eine parlamentarische Initiative zur Schaffung von Anreizen für die CO<sub>2</sub>-wirksame Sanierung bestehender Gebäude (02.473) ein. Rund acht Jahre später, am 12. Juni 2009, beschloss das Parlament, einen Teil der Einnahmen aus der CO<sub>2</sub>-Abgabe zur Finanzierung von Massnahmen zur Verringerung der CO<sub>2</sub>-Emissionen bei Gebäuden einzusetzen (Teilzweckbindung; Artikel 34 des Bundesgesetzes über die Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen vom 23. Dezember 2011; SR 641.71). Damit wurde der Grundstein für das Gebäudeprogramm gelegt.

Das Gebäudeprogramm wurde 2010 gestartet und ist bis 2019 befristet. Es besteht aus zwei Teilen. Mindestens zwei Drittel der Einnahmen aus der Teilzweckbindung der CO<sub>2</sub>-Abgabe fliessen in den **Programmteil A**. Damit werden klimafreundliche Sanierungen der Gebäudehülle nach landesweit harmonisierten Standards gefördert. Für die Umsetzung dieses Programmteils ist die Konferenz Kantonalener Energiedirektoren (EnDK) als Vertreterin der Kantone verantwortlich. Die Grundlage bildet eine mit dem Bund abgeschlossene Programmvereinbarung. Dieser Teil löste das Gebäudeprogramm der Stiftung Klimarappen ab.<sup>1</sup> Maximal ein Drittel der zweckgebundenen Mittel steht für Globalbeiträge an die Kantone für kantonale Förderprogramme in den Bereichen erneuerbare Energien, Abwärmenutzung und Gebäudetechnik zur Verfügung (**Programmteil B**). Diese Mittel müssen von den Kantonen um mindestens den gleichen Betrag aus ihren eigenen Budgets ergänzt werden.

Der Bundesrat hat den Auftrag, im Jahr 2015 zuhanden der Bundesversammlung einen Bericht zur Wirksamkeit der Finanzhilfen zu erstellen (Artikel 34 Absatz 4 CO<sub>2</sub>-Gesetz). Mit vorliegendem Bericht wird dieser Auftrag erfüllt.

## 1.2 Gegenstand und Begriffsdefinition

Im Zentrum des vorliegenden Berichts steht die Wirksamkeit der Finanzhilfen des Gebäudeprogramms, also Fragen bezüglich der eingesetzten Fördermittel und der ausgelösten und erwarteten Wirkungen (Zwischenziele).<sup>2</sup> Dabei gilt es zu berücksichtigen, dass Förderprogramme sowohl direkte als auch indirekte Wirkungen (Sekundäreffekte) erzielen können. Eine direkte Wirkung der finanziellen Anreize wird zum Beispiel dann erreicht, wenn GebäudebesitzerInnen aufgrund des Gebäudeprogramms Sanierungen energetisch besser und umfangreicher umsetzen und dadurch CO<sub>2</sub>-Emissionen und Energie einsparen. Hier ist zwischen der „technischen Wirkung“, der physikalischen CO<sub>2</sub>-Einsparung (zum Beispiel aufgrund der Dämmung eines Quadratmeters Fassade) und der „anrechenbaren Förderwirkung“ zu unterscheiden. Die „anrechenbare Förderwirkung“ entspricht der technischen Wirkung abzüglich der Wirkung, die auch ohne Förderung eingetreten wäre. Hierzu müssen sozioökonomische Aspekte (unter anderem auch die autonome Entwicklung, d.h. die Bereitschaft der GebäudebesitzerInnen Sanierungen auch ohne Förderung durchzuführen), der autonomer Fortschritt über die Lebensdauer der Massnahme, etc. berücksichtigt werden. Wird im Bericht von der CO<sub>2</sub>-Wirkung des Programms gesprochen, ist damit die anrechenbare Förderwirkung gemeint. Indirekt hat das Gebäudeprogramm bspw. einen Einfluss auf die Wertschöpfung und Beschäftigung im Inland, es verändert den Stand der Technik oder den Markt und führt so zu einer Verstärkung der Wirkung. Der vorliegende Bericht betrachtet die direkten und die indirekten Wirkungen.

---

<sup>1</sup> Als Alternative zur Einführung einer CO<sub>2</sub>-Abgabe auf Treibstoffe sah das im Jahr 2000 in Kraft getretene CO<sub>2</sub>-Gesetz privatwirtschaftliche Massnahmen vor. Die Stiftung Klimarappen erhob beim Import fossiler Treibstoffe einen Aufschlag von 1,5 Rappen pro Liter. Mit den Einnahmen finanzierte sie unter anderem ein Programm zur CO<sub>2</sub>-Reduktion in Gebäuden (2006 bis 2009).

<sup>2</sup> Entsprechende Angaben finden sich auch in den Jahresberichten des Gebäudeprogramms, publiziert auf [www.dasgebäudeprogramm.ch](http://www.dasgebäudeprogramm.ch).

Die Beurteilung der anrechenbaren CO<sub>2</sub>-Wirkung des Gebäudeprogramms von 2010 bis 2014 stützt sich auf das Schätzmodell des harmonisierten Fördermodells aus dem Jahre 2009 (HFM 2009). Dieses wurde durch die Eidgenössische Finanzkontrolle (EFK) 2014 evaluiert. Die EFK stellte fest, dass das Schätzmodell die energetischen Wirkungen tendenziell über- und die CO<sub>2</sub>-Emissionen teilweise unter- und überschätzt.<sup>3</sup> Für die Beurteilung der Wirkungen wird im vorliegenden Bericht deshalb auch ein alternatives Schätzmodell betrachtet, welches die Empfehlungen der EFK weitestgehend berücksichtigt (vgl. Kapitel 5.1).

Nicht Gegenstand dieses Berichts sind Ausführungen zu organisatorischen Aspekten des Gebäudeprogramms sowie die in diesem Zusammenhang formulierten Empfehlungen der EFK.<sup>4</sup> Empfehlungen, deren Umsetzung gesetzliche Anpassungen erfordern, wurden im Rahmen der Botschaft zum ersten Massnahmenpaket zur Energiestrategie 2050 vom 4. September 2013 geprüft und wo sinnvoll dem Parlament zur Änderung vorgeschlagen. Empfehlungen, die keine gesetzlichen Anpassungen erforderten, wurden bereits umgesetzt. So sind zum Beispiel die operativen Tätigkeiten im Rahmen des Gebäudeprogramms, die auf das Bundesamt für Umwelt (BAFU) und Bundesamt für Energie (BFE) verteilt waren, seit 2014 beim BFE konzentriert.

### 1.3 Inhaltsübersicht

Nachfolgendes Kapitel enthält einen Überblick über die für den vorliegenden Bericht relevanten Eckpunkte des Gebäudeprogramms. Dazu gehören Ziele, Finanzierung, Fördermittel und Vollzugskosten. Die Ausführungen basieren auf dem 2015 erstellten Zwischenbericht zum Gebäudeprogramm 2010 bis 2014 der EnDK.<sup>5</sup> Kapitel 3 beleuchtet die direkten Wirkungen des Gebäudeprogramms, wie sie auch im genannten Zwischenbericht wiedergegeben werden. Kapitel 4 richtet den Fokus auf die indirekten Wirkungen. Basis dieser Ausführungen ist eine Studie von TEP Energy, INFRAS und Amstein und Walthert.<sup>6</sup> In Kapitel 5 werden die Wirkungen des Gebäudeprogramms unter Berücksichtigung der gewonnenen Erkenntnisse und basierend auf einer Analyse von INFRAS in die aktuelle Energie- und Klimapolitik eingeordnet.<sup>7</sup> Der Bericht schliesst mit einer kurzen Einschätzung der Wirkungen des Gebäudeprogramms und daraus ableitbaren Schlussfolgerungen (Kapitel 6).

## 2. Das Gebäudeprogramm

### 2.1 Ziele

Primärer Zweck des Gebäudeprogramms ist die Reduktion des CO<sub>2</sub>-Ausstosses im Gebäudebereich. Das vereinbarte Ziel ist, mit den Finanzhilfen des Bundes und den von den Kantonen zusätzlich aufgewendeten Mitteln für die Massnahmen nach Art. 34 CO<sub>2</sub>-Gesetz, den jährlichen CO<sub>2</sub>-Ausstoss im Gebäudebereich bis Ende 2020 im Vergleich zu 2010 um 2,2 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub> zu vermindern. Es wird von einer Wirkung bei Programmteil A von 0,7 und bei Programmteil B von 1,5 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub> ausgegangen. Diese Wirkungsberechnungen basieren auf dem Schätzmodell gemäss HFM 2009 und auf der maximal möglichen Teilzweckbindung von 200 Millionen Franken. Seit 2013 beträgt diese aber 300 Millionen Franken, was zu einer jährlichen Wirkung von 2,9 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub> führt. Bei genauerer Betrachtung kamen Bund und Kantone später zum Schluss, dass die Wirkung des Gebäudeprogramms zu hoch geschätzt wurde. In der Präambel der Programmvereinbarung hielt man daher eine Bandbreite von 1,5 bis 2,2 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub> fest. Über die Lebensdauer der Massnahmen kann so eine Wirkung von 35 bis 52 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub> erzielt werden. Damit soll das Programm einen wesentlichen Beitrag an die Erreichung des Reduktionsziels gemäss CO<sub>2</sub>-Gesetz leisten. Gemäss diesem Reduktionsziel sollen 2020 im Inland und im Vergleich zu 1990 20 % weniger Treibhausgase ausgestossen werden.

<sup>3</sup> EFK 2014

<sup>4</sup> EFK 2013

<sup>5</sup> EnDK 2015

<sup>6</sup> TEP et al. 2015

<sup>7</sup> INFRAS 2015

## 2.2 Finanzierung

Das Gebäudeprogramm wird durch die Teilzweckbindung der CO<sub>2</sub>-Abgabe auf fossilen Brennstoffen sowie durch Beiträge der Kantone finanziert. Mindestens zwei Drittel der Teilzweckbindung werden für Massnahmen in Programmteil A verwendet. Auch die Vollzugskosten des Teils A werden aus der Teilzweckbindung finanziert. Für den kantonalen Teil B steht maximal ein Drittel der zweckgebundenen Mittel zur Verfügung. Die Ausschüttung dieser Globalbeiträge ist an die Bedingung geknüpft, dass der jeweilige Kanton über ein eigenes Förderprogramm für Massnahmen in den Bereichen erneuerbare Energien, Abwärmenutzung und Gebäudetechnik verfügt. Zudem muss er einen entsprechenden kantonalen Kredit bereitstellen. Der Bund gewährt Globalbeiträge bis maximal in der Höhe der vom Kanton bereitgestellten Mittel. Die Vollzugskosten in Teil B werden von den Kantonen finanziert.

Die Einnahmen aus der CO<sub>2</sub>-Abgabe variieren jährlich. Die maximal mögliche Teilzweckbindung von 200 bzw. 300 Millionen Franken seit 2013 wurde aufgrund von Absatzschwankungen der Brennstoffe, u.a. wegen unterschiedlicher Wintertemperaturen, bislang nicht erreicht. In Teil A flossen zwischen 2010 und 2014 691 Millionen Franken aus der CO<sub>2</sub>-Abgabe. Für Teil B lassen sich die insgesamt zur Verfügung stehenden Fördermittel nicht genau beziffern, da die Abgrenzung der kantonalen Budgets nach globalbeitragsberechtigten und nichtberechtigten Fördermitteln schwierig ist.

## 2.3 Eingesetzte Fördermittel

Die gesamthaft ausbezahlten Fördermittel entsprechen nicht den gesamten, zur Verfügung stehenden Finanzhilfen, welche im oberen Abschnitt thematisiert wurden. Nebst den Vollzugskosten in Teil A können sich auch Unterschiede aufgrund des nicht ausgeschöpften Budgets und der zeitlichen Verzögerung zwischen der Zusage und der Auszahlung von Fördergeld ergeben. Zwischen 2010 und 2014 wurde rund eine Milliarde Franken an Fördergeldern (Programmteil A: 616 Millionen Franken; Programmteil B: 390 Millionen Franken) ausbezahlt. Die schwankende Entwicklung der ausbezahlten Fördersumme des Programmteils A hat verschiedene Gründe: Zum einen wurden im Startjahr 2010 nur wenige Sanierungen abgeschlossen, weshalb auch nur wenige Fördermittel ausbezahlt werden konnten. Zum anderen wurden die Fördersätze in den Jahren 2011 und 2012 gesenkt. Aufgrund der Sanierungsfrist (maximal zwei Jahre) wirkte sich diese Anpassung verzögert auf die Auszahlungen aus. Schliesslich werden im Jahr 2014 auch noch jene Auszahlungen für im 2013 abgeschlossene Sanierungsprojekte ausgewiesen, die aufgrund eines Liquiditätsengpasses des Programms erst verspätet ausbezahlt werden konnten. Die Entwicklung des Programmteils B verlief demgegenüber weitgehend stabil. Allerdings konnte der maximale Anteil von einem Drittel für Teil B in den meisten Förderjahren nicht ausgeschöpft werden. Die nicht ausgeschöpften Beträge wurden jeweils Teil A gutgeschrieben.

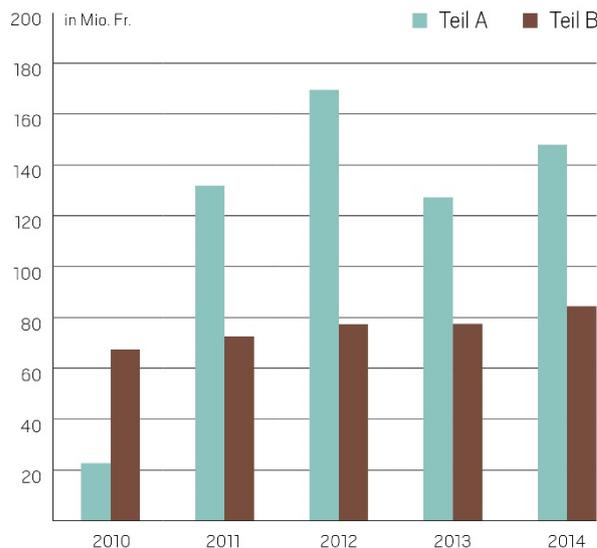


Abbildung 1: Entwicklung ausbezahlte Fördermittel 2010 bis 2014 (EnDK 2015)

Die ausbezahlten Fördermittel variieren nach Kanton (Programmteil A). Pro Kopf am meisten Fördermittel erhielt der Kanton Graubünden (CHF 128.-/EinwohnerIn), am wenigsten der Kanton Genf (CHF 42.-/EinwohnerIn).

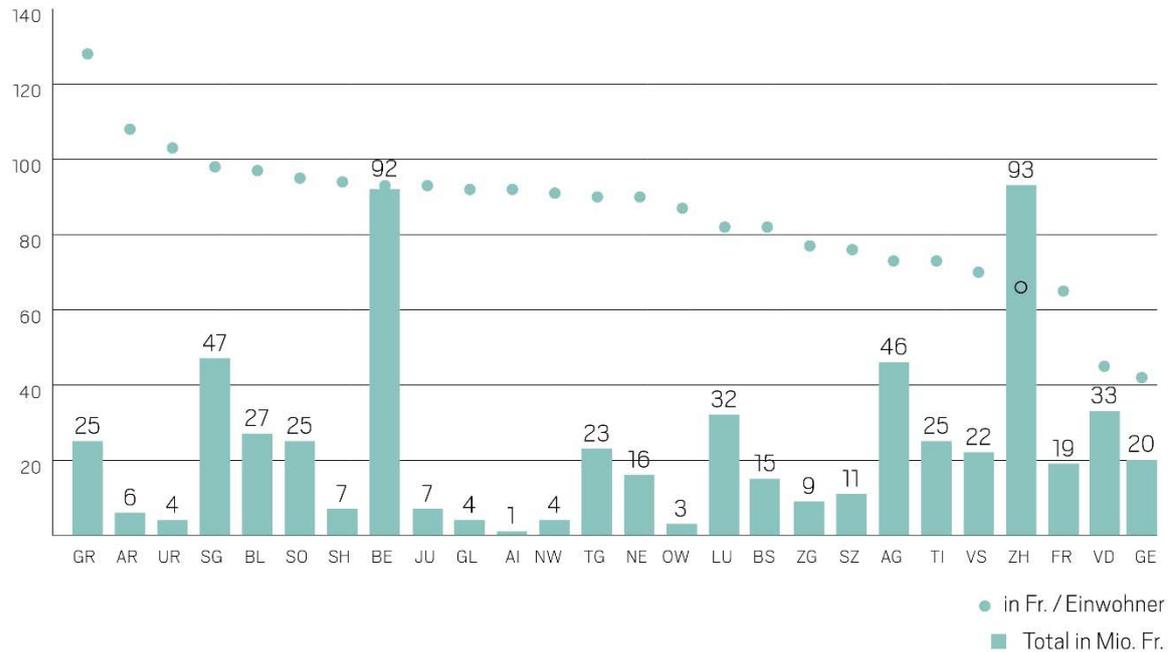


Abbildung 2: Ausbezahlte Fördermittel pro Kanton 2010 bis 2014 (Programmteil A) (EnDK 2015)

Auch im Programmteil B zeigen sich kantonale Unterschiede. Diese lassen sich vor allem durch die unterschiedliche Ausgestaltung der kantonalen Programme, die Budgets der einzelnen Kantone und die Nachfrage am Markt erklären. Spitzenreiter bei der Förderung im Rahmen von Programmteil B sind die Kantone Thurgau (CHF 150.-/EinwohnerIn) und Schaffhausen (CHF 123.-/EinwohnerIn). Das Schlusslicht bildet Neuenburg (CHF 17.-/EinwohnerIn).

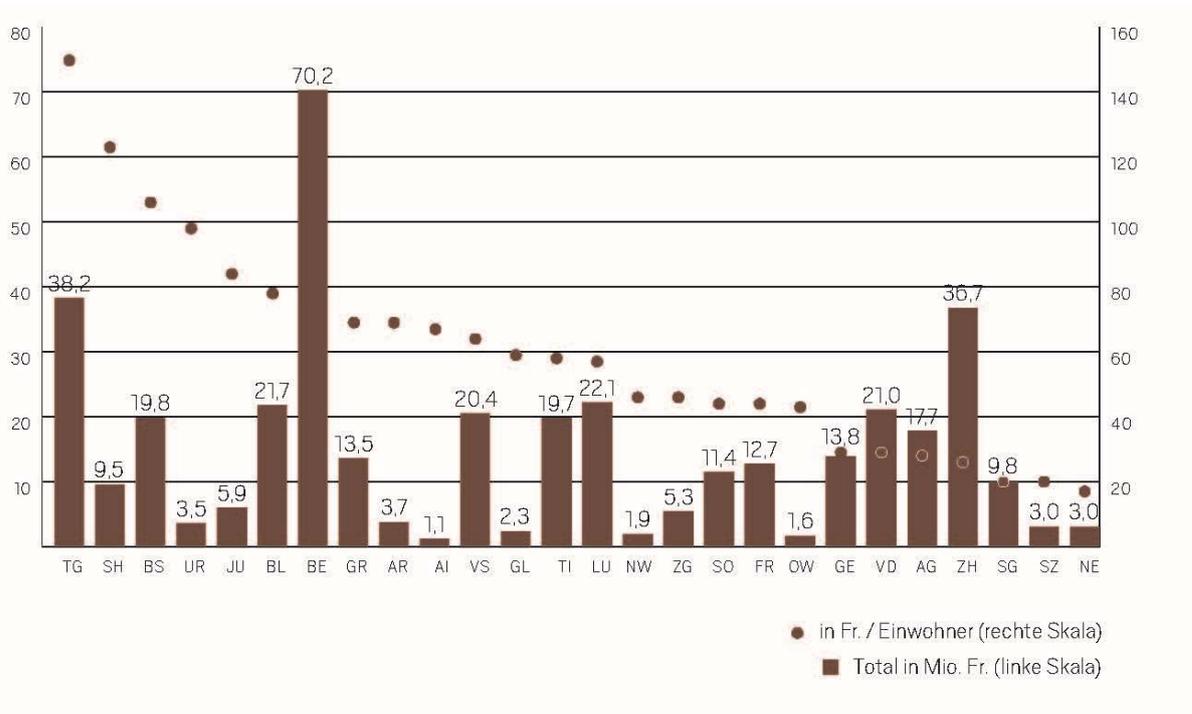


Abbildung 3: Ausbezahlte Fördermittel pro Kanton 2010 bis 2014 (Programmteil B) (EnDK 2015)

Beim Vergleich der Kantone ist zu erwähnen, dass diese über weitere individuelle Politikinstrumente verfügen, die ebenfalls positive emissionsreduzierende Wirkungen aufweisen, jedoch nicht Gegenstand des vorliegenden Berichts sind.<sup>8</sup> Der Vergleich beschränkt sich auf die Fördertätigkeit der Kantone im Rahmen des Gebäudeprogramms.

## 2.4 Vollzugskosten

Bei den Vollzugskosten im Programmteil A sind durch die Kantone gemäss Programmvereinbarung verschiedene Vorgaben einzuhalten:

- Die Vollzugskostenlimite gemäss CO<sub>2</sub>-Verordnung beträgt bei einer zehnjährigen Laufzeit 6,5 % der Finanzhilfe. Die derzeitige Programmvereinbarung gewährleistet eine Förderung über sieben Jahre. Da damit die Aufbaukosten über einen kürzeren Zeitraum amortisiert werden müssen, liegt der maximale Vollzugskostenanteil gemäss aktueller Programmvereinbarung bei 7,2 %.
- Zusätzlich wurden in der Programmvereinbarung absolute Limiten für Kommunikation, Programmkosten und übrige Betriebskosten vereinbart.
- Die Pauschale für die Gesuchbearbeitung ist ebenfalls in der Programmvereinbarung festgelegt. Sie betrug anfänglich 550 Franken pro Gesuch. 2013 wurde ihre Höhe auf 450 Franken pro Gesuch gesenkt.<sup>9</sup>

Die Vollzugskosten werden mittels eines monatlichen Monitorings laufend überwacht. Anfänglich lagen sie deutlich höher als erwartet. Dies darum, weil in den ersten 15 Monaten viele „kleine“ Gesuche mit tiefen Fördersummen eingereicht wurden. Das führte zu hohen Kosten bei der Gesuchbearbeitung. Durch die Erhöhung der Mindestfördersumme im April 2011 auf 3'000 Franken und der Reduktion der Gesuchbearbeitungspauschale konnte diese Entwicklung gebremst werden.

Sowohl die Pauschalen für die Gesuchbearbeitung als auch die Limiten aus der Programmvereinbarung konnten von Beginn weg eingehalten werden. Die Vollzugskosten überstiegen dagegen anfänglich den vorgegebenen langfristigen Zielwert. Dies lag einerseits an obengenannten Gründen. Andererseits wurden bei der Festlegung der Kostenlimite von 6,5 % in der CO<sub>2</sub>-Verordnung nicht alle Kosten mit einberechnet. Gesuche, die aufgrund von Absagen oder Rückzügen nicht zu ausbezahlten Fördermitteln führen, verursachen trotzdem Bearbeitungskosten, wurden aber in der Limitenberechnung nicht berücksichtigt. Durch diverse Massnahmen (Reduktion der Gesuchbearbeitungspauschale, Vereinfachung von Prozessen, laufender Effizienzsteigerung im Bereich der Kommunikation etc.) konnten die Vollzugskosten reduziert werden. Die Vorgaben des Bundes werden heute eingehalten.

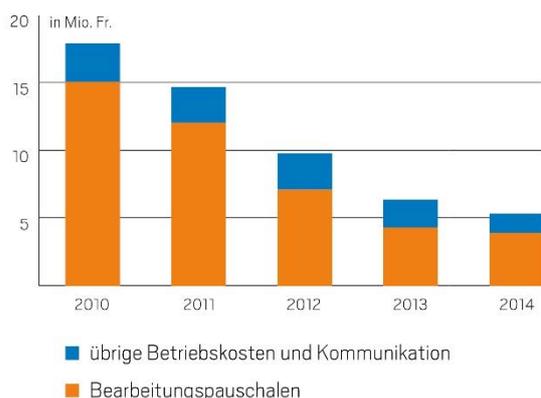


Abbildung 4: Entwicklung Vollzugskosten Programmteil A 2010 bis 2014 (EnDK 2015)

<sup>8</sup> Neben der Förderung sind vor allem energierechtliche Massnahmen wichtige Bestandteile der kantonalen Energiepolitik. Der jährlich vom BFE publizierte Bericht „Stand der Energiepolitik in den Kantonen“ gibt einen Überblick über die Ziele und energierechtlichen Bestimmungen der Kantone.

<sup>9</sup> Zwischen 2010 und 2014 wurden im Programmteil A 64'180 Gesuche eingereicht. Per Ende 2014 befanden sich noch 10'248 Gesuche in Umsetzung.

### 3. Direkte Wirkungen

#### 3.1 Schätzmodell

Die anrechenbare Förderwirkung des Gebäudeprogramms wird mittels eines Schätzmodells des harmonisierten Fördermodells (HFM 2009) bestimmt. Es berücksichtigt primär die technischen Aspekte der Massnahmen und liefert pro Fördermassnahme und pro Kanton eine geschätzte Energie- und CO<sub>2</sub>-Einsparung. Die errechneten CO<sub>2</sub>-Einsparungen werden ins Verhältnis zu den eingesetzten Fördermitteln (Kosten) gesetzt. Dadurch wird die Fördereffizienz berechnet (= Förderkosten pro eingesparter Tonne CO<sub>2</sub>). Diese ist im Programmteil A als Ziel in der Programmvereinbarung festgelegt. Im Programmteil B ist die relative Fördereffizienz des Kantons ein Element für die Bestimmung der Höhe des kantonalen Globalbeitrags; sie wird aus dem Verhältnis der Fördereffizienz eines einzelnen Kantons zur durchschnittlichen Effizienz aller Kantone bestimmt.<sup>10</sup>

Das Schätzmodell berücksichtigt sozioökonomische Faktoren, wie zum Beispiel Mitnahmeeffekte, nur teilweise. Deshalb kann das Modell die effektiv dem Förderinstrument anrechenbare Wirkung auch nicht vollständig abbilden. So kam die EFK nach ihrer Evaluation des Modells zum Schluss, dass dieses die anrechenbaren energetischen Wirkungen überschätze. Bei der Umrechnung der energetischen Wirkung in eingesparte CO<sub>2</sub>-Emissionen gab es sowohl Hinweise für eine Über- wie eine Unterschätzung.<sup>11</sup> Trotzdem hat sich das Schätzmodell in der Vergangenheit als gute Grundlage für den Vergleich verschiedener Massnahmen, die Steuerung des Gebäudeprogramms sowie für eine effiziente Mittelverteilung erwiesen. Das Schätzmodell wurde mittlerweile überarbeitet. Die Empfehlungen der EFK flossen in diese Arbeiten ein (vgl. auch Kapitel 5.1).

#### 3.2 Geschätzte CO<sub>2</sub>- und Energiewirkung

Die Wirkungsberechnungen werden pro Massnahme mit Annahmen über die spezifische jährliche Energieeinsparwirkung (kWh) pro Mengeneinheit berechnet. Diese Energieeinsparwirkungen werden in die entsprechende Menge CO<sub>2</sub> umgerechnet. Um die Einsparwirkung über die Lebensdauer aufzuzeigen, werden die Jahreswirkungen CO<sub>2</sub> (vertikale Distanz) mit der entsprechenden Lebensdauer der Massnahme (horizontale Distanz) multipliziert. Darin sind auch anfallende Wirkungen nach 2020 enthalten. Die jährliche Wirkung 2020 stellt die kumulierten Jahreswirkungen im Jahr 2020 dar.

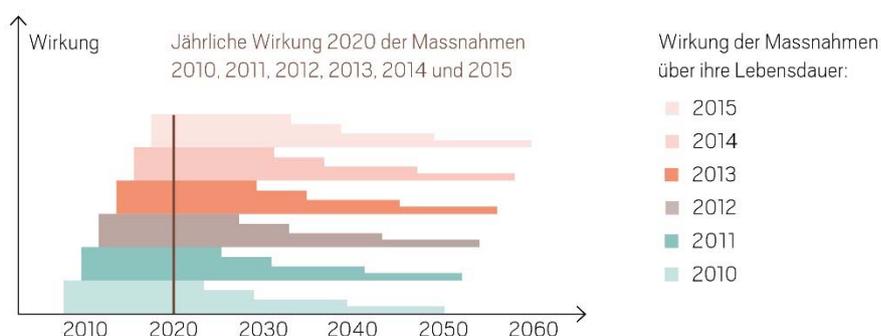


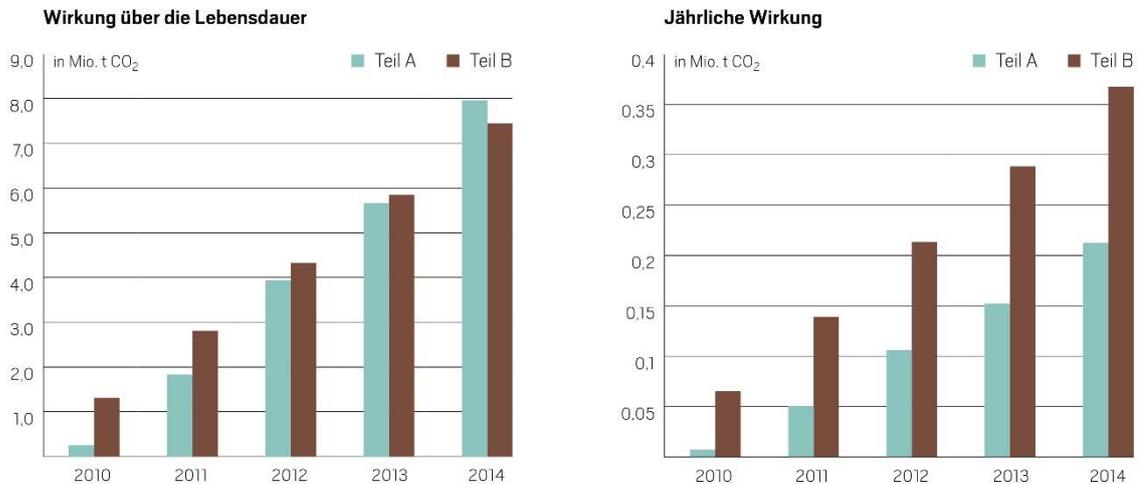
Abbildung 5: Schematische Darstellung der Wirkung des Gebäudeprogramms (EnDK 2015)

Gemäss Schätzmodell nach HFM 2009 können über die Lebensdauer der zwischen 2010 und 2014 geförderten Massnahmen rund 15,5 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub> eingespart werden (vgl. Abbildung 6: Wirkung über die Lebensdauer). Davon entfallen knapp 8 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub> auf Programmteil A und

<sup>10</sup> Ein erstes harmonisiertes Fördermodell wurde von der Konferenz der Energiefachstellen (EnFK) zusammen mit dem Bundesamt für Energie (BFE) in den Jahren 2002 und 2003 entwickelt. Dieses diente als Grundlage für die Zuteilung der Globalbeiträge vom Bund an die Kantone. Seither wurde das HFM mehrfach überarbeitet. Mit der Inkraftsetzung des revidierten CO<sub>2</sub>-Gesetzes im Jahr 2010 wurde die Bemessungsgrundlage für die Globalbeiträge von Energie auf CO<sub>2</sub> umgestellt.

<sup>11</sup> EFK 2014

gut 7,5 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub> auf den Programmteil B. Die jährliche anrechenbare Wirkung per 2020 der bisherigen Massnahmen für Programmteil A und B zusammen beträgt 0,6 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub> (vgl. Abbildung 6: Jährliche Wirkung).



**Abbildung 6: CO<sub>2</sub>-Wirkung über die Lebensdauer und jährliche Wirkung (EnDK 2015)**

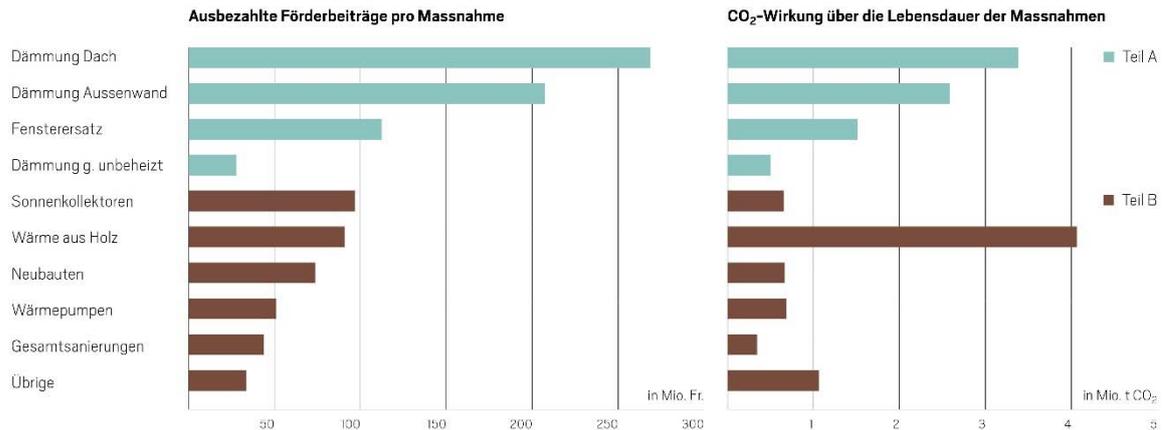
Während in Programmteil B die Wirkung über die Lebensdauer der im jeweiligen Jahr geförderten Massnahmen mit jährlich 1,5 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub> über die fünf Betriebsjahre relativ stabil blieb, zeigen sich im Programmteil A Schwankungen zwischen 0,26 und 2,3 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>. Sie folgen in ihrer zeitlichen Entwicklung in etwa den ausbezahlten Fördermitteln (vgl. Kapitel 2.3).

Auf die Darstellung des interkantonalen Vergleichs der Wirkung wird verzichtet, da diese in etwa den Darstellungen bei den Fördermitteln entspricht (vgl. Abbildung 2 und 3). Die Abbildungen finden sich im Zwischenbericht des Gebäudeprogramms.<sup>12</sup>

In den Jahren 2010 bis 2014 wurden mit den ausbezahlten Fördermitteln ca. 17 Millionen Quadratmeter Gebäudehüllenbauteile saniert, knapp 5'000 Holzheizungen und rund 30'000 Solarkollektoren sowie 8'500 Wärmepumpen installiert, 1'400 Gesamtanierungen durchgeführt und knapp 4'600 Gebäude über Wärmenetze zur Nutzung von Holzenergie und Abwärme erschlossen.<sup>13</sup> Abbildung 7 zeigt die ausbezahlten Fördermittel pro Massnahme. Während im Programmteil A der Mitteleinsatz zumindest bezüglich der Rangierung mit der erreichten Wirkung übereinstimmt (durchschnittlich 77 Franken pro Tonne CO<sub>2</sub>), variiert bei Teil B das Verhältnis des Mitteleinsatzes zur Wirkung (Förderkosten) stark. Insbesondere bei den Solarkollektoren ist die Fördereffizienz unterdurchschnittlich (149 Fr / t CO<sub>2</sub>), während Wärme aus Holz (inkl. oben erwähnte Wärmenetze mit Holz) eine sehr hohe Wirkung pro eingesetztem Förderfranken erzielt (22 Fr / t CO<sub>2</sub>).

<sup>12</sup> EnDK 2015

<sup>13</sup> INFRAS 2015

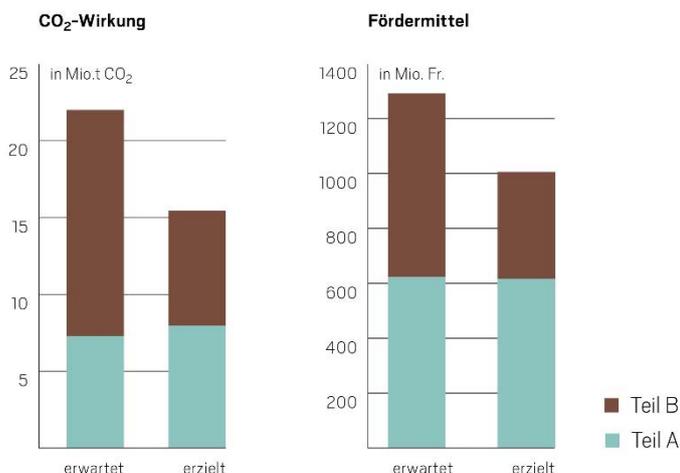


**Abbildung 7: Fördermittel und CO<sub>2</sub>-Wirkung über die Lebensdauer pro Massnahme 2010-2014 (total 15,5 Mio. tCO<sub>2</sub>) (EnDK 2015)**

### 3.3 Zwischenzielerreichung

Ziel des Programms ist bis 2020, Massnahmen mit Reduktionen von 35 bis 52 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub> über ihre Lebensdauer auszulösen (jährliche Wirkung Ende 2020 zwischen 1,5 und 2,2 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>). Die mittlere Schätzung für die gesamte Periode 2010-2019 des Programms liegt demnach bei 44 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>. Bei einer linearen Rechnung ergibt das für die ersten fünf Jahre 22 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub> über die Lebensdauer. Der Programmteil A des Gebäudeprogramms sollte einen Drittel (7,3 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>), der Programmteil B zwei Drittel (14,6 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>) dazu beitragen. Die lineare Berechnung des Zielwerts nach fünf Jahren berücksichtigt die zeitliche Verzögerung zwischen verpflichteten Mitteln und ausbezahlten Mitteln nicht. So fällt die Wirkung von Fördermitteln, die im Jahr 2014 verpflichtet wurden, erst im 2015 oder 2016 an (Auszahlung der Fördermittel). Diese Wirkung kann bei der Überprüfung der Zielerreichung nicht berücksichtigt werden. Das linear berechnete Zwischenziel ist somit etwas zu hoch angesetzt.

Die erzielte Gesamtwirkung für die ersten fünf Jahre liegt unter der mittleren erwarteten Wirkung. Programmteil A konnte die erwartete Wirkung leicht übertreffen, da es in diesem Programmteil gelang, das grosse Potenzial von energetisch noch nicht sanierten Gebäudehüllenflächen zu nutzen. Zudem herrschte am Anfang eine sehr hohe Nachfrage vor und es standen genügend Mittel zur Verfügung. In den Jahren 2012 und 2014 nicht an die Kantone ausbezahlte Mittel aus Programmteil B (Globalbeitrag darf kantonalen Kredit nicht überschreiten; Art. 15 Abs. 3 EnG) wurden in den Programmteil A verschoben.

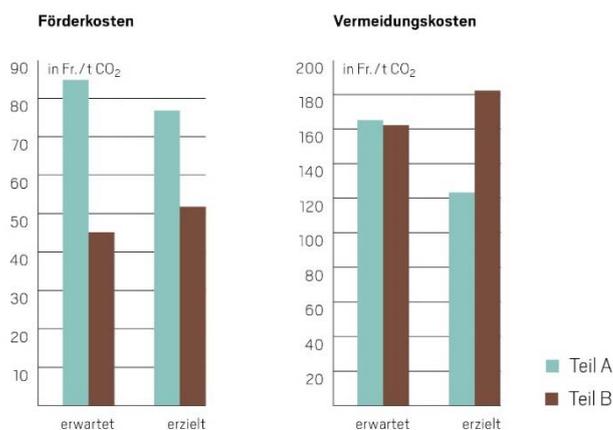


**Abbildung 8: Erwartete und erreichte Wirkungen des Gebäudeprogramms über die Lebensdauer der Massnahmen (EnDK 2015)**

Programteil B hingegen konnte nur die Hälfte der erwarteten Wirkung erzielen. Dies liegt primär daran, dass bei den kantonalen Programmen weniger Fördermittel ausbezahlt werden konnten als erwartet. Dies wirkt sich doppelt aus. Die Mittel aus der Teilzweckbindung werden nicht durch kantonale Mittel ergänzt. Zudem hätte bei Teil B mit den eingesetzten Mitteln eine höhere Wirkung erzielt werden können (höhere Fördereffizienz). Die Gründe für die unter den Erwartungen liegenden Auszahlungen der kantonalen Programme sind vielschichtig: Potenzial u.a. dank langjähriger Förderung teilweise ausgeschöpft (z.B. Realisierung grösserer Holzfernwärmenetze), Ablösung einzelner Fördermassnahmen durch gesetzliche Massnahmen resp. Stand der Technik (z.B. Minergie-Neubauten), Stagnation resp. Reduktion kantonaler Förderbudgets aufgrund von Sparprogrammen, hohe Arbeitsauslastung in der Baubranche sowie Konkurrenz durch andere Förderinstrumente etc.

Inwiefern das gesetzte Ziel bis 2020, Reduktionen von 35 bis 52 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub> über die Lebensdauer der realisierten Massnahmen auszulösen, erreichbar ist, lässt sich zum heutigen Zeitpunkt nur schwer beurteilen. Zum einen wird das Gebäudeprogramm mit dem HFM 2015 neu ausgestaltet. Bestehende Fördertatbestände fallen weg und neue kommen hinzu. Auch das Schätzmodell wird in diesem Rahmen neu konzipiert. Zum anderen ist die Höhe der aus der Teilzweckbindung stammenden Mittel für das Gebäudeprogramm für die verbleibenden Jahre schwer abschätzbar.

Die Fördereffizienz wird anhand der Förderkosten ermittelt. Diese messen die Kosten pro reduzierte Tonne CO<sub>2</sub> und liegen über die ersten fünf Jahre für das gesamte Programm bei durchschnittlich 65 Franken (77 Franken für Teil A, 52 Franken für Teil B). Die Kosten sind im Programmteil A im Verlauf der fünf Jahre gesunken. Dies ist eine direkte Folge der Senkung der Fördersätze. Diese wird bis Ende Programm dazu führen, dass die durchschnittlichen Förderkosten noch weiter abnehmen werden. Damit wird pro reduzierte Tonne weniger Fördergeld ausgegeben. In Programmteil B blieben die Förderkosten zwischen 2010 und 2014 zwar stabil, waren aber leicht höher als erwartet. In Bezug auf das ganze Gebäudeprogramm werden die Fördermittel jedoch effizienter eingesetzt als bei der ursprünglichen Schätzung der Wirkung angenommen wurde.



**Abbildung 9: Förder- und Vermeidungskosten des Gebäudeprogramms (EnDK 2015)**

Die Vermeidungskosten stellen den Betrag dar, der insgesamt für die Vermeidung einer Tonne CO<sub>2</sub> aufgewendet werden muss. Als Vermeidungskosten gelten die Mehrkosten gegenüber einer am Markt etablierten Referenztechnologie abzüglich der eingesparten Energiekosten. Bei dieser Gesamtkostenbetrachtung werden neben den Fördergeldern daher auch die privat eingeflossenen Mittel mitberücksichtigt, welche zur entsprechenden CO<sub>2</sub>-Einsparung geführt haben. Die durchschnittlichen Vermeidungskosten der Jahre 2010 - 2014 liegen über das gesamte Programm bei ca. 152 Franken pro Tonne CO<sub>2</sub>.

## 4. Indirekte Wirkungen

Eine zusätzliche Analyse sollte Erkenntnisse zu den indirekten Wirkungen des Gebäudeprogramms liefern.<sup>14</sup> Im Zentrum des Interesses standen Effekte auf die inländische Wertschöpfung, auf die Beschäftigung sowie auf den Erneuerungsmarkt und die technologische Entwicklung. Analysiert wurden auch die Wirkungen des Gebäudeprogramms auf den Mietermarkt.<sup>15</sup> Nachfolgend werden die wichtigsten Ergebnisse dieser Analysen wiedergegeben.

Verschiedene weitere indirekte Effekte des Programms wie bspw. der Einfluss der Investitionen auf die Mehrwertsteuereinnahmen, die Verteilungseffekte etc. werden hier nicht weiter untersucht.

### 4.1 Wirkungen auf inländische Wertschöpfung und Beschäftigung

Die Wirkungen auf die Wertschöpfung und Beschäftigung wurden anhand einer Modellrechnung abgeschätzt, welche auch die Opportunitätskosten berücksichtigt. Die verwendeten Annahmen sind konsistent mit den Annahmen zur Wirkungsberechnung gemäss HFM 2009.

Die Berechnung kommt zum Schluss, dass das Gebäudeprogramm eine mittlere Netto-Beschäftigungswirkung von insgesamt gut 14'000 Personenjahren zwischen 2010 und 2014 erzeugte. Im Durchschnitt der fünfjährigen Betrachtungsperiode hat das Gebäudeprogramm demnach eine zusätzliche Beschäftigung von ca. 2'750 Vollzeitäquivalenten hervorgerufen. Die inländische Wertschöpfung lag bei rund 3'450 Millionen Franken. Das entspricht ca. 80 % der durch das Gebäudeprogramm ausgelösten Mehrinvestitionen. Allerdings ist zu berücksichtigen, dass in der Modellrechnung basierend auf HFM 2009 Mitnahmeeffekte ungenügend berücksichtigt wurden (vgl. Kapitel 5.1). Daher muss davon ausgegangen werden, dass die tatsächlich dem Gebäudeprogramm anrechenbaren Nettowirkungen auf Wertschöpfung und Beschäftigung in der Realität tiefer ausgefallen sind.

**Tabelle 1: Wirtschaftliche Wirkungen des Gebäudeprogramms, 2010 bis 2014 (TEP et al. 2015)**

	<b>Ausbezahlte Fördergelder</b>  [Mio. CHF]	<b>Ausgelöste Mehrinvestitionen</b>  [Mio. CHF]	<b>Anteil der im In- land ausgelösten Mehrinvestitionen</b> [%]	<b>Im Inland aus- gelöste Mehrin- vestitionen</b>  [Mio. CHF]	<b>Im Inland wirk- same Beschäf- tigungswirkung</b>  [Personen- jahre]
GP Teil A	616	2'400	81	1'950	8'000
GP Teil B	390	1'900	79	1'500	6'000
Total GP	1'005	4'300	80	3'450	14'000

Der Hauptteil der positiven Beschäftigungswirkung fiel im Baugewerbe an. Die Auswirkungen der erhöhten Nachfrage in der Baubranche wurden nicht weiter analysiert. Da der Baumarkt bereits gut ausgelastet ist, wird aber vermutet, dass die zusätzliche Beschäftigungswirkung die Arbeitslosenquote nur geringfügig vermindert hat. Profitieren konnten auch die Maschinen- und Anlagenindustrie sowie die Elektro- und Elektronikindustrie, allerdings in einem deutlich geringeren Umfang. Die negativen Effekte des Gebäudeprogramms (Investitionen, die aufgrund einer Sanierung einem anderen Sektor entzogen werden) können im Modell nicht einer bestimmten Branche zugeordnet werden. Sie sind beim Rest der Wirtschaft anzusiedeln. Die direkten negativen Effekte in der inländischen Brennstoffindustrie aufgrund von Einsparungen von fossilen Energien sind klein, da dort hohe Importanteile vorherrschen. Für die Elektrizitätsbranche sind die negativen Auswirkungen vernachlässigbar.

<sup>14</sup> TEP et al. 2015

<sup>15</sup> B,S,S. 2015

## 4.2 Wirkungen auf den Erneuerungsmarkt

Um Erkenntnisse über die Wirkungen auf den Erneuerungsmarkt zu gewinnen, wurden Interviews realisiert.<sup>16</sup>

Im Bereich der Dämmstoffe sind techno-ökonomische Veränderungen festzustellen. Die Dämmstärken und damit die energetische Qualität haben in den letzten Jahren zugenommen. Die Umfragen des Gebäudeprogramms zeigen, dass eine Mehrheit der Gesuchsteller ohne Förderung weniger stark gedämmt hätte.<sup>17</sup> Die Entwicklung im Markt wird zusätzlich auch von anderen Faktoren wie den kantonalen Anforderungen an den winterlichen Wärmeschutz, den Minergie-Anforderungen etc. begünstigt.

Im Bereich Fenster und Verglasung wurde der Maschinenpark zur Glasherstellung in den Jahren zwischen 2009 bis 2011 auf Dreifachgläser umgestellt. Der Einsatz von Dreifachgläsern ist praktisch zum Standard geworden. Im Bereich Fenster hat die Förderung somit eine permanente Marktveränderung ausgelöst. Die Entwicklung der Glasabstandhalter wird vom Gebäudeprogramm mit seinen spezifischen Material-Anforderungen ebenfalls beeinflusst.

Im Bereich der erneuerbaren Energieanlagen ist der Absatzmarkt nach Aussage der Marktteilnehmer und gemäss verschiedenen Erhebungen rückläufig. Die effektiven Gründe für diesen Rückgang sind nicht abschliessend geklärt, laut Branchenkennern sind aber das derzeitige ökonomische Umfeld (Energiepreise fossiler Energieträger) und die nicht einheitlichen Förderbedingungen in den Kantonen wichtige Einflussfaktoren. Als positive Nebenwirkung der Förderung im Bereich der Gebäudetechnik kann die Durchdringung verschiedener branchenspezifischer Labels im Markt (bspw. solar keymark) genannt werden.

## 4.3 Auswirkungen auf den Mietermarkt

Energetische Sanierungen betreffen die Mieterschaft auf verschiedenen Ebenen: Zum einen können die mit der Renovation verbundenen wertvermehrenden Verbesserungen zu einer Mietzinsanpassung führen. Zum anderen besteht die Möglichkeit, dass das Mietverhältnis aufgrund der geplanten Arbeiten aufgelöst wird. Nach einem Mieterwechsel auf eine Sanierung hin werden die Wohnkosten in der Regel stärker erhöht. Aus einer gesamtgesellschaftlichen Sicht besteht daher die Sorge, dass günstiger Wohnraum zunehmend knapp wird.<sup>18</sup>

Mietzinserhöhungen nach Sanierungen sind nach geltendem Mietrecht nur im Umfang des wertvermehrenden Anteils der Arbeiten zulässig. Da die Eigentümerschaft verpflichtet ist, den gewährten Vorteil von Förderbeiträgen an die mietende Partei weiterzugeben, sollten rechtlich zulässige Mietzinserhöhungen dank des Gebäudeprogramms tiefer ausfallen. Zusätzlich können die Mietenden oft vom erhöhten Wohnkomfort profitieren. Die B,S,S.-Studie kommt aber zum Schluss, dass der verbleibende energetische Anteil der Mietzinserhöhung in den meisten Fällen immer noch grösser ist als die durch die energetische Sanierung erzielten künftigen Energiekosteneinsparungen (Nebenkostenreduktion). Zudem werden Sanierungen oft auch dazu genutzt, um Mietpreise den Marktverhältnissen anzupassen. Diese Anpassungen können jedoch das geltende Mietrecht verletzen.

Rein energetische Sanierungen sind in der Regel ohne Auflösung des Mietverhältnisses möglich, da sie den Wohnbereich selten direkt tangieren (Dämmung Aussenwand, Ersatz Heizung im Keller etc.). Ursache für Kündigungen sind daher meistens andere Massnahmen wie die Modernisierung von Küche und Nasszellen oder eine neue Raumeinteilung.

Vor allem die lokale Marktsituation scheint die Investitionsentscheide zu beeinflussen und für die Erhöhung der Mieten verantwortlich zu sein. An attraktiven Standorten lohnen sich eine Erneuerung und eine energetische Sanierung auch ohne Anreiz, weshalb dort Beiträge des Gebäudeprogramms gerne „mitgenommen“ werden. Anders ist die Situation an eher peripheren Standorten, wo der Markt eine

<sup>16</sup> TEP et al. 2015

<sup>17</sup> GFS 2014

<sup>18</sup> B,S,S. 2015

Überwälzung der Investitionskosten nicht immer zulässt. Trotz Förderbeiträgen wird oft auf eine energetische Sanierung verzichtet, da die resultierenden höheren Mietzinse für die Bewohnerschaft nicht tragbar sind und Leerstände zu befürchten wären.

Im Auftrag des Bundesrates prüfen zurzeit das UVEK (BAFU, BFE) und das WBF (BWO), wie das Gebäudeprogramm ausgestaltet werden könnte, damit bei energetischen Sanierungen preisgünstiger Wohnraum erhalten bleibt und gleichzeitig Mitnahmeeffekte vermieden und die Energiesparziele erreicht werden können.

## 5. Einordnung in Klima- und Energiepolitik

### 5.1 Wirkung mit überarbeitetem Schätzmodell

Der aktuellen Berichterstattung zum Gebäudeprogramm liegen die Wirkungsmodelle gemäss HFM 2009 zugrunde (vgl. Kapitel 3.2). Die EFK kam in ihrer Evaluation 2014 zum Schluss, dass das verwendete Schätzmodell die Energieeinsparungen der Finanzhilfen tendenziell überschätzt. Aus diesem Grund wurde eine Analyse in Auftrag gegeben, welche die publizierten Energie- und CO<sub>2</sub>-Wirkungen einer alternativen Wirkungsschätzung gegenüberstellt.<sup>19</sup> Diese berücksichtigt die Ergebnisse der Evaluation der EFK und ist dem aktuellen Wissensstand angepasst. Die Erkenntnisse fliessen ebenfalls in die Gesamtüberarbeitung des HFM (HFM 2015) ein, das ab 2017 die Grundlage für die Wirkungsschätzungen der finanziellen Förderung im Gebäudebereich bildet.

Zum Jahrtausendwechsel wurden erstmals Modelle entwickelt, um die Wirkungen von Investitionsbeiträgen kantonaler Energieförderprogramme quantitativ abschätzen zu können. Auf dieser Basis verteilte der Bund die Globalbeiträge zur Mitfinanzierung der kantonalen Förderprogramme nach dem Kriterium der Wirksamkeit (Vorgabe gemäss nationaler Gesetzgebung). Ausserdem bestand damit eine einheitliche Grundlage für die jährliche Berichterstattung zu den kantonalen Förderprogrammen. Die CO<sub>2</sub>- und Energiewirkungen verschiedener Fördermassnahmen und unterschiedlicher Betrachtungsjahre konnten miteinander verglichen werden.

Die Wirkungsschätzung fusst auf technischen und sozioökonomischen Annahmen. Letztere betreffen das Verhalten der Fördergeldempfänger in der Gegenwart sowie zukünftig bis zum Ende der Lebensdauer der geförderten Massnahmen (15 bis 40 Jahre, je nach Massnahme). Wichtig sind dabei Annahmen zu den Mitnahmeeffekten, d.h. dazu, ob die Bauherrschaften auch ohne Förderung saniert hätten und ob sie es im gleichen Umfang und Qualität sowie zum selben Zeitpunkt getan hätten. Dazu lagen, als die Modelle entwickelt wurden, noch keine empirischen Grundlagen vor. Die Schätzung beschränkte sich deshalb meistens auf die Einsparwirkungen, welche die Massnahmen in technischer Hinsicht erzielten.

Das wirtschaftliche und das politische Umfeld im Gebäudebereich haben sich in der Zwischenzeit verändert. Der energie- und klimapolitische Instrumentenmix wurde ausgebaut und die finanzielle Förderung mit dem Gebäudeprogramm ab 2010 ausgeweitet (Auszahlungen 2010 bis 2014: über eine Milliarde Franken im Vergleich zu 2001 bis 2009 ca. 450 Millionen Franken). Konsequenterweise ist deshalb auch die Schätzung der Wirkung dahingehend zu verbessern, dass nur die direkt und unmittelbar durch die Förderung bewirkten Energie- und CO<sub>2</sub>-Einsparungen abgebildet werden.

Die Informationslage zu sozioökonomischen Aspekten der Förderwirkung ist auch heute immer noch unbefriedigend, obwohl dank regelmässiger Kundenumfragen zum Gebäudeprogramm zusätzliche Informationen zu den Mitnahmeeffekten erhoben wurden.<sup>20</sup> Um die Resultate mit dem Vorgängerprogramm der Stiftung Klimarappen vergleichen zu können, wurden die Mitnahmeeffekte gleich definiert und berechnet. Als Mitnahmeeffekte gelten Projekte, bei denen das Gebäude aufgrund der Förderung weder umfangreicher noch energetisch besser renoviert wurde. Beim Vorgängerprogramm lag der so definierte Anteil der „Mitnehmer“ über die Dauer des Programms bei rund 22 %. Bei der ersten Umfrage des neuen Programms waren nach dieser Definition 21 % der Befragten Mitnehmer, bei der zweiten 30 % und bei der dritten 37 %. Die Zunahme erklärt sich vor allem dadurch, dass sich der

<sup>19</sup> INFRAS 2015

<sup>20</sup> GfS 2014

Stand der Technik langsam den Anforderungen des Programms anglich (zum Beispiel die im Markt ohnehin empfohlene Dämmqualität). Parallel dazu hat die Sensibilität der Bevölkerung bezüglich energieeffizientem Bauen generell zugenommen. Daraus lässt sich folgern, dass vermehrt energetisch gute Sanierungen auch ohne finanzielle Förderung umgesetzt worden wären (Zunahme der autonomen Entwicklung).

In der Analyse wird eine alternative Wirkungsschätzung ausgewiesen, die auch die Informationen zu den Mitnahmeeffekten aus der Umfrage berücksichtigt.<sup>21</sup> Diese Informationen über das zukünftige Verhalten der Fördergeldempfänger und das hypothetischen Verhalten ohne Vorhandensein des Gebäudeprogramms sind aber mit grossen Unsicherheiten behaftet. Die Analyse kommt zum Schluss, dass rein technisch betrachtet, die CO<sub>2</sub>-Emissionsreduktionen, die mit den geförderten Massnahmen erzielt werden (= Wirkung der Massnahme), mit dem Schätzmodell gemäss HFM 2009 relativ gut geschätzt werden. Werden jedoch auch sozioökonomische Aspekte (insbesondere geschätzte Mitnahmeeffekte) konsequent berücksichtigt, liegt die dem Gebäudeprogramm anrechenbare CO<sub>2</sub>-Wirkung 2010 bis 2014 um ca. 40 % tiefer. Das bedeutet, dass die in Kapitel 3.2 ausgewiesene direkte Wirkung der geförderten Massnahmen über ihre Lebensdauer von 15 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub> mit dem alternativen Schätzmodell auf ca. 9,1 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub> geschätzt wird. Die jährliche CO<sub>2</sub>-Wirkung 2020 der zwischen 2010 und 2014 geförderten Massnahmen beträgt nach dem alternativen Schätzmodell demnach ca. 0,34 statt 0,58 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>. Bezüglich Effizienz der eingesetzten Fördermittel (Förderkosten) gemäss Kapitel 3.3 zeigt sich, dass die Förderkosten im Durchschnitt über die ersten fünf Jahre bei ca. 110 statt 65 Franken pro Tonne CO<sub>2</sub> zu liegen kommen.

## 5.2 Vergleich mit realer Entwicklung der CO<sub>2</sub>-Emissionen aus Gebäuden

Gemäss alternativem Schätzmodell erzielte das Gebäudeprogramm 2010 bis 2014 per 2020 eine jährliche CO<sub>2</sub>-Wirkung von ca. 0,34 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>. Tabelle 2 zeigt zur Einordnung der geschätzten Wirkung die Grössenordnung des Einflusses anderer Bestimmungsfaktoren der CO<sub>2</sub>-Emissionen aus Gebäuden auf.

Bezogen auf eine Fünfjahresperiode führten Effizienzsteigerungen und die Substitution von fossilen Energien im Gebäudebereich zu einer Reduktion der jährlichen CO<sub>2</sub>-Emissionen von total rund 2 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>. Im Vergleich dazu macht die geschätzte Wirkung aus fünf Jahren Gebäudeprogramm mit 0,34 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub> pro Jahr einen Anteil von unter einem Fünftel aus. Dies bestätigt den qualitativen Eindruck, dass die Entwicklung der CO<sub>2</sub>-Emissionen im Gebäudebereich neben dem Gebäudeprogramm durch viele andere Einflüsse mitbestimmt wurde.

So wären der Wärmebedarf des schweizerischen Gebäudeparks und die damit verbundenen CO<sub>2</sub>-Emissionen pro m<sup>2</sup> Gebäudefläche auch ohne das Gebäudeprogramm aufgrund folgender Einflussfaktoren gesunken:

- Andere Instrumente der Energie- und Klimapolitik (z.B. CO<sub>2</sub>-Abgabe auf Brennstoffen, Energievorschriften, Luftreinhalteverordnung, Steuerabzugsmöglichkeiten, Vorbildfunktion der öffentlichen Hand, Informationsarbeit bspw. Programm EnergieSchweiz, Beratung, Weiterbildung) sowie Beiträge weiterer Akteure (z.B. Unternehmen und Verbände im Gebäudebereich, SIA, Minergie, EnAW, Umweltverbände).
- Drängende bauphysikalische Probleme bei bestehenden Bauten (Alterung und Defekt der Witterungsschicht, Bauschäden wie Schimmelbildung oder Komfortprobleme wegen ungenügender Dämmung oder energetisch schlechten Fenstern).
- Wirtschaftliche Faktoren, insbesondere die Entwicklung der Energiepreise.
- Entwicklung des Umweltbewusstseins von Bauherrschaften (höhere Sensibilisierung).
- Technologische Entwicklung und breiteres, günstigeres und zuverlässigeres Marktangebot sowie verbreitetes Know-how und mehr Fachleute im Bereich des energieeffizienten Bauens.

Die folgende Tabelle zeigt aber auch, dass im Gebäudebereich trotz steigender Mengeneffekte (Zunahme der Bevölkerung und der Energiebezugsfläche pro Kopf) eine Entkoppelung zwischen Wachstum und CO<sub>2</sub>-Emissionen erreicht werden konnte.

<sup>21</sup> Detaillierte Informationen zum alternativen Schätzmodell sind im Bericht INFRAS 2015 aufgeführt.

**Tabelle 2: Quantifizierte Einflüsse auf die CO<sub>2</sub>-Emissionen aus Gebäuden in der Periode 2010 – 2014 (Grössenordnungen) (INFRAS 2015)**

<u>Ohne</u> gezielten Eingriff der Energie- und Klimapolitik	Witterung („Zufällig“, je nach Vergleichsjahr) Mengeneffekte <sup>1)</sup> (über 5 Jahre betrachtet) (Durchschnitt resultierend aus ex-post-Analyse der Periode 2000-2013)	±0 bis ca. ±3,5 Mio. t CO <sub>2</sub> /Jahr ca. +1,0 Mio. t CO <sub>2</sub> /Jahr ca. -0,1 Mio. t CO <sub>2</sub> /Jahr (Durchschnitt resultierend aus Analyse der Periode 2000-2013)
<u>Mit</u> gezieltem Eingriff der Energie- und Klimapolitik	Effizienzsteigerung (über 5 Jahre betrachtet) (Durchschnitt resultierend aus Analyse der Periode 2000-2013) Substitution von fossilen Energien (Durchschnitt resultierend aus Analyse der Periode 2000-2013)	ca. -1,1 Mio. t CO <sub>2</sub> /Jahr ca. -0,9 Mio. t CO <sub>2</sub> /Jahr

1) Steigende beheizte Gebäudeflächen absolut sowie pro EinwohnerIn aufgrund des Bevölkerungs- und Wirtschaftswachstum sowie gestiegenen Komfortbedürfnissen, steigender Warmwasserbedarf etc.

## 6. Schlussfolgerungen

Das Gebäudeprogramm zeigt Wirkung. Die finanzielle Förderung im Gebäudebereich bleibt ein wichtiges Instrument mit hoher strategischer Bedeutung innerhalb des energie- und des klimapolitischen Instrumentenmix.

Die hohen Erwartungen bezüglich der anrechenbaren CO<sub>2</sub>-Wirkung liessen sich allerdings in den ersten fünf Jahren nicht erfüllen. Bei den kantonalen Programmen wurden weniger Mittel verpflichtet als erwartet. Zudem ergab eine Analyse, dass bei den Modellrechnungen für die Zielsetzung und die jährliche Wirkungsberichterstattung die dem Programm anrechenbare CO<sub>2</sub>-Wirkung überschätzt wurde. So werden klimawirksame Massnahmen im Gebäudebereich in bedeutendem Ausmass auch ohne finanzielle Förderung umgesetzt. Das zeigt sich unter anderem in den in den letzten Jahren gestiegenen Mitnahmeeffekten des Programms. Diese sind aber im Vergleich zu den Steuerabzügen für energetische Sanierungen, bei denen man von rund 70 bis 80 % ausgeht, immer noch tief.<sup>22</sup> Den Wandel mitgeprägt haben nebst dem Gebäudeprogramm auch die CO<sub>2</sub>-Abgabe auf fossilen Brennstoffen, energierechtliche kantonale Vorschriften, neue Normen, der technologische Fortschritt, die Ausbildung von Fachleuten, eine generelle Umweltsensibilisierung von Gebäudeeigentümern etc. Gerade die Vielfalt und die starke Verflechtung der unterschiedlichen Instrumente sind heute der Schlüssel für die künftige energetische Aufwertung des schweizerischen Gebäudeparks.

Die zunehmende autonome Entwicklung im Gebäudebereich sowie das Zusammenspiel der bestehenden Instrumente legitimieren schliesslich den mittelfristigen Rückzug aus der Förderung und bestätigen die vom Bundesrat vorgesehene Ablösung durch ein Lenkungssystem und durch die Weiterentwicklung von Vorschriften im Gebäudebereich als konsequente Fortführung der erfolgreichen Energie- und Klimapolitik im Gebäudesektor. Unter der Voraussetzung, dass die Kantone die Mustervorschriften 2014 umsetzen, wird eine Förderung von erneuerbaren Energien im Wärmeenergiebereich ab 2020 weitgehend hinfällig. Die energetische Sanierung des Schweizer Gebäudeparks schreitet nur langsam voran und bedarf noch über das Jahr 2020 hinaus einer Förderung. Bis 2020 werden voraussichtlich erst 10 bis 20 % der Gebäudehüllen energetisch erneuert sein. In der Botschaft des Bundesrats vom 28. Oktober 2015 zum Klima- und Energielenkungssystem wird deshalb festgehalten, dass das Gebäudeprogramm ab nach Inkrafttreten der Klimaabgabe schrittweise abgebaut und fünf Jahre später ganz auslaufen soll.

Die Erkenntnisse und Erfahrungen der ersten fünf Jahre Gebäudeprogramm werden dazu genutzt, das Instrument für die verbleibende Laufzeit weiter zu optimieren und die Mitnahmeeffekte zu reduzieren. Auf organisatorischer Ebene wurden die Empfehlungen der EFK mehrheitlich übernommen und teilweise bereits umgesetzt.

<sup>22</sup> IDAG 2009

Bei der laufenden Revision des HFM (HFM 2015) wird das Schätzmodell neu konzipiert; die zugrundeliegenden Annahmen werden dem aktuellsten Kenntnisstand angepasst. Bund und Kantone werden die Rolle der finanziellen Förderung weiter schärfen und diese für die verbleibenden Jahre vermehrt auf Massnahmen fokussieren, bei denen die Entwicklung harzt, um die Mitnahmeeffekte einzudämmen. So sollen die verfügbaren Fördermittel ab 2017 vor allem auf die Wärmedämmung von Fassaden, Dächern, Wänden und Böden gegen Erdreich sowie den Ersatz von Öl-, Gas- und Elektroheizungen konzentriert werden. Das Hauptziel liegt dabei – wie in der heutigen Förderung – auf möglichst ganzheitlichen Gebäudesanierungen.

Das im Rahmen der Energiestrategie 2050 vorgeschlagene Gebäudeprogramm ist so ausgestaltet, dass die Fördermittel effizient, nachfrageorientiert und kantonsspezifisch eingesetzt werden können. Dazu tragen insbesondere die wirkungsabhängige Vergabe der Globalbeiträge an die Kantone sowie die Zusammenlegung der beiden Programmteile bei. Nicht verwendete Mittel aus der Teilzweckbindung können zukünftig an die Bevölkerung rückverteilt werden. Zudem soll das Gebäude (d.h. Gebäudehülle und Gebäudetechnik) vermehrt als System betrachtet werden, wozu unter anderem neue Fördertatbestände ins Gebäudeprogramm aufgenommen werden.

## 7. Literatur

B,S,S. 2015; Energetische Sanierung Auswirkungen auf Mietzinsen, Schlussbericht, B, S, S. in Zusammenarbeit mit Basler & Hofmann, Januar 2015

EFK 2013; Gebäudeprogramm von Bund und Kantonen, Evaluation der Programmorganisation, Eidgenössische Finanzkontrolle, März 2013

EFK 2014; Gebäudeprogramm von Bund und Kantonen, Evaluation des Schätzmodells zur Berechnung der CO<sub>2</sub>- und Energiewirkungen der Fördermassnahmen, Eidgenössische Finanzkontrolle, Februar 2014

EFV 2015; Verfassungsbestimmung über ein Klima- und Energielenkungssystem, Erläuternder Bericht zum Vorentwurf, März 2015

EnDK 2015; Zwischenbericht 2010-2014 Das Gebäudeprogramm, Teile A und B, Konferenz Kantonalen Energiedirektoren, Juli 2015

GfS 2014; Hauseigentümergefragung zum Gebäudeprogramm, Schlussbericht zur Befragung 2014, GfS, April 2014

HFM 2009; Harmonisiertes Fördermodell der Kantone (HFM 2009), Schlussbericht, Revidierte Fassung vom August 2012, INFRAS AG, August 2012

IDAG 2009; Steuerliche Anreize für energetische Sanierungen von Gebäuden, Interdepartementale Arbeitsgruppe, Januar 2009

INFRAS 2015; Energie- und CO<sub>2</sub>-Wirkung des Gebäudeprogramms 2010 bis 2014, Zusatzanalyse für die Bericht-erstattung an das Parlament, INFRAS AG, Juli 2015

TEP et al. 2015; Wirtschaftliche Wirkung des Gebäudeprogramms, TEP Energy GmbH, Amstein + Walthert AG, INFRAS AG, Juli 2015