



Das Gebäudeprogramm von Bund und Kantonen

Evaluation des Schätzmodells zur Berechnung der CO₂- und Energiewirkungen

Das Wesentliche in Kürze

Das Gebäudeprogramm von Bund und Kantonen, finanziert aus der Teilzweckbindung der CO₂-Abgabe, besteht aus zwei Programmteilen: Teil A fördert Sanierungen an der Gebäudehülle und wird vollständig aus der CO₂-Abgabe finanziert. In Teil B werden kantonale Förderprogramme für Sanierungen und Neubauten in den Bereichen erneuerbare Energien, Abwärmenutzung sowie Gebäudetechnik mit Globalbeiträgen des Bundes unterstützt. Die Höhe der Globalbeiträge wird an der Fördereffizienz des einzelnen Kantons ausgerichtet. Die Fördereffizienz der Kantone wird anhand eines Schätzmodells im harmonisierten Fördermodell der Kantone (HFM) ermittelt, indem die erzielten Energie- und CO₂-Einsparungen ins Verhältnis zu den Förderkosten gesetzt werden. Das Schätzmodell wurde 2003 erarbeitet und seither zweimal mit dem HFM angepasst.

Die Eidgenössische Finanzkontrolle (EFK) untersuchte die Annahmen und Methodik, mit welchen diese Einsparungen geschätzt werden. Im Rahmen eines ganztägigen Workshops mit sieben Experten aus Praxis und Wissenschaft wurde das Schätzmodell anhand von drei Gruppen von Fördermassnahmen und drei Querschnittsthemen eingehend analysiert. Bei den Fördermassnahmen stand die Schätzung der Energieeinsparungen im Fokus. Bei den Querschnittsthemen wurden massnahmenübergreifende Aspekte des Schätzmodells betrachtet: die Modellgebäude, die Umrechnung der Energie in CO₂ und die graue Energie.

Die EFK nimmt keine Gesamtwürdigung des Gebäudeprogramms vor

Der vorliegende Bericht ist keine Gesamtwürdigung der Wirkung des Gebäudeprogramms. Dieser Rechenschaftsbericht soll gemäss CO₂-Gesetz vom Bundesrat zuhanden des Parlamentes erstellt werden. Zudem werden in diesem Bericht die Methodik und Annahmen des Schätzmodells untersucht, womit nur jene Einflussfaktoren in Fokus rücken, welche im Modell abgebildet werden. Allgemeinere Auswirkungen wie bspw. volkswirtschaftliche Effekte des Gebäudeprogramms sind nicht enthalten. Weiter wurde das Modell unter den aktuellen Rahmenbedingungen mit dem heute verfügbaren Wissensstand und Instrumenten beurteilt und auf dieser Basis das Verbesserungspotential für die Zukunft identifiziert. Insofern kann aus diesem Bericht nicht automatisch eine Bewertung über die Qualität der Entscheide für oder wider gewissen Annahmen oder Methoden aus den vergangenen Jahren der Modellüberarbeitung abgeleitet werden, weil der damalige Kontext und Wissensstand nicht erhoben wurde.

Hierbei handelt es sich um den zweiten Evaluationsbericht der EFK zum Gebäudeprogramm. Der erste Bericht thematisierte die Programmorganisation und wurde im Juni 2013 publiziert.

Der wirksamkeitsgesteuerte Verteilmechanismus der Globalbeiträge ist zu begrüßen

Mit der Teilzweckbindung der CO₂-Abgabe als neue Finanzierungsquelle änderte 2010 die relevante Bemessungsgrösse für die Globalbeiträge. Das Schätzmodell wurde entsprechend erweitert, indem die energieseitigen Kennziffern in die entsprechende Menge CO₂ umgewandelt wurden. Heute können mit dem Schätzmodell sowohl Energie als auch CO₂-Einsparungen ermittelt werden.

Die Konzeption und Weiterentwicklung des Schätzmodells erfolgte in einer pragmatischen Weise. Dem wirksamkeitsgesteuerten Verteilmechanismus der Globalbeiträge steht die EFK auch nach der eingehenden Auseinandersetzung mit dem Schätzmodell positiv gegenüber.

Stellenweise intransparentes und schwierig nachvollziehbares Schätzmodell

Die Kehrseite der oben erwähnten pragmatischen und sukzessiven Entwicklung ist jedoch, dass das Schätzmodell entsprechend organisch gewachsen und die Transparenz und Nachvollziehbarkeit stellenweise schwierig ist. Die fehlende Dokumentation vieler Annahmen; Begriffe, welche nicht mit der branchenüblichen Terminologie übereinstimmen; wenig explizit benannte Energieebenen sowie die zahlreichen Querbezüge in der Dokumentation der Massnahmen erschweren den Nachvollzug und die Transparenz erheblich.

Die Energieeinsparungen der betrachteten Massnahmen werden im Modell überschätzt

Folgende Fördermassnahmen wurden im Workshop untersucht: die Einzelbauteilförderung von Teil A und in Teil B die MINERGIE-(P) Systempfadförderung und Haustechnik-Massnahmen der Solar- und Holzenergie. Über die Einzelbauteilförderung werden der Fensterersatz und die Sanierung der Wand, Decke oder des Bodens unterstützt und die Förderbedingungen formulieren Kriterien für die Bauteilqualität. Bei der Systempfadförderung wird hingegen das Gebäude als ganzes System betrachtet und die Förderkriterien formulieren Grenzwerte für den Energiebedarf pro m² Energiebezugsfläche, welche beheizt oder klimatisiert wird. Bei der Solarthermie- (keine Photovoltaik) und Holzenergieförderung werden entsprechende Haustechnikanlagen gefördert.

Die Experten kamen sowohl bei der Einzelbauteilförderung als auch bei der Systempfadförderung zum Schluss, dass die Energieeinsparungen grundsätzlich überschätzt werden. Dieses Ergebnis ist konsistent mit den bestehenden Studien. Einige Experten führten die Überschätzung der Energieeinsparung auf die gewählten Annahmen zurück, während andere kritische Einflussfaktoren ausserhalb der Modellberechnungen anführten, welche dazu führen, dass die berechneten Einsparpotentiale in der Realität nicht erreicht werden. Als ein solcher Faktor wäre bspw. die mögliche Komfortsteigerung durch Sanierungen zu nennen, weil dank einer dichteren Gebäudehülle die Räume mit der gleichen Heizung neu auf 22 statt 20 Grad geheizt werden können. Bei den MINERGIE-Systempfaden werden vor allem zu hohe Energieverbräuche der unsanierten Gebäude oder typischer Neubauten, welche ohne Förderung gebaut würden, angenommen. Sowohl bei den Solarthermie- als auch bei den Holzenergiemassnahmen wurden die Methodik und Annahmen grundsätzlich für pragmatisch und plausibel befunden.

Unter- und Überschätzung bei den CO₂-Einsparungen: keine definitive Beurteilung möglich

Bei der Umrechnung der Energie in die Menge eingesparte CO₂-Emissionen gab es Bereiche, wo entweder eine Unterschätzung oder eine Überschätzung stattfand. Eine Unterschätzung ergibt sich bspw. aus den unterschiedlichen Vorgehensweisen von Teil A und B: Während Teil A die Energiequelle vor der Sanierung erhebt, werden in Teil B hierzu Annahmen getroffen. Diese Inkonsistenz führt zu nicht gezählter CO₂-Einsparwirkung. Andererseits wurde bspw. ein zu hoher Einsatz von Heizöl als Energieträger im Neubaubereich angenommen, wodurch die Einsparwirkung überschätzt wird. Angesichts der aufgezeigten Schwierigkeiten kann nicht festgehalten werden, ob im Gebäudeprogramm die CO₂-Einsparwirkung insgesamt über- oder unterschätzt werden.

Anpassungen nötig bei den Modellgebäuden und Einbezug der grauen Energie wäre sinnvoll

Zwei Modellgebäude, ein Einfamilien- und ein Mehrfamilienhaus, werden in den Wirkungsschätzungen genutzt. Diese werden unter anderem eingesetzt, um bei den Sanierung-Systempfaden die Wirkung der Gebäudehüllensanierung von der Wirkung der Haustechnik abzugrenzen. Diese Teilung wurde aufgrund der organisatorischen Ausgestaltung des Gebäudeprogramms in die Programmteile A und B im Jahr 2010 nötig. Die genannten Modellgebäude bilden jedoch die geförderten Nicht-Wohnbauten nicht adäquat ab. Hierfür soll ein drittes Modellgebäude vorgesehen werden. Bei den Fördermassnahmen für Wohnbauten sollte zudem künftig zwischen Ein- und Mehrfamilienhäusern unterschieden werden.

Aus Sicht des gesamtschweizerischen Energieverbrauchs ist die graue Energie ein zunehmend wichtiger Themenkomplex. Mit der grauen Energie rückt bspw. der Energieverbrauch bei Herstellung und Transport von Baumaterialien und dem Bau und Rückbau eines Gebäudes in Fokus. Es wäre sinnvoll für den künftigen vollzugstauglichen Einbezug der grauen Energie jetzt Grundlagenarbeiten zu veranlassen und noch offene Fragen zu klären, wie die Einsparungen adäquat im Treibhausgasinventar und der CO₂-Statistik zu erfassen sind.

Kritische Beurteilung der Konsistenz sowie der zugerechneten Wirkungen im Modell

Am Ende des Workshops wurde die Konsistenz des Schätzmodells von den Experten kritisch beurteilt. Wird die erzielte Gesamtenergieeinsparung mit einzelnen Wirkungsberechnungen pro Fördermassnahme korrekt geschätzt? Eine Validierung des Modells sollte stattfinden. Einig waren sich die Experten zudem bei der Feststellung, dass ein Modell zu favorisieren wäre, welches die Wirkung der Fördermassnahmen und ihr Zusammenspiel in einer Systembetrachtung des Gebäudes schätzt.

Skeptisch in Bezug auf die Konsistenz beurteilt die EFK die unterschiedlichen definierten Massnahmenwirkungen im Schätzmodell. Hier ist die Frage zentral, inwieweit das Gebäudeprogramm das Erneuerungsverhalten der Bauherren beeinflusst und wo Mitnahmeeffekte auftreten. Explizit zu begrüssen sind die Überlegungen in Teil A, wo Mitnahmeeffekte zu Korrekturen der Wirkung führen. Die Grössenordnung der Mitnahmeeffekte wird jedoch unterschätzt, wie bestehende Umfragen nahe legen. In Teil B werden Mitnahmeeffekte methodisch nicht abgebildet, da per Definition nur unwirtschaftliche Fördermassnahmen mit nicht amortisierbaren Mehrkosten ins HFM aufgenommen werden. Dieser Ansatz stellt hohe Ansprüche an die Genauigkeit der geschätzten Energieeinsparung und Investitionskosten, damit die unwirtschaftlichen Massnahmen identifiziert und Mitnahmeeffekte vernachlässigt werden können. Mehr Genauigkeit steht jedoch zwangsläufig in einem Spannungsfeld zur einfachen Vollzugstauglichkeit, weshalb Aufwand und Ertrag gegeneinander abgewogen werden müssen.

Neue Rahmenbedingungen und die kritische Beurteilung erfordern eine Grundsatzdebatte

Bereits im ersten Evaluationsbericht der EFK, welcher die Programmorganisation analysierte, wurde für eine Zusammenlegung der Programmteile A und B plädiert. Aus der Optik der Wirkungsschätzung zeigt sich ebenfalls, dass die Zweiteilung des Gebäudeprogramms eine Reihe von Schwierigkeiten verursacht und die Zusammenlegung zu favorisieren ist. Die zukünftige organisatorische Ausgestaltung des Programms ist zurzeit in der parlamentarischen Beratung. Ebenfalls in der Beratung ist eine Ausweitung des finanziellen Volumens für das

Gebäudeprogramm. Von ursprünglich 14 Mio. Franken im Jahr 2003 sind 350 Mio. Franken mit der Energiestrategie 2050 geplant. Auch aufgrund dieser Mittelausweitung dürfen höhere Ansprüche an die Genauigkeit und Kohärenz des Schätzmodells gestellt werden. Zudem wurden in der Zwischenzeit viele Grundlagenarbeiten erstellt, interessante Instrumente und Datengrundlagen geschaffen, die in die Wirkungsberechnungen eingebunden werden könnten.

Diese veränderten Rahmenbedingungen erfordern viele Anpassungen im Modell. Zusammen mit der kritischen Einschätzung zur Modellkonsistenz wird deshalb die Grundsatzfrage gestellt. Der Zeitpunkt wäre günstig, um das Modell zu überdenken und allenfalls neu zu konzipieren.

Zwei Entwicklungsszenarien: Überarbeitung versus Neukonzipierung des Schätzmodells

Aus diesem Grund wurden drei Empfehlungen (Nrn. 1 bis 3) für zwei Entwicklungsszenarien formuliert: Weiterarbeiten mit dem bestehenden Modell oder Neukonzipierung mit einem Systemansatz. Der Gebäudeenergieausweis könnte hierzu ein interessantes Instrument darstellen. Der Ausweis bildet nicht nur die vielen Einzelmassnahmenwirkungen in einer Systemgrösse ab, sondern berücksichtigt individuelle Eigenschaften der Gebäudegeometrie und das Verhalten der Nutzer.

Aufgrund offener Fragen zur Vereinbarkeit mit dem bestehenden Förderansatz pro Massnahme, wird eine Neukonzipierung anhand eines konsistenten und validierten Systemansatzes zur eingehenden Prüfung empfohlen. Sollte von einer Neukonzipierung abgesehen werden, empfiehlt die EFK zahlreiche Überarbeitungen im bestehenden Modell. Zudem soll die Güte des bestehenden Schätzmodells anhand von Messungen validiert und die Wirkungsaussagen auf Ebene des gesamten Gebäudeparks erhärtet werden.

Unabhängig vom gewählten Entwicklungsszenario betreffen Empfehlungen 4 und 5 eine Reihe von Anpassungen, welche die EFK in jedem Fall als zielführend erachtet.

Aufgrund der laufenden parlamentarischen Beratung der Energiestrategie 2050 und einer allfällig damit verbundenen Neukonzipierung des Gebäudeprogramms erklärt sich das Eidgenössische Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation (UVEK) bereit, die Empfehlungen in die weiteren Überlegungen einzubeziehen und ab 2016 möglichst umzusetzen. Hingegen sollen sich gemäss der Stellungnahme der Konferenz Kantonalen Energiedirektoren (EnDK) die Anpassungen im Modell auf das Notwendige beschränken. Beide Stellungnahmen sind im Anhang abgedruckt.