

29. Januar 2004

Erfolgskontrolle der kantonalen Energiepolitik

Handlungsfelder aufgrund im 2003
abgeschlossener Studien

Autor:

Zusammenzug aus verschiedenen Studien
Thomas Jud, BFE

Begleitgruppe:

Arbeitsgruppe Analysen des EnFK-Departements Erfolgskontrolle

Impressum Titel

Erfolgskontrolle der kantonalen Energiepolitik:
Handlungsfelder aufgrund im 2003 abgeschlossener Studien

BFE-ID: 003732732

Inhalt

Einleitung.....	5
1. Studie "Erklärung Unterschiede Energiekennzahlen bei Neubauten"	5
2. Studie "Optimierung Energievollzug und Anwendung der SIA-Normen Gebäude"	10
3. Studie "Wirkungen der kantonalen Energievorschriften im Gebäudebereich im Jahr 2002"	13
4. Studie "Wirkungsanalyse kantonalen Förderprogramme im Rahmen von Art. 15 EnG: Ergebnisse der Erhebung 2002"	14
5. Studie "Harmonisiertes Fördermodell der Kantone"	15
6. Studien "Erneuerungsverhalten im Bereich Wohngebäude" und "Grenzkosten bei forcierten Energieeffizienzmassnahmen bei Wohngebäuden"	16
7. Allgemein.....	19

Erfolgskontrolle der kantonalen Energiepolitik:

Handlungsfelder aufgrund im 2003 abgeschlossener Studien

Einleitung

Im Jahre 2003 wurden mehrere Studien abgeschlossen, welche sich mit verschiedenen Bereichen der kantonalen Energiepolitik befassten. Das vorliegende Papier fasst diese Studien kurz zusammen und zeigt in tabellarischer Form, die Empfehlungen, welche sich aus den Studien ableiten lassen. Die Arbeitsgruppe Analysen des EnFK-Departementes Erfolgskontrolle hat die Empfehlungen aus den Studien eingehend diskutiert und daraus Handlungsbedarf, Massnahmen, Zuständigkeit und Zeitraum ausformuliert. Dabei ist zu beachten, dass sich Handlungsbedarf und Massnahmen ausschliesslich auf die Erkenntnisse aus den nachfolgenden Studien beziehen und nicht eine Gesamtschau aller zu ergreifenden Massnahmen darstellen. Insbesondere wurden folgende Bereiche bearbeitet:

- Energiekennzahlen bei Neubauten
- Energievollzug und Anwendung der SIA-Normen
- Wirkungen kantonaler Energievorschriften im Gebäudebereich
- Wirkung kantonaler Förderprogramme
- Harmonisiertes Fördermodell
- Erneuerungsverhalten im Bereich Wohngebäude

Der Vorstand der Konferenz kantonomer Energiefachstellen hat das vorliegende Papier an seiner Sitzung vom 20. Januar 2004 diskutiert und einstimmig verabschiedet. Der Vorstand empfiehlt seinen Mitgliedern bzw. den Kantonen dieses bei ihrer energiepolitischen Arbeit bestmöglich zu beachten.

1. Studie "Erklärung Unterschiede Energiekennzahlen bei Neubauten"

*econcept, Zürich: Reto Dettli, Gabriele Gsponer und Yvonne Kaufmann;
Vertrieb: BBL, Vertrieb Publikationen, 3003 Bern · www.bbl.admin.ch/bundespublikationen
Bestellnummer 805.543 d*

Im Jahr 2000 wurden in einer Untersuchung der Firma Wüest & Partner die Energiekennzahlen (EKZ) von Neubauten in 14 Kantonen erhoben. Dabei sind grosse Unterschiede zwischen einzelnen Kantonen zu Tage getreten. Mit der Untersuchung durch die Firma econcept wurde versucht, die Bestimmungsfaktoren für die EKZ zu ermitteln und die bestehenden Unterschiede der EKZ zu erklären. Die Studie zeigt, dass gesetzliche Vorschriften und der Vollzug im Bereich Wärmeschutz, aber auch das Benutzerverhalten die EKZ signifikant beeinflussen. Dank der Studie lassen sich Rückschlüsse auf die Stärken und Schwächen der kantonalen Energiepolitik der 90er Jahre im Bereich der Neubauten ziehen. Daraus wurden Optimierungsmassnahmen abgeleitet. Einige der aufgezeigten Defizite sind bekannt, Korrekturmassnahmen teilweise eingeleitet oder umgesetzt. Bisher vernachlässigte Massnahmenbereiche müssen aufgrund der Ergebnisse gemäss der Strategie der Kantone im Rahmen von EnergieSchweiz angepackt werden. Zur weiteren Senkung des Energieverbrauchs in Neubauten werden folgende Massnahmen vorgeschlagen:

Der Einfluss des Benutzerverhaltens auf den Energieverbrauch soll mit technischen Einrichtungen (z.B. Komfortlüftungen) reduziert werden.

Die gesetzlichen Mindestanforderungen an die energetische Qualität von Neubauten sollen mittelfristig angehoben werden.

In Neubauten werden bis zu 50 Prozent der benötigten Energie für die Warmwassererwärmung aufgewendet. Mit aktualisierten Hilfsmitteln sollen Planer und Installateure bei der Realisierung energieeffizienter Warmwassererzeugungsanlagen unterstützt werden.

Diese und weitere Massnahmen bzw. Massnahmenkorrekturen der Energiepolitik von Bund, Kantonen und Fachverbänden, sind im Bericht aufgeführt.

Studie "Erklärung Unterschiede Energiekennzahlen bei Neubauten"			
Empfehlungen, Fazit der Studie	Handlungsbedarf, Massnahmen	Zuständig	Zeitraum
Empfehlung 1: Einfluss des BenutzerInnenverhaltens reduzieren • Der Einfluss des BenutzerInnenverhaltens auf den Energieverbrauch ist zu reduzieren. • Bund und Kantone fördern den vermehrten Einsatz von Komfortlüftungen durch Massnahmen zur freiwilligen Realisierung des MINERGIE-Standards. • Die Kantone passen mittelfristig die gesetzlichen Anforderungen auf das Niveau Minergie an. • Bund, Kantone und Fachverbände fördern den vermehrten Einsatz von wassersparenden Armaturen durch Motivation und Information der Bauherrschaften, Labelling von Wasserarmaturen und Ausbildung der Fachleute.	Läuft im Rahmen der Aktivitäten von EnergieSchweiz und der Kantone (u.a. VHKA, Komfortlüftung MINERGIE-Bauten)	BFE, Kantone	Laufend
	zu prüfen durch EnFK-Dep. Gebäude	EnFK-Dep. Gebäude	Bis 2010 zu prüfen
	Mögliche Entwicklungsschritte im Gebäudebereich / MINERGIE: 1. Umsetzung MuKE Modul 1 und 2 2. Anpassung SIA-Normen resp. MuKE an EU-Richtlinie "Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden" Bis ca. 2007 Förderung MINERGIE-Neubauten 2007 - 2010 Förderung MINERGIE-Neubauten einstellen ab 2010 Erlass von gesetzlichen Bestimmungen auf Niveau MINERGIE		
	Verstärkung der Aktivitäten im Warmwasserbereich => Konstitution EnFK-AGr. Warmwasser, Erarbeitung von Grundlagen und Label (Label: läuft => Weiterführung GEEA-Label siehe "Evaluation GEEA Energylabel für Warmwasserkomponenten") Einsatz wassersparender Armaturen in öffentlichen Gebäuden	EnFK-Dep. Gebäude => EnFK-AGr. Warmwasser, BFE (wis)	Sofort Laufend

Studie "Erklärung Unterschiede Energiekennzahlen bei Neubauten"			
Empfehlungen, Fazit der Studie	Handlungsbedarf, Massnahmen	Zuständig	Zeitraum
Empfehlung 2: Gesetzliche Anforderungen schrittweise und möglichst koordiniert an den Stand der Technik anpassen - Die Kantone passen die gesetzlichen Anforderungen schrittweise und möglichst koordiniert an den jeweils aktuellen Stand der Technik an: Kurzfristig ist das Modul 2 der Mustervorschriften der Kantone (MuKE) einzuführen. - In den nächsten Jahren sind die Anforderungen mindestens bei den Neubauten auf das Niveau MINERGIE anzupassen. - Das Coaching der Vollzugsbehörden ist in Kantonen mit Defiziten im Vollzug zu verstärken. - Bei einer Anpassung der gesetzlichen Anforderungen sind die Vollzugsbehörden vertieft zu betreuen.	Umsetzung Modul 2 ist eine Empfehlung an die Kantone	Kantone	Laufend
	zu prüfen durch EnFK-Dep. Gebäude	EnFK-Dep. Gebäude	Bis 2010 zu prüfen
	Mögliche Entwicklungsschritte im Gebäudebereich / MINERGIE: 1. Umsetzung MuKE Modul 1 und 2 2. Anpassung SIA-Normen resp. MuKE an EU-Richtlinie "Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden" Bis ca. 2007 Förderung MINERGIE-Neubauten 2007 - 2010 Förderung MINERGIE-Neubauten einstellen ab 2010 Erlass von gesetzlichen Bestimmungen auf Niveau MINERGIE		
	Empfehlung an Kantone	Kantone	Sofort
	Aufforderung durch Kantone/BFE an Fachverbände, damit diese eine Führungsrolle bei der Aus- und Weiterbildung ihrer Mitglieder übernehmen zur Verbesserung der Ausführungsqualität am Bau.	SIA, Fachverbände	Sofort
Empfehlung 3: Impulsprogramm Warmwasser lancieren Bund und Kantone lancieren ein Impulsprogramm Warmwasser. Dieses beinhaltet das Schliessen bestehender Kenntnislücken (optimale Systemwahl für unterschiedliche Gebäude- und Siedlungstypen, Ursachen der besonders hohen Energiekennzahlen bei Neubauten, Einfluss der Armaturen und anderer Systemkomponenten), das Vermitteln des neuesten Wissens an die Fachleute	Empfehlung an Kantone	Kantone	Laufend
	Konstitution einer AGr. Warmwasser mit Vertretern der EnFK. Erarbeitung eines Massnahmenplans Warmwasser zur Umsetzung der Empfehlungen econcept. Aufgaben: Verbesserung Ausbildung und Information der Fachleute, Erstellung einer Richtlinie "Energieeffiziente Warm-	EnFK-Dep. Gebäude => EnFK-AGr. Warmwasser, BFE (wis)	Sofort

Studie "Erklärung Unterschiede Energiekennzahlen bei Neubauten"			
Empfehlungen, Fazit der Studie	Handlungsbedarf, Massnahmen	Zuständig	Zeitraum
aus Planung und Installation, freiwillige und allenfalls gesetzliche Massnahmen zur Verbesserung der Energieeffizienz des Warmwassers bei Neubauten und bestehenden Bauten.	wasseraufbereitung", Abklärung einer stärkeren Einbindung des Fachverbandes suissetec, Förderung wassersparender Armaturen (GEEA-Label, Information), Prüfung freiwilliger und gesetzlicher Massnahmen; Einsatz wassersparender Armaturen in öffentlichen Gebäuden	Bund, Kantone, Gemeinden	Laufend
Empfehlung 4: Ausbildungsstand der Fachleute überprüfen und allfällige Ausbildungslücken schliessen Der Bund evaluiert in Zusammenarbeit mit den Kantonen und Fachverbänden den regional unterschiedlichen Ausbildungsstand der Fachleute aus Architektur und Haustechnik. Die Gründe allfälliger Defizite sind zu bestimmen und Massnahmen zur Schliessung der Ausbildungslücken zu entwickeln und umzusetzen.	Aufwand / Nutzen für eine Studie sind zu prüfen. Erarbeitung einer Projektskizze für ein EWG-Projekt => anschliessend Entscheid über Weiterverfolgung durch BFE/ EnFK-AGr. Analysen. Primär interessiert, warum der Kanton TG (der über keine Fachhochschule verfügt) so gut abschneidet resp. eine vertiefte Untersuchung der Resultate und nicht der Fachleute. Allfällige Fallstudien sind durch die Kantone zu lancieren. Aufforderung durch Kantone/BFE an Fachverbände, damit diese eine Führungsrolle bei der Aus- und Weiterbildung ihrer Mitglieder übernehmen zur Verbesserung der Ausführungsqualität am Bau.	EWG, EnFK-AGr. Analysen, BFE (brd, jut, gul) SIA, Fachverbände	2004/2005 sofort
Empfehlung 5: Monitoring Gebäudebereich aufbauen Der Bund erarbeitet in Zusammenarbeit mit den Kantonen ein Monitoring des Gebäudebereiches, das Neu- und Umbauten umfasst.	Ein regelmässiges Monitoring der EKZ wird als wichtig erachtet. Es läuft eine EWG-Studie "Energie-Monitoring Gebäude - Gebäude-Energiepass" (Abschluss ca. Sommer 2004) sowie ein Pilotversuch mit dem Kanton Bern zur Erhebung der EKZ via Feuerungskontrolle. Bevor eine erneute EKZ-Studie lanciert wird, werden die Ergebnisse dieser EWG-Studie sowie des Pilotversuchs abgewartet.	EnFK-AGr. Analysen, BFE (eca, jut), EWG	2004

Studie "Erklärung Unterschiede Energiekennzahlen bei Neubauten"			
Empfehlungen, Fazit der Studie	Handlungsbedarf, Massnahmen	Zuständig	Zeitraum
Empfehlung 6: Vertiefte Analyse in einzelnen Kantonen gemäss Fallstudie VD/TG durchführen Kantone, die die Gründe ihrer EKZ vertieft analysieren wollen, führen mit Vorteil eine Untersuchung analog der Fallstudie VD/TG durch.	Empfehlung an Kantone, Interessant scheinen hier Vergleiche mit dem Kanton TG zu sein.	Kantone	Entscheid Kanton
Empfehlung 7: Detailanalyse von Bauten mit besonders hoher EKZ durchführen Die Gründe von Gebäuden mit besonders hoher EKZ sind vertieft zu analysieren.	Empfehlung an Kantone	Kantone	Entscheid Kanton

2. Studie "Optimierung Energievollzug und Anwendung der SIA-Normen Gebäude"

econcept, Zürich: Reto Dettli, Martin Baur, Bernhard Signer

PLANAIR, La Sagne: Pierre Renaud, Christiane Wermeille

Vertrieb: BBL, Vertrieb Publikationen, 3003 Bern · www.bbl.admin.ch/bundespublikationen

Bestellnummer 805.560 d

Die Studie untersuchte die Leistungsfähigkeit des Vollzugs der Energiegesetzgebung und den Stellenwert der Normen im Planungs-, Bau und Vollzugsablauf. Die Gründe für Vollzugsdefizite wurden analysiert und Verbesserungen vorgeschlagen. Neue Ansätze, welche mit Anreizen funktionieren und Aspekte des Haftungsrechts speziell berücksichtigen, wurden evaluiert.

Im Wohnungsbau werden Neubauten in den nächsten 10 bis 20 Jahren hauptsächlich in Gemeinden mit 2'000 bis 20'000 EinwohnerInnen realisiert, wogegen die Erneuerung von Wohnbauten vor allem in grösseren Städten stattfindet. Ab etwa 2010 sind auch erhebliche Volumina in kleineren Gemeinden (2'000 bis 20'000 EW) zu erwarten. Dienstleistungsgebäude und Infrastrukturbauten werden in den nächsten Jahren vor allem erneuert mit einem Schwerpunkt in den grösseren Städten. Somit sind die wichtigsten Vollzugspartner für die nächsten Jahre definiert. Die Neubautätigkeit und in zunehmenden Masse Erneuerungen verlagern sich mehr und mehr von Grossstädten zu kleineren Gemeinden mit geringeren personellen und möglicherweise fachlichen Vollzugsressourcen.

Mittels Workshops und einer Auswertung bestehender Arbeiten zur Vollzugsqualität wurden u.a. die folgenden wesentlichen Defizite ermittelt, die für die einzelnen Vollzugsmodelle (zentraler Vollzug durch Kanton, kommunaler Vollzug sowie kommunaler Vollzug in Kombination mit privater Kontrolle) in unterschiedlichem Masse zutreffen:

- Die Ausführungskontrollen haben nicht den in der Konzeption des Vollzugs vorgesehenen Stellenwert erreicht. Es werden nur wenige Ausführungskontrollen gemacht. Sie hinken qualitativ den Projektkontrollen nach.
- Mangelnde personelle Kapazitäten für Vollzugsaufgaben. In kleineren Gemeinden ist aufgrund persönlicher Bekanntschaften ein unabhängiger Vollzug schwieriger erreichbar.
- Aufwändige und teilweise unklare Sanktionsmechanismen, die einen bedeutenden Aufwand verursachen können.
- 1-stufige Bewilligungsverfahren sind zu wenig an den Planungsablauf der Bauvorhaben angepasst.
- Fehlende Harmonisierung der Vorschriften über die Kantonsgrenzen hinweg

Die nachfolgenden Punkte beziehen sich auf Mängel beim privatrechtlichen Planungsablauf:

- Ungenügende Qualitätssicherung im gesamten Bauablauf (Schnittstellenkoordination, Probleme in der Zusammenarbeit, Fehlerquellen beim Übergang von der Planung zu Devisierung)
- Teilweise Mängel im Ausbildungsstand der Planenden (z.B. Systemwahl Warmwasser)
- Energetischen Aspekten wird im Planungsablauf meist zu spät Beachtung geschenkt. Die für den Nachweis zu verwendende Norm SIA 380/1 wird nicht als Optimierungsinstrument eingesetzt.

Es kann aber festgehalten werden, dass die Mängel im Vollzug nicht generell vom Vollzugsmodell abhängen. Mit jedem Vollzugsmodell ist grundsätzlich ein guter Vollzug möglich. Das Normenwesen des

SIA wird als vollständig und qualitativ hoch stehend beurteilt. Die rechtlichen Möglichkeiten zur Durchsetzung des in der Baubewilligung festgehaltenen Standards sind vorhanden, auch wenn sie aufwändig werden können (z.B. Ersatzvornahme). Bei Beanstandungen nimmt die öffentliche Hand die Bauherrschaft in die Pflicht, diese hat dann auf zivilrechtlichem Weg die Unternehmen zur Rechenschaft zu ziehen, sofern sie ein Verschulden der Unternehmen nachweisen kann.

Im Rahmen dieser Arbeit wurde abgeklärt, wie bestehende Normen mit dem Ziel einer verbesserten Energieeffizienz verbindlich in den Planungs- und Vollzugsablauf einbezogen werden können.

Die Normen von Fachverbänden können aus rechtlicher Sicht auf drei Arten Geltung erlangen:

- Als Ausdruck der anerkannten Regeln der Technik bzw. anerkannten Regeln der Baukunde,
- durch vertragliche Verpflichtung sie einzuhalten und
- durch Verweisung des Gesetzgebers.

Der Vollzug befasst sich mit der Kontrolle und der Durchsetzung der gesetzlichen Anforderungen an Bauten und Anlagen. Dabei handelt es sich um öffentliches Recht. Im Gegensatz dazu definieren die Normen von Fachverbänden die Regeln der Baukunde. Sie gelten im Allgemeinen als Vertragsgrundlage im privatrechtlichen Verhältnis zwischen Bauherrschaft einerseits, PlanerInnen und UnternehmerInnen andererseits. Beim Vollzug spielen die Normen von Fachverbänden nur eine Rolle, wenn sie vom Gesetz- oder Verordnungsgeber als verbindlich erklärt worden sind. Sie werden damit Teil des öffentlichen Rechts. In der Praxis werden aber auch die verbindlich erklärten Normen - mit Ausnahme des Wärmeschutznachweises - nicht im Vollzug berücksichtigt.

Durch das Nutzen des juristischen Handlungsspielraums insbesondere zwischen Bauherrschaft und UnternehmerInnen bestehen einige interessante Ansatzpunkte, um den gesetzlichen Anforderungen mehr Nachachtung zu verschaffen. Mit der SIA Norm 118 als Vertragsbestandteil kann die Durchsetzung von Haftungsansprüchen erleichtert werden. Es resultiert eine Umkehr der Beweislast, d.h. die Bauherrschaft muss nicht mehr Fehler des Unternehmens nachweisen, sondern die Unternehmen müssen eine fachgerechte Arbeit nachweisen. Die Normen des SIA legen dabei die Regeln der Baukunde fest.

Ob die übrigen im Bericht aufgeführten „polizeilastigen“-Massnahmen zur Reduktion der energetischen Defizite von Gebäuden beitragen können ist fraglich. Bedeutende Vollzugsmängel sind vielmehr auf den fehlenden Willen oder fehlende personelle bzw. finanzielle Mittel der Vollzugsbehörden zurückzuführen. Das zusätzliche in dieser Arbeit beschriebene rechtliche Instrumentarium dürfte in Gegenden mit mangelhaftem Vollzug auf wenig Beachtung stossen.

Auch mit den in den einzelnen Kapiteln der vorliegenden Arbeit aufgeführten Verbesserungsmassnahmen bleibt die Optimierung der energetischen Qualität der Bauvorhaben, Neu- wie Umbauten, eine angesichts der zahlreichen Akteure komplexe Aufgabe. Es braucht in erster Linie motivierte und gut ausgebildete Planungsteams, die die Bauherrschaft in den Aspekten der Nachhaltigkeit wirksam unterstützen und beraten können. Bei einer Konzentration auf die Ausbildung der Fachleute dürfte ein besseres Kosten/Nutzenverhältnis resultieren, da es sich im Vergleich zu den Bauherrschaften um eine kleinere und überblickbarere Zielgruppe handelt. Die Baubehörden können sicherstellen, dass die gesetzlichen Anforderungen mindestens eingehalten werden. Damit diese auch deutlich unterschritten werden, braucht es Motivations- und Überzeugungsarbeit durch Bund, Kantone und Fachverbände. Die Fachleute sind dabei wichtige Marktmittler.

Studie "Optimierung Energievollzug und Anwendung der SIA-Normen Gebäude"			
Empfehlungen, Fazit der Studie	Handlungsbedarf, Massnahmen	Zuständig	Zeitraum
Die Kantone harmonisieren die gesetzlichen Anforderungen durch die • Einführung der Mustervorschriften, • coachen die Vollzugsbehörden, • entlasten die Gemeinden durch eine Regionalisierung des Vollzugs • oder durch die Einführung der privaten Kontrolle • sowie optimieren die Vollzugsabläufe durch ein 2-stufiges Verfahren mit Baufreigabe.	Empfehlung an Kantone	Kantone	Laufend
	Unterstützung der Kantone bei Aus- und Weiterbildungsmassnahmen der Vollzugsbehörden und der Erarbeitung von Grundlagen (läuft u.a. Unterstützung SIA-Kurse, CD-Rom "Energie im beruflichen Unterricht", NDS EnBau).	BFE (brd, eca)	Laufend
	Stärkere Einbindung der Fachverbände (SIA)	BFE, Kantone, SIA	Laufend
	Aufforderung durch Kantone/BFE an Fachverbände, damit diese eine Führungsrolle bei der Aus- und Weiterbildung ihrer Mitglieder übernehmen zur Verbesserung der Ausführungsqualität am Bau.	SIA, Fachverbände	sofort
	Umsetzung MuKE durch Kantone	Kantone	Laufend
Bund und Kantone setzen einfach kommunizierbare energieeffiziente Gebäudestandards (z.B. MINERGIE) und verstärken die Kommunikation.	Läuft im Rahmen der Aktivitäten von EnergieSchweiz und der Kantone	BFE, Kantone	Laufend
Verbessern die Bauherrenkompetenz durch Checklisten (Einbezug SIA 118 als allgemeiner Vertragsbestandteil, vermehrte Kontrollen der Bauleitung, Vorgabe von energieeffizienten Gebäudestandards).	Prüfung von allfälligen Massnahmen durch EnFK-Dep. Gebäude	EnFK-Dep. Gebäude, BFE (eca)	2005
Bund, Kantone und Fachverbände verbessern durch Ausbildung das Know-how der PlanerInnen und Fachleute (speziell im Bereich Warmwasser).	Empfehlung an Kantone und Regionalkonferenzen Läuft im Rahmen der Aktivitäten von EnergieSchweiz und der Kantone Prüfung von allfälligen Massnahmen im Bereich Warmwasser durch neue EnFK-AGr. Warmwasser	Kantone, EnFK-AGr. Aus- und Weiterbildung und Warmwasser, BFE (brd, eca, wis), SIA, Fachverbände	Laufend
Vollzugsbehörden (meist Gemeinden) kommunizieren ihre Kontrolltätigkeiten besser (Rückmeldung an Bauherrschaft auch wenn keine Beanstandungen vorliegen).	Empfehlung an Kantone	Kantone	Laufend

3. Studie "Wirkungen der kantonalen Energievorschriften im Gebäudebereich im Jahr 2002"

INFRAS, Zürich: Rolf Iten und Stefan Kessler;

Vertrieb: BBL, Vertrieb Publikationen, 3003 Bern · www.bbl.admin.ch/bundespublikationen

Bestellnummer 805.296 d

Vorschriften im Energiebereich zielen in der Regel darauf ab, bereits wirtschaftlichen Massnahmen zu einer breiteren Umsetzung zu verhelfen. Über die Beeinflussung des Investorenverhaltens und die verminderte Abhängigkeit von Energiepreissteigerungen und von Importen fossiler Energien ergeben sich durch die ausgelösten Investitionen positive volkswirtschaftliche Effekte. Die im Jahr 2002 durchgeführte Schätzung der Wirkungen der kantonalen Energievorschriften im Gebäudebereich zeigt, dass diese bedeutsam sind. Sie liegen in der gleichen Grössenordnung wie die Wirkungen der freiwilligen Massnahmen unter EnergieSchweiz im selben Jahr, wenn man die Wirkung sämtlicher gesetzlicher Massnahmen im Jahr 2002 schätzt, welche in den Kantonen seit 1980 getroffen wurden. Gegenüber der Referenzsituation ohne Energievorschriften der Kantone im Gebäudebereich konnte 2002 der fossile Energieverbrauch durch energetisch effiziente Sanierungen und Neubauten um rund 940 GWh reduziert werden (0,4% des schweizerischen Gesamtenergieverbrauchs). Diese Energieeinsparungen führten 2002 u.a. auch zu einer Reduktion der CO₂-Emissionen um 310'000 Tonnen (0,7% der CO₂-Emissionen) sowie zu Investitions- und Beschäftigungswirkungen von 1,3 Mrd. Franken bzw. 5'700 Personenjahren. Über die Lebensdauer der Massnahmen von durchschnittlich 35 Jahren ist mit einer Einsparung von rund 33'300 GWh zu rechnen.

Studie "Wirkungen der kantonalen Energievorschriften im Gebäudebereich im Jahr 2002"			
Empfehlungen, Fazit der Studie	Handlungsbedarf, Massnahmen	Zuständig	Zeitraum
Da der Bericht wichtige Informationen betreffend der Wirkung der kantonalen Energiegesetze liefert, soll dieser alle drei Jahre aktualisiert werden. Auf eine jährliche Aktualisierung kann verzichtet werden, da die Veränderungen der kantonalen Energiegesetze von Jahr zu Jahr kaum signifikant sind. Anliegen an nächste Aufdatierung: Kommentare klarer ausformulieren; Basismodul: Prüfung einer Aufteilung nach Teilen A bis H, sofern aufgrund des Modells möglich, Modell bezgl. Strom verbessern. Im Rahmen des Gesamtberichtes von EnergieSchweiz wird auf dem Bericht Prognos abgestützt, welcher die zusätzlichen Wirkungen im entsprechenden Berichtsjahr betrachtet und damit mit der Betrachtungsweise der anderen Netzwerke übereinstimmt. Die Studie Infrass betrachtet im Gegensatz dazu, die gesamten Wirkungen seit dem Referenzjahr 1980.	Aufdatierung des Berichtes (Daten 2005)	Infrass, BFE (jut)	2006

4. Studie "Wirkungsanalyse kantonalen Förderprogramme im Rahmen von Art. 15 EnG: Ergebnisse der Erhebung 2002"

INFRAS, Zürich: Rolf Iten, Stefan Kessler und Christian Schneider;

Vertrieb: BBL, Vertrieb Publikationen, 3003 Bern · www.bbl.admin.ch/bundespublikationen

Bestellnummer 805.295 d

Seit Anfang 2002 verfügen 24 Kantone über die rechtlichen Voraussetzungen für ein kantonales Förderprogramm und erhalten dafür im Rahmen von EnergieSchweiz gemäss eidgenössischem Energiegesetz Globalbeiträge vom Bund (2002: 13 Mio. Fr.). Das Modell zur Bestimmung der Wirksamkeit wurde von Bund und den Kantonen gemeinsam erarbeitet. Die nun veröffentlichte Wirkungsanalyse über das Berichtsjahr 2002 wird massgebend sein für die Vergabe der Globalbeiträge 2004. Der Bericht zeigt, was mit den 56,2 Mio. Fr. an ausbezahlten Fördermitteln (inkl. 13 Mio. Globalbeitrag Bund) ausgelöst wurde: Eine energetische Wirkung von rund 193 GWh im Jahre 2002 (4'820 GWh über die Lebensdauer), etwa 170 Mio. Fr. an energetischen Investitionen, eine Beschäftigungswirkung von ca. 900 Personenjahren und eine jährliche Reduktion des CO₂-Ausstosses von ca. 68'000 Tonnen. Gesamtschweizerisch wurde ein Wirkungsfaktor von 0,97 kWh/Rp. errechnet (d.h. pro eingesparte kWh wurde 1,04 Rp. an Fördergeldern eingesetzt).

Studie "Wirkungsanalyse kantonalen Förderprogramme im Rahmen von Art. 15 EnG: Ergebnisse der Erhebung 2002"			
Empfehlungen, Fazit der Studie	Handlungsbedarf, Massnahmen	Zuständig	Zeitraum
Erstellung Bericht für 2003	Auftrag für Berichtsjahr 2003	Infras, BFE (jut)	sofort
Überprüfung WA mit Strategie der Kantone	Äbklärung, ob und allenfalls wie die rationelle Energienutzung gegenüber den ern. Energien besser gewichtet werden könnte (Hinweis: auf 2003 wurde das Modell bereits einmal angepasst => Pinselsanierung).	EnFK-Dep. Erfolgskontrolle, BFE (jut)	2004
Überprüfung, ob die Regelung mind. 50% für direkte Förderung in zwei bis drei Jahren geändert werden muss, aufgrund der Tendenz, dass aufgrund tiefer Budgets vermehrt indirekte Massnahmen finanziert werden.	Äbklärungen betreffend rechtlicher Situation, Einfluss auf Modell => Wirkungsfaktor beruht auf direkten Massnahmen	EnFK-Dep. Erfolgskontrolle BFE (jut, RD)	2005/2006
Analytische Evaluation der Förderstrategie der Kantone hinsichtlich Mitnahmeeffekte, optimaler Fördermix (u.a. Untersuchung MINERGIE-Förderung in verschiedenen Kantonen z.B. Vergleich zwischen Kt. SZ, AG vs. BE, ZG) und Selbstläufereffekten. Die NAM von verschiedenen Massnahmen tendieren in naher Zukunft gegen 0 (u.a. MINERGIE-Neubauten, WP in Neubauten). Wie kann verhindert werden, dass wirtschaftliche oder gesetzlich vorgeschriebene Massnahmen in den Kantonen nicht weiter durch direkte finanzielle Beiträge gefördert werden (Gentleman Agreement, Anpassung Modell) => Erarbeitung von Kriterien, regelmässige Anpassung NAM.	Diskussion betreffend Ausgestaltung, Vorgehen und Zielen einer Evaluation. Erarbeitung Evaluationsskizze / Pflichtenheft.	EnFK-Dep. Erfolgskontrolle, BFE (jut, jem)	2004

5. Studie "Harmonisiertes Fördermodell der Kantone"

INFRAS, Zürich: Rolf Iten, Stefan Kessler und Bernhard Oettli; Konferenz kantonalen Energiefachstellen, Arbeitsgruppe Analysen des Departements Erfolgskontrolle

Vertrieb: BFE, 3003 Bern, Tel. 031/322 56 53, aline.bruellhardt@bfe.admin.ch

Aufgrund der Strategie der Kantone im Rahmen des Programms EnergieSchweiz wurde ein Modell für die Harmonisierung der kantonalen Förderprogramme entwickelt. Dieses belässt den Kantonen einen Spielraum für die Berücksichtigung ihrer Finanzkraft und für individuelle Schwerpunkte. Der Bericht skizziert die Struktur des harmonisierten Fördermodells und beschreibt dessen Elemente. Damit wurden die Voraussetzungen zur Harmonisierung der kantonalen Förderprogramme geschaffen. Das Modell wurde von der Konferenz kantonalen Energiedirektoren am 28. August 2003 verabschiedet.

Studie "Harmonisiertes Fördermodell der Kantone"			
Empfehlungen, Fazit der Studie	Handlungsbedarf, Massnahmen	Zuständig	Zeitraum
Umsetzung in den Kantonen	Empfehlung an Kantone Unterstützung BFE: Erstellung elektronischer Vollzugsbehelf, sobald mehrere Kantone das HFM übernehmen und Interesse an einem harmonisierten Vollzugsbehelf bekunden.	Kantone, BFE (jut)	2004

6. Studien "Erneuerungsverhalten im Bereich Wohngebäude" und "Grenzkosten bei forcierten Energieeffizienzmassnahmen bei Wohngebäuden"

Grenzkosten bei forcierten Energieeffizienzmassnahmen bei Wohngebäuden

CEPE, ETH Zürich: M. Jakob, E. Jochem, K. Christen

Vertrieb: BBL, Vertrieb Publikationen, 3003 Bern · www.bbl.admin.ch/bundespublikationen

Bestellnummer 805.054 d

Erneuerungsverhalten im Bereich Wohngebäude

CEPE, ETH Zürich: M. Jakob, E. Jochem

Vertrieb: BBL, Vertrieb Publikationen, 3003 Bern · www.bbl.admin.ch/bundespublikationen

Bestellnummer 805.331 d

Der Nutzen von Investitionen in Wärmedämmungen, energieeffiziente Fenster, Lüftungsanlagen sowie in die Minergie-Bauweise ist hoch. Er wurde bisher stark unterschätzt. Solche Investitionen reduzieren den Heizwärmebedarf erheblich und vermögen darüber hinaus einen hohen, insbesondere auch ökonomischen Nutzen zu erzeugen. Dies ist das Ergebnis von verschiedenen Studien, die das Centre for Energy Policy and Economics (CEPE) der ETH Zürich, teilweise in Zusammenarbeit mit econcept, Zürich, durchgeführt hat.

Hohe Kosten und fehlende Rentabilität werden oft als Argument gegen Investitionen in den Wärmeschutz angeführt. Häufig greift diese Argumentation jedoch zu kurz; es fehlt eine umfassende Kosten-Nutzen-Analyse: Nicht nur die Investitionskosten, sondern auch die jährlich wiederkehrenden Kosten und alle Arten von Nutzen sind zu betrachten. Bei einer Jahreskostenbetrachtung und der Annahme eines (zu) tiefen Energiepreises von 4 Rp./kWh (40 Fr./100 l Heizöl) sind die Netto-Mehrkosten bereits sehr gering. Umgelegt auf eine durchschnittliche Wohnung kostet ein verbesserter Wärmeschutz der Gebäudehülle 10 bis 20 Franken pro Monat, und dies bei einer guten Verzinsung von real 3,5 %. Angesichts der langen Lebensdauer sind auch die künftigen Energiepreiskosten mit einzubeziehen. Damit kommt eine Wärmedämmung dank den geringeren Energiekosten – Kosten für Arbeit und Montage inklusive – von bis zu 20 cm nicht teurer zu stehen als eine solche von 10 cm, sowohl im Neubau als auch bei der Erneuerung der Gebäudehülle.

Komfortlüftungen bieten zahlreiche Vorteile

Eine Komfortlüftung gewährleistet Behaglichkeit, zugfreie Räume und frische Luft. Es lassen sich dabei spezielle Filter verwenden, was angesichts der immer häufiger auftretenden Allergien von Bedeutung ist. Zudem reduziert die Komfortlüftung den Heizwärmebedarf bei Neubauten und erneuerten Gebäuden um rund ein Viertel. Immer mehr Einfamilienhausbesitzer und Mieter sind bereit, für diesen Nutzen einen Mehrpreis zu bezahlen. Bei Neubauten würde Minergie mit rund 5 % höheren Mietzinsen honoriert. Menschen, die bereits in Minergie-Wohnungen wohnen, würden nur bei einer Mietzinsreduktion von 10 % wieder in eine Wohnung ohne Komfortlüftung wechseln. Dies zeigte eine Erhebung mit indirekter Befragungsmethode. Die monatlichen Netto-Mehrkosten für die Komfortlüftung von 30 bis 40 Franken für eine 100-m²-Wohnung liessen sich damit refinanzieren.

Wärmeschutzmassnahmen sind ihren Mehrpreis wert

Die gesamten Netto-Mehrkosten für Gebäudehülle und Lüftung betragen also rund 35 bis 50 Fr./Monat für eine 100m²-Wohnung. Zum Vergleich: bei bestehenden Gebäuden dürften neue energieeffiziente Fenster, eine wärmetechnisch erneuerte Fassade oder eine Komfortlüftung laut MieterInnenbefragung 100 bis 150 Franken mehr Mietzins kosten. Beim Dach dürfe es ähnlich sein; wer wäre nach diesem heissen Sommer 2003 nicht bereit, 20 bis 30 Franken pro Monat mehr für eine geringere Überhitzung auszugeben? Die oben erwähnten Netto-Mehrkosten sind damit selbst für 30 cm Dämmstärke ausgleichend.

Investitionen in Wärmeschutz lohnen sich

Es lohnt sich für die privaten und institutionellen Gebäudebesitzer und Bauträgerschaften, in den Wärmeschutz zu investieren. In der Tat lassen sich nicht nur höhere Mieterträge erzielen. Auch der Immobilien-Verkaufsmarkt honoriert solche Investitionen: Rund 9 % (+/-5 %) höher ist der Verkaufspreis von Minergie-Einfamilienhäusern, vergleichbarer Ausbaustandard und Lage vorausgesetzt. Bei Mehrfamilienhaus-Neubauwohnungen beträgt die Zahlungsbereitschaft für Komfortlüftungen oder Minergie zwischen 5% und 9%. Und energieeffiziente Fenster bewirken eine Wertsteigerung bei bestehenden Einfamilienhäusern von 2 bis 3,5 %, wie eine Analyse der Zürcher Kantonalbank (ZKB) an über 5000 Einfamilienhaustransaktionen zeigt.

Politik müsste gute Voraussetzungen schaffen

Im Gebäudebereich besteht ein enormes Potential, den Energiebedarf der Schweiz sowie die CO₂-Emissionen drastisch zu reduzieren, und dies mit relativ kostengünstigen oder gar gewinnbringenden Investitionen. Die ökologisch wie ökonomisch wünschbaren Investitionen in den Wärmeschutz bei Wohngebäuden stellen sich unter den heutigen Rahmenbedingungen nicht von selbst und schon gar nicht rasch genug ein. Um in dieser Sache voran zu kommen, müsste die Politik entsprechende Voraussetzungen schaffen. Nötig wären eine zielgruppengerechte Information über die hier präsentierten Nutzen, eine intensiviertere und verbesserte Aus- und Weiterbildung, die Überprüfung der gesetzlichen Anforderungen, Anpassungen im Miet- und Steuerrecht und last but not least die weitere Förderung von Standards und Labels wie Minergie oder andern Niedrigenergiebaukonzepten. Gerade Minergie hat es erfolgreich geschafft, die unmittelbaren Vorteile für die Bewohnerinnen und Bewohner ins Zentrum zu stellen.

Das Erneuerungsverhalten kennt verschiedene Einflussgrößen

Als auslösende Momente, welche zu einer energetischen Sanierung führen, gelten das Alter des Gebäudes, der Energieverbrauch, die Ästhetik, Dachraumausbauten, Lärmbelästigungen oder vorhandene Bauschäden, kaum massgebend sind Mieterreklamation. Die Art und Weise einer energetischen Sanierung werden von der bestehenden Gebäudesubstanz, den Vorschriften im Standortkanton, den Besitz- und Verwaltungsverhältnissen (Privat, Versicherungen, Genossenschaften) und der Mikrolage (Lärm) beeinflusst. Keinen nachweislichen Einfluss haben Gemeindetyp, Agglomeration, Region etc.. Gesamterneuerungen werden kaum durchgeführt. Die Auftragsvergabe resp. eine allfällige Beratung erfolgt grösstenteils direkt durch (Bau-) Unternehmen. Architektur- und Ingenieurbüros sowie Beratungsstellen werden nur wenig zu Rate gezogen.

Studien "Erneuerungsverhalten im Bereich Wohngebäude" und "Grenzkosten bei forcierten Energieeffizienzmassnahmen bei Wohngebäuden"			
Empfehlungen, Fazit der Studie	Handlungsbedarf, Massnahmen	Zuständig	Zeitraum
Zusatznutzen bei energieeffizienten Gebäuden erwiesen: Investitionen in den Wärmeschutz zahlen sich bei Neubauten und bestehenden Bauten aus.	Übernahme der div. Argumente in die energiepolitischen Diskussionen, Kommunikation, Information, Aus- und Weiterbildung. Ergebnisse Folgestudie "Sanierung bestehender Bauten - schlafende Gebäude" abwarten und miteinbeziehen.	Kantone, BFE (smh, prp, zin, eca), EWG MINERGIE, energho, SIA, Fachverbände	Sofort
	Umsetzung der 10 Module der MuKEn	Kantone	Laufend
MINERGIE-Bauten sind im Immobilienmarkt gut und positiv positioniert.	Kommunikation des Zusatznutzens beibehalten und verstärkt weiterführen. Positionierung, Einfachheit und Kommunizierbarkeit des Standards beibehalten.	MINERGIE, Kantone, BFE	Laufend
	MINERGIE-Norm prüfen	SIA, Kantone	Bis 2010 zu prüfen
Energetische Sanierungen sollten langfristig geplant werden, da u.a. eine Sanierung in zwei Schritten viel teurer ausfällt.	Übernahme der div. Argumente in die energiepolitischen Diskussionen, Kommunikation, Information, Aus- und Weiterbildung.	Kantone, BFE (smh, prp, zin, eca), EWG MINERGIE, energho, SIA, Fachverbände	Laufend
(Bau-) Unternehmen gelten als eigentliche Anlaufstelle bei anstehenden Sanierungen. Der Einfluss der Energieberatung auf das Erneuerungsverhalten scheint gering zu sein.	Aus- und Weiterbildung der (Bau-) Unternehmen verstärken => Berufsschulen, Meisterprüfung (läuft: CD-Rom "Energie im beruflichen Unterricht").	Dep. Aus- und Weiterbildung, BFE (brd), SIA, Fachverbände	Laufend
	Der Einfluss der Energieberatung ist kritisch zu hinterfragen.	Kantone	Laufend

7. Allgemein

Studien: Generell			
Empfehlungen, Fazit der Studie	Handlungsbedarf, Massnahmen	Zuständig	Zeitraum / Priorität
Empfehlungen und Fazite aus energiepolitischen Studien	Zielgruppenorientierter Wissenstransfer, Information und Kommunikation, u.a. Durchführung Seminar EnFK-Departement Erfolgskontrolle	alle Dep. Erfolgskontrolle	Laufend 31. August 2004