



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

energie trialog  
SCHWEIZ

Eidgenössisches Departement für  
Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK

**Bundesamt für Energie BFE**

Schlussbericht 16. März 2009

---

# **Wirksamkeit von Instrumenten zur Steigerung der Energieeffizienz und zur Förderung erneuerbarer Energien**

Studie im Auftrag des Energie Trialog Schweiz  
und des Bundesamtes für Energie

---

**Auftraggeber:**

Bundesamt für Energie BFE  
Forschungsprogramm Energiewirtschaftliche Grundlagen  
CH-3003 Bern  
[www.bfe.admin.ch](http://www.bfe.admin.ch)

Energie Trialog Schweiz  
Lagerstrasse 33  
8021 Zürich  
[www.energetrialog.ch](http://www.energetrialog.ch)

**Auftragnehmer:**

Interface Institut für Politikstudien  
Seidenhofstrasse 12  
CH-6003 Luzern  
[www.interface-politikstudien.ch](http://www.interface-politikstudien.ch)

**Autoren:**

Stefan Rieder, Interface Institut für Politikstudien, [rieder@interface-politikstudien.ch](mailto:rieder@interface-politikstudien.ch)  
David Walker, Interface Institut für Politikstudien, [walker@interface-politikstudien.ch](mailto:walker@interface-politikstudien.ch)

**BFE-Programmleiterin** Nicole A. Mathys  
**BFE-Vertrags- und Projektnummer:** 153007 / 101953

Für den Inhalt und die Schlussfolgerungen ist ausschliesslich der Autor dieses Berichts verantwortlich.

# I N T E R F A C E

WIRKSAMKEIT VON INSTRUMENTEN ZUR STEIGERUNG  
DER ENERGIEEFFIZIENZ UND ZUR FÖRDERUNG  
ERNEUERBARER ENERGIE

IM AUFTRAG DES ENERGIE TRIALOGS SCHWEIZ UND DES  
BUNDESAMTS FÜR ENERGIE

Luzern, den 16. Januar 2009

Dr. Stefan Rieder (Projektleitung)  
rieder@interface-politikstudien.ch

David Walker (Projektmitarbeit)  
walker@interface-politikstudien.ch

## INHALTSVERZEICHNIS

ZUSAMMENFASSUNG UND EMPFEHLUNGEN	4
RÉSUMÉ ET RECOMMANDATIONS	17
I EINLEITUNG	31
1.1 Zielsetzung und Fragestellung	31
1.2 Methode	32
1.3 Übersicht über die Zahl der ausgewerteten Studien	34
1.4 Aufbau des Berichts	36
2 REGULATIVE INSTRUMENTE	37
2.1 Regulative Instrumente zur Steigerung der Energieeffizienz	37
2.2 Regulative Massnahmen zur Förderung erneuerbarer Energien	44
2.3 Fazit zum Einsatz regulativer Instrumente	47
3 FINANZIELLE INSTRUMENTE	50
3.1 Energiesteuern	51
3.2 Subventionen zur Steigerung der Energieeffizienz und zur Förderung erneuerbarer Energien	52
3.3 Einspeisevergütungen	57
3.4 Fazit zum Einsatz finanzieller Instrumente	59
4 PERSUASIVE INSTRUMENTE	62
4.1 Information und Beratung	62
4.2 Energie-Audits	64
4.3 Kampagnen für Energieeffizienz und erneuerbare Energien	66
4.4 Labels	68
4.5 Eco-drive	70
4.6 Fazit zum Einsatz persuasiver Instrumente	71
5 STRUKTURIERENDE INSTRUMENTE	73
5.1 Netzwerkmanagement	73
5.2 Freiwillige Vereinbarungen	76
5.3 Beschaffungswesen	80
5.4 Fazit zum Einsatz strukturierender Instrumente	82

6	QUANTIFIZIERUNG DER WIRKUNG VON INSTRUMENTEN	84
6.1	Quantifizierung von Wirkungen durch Einzelevaluation mit einheitlicher Methode	84
6.2	Quantifizierung von Wirkungen durch Schätzungen mit Hilfe von Modellen	87
6.3	Wirkungsmessung und Wahl energiepolitischer Instrumente: eine Diskussion	89
7	INSTRUMENTENMIX UND EINBEZUG VON STAKEHOLDERN	92
7.1	Instrumentenmix	92
7.2	Einbezug der Stakeholder	94
	LITERATUR	97
	Regulative Instrumente	97
	Finanzielle Instrumente	100
	Persuasive Instrumente	103
	Strukturierende Instrumente	107
	Metastudien	108
	Weitere Literatur und Quellen	111
	IMPRESSUM	112

## ZUSAMMENFASSUNG UND EMPFEHLUNGEN

---

Der Verein Energie Trialog Schweiz und das Bundesamt für Energie haben Interface Institut für Politikstudien beauftragt, eine Literaturlauswertung zum Thema Wirksamkeit staatlicher Instrumente im Energiebereich vorzunehmen. Das Ziel ist, einen Überblick über die Möglichkeiten und Grenzen staatlicher Instrumente zur Steigerung der Energieeffizienz und zur Förderung erneuerbarer Energien zu erstellen. Die Studie hat folgende Fragen zu beantworten:

- Unter welchen Bedingungen sind staatliche Instrumente zur direkten und indirekten Steuerung im Energiebereich wirksam?
- Wie beeinflussen Konzeption und Vollzug der Instrumente deren Wirkungen?
- Welchen Einfluss hat die Kombination von Instrumenten auf deren Wirksamkeit? Welche Kombinationen von Instrumenten gelten als besonders wirksam?
- Welche Empfehlungen lassen sich an die Adresse staatlicher Behörden und der Wirtschaft für den Einsatz von energiepolitischen Instrumenten formulieren?

Der Literaturlauswertung lag eine Einteilung der staatlichen Instrumente in vier Kategorien zu Grunde: Regulative Instrumente (Gebote und Verbote), finanzielle Instrumente (Subventionen, Steuern, marktförmige Instrumente), persuasive Instrumente (Information, Werbung, Beratung) und strukturierende Instrumente (Netzwerke, freiwillige Vereinbarungen). Total wurden 122 Untersuchungen aus dem In- und Ausland, die im Zeitraum zwischen 2000 und 2008 verfasst worden sind, in die Studie einbezogen. Die Literatur vor 2000 wurde indirekt über die zusätzliche Auswertung von 27 Metastudien berücksichtigt, die auch eine Vielzahl von Ergebnissen aus der Zeit vor 2000 beinhalten.

Wir fassen an dieser Stelle die Ergebnisse der Literaturlauswertung zusammen und benennen die Faktoren, die für die Wirksamkeit der vier diskutierten Instrumentengruppen entscheidend sind. Ein spezielles Augenmerk gilt dabei der Frage der Kombination der Instrumente (Instrumentenmix) und dem Einbezug von Stakeholdern bei der Gestaltung von Instrumenten. Zudem diskutieren wir Entscheidungskriterien, die bei der Auswahl von Instrumenten eingesetzt werden können. Am Schluss formulieren wir einige allgemeine Empfehlungen zur Konzeption von energiepolitischen Instrumenten.

### WIRKSAMKEIT DER INSTRUMENTE UND ERFOLGSFAKTOREN

Das Hauptergebnis der Analyse lässt sich wie folgt zusammenfassen: Alle vier energiepolitischen Instrumente können im Prinzip wirksam sein. Für alle lassen sich Studien und Evaluationen finden, die eine Wirksamkeit nachvollziehbar darstellen. Voraussetzung für die Wirkung ist, dass die für die Gestaltung und den Vollzug der Instrumente bekannten Regeln eingehalten werden. Die wichtigsten Regeln sind in der untenstehenden Tabelle aufgeführt. In der Praxis zeigen die Instrumente oftmals nicht die erhofften Wirkungen, weil Fehler bei der Gestaltung und dem Vollzug gemacht werden. Typische

Beispiele sind die Verursachung hoher Mitnahmeeffekte bei Förderprogrammen, massive Vollzugsdefizite beim Einsatz regulativer Instrumente wegen fehlender Kontrollen und Sanktionen, Kampagnen mit geringen Budgets, kurze Laufzeiten und damit geringe Reichweiten sowie mangelhafter Erfolg von Selbstregulierung, wenn Marktstrukturen missachtet werden.

Auf Grund der breiten Erfahrungen können die Erkenntnisse im Bereich der regulativen und finanziellen Instrumente als besonders zuverlässig gelten. Diese beiden Instrumententypen werden am längsten eingesetzt. Folglich liegen hierzu auch vergleichsweise viele Informationen vor, die eine optimale Gestaltung der Instrumente zulassen. Die Erfahrungen mit persuasiven und vor allem strukturierenden Instrumenten sind weniger gross, weil es sich um jüngere Instrumente handelt. Ihre Wirksamkeit ist heute trotz einer beachtlichen Zahl von Untersuchungen weniger gut nachzuweisen und überprüfbar, als jene finanzieller und regulativer Instrumente. Dies hängt nicht zuletzt damit zusammen, dass die zu beeinflussenden Verhaltensweisen komplex und kaum zu kontrollieren sind. Die konzeptionellen Anforderungen an den Einsatz dieser Instrumente sind daher besonders hoch.

Eine zentrale Frage ist, unter welchen Bedingungen die einzelnen Instrumente eine möglichst hohe Wirkung erzielen können. Dies führt uns zu den spezifischen Problemen der Gestaltung energiepolitischer Instrumente. Die Schwächen der Instrumente zu kennen und sie möglichst klein zu halten, bildet das Erfolgsrezept energiepolitischer Programme. In der folgenden Tabelle sind die zentralen Gestaltungsprobleme und die daraus resultierenden idealtypischen Lösungen zu den vier Instrumenten dargestellt. Mit Beispielen werden die analytischen Betrachtungen illustriert.

KRITISCHE ERFOLGSFAKTOREN FÜR DEN INSTRUMENTENEINSATZ

	Regulative Instrumente	Finanzielle Instrumente	Persuasive Instrumente	Strukturierende Instrumente
Steuerungsprinzip	- Zwang	- Nutzenkalkül der Zielgruppe	- Appelle, Überzeugung	- Indirekte Steuerung durch Befähigung und Stärkung von Akteuren
Zentrales Problem bei der Gestaltung	- Definition angemessener Vorgaben - Kontrollproblem: Zielgruppe versucht sich dem Eingriff zu entziehen	- Informationsdefizit des Staats - Gefahr der Strukturerehaltung und Ineffizienz	- Erzielen einer genügend grossen Reichweite (Anzahl erreichte Zielgruppen)	- Dauerhaftigkeit der initiierten Strukturen - Hohe Anforderungen an den Organisationsgrad der Zielgruppen
Erfolgsfaktoren Konzeption	- Angemessene Höhe der Vorgaben im Vergleich zum	- Absolute Höhe der Anreize - Vermeidung Mitnahmeeff-	- Stringente Konzeptionen gemäss den Regeln (Ziel-	- Einsatz, wenn Win-Win-Situationen möglich und

	Regulative Instrumente	Finanzielle Instrumente	Persuasive Instrumente	Strukturierende Instrumente
	<p>Status quo</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Anpassungsmöglichkeiten (Verschärfung)</li> </ul>	<p>fekt durch Programmkonzeption</p>	<p>formulierung, Selektion der Zielgruppen, Ziel-Mittel-Verhältnis)</p>	<p>Mehrebenenstrukturen vorhanden sind</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verwendung, wenn andere Instrumente nicht einsetzbar sind</li> </ul>
Erfolgsfaktoren Vollzug	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hohe Vollzugsintensität mit Kontrollen und Sanktionen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vermeidung des Mitnahmeeffekts durch Kontrollen und Monitoring</li> <li>- Flexible Anpassung der Beiträge</li> <li>- Symbolischer Einsatz bei knappen Mitteln</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nähe zur Zielgruppe erhöht die Wirkung: Audits und Energieberatung effektiver als Kampagnen</li> <li>- Langfristiger Einsatz notwendig für hohe Reichweiten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dauerhafte Aktivierung der Zielgruppen (inklusive Selbsthilfe)</li> <li>- Erhalten der kritischen Distanz zur Zielgruppe</li> </ul>
Beispiele für wirksamen Einsatz in der Vergangenheit	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gebäudevorschriften</li> <li>- Zulassungsbedingungen für Anlagen, Fahrzeuge und Geräte</li> <li>- Entwicklung von Konditionalprogrammen zu finalen Zielvorgaben</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Einspeisevergütungen sehr effektiv und einfach zu konzipieren</li> <li>- Steuern theoretisch am besten geeignet, aber selten umgesetzt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hochwirksam, wenn individuelle Beratung Zielgruppe erreicht (Audit für Gebäude, Beratung erneuerbare Energien)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Netzwerke zu ausgewählten erneuerbaren Energien</li> <li>- Freiwillige Vereinbarungen mit Unternehmen unter Androhung von Sanktionen</li> </ul>
Beispiele für unwirksamen Einsatz in der Vergangenheit	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vorschriften ohne Vollzug und Kontrolle</li> <li>- Nachvollzug der technischen Entwicklung in den Vorschriften</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Förderprogramme mit hohen Mitnahmeeffekten</li> <li>- Förderprogramme mit zu geringen Beiträgen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Beratungsangebote mit minimaler Reichweite</li> <li>- Schlecht konzipierte Kampagnen (nicht zielgruppenspezifisch, zu geringe Dauer)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bei Verteilproblemen, hoher Konkurrenz der Zielgruppen (Automobilindustrie) und ungenügendem Willen zur Kooperation</li> </ul>



Wenden wir uns zuerst den *regulativen Instrumenten* zu. In der historischen Entwicklung stehen diese am Anfang und galten lange Zeit als einzige Einflussmöglichkeit des Staats im Energiebereich. Nach dem Aufkommen finanzieller, persuasiver und strukturierender Instrumente, die auf Freiwilligkeit basieren, wurde die Grundintention regulativer Instrumente unpopulär und verschwand etwas aus dem Blickfeld. Letztlich muss sich der Staat bei der Konzeption regulativer Instrumente immer deren Grundprinzipien bewusst sein: Sie stellen Eingriffe in die persönliche Handlungsfreiheit dar. Anders als beispielsweise bei Gesetzen zur Abwehr von Gefahren (Strafrecht), lassen sich Vorschriften im Energiebereich nur indirekt über den Schutz der Umwelt moralisch rechtfertigen. Damit entsteht für die Zielgruppen ein besonders hoher Anreiz, sich der staatlichen Regulation zu entziehen. Ohne konsequenten Vollzug unter Einsatz von Vollzugshilfen (Beratung und Information) sowie Kontrollen und Sanktionen bleibt das Instrument somit wirkungslos. Teilweise wurde und wird das Kontrollproblem umgangen, indem die Vorgaben in Gesetzen so tief angesetzt werden, dass sie lediglich die natürliche Entwicklung der Technik nachzeichnen. Finale Zielsetzungen an Stelle von konditionalen Vorschriften (damit ist die abschliessende Aufzählung von einzuhaltenen Bedingungen gemeint) sind ein weiterer (durchaus positiv zu bewertender) Versuch, das Kontrollproblem zu mindern und es auf einige wenige Kenngrößen zu reduzieren (z.B. ein Einsparziel oder ein Ausbauziel für erneuerbare Energien). Egal ob mit finaler oder konditionaler Zielsetzung gilt: Ohne angemessen hohe Vorgaben und ohne eine Kontrolle derselben bleiben regulative Instrumente teilweise oder vollständig wirkungslos. Diese an sich triviale Feststellung wird oft missachtet oder ignoriert. Besonders bei energierelevanten Vorschriften im Gebäudebereich sind gute wie schlechte Beispiele für den Einsatz von regulativen Instrumenten zu finden.

*Finanzielle Instrumente* sprechen das ökonomische Kalkül der Zielgruppen an. Der Staat hat dabei mit einem Informationsproblem zu kämpfen. Er kennt das Nutzenkalkül der Zielgruppen nicht oder nur ungenügend und läuft Gefahr, dass Marktteilnehmer die finanziellen Beiträge des Staats als Rente abschöpfen (Mitnahmeeffekte). Ineffiziente Strukturen werden so wider Willen erhalten. Der Staat kann dieses Problem zu mindern versuchen, indem er sich iterativ mit Versuch und Irrtum an die „richtige“ Höhe des Anreizes herantastet und die richtigen Märkte für den Einsatz finanzieller Instrumente evaluiert. Dieses Vorgehen ist sowohl für Subventionen als auch für Lenkungssteuern sinnvoll. Letztere sind gegenüber Subventionen einfacher zu konzipieren. Wenn der Staat auf Grund politischer Rahmenbedingungen eine genügend hohe Lenkungssteuer nicht durchsetzen kann und ihm ausreichende Mittel für Subventionen fehlen, kann er auf symbolische Finanzbeiträge zurückgreifen. Diese können zuverlässig Appelle und Handlungsanweisungen transportieren. Ihr Einsatz ist schlecht konzipierten Förderprogrammen auf jeden Fall vorzuziehen. Beispiele für symbolische Finanzbeiträge sind etwa Gutscheine für Gratisberatungen oder die Kostenübernahme bei Vorabklärungen von Investitionen. Besonders häufig werden zur Förderung der Energieeffizienz Steuererleichterungen diskutiert. Dabei handelt es sich aber nicht um ein Instrument an sich, sondern nur um ein Verfahren zur Verteilung von Mitteln. Dieses weist grosse Nachteile auf: Die Vermeidung von Mitnehmern ist sehr schwierig, weil der Zeitpunkt der Investition und der Auszahlung weit auseinander liegen und es schwierig ist, die Vergabekriterien zu prüfen.

Eine wichtige Voraussetzung für die Wirksamkeit *persuasiver Instrumente* ist eine gute Konzeption. Auf Grund der bestehenden Erfahrungen im Bereich des (Social-) Marketings können klare Vorgaben für eine gute Konzeption formuliert werden (Zielformulierung, Zielgruppenselektion, Ziel-Mittel-Verhältnis usw.). Allerdings setzt eine Umsetzung in der Praxis viel Know-how voraus und die Bereitschaft, sich mit komplexen Zusammenhängen wie Einstellungen und Normen von Zielgruppen auseinander zu setzen. Beides ist in der Praxis oft nur unzureichend vorhanden und die Regeln werden vielfach missachtet. Zu hohe Ziele (Zahl der zu erreichenden Personen und der Verhaltensänderungen) werden mit zu geringen Mitteln und schlecht ausgewählten Massnahmen zu erreichen versucht. Bei einer schweizweiten Kampagne werden Mittel, die deutlich über der Millionengrenze liegen, benötigt. Zielgruppensegmentierungen werden nicht oder nur unzureichend vorgenommen. Das Ergebnis sind minimale Reichweiten und geringe Wirkungen. Der erfolgreiche Einsatz persuasiver Instrumente wird durch die Tatsache erschwert, dass die besonders wirksamen Massnahmen nahe bei den Zielgruppen angeboten werden müssen (am besten in Form von individuellen Audits oder Beratungsangeboten). Dies verursacht hohe Kosten. Bei beschränkten Budgets lassen sich somit nur geringe Reichweiten realisieren. Als Ausweg wird mitunter auf Kampagnen gesetzt, weil sich damit scheinbar eine breite Zielgruppe einfach erreichen lässt. Eine solche Annahme ist ein Fehlschluss: Vielmehr benötigen breite Kampagnen einen nicht unerheblichen Mitteleinsatz, weil sie dauerhaft und flächendeckend eingesetzt werden müssen. Ferner sollte eine Kampagne im Energiebereich mit konkreten Angeboten (technischen Lösungen, Produkten, Beratungsangeboten) unterlegt sein. Darauf wird aus Kostengründen oft verzichtet, was zu unwirksamen Kampagnen führt. Ohne ausreichenden Mitteleinsatz und eine gute Konzeption sind persuasive Massnahmen somit nicht wirksam.

Als Reaktion auf die Abneigung gegenüber regulativen Eingriffen und in Ermangelung ausreichender Budgets sind in den 1990er Jahren auch in der Schweiz (Stichwort Energie 2000 und EnergieSchweiz) vermehrt *strukturierende Instrumente* eingesetzt worden. Die Intention besteht darin, die Zielgruppen zur Selbstorganisation anzuregen; sie werden dabei durch finanzielle Beiträge an einzelne oder mehrere Akteure oder durch Vereinbarungen mit Branchen unterstützt. Das Ziel dabei ist, Selbstläufer zu schaffen, welche ohne die ständige Unterstützung des Staates energiepolitische Ziele selbstständig erreichen. Der Staat tritt so als Moderator, Finanzierer oder Verhandlungspartner auf. Diese Art der Intervention setzt voraus, dass der Staat eine kritische Distanz zur Zielgruppe beibehält, die es ihm erlaubt, bei Versagen der strukturierenden Instrumente auf andere zurückzugreifen. Der Organisationsgrad der Zielgruppen stellt eine wichtige Voraussetzung für die Wirksamkeit dar. Strukturierende Instrumente sind ferner erfolgreich, wenn sie in Win-Win-Situationen eingesetzt werden können. Eine solche kann vorliegen, wenn sich eine Branche mit staatlicher Hilfe auf einen gemeinsamen Qualitätsstandard einigt, Markttransparenz für die Zielgruppen schafft und damit gleichzeitig das Marktvolumen erhöht. Hingegen sind strukturierende Instrumente bei Verteilproblemen oder in hoch kompetitiven Märkten kritisch zu beurteilen. Ebenso sind freiwillige Vereinbarungen wenig Erfolg versprechend, wenn sie nicht unabhängig überprüft werden und von den Zielgruppen lediglich dazu verwendet werden, den Einsatz regulativer Instrumente zu verzögern. Die Erfahrungen haben zudem gezeigt, dass strukturierende Elemente lange Vorlaufzeiten brauchen, bis sie Wirkungen zeitigen.

## INSTRUMENTENMIX

In der Praxis werden die Instrumente vielfach in einem Mix eingesetzt. Welche Kombinationen sind aber sinnvoll? Wir beschränken uns an dieser Stelle auf drei erfolgreiche und eine nicht zu empfehlende Kombinationen von Instrumenten.

Die erste Kombination sieht den Einsatz regulativer und persuasiver Instrumente vor. Diese Kombination ist uneingeschränkt zu empfehlen: Die Vorgaben der Regulierung können mittels Information und Beratung erläutert und Wege zur Erreichung der Vorgaben aufgezeigt werden.

Die zweite Kombination ist der klassische Instrumentenmix schlechthin: Die Vergabe von Subventionen *muss* immer mit einer Informations- und Beratungstätigkeit verbunden werden. Dadurch wird nicht nur die Reichweite des Instruments erhöht, sondern auch der Mitnahmeeffekt reduziert.

Die dritte Kombination sieht die gemeinsame Durchführung von persuasiven und strukturierenden Instrumenten vor. Eine solche Kombination kann dann als ideal bezeichnet werden, wenn der Staat beispielsweise eine Dachkampagne durchführt und Basisinformationen zur Verfügung stellt. Die individuelle Beratung der Zielgruppen wird jedoch der Selbstorganisation der Branche überlassen. Diese wird beim Aufbau der entsprechenden Strukturen unterstützt.

Abzulehnen ist die vierte Kombination mit dem Einsatz sowohl regulativer als auch finanzieller Instrumente. Die Subvention von Verhaltensweisen, die vom Gesetz vorgeschrieben werden, ist weder effizient noch gerecht. Der finanzielle Anreiz zerstört die Wirkung des Verbots oder des Gebots.

Die Kombination von Instrumenten zur Erhöhung der Wirksamkeit ist nahe liegend und theoretisch wie empirisch gut zu begründen. Es muss aber darauf geachtet werden, dass keine unerwünschten Überschneidungen bei der Ansprache der Zielgruppen auftreten. Ferner birgt ein Instrumentenmix immer die Gefahr der Verzettelung der Kräfte, namentlich bei knappen Budgets.

## EINBEZUG DER STAKEHOLDER

Bei der Gestaltung der Instrumente und bei deren Vollzug taucht die Frage auf, wie stark die Zielgruppen und ihre Organisationen wie Verbände und Interessengruppen (Stakeholder) durch die Programmverantwortlichen eingebunden werden sollen. Diese Frage lässt sich für die vier Instrumententypen unterschiedlich beantworten.

Für die Gestaltung *regulativer Instrumente* sollte die Distanz zwischen Programmverantwortlichen und Stakeholdern gross sein. Bei Vorschriften in Bereichen, in denen bereits grosse Erfahrungen vorhanden sind (z.B. Vorschriften für Gebäude), kann diese Distanz durchaus gewahrt werden, da die Regulierungsbehörde wenig auf Informationen seitens der Zielgruppen angewiesen ist. Bei regulativen Instrumenten in Form von Zielvorgaben stellt sich die Situation etwas schwieriger dar, da der Staat einschätzen muss, wie stark seine Vorgaben über dem Status quo liegen dürfen, sodass sie einen

Anreiz bilden, ohne gleichzeitig die Branche zu überfordern. Mit einem iterativen Vorgehen sollte dieses Dilemma aber zu lösen sein. Folglich kann empfohlen werden, bei regulativen Massnahmen den Einbezug der Stakeholder zu Gunsten einer möglichst konsistenten Konzeption zu beschränken.

Bei *Subventionen* stehen die Verantwortlichen vor einem Dilemma: Um eine wirksame Konzeption gestalten zu können, sind möglichst präzise Angaben über den Markt notwendig, welche die Stakeholder liefern können. Im Gegenzug werden die Stakeholder versuchen, ihre Partikularinteressen durchzusetzen, was die Effizienz des Instruments schmälert. Verzichtet der Staat aber auf die Zusammenarbeit mit den Stakeholdern, läuft er Gefahr, unrealistische Bedingungen für die Subventionen zu kreieren, und das Programm bleibt wirkungslos. Angesichts dieses Dilemmas schlagen wir vor, eher auf ein konsistentes Konzept zu achten und dieses iterativ, ähnlich wie bei den regulativen Massnahmen, anzupassen. Beim Einsatz von Lenkungssteuern ist das Dilemma weniger stark ausgeprägt, da diese immanent eine breite Bemessungsbasis verlangen, was die Gefahr der Durchsetzung von Partikularinteressen mildert.

Anders als bei regulativen und finanziellen Instrumenten stellt der Einbezug der Stakeholder bei *persuasiven* und *strukturierenden* Instrumenten kein Problem dar. Er ist sowohl auf der Stufe Konzept als auch auf der Stufe Vollzug erwünscht respektive unabdingbar. Bei den strukturierenden Instrumenten ist der Einbezug der Stakeholder zwingend.

## EMPFEHLUNGEN FÜR DIE AUSGESTALTUNG VON POLITIKINSTRUMENTEN

Für die Auswahl von Instrumenten und deren praktischen Einsatz lassen sich aus der Literatur folgende Empfehlungen ableiten.

Gestaltung einer „evidence based energy policy“

„Evidence based policy“ bezeichnet eine Politikgestaltung, die sich in hohem Masse auf bestehendes Wissen in einem Politikbereich abstützt und dieses in die Gestaltung von Instrumenten einfließen lässt. Das Thema ist keineswegs neu, die Frage der Verwendung wissenschaftlichen Wissens in der Politikgestaltung beschäftigt Forschende und Politiker/-innen seit langem. Für den Energiebereich darf aber gelten, dass die Möglichkeiten, eine „evidence based policy“ zu gestalten, sich in den letzten 15 Jahren stark verbessert haben. Grund dafür ist die systematische Evaluation von energiepolitischen Instrumenten in der Schweiz wie im Ausland und die gute Verfügbarkeit dieses Wissens durch die modernen Kommunikationsmittel. Ausgehend davon kann empfohlen werden, dass bei der Gestaltung energiepolitischer Massnahmen der Auswertung und dem Einbezug bestehender Erfahrungen einen festen Platz eingeräumt werden sollte.

„Evidence based policy“ bedeutet nicht den technokratischen Einsatz von wissenschaftlichem Wissen zur Steuerung der Politik. Vielmehr stellen bestehende Erfahrungen aus wissenschaftlichen Arbeiten nur einen Teil des „Evidence based policy making“ dar (Erfahrungen von Programmverantwortlichen sind beispielsweise ebenso wichtig). Die

Herausforderung besteht darin, die Voraussetzungen zu schaffen, dass wissenschaftliche Erkenntnisse in die Politikgestaltung einfließen können. Dazu müssen sie rechtzeitig, in geeigneter Form und über geeignete Kanäle bereitgestellt werden. Die Verankerung von Programmevaluationen (vgl. unten) liefert einen wichtigen Beitrag dazu.

#### Instrumentenmix

Der Einsatz mehrerer Instrumente im gleichen Programm ist anzustreben und zwar aus folgenden Gründen:

- Es entstehen Synergien zwischen sich ergänzenden Instrumenten.
- Die Reichweite wird erhöht.
- Eine breitere Abdeckung von Inhalten ist möglich.

Der Einsatz eines Instrumentenmix stellt folgende Herausforderungen an die Programmgestaltung:

- Die Instrumente sind bezüglich Zeit und Inhalt aufeinander abzustimmen (Konkurrenz, Kontraproduktivität).
- Eine Verzettelung der Kräfte gilt es zu vermeiden.
- Negative Kombinationen (finanzielle und regulative Instrumente) sind zu vermeiden.

#### Kontinuität und Langfristigkeit

Alle Instrumente entfalten eine höhere Wirkung, wenn sie langfristig umgesetzt werden. Perioden von mehr als fünf Jahren sind ideal. Dies bringt folgende Vorteile mit sich:

- Die Akzeptanz der Instrumente steigt.
- Die Investitionssicherheit (Erwartungssicherheit) bei den Zielgruppen nimmt zu.
- Iterative Anpassungen von Konzeptionen (Anforderungen an Regulierungen, Höhe von Subventionen) sind möglich.
- Die Wahrscheinlichkeit von Wirkungen bei persuasiven und strukturierenden Massnahmen nimmt zu. Beide Massnahmengruppen brauchen eine vergleichsweise grosse Anlaufzeit.

Langfristige Programme sind mit den Unwägbarkeiten der Politik konfrontiert: Regierungswechsel, Veränderung von Legislaturzielen und Budgetrestriktionen können die Kontinuität einschränken oder gar zunichte machen.

Eine weitere Herausforderung stellt die periodische Anpassung an die Entwicklung der Technologie und des Markts dar.

#### Quantifizierung der Ziele

Bei allen Instrumenten ist die Formulierung von messbaren, erreichbaren und terminierten Zielen zu empfehlen (ein Ziel auf der Wirkungsebene der Zielgruppen kann ein

Reichweitenziel sein, ein Ziel auf der Ebene der Betroffenen ist z.B. ein CO<sub>2</sub>-Reduktionsziel). Dieses Vorgehen hat folgende Vorteile:

- Die Steuerung wird vereinfacht und verbessert.
- Stakeholder und Zielgruppen sind einfacher zu motivieren.

Der einzige Nachteil konkreter Ziele ist dann zu beobachten, wenn diese, gemessen an den Programmressourcen, deutlich zu hoch gesteckt sind. In diesem Fall kann das Programm seine Glaubwürdigkeit einbüßen, und die Kooperation der Zielgruppen nimmt ab.

Eindeutige Definition und Segmentierung der Zielgruppen

Die Definition und Segmentierung der Zielgruppen gewährleistet eine dem Bedürfnis entsprechende Leistungserbringung. Diese Empfehlung ist insbesondere bei persuasiven Massnahmen von entscheidender Bedeutung, gilt aber auch für die anderen Massnahmentypen: Je mehr Informationen zu den Zielgruppen vorliegen, je besser diese beschrieben und eingeteilt werden, desto konsistenter fällt die Konzeption aus. Die Vorteile liegen auf der Hand:

- Präzise Zielgruppensegmentierungen helfen Streuverluste zu vermeiden und reduzieren Misserfolge.
- Zielgruppensegmentierung und die Überwachung der Zielerreichung erleichtert die Steuerung.

Die Herausforderung besteht hier darin, genügend Informationen zu sammeln, um eine korrekte Zielgruppensegmentierung und -definition durchführen zu können. Bei knappen Ressourcen muss das Programm auf einzelne Zielgruppensegmente beschränkt werden.

Laufende Anpassung von Zielwerten

Die Zielwerte von regulativen und finanziellen Instrumenten (Tarife, Grenzwerte usw.) sind laufend den wirtschaftlichen und technologischen Entwicklungen anzupassen. Die Vorteile sind:

- Der Anreiz für die Zielgruppen bleibt erhalten.
- Die Effektivität nimmt zu (Minderung des Mitnahmeeffekts, keine Anpassung an die natürliche Entwicklung).
- Eine indirekte, stetige Förderung der Innovation wird möglich.

Die Herausforderungen bestehen hier darin, die notwendigen Informationen über die Entwicklung der Technik bereitzustellen und den richtigen Rhythmus für die Anpassung zu finden. Bei bestimmten Vorgaben, wie etwa den Energievorschriften im Gebäudebereich, werden Anpassungen oft nur alle zehn Jahre vorgenommen; bei Subventionsprogrammen und Steuern sind viel kürzere Anpassungszyklen notwendig.

### Monitoring und Evaluation

Die Wirksamkeit von Instrumenten verändert sich laufend. Die Zielgruppen passen sich an die Interventionen an und werden zudem von einer Vielzahl weiterer Faktoren beeinflusst. Energieprogramme sollten daher immer über ein internes Monitoring und externe Evaluationen verfügen. Dies hilft, das Programm besser zu steuern, Lerneffekte zu erzielen und letztlich auch den Mitteleinsatz zu legitimieren.

### WELCHE INSTRUMENTE WÄHLEN? – EINE DISKUSSION

Die Literaturanalyse hat gezeigt, dass von allen vier Instrumentengruppen Wirkungen zu erwarten sind, sofern die Voraussetzung einer guten Ausgestaltung erfüllt ist. Somit bleibt der Politik die Qual der Wahl: Welchem Instrument ist der Vorzug zu geben? Eine abschliessende Festlegung ist nicht möglich. Es soll daher eine Argumentationslinie skizziert werden, die eine Hilfestellung bei der Auswahl der Instrumente bieten kann. Basis bilden drei Prämissen: Die Erwartungssicherheit bezüglich der Wirkungen, der Ressourcenbedarf der Instrumente und die vorhandenen Rahmenbedingungen in der Schweiz.

Prämisse eins lässt sich wie folgt konkretisieren: Die *Wirksamkeit* aller vier Instrumente ist zwar auf Grund von Studien belegt (vgl. vorne). Besonders gut gesichert ist aber jene von regulativen und finanziellen Instrumenten. Persuasive Instrumente sind aufwändiger in der Konzeption, am wenigsten konsolidiert ist das Wissen zu den strukturierenden Instrumenten. Mit anderen Worten, die Wahl der bewährten Instrumente (regulative und finanzielle Instrumente) erzeugt am meisten Erwartungssicherheit.

Prämisse zwei geht davon aus, dass für den erfolgreichen Einsatz der vier Instrumente unterschiedlich viele *Ressourcen* benötigt werden. Wir unterscheiden dabei zwischen politischen, finanziellen und zeitlichen Ressourcen. Der Bedarf an politischen Ressourcen misst sich am politischen Widerstand, der einer Massnahmengruppe entgegen gebracht wird. Bei den regulativen Instrumenten ist der Bedarf an politischen Ressourcen am grössten. Auch der Zeitbedarf in unserem föderalen politischen System ist für die Gestaltung der regulativen Instrumente hoch. Der finanzielle Ressourcenbedarf ist dagegen vergleichsweise klein. Finanzielle Instrumente verlangen per Definition nach hohen finanziellen Ressourcen. Da deren politische Akzeptanz hoch ist, sind die benötigten politischen Ressourcen relativ gering. Dies gilt auch für den Zeitbedarf bei der Vorbereitung und Umsetzung. Persuasive und strukturierende Instrumente benötigen wenig politische und finanzielle Ressourcen. Die Instrumente sind daher relativ rasch verfügbar, sie benötigen aber verhältnismässig viel Zeit für die Umsetzung, bevor eine Wirkung eintritt. Besonders bei den strukturierenden Instrumenten müssen sich die Stakeholder zunächst organisieren, bevor die eigentliche Wirkung eintreten kann. In der folgenden Tabelle ist der Ressourcenbedarf der vier Instrumente summarisch zusammengefasst.



## RESSOURCENBEDARF DER VIER INSTRUMENTE

	Regulative Instrumente	Finanzielle Instrumente	Persuasive Instrumente	Strukturierende Instrumente
Politische Ressourcen	Hoch	Tief	Tief	Tief
Finanzielle Ressourcen	Tief	Hoch	Mittel	Tief
Zeit für Vorbereitung	Hoch	Mittel	Tief	Tief
Zeit für föderale Umsetzung	Mittel	Tief	Mittel	Hoch
Gesamtbeurteilung	Hoch	Mittel	Mittel-Tief	Tief

Prämisse drei umfasst die kurz- und mittelfristigen *Rahmenbedingungen*, die für die Energiepolitik in den nächsten ein bis drei Jahren gelten. Wir beschränken uns auf deren vier: Die nationalen Klimaziele, die Energiepreise (resp. die Internalisierung der externen Kosten in den Energiepreisen), die Konjunkturlage und die Aufgabenteilung im föderalen System. Diese vier Rahmenbedingungen schaffen eine unterschiedlich gute Ausgangslage für den Einsatz der vier Instrumente.

- Gegenwärtig verfügt die Schweiz im Rahmen des Kyoto-Protokolls über die gleichen Klimaschutzziele, wie sie die EU für ihre Mitgliedländer festgelegt hat. Für die zukünftige Klimapolitik können die Klimaschutzziele durchaus als ambitioniert gelten (vgl. dazu CDP 2008: 37).
- Die Energiepreise in der Schweiz, namentlich beim Treibstoff (Peter et al. 2007: 126), sind im Vergleich zum benachbarten Ausland tief. Es besteht daher ein Spielraum für eine Erhöhung der Energiepreise über eine Abgabe oder Steuer (Peter et al. 2007: 159).
- Wegen der Finanzkrise ist für das Jahr 2009 in der Schweiz mit einer Rezession zu rechnen (KOF 2008). Bund und Kantone werden vor diesem Hintergrund Massnahmen zur Stützung der Konjunktur prüfen.
- Die Aufgabenteilung im föderalen System weist die Gesetzgebungskompetenz sowie die Verantwortung für Vollzug und Kontrollen im Gebäudebereich den Kantonen zu. Mittelfristig ist keine Änderung an dieser Aufgabenteilung zu erwarten (vgl. dazu EnDK 2005).

Die drei geschilderten Prämissen können nun als Grundlage für die Auswahl der Instrumente herangezogen werden. Eine solche Auswahl ist immer nur für einen bestimmten Zeitpunkt gültig und kann je nach Veränderung der Prämissen zu einem anderen Zeitpunkt zu anderen Schlüssen führen. Nehmen wir die Situation Ende 2008 als Ausgangspunkt, so präsentiert sich die Ausgangslage für die Wahl der Instrumente wie folgt:



## PRÄMISSEN ZUR AUSWAHL DER INSTRUMENTE: BEURTEILUNG ENDE 2008

	Regulative Instrumente	Finanzielle Instrumente	Persuasive Instrumente	Strukturierende Instrumente
Rahmenbedingungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ambitionierte Klimaschutzziele</li> <li>▪ Hohe nicht gedeckte externe Kosten (tiefe Energiepreise)</li> <li>▪ Wirtschaftsrezession</li> <li>▪ Dezentrale Kompetenz gemäss Energiegesetz</li> </ul>			
Ressourcenbedarf	Sehr hoch	Hoch	Mittel	Tief
Erwartungssicherheit der Wirkungen	Hoch	Hoch	Hoch, aber anspruchsvolle Konzeption	Am wenigsten untersucht
Bewertung der Instrumente 2008	Zweite Wahl	Erste Wahl	Dritte Wahl	Vierte Wahl

Betrachten wir die obige Matrix, so muss eine Abwägung zwischen Ressourcenbedarf, Erwartungssicherheit der Wirkungen und Abstimmung der Instrumente auf die Rahmenbedingungen getroffen werden. Wir nehmen bei dieser Abwägung die nationale Position ein und beleuchten die Instrumentenwahl aus dieser Perspektive heraus (aus der Perspektive der Kantone, Städte und Gemeinden kann sich das Ergebnis anders präsentieren). Ausgehend davon lässt sich die in der obigen Darstellung aufgeführte Reihenfolge wie folgt begründen:

- Eine primär auf *finanziellen Instrumenten* basierende Politik hat kurzfristig die grösste Aussicht auf Erfolg: Sie dürfte am schnellsten und zuverlässigsten zu Wirkungen führen. Die zur Verfügung stehenden Instrumente (Steuern, Anreizprogramme) sind erprobt und deren Wirkungsweise gut kontrollierbar. Die hohen Klimaschutzziele und die vergleichsweise niedrigen Energiepreise in der Schweiz legitimieren den Einsatz finanzieller Instrumente, die über eine Erhöhung der Energiepreise finanziert werden. Angesichts der Wirtschaftsrezession wäre die Einführung einer Steuer mit einer Teilrückvergütung und einem Anreizprogramm zum Beispiel im Altbaubereich politisch trotz hohem Finanzbedarf durchaus realisierbar, da dies erwünschte konjunkturpolitische Effekte auslösen kann (in der zweiten Hälfte der 1990er Jahre wurde unter ähnlicher Konstellation das Investitionsprogramm Energie 2000 gestartet). Eine Wahl primär finanzieller Instrumente muss zwingend mit dem Einsatz persuasiver Instrumente kombiniert werden (vgl. Instrumentenmix) und sollte auf einen bestimmten Zeitraum befristet sein. Die Erwartungssicherheit bezüglich der Wirkungen ist bei guter Konzeption hoch.
- Eine *regulative Strategie* müsste idealerweise verschärfte Verbrauchsvorschriften für bestehende Gebäude und für Geräte umfassen sowie Verbote für bestimmte Anwendungen vorsehen. Für den Fahrzeugbereich kommt eine verbindliche Zielvorgabe in Frage. Angesichts der Klimaziele ist diese Strategie zwar vertretbar, wird aber vor dem Hintergrund der Rezession wenig Akzeptanz finden. Eine solche Strategie benötigt zudem sehr hohe politische Ressourcen: Der Eingriff im Fahrzeugbereich wird bei der Bevölkerung und der Branche grossen politischen Widerstand auslösen. Vorschriften im Bereich der bestehenden Gebäude führen zu

einem hohen Koordinationsaufwand bei der Politikformulierung und einem hohen Vollzugsaufwand für Ausbildung und Kontrollen. Beides ist bedingt durch die kantonale Kompetenz im Gebäudebereich. Die Wirkung einer primär auf regulativen Instrumenten basierenden Politik wird daher zeitlich verzögert eintreten und ist mit erheblicher Unsicherheit behaftet (politische Akzeptanz, föderale Umsetzung). Wird dennoch eine regulative Strategie gewählt, so muss sie mit persuasiven Instrumenten kombiniert werden (vor allem im Gebäudebereich). Die Erwartungssicherheit bezüglich der Wirkungen ist bei guter Konzeption hoch.

- Eine nationale Strategie mit primär *persuasiven Instrumenten* lässt sich auf Grund der klimapolitischen Zielsetzungen durchaus rechtfertigen. Die dezentrale Beratungskompetenz der Kantone und der Gemeinden kommt dem Vollzug einer solchen Strategie entgegen. Die benötigten politischen Ressourcen sind gering. Die Akzeptanz von Information, Ausbildung und Beratung ist hoch, da der Eingriff des Staates bescheiden ausfällt. Hingegen müsste der Umfang der Beratung gegenüber heute erheblich ausgedehnt werden. Beim Bund werden gegenwärtig jährlich etwa 16 Millionen Franken über die Agenturen für Information und Beratung ausgegeben. Dieser Betrag müsste massiv erhöht werden. Die Schwierigkeit bei einer auf persuasiven Instrumenten basierenden Politik liegt in der Schaffung einer kohärenten nationalen Konzeption. Diese müsste zentral gestaltet werden. Die bestehenden dezentralen Beratungsstrukturen stellen in dieser Hinsicht eine Hürde dar. Sie müssten sich dieser zentralen Konzeption unterordnen. Wie weit die Kantone, Städte und Gemeinden dazu bereit sind, ist fraglich. Die Erwartungssicherheit hinsichtlich der Wirkung ist bei guter Konzeption hoch. Allerdings ist im Vergleich zu regulativen und finanziellen Massnahmen der zusätzliche Know-how-Bedarf für eine gute Konzeption und deren Umsetzung höher zu veranschlagen.
- *Strukturierende Instrumente* haben den Vorteil, dass sie vergleichsweise wenige Ressourcen benötigen. Im Gegenzug dauert es lange, bis sie Wirkung erzielen, was ihr grösster Nachteil darstellt. Die Erfahrungen im Rahmen von EnergieSchweiz, wo seit mehr als 15 Jahren mit diesem Ansatz gearbeitet wird, belegen diese Tatsache. Das Know-how über die Wirksamkeit von freiwilligen Vereinbarungen und des Beschaffungswesens sind im Vergleich zu den anderen Massnahmen nicht in gleichem Umfang vorhanden. Eine Politik, die primär auf strukturierende Instrumente setzt, nimmt daher vergleichsweise viel Unsicherheit in Kauf.

## RÉSUMÉ ET RECOMMANDATIONS

---

L'association Trialogue Energie Suisse et l'Office fédéral de l'énergie ont chargé «Interface Institut für Politikstudien» de procéder à une évaluation des ouvrages de référence sur l'efficacité des instruments étatiques en matière d'énergie. L'objectif est d'élaborer un aperçu des possibilités et des limites des instruments étatiques visant à augmenter l'efficacité énergétique et à promouvoir les énergies renouvelables. L'étude doit répondre aux questions suivantes:

- Dans quelles circonstances, les instruments étatiques sont-ils efficaces pour le pilotage direct et indirect en matière d'énergie?
- Comment la conception et la mise en application des instruments influencent-elles leurs effets?
- Quelle est l'influence de la combinaison des instruments sur leur efficacité? Quelles sont les combinaisons d'instruments jugées particulièrement efficaces?
- Quelles recommandations peut-on formuler à l'intention des autorités étatiques et des milieux économiques concernant l'utilisation des instruments de politique énergétique?

L'analyse bibliographique est basée sur une répartition des instruments étatiques en quatre catégories: les instruments régulateurs (obligations et interdictions), les instruments financiers (subventions, taxes, instruments orientés vers le marché), les instruments persuasifs (information, publicité, conseil) et les instruments structurants (réseaux, conventions volontaires). Au total, 122 enquêtes menées en Suisse et à l'étranger entre 2000 et 2008 ont été intégrées à la présente étude. Les ouvrages antérieurs à l'année 2000 ont été indirectement pris en compte grâce à l'évaluation supplémentaire de 27 métaétudes comportant une multitude de résultats datant de la période antérieure à 2000.

Nous résumons ici les résultats de l'évaluation bibliographique en indiquant les facteurs déterminants pour l'efficacité des quatre groupes d'instruments en discussion. Nous prêtons une attention particulière à la question de la combinaison des instruments (mix d'instruments) et à la prise en compte des stakeholders lors de la conception des instruments. Par ailleurs, nous discutons les critères de décision utilisables pour le choix des instruments. En conclusion, nous formulons quelques recommandations générales sur la conception des instruments de politique énergétique.

### EFFICACITÉ DES INSTRUMENTS ET FACTEURS DE SUCCÈS

Voici le résumé du résultat principal de l'analyse: en principe, les quatre instruments de politique énergétique peuvent s'avérer efficaces. Pour tous les instruments, on dispose d'études et d'évaluations mettant clairement en évidence leur efficacité. Cette efficacité présuppose le respect des règles connues pour la conception et la mise en application des instruments. Les règles principales figurent dans le tableau ci-après. Dans la pratique, les instruments n'ont souvent pas les effets escomptés à cause des erreurs commi-

ses lors de la conception et de la mise en application. Les exemples typiques sont l'apparition d'effets d'aubaine élevés avec les programmes d'encouragement, les énormes déficits d'exécution lors de l'utilisation d'instruments régulateurs dus au manque de contrôles et de sanctions, les campagnes avec des budgets modestes, les courtes durées d'application et donc le faible impact ainsi que le succès insuffisant de l'autorégulation lorsque les structures du marché ne sont pas respectées.

Compte tenu de nombreuses expériences, les enseignements tirés dans le domaine des instruments régulateurs et financiers peuvent être considérés comme particulièrement fiables. Ce sont les deux types d'instruments les plus anciens. Les informations disponibles à leur sujet sont donc aussi les plus nombreuses et permettent une conception optimale des instruments. Les expériences faites avec les instruments persuasifs et surtout avec les instruments structurants sont moins grandes parce qu'il s'agit de systèmes plus récents. Aujourd'hui, malgré un nombre considérable d'études, il est plus difficile de prouver et de vérifier leur efficacité que pour les instruments financiers et régulateurs. Cela s'explique notamment par le fait que les comportements à influencer sont complexes et difficilement contrôlables. C'est pourquoi les exigences conceptionnelles qui sous-tendent l'utilisation de ces instruments sont particulièrement élevées.

La question centrale est de savoir dans quelles circonstances les différents instruments peuvent avoir l'impact le plus fort, ce qui nous mène vers les problèmes spécifiques de la conception des instruments de politique énergétique. Connaître les points faibles des instruments et les maintenir aussi faibles que possible, telle est la recette du succès des programmes de politique énergétique. Le tableau ci-après représente les principaux problèmes conceptionnels pour les quatre instruments et les solutions idéaltypiques qui en résultent. Les considérations analytiques sont illustrées par des exemples.

FACTEURS DE SUCCÈS CRITIQUES POUR L'UTILISATION DES INSTRUMENTS

	Instruments régulateurs	Instruments financiers	Instruments persuasifs	Instruments structurants
Principe de pilotage	- Contrainte	- Calcul d'utilité du groupe cible	- Appels, persuasion	- Pilotage indirect en donnant la capacité et la force aux acteurs
Problème central lors de la conception	- Définition de prescriptions raisonnables - Problème de contrôle: le groupe cible tente de se soustraire à l'ingérence	- Déficit d'information de l'Etat - Risque du maintien des structures et inefficacité	- Réalisation d'un impact suffisamment grand (nombre de groupes cibles atteints)	- Durabilité des structures initiées - Exigences élevées posées à l'organisation des groupes cibles
Conception des facteurs de succès	- Niveau raisonnable des prescriptions par rapport au statu quo - Possibilités d'adaptation (renforcement)	- Incitations optimales - Prévention de l'effet d'aubaine grâce à la conception des programmes	- Conceptions impératives selon les règles (formulation d'objectifs, sélection de groupes cibles, rapport entre objectifs et moyens)	- Utilisation lorsque les situations gagnant-gagnant sont possibles et en présence de structures à plusieurs niveaux - Utilisation lorsque d'autres instruments ne sont pas utilisables
Mise en application des facteurs de succès	- Forte intensité de mise en œuvre avec contrôles et sanctions	- Prévention de l'effet d'aubaine grâce aux contrôles et au monitoring - Adaptation souple des contributions - Utilisation symbolique lors de moyens modestes	- La proximité du groupe cible augmente l'impact: audits et information en matière d'énergie plus efficaces que les campagnes - Utilisation à long terme nécessaire pour un fort impact	- Activation durable des groupes cibles (y c. efforts personnels) - Maintien de la distance critique par rapport au groupe cible

	Instruments régulateurs	Instruments financiers	Instruments persuasifs	Instruments structurants
Exemples d'utilisation efficace par le passé	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Normes en matière de construction</li> <li>- Conditions d'admission pour les installations, les véhicules et les appareils</li> <li>- Développement de programmes conditionnels pour conventions d'objectifs finaux</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rétributions du courant injecté très efficaces et faciles à concevoir</li> <li>- Taxes, théoriquement les mieux adaptées, mais rarement mises en œuvre</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Très efficaces lorsque le conseil individuel atteint le groupe cible (audit pour bâtiments, conseil en matière d'énergies renouvelables)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Réseaux pour énergies renouvelables sélectionnées</li> <li>- Conventions volontaires avec des entreprises sous la menace de sanctions</li> </ul>
Exemples d'utilisation inefficace par le passé	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prescriptions sans mise en œuvre ni contrôle</li> <li>- Prise en compte du développement technique dans les prescriptions</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Programmes d'encouragement avec forts effets d'aubaine</li> <li>- Programmes d'encouragement avec contributions trop modestes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Offres de conseil avec impact minimal</li> <li>- Campagnes mal conçues (non spécifiques aux groupes cibles, de trop courte durée)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lors de problèmes de répartition, de forte concurrence des groupes cibles (industrie automobile) et de manque de volonté pour coopérer</li> </ul>

Concentrons-nous d'abord sur les *instruments régulateurs*. Etant les plus anciens dans l'évolution historique, ils furent longtemps considérés comme l'unique influence possible de l'Etat en matière d'énergie. Suite à l'apparition des instruments financiers, persuasifs et structurants basés sur une action volontaire, l'intention fondamentale des instruments régulateurs devint impopulaire et passa en quelque sorte à l'arrière-plan. Finalement, lors de la conception d'instruments régulateurs, l'Etat doit toujours avoir conscience de leurs principes fondamentaux: ils portent atteinte à la liberté d'action personnelle. Contrairement par exemple aux lois visant à prévenir les menaces pour la sécurité (droit pénal), les prescriptions en matière d'énergie se justifient indirectement et moralement seulement par la protection de l'environnement. L'incitation pour les groupes cibles à se soustraire à la régulation étatique est ainsi particulièrement forte. Sans une mise en œuvre systématique utilisant des aides à l'exécution (conseil et information) et sans contrôles ni sanctions, l'instrument ne produit donc aucun effet. Le problème des contrôles est, et a été partiellement éludé, parce que les prescriptions peu rigoureuses inscrites dans les lois ne font que refléter le développement naturel de la technique. Les objectifs finaux en lieu et place des directives conditionnelles (on entend

par là l'énumération définitive des conditions à respecter) sont une autre tentative (à juger comme tout à fait positive) d'atténuer le problème des contrôles et à le réduire à quelques rares valeurs de référence (p. ex. un objectif d'économie ou un objectif d'extension pour les énergies renouvelables). Que ce soit avec des objectifs finaux ou conditionnels, sans prescriptions relativement sévères et sans contrôles de celles-ci, les instruments régulateurs restent partiellement ou totalement sans effets. Souvent, cette constatation, au fond triviale, est méconnue ou ignorée. S'agissant en particulier des prescriptions énergétiques dans le bâtiment, on trouve aussi bien de bons que de mauvais exemples pour l'utilisation d'instruments régulateurs.

Les *instruments financiers* concernent le calcul économique des groupes cibles. En l'occurrence, l'Etat doit se battre avec un problème d'information. Il ne connaît pas le calcul d'utilité des groupes cibles, ou seulement insuffisamment, et court le risque que les acteurs économiques prennent les aides financières de l'Etat comme un revenu (effets d'aubaine). Des structures inefficaces sont ainsi maintenues malgré tout. L'Etat tente de minimiser le problème en tâchant, à maintes reprises et avec des erreurs, de trouver le niveau «adéquat» de l'incitation et d'évaluer les vrais marchés pour l'utilisation des instruments financiers. Cette procédure est judicieuse pour les subventions comme pour les taxes d'incitation. La conception de ces dernières est plus simple que celle des subventions. Si l'Etat n'est pas à même d'imposer une taxe incitative suffisamment élevée à cause des conditions politiques cadres et que les moyens pour les subventions font défaut, il peut recourir à des contributions financières symboliques, qui peuvent véhiculer des appels et des consignes d'action fiables. Leur utilisation est de toute façon préférable à des programmes d'encouragement mal conçus. Par contributions financières symboliques, on entend par exemple les bons pour un conseil gratuit ou la prise en charge des frais d'études préliminaires pour des investissements. Afin de promouvoir l'efficacité énergétique, on parle très fréquemment d'allègements fiscaux. Il ne s'agit pas d'un instrument proprement dit, mais seulement d'une procédure pour la distribution de fonds qui comporte de grands désavantages: il est très difficile d'éviter les profiteurs parce que les dates de l'investissement et du versement sont très éloignées l'une de l'autre et qu'il n'est pas aisé de vérifier les critères d'attribution.

Une bonne conception est la condition essentielle pour l'efficacité des *instruments persuasifs*. Compte tenu des expériences actuelles dans le domaine du marketing (social), on peut formuler des directives claires pour une bonne conception (formulation des objectifs, sélection des groupes cibles, rapport entre objectifs et moyens, etc.). Cependant, la mise en œuvre dans la pratique présuppose un grand savoir-faire et la volonté d'examiner les rapports complexes tels que paramètres et normes des groupes cibles. Souvent, les deux font partiellement défaut dans la pratique et les règles sont ignorées. On essaie de réaliser des objectifs trop élevés (nombre de personnes à atteindre et de changements de comportement) avec des moyens trop modestes et des mesures mal choisies. Une campagne sur tout le territoire national requiert des moyens financiers largement supérieurs au million. On ne procède pas, ou seulement insuffisamment, à une segmentation des groupes cibles. Il en résulte une portée minimale et des effets moindres. Utiliser les instruments persuasifs avec succès s'avère difficile du fait que les mesures particulièrement efficaces doivent être offertes à proximité des groupes cibles (de préférence sous la forme d'audits individuels et d'offres de conseil), ce qui génère des coûts élevés. Avec des budgets restreints, l'impact réalisé n'est pas très important.

Comme expédients, on mise parfois sur des campagnes qui, en apparence, atteignent facilement un plus large groupe cible. Emettre une telle hypothèse est une conclusion erronée: bien au contraire, les vastes campagnes requièrent des moyens financiers considérables, car elles doivent se dérouler sur une longue durée et sur l'ensemble du territoire. Une campagne en matière d'énergie devrait aussi s'appuyer sur des offres concrètes (solutions techniques, produits, offres de conseil). Comme on y renonce souvent pour des questions de coûts, les campagnes restent sans effets. Sans moyens financiers suffisants et sans une bonne conception, les mesures persuasives sont donc inefficaces.

En réaction à cette aversion pour les ingérences régulatrices et compte tenu des budgets insuffisants, les années 90 ont vu, également en Suisse (Energie 2000 et SuisseEnergie), un recours toujours plus fréquent aux *instruments structurants*. L'intention est d'inciter les groupes cibles à s'organiser eux-mêmes; ils sont alors soutenus par des aides financières à des acteurs individuels et groupes d'acteurs ou par des conventions avec les branches. Le but est de rendre les acteurs autonomes et capables d'atteindre seuls des objectifs de politique énergétique sans l'aide permanente de l'Etat. L'Etat joue alors le rôle d'animateur, de financier ou de négociateur. Ce type d'intervention pré-suppose que l'Etat garde une distance critique envers le groupe cible qui lui permette de recourir à d'autres instruments en cas d'échec des instruments structurants. Le degré d'organisation des groupes cibles est une condition essentielle pour l'efficacité. Les instruments structurants sont par ailleurs fructueux lorsqu'ils peuvent être utilisés dans une situation gagnant-gagnant. Une telle situation se présente lorsqu'une branche, avec l'aide de l'Etat, se met d'accord sur un standard de qualité commun, crée la transparence du marché pour les groupes cibles tout en augmentant le volume de marché. En revanche, les instruments structurants doivent être considérés comme critiques lors de problèmes de répartition ou dans les marchés très compétitifs. Les conventions volontaires sont également peu prometteuses si elles ne font pas l'objet d'un contrôle indépendant et si les groupes cibles les utilisent simplement pour retarder l'utilisation d'instruments régulateurs. Les expériences ont en outre montré que les éléments structurants ont besoin de longs délais de mise en œuvre pour produire des effets.

#### MIX D'INSTRUMENTS

Dans la pratique, les instruments sont souvent utilisés dans un mix. Mais quelles sont donc les combinaisons judicieuses? Nous nous limitons ici à trois combinaisons fructueuses et à une combinaison non recommandable.

La première combinaison prévoit l'utilisation d'instruments régulateurs et d'instruments persuasifs. Cette combinaison est recommandée sans réserves: l'information et le conseil permettent d'expliquer les prescriptions régulatrices et de montrer la voie pour satisfaire aux directives.

La deuxième combinaison est tout simplement le mix d'instruments classique: l'octroi de subventions *doit* toujours être lié aux activités d'information et de conseil. Cette combinaison augmente l'impact des instruments, mais réduit également l'effet d'aubaine.



La troisième combinaison concerne l'utilisation commune d'instruments persuasifs et d'instruments structurants. Elle peut être considérée comme idéale lorsque l'Etat mène par exemple une campagne faîtière tout en fournissant des informations de base. Cependant, la branche doit organiser de manière autonome le conseil individuel des groupes cibles. Pour ce faire, elle est soutenue dans la mise en place des structures correspondantes.

La quatrième combinaison entre instruments régulateurs et instruments financiers est à rejeter. La subvention versée pour des comportements prescrits par la loi n'est pas efficace ni équitable. L'incitation financière anéantit les effets de l'interdiction ou de l'obligation.

La combinaison des instruments visant à accroître l'efficacité est une évidence et elle est tout à fait justifiable au plan théorique et empirique. Il convient toutefois de veiller à ce que des chevauchements indésirables n'apparaissent pas lors des contacts avec les groupes cibles. D'autre part, le mix d'instruments comporte toujours le danger d'une dispersion des forces, notamment avec les budgets restreints.

#### PRISE EN COMPTE DES STAKEHOLDERS

Lors de la conception et de la mise en application des instruments, on se demande dans quelle mesure les groupes cibles et leurs organisations telles qu'associations et groupes d'intérêts (stakeholders) doivent être impliqués par les responsables du programme. La réponse varie en fonction des quatre types d'instruments.

S'agissant de la conception des *instruments régulateurs*, il faudrait garder une grande distance entre les responsables du programme et les groupes d'intérêts. Concernant les prescriptions dans les domaines où l'on dispose déjà d'expériences approfondies (par ex. prescriptions en matière de construction), une grande distance peut être préservée parce que l'autorité de régulation n'a guère besoin d'informations de la part des groupes cibles. La situation est un peu plus complexe pour les instruments régulateurs sous la forme de conventions d'objectifs, car l'Etat doit estimer dans quelle mesure les objectifs peuvent dépasser le statu quo pour constituer une mesure incitative, sans pour autant mettre la branche à trop forte contribution. Ce dilemme devrait toutefois être résolu en répétant les procédures. S'agissant des mesures régulatrices, il est donc recommandable de limiter l'implication des stakeholders en faveur d'une conception aussi cohérente que possible.

Concernant les *subventions*, les responsables sont confrontés à un dilemme: pour élaborer une conception efficace, il leur faut des indications très précises sur le marché que peuvent leur fournir les stakeholders. En contrepartie, les stakeholders tenteront d'imposer leurs intérêts particuliers, ce qui restreint l'efficacité des instruments. Si l'Etat renonce à collaborer avec les intéressés, il risque de créer des conditions irréalistes pour les subventions et le programme reste sans effets. Au vu de ce dilemme, nous proposons de veiller prioritairement à un concept cohérent et de l'adapter à plusieurs reprises, comme pour les mesures régulatrices. Le dilemme est moins marqué si l'on

recourt aux taxes incitatives, car elles requièrent, par nature, une plus large base de calcul, ce qui réduit la faculté d'imposer des intérêts particuliers.

Contrairement aux instruments régulateurs et financiers, la prise en compte des groupes d'intérêts ne pose aucun problème pour les instruments *persuasifs* et *structurants*. Leur implication est souhaitable, voire absolument nécessaire, aussi bien au niveau du concept qu'à celui de la mise en application. La participation des stakeholders est impérative avec les instruments structurants.

## RECOMMANDATIONS POUR LA CONCEPTION DES INSTRUMENTS POLITIQUES

Les recommandations tirées des ouvrages de référence pour le choix des instruments et leur mise en application pratique sont les suivantes.

### Conception d'une «evidence based energy policy»

«Evidence based policy» désigne une conception de la politique qui s'appuie dans une large mesure sur les connaissances actuelles dans un domaine politique et les intègre dans la conception des instruments. Le sujet n'est pas nouveau, la question de l'utilisation des connaissances scientifiques dans la conception de la politique occupe depuis longtemps déjà les chercheurs et politiciens/politiciennes. S'agissant du domaine énergétique, il faut relever que les possibilités d'élaborer une «evidence based policy» se sont fortement améliorées au cours des 15 dernières années. Cette amélioration est due à l'évaluation systématique des instruments de politique énergétique en Suisse comme à l'étranger et à la bonne disponibilité de ces connaissances grâce aux moyens modernes de communication. Au vu de cette situation, il est recommandable de toujours accorder une place prépondérante à l'évaluation et à la prise en compte des connaissances actuelles dans la conception des mesures de politique énergétique.

«Evidence based policy» ne désigne pas l'utilisation technocratique des connaissances scientifiques pour piloter la politique. Les connaissances actuelles tirées de travaux scientifiques ne représentent qu'une partie de l'«Evidence based policy making» (les expériences des responsables du programme sont par exemple tout aussi importantes). Le défi est de créer les conditions permettant d'intégrer les connaissances scientifiques dans la conception de la politique. A cette fin, elles doivent être mises à disposition en temps voulu, sous une forme appropriée et par des canaux adéquats. L'ancrage des évaluations des programmes (cf. ci-après) y contribue grandement.

### Mix d'instruments

L'utilisation de plusieurs instruments dans le même programme est souhaitable, et cela pour les raisons suivantes:

- Des synergies sont créées entre les instruments qui se complètent mutuellement.
- L'impact est plus fort.
- Cela garantit une plus large couverture des contenus.

Avec un mix d'instruments, les défis à relever lors de la conception du programme sont les suivants:

- S'agissant du temps et du contenu, les instruments doivent être harmonisés les uns avec les autres (concurrence, contre-productivité).
- Il s'agit d'éviter une dispersion des forces.
- Il faut éviter les combinaisons négatives (instruments financiers et régulateurs).

#### Continuité et durée

Tous les instruments ont un plus fort impact lorsqu'ils sont utilisés sur une longue durée. Les périodes de plus de cinq ans sont idéales. Les avantages sont alors les suivants:

- Les instruments sont mieux acceptés.
- La sécurité d'investissement (sécurité des attentes) augmente auprès des groupes cibles.
- Les conceptions peuvent être adaptées à plusieurs reprises (exigences pour les régulations, hauteur des subventions).
- Avec les mesures persuasives et structurantes, les effets sont de plus en plus probables. Comparativement, ces deux groupes de mesures ont besoin d'une longue période de démarrage.

Les programmes sur le long terme sont confrontés aux impondérables de la politique: les changements de gouvernement, la modification des objectifs de la législature et les restrictions de budgets peuvent limiter la continuité, voire la réduire à néant.

L'adaptation périodique à l'évolution de la technologie et du marché représente un autre défi.

#### Quantification des objectifs

Avec tous les instruments, il est recommandé de formuler des objectifs mesurables, réalisables et soumis à des délais (un objectif des groupes cibles au niveau des effets peut être un objectif au niveau de l'impact, un objectif au niveau des personnes concernées est par ex. un objectif de réduction du CO<sub>2</sub>). Cette procédure offre les avantages suivants:

- Le pilotage est simplifié et amélioré.
- Il est plus facile de motiver les stakeholders et les groupes cibles.

Le seul inconvénient des objectifs concrets est de voir qu'à l'aune des ressources du programme, les objectifs fixés sont trop élevés. Dans ce cas, le programme perd de sa crédibilité et la coopération des groupes cibles diminue.

#### Définition claire et segmentation des groupes cibles

La définition et la segmentation des groupes cibles garantissent une fourniture de prestation adaptée aux besoins. Cette recommandation revêt une importance considérable

notamment avec les mesures persuasives, mais s'applique également aux autres types de mesures: si les groupes cibles sont mieux décrits et répartis et si les informations relatives à ces groupes sont plus nombreuses, la conception s'avère d'autant plus cohérente. Les avantages sont manifestes:

- Les segmentations précises des groupes cibles contribuent à minimiser les pertes dues à la dispersion et limitent le nombre d'échecs.
- La segmentation des groupes cibles et la surveillance de la réalisation des objectifs facilitent le pilotage.

Ici, le défi à relever est de réunir suffisamment d'informations pour pouvoir procéder à une segmentation et à une définition correctes des groupes cibles. Lorsque les ressources sont insuffisantes, le programme doit se limiter à certains segments des groupes cibles.

#### Adaptation permanente des valeurs cibles

Les valeurs cibles des instruments régulateurs et financiers (tarifs, valeurs limites, etc.) doivent constamment être adaptées aux développements économiques et technologiques. Les avantages sont les suivants:

- L'incitation pour les groupes cibles est préservée.
- L'effectivité s'accroît (diminution de l'effet d'aubaine, pas d'adaptation à l'évolution naturelle).
- Un encouragement à l'innovation indirect et permanent devient possible.

Les défis à relever ici consistent à fournir les informations nécessaires sur le développement de la technique et à trouver le bon rythme pour l'adaptation. Pour certaines prescriptions, comme celles en matière d'énergie dans le bâtiment, on procède aux adaptations seulement tous les dix ans; pour les programmes de subventions et les taxes, il faut des cycles d'adaptation beaucoup plus courts.

#### Monitoring et évaluation

L'efficacité des instruments se modifie constamment. Les groupes cibles s'adaptent aux interventions tout en subissant l'influence d'une multitude d'autres facteurs. Les programmes en matière d'énergie devraient donc toujours disposer d'un monitoring interne et d'une évaluation externe. Cela permet de mieux piloter le programme, de tirer des enseignements et finalement aussi de légitimer l'utilisation des fonds.

## QUELS INSTRUMENTS CHOISIR? – DISCUSSION

L'analyse des ouvrages de référence a démontré qu'on pouvait attendre des effets des quatre groupes d'instruments à condition qu'ils soient bien conçus. La politique a ainsi l'embaras du choix: à quel instrument faut-il donner la préférence? Il est impossible de se fixer définitivement. Il s'agit donc d'esquisser une ligne d'argumentation pouvant offrir une aide lors du choix des instruments. Elle se base sur trois prémisses: la sécurité des attentes concernant les effets, le besoin en ressources des instruments et les conditions-cadres disponibles en Suisse.

La première prémisse se concrétise comme suit: en fait, l'efficacité des quatre instruments est prouvée sur la base d'études (cf. ce qui précède). Celle des instruments régulateurs et financiers est particulièrement bien établie. La conception des instruments persuasifs est plus complexe, alors que les connaissances les moins consolidées sont celles des instruments structurants. En d'autres termes, le choix des instruments ayant fait leurs preuves (instruments régulateurs et financiers) offre la meilleure sécurité des attentes.

La deuxième prémisse table sur le fait que la quantité des ressources nécessaires au succès des quatre instruments n'est pas la même pour tous les instruments. En l'occurrence, nous faisons une distinction entre les ressources politiques, financières et temporelles. Le besoin en ressources politiques se mesure à l'aune de l'opposition politique contre le groupe de mesures. Ce sont les instruments régulateurs qui nécessitent le plus de ressources politiques. Dans notre système politique fédéraliste, le besoin en temps est aussi considérable pour concevoir les instruments régulateurs. Comparativement, le besoin en ressources financières est faible. Par définition, les instruments financiers requièrent des ressources financières importantes. Comme ils sont bien acceptés politiquement, les ressources politiques sont relativement modestes. Cela vaut également pour le temps nécessaire à leur élaboration et à leur mise en application. Quant aux instruments persuasifs et structurants, ils exigent peu de ressources politiques et financières. Ces instruments sont donc assez vite disponibles, mais ils nécessitent comparativement beaucoup de temps pour leur mise en œuvre avant de produire un effet. Pour les instruments structurants en particulier, les stakeholders doivent tout d'abord s'organiser pour qu'un véritable impact soit perceptible. Le tableau ci-après donne un résumé sommaire des besoins en ressources pour les quatre instruments.

BESOIN EN RESSOURCES POUR LES QUATRE INSTRUMENTS

	Instruments régulateurs	Instruments financiers	Instruments persuasifs	Instruments structurants
Ressources politiques	élevé	faible	faible	faible
Ressources financières	faible	élevé	moyen	faible
Temps de préparation	élevé	moyen	faible	faible
Temps de mise en application fédérale	moyen	faible	moyen	élevé
Appréciation globale	bonne	moyenne	passable	médiocre

La troisième prémisse comprend les conditions-cadres à court et moyen terme qui s'appliqueront à la politique énergétique au cours des une à trois prochaines années. Nous en retenons quatre: les objectifs climatiques nationaux, les prix de l'énergie (respectivement l'internalisation des coûts externes dans les prix de l'énergie), la situation conjoncturelle et la répartition des tâches dans le système fédéral. Ces quatre conditions-cadres créent une situation de départ plus ou moins bonne pour l'utilisation des quatre instruments.

- Actuellement, dans le cadre du Protocole de Kyoto, la Suisse a les mêmes objectifs de protection climatique que l'UE a fixés pour ses Etats membres. Pour la future politique climatique, les objectifs en matière de protection du climat peuvent très bien passer pour ambitieux (cf. à ce sujet CPD 2008: 37).
- Comparativement aux pays limitrophes, les prix de l'énergie en Suisse, notamment pour le carburant (Peter et al. 2007: 126), sont bas. Une marge de manœuvre existe donc pour augmenter les prix de l'énergie par le biais d'une taxe ou d'un impôt (Peter et al. 2007: 159).
- En raison de la crise financière, on table sur une récession en Suisse en 2009 (KOF 2008). Au vu de cette situation, la Confédération et les cantons vont étudier des mesures visant à soutenir la conjoncture.
- La répartition des tâches dans le système fédéral attribuée aux cantons la compétence législative ainsi que la responsabilité de l'exécution et des contrôles dans le bâtiment. A moyen terme, on ne s'attend pas à une modification de cette répartition des tâches. (cf. à ce sujet EnDK 2005).

Les trois prémisses susmentionnées ne peuvent que servir de base au choix des instruments. Un tel choix n'est toujours valable que pour une période déterminée et, selon la modification des prémisses, il peut à un autre moment mener à des conclusions différentes. Si nous prenons la situation de fin 2008 comme point de départ, la situation initiale pour choisir les instruments se présente comme suit:

#### PRÉMISSSES POUR CHOISIR LES INSTRUMENTS: ÉVALUATION FIN 2008

	Instruments régulateurs	Instruments financiers	Instruments persuasifs	Instruments structurants
Conditions-cadres	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Objectifs de protection climatique ambitieux</li> <li>- Coûts externes élevés et non couverts (bas prix de l'énergie)</li> <li>- Récession économique</li> <li>- Compétence décentralisée selon la loi sur l'énergie</li> </ul>			
Besoin en ressources	très élevé	élevé	moyen	faible
Sécurité des attentes concernant les effets	élevée	élevée	élevée, mais conception exigeante	étude la moins poussée
Evaluation des instruments 2008	2e option	1ère option	3e option	4e option

En observant le tableau ci-dessus, nous devons examiner les besoins en ressources, la sécurité des attentes concernant les effets et l'harmonisation des instruments avec les conditions-cadres. Lors de cette pesée, nous adoptons l'attitude nationale et nous examinons le choix des instruments dans cette perspective (le résultat peut se présenter différemment dans la perspective des cantons, des villes et des communes). L'ordre des options choisies dans la présentation ci-dessus se justifie comme suit:

- A court terme, une politique prioritairement basée sur les *instruments financiers* offre les meilleures chances de succès: elle est censée produire des effets de la ma-

nière la plus rapide et la plus fiable. Les instruments disponibles (taxes, programmes d'incitation) ont fait leurs preuves et leur mode d'action est facilement vérifiable. Les objectifs élevés de protection climatique et les prix de l'énergie comparativement bas en Suisse légitiment le recours aux instruments financiers, qui sont financés par une hausse des prix de l'énergie. Au vu de la récession économique, l'introduction d'une taxe avec une redistribution partielle et un programme d'incitation par exemple pour les anciens bâtiments serait politiquement réalisable malgré un besoin élevé en ressources financières, car elle peut déclencher les effets souhaités au niveau de la politique conjoncturelle (dans la seconde moitié des années 90, le programme d'investissements Energie 2000 a démarré dans des circonstances identiques). L'option basée prioritairement sur les instruments financiers doit impérativement se combiner avec l'utilisation des instruments persuasifs (cf. mix d'instruments) et devrait être limitée à un laps de temps déterminé. Si la conception est bonne, la sécurité des attentes concernant les effets est élevée.

- Idéalement, une *stratégie régulatrice* devrait comporter des directives de consommation plus strictes pour les bâtiments et les appareils existants et prévoir des interdictions pour certaines utilisations. Pour les véhicules, il est question d'une convention d'objectif contraignante. Compte tenu des objectifs climatiques, cette stratégie est certes envisageable, mais elle sera difficilement acceptée à cause de la récession. Par ailleurs, une telle stratégie requiert des ressources politiques considérables: auprès de la population et de la branche, l'ingérence dans le domaine des véhicules déclencherait une forte opposition politique. Les prescriptions concernant les anciens bâtiments demandent des efforts énormes de coordination pour la formulation au plan politique et de grands efforts aussi de mise en œuvre en matière de formation et de contrôles. Cela est dû à la compétence cantonale dans le bâtiment. L'effet d'une politique basée prioritairement sur les instruments régulateurs est donc différé dans le temps et entaché d'une très grande incertitude (acceptation politique, mise en application fédérale). Si l'on opte néanmoins pour une stratégie régulatrice, elle doit être combinée avec les instruments persuasifs (en particulier dans le domaine du bâtiment). Si la conception est bonne, la sécurité des attentes concernant les effets est élevée.
- Une stratégie nationale fondée en premier lieu sur les *instruments persuasifs* se justifie tout à fait en raison des objectifs de la politique climatique. La compétence de conseil décentralisée des cantons et des communes favorise l'exécution d'une telle stratégie. Le besoin en ressources politiques est faible. L'information, la formation et le conseil sont bien acceptés, car l'ingérence de l'Etat paraît modeste. Par contre, l'ampleur du conseil devrait être beaucoup plus importante qu'aujourd'hui. Actuellement, la Confédération dépense annuellement environ 16 millions de francs via les agences pour l'information et le conseil. Cette somme devrait subir une augmentation massive. S'agissant d'une politique basée avant tout sur les instruments persuasifs, la difficulté réside dans l'élaboration d'une conception cohérente à l'échelon national et qui devrait être centralisée. A cet égard, les actuelles structures de conseil décentralisées représentent un obstacle. Elles devraient se subordonner à cette conception centralisée. On ignore si les cantons, les villes et les communes y seraient favorables. Si la conception est bonne, la sécurité des attentes concernant les effets est élevée. On estime toutefois que, comparati-

vement aux mesures régulatrices et financières, il faut davantage de savoir-faire pour réaliser une bonne conception et pour la mettre en application.

- L'avantage des *instruments structurants* est qu'ils nécessitent comparativement peu de ressources. En revanche, il faut beaucoup de temps pour qu'ils produisent des effets, ce qui constitue leur plus grand désavantage. Les expériences menées dans le cadre de SuisseEnergie, où l'on utilise cette approche depuis plus de 15 ans, confirment cette situation. Les connaissances disponibles concernant l'efficacité des conventions volontaires et la manière de les acquérir ne sont pas aussi poussées que pour les autres mesures. C'est pourquoi une politique basée essentiellement sur les instruments structurants comporte comparativement de nombreuses incertitudes.



## I EINLEITUNG

---

Der Verein Energie Trialog Schweiz hat im Jahr 2007 zwei Expertenmeetings und den Trialog I, eine Veranstaltung mit einer grossen Zahl von Exponenten aus der Energiepolitik, durchgeführt. Im Rahmen dieser Veranstaltungen tauchte die Frage nach der Wirksamkeit staatlicher Instrumente im Energiebereich auf. Die Verantwortlichen von Energie Trialog Schweiz und das Bundesamt für Energie haben daher beschlossen, einen Bericht zum Thema zu verfassen. Interface Institut für Politikstudien wurde mit der Ausarbeitung des Berichts betraut. Wir stellen im Folgenden die Zielsetzung und Fragestellung vor und beschreiben die Methode sowie das konkrete Vorgehen

### 1.1 ZIELSETZUNG UND FRAGESTELLUNG

Das Ziel des vorliegenden Berichts ist es, zuhanden der Teilnehmenden des Energie Trialogs II einen Überblick über die Möglichkeiten und Grenzen staatlicher Instrumente zur Steigerung der Energieeffizienz und zur Förderung erneuerbarer Energien zu erstellen. Wir definieren Instrumente an dieser Stelle als Interventionen der öffentlichen Politik zur Beeinflussung gesellschaftlichen Handelns. Die Studie will in diesem Kontext folgenden Fragen nachgehen:

- Unter welchen Bedingungen sind staatliche Instrumente zur direkten und indirekten Steuerung im Energiebereich wirksam?
- Wie beeinflussen Konzeption und Vollzug der Instrumente deren Wirkungen?
- Welchen Einfluss hat die Kombination von Instrumenten auf deren Wirksamkeit? Welche Kombinationen von Instrumenten gelten als besonders wirksam?
- Welche Rahmenbedingungen der Energiepolitik beeinflussen die Wirksamkeit von energiepolitischen Instrumenten?
- Welche Empfehlungen lassen sich an die Adresse staatlicher Behörden und der Wirtschaft für den Einsatz von energiepolitischen Instrumenten formulieren?

Die Fragestellungen sind aus der staatlichen Perspektive heraus formuliert. Der Einsatz energiepolitischer Instrumente ist legitimiert durch Zielsetzungen, die im politischen Prozess gestaltet worden sind (aktuell sind dies die CO<sub>2</sub>-Reduktionsziele). Die Zielsetzungen ihrerseits nehmen Defizite in der Gesellschaft auf, die durch den Markt (Unternehmen) und Private alleine nicht oder nicht rechtzeitig gelöst werden können. In dem Sinne stellen alle direkten oder indirekten Steuerungsinstrumente des Staats Interventionen in den Markt oder in den privaten Bereich dar. Die Selbstorganisation des Markts oder privater Individuen ohne staatliche Intervention ist nicht Gegenstand der Untersuchung.

## 1.2 METHODE

Bei der vorliegenden Studie handelt es sich um eine Literaturlauswertung. Das wichtigste Instrument besteht dabei in der Definition von Kategorien von staatlichen Instrumenten im Energiebereich. Als Grundlagen verwenden wir die von Braun und Giraud (2003) formulierte Typologisierung der Steuerungsinstrumente. Diese präsentiert sich wie folgt.

### D 1.1: STEUERUNGSSINSTRUMENTE ÖFFENTLICHER POLITIK

Sicherstellung öffentlicher Güter und Ressourcen		Beeinflussung gesellschaftlichen Handelns			
Hoheitsrechte des Staats	Staat als Anbieter von Gütern und Dienstleistungen	Direkte Steuerung	Indirekte Steuerung		
		Regulative Politik	Finanzielle Steuerung	Überzeugung (persuasive Instrumente)	Strukturierung, prozedurale Steuerung

Quelle: Braun/Giraud 2003: 150

Für unsere Zwecke ist die zweite Hälfte der Darstellung relevant. Auf die Rolle des Staats als Anbieter von öffentlichen Dienstleistungen (verschiedene Energieversorger sind teilweise oder vollständig im Besitz der öffentlichen Hand) oder Eigentümer von Hoheitsrechten (z.B. Wasserrechten) gehen wir im Bericht nicht ein. Vielmehr konzentrieren wir uns auf jene Instrumente, die versuchen gesellschaftliches Handeln zu beeinflussen. Die folgende Tabelle zeigt, welche Steuerungsinstrumente dazu im Bereich der Energiepolitik zur Verfügung stehen.

### D 1.2: TYPEN VON STEUERUNGSSINSTRUMENTEN DER ENERGIEPOLITIK

Beeinflussung gesellschaftlichen Handelns			
Direkte Steuerung	Indirekte Steuerung		
Regulative Politik	Finanzielle Steuerung	Überzeugung (persuasive Instrumente)	Strukturierung, prozedurale Steuerung
- Primär protektiv-regulativ (Vermeidung negativer Folgekosten des Markts durch Gebote und Verbote)	- Subventionen - Steuern - Marktförmige Instrumente wie Zertifikate	- Information - Werbung - Propaganda - Appelle - Beratung - Ausbildung	- Netzwerkmanagement - Verhandlungen - Freiwillige Vereinbarungen

In Anlehnung an Braun/Giraud 2003: 150

Die obige Einteilung diente als Raster zur Auswertung der Literatur. Bei der Recherche von einschlägigen Forschungsergebnissen wurde wie folgt vorgegangen:

- Der Literatursuche zu Grunde lag ein *Stichwortkatalog* in Deutsch und Englisch. Gesucht wurde über das Internet und über dort verfügbare Literaturlisten oder Kataloge von Organisationen (Journale, Forschungseinrichtungen, Bibliotheken). Die Beschränkung auf zwei Sprachen hatte zur Folge, dass Ergebnisse aus Ländern mit

anderen Sprachen nur indirekt über deutsch- und englischsprachige Veröffentlichungen berücksichtigt wurden. In Europa ist dies in hohem Masse der Fall, da von Seiten der EU zahlreiche Forschungsprojekte in Mitgliedstaaten in englischer Sprache publiziert werden.

- Es wurden primär aktuelle Studien ab *Publikationszeitpunkt 2000 und jünger* ausgewertet. Nur in Ausnahmen wurden ältere Studien berücksichtigt. Dies ist primär für Evaluationen im Rahmen von Energie 2000 der Fall (Energie 2000 = Energieprogramm von Bund und Kantonen zwischen 1990 bis 2000), die besonders relevant für die Situation in der Schweiz sind.
- Es wurde explizit nach *ex-post Evaluationen* gesucht, die über die tatsächliche Wirksamkeit einer Massnahme Auskunft geben. Die grosse Zahl von Publikationen, die sich konzeptionell mit energiepolitischen Instrumenten auseinandersetzen, wurde nicht berücksichtigt. Ferner wurden rein deskriptive Schilderungen von Programmumsetzungen nicht ausgewertet. Darunter fällt eine grosse Zahl von Rechenschaftsberichten öffentlicher Stellen, welche eine Darstellung der Vollzugsaktivitäten enthalten.
- Geografisch fokussierte sich die Recherche auf mit der *Schweiz vergleichbare Volkswirtschaften* (westliche Industriestaaten, Japan und Australien). Die Ergebnisse der Untersuchungen sollten Relevanz für die Schweiz haben und zu einem gewissen Grad auf die schweizerischen Verhältnisse übertragbar sein.
- In wichtigen wissenschaftlichen Publikationen<sup>1</sup>, bei bekannten Forschungs- und Beratungsinstituten<sup>2</sup> und Organisationen aus dem Energiebereich<sup>3</sup> wurden direkte Recherchen in den Katalogen oder Publikationen durchgeführt.

Die Literatur wurde mehrheitlich in elektronischer Form beschafft. Die Auswertung der Studien erfolgte geordnet nach den vier Typen von Instrumenten. Das heisst, es wurden primär Studien ausgewertet, die sich mit *einem* Instrument oder mit mehreren Instrumenten gleichen Typs beschäftigen. Dieses Vorgehen wurde bewusst gewählt, um Wirkungsbedingungen möglichst gut isolieren zu können. Erst im Rahmen der Schlussfolgerungen wurden Metastudien berücksichtigt, die Gruppen von Instrumenten gesamthaft beurteilen.

Die Ergebnisse jeder berücksichtigten Studie wurden in Stichworten nach vier Kategorien erfasst:

- *Konzeption*: In diese Kategorie flossen alle Erkenntnisse ein, die Hinweise auf eine wirksame Konzeption von Instrumenten zulassen.
- *Vollzug*: Unter diesem Aspekten wurden pro Studie Resultate zusammengefasst, die Angaben zu einer wirkungsvollen Umsetzung der Konzeption betreffen.

<sup>1</sup> Energy Policy; Energy Economics; Applied Energy; Renewable Energy; Biomass and Bioenergy usw.

<sup>2</sup> Lawrence Berkely National Lab Electricity Markets and Policy; Oak Ridge National Laboratory (ORNL); National Renewable Energy Laboratory (NREL); Energy Research Centre of the Netherlands (ECN); Fraunhofer Institut für System und Innovationsforschung ISI Competence Center Energiepolitik und Energiesysteme; Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg GmbH (IFEU) usw.

<sup>3</sup> American Council for an Energy Efficient Economy (ACEEE); European Council for an Energy Efficient Economy (ECEEE) usw.

- *Output*: In dieser Kategorie wurde beschrieben, in welcher Form und Kombination Outputs bereitgestellt werden und ob sich dadurch die Wirkung verändert.
- *Impact/Outcome*: In dieser letzten Kategorie wurden die Ergebnisse zur Wirksamkeit der Instrumente bei Zielgruppen und Betroffenen zusammengefasst.

Verschiedene Studien enthalten nicht zu allen Kategorien Angaben. Die Ergebnisse wurden in einem Excel-File erfasst und nach Typ von Instrument geordnet.

### 1.3 ÜBERSICHT ÜBER DIE ZAHL DER AUSGEWERTETEN STUDIEN

In der folgenden Tabelle ist die Zahl der ausgewerteten Studien nach Typen von Instrumenten und innerhalb der Typen nach Unterkategorien zusammengestellt (die folgenden Kapitel und Unterkapitel sind weitgehend identisch mit den Angaben in der Tabelle). Metastudien, die mehrere Instrumente gleichen Typs oder Untertyps untersucht haben, wurden nicht gesondert aufgeführt.

## D 1.3: ZAHL DER QUELLEN NACH STEUERUNGSTRUMENTEN

Typen von Steuerungsinstrumenten	Anzahl Studien
<b>Regulative Instrumente</b>	
▪ Vorschriften zur Energieeffizienz von Gebäuden	10
▪ Verbrauchsvorschriften für Geräte und Anlagen	7
▪ Zielvorgaben für die Senkung des Energieverbrauchs	6
▪ Punktuelle Vorschriften	4
▪ Verbindliche Zielvorgaben zur Förderung erneuerbarer Energien	6
▪ Deklarationspflicht für Elektrizität	2
Total	35
<b>Finanzielle Instrumente</b>	
▪ Energiesteuern	6
▪ Subventionen	18
▪ Einspeisevergütungen	6
Total	30
<b>Persuasive Instrumente</b>	
▪ Information und Beratung	7
▪ Energie-Audits	8
▪ Kampagnen für Energieeffizienz und erneuerbare Energien	6
▪ Labels	12
▪ Eco-Drive	7
Total	40
<b>Strukturierende Instrumente</b>	
▪ Netzwerke	8
▪ Freiwillige Vereinbarungen	5
▪ Beschaffungswesen	3
Total	17
Metastudien zu mehreren Instrumententypen	21
Metastudien zu spezifischen Instrumententypen	7
Alle Studien total	149

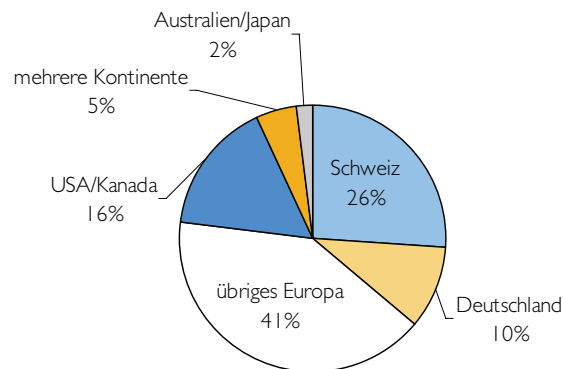
Total wurden 149 Studien (davon 28 Metastudien) ausgewertet. Trotz der hohen Zahl von ausgewerteten Studien muss festgehalten werden, dass bei längerer Recherche noch eine Vielzahl zusätzlicher Literatur zu finden gewesen wäre. Die Liste erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Hingegen bildet die Liste die gegenwärtig zur Diskussion stehende Instrumentenpalette gut ab. Letztlich wurde die Zahl der ausgewerteten Studien auch durch die verfügbaren Ressourcen bestimmt.

Abschliessend zeigt die untenstehende Grafik die geografische Verteilung der ausgewerteten Studien. Die überwiegende Zahl der ausgewerteten Literatur stammt aus der Schweiz, Deutschland und weiteren europäischen Staaten. In Europa besonders gut vertreten sind die skandinavischen Länder sowie die Niederlande. Ausgewertet wurden aber auch Ergebnisse aus den USA, Australien und Japan.

---

D 1.4: GEOGRAFISCHE VERTEILUNG DER VERWENDETEN STUDIEN

---



#### 1.4 AUFBAU DES BERICHTS

Im Interesse der Leserlichkeit werden die ausgewerteten Studien im Text nicht direkt zitiert. Das Literaturverzeichnis wurde aber nach der Struktur der nun folgenden Kapitel geordnet. Damit lässt sich auch für Teilergebnisse nachvollziehen, auf welchen Studien sie basieren.

Die Kapitel 2 bis 5 enthalten alle Resultate geordnet nach den vier Typen von Instrumenten. Innerhalb der Kapitel wird jeweils beschrieben, wie viele Studien in den jeweiligen Unterkategorien ausgewertet worden sind. Pro Kapitel werden jeweils in einem Kasten die Ergebnisse einer Studie näher vorgestellt. Dazu wurden Studien ausgewählt, die für Ihre Kategorie besonders typisch sind und deren Wirkungen quantitativ erfasst worden sind. In Kapitel 6 wird die Schätzung der quantitativen Wirkungen von Massnahmen besprochen. Der Bericht schliesst mit einigen Hinweisen zum Instrumentenmix und zum Einbezug der Stakeholder (Kapitel 7)

Wir unterscheiden zwischen dem Einsatz regulativer Instrumente zur Steigerung der Energieeffizienz und zur Förderung erneuerbarer Energien.

## 2.1 REGULATIVE INSTRUMENTE ZUR STEIGERUNG DER ENERGIEEFFIZIENZ

Beim Einsatz dieser Instrumente werden Vorschriften erlassen, die den Verbrauch von Energie begrenzen. In der Literaturobwertung wurden Untersuchungen zu folgenden Typen von regulativen Instrumenten vorgefunden (die Zahl der möglichen Spielarten ist sehr gross und soll mit dieser Liste nicht abgedeckt werden):

- Die wohl bekanntesten regulativen Instrumente zu Steigerung der Energieeffizienz sind die Vorschriften zum Energieverbrauch in Wohngebäuden. Sie begrenzen den Verbrauch vor allem von Neubauten auf ein verbindlich vorgegebenes Niveau. Die Vorschriften beziehen sich typischerweise auf den Energieeinsatz für Wärme, werden in zunehmendem Masse aber auf eine Gesamtbetrachtung des Verbrauchs von Gebäuden (inklusive Strom, erneuerbare Energien) ausgedehnt. Die Einhaltung der Vorschrift ist Voraussetzung dafür, dass überhaupt erst gebaut werden darf.
- Die gleiche Logik besteht auch bei den Verbrauchsvorschriften für Geräte und Anlagen: Werden diese nicht eingehalten, darf ein Gerät oder eine Anlage nicht verkauft und betrieben werden. Oftmals werden Verbrauchsvorschriften für Geräte kombiniert mit dem Gebot, den Energieverbrauch mittels eines Labels zu deklarieren. Damit wird versucht, über Information das Verhalten von Herstellern und Käufern zu verändern.
- Ein dritte Form der Vorschrift besteht darin, verbindliche Zielvorgaben (Verbrauchsreduktionen mit Fristen) für eine Branche oder einen bestimmten Energieträger zu formulieren: In diesem Fall werden Reduktionsziele formuliert und bei Nichterreichung sanktioniert. Es bleibt der Branche überlassen, mit welchen Massnahmen sie die Ziele erreicht. Typischerweise werden solche Zielvorgaben für Energieversorgungsunternehmen formuliert, die ihrerseits versuchen, mit Sparmassnahmen bei ihren Abnehmern das Verbrauchsziel zu erreichen. Die Kosten der Sparmassnahmen werden in der Regel auf die Konsumenten überwält. Zielvorgaben sind insbesondere in den USA populär, in Europa hingegen weniger häufig anzutreffen. In der Schweiz ist das Instrument lediglich in abgeänderter Form im Sinne freiwilliger Vereinbarungen angewendet worden, die wir aber nicht zu den regulativen Massnahmen zählen.
- Verbote bestimmter Anlagen und Geräte sind unpopulär, es sind bei der Recherche keine Studien dazu vorgefunden worden. Hingegen sind einige Untersuchungen zu punktuellen Einzelschriften anzutreffen, die mitunter in die Nähe von Verboten kommen: Eine davon betrifft die Bewilligungspflicht für Elektroheizungen oder Warmluftvorhänge in der Schweiz. Eine andere die Verpflichtung von Unternehmen aus energieintensiven Branchen einen Energiemanager anzustellen. Die Pflicht

zur verbrauchsabhängigen Heizkostenabrechnung zählen wir ebenfalls zu dieser Gruppe von Instrumenten.

Total wurden 27 Studien zu den genannten vier Typen von regulativen Instrumenten ausgewertet. Die Ergebnisse stammen aus den Ländern Australien, Belgien, Deutschland, Grossbritannien, Italien, Japan, den Niederlanden, der Schweiz, den USA und der EU.

Vorschriften zur Energieeffizienz von Gebäuden

Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die Ergebnisse der Auswertung von zehn Studien, die Vollzug und Wirksamkeit von Vorschriften im Gebäudebereich untersucht haben.

D 2.1: ERGEBNISSE VON EVALUATIONEN ZU VERBRAUCHSVORSCHRIFTEN IN GEBÄUDEN

Konzept	Vollzug	Output	Impact/Outcome
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Periodische Anpassung notwendig, damit Vorschrift wirkt</li> <li>- Top-down-Verfahren in unitaristischen Systemen vereinfacht die Gestaltung der Regulierung</li> <li>- Einfache Regelungen erleichtern Vollzug (Module, Ausgangsniveau praxisnah)</li> <li>- Starker Einbezug der Stakeholder kann den Vollzug befördern, kann Standards aber auch verwässern</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hoher Ressourcenbedarf für den Vollzug</li> <li>- Vollzugsbehörden vollziehen oft nicht (Mangel an Know-how, Ressourcen, politischem Willen)</li> <li>- Privatrechtlicher Vollzug funktioniert kaum</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kontrollen und Sanktionen erhöhen die Wirkung stark, werden aber selten durchgeführt</li> <li>- Informationen und Subventionen erhöhen die Wirkung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Wirkung nachgewiesen: höhere Standards vermindern den Verbrauch</li> <li>- Mangelhafte Berechnung durch Planer und schlechte Umsetzung auf dem Bau reduzieren die potenzielle Wirkung je nach Güte des Vollzugs stark</li> </ul>

Das Resultat belegt zunächst, dass regulative Instrumente in Form von Verbrauchsvorschriften Wirkungen auslösen. Diese sind allerdings von zwei Faktoren abhängig:

- Erstens müssen die Vorschriften streng genug sein, damit sie eine Wirkung auslösen. Ein Nachvollzug der Baupraxis ist wirkungslos. Scharfe Standards sind einfacher zu postulieren, wenn die Rechtsetzungskompetenz auf der nationalen Ebene liegt und die Staaten unitaristisch aufgebaut sind (starke Zentralbehörde, schwache regionale Behörden). Verbrauchsvorschriften sind möglichst einfach und mo-



dular aufzubauen. Die Schärfe der Vorschriften muss periodisch angepasst werden, ein Zeitraum von sieben bis zehn Jahren ist üblich.

- Zweitens müssen die Vorschriften vollzogen werden. Es sind nicht nur Kontrollen und Sanktionen, sondern auch Information und Beratung notwendig. Ein privatrechtlicher Vollzug, der auf eine Klage von Bauherren bei Nichteinhalten der Standards vertraut, wie er teilweise in den deutschen Bundesländern praktiziert wird, ist wenig wirksam. Anspruchsvolle Vorschriften im Baubereich, die wirksam sein sollen, benötigen einen erheblichen Ressourceneinsatz im Vollzugsbereich. Eine automatische Umsetzung ohne Kosten ist nicht zu erwarten.

#### KASTEN EINS: ENERGIESTANDARDS FÜR NEUBAUTEN

##### Konzeption, Vollzug und Output

Im Jahr 1995 wurde in den Niederlanden ein verbindlicher Standard für die Energieeffizienz (EPN) von Neubauten im Wohnungsbau sowie bei Geschäfts- und Infrastrukturbauten eingeführt. Dabei wurde auch methodisch ein Paradigmenwechsel vollzogen. Im Gegensatz zu früheren Vorschriften, welche auf spezifische Anwendungen und Technologien fokussierten (z.B. Isolationsvorschriften oder Anforderungen an die Warmwasseraufbereitung), wurde ein Energieeffizienz-Koeffizient („Energy Performance Coefficient“) bestimmt, welcher eingehalten werden muss. Der Wert des Koeffizienten kann durch den Einsatz und die Kombination verschiedener Anwendungen und Technologien erreicht werden.

Der Koeffizient wurde in regelmässigen Abständen verschärft. Der Markt respektive die Akteure hatten dadurch die Chance sich anzupassen. Es konnte aber auch sichergestellt werden, dass es zu einer stetigen Verbesserung bei der Energieeffizienz im Gebäudebereich kommt und die gesetzten Ziele erreicht werden.

Ein Erfolgsfaktor war, dass ausreichend Ressourcen in die Information der Zielgruppen investiert wurden. Mehr als 95 Prozent der Architekten, Planer und Installateure, aber auch Vertreter/-innen der Gemeinden kannten EPN. Weitere unterstützende Faktoren waren, dass der Standard zu Beginn nahe an der damaligen Baupraxis lag. Dem Widerstand aus dem Bausektor wurde mit Demonstrationsobjekten und Grundlagen begegnet. Ein Hindernis bei der Umsetzung war trotzdem das ungenügende Wissen der Ziel- und Anspruchsgruppen. Ungenügend war, dass die Gemeinden der Kontrolle von Neubauten zu wenig Bedeutung beimassen und die Kontrolleure weder die notwendigen Fähigkeiten besaßen noch ausreichend geschult waren. Die nationale Vollzugsbehörde hat dieses Manko erkannt und Gegenmassnahmen getroffen.

##### Outcome

Im Wohnbausektor wird geschätzt, dass durch EPN zwischen 1996 und 2004 3 PJ (+/- 1,5)<sup>4</sup> Energie gespart wurden. Ohne EPN würden 19 Prozent mehr Energie für Heizung und Warmwasser gebraucht. Im Sektor der Geschäfts- und Infrastrukturbauten geht man im gleichen Zeitraum ebenfalls von einer Energieeinsparung von 3 PJ (+/- 2,5) aus. Der generelle Energiekonsum wäre ohne EPN 22 Prozent grösser.

##### Quellen

Joosen, S. (2007) und Rieder, S. et al. (2005)

<sup>4</sup> PJ = Petajoule; ein Petajoule entspricht 278 Millionen Kilowattstunden oder 27 Millionen Liter Öl.

Verbrauchsvorschriften für Geräte und Anlagen

In diesem Bereich muss unterschieden werden zwischen Mindestvorschriften für die Marktzulassung und Vorschriften, die lediglich die Deklaration der Verbräuche vorschreiben. In der Praxis werden beide Spielarten oft gemischt eingesetzt.<sup>5</sup> Die folgende Tabelle zeigt die Ergebnisse aus total sieben Untersuchungen.

D 2.2: ERGEBNISSE VON EVALUATIONEN ZU VERBRAUCHSVORSCHRIFTEN FÜR GERÄTE UND ANLAGEN SOWIE VERBRAUCHSINFORMATIONEN

Konzept	Vollzug	Output	Impact/Outcome
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ideal sind anspruchsvolle Ziele, die Marktentwicklungen vorwegnehmen und periodisch verschärft werden</li> <li>- Einbezug der Stakeholder ist ambivalent (erleichtert Vollzug, drückt Höhe der Zielsetzung)</li> <li>- Kombination von Mindestvorschriften und Label ist erfolgversprechend</li> <li>- Kostenfolgen einer Verschärfung sind zu beachten und oft nicht präzise abschätzbar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vollzug kann erfolgreich mit Information gekoppelt werden</li> <li>- Erfolgreicher Vollzug schliesst Schulung und Ausbildung von Verkaufspersonal ein</li> <li>- Bei mangelhaftem Vollzug sinkt Reichweite und Wirkung drastisch ab</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Umsetzungskosten werden auf Konsumenten überwältigt</li> <li>- Kosten-Nutzen-Verhältnis einer Deklarationsvorschrift ist recht gut</li> <li>- Subventionen und Informationskampagnen erhöhen die Wirkung von Deklarationen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Effizienzziele werden meist erreicht, sind aber auch teilweise tief angesetzt</li> <li>- Geschätzte Wirkungen von Vorschriften bis 10 Prozent pro Jahr</li> <li>- Wirkung auf den Markt stark verschieden</li> <li>- Innovationswirkungen sind eher bescheiden, weil durch Standards und Labels inkrementelle Weiterentwicklung gefördert wird</li> </ul>

Die Ergebnisse zeigen einige Chancen, aber auch die Gefahren beim Einsatz von Vorschriften für Verbräuche und Labels auf:

- Im *Idealfall* wird eine Deklarationsvorschrift kombiniert mit einer minimalen Anforderung an den Energieverbrauch. Die Konzeption erfolgt am besten ohne zu starken Einbezug der Zielgruppen, um die Verwässerung des Labels zu verhindern. Das Top-Runner Programm in Japan bildet hier wohl eine Ausnahme, da eine enge

<sup>5</sup> Reine Verbrauchsdeklarationen, die lediglich die Anbringung eines Labels verlangen (z.B. für Haushaltgeräte oder auch der Energieausweis für Gebäude), werden unter der Kategorie persuasive Massnahmen behandelt. Die Wirkung erfolgt primär über eine Verhaltensänderung. Die Vorschriften für Verbrauchsdeklarationen schreiben lediglich die Bereitstellung der Information vor. In der Praxis sind allerdings so viele Spielarten anzutreffen, dass eine Unterscheidung oft nicht möglich ist.

Kooperation zwischen Unternehmen und Staat bei Regulierungen durchaus üblich ist. Die Anpassung der minimalen Anforderungen an die Geräte und die Bewertung, die hinter den Labels steht, werden periodisch angepasst. Im Vollzug wird im Gegensatz zur Konzeption eng mit den Stakeholdern (Hersteller, Handel, Verkauf) zusammengearbeitet. Mittels Information, Beratung, Ausbildung wird die Wirksamkeit des Instruments unterstützt. Eine so konzipierte und vollzogene Massnahme erzielt eine grosse Reichweite bei den Zielgruppen (Händlern und Käuferschaft) und kann erhebliche Effekte auf das Kaufverfahren ausüben.

- Im *schlechtesten Fall* kann die Wirkung von Mindestanforderungen und Deklarationen durch eine mangelhafte Konzeption und einen ungenügenden Vollzug zu nichte gemacht werden: Auf konzeptioneller Ebene kann ein zu starker Einbezug der Stakeholder dazu führen, dass die Mindestanforderungen zu tief angesetzt werden und die Qualität der Labels verwässert wird. Wird in einem solchen Fall der Vollzug nur mit geringer Intensität vorangetrieben (wenig Werbung, Information, Beratung) bleiben die Wirkungen der Vorschriften klein. Sie zeichnen in diesem Fall die natürliche Entwicklung des Markts nach und entfalten keine zusätzlichen Einspareffekte.

Zielvorgaben für die Senkung des Energieverbrauchs

In den USA, Grossbritannien und Belgien wurden die Wirkungen von gesetzlich verbindlich festgehaltenen Sparvorgaben für bestimmte Branchen und Industriebetriebe (typischerweise Energieversorgungsunternehmen EVU) untersucht. In Europa und der Schweiz sind solche Verfahren vergleichsweise neu. Die Ergebnisse aus sechs Untersuchungen präsentieren sich wie folgt.

D 2.3: DIE ERGEBNISSE VON EVALUATIONEN ZU ZIELVORGABEN FÜR ENERGIE-EINSPARUNGEN

Konzept	Vollzug	Output	Impact/Outcome
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Effizientes Konzept, welches die Auswahl der Massnahmen den Zielgruppen überlässt</li> <li>- Zielvorgaben sind periodisch zu erhöhen</li> <li>- Möglichst spezifische Ziele für Branchen oder Anwendungen</li> <li>- Klare Regeln für die Überprüfung der Zielerreichung und Sanktionen sind notwendig</li> <li>- Schwierig ist eine Fixierung der maximalen gesellschaftlichen Kosten</li> <li>- Alternativmassnahmen für den Fall des Scheiterns notwendig.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Information der Endverbraucher ist wichtig, steigert Akzeptanz und Transparenz)</li> <li>- Handelbare Einsparererfolge erhöhen die Effizienz</li> <li>- Zu enge Definition des Geltungsbereichs kann Dynamik stark bremsen</li> <li>- Verhängen von Sanktionen bei Nichterreichen der Ziele notwendig</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Standardisierte Massnahmenpakete zur Verbrauchsreduktion sind vorteilhaft</li> <li>- Kontrollen bleiben teilweise aus und dämpfen die Wirkung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Branchen oder Betriebe (EVU) überwälzen Kosten auf die Endverbraucher</li> <li>- Überprüfung der Messung zur Zielerreichung durch die Branche (EVU) ist oft schwer nachzuvollziehen</li> <li>- Meist werden Zielvorgaben erreicht oder gar übertroffen (10% wurden in einem Fall nachgewiesen)</li> <li>- Wirkung ist von Ausgangsniveau abhängig und kann über die Zeit abnehmen (die günstigsten Massnahmen werden zu Beginn umgesetzt)</li> </ul>

Das Instrument der verbindlichen Zielvorgaben für Einsparungen ist aus konzeptioneller Sicht bestehend:

- Die Branche kann selber wählen, welche Massnahmen sie umsetzt. Dies steigert die Effizienz. Dieses Vorgehen hat weiter den Vorteil, dass keine Informationsprobleme des Regulators auftreten hinsichtlich der Auswahl von geeigneten Massnahmen.
- Durch den Handel von Einsparererfolgen lässt sich die Effizienz zwischen Unternehmen optimieren: Es sparen jene Unternehmen, bei denen die tiefsten Kosten entstehen und die grössten Einsparererfolge möglich sind.
- Die Wirkungen des Instruments bei einer guten Umsetzung und flankierenden Massnahmen ist durchaus optimistisch einzuschätzen: In den USA und in Grossbritannien konnten erhebliche Effekte erzielt werden.

Einige Nachteile weist das Instrument dennoch auf:

- Zwar braucht der Staat keine Informationen über das „Wie“ der Einsparungen. Hingegen muss er eine Zielsetzung formulieren. Dazu benötigt er Informationen zur richtigen Bestimmung von Zielvorgaben, dem Volumen des Zertifikatshandels sowie über die volkswirtschaftlichen Kosten.
- Erstens benötigt der Staat ein gutes Monitoringinstrument, damit er die Überprüfung der Ziele vornehmen kann. Meist ist er dabei aber auf die Branche angewiesen, was die Durchsetzbarkeit der Zielvorgaben schmälert.
- Die Kontrollen und Sanktionen müssen glaubwürdig sein und tatsächlich umgesetzt werden. Ansonsten bleibt die Wirkung aus.
- Die gemessenen Effekte sind stark vom Ausgangsniveau in der Branche abhängig. Wenn wenige Massnahmen zur Effizienzsteigerung durchgeführt wurden, bevor das Instrument eingesetzt wird, greift dieses sehr gut. Steigen die Kosten für die Effizienzmassnahmen, fällt die Durchsetzung schwerer und die Gesamtkosten steigen.

Punktuelle Vorschriften

An dieser Stelle werden vier Studien zu punktuellen Vorschriften vorgestellt, drei davon aus der Schweiz, eine vierte aus Italien (Bewilligungspflicht für Elektroheizungen und Warmluftvorhänge, VHKA und Vorschrift zur Einstellung eines Energiemanagers).

D 2.4: ERGEBNISSE VON EVALUATIONEN ZU AUSGEWÄHLTEN VORSCHRIFTEN

Konzept	Vollzug	Output	Impact/Outcome
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Massnahmen sind auf ausgewählte Aspekte konzentriert</li> <li>- Stop-and-go Politik auf konzeptioneller Ebene beeinträchtigt Vollzug und Wirkung stark</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hohe Vollzugsintensität führt zu hohen Wirkungen und umgekehrt</li> <li>- Dezentraler Vollzug bei Massnahmen mit Verboten und Geboten ist besonders schwierig umzusetzen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Einfache Vollzugshilfen erhöhen Wirksamkeit und umgekehrt</li> <li>- Kontrollen erhöhen Wirksamkeit</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Wirkungen von Bewilligungspflichten nur bei restriktivem Vollzug vorhanden</li> <li>- Wirkungen von Bewilligungen und Abrechnungsvorschriften werden unterlaufen oder nicht umgesetzt, wenn keine Sanktion droht</li> <li>- Restriktive Bewilligungspraxis hat präventiven Charakter (Quasi-Verbot)</li> </ul>

Die ausgewerteten Evaluationen liefern einige weitere Hinweise zur Wirksamkeit von Vorschriften, namentlich in föderalen Staatssystemen:

- Auf konzeptioneller Ebene fällt der negative Einfluss einer veränderten Gesetzgebung auf Bundesebene auf. Wenn Vorschriften kurzfristig geändert oder teilweise fallen gelassen werden, führt dies zu Unsicherheiten bei den Vollzugsinstanzen, die Vollzugsintensität nimmt ab und die Wirkung verflacht.
- Verbote und Gebote haben es in einem föderalen System in der Umsetzung grundsätzlich schwer, vor allem wenn die Aufgaben auf kantonaler Stufe an die Gemeinden delegiert werden. Die Gefahr, dass die Vorschriften nicht oder nur mangelhaft vollzogen werden, ist im Energiebereich stark ausgeprägt. Dies kann mit dem Ressourcenmangel und unterschiedlicher Prioritätensetzung der Vollzugsinstanzen begründet werden.
- Die Wirkung bei den Zielgruppen ist bei starken Eingriffen wie etwa der Bewilligungspflicht oder einem Obligatorium (VHKA) nur mit einem restriktiven Vollzug und Kontrollen sicherzustellen. In einem solchen Fall sind Wirkungen vorhanden. Fehlen der restriktive Vollzug und die Kontrollen, versuchen die Zielgruppen die Vorschriften zu umgehen oder setzen sie schlicht nicht um. Die in Italien vorgeschriebenen Energiemanager nehmen zum Beispiel andere Aufgaben wahr. Oder Vorschriften werden mit technischen oder formalen Argumenten ausgehebelt.

## 2.2 REGULATIVE MASSNAHMEN ZUR FÖRDERUNG ERNEUERBARER ENERGIEN

Die ausgewerteten Evaluationen über regulative Instrumente zur Förderung erneuerbarer Energien konzentrieren sich fast ausschliesslich auf den Einsatz von Zielvorgaben in Form von Quoten in Australien, Schweden, Grossbritannien und den USA. Die Zielvorgaben werden den Energieproduzenten oder grossen Verbrauchern vom Staat in Form von Quoten verbindlich vorgegeben (z.B. ein Prozentsatz des Verbrauchs muss aus erneuerbaren Energien stammen). Werden die Ziele nicht erreicht, treten Sanktionen in Kraft. Wie bei den Zielvorgaben zur Effizienzsteigerung wird es einem Akteur, der seine Ziele übererfüllt, erlaubt, seine nicht benötigten Produktionsanteile zu verkaufen.

Weitere regulative Instrumente zur Förderung erneuerbarer Energien sind denkbar: So etwa sind verbindliche Stromkennzeichnung oder Herkunftsbezeichnungen zu nennen. Dahinter steht die Absicht, bei den Konsumentinnen und Konsumenten eine Pull-Wirkung auszulösen. Diese Regelung wurde in zwei Studien untersucht. Ferner lassen sich zur Wirksamkeit raumplanerischer Massnahmen am Beispiel Dänemarks einige Schlussfolgerungen ziehen.

Verbindliche Zielvorgaben zur Förderung erneuerbarer Energien  
Zunächst aber zu einer Übersicht über die Ergebnisse von Evaluationen zu staatlichen Zielvorgaben. Sie stützt sich auf total sechs Untersuchungen ab.

D 2.5: ERGEBNISSE VON EVALUATIONEN ZU ZIELVORGABEN (QUOTEN) IM  
BEREICH ERNEUERBARER ENERGIEN

Konzept	Vollzug	Output	Impact/Outcome
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Quoten aus theoretischer Sicht sehr effizient und effektiv (geringer administrativer Aufwand)</li> <li>- Ziele sollten mindestens auf zehn Jahre fixiert werden</li> <li>- Zielsetzung erlaubt eine Abschätzung der volkswirtschaftlichen Kosten</li> <li>- Kontraproduktiv sind zu detaillierte technische Vorgaben, zu viele Ausnahmen und zu enger Geltungsbereich (z.B. Beschränkung auf nur eine Technologie oder Region)</li> <li>- Alternativstrategie ist erforderlich, wenn Ziele nicht erreicht werden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vollzugserfahrungen in Europa noch gering</li> <li>- Widerstand im Vollzug entsteht seitens der Industrie und der EVU</li> <li>- Erfahrungen mit Langzeitverhandlungen zwischen Industrie und Staat erleichtern Vollzug (in den USA viel stärker ausgeprägt als in Europa)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hohe Strafen erhöhen die Wirkung</li> <li>- Erträge aus Strafen können als Subvention an erneuerbare Energien ausgeschüttet werden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Handelbarkeit der Zertifikate ist wichtig für die Wirksamkeit</li> <li>- Generell können Wirkungen noch nicht nachgewiesen werden (Instrument ist noch nicht lange genug im Einsatz)</li> <li>- Spezifische Wirkungen in einzelnen Regionen sind gut nachweisbar (z.B. Windkraft in Texas)</li> </ul>

Die Übersicht lässt folgende Schlüsse zu:

- Die Idee des Instruments ist grundsätzlich einfach und effizient. Die Vorteile aus Sicht des Staats (geringer Informationsbedarf über den Markt) liegen auf der Hand.
- Das Design der Zielvorgaben (Quoten) ist entscheidend für den Erfolg. Ein gutes Design zu erstellen ist dabei durchaus nicht einfach. Die Festlegung der Höhe der Zielgröße, des Zeithorizonts, des Geltungsbereichs, der Rahmenbedingungen für den Handel mit Zertifikaten benötigt eine gewisse Erfahrung. In Europa ist diese nur teilweise vorhanden. Ferner ist der Staat bei der Festlegung der Ziele immer mit einem Dilemma konfrontiert: Er muss abwägen, ob er mittels der Ziele eher den Umweltnutzen, bestimmte Technologien oder die Gesamtkosten optimieren will.

- Die Durchsetzung der Ziele verlangt nach Sanktionen, die nach transparenten Kriterien konsequent ausgesprochen werden müssen. Die Vollzugsinstanz braucht dazu politische Durchsetzungskraft.

Deklarationspflicht für Elektrizität

Die Deklarationspflichten für Elektrizität werden zwar auch verbindlich festgeschrieben. Deren Eingriff für die Marktakteure fallen weniger stark aus, weil sie primär Informationen vermitteln.

#### D 2.6: ERGEBNISSE VON EVALUATIONEN ZUR DEKLARATIONSPFLICHT FÜR ELEKTRIZITÄT

Konzept	Vollzug	Output	Impact/Outcome
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Es bestehen detaillierte Vorgaben, wie eine Herstellungsbezeichnung je nach Situation optimal gestaltet werden kann, theoretisches Vorwissen ist somit vorhanden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Betreuung unterschiedlich grosser EVU benötigt gewissen Vollzugsaufwand</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Herkunftsbezeichnungen können als Kanal verwendet werden, um weitere Informationen zu vermitteln</li> <li>- Hilfsmittel für EVU als Grundlage für Deklaration ist wichtig</li> <li>- Harmonisierung der Herkunftsbezeichnungen mit EU-Regelungen stellen gegenwärtig ein Problem dar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Herkunftsbezeichnungen nach dem Minimalstandard der EU sind meist unwirksam, weil sie mit nationalen Regelungen konkurrenzieren</li> <li>- Informationsfluss von EVU zu Endverbraucher vielfach gebrochen</li> <li>- Befolgung der Deklarationspflicht sowie Form und Inhalt der Informationen in Schweiz ungenügend</li> <li>- Wirkung in der Schweiz bisher kaum wahrscheinlich</li> </ul>

Die Deklarationspflicht für die Elektrizität stellt konzeptionell keine Schwierigkeit dar. Hingegen bleiben die Wirkungen der Deklarationspflicht gegenwärtig noch aus und zwar aus zwei Gründen:

- Erstens stehen heute nationale und internationale Vorgaben in einem gewissen Konkurrenzverhältnis. Nur wenn die nationalen und internationalen Vorgaben voll integriert sind, lässt sich dieses Problem lösen. Bisher bestehen die entsprechenden gesetzlichen Grundlagen noch nicht.
- Zweitens muss die Akzeptanz bei den Energieversorgungsunternehmen vorhanden sein oder aber die Deklarationspflicht mit Sanktionen durchgesetzt werden. Ist



beides nicht der Fall, erfolgt die Information entweder gar nicht oder ist mit vielen Fehlern behaftet. Die Wirkung bleibt aus.

#### Weitere regulative Instrumente

Ein sehr weiterreichendes regulatives Instrument zur Förderung erneuerbarer Energien stellt theoretisch die Raumplanung dar. In Dänemark wurde dieses Instrument eingesetzt, was mit ein Grund dafür war, dass die Verbreitung von erneuerbaren Energien (Biomasse, Windenergie) bereits früh in den 1980er Jahren starten konnte. Die dänische Regierung führte in dieser Zeit eine so genannte Wärmeplanung durch. Deren Ziel war es, die Erzeugung von Wärme in den verschiedenen Regionen zu koordinieren. Zu diesem Zweck wurde bestimmt, welche Energieträger in den einzelnen Regionen zur Wärmeerzeugung primär eingesetzt werden sollen. Biomasse, Holz und Windenergie erfuhren so eine Förderung, die mit dezentraler Beratung unterstützt wurde. Diese Intervention war sehr wirksam. Allerdings setzt sie voraus, dass eine starke Intervention in den Markt Akzeptanz findet, eine mit ausreichenden Kompetenzen ausgestattete Zentralbehörde den Vollzug übernimmt und eine langfristige Umsetzung gewährleistet wird. Alle diese Voraussetzungen sind in Staaten mit einer föderalen Kompetenzverteilung und einem Vollzugsföderalismus nicht gegeben.

### 2.3 FAZIT ZUM EINSATZ REGULATIVER INSTRUMENTE

Unsere Auswertung der Literatur deckt bei weitem nicht alle denkbaren regulativen Eingriffe ab, die der Staat zur Förderung der Energieeffizienz und der erneuerbaren Energien einsetzen kann. Auf Grund der ausgewerteten Studien und verschiedener Metaanalysen lassen sich dennoch allgemein Feststellungen zur Wirksamkeit regulativer Eingriffe zu Gunsten der Energieeffizienz und der Förderung erneuerbarer Energien formulieren:

- Die Wirksamkeit von Verbrauchsvorschriften bei Gebäuden, Geräten und Anlagen kann als gegeben betrachtet werden. Namentlich Vorschriften für den Wärmeverbrauch von Gebäuden gehören zum Standardinstrument jeder Energiepolitik. Ihre Wirksamkeit ist nachgewiesen. Auch punktuelle Massnahmen wie die VHKA erzeugen Wirkungen, wenn ein konsequenter Vollzug stattfindet.
- Die neueren Instrumente wie die Zielvorgaben für die Steigerung der Energieeffizienz mit Sanktionsmechanismen haben ihre Wirksamkeit vor allem ausserhalb Europas bewiesen. Auch die Effekte von Energieverbrauchsdeklarationen dürfen auf Grund jüngster Untersuchungen im Prinzip als gegeben betrachtet werden.
- Im Bereich der Förderung erneuerbarer Energien ist die Frage nach der Wirksamkeit regulativer Instrumente nicht so eindeutig zu beantworten: Zielvorgaben scheinen in den USA erfolgreich zu sein. In Europa ist der Wissenstand diesbezüglich noch zu gering, um zuverlässige Aussagen machen zu können.
- Die Förderung erneuerbarer Energien über Herkunftsbezeichnungen ist gegenwärtig mit Problemen behaftet (Koordination nationaler und internationaler Vorgaben, fehlerhafte Umsetzung ohne Sanktionen). Ein Wirkungsnachweis konnte in den ausgewerteten Studien nicht gefunden werden.

Die Wirksamkeit von Verboten und Geboten im Energiebereich ist von zwei zentralen Aspekten abhängig: Erstens müssen die *Regulierungen* des Staats über den Status quo hinausgehen und damit einen Impuls zur Verbesserung des Standes der Technik auslösen. Zweitens führen die Mehrkosten von Geboten und Verboten bei allen Zielgruppen zu Abwehrreflexen und dem Versuch, der Regulierung zu *entgehen*. Diese zwei Aspekte sind beim Einsatz regulativer Instrumente im Energiebereich zu beachten:

- Bei der Formulierung der Vorgaben von regulativen Instrumenten (Maximalverbrauch, Quoten, Bewilligungskriterien) benötigt der Staat Informationen über den Markt. Eine Verschärfung der Wärmedämmvorschriften darf beispielsweise nicht zu hoch ausfallen, damit Folgekosten nicht zu stark anwachsen und die Umsetzung verhindern. Die Verschärfung darf nicht zu kompliziert sein, damit das Baugewerbe die Vorgabe auch umsetzen kann. Die Vorschrift darf aber auch nicht zu bescheiden formuliert werden, weil ansonsten kein genügend grosser Fortschritt zu erwarten ist. Bei den bereits länger im Einsatz befindlichen Instrumenten wie den Wärmedämmvorschriften stehen viele Erfahrungswerte zur Verfügung und die Vorgaben lassen sich daher vergleichsweise leicht formulieren. Bei den für die Schweiz neuen Instrumenten wie etwa Quoten oder Zielvorgaben ist dies weit schwieriger: Die Fristen, die Sanktionsmechanismen, das Monitoring der Zielerreichung, die Auswahl der betroffenen Branchen und der Geltungsbereich der Vorgaben sind neu zu überarbeiten. Ein korrektes Design zu kreieren, ist anspruchsvoll. Gelingt dies nicht, bleibt die Wirkung aus.
- Jede Regulierung braucht einen funktionierenden Vollzug, der eine minimale Intensität aufweist: Unter Intensität verstehen wir das Mass an Informationen, Beratung und Vollzugshilfen, die den Zielgruppen von Seiten der Vollzugsverantwortlichen angeboten werden. Oft wird dabei vergessen, dass Kontrollen und Sanktionen ebenfalls Aspekte der Vollzugsintensität sind. Nur sie garantieren, dass Vorschriften beachtet und nicht umgangen werden. Damit ist auf die Achillesverse regulativer Instrumente vor allem auch in der Schweiz hingewiesen: Wenn den Vollzugsinstanzen die Ressourcen oder das Know-how fehlt, um regulative Instrumente zu vollziehen, bleiben die Wirkungen aus. Gleiches gilt, wenn die Vollzugsinstanzen die Instrumente (aus politischen Gründen) nicht akzeptieren und daher die zum Vollzug notwendigen Ressourcen nicht bereitstellen.

Auf zwei in der Praxis gewählte Vorgehensweisen im Zusammenhang mit den beiden Aspekten soll an dieser Stelle speziell hingewiesen werden:

- Als probates Mittel zur Lösung des Informationsproblems des Staats wird oft auf die Einbindung der Stakeholder in die Erarbeitung des Designs von regulativen Instrumenten verwiesen. Dies ist nicht in jedem Fall zu empfehlen. Der Grund liegt darin, dass sich Stakeholder bemühen werden, die Eingriffstiefe auf jeden Fall möglichst niedrig zu halten. Zwar kann die Einbindung von Stakeholdern einen Vorteil für die Umsetzung darstellen, sie wird aber oft auf Kosten der Schärfe der Vorschriften erkaufte. Aus den Erfahrungen mit Zielvorgaben in den USA kann abgeleitet werden, dass die Designs von Zielvorgaben ohne oder nur mit begrenzter Beteiligung der Stakeholder zu gestalten sind.

- Als Ausweg aus dem Kontrollproblem wird oft auf die privatwirtschaftliche Durchsetzung von Standards verwiesen. Dies kann im Falle der Wärmedämmvorschriften darin bestehen, dass Hausbesitzer/-innen die Nichteinhaltung der Wärmedämmvorschriften privatrechtlich einklagen und so das Recht durchsetzen. Die entsprechenden Erfahrungen bei den Wärmedämmvorschriften in Deutschland stellen dieser Art des Vollzugs ein schlechtes Zeugnis aus. Auf Grund der grossen Informationsasymmetrie zwischen Privaten und Fachleuten im Energiebereich werden Vorschriften kaum je auf zivilrechtlichem Weg eingeklagt.

Bei den finanziellen Steuerungsinstrumenten versucht der Staat Personen oder Gruppen mittels positiver oder negativer finanzieller Anreize zu einer bestimmten Handlung zu veranlassen. Die ökonomische Theorie hat bereits sehr früh drei Kategorien von finanziellen Instrumenten identifiziert: (Lenkungs-)Subventionen, (Lenkungs-)Steuern und künstliche Märkte mit handelbaren Zertifikaten. Letztere sind bisher nur wenig implementiert und dadurch empirisch wenig untersucht, weshalb wir uns auf die ersten beiden Kategorien konzentrieren.

Finanzielle Instrumente sind beliebte Instrumente, da ihre Wirkungen (scheinbar) einfach vorhersehbar (Nutzenkalkül der Zielgruppen) und leicht zu kontrollieren (Vergabekriterien) sind. In der Praxis sind Subventionen und Steuern in stark verschiedener Ausprägung zu beobachten. Wir haben auf Grund der Literaturrecherche drei Typen von finanziellen Instrumenten unterschieden:

- *Energiesteuern:* Energiesteuern gehören zu den bekanntesten Steuerungsinstrumenten überhaupt. Energiesteuern werden in der Form von Energie- oder CO<sub>2</sub>-Abgaben ausgestaltet und verfolgen energie- und klimapolitische Ziele. Sie sind klar von den klassischen, hauptsächlich fiskalisch motivierten Mineralölsteuern zu unterscheiden. Mit der Verteuerung von Energie durch eine Abgabe wird versucht, den Energieverbrauch respektive die Emission von Treibhausgasen zu reduzieren. Energiesteuern werden in den meisten Fällen auf die Endenergie erhoben.
- *Subventionen:* Subventionen sind ein weit verbreitetes Steuerungsinstrument sowohl bei der Steigerung der Energieeffizienz als auch bei der Förderung von erneuerbaren Energien. Bei der Energieeffizienz ist vor allem der Gebäudebereich ein beliebtes Feld für Subventionen, die etwa in Form von Darlehen und Steuererleichterungen verteilt werden. Bei den erneuerbaren Energien werden Anlagen mittels verschiedener Subventionsformen wie Beiträge, Darlehen, Zinsvergünstigungen und so weiter unterstützt.
- *Einspeisevergütungen:* Anhebungen der Einspeisevergütungen für Elektrizität aus erneuerbaren Energieträgern zählen an sich zu den Subventionen. Sie sind relativ lange bekannt, werden aber in jüngster Zeit vermehrt eingesetzt. Entsprechend sind auch zahlreiche Evaluationen zu finden. Einspeisevergütungen sind konzeptionell von den Quoten für erneuerbare Energieträger zu unterscheiden, welche wir zu den regulativen Instrumenten zählen. In der Praxis werden beide Instrumente oft kombiniert eingesetzt und ihnen ist vielfach gemein, dass sie über eine Abgabe auf Energieträger finanziert werden.

Total wurden 30 Studien zu finanziellen Steuerungsinstrumenten ausgewertet. Davon sind drei Metastudien, die ihrerseits mehrere Untersuchungen zusammengefasst haben.

3.1 ENERGIESTEUERN

In diesem Abschnitt stellen wir Ergebnisse aus Evaluationsstudien zu Energie- und CO<sub>2</sub>-Abgaben dar. Dabei wird nicht unterschieden, ob die Steuer auf Grund von energie- oder klimapolitischen Zielsetzungen formuliert worden ist. Die folgende Tabelle basiert auf der Auswertung der Ergebnisse von sechs Evaluationen und einer Metastudie zu Energiesteuern in Europa. In der Metastudie wurden Steuersysteme im Energiebereich in sieben europäischen Ländern ausgewertet.

D 3.1: ERGEBNISSE VON EVALUATIONEN ZU ENERGIE- UND CO<sub>2</sub>-STEUERN

Konzept	Vollzug	Output	Impact/Outcome
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bestehende Systeme besteuern ausschliessliche die Endenergie</li> <li>- Stufenweise Einführung erlaubt den Steuersubjekten sich anzupassen</li> <li>- Substitutionseffekte zwischen Energieträgern können durch eine breite Bemessungsgrundlage verhindert werden (Ausdehnung der Steuer auf viele Energieträger)</li> <li>- Anpassungen der Abgabesätze über die Zeit sind notwendig</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Geringer Ressourcenbedarf für den Vollzug</li> <li>- Energieintensive oder im internationalen Wettbewerb stehende Branchen werden teilweise oder vollständig von Abgaben befreit; Steuerbefreiung ist oft zur Steigerung politischer Akzeptanz notwendig</li> <li>- Rückerstattung kann vollständig oder teilweise erfolgen: Es werden Haushalte und Unternehmen entlastet oder Teile der Abgaben zweckgebunden zur Förderung von Energieeffizienz oder erneuerbaren Energien eingesetzt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Abgabesatz muss zu einer spürbaren Erhöhung des Endenergiepreises führen</li> <li>- Sonderregelungen für stark betroffene Branchen können mit Zielvereinbarungen und Verpflichtungen ergänzt werden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nachweis der direkten Wirkungen stark verschieden</li> <li>- Geschätzte Effekte reichen von 2 Prozent CO<sub>2</sub>-Reduktion in zehn Jahren in Schweden, über 11 Prozent in Norwegen bis 25 Prozent in Dänemark</li> <li>- Indirekte Wirkungen auf Wirtschaft und Beschäftigung leicht positiv</li> <li>- Ausgestaltung und Rückvergütung ist hier entscheidend</li> <li>- Innovationswirkung positiv</li> </ul>

Das Resultat zeigt, dass im Hinblick auf die Wirksamkeit von Steuern vier Elemente zu beachten sind:

- Der Abgabesatz der belasteten Energieträger muss die Endverbraucherpreise spürbar erhöhen, damit eine direkte Wirkung erreicht werden kann. Bei einem Grossteil der Länder in Europa liegen die Abgabesätze zwischen 5 und 15 Prozent. Für die Erreichung von Energie- und CO<sub>2</sub>-Zielen sind in der Regel aber höhere

Steuersätze notwendig. Eine schrittweise Erhöhung von Steuern und Abgaben über einen bekannten Zeitraum eröffnet den Steuersubjekten die Möglichkeit auf die Veränderung der Rahmenbedingungen zu reagieren.

- Die empirischen Ergebnisse zur Wirksamkeit im Sinne einer CO<sub>2</sub>-Reduktion sind stark verschieden. Grundsätzlich ist eine Reduktionswirkung zu beobachten, die aber je nach Ausgestaltung und Höhe der Steuer zwischen 2 Prozent CO<sub>2</sub>-Reduktion in zehn Jahren (Beispiel Schweden) und 25 Prozent (Beispiel Dänemark) liegen kann.
- Theoretisch können Primärenergieträger (Input) und die Endenergie (Output) besteuert werden sowie der Energie- oder CO<sub>2</sub>-Gehalt zur Bemessung der Abgabenhöhe verwendet werden. In den bestehenden Steuersystemen in Europa wird ausschliesslich die Endenergie besteuert. Zur Verhinderung unerwünschter Substitutionseffekte muss die Bemessung breit angelegt sein. Die Besteuerung nur eines Energieträgers wie zum Beispiel Öl führt zu Substitutionseffekten. Eine selektive Besteuerung der Primärenergieträger würde eine Differenzierung zu Gunsten wünschbarer Energieträger erlauben (vgl. Abschnitt 3.3).
- Energieintensive und/oder dem internationalen Wettbewerb ausgesetzte Branchen werden in der Praxis aus volkswirtschaftlichen Interessen mit Sonderregelungen ganz oder teilweise von der Steuer befreit. Dadurch wird in Kauf genommen, dass ein Teil der Wirkung der Steuer aufgegeben wird. Es besteht die Möglichkeit, mit den ausgenommenen Unternehmen über Vereinbarungen zu freiwilligen Massnahmen trotzdem einen Beitrag zur Zielerreichung einzufordern. Ausnahmeregelungen im Vollzug sind vielfach politisch motiviert, um die notwendige politische Unterstützung für die Schaffung gesetzlicher Grundlagen für Steuern zu erhalten. Hier liegt auf konzeptioneller Ebene ein Dilemma vor (wenn Ausnahmebedingungen für energieintensive Branchen formuliert werden, bei denen die Einsparungen am ehesten möglich wären).

Das durch die Steuern generierte finanzielle Aufkommen wird im Idealfall wieder an die Wirtschaft und Haushalte zurück verteilt (z.B. in Form einer Senkung der Lohnnebenkosten oder eines Abzugs auf der Steuer). Aus volkswirtschaftlicher Sicht ist dies die effizienteste Lösung (im Gegensatz zu fiskalisch motivierten Instrumenten wie der Mineralölsteuer). Vermehrt wird ein Teil der Mittel aber auch zweckgebunden für Massnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz oder zur Förderung erneuerbarer Energien eingesetzt. In diesem Fall hängt die Beurteilung des Instruments nicht nur von der Lenkungswirkung, sondern auch von der wirksamen Verteilung der zweckgebundenen Mittel ab, die den Charakter von Subventionen aufweisen. Diesem Aspekt wenden wir uns nun zu.

### 3.2 SUBVENTIONEN ZUR STEIGERUNG DER ENERGIEEFFIZIENZ UND ZUR FÖRDERUNG ERNEUERBARER ENERGIEN

Der Wirkungsmechanismus von Subventionen im Bereich der Steigerung der Energieeffizienz und der Förderung von erneuerbaren Energien weisen viele Gemeinsamkeiten auf und werden deshalb gemeinsam präsentiert. Zur Steigerung von Energieeffizienz

werden Subventionen in Form von finanzieller Unterstützung (bspw. Investitionsprogramme, Darlehen, Steuererleichterungen) eingesetzt. Subventionen sind ebenfalls ein beliebtes Instrument im Bereich der Förderung der erneuerbaren Energien. Vor allem für Wind- und Solarenergie liegen Untersuchungen dazu vor.

Es sind total 18 Untersuchungen zu Subventionen im Energiebereich ausgewertet worden und zwar aus Europa, den USA und der Schweiz. Darunter befindet sich eine Metastudie, die eine theoretische Diskussion und Ergebnisse zu nationalen sowie internationalen Studien enthält. Die Ergebnisse der Literaturlauswertung lassen sich wie folgt zusammenfassen.

**D 3.2: ERGEBNISSE VON EVALUATIONEN ZU SUBVENTIONEN ZUR STEIGERUNG DER ENERGIEEFFIZIENZ UND ZUR FÖRDERUNG ERNEUERBARER ENERGIEN**

Konzept	Vollzug	Output	Impact/Outcome
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Unterstützte Technologien müssen weit fortgeschritten und auf dem Markt erhältlich sein</li> <li>- Quantitative Ziele und Gesuchsanforderungen sind periodisch zu überprüfen und anzupassen</li> <li>- Beitragshöhe zu ermitteln ist zentrale Schwierigkeit</li> <li>- Stop-and-go Politik lässt wenig Wirkung erwarten</li> <li>- Langfristige Programme, materielle Minimalanforderungen bei den Vergabekriterien, minimale absolute Höhe der Zuschüsse und gute Zielgruppenanalyse helfen dabei, Mitnahmeeffekte zu senken</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Unkomplizierter, transparenter und schneller Antragsprozess erleichtert den Vollzug und steigert die Akzeptanz</li> <li>- Information, Beratung, Kontrollen sowie Monitoring und Evaluation helfen dabei, Mitnahmeeffekte zu dämpfen</li> <li>- Iteratives Herantasten an ideale Beitragshöhe und Beitragskriterien verbessern die Wirksamkeit</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bekanntheit der Subventionen und zielgruppenspezifische Information sind entscheidend</li> <li>- Begleitung und Unterstützung der Gesuchsteller mit Information und Beratung muss gewährleistet sein</li> <li>- Missbräuchen ist mit Rechenschaftsberichten und Kontrollen zu begegnen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Wirksamkeit grundsätzlich gegeben, Subventionen lösen Verhaltensänderungen aus</li> <li>- Ziele der untersuchten Programme wurden teilweise erreicht</li> <li>- Risiko von Mitnahmeeffekten ist immer vorhanden und somit entscheidend für die Wirkung (Anteil kann zwischen 30 bis 85% liegen)</li> <li>- Positive Nebenwirkungen sind zu beobachten: Innovationseffekte, zusätzliche Investitionen im nicht-energetischen Bereich, Sensibilisierungs- und Beschäftigungseffekte in den betroffenen Branchen</li> </ul>

Die Ergebnisse lassen sich insgesamt wie folgt kommentieren: Die Wirksamkeit von Subventionen im Sinne der Steigerung von Energieeffizienzmassnahmen und der Erhöhung der Zahl von Anlagen zur Produktion erneuerbarer Energien kann als gegeben betrachtet werden. Im günstigen Fall treten zudem positive Nebenwirkungen in Form von Innovations- und Beschäftigungseffekten auf.

#### KASTEN ZWEI: STEUERERLEICHTERUNG FÜR INVESTITIONEN VON FIRMEN IN ENERGIEEFFIZIENZ UND ERNEUERBARE ENERGIEN

##### Konzeption, Vollzug und Output

In den Niederlanden ist 1997 das Energie Investeringaftrek EIA in Kraft getreten. Das vordergründige Ziel von EIA ist, dass Unternehmen in Massnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz und zum vermehrten Einsatz von erneuerbaren Energien investieren. Die Absicht war aber auch, die Profitabilität von Technologien zu steigern. Bis zu 44 Prozent der Investitionskosten, aber maximal 111 Millionen Euro können von den zu versteuernden Gewinnen eines Unternehmens abgezogen werden. Die EIA steht allen Unternehmen aller Sektoren und Branchen offen.

Das Programm wird in vier Kategorien Gebäude, Prozesse, Transport und erneuerbare Energien eingeteilt. Voraussetzung für einen Antrag zur Steuererleichterung ist, dass die angeschafften Anlagen bestimmte Kriterien erfüllen. In einer „Energijijst“ werden konkrete Beispiele präsentiert, welche die Voraussetzungen erfüllen. Grundsätzlich sind aber auch andere, neue Massnahmen berechtigt, sofern sie den geforderten Kriterien entsprechen. Diese „Energijijst“ ist zentraler Bestandteil von EIA und wird jedes Jahr aktualisiert. Darin werden Anpassungen auf Grund der Entwicklung der Technologie gemacht. Die Unternehmen haben aber auch die Möglichkeit, Vorschläge von Massnahmen für die Aufnahme in die „Energijijst“ zu unterbreiten.

Zwischen 2000 und 2005 stand durchschnittlich ein Budget von 153 Millionen Euro für die Umsetzung von EIA zur Verfügung. EIA wurde ohne grosse Informationskampagne gestartet. Trotzdem erlangte das Instrument sehr rasch Bekanntheit in der Wirtschaft. Im Jahr 1997 waren es bereits über 10'000 Anträge und seither sind es durchschnittlich 14'000 pro Jahr.

Erfolgsfaktoren von EIA sind eindeutig dessen Kontinuität und die Einfachheit des Instruments. Mit der „Energijijst“ erhalten die interessierten Unternehmen eine einfache Handlungsanleitung und aktuelle, zweckmässige Informationen zu möglichen Massnahmen. Das führt dazu, dass sehr wenig Fachwissen seitens der Unternehmen notwendig ist und sich der Aufwand für Antragsteller in Grenzen hält.

In der Evaluation von EIA werden drei Schwachpunkte aufgeführt. Erstens dauert die Behandlung eines Antrags mit mehr als acht Wochen relativ lange. Was unter anderem darauf zurückzuführen ist, dass nicht nur eine Organisation für den Vollzug zuständig ist. Zweitens wurden für EIA keine konkreten Zielsetzungen formuliert, insbesondere bezüglich Energieeinsparung und Kosten. Folglich ist es schwierig, die tatsächliche Zielerreichung zu überprüfen. Drittens weist EIA einen relativ hohen Anteil von Mitnahmeeffekten auf.

##### Outcome

Die Bestimmung des Outcomes ist mit verschiedenen Schwierigkeiten verbunden. Erstens ist die Abgrenzung zu anderen Instrumenten schwierig. Zweitens fehlen genauere Daten zu den Mitnahmeeffekten in den verschiedenen Sektoren und Branchen. Drittens wird das tatsächliche



Ausmass der Energieeinsparung von Massnahmen nicht durch ein systematisches Monitoring erfasst, sondern basiert auf ex-ante Abschätzungen.

Eine Analyse für den Dienstleistungssektor und die Leichtindustrie (Nahrungsmittel, Textil usw.) für die Jahre 1997 bis 2004 hat folgende energetischen Wirkungen errechnet: Brutto wurden im Dienstleistungssektor 446 Millionen Euro investiert und dadurch 3,2 PJ (brutto) und 2,3 PJ (netto, nach Abzug der Mitnehmer) Energie eingespart. In der Leichtindustrie wurden 907 Millionen Euro in Massnahmen investiert und dadurch 19 PJ (brutto) respektive 12 PJ (netto) Energie eingespart.

Quelle

de Visser, Erika; Harmsen, Robert; Harmelink, Mirjam (2006)

Die Wirksamkeit ist primär durch die Höhe des Mitnahmeeffekts<sup>6</sup> bestimmt. Gelingt es diesen tief zu halten, darf mit einer guten Effektivität des Instruments gerechnet werden. Auf Grund verschiedener Untersuchungen gilt ein Mitnahmeeffekt von 30 Prozent als gut.

Folgende Massnahmen helfen mit, den Mitnahmeeffekt tief zu halten und die Wirksamkeit von Subventionen zu erhöhen.

- Mit zunehmender Programmdauer kann die Zahl der Mitnehmer vermindert werden. Bei kurzen, ungenügend kommunizierten Programmen kommen in erster Linie Insider zum Zug, die ihre Vorhaben (Sanierungen, Bau von Anlagen zu erneuerbaren Energien) bereits fest geplant haben.
- Werden die Beitragssätze nach Qualität und Umfang abgestuft, Mindestanforderungen zur Aufnahme ins Programm definiert und mit zunehmendem Programmfortschritt angehoben, kann die Zahl der Mitnehmer klein gehalten werden. Diese Massnahmen sind aber mit einem höheren administrativen Aufwand für Gestuchsteller und Vollzugsbehörde verbunden.
- Werden bestimmte Mindestanforderungen verlangt, sollte die Subvention einen wesentlichen Anteil der Investitionskosten decken. Stehen nicht ausreichend finanzielle Mittel zur Verfügung, sollte auf eine Subvention verzichtet werden. Der Anteil einer Subvention an der Gesamtinvestitionssumme kann nicht pauschal geschätzt werden. Erfahrungen zeigen, dass Werte um die 10 Prozent zu gering sind.
- Mitnehmer sind vor allem dann häufig, wenn die Vollzugsbehörde die Zielgruppe und deren Verhalten zu wenig gut kennt und dadurch die Subvention nicht ausreichend spezifisch ausgestaltet wird (unterschiedliche Beitragssätze).
- Mit Information und Beratung der Zielgruppen wird der Zugang zum Förderprogramm erleichtert und das notwendige Wissen für die Verhaltensänderung aufgebaut. Die Zahl der Mitnehmer verringert sich.

<sup>6</sup> Als Mitnahmeeffekt wird die Inanspruchnahme von Leistungen als Belohnung für ein Verhalten verstanden, das auch ohne den zusätzlichen Anreiz stattgefunden hätte.

- Ein Monitoring und Kontrollen während des Programms erlauben eine Abschätzung des Mitnahmeeffekts und liefern die Grundlagen zur allfälligen Korrektur der Umsetzung.

Kurz zusammengefasst gilt: Kurzfristige Programme mit zu geringen Subventionshöhen, die mit wenig Information und Beratung begleitet werden, können sehr hohe Mitnahmeeffekte aufweisen. Umgekehrt erlauben es Programme, die eine sorgfältige Analyse der Zielgruppe zum Ausgangspunkt haben, mittelfristig angelegt sind und genügend hohe, an materielle Kriterien gebundene Subventionen beinhalten den Mitnahmeeffekt von vornherein zu dämpfen. Wird der Vollzug gleichzeitig intensiv betrieben und flexibel gestaltet, kann die Wirksamkeit sehr hoch sein.

Neben der Diskussion des Mitnahmeeffekts können folgende Hinweise zur Erhöhung der Effektivität von Subventionen beitragen:

- Subventionen verlieren schnell an Wirksamkeit, wenn sie nicht periodisch den Entwicklungen auf dem Markt und in der Technologie angepasst werden. Subventionen – vor allem im Bereich der erneuerbaren Energien – dienen der Unterstützung der Marktdurchdringung von Produkten, die in der Einführungs- oder Wachstumsphase stecken. Beispielsweise haben bei Windkraftanlagen die Verbesserung der Technologie und Skaleneffekte mit zunehmender Einführung zu Preissenkungen geführt, welche automatisch eine Anpassung der Subventionsätze bedingen.
- Das Verfahren zur Subventionsvergabe muss möglichst unkompliziert und transparent gestaltet sein sowie rasch durchlaufen werden können. Dadurch werden die administrativen Kosten für die Gesuchsteller tief gehalten und der netto Subventionsbeitrag ist umso grösser. Zudem steigen das Vertrauen und die Glaubwürdigkeit in die Vollzugsbehörde.
- Potenzielle Subventionsempfänger müssen informiert werden. Neben der Öffentlichkeit sind vor allem Anbieter von Produkten (Hersteller, Installateure) und von Dienstleistungen (Berater, Planer und Architekten) ausreichend über das Instrument in Kenntnis zu setzen.

Der Einbezug und das Verhalten der Stakeholder wurden in den verwendeten Studien nicht vertieft analysiert. Aus theoretischer Perspektive stellt sich auch hier die Frage des richtigen Ausmasses und Zeitpunkts zur *Kooperation mit Stakeholdern*. Generell kann festgehalten werden, dass ein Einbezug der Stakeholder bei der Konzeption notwendig ist, um die Information über den Markt und den aktuellen Stand der Technologie zu erhalten. Dieser Einbezug muss oft mit einem über dem minimalen Ansatz liegenden Beitragssatz erkaufte werden. Beim Vollzug sollen die Stakeholder als Informationskanäle verwendet werden. Hingegen soll die Verantwortung für den Vollzug möglichst zentral angesiedelt sein und einheitlich top-down erfolgen.

In folgenden Punkten lassen sich Unterschiede zwischen Subventionen von Effizienzmassnahmen und solchen für erneuerbare Energien erkennen:

- Die Subventionen zur Förderung der Energieeffizienz im Gebäudebereich fokussieren meist auf private Hauseigentümer. Sparpotenzial wird vor allem aber auch in

grossen Gebäuden der öffentlichen Hand (Verwaltungsgebäude, Sportstätten, Spitäler, Altersheime usw.) und privater Unternehmen (Bürogebäude, Einkaufshäuser, Produktionsstätten usw.) geortet. Oftmals werden diese Zielgruppen vernachlässigt.

- Bei der Förderung erneuerbarer Energien sind der Einbezug respektive die Abstimmung mit anderen Sektoralpolitiken von grosser Relevanz. Naheliegend sind beispielsweise die Verschärfungen von Emissionsgrenzwerten, welche einen direkten Einfluss auf Holzenergie-Anlagen haben. Weiter sind der indirekte Einfluss der Raumentwicklungspolitik und des Landschaftsschutzes auf Windkraft- oder Solaranlagen zu nennen.

Eine spezielle Bedeutung hat die Gewährung von Steuererleichterungen im Kontext von Subventionen. Sie sind beliebt, weil sie gemeinhin im Ruf stehen, nur geringen organisatorischen Aufwand zu verursachen. Dazu ist Folgendes festzuhalten: Steuererleichterungen stellen kein Instrument an sich dar, sondern sind lediglich ein Verfahren, mit dessen Hilfe Subventionen an die Zielgruppen verteilt werden können. Dieses Verfahren weist zwei wichtige Nachteile auf:

- Erstens besteht der grösste Nachteil darin, dass über Steuererleichterungen verteilte Subventionen besonders anfällig für Mitnehmer sind. Dies hängt damit zusammen, dass oftmals auf die flankierende Begleitung der Massnahmen mit Information und Beratung verzichtet wird und bei der Prüfung der Abzugsfähigkeit nur sehr einfache Kriterien angewendet werden können (zumeist wird von der Steuerbehörde nur auf dem Papier geprüft, ob eine Massnahme ausgeführt worden ist oder nicht). Ferner liegen der Zeitpunkt der Auszahlung und der Zeitpunkt des Investitionsentscheids weit auseinander. Eine Anreizwirkung unterbleibt. Steuererleichterungen werden im Nachhinein eingestrichen.
- Zweitens ist der Vollzugaufwand nur auf den ersten Blick klein. In der Schweiz mit ihrem föderalen System müssen selbst Abzüge bei der Bundessteuer in allen kantonalen Systemen implementiert werden. Der so entstehende Vollzugaufwand ist nicht a priori kleiner, als jener eines zentral geführten Subventionsprogramms mit direkter Vergabe der Mittel an die Zielgruppen.

Insgesamt kann die Vergabe von Subventionen über Steuererleichterungen nur dann konzeptionell überzeugen, wenn einheitliche materielle Vergabekriterien definiert sind, das Programm mit einer sehr intensiven Informations- und Beratungstätigkeit verbunden ist und einheitlich umgesetzt werden kann.

### 3.3 EINSPEISEVERGÜTUNGEN

Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die Ergebnisse der Auswertung von sechs Studien, in denen die Wirkung von Einspeisevergütungen für Elektrizität aus erneuerbaren Energien in Europa untersucht worden sind (solche bestehen bereits länger in Deutschland, Dänemark, Frankreich, Spanien, Portugal, Schweden und teilweise in Griechenland). Gefördert wird auf diese Weise die Stromproduktion aus Windkraft, Biomasse und Photovoltaikanlagen. Bei drei von sechs Studien handelt es sich um Untersuchungen, die Einspeisevergütungen in zwei bis elf Ländern untersucht haben.

## D 3.3: ERGEBNISSE VON EVALUATIONEN ZU EINSPEISEVERGÜTUNGEN

Konzept	Vollzug	Output	Impact/Outcome
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Es braucht eine Gesetzgebung, welche den Netzzugang für Strom aus erneuerbaren Energieanlagen (EE) garantiert und ein langfristiges Vergütungsmodell festlegt (Fester Tarif der (Mindest-Vergütung für einen bestimmten Zeitraum)</li> <li>- Ausgestaltung des Gesetzes kann unterschiedlich ausfallen: Differenzierung nach Art der EE, nach Grösse der Anlage, nach Zeitpunkt der Inbetriebnahme und der Dauer sowie nach Art der Vergütung (fixer Preis oder Premium-price-Bonus<sup>7</sup>)</li> <li>- Eine Politik für erneuerbare Energien muss bereits bestehen</li> <li>- Dynamik im Markt soll durch Degression der Tarife über die Zeit erhalten bleiben</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Geringer regulatorischer und administrativer Aufwand (tiefe Durchführungskosten und Bürokratie)</li> <li>- Förderung der Entwicklung von Stromproduktion aus erneuerbaren Energien in verschiedenen Regionen des Landes unter Berücksichtigung geografischer Unterschiede</li> <li>- Hohe Investitionssicherheit (abhängig von der Laufzeit) führt zu Beteiligung kleiner Genossenschaften und Unternehmen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vielfach werden die Entschädigungen an die EE durch ein Kostendach limitiert</li> <li>- Dadurch entstehende Konkurrenz zwischen den Energieträgern muss mit Quoten gelöst werden</li> <li>- Vielfach Kombination mit Subventionen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Effektivität abhängig von der Höhe der Einspeisevergütung, den Produktionskosten, anderen Förderungsmitteln, den administrativen Abläufen, natürlichen Bedingungen sowie weiteren lokalen, regionalen und nationalen Bedingungen</li> <li>- Wirksamkeit in verschiedenen Ländern gegeben: Starkes Wachstum EE infolge der Einspeisevergütung (D, S)</li> <li>- In einigen Ländern keine Wirkungen zu beobachten</li> <li>- Abschaffung der Einspeisevergütung führt zu Stagnation der erzeugten Energiemengen (keine Selbstläufer)</li> <li>- Länder mit Einspeisevergütung weisen höchste Anteile EE auf</li> <li>- Preisreduktionen bei Anlagen und produzierter Energie oft nicht eingetreten</li> </ul>

<sup>7</sup> Beim fixen Preis wird ein fester Betrag ausbezahlt. Beim Premium-price-Bonus wird ein fester Aufschlag zum Marktpreis gewährt.

Das Resultat zeigt, dass mit einer gesetzlich verordneten Einspeisevergütung eine Wirkung zu erwarten ist: Einspeisetarife bewirken tatsächlich eine Erhöhung der produzierten Elektrizität aus erneuerbaren Energien. Für die Wirkung verantwortlich sind die Verbesserung der Rentabilität der Anlagen (aus Sicht der Anlagenbetreiber) und die Investitionssicherheit, die von einer langfristig garantierten Einspeisevergütung ausgeht. Die Wirkungen sind beim Vergleich von Studien aus verschiedenen Ländern deutlich erkennbar und besonders in Deutschland und Spanien gut nachgewiesen. Die Effekte können allerdings je nach regionalen Eigenheiten, Dauer und Höhe der Einspeisevergütungen und der geförderten Technologie variieren.

Einspeisevergütungen können keine bestimmte Produktionsmenge garantieren (im Unterschied zu unter regulativen Instrumenten beschriebenen Quoten), da es sich um ein vollumfänglich preisgesteuertes Instrument handelt. Ohne Festlegung einer genügend hohen Vergütung besteht die Gefahr, dass das System der Einspeisevergütung keinen Erfolg hat. Ferner kann die Einspeisevergütung auch zur unerwünschten Unterstützung von ineffizienten oder nicht ausgereiften Technologien führen.

Der Vollzug der Einspeisevergütung wird insgesamt als vorteilhaft beschrieben, da der regulatorische und administrative Aufwand gering ausfällt.

Idealerweise sollte auf mittlere Frist die Einspeisevergütung gesenkt oder gar gestrichen werden können. Dahinter steht die Überlegung, dass die Ausweitung des Markts zu Skaleneffekten bei der Herstellung von Anlagen führt und damit auch die Gestehungskosten für den erzeugten Strom sinken sollte. In der Praxis wird versucht, diesen Effekt mit degressiven Tarifen zu unterstützen, die parallel zur Entwicklung der Technik verlaufen. Offenbar erfüllt sich diese Erwartung aber nur zu einem kleinen Teil: In verschiedenen Studien wird beobachtet, dass die Einspeisevergütung keine eigentliche Preisreduktion bei den Anlagen zur Folge hat. Vielmehr scheint es so, dass der Wettbewerb zwischen den Produzenten von Elektrizität aus erneuerbaren Energien durch langfristig gesicherte Vergütungen eingeschränkt oder gar ausgeschaltet wird. Es entsteht kein Preisdruck auf die Anlagenherstellenden und die erhofften Skaleneffekte (Anreize zur Senkung der Anlagenkosten) bleiben aus. Gestützt wird diese Überlegung durch Beobachtungen in Dänemark, Griechenland und Finnland, wo nach Wegfallen der Einspeisevergütung die produzierte Strommenge aus erneuerbaren Energien stagnierte. Weiter besteht die Gefahr, dass die Produzenten einen Teil der Einspeisevergütung als Rente abschöpfen, ins Lobbying investieren und damit versuchen, über die Politik die Senkung der Vergütung zu verhindern.

### 3.4 FAZIT ZUM EINSATZ FINANZIELLER INSTRUMENTE

Der Einsatz finanzieller Instrumente ist wirksam. Am eindeutigsten ist dies bei Subventionen in Form von Einspeisevergütungen zu beobachten. Aber auch gut gestaltete Subventionsprogramme sowie genügend hohe Steuern lösen Wirkungen aus. Wovon sind diese primär abhängig? Alle drei Instrumente weisen jeweils ein zentrales Gestaltungselement auf, das ihre Wirkung im Wesentlichen bestimmt:

- *Steuern* müssen genügend hoch angesetzt sein oder kontinuierlich angehoben werden, damit sie wirksam werden. Oft wird dies durch politische Einflussnahme verhindert. Wenn die Steuern hingegen ausreichend hoch fixiert werden, die Angebots- und Nachfrageelastizität gegeben ist, die Ausnahmen sich auf Grund politischer Intervention in Grenzen halten, ist das Instrument sehr wirksam. Aus theoretischer Sicht schneidet es sogar von allen drei Varianten am besten ab, wenn die Steuern wieder rückvergütet werden.
- *Subventionen über Einspeisevergütungen* sind hoch wirksam, bergen aber die Gefahr in sich, dass ineffiziente Strukturen gestützt werden, die dauerhaft subventioniert werden müssen. Die Auswahl der „richtigen Technik“ und des „richtigen Markts“ ist sehr schwierig. Während bei der Steuer die Zielgruppen sich möglichst befreien möchten, drängen bei der Einspeisevergütung die Zielgruppen um ihren Einbezug. Oft wird in der Folge unter dem Stichwort der „Gleichbehandlung“ ein breiter Empfängerkreis definiert, was die Gesamtkosten erhöht und der Effizienz abträglich ist.
- *Direkte Subventionen* weisen im Vergleich zu den Steuern eine viel grössere Verbreitung auf, sind aber konzeptionell am schwierigsten zu gestalten. Der Informationsbedarf in Bezug auf die Empfängergruppen ist besonders hoch, weil es gilt, den Mitnahmeeffekt zu bekämpfen. Dazu sind konkrete Massnahmen im Vollzug notwendig. Werden diese eingesetzt, ist eine Wirksamkeit durchaus gegeben. In der Praxis bleibt aber ein Dilemma zwischen einfacher Abwicklung des Verfahrens und Bedarf an Kontrollen zur Vermeidung des Mitnahmeeffekts.

Die ausgewerteten Studien zeigen, dass die genannten Gestaltungselemente oftmals nicht beachtet werden: Steuern und Subventionen werden in der Praxis oft schlecht konzipiert. Besonders die Höhe des finanziellen Anreizes fällt vielfach zu niedrig aus. Bei Steuern ist es der politische Widerstand einzelner Zielgruppen, bei Subventionen die Finanzknappheit der öffentlichen Hand, die eine ausreichende Bemessung des Anreizes verhindert. Einspeisevergütungen weisen diesen Nachteil nicht auf, da sie meist über eine Abgabe auf den Strompreis finanziert werden.

Vor diesem Hintergrund ist auf einen bisher unterschätzten Aspekt im Zusammenhang mit Subventionen und Steuern hinzuweisen. Auch wenn diese in geringer Höhe ausgeschüttet werden, muss die Wirkung nicht unbedingt ausbleiben. Es ist möglich, dass finanzielle Beiträge als Symbole Wirkung erzielen: Dies ist dann der Fall, wenn der finanzielle Beitrag eine Botschaft transportiert: Der Zielgruppe wird vermittelt, entweder eine qualitativ gute Technologie gewählt oder aber richtig im Sinne der staatlichen Zielsetzung gehandelt zu haben. Der finanzielle Beitrag transportiert Appelle, Sicherheit, Vertrauen, Qualitätsinformationen und Anerkennung (namentlich dann, wenn Belohnungen nach der erfolgten Verhaltensänderung ausbezahlt werden). Er kann mithelfen, den so genannten „efficiency gap“ zu überwinden.<sup>8</sup> Somit stellt sich für den Staat eine grundsätzliche Frage bei der Konzeption von Subventionen:

<sup>8</sup> Dieser liegt dann vor, wenn Investitionen nicht durchgeführt werden, obwohl sie rentabel sind. Der Grund sind fehlende oder verzerrte Informationen, die mit einem symbolischen Finanzbeitrag überwunden werden können.

- Reichen die Mittel aus, um einen substanziellen finanziellen Anreiz auszulösen? Dann steht dem Einsatz von Subventionen oder Steuern grundsätzlich nichts im Wege. Gut ausgestaltet lassen sich damit Wirkungen erzielen.
- Sind die Mittel zu knapp oder lassen es die politischen Kräfteverhältnisse nicht zu, dass substanzielle Steuern eingeführt werden? In diesem Fall gilt es zu prüfen, ob nicht an Stelle schlecht konzipierter Subventionen oder Steuern symbolische Finanzbeiträge oder Belohnungen eingesetzt werden sollen. Dabei steht die vermittelte Botschaft und nicht die Höhe des Beitrags im Vordergrund. Mit der finanziellen Unterstützung wird der Zielgruppe das Vertrauen vermittelt, eine richtige Handlung oder Technologie zu verfolgen. Mit der Belohnung wird ein vergangenes Verhalten als richtig taxiert und dadurch eine positive Botschaft für künftig gleiche Handlungen unterstützt.

Evaluationen haben gezeigt, dass symbolische Finanzbeiträge in der Vergangenheit oftmals unfreiwillig entrichtet worden sind. Gemessen an ihrer Zielsetzung haben diese Massnahmen versagt. Der Staat verfügt aber bei den Zielgruppen, die diese Beiträge erhalten haben, über ein sehr hohes Vertrauenspotenzial. Dies gestattet es ihm, durch symbolische Finanzbeiträge oder Belohnungen Verhalten zu verändern. Voraussetzung dafür ist aber, dass die Finanzbeiträge in diesem Sinne gestaltet werden.

## 4 PERSUASIVE INSTRUMENTE

Die Gruppe der persuasiven Politikinstrumente fasst all jene Aktivitäten zusammen, die auf Freiwilligkeit basieren und die versuchen, das Verhalten der Zielgruppen mit Informationen, Appellen, Handlungsaufforderungen sowie Aufzeigen von Handlungsoptionen zu verändern. Total wurden zu diesem Thema 40 Studien ausgewertet. Ferner liegt eine Metastudie vor, die sich mit der Evaluierung von 47 Instrumenten zu Information und Beratung von EnergieSchweiz auseinandersetzt. Die in den Evaluationen beurteilten Instrumente lassen sich in fünf Gruppen zusammenfassen:

- *Information und Beratungsangebote* zum Thema Energieeffizienz und erneuerbaren Energien: Darunter fallen Beratungen vor Ort, telefonische Beratungen, Angebote an Informationsmaterial und dergleichen.
- *Audits*: Hier handelt es sich in der Regel um Gutachten oder Energiekonzepte, welche für Gebäude oder Unternehmen angefertigt werden. Der Fokus liegt meist auf der Energieeffizienz. Erneuerbare Energien werden ebenfalls thematisiert.
- *Informationskampagnen*: Diese richten sich an eine breitere Öffentlichkeit, etwa an Besitzerinnen und Besitzer von Gebäuden, mitunter auch an die Gesamtbevölkerung. Vermittelt werden Appelle zum Energie sparen, öfter aber auch Aufforderungen, erneuerbare Energien einzusetzen.
- *Labels*: In dieser Kategorie fassen wir Instrumente zusammen, die Verbrauchskennzeichnungen vorsehen. Die Labels können freiwillig oder verbindlich sein. Verbrauchsvorschriften (Minimalanforderungen), die mit Labels gekoppelt sind, wurden hingegen zu den regulativen Instrumenten gezählt und in Kapitel 2 diskutiert.
- *Eco-Drive*: In eine eigene Gruppe haben wir Ausbildungsaktivitäten zur Senkung des Treibstoffverbrauchs zusammengefasst. Aktuelle Evaluationen zu allgemeinen Aus- und Weiterbildungsprogrammen im Energiebereich wurden keine ausgewertet.<sup>9</sup>

Anderes als bei den regulativen Instrumenten lassen sich die persuasiven Instrumente zur Förderung erneuerbarer Energien nicht isolieren. Bei der Beratung und den Audits werden meist Energieeffizienz *und* erneuerbare Energien behandelt. Eine Ausnahme bilden Kampagnen, die häufig nur auf einen erneuerbaren Energieträger ausgerichtet sind.

## 4.1 INFORMATION UND BERATUNG

In der folgenden Übersicht stellen wir die Ergebnisse aus sieben Studien vor, die Beratungsaktivitäten der öffentlichen Hand im Energiebereich untersucht haben. In der Regel wurden Aktivitäten von öffentlichen Energieberatungsstellen untersucht, die sich

<sup>9</sup> In der Schweiz sind Evaluationen dazu aus früheren Jahren, im Kontext der Impulsprogramme der 1980er Jahre und zu RAVEL (Rationelle Verwendung von Elektrizität) in den 1990er Jahren, vorhanden.



an Private und/oder Unternehmen richten. Ebenfalls in die Auswertung eingeflossen ist das Ergebnis aus der Meta-Evaluation der Informations- und Beratungsaktivitäten von EnergieSchweiz.

#### D 4.1: ERGEBNISSE VON EVALUATIONEN ZU INFORMATIONS- UND BERATUNGS-AKTIVITÄTEN IM ENERGIEBEREICH

Konzept	Vollzug	Output	Impact/Outcome
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Schlüssige Konzepte versprechen hohe Wirkungen</li> <li>- Stakeholder sind idealerweise bereits in der Konzeptphase einzu-beziehen (Informationsbedarf in der Konzeptphase ist hoch)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Glaubwürdigkeit des Beraters wichtig (Staat als Anbieter hat hohe Akzeptanz)</li> <li>- Integrierte Erfolgskontrolle auf Stufe Output und Impact erleichtert Steuerung</li> <li>- Klare Zeitplanungen und Laufzeiten von Aktionen</li> <li>- Dienstleistung muss aktiv angeboten werden; oft fehlen Anreize dazu</li> <li>- Berater brauchen ihrerseits laufend Ausbildung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Beratung wirksamer im Kontext von Regulierungen und Subventionen (Verstärkereffekt)</li> <li>- Klare Leistungs- und Erwartungssicherheit bei Zielgruppen (vor allem bei ausführlichen Beratungen vor Ort in Haushalten und Unternehmen)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prinzipien der Gestaltung und des Vollzugs werden sehr oft verletzt, weshalb Reichweite und Wirkung vielfach gering ist oder ganz ausbleibt</li> <li>- Wirkung ist hoch, wenn Konzepte stimmen und Zielgruppen erreicht werden</li> <li>- Umfang der Wirkungen sehr schwer zu eruieren, weil vielfach Daten für eine Nullmessung und zum Output fehlen</li> </ul>

Die Erkenntnisse aus den ausgewerteten Untersuchungen lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Das Instrument der Information und Beratung kann nur dann wirksam werden, wenn die Prinzipien einer guten Konzeption berücksichtigt werden. Die wichtigsten Elemente einer guten Konzeption sind klare Zieldefinitionen, eine präzise Zielgruppensegmentierung, die Abstimmung der Instrumente auf die Zielgruppen, ein ausgewogenes Ziel-Ressourcen-Verhältnis und eine hohe Akzeptanz des Absenders. Die Akzeptanz ist bei der öffentlichen Verwaltung höher als bei Privaten. Obwohl die genannten Kriterien in der einschlägigen Literatur hinreichend bekannt sind, werden sie in der Praxis zum Teil, manchmal auch gänzlich ignoriert. Am häufigsten wird mit unrealistischen Ziel-Mittel-Relationen gearbeitet, das heisst die Budgets sind im Verhältnis zu den angestrebten Wirkungen viel zu tief angesetzt.
- Der Vollzug muss aktiv erfolgen. Passive Beratungen, die auf Abruf erfolgen, erzielen nur tiefe Reichweiten und damit geringe Wirkungen.

- Die Beratung erzielt als Verstärker anderer Massnahmen (Regulierungen oder finanzielle Anreize) eine besonders hohe Wirkung.
- Die Wirksamkeit der Beratung ist an sich gegeben, sofern die Zielgruppen erreicht werden. Besonders interpersonelle Kontakte mit den Zielgruppen und individuelle Ratschläge sind wirksam, wenn sie zum Zeitpunkt von Investitionsentscheiden erfolgen. Die Evaluationen haben in solchen Fällen klar nachgewiesen, dass zusätzliche energiesparende Handlungen ausgelöst werden. Die absolute Wirkung (Umfang) ist oft stark limitiert, weil auf Grund der schwachen Konzeption (Verzettelung der Mittel auf zu viele Outputs), beschränkter Ressourcen oder der mangelhaften Kommunikation (kein aktives Angebot) die Reichweite des Angebots tief bleibt.

#### 4.2 ENERGIE-AUDITS

Audits gehen über die Information und Beratung hinaus: Die in den acht ausgewerteten Studien besprochenen Angebote umfassen individuell angepasste Analysen sowie konkrete Vorschläge für Effizienzverbesserungen und den Einsatz erneuerbarer Energien. Audits werden sowohl für Haushalte als auch für Firmen angeboten. Die folgende Darstellung gibt einen Überblick über die Ergebnisse der ausgewerteten Evaluationen:

D 4.2: ERGEBNISSE VON EVALUATIONEN ZU ENERGIE-AUDITS

Konzept	Vollzug	Output	Impact/Outcome
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vorgaben für die Konzeption gelten analog zu Information und Beratung</li> <li>- Konzepte teilweise schlecht gestaltet und daher mangelnde Wirkung</li> <li>- Einbindung der Stakeholder bei der Gestaltung des Konzepts zentral</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Starke Umsetzungspartner notwendig, die bereits in Konzeptionsphase dabei sind</li> <li>- Oftmals fehlt integrierte Erfolgskontrolle</li> <li>- Kombination mit Subventionen erhöht Wirkung stark</li> <li>- Gute Einbettung in andere Politiken sowie aktives Angebot sind wichtig</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Outputs (Broschüren, Publikationen) müssen flexibel gestaltet sein</li> <li>- Audits benötigen viele Daten des Kunden, die teilweise nicht zur Verfügung stehen oder teuer in der Erhebung sind</li> <li>- Kosten-Nutzen-Verhältnis für Kunden meist positiv</li> <li>- Guter Service namentlich bei der Zielgruppe Firmen entscheidend</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Wirksamkeit nachgewiesen: Zielgruppen setzen einen Teil der empfohlenen Massnahmen um</li> <li>- Kosten sind entscheidend, vor allem bei Firmen (verlangte Pay-Back-Zeiten &lt; 1 Jahr)</li> <li>- Effekte werden teilweise wegen Doppelzählungen und Mitnahmeeffekten um 10 bis 25 Prozent zu hoch eingestuft</li> <li>- Umfang der Wirkungen sehr schwer zu analysieren</li> <li>- Geringe Reichweite limitiert Wirkung bei schlechten Konzepten</li> </ul>

Die Ergebnisse für die Audits decken sich im Wesentlichen mit jenen, die für die Informations- und Beratungsinstrumente beobachtet werden konnten:

- Eine schlüssige Konzeption und eine Erarbeitung der Konzeption gemeinsam mit den Stakeholdern, bilden die notwendigen Voraussetzungen für einen wirksamen Einsatz des Instruments. Fehlen eine oder beide dieser Voraussetzungen, bleibt die Wirkung aus.
- Bei der Umsetzung zeigt sich, ob die Einbindung der Stakeholder tragfähig ist. Unterstützen Verbände und die öffentliche Hand die Angebote nicht aktiv, ist es schwer bei den Zielgruppen Akzeptanz zu finden. Die Einbettung in andere Politiken (Subventionsprogramme) kann einen Verstärkereffekt auslösen.
- Die Outputs müssen professionell dargestellt und flexibel gestaltet sein. Ein Problem bildet dabei die Verfügbarkeit der Daten. Audits benötigen als Grundlage Angaben über den Energieverbrauch. Sowohl im Wohnbereich als auch bei Unternehmen liegen diese Daten in der Regel nicht automatisch vor. Der Aufwand für die Datenerfassung schreckt daher Zielgruppen ab.
- Wie bei der Information und Beratung kann davon ausgegangen werden, dass bei den erfolgreich erreichten Zielgruppen auch Massnahmen im intendierten Sinne ausgelöst werden. Mangelhafte Konzepte und geringer Support im Vollzug schlagen sich umgekehrt in geringen Reichweiten nieder. Audits sind dort am erfolgreichsten, wo Konzepte gut auf spezifische Branchen fokussiert werden und die Stakeholder mitziehen, so dass die Zielgruppen mit den zur Verfügung stehenden Mitteln mit qualitativ hochwertigen Outputs bedient werden können. Die Effekte werden oftmals überschätzt, weil ein Teil der ausgelösten Massnahmen ohnehin realisiert worden wäre (Mitnahmeeffekt).

#### KASTEN DREI: PROGRAMM FÜR ENERGIE-AUDITS IM INDUSTRIE-SEKTOR

Konzeption, Vollzug und Output

Im Jahr 2001 hat die Office of Energy Efficiency (OEE) von Natural Resources Canada das Programm Industrial Energy Audit Incentive Program (IEAIP) gestartet. Das Programm hatte eine Laufzeit von fünf Jahren. Ziel war es, in fünf Jahren zwischen 350 und 500 Energie-Audits für Produktionsstätten im Industriesektor durchzuführen. Diese Audits wurden unter anderem im Umfang der Hälfte der Audit-Kosten bis maximal 5'000 kanadischen Dollar finanziell unterstützt. Insgesamt standen fünf Millionen kanadische Dollar für das IEAIP zur Verfügung.

Die in Kanada bestehende Kollaboration zwischen Behörde und Industrie (Canadian Industry Program for Energy Conservation CIPEC) hat den Rahmen für das IEAIP vorgegeben. Die so genannten Industrial Energy Innovators sind für die Umsetzung von Aktivitäten des CIPEC auf der Ebene der Unternehmen zuständig. Ihnen stehen diverse Produkte und Dienstleistungen von Natural Resources Canada zur Verfügung. Das IEAIP war ausschliesslich für Unternehmen der Industrial Energy Innovators reserviert, wobei sich Unternehmen für verschiedene Produktionsstandorte separat bewerben konnten.

Nach vier Jahren Programmlaufzeit wurden 371 Audits gemacht und 3,8 Millionen kanadische Dollar eingesetzt. 58 Prozent der im Rahmen der Audits vorgeschlagenen Massnahmen wurden implementiert oder eine Umsetzung innerhalb der nächsten 12 Monate geplant. Interessant ist,

dass fast drei Viertel der im Rahmen der Evaluation befragten Unternehmen zwei und mehr Produktionsstätten betreiben und davon ein Viertel der Unternehmen die Ergebnisse eines Audits auf andere Standorte übertrug (positiver Spill-over-Effekt).

#### Outcome

Auf der Basis der durchgeführten Audits resultierten Energieeinsparungen von brutto 7 PJ pro Jahr. Dies entspricht nicht ganz 3 Prozent des gesamten Energiekonsums eines Jahres dieser Firmen. Netto, nach Berücksichtigung der tatsächlich implementierten Massnahmen, ergaben sich Energieeinsparungen von 2,7 PJ pro Jahr. Durch die Massnahmen konnten in einem Jahr Kosten von rund 15 Millionen kanadischen Dollar eingespart werden.

#### Quelle

ADEC-Zariffa Consortium (2005)

### 4.3 KAMPAGNEN FÜR ENERGIEEFFIZIENZ UND ERNEUERBARE ENERGIEN

Total wurden sechs Evaluationen zur Wirksamkeit von Kampagnen ausgewertet. Drei davon betreffen die Förderung erneuerbarer Energien (Holz und Solaranlagen) und drei die Förderung von Energieeffizienz. Die Ergebnisse präsentieren sich im Überblick wie folgt:

## D 4.3: ERGEBNISSE VON EVALUATIONEN ZU KAMPAGNEN

Konzept	Vollzug	Output	Impact/Outcome
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mängel im Zielsystem schaden der Wirkung</li> <li>- Kernbotschaft muss einfach und klar kommunizierbar sein</li> <li>- Kampagnen müssen langfristig geplant und finanziert werden</li> <li>- Kampagneninstrumente müssen entsprechend dem Budget konzipiert werden (keine Verzettelung der Kräfte)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hohe Kosten bedingen oftmals den Einbezug mehrerer Finanzierer</li> <li>- Gestalten diese das Konzept mit, können Entscheidungswege verzögert und Kernbotschaften verwässert werden</li> <li>- Indirekte positive Wirkungen sind möglich (Branchen müssen sich für Finanzierung zusammenraufen)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Werbemittel müssen von hoher Qualität sein (führt zu hohen Kosten)</li> <li>- Wirkungen sind im Kontext von Subventionen höher</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reichweite bei guter Konzeption vergleichsweise hoch (50% und mehr)</li> <li>- Wirkungen im Sinne von Verhaltensänderungen sind messbar, allerdings in der Regel eher tief und schwer quantifizierbar</li> <li>- Kampagnen verstärken vorhandene Intentionen (Renovationen, Einsatz erneuerbare Energien); sie sind selber aber selten Auslöser von Handlungen</li> </ul>

Die Effekte von Kampagnen sind im Wesentlichen von den gleichen Elementen abhängig, die wir bereits bei der Information und Beratung sowie den Audits kennen gelernt haben. In folgenden Punkten weist das Instrument der Kampagne allerdings Besonderheiten auf:

- Die Höhe der Budgets ist besonders entscheidend, weil in der Regel eine grosse Zielgruppe angesprochen werden soll. Wenn ein hohes Budget nur über die Beteiligung vieler Partner an der Kampagnenleitung erkaufte werden kann, besteht die Gefahr, dass die Kernbotschaften verwässert und die Kräfte verzettelt werden. Bei zu knappen Budgets ist von Kampagnen abzuraten.
- Die Wirkungen von Kampagnen sind besonders schwierig zu ermitteln und dürften in der Regel überschätzt werden. Meist reichen die Mittel für die Evaluation nicht aus, um angemessene Designs zu gestalten, die eine präzise Messung der Wirkungen erlauben würden. Aber auch bei sehr sorgfältig angelegten Untersuchungen sind die ermittelten Wirkungen eher bescheiden. Am höchsten sind sie dann, wenn Kampagnen bereits bestehende Einstellungen und bestehendes Verhalten verstärken können. Dies bedeutet, dass eine Kampagne im Energiebereich, die nicht in einem gut vorbereiteten Feld stattfindet (Beratungsdienstleistungen sind vorhanden, Unternehmen können auf Nachfrager reagieren, marktfähige Anwendungen stehen bereit), wenig Aussicht auf Erfolg hat.

#### 4.4 LABELS

Energielabels lassen sich in freiwillige und verbindliche Labels einteilen. Freiwillige Labels werden entweder von der Branche selber, meist aber auf Initiative der Behörden lanciert. Verbindliche Labels werden vom Gesetzgeber zwingend gefordert (typisch sind Labels für Haushaltgeräte). Eine besondere Form des Labels bildet der Energieausweis. Er ist in verbindlicher und freiwilliger Form anzutreffen. Seine Wirkung entfaltet sich in Form eines Pull-Effekts. Die energetische Qualität eines Gebäudes soll transparent gemacht werden, so dass die Information Eingang in den Miet- und Kaufentscheid finden kann. Daneben soll der Energieausweis dem Besitzer oder der Besitzerin eines Gebäudes Impulse für die Sanierung des Gebäudes liefern. Die Untersuchungen zu Labels sind recht zahlreich: zwölf Evaluationen konnten dazu ausgewertet werden. Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die Ergebnisse.

## D 4.4: ERGEBNISSE VON EVALUATIONEN ZU ENERGIELABELS

Konzept	Vollzug	Output	Impact/Outcome
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Labels müssen über die Zeit laufend verschärft werden</li> <li>- Vielfalt der Labels ist ein konzeptionelles Problem (z.B. bestehen verschiedene Spielarten des Energieausweises)</li> <li>- Staat als Träger von Labels hat gegenüber Privaten wesentliche Vorteile (Glaubwürdigkeit, Akzeptanz)</li> <li>- Zu starker Einbezug der Stakeholder kann zu Verwässerung führen, Wirkung nimmt ab</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vollzug kann erfolgreich mit Information und Werbung gekoppelt werden</li> <li>- Erfolgreicher Vollzug schliesst Schulung und Ausbildung von Verkaufspersonal ein</li> <li>- Freiwillige Labels sind auf Kooperation der Stakeholder angewiesen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Subventionen und/oder Informationskampagnen erhöhen Wirkung von Labels</li> <li>- Dilemma zwischen Einfachheit (Verständnis) und dem Wunsch, Zusatznutzen durch Information zu erbringen</li> <li>- Erinnerungs- und Informationskampagnen für Mittler (Fachhandel, Planer, Hersteller) sind notwendig</li> <li>- Kontrollen, ob Labelqualität von Produkt/Gebäude erfüllt wird, sind nötig, werden aber kaum je durchgeführt (Selbstkontrolle)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vollständige und klare Deklaration stark verschieden (zu beobachten bei Herstellern und Privaten, Handel und Verwaltungen reagieren träge)</li> <li>- Ergebnisse zum Einfluss auf Gerätesortiment uneinheitlich</li> <li>- Wiedererkennung der Labels bei Endverbraucher (Käufer) schwankt massiv, je nach Umfang der Vollzugsaktivitäten (von 1%, 15%, 50% bis 80%)</li> <li>- Verhaltensänderungen infolge Labels bei Haushaltsgeräten wie auch bei Gebäuden (Energieausweis) nachgewiesen</li> <li>- Umfang der Verhaltensänderung stark verschieden</li> <li>- Innovationswirkungen sind eher bescheiden, weil durch Standards und Labels inkrementelle Weiterentwicklung gefördert wird</li> </ul>

Folgende Resultate lassen sich in allgemeiner Form festhalten:

- Energielabels sind nur eine von vielen Labelarten, mit denen die Konsumentinnen und Konsumenten konfrontiert sind. Manchmal bestehen sogar Konkurrenzsituationen zwischen verschiedenen Energielabels (EU-Labels und nationale Labels). Durch eine „Labelinflation“ und einen „Labelsalat“ wird die Wirkung von vornherein geschmälert. Die Eindeutigkeit der Information schwindet.
- Zwei Dilemmas treten bei der Konzeption von Labels auf: Erstens sind bei der Vermarktung der Labels die Verantwortlichen fast immer auf eine hohe Kooperation mit den Stakeholdern angewiesen (dies gilt auch für verbindliche Labels, da die Nichteinhaltung kaum je kontrolliert und sanktioniert wird; Gleiches gilt für die Deklarationspflicht). Werden die Stakeholder aber einbezogen, nehmen sie Einfluss auf die Ausgestaltung des Labels, womit die Gefahr einer Verwässerung der Inhalte entsteht. Das zweite Dilemma liegt in der Ausgestaltung des Labels selber: Einfache Labels sind gut verständlich. Labels mit Zusatzinformationen (z.B. in Form konkreter Verbrauchszahlen oder Angaben zur Umweltbelastung) leisten einen Zusatznutzen, sind aber schwerer verständlich. Insgesamt scheint sich die Devise „einfacher ist besser“ durchzusetzen.
- Bei den Zielgruppen von Labels im Bereich der Haushaltsgeräte ist das Bild einheitlich: Hersteller kooperieren in der Regel gut, Verteiler und insbesondere der Fachhandel (Küchenbauer) deklarieren vergleichsweise schlecht oder gar nicht. Der Einfluss auf die Produktpalette ist eher bescheiden.
- Labels wie der Energieausweis wirken bei den Zielgruppen im intendierten Sinne: Allerdings schwanken die Reichweiten und die Reaktionen bei den Endverbrauchern massiv. Ein einheitlicher Trend lässt sich nicht erkennen.

#### 4.5 ECO-DRIVE

Eine besondere Gruppe bilden die Ausbildungsmassnahmen im Bereich Verkehr. In den Niederlanden und der Schweiz wird über die Fahrlehrerausbildung das energiesparende Fahren propagiert. Die sieben untersuchten Studien zum Thema zeigen stark unterschiedliche Resultate:



## D 4.5: ERGEBNISSE VON EVALUATIONEN ZU ECO-DRIVE

Konzept	Vollzug	Output	Impact/Outcome
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Einfache Konzeption: Über Fahrausbildung soll energiesparendes Fahren eingeübt werden</li> <li>- Ergänzende Angebote für erfahrene Fahrzeuglenker/-innen sind vorgesehen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kooperation der Stakeholder ist Voraussetzung (Fahrlehrer/-innen und ihre Verbände) und gelingt in der Regel gut</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kurse für erfahrene Fahrzeuglenker/-innen sind teuer aber effektiv</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fahrlehrer/-innen machen in der Regel mit (76% in den Niederlanden)</li> <li>- Neulenker/-innen können sich der Ausbildung nicht entziehen</li> <li>- Akzeptanz bei erfahrenen Lenkerinnen/Lenkern hingegen sehr niedrig</li> <li>- Wirksamkeit unsicher: Überprüfung im Simulatortest und im Feldversuch positiv (10 bis 15% tieferer Verbrauch), im Kontrollgruppenvergleich im Simulator kaum Effekte zu erkennen</li> </ul>

Das Instrument lässt sich nicht eindeutig bewerten:

- Auf Stufe der Konzeption sind die Ergebnisse ähnlich wie bei den bereits weiter vorne geschilderten Instrumenten: Die Konzeption ist aber vergleichsweise einfach, die Einbindung der Stakeholder von sehr hoher Bedeutung. Im Fall des Eco-Drive ist die Einbindung der Stakeholder gut gelungen, die energiesparende Fahrweise ist in der Neulenkerbildung fest verankert und wird standardmässig umgesetzt. Aus dieser Perspektive ist das Instrument sehr erfolgreich.
- Die Wirksamkeit der Kurse auf lange Frist wird in zwei Studien in der Schweiz als erwiesen, in einer als kaum erkennbar bezeichnet. Die Verantwortlichen betrachten die Wirkung als gegeben.

#### 4.6 FAZIT ZUM EINSATZ PERSUASIVER INSTRUMENTE

Folgende allgemeinen Feststellungen lassen sich zu den Wirkungen persuasiver Instrumente formulieren:

- Die Wirkungen sind je nach Ausprägung des Instruments stark verschieden. Eine Rangfolge der Wirksamkeit könnte wie folgt beschrieben werden: Am stärksten wirksam sind gut konzipierte Informations- und Beratungsangebote sowie Audits. Labels können unter bestimmten Bedingungen wirksam sein, zeigen vereinzelt aber trotz guter Konzeption kaum Effekte. Die Wirkung von Kampagnen ist nur im optimalen Fall zu beobachten. Die Krux der Wirkungsmessung besteht gegenwärtig darin, dass im Programmverlauf die Outputs nicht konsequent erfasst werden, womit eine Hochrechnung der Wirkung sehr schwierig wird.

Wovon ist die Wirksamkeit abhängig? Drei Aspekte sind zentral:

- Für alle persuasiven Instrumente gilt: Ohne konsistente Konzeption (klare Ziele, Zielgruppensegmentierung, gute Zielinstrumente und Ziel-Budget-Relation, Glaubwürdigkeit des Absenders) bleiben die Wirkungen mit Sicherheit aus. Die grösste Gefahr bergen überbordende Ziele, zu viele verschiedene Outputs und tiefe Budgets. Die Leistungen werden in der Folge mit der „Giesskanne“ verteilt und bleiben wirkungslos.
- Die Wirkung von Information, Beratung, Audits, aber insbesondere von Kampagnen steigt, wenn sie in den Kontext anderer Massnahmen eingebettet werden können. Besonders die Kombination mit finanziellen Anreizen ist wirksam.
- In besonderem Masse stellt sich die Frage der Einbindung der Stakeholder. Sie ist besonders bedeutsam, da persuasive noch viel mehr als regulative Instrumente auf Marktinformationen bei der Konzeptgestaltung und Kooperation beim Vollzug angewiesen sind. Bei Information und Beratung sowie bei Audits kann einem engen Einbezug der Stakeholder sowohl bei der Konzeption als auch bei der Umsetzungsphase vorbehaltlos zugestimmt werden. Die Wirkung steigt, je besser die Einbindung gelingt. Bei (verbindlichen) Labels und Kampagnen stehen die Verantwortlichen immer vor dem Dilemma, eine stringente Konzeption zu gestalten und/oder einen starken Einbezug der Stakeholder in die Konzeptionsphase zuzulassen. Im Zweifelsfall ist eine stringente Konzeption aber bedeutsamer für die Wirkung. Sind allerdings starke Widerstände seitens der Stakeholder zu erwarten, ist die Umsetzung des Instruments in Frage gestellt. Ein Verzicht ist in diesem Fall in Betracht zu ziehen.

Strukturierende Instrumente zielen darauf ab, die Zielgruppen (Branchen, Unternehmen, Verbände) zu organisieren, mit ihnen – aus Sicht der öffentlichen Hand – eine Partnerschaft aufzubauen und auf diese Weise eine Eigendynamik bei den Zielgruppen auszulösen, die in Massnahmen zur Förderung der Energieeffizienz mündet. Die siebzehn Evaluationen zu den strukturierenden Instrumenten lassen sich in drei Gruppen zusammenfassen:

- *Aufbau und Management von Netzwerken:* Der Staat möchte mit dieser Form der Intervention die Selbstorganisation von Zielgruppen erhöhen.
- *Freiwillige Vereinbarungen:* Der Staat strebt die Vereinbarung von Zielgrößen an, die durch die Zielgruppen selbstständig erreicht werden, ohne dass eine staatliche Intervention erfolgen muss.
- *Beschaffungswesen:* Der Staat versucht die Angebots- und Nachfrageseite insofern zu beeinflussen, als dass auf dem Markt Produkte im Sinne seiner energiepolitischen Zielsetzungen umgesetzt werden. Die öffentliche Hand kann zudem versuchen, ihre eigene Nachfragemacht einzusetzen.

Wir stellen die Ergebnisse der Recherchen geordnet nach den drei Gruppen von strukturierenden Instrumenten vor.

## 5.1 NETZWERKMANAGEMENT

Der Aufbau und die Beeinflussung sozialer Netzwerke (oft auch als Netzwerkmanagement bezeichnet) in einem Politikbereich ist eine vergleichsweise neue Form der staatlichen Einflussnahme. Politiknetzwerke haben aber in relativ kurzer Zeit grosse Beliebtheit – auch im Energiebereich – erlangt. Bei Netzwerken wird nicht mittels eines direkten Eingriffs in den Politikbereich eine Veränderung angestrebt, sondern vielmehr eine indirekte Beeinflussung über die Marktakteure beabsichtigt. Das Management von Netzwerken kann über die Veränderung von Strukturen oder Regeln geschehen. Strukturen werden beispielsweise dann verändert, wenn Akteuren (Verbände, Einzelpersonen, Firmen, Organisationen) Ressourcen zur Verfügung gestellt werden, damit sich diese besser organisieren und zu gemeinsamem Handeln zusammenfinden. Regeln bestimmen die Art und Weise, wie die Akteure in einem Netzwerk interagieren. Regeln können etwa darin bestehen, dass die Art des Mitteleinsatzes gegenseitig abgesprochen werden muss. Erst die Reaktion der Marktakteure infolge der Veränderung von Strukturen und Regeln sollen die eigentlichen Zielgruppen zur beabsichtigten Verhaltensänderung bewegen (indirekte Wirkung der Netzwerke). Der Staat verfolgt meist das Ziel, dass die Netzwerke mit der Zeit selbsttragend werden und nicht mehr auf staatliche Unterstützung angewiesen sind.

Total wurden acht Evaluationen ausgewertet, die Aktivitäten des Staats im Energiebereich zum Gegenstand haben und sich unter dem Titel Netzwerkmanagement subsumieren lassen.

## D 5.1: ERGEBNISSE VON EVALUATIONEN ZUM NETZWERKMANAGEMENT

Konzept	Vollzug	Output	Impact/Outcome
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Eindeutige Zielsetzung und darauf aufbauend eine klare, von allen Akteuren getragene Strategie sind entscheidend</li> <li>- Organisationsstruktur muss flexibel sein</li> <li>- Eindeutige, akzeptierte Finanzierung ist wichtig</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aufgaben und Kompetenzen müssen klar geregelt sein</li> <li>- Starke, zentrale Geschäftsstelle und je nach dem dezentrale Ableger sind erfolgreich</li> <li>- Hohe Vernetzung der Akteure ist anzustreben</li> <li>- Konflikte zwischen den Netzwerkpartnern sind intern und nicht auf politischer Ebene auszutragen</li> <li>- Fokussierung auf die wichtigsten Zielgruppen</li> <li>- Generierung von Eigenmitteln als Erfolgsfaktor</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Setzen von klaren Schwerpunkten verhindert die Verzettlung der Kräfte</li> <li>- Starker Auftritt und konsequentes, professionelles Marketing hilft</li> <li>- Betreuung der Mitglieder, Stakeholder und Medien durch Netzwerkmanagement ist ein zentrales Instrument</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Direkte Wirkungen auf Marktakteure zu beobachten (veränderter Organisationsgrad, Vernetzung)</li> <li>- Selbstläufer bisher aber nur selten zu beobachten</li> <li>- Indirekte Wirkung kommt in der Regel durch die von den Netzwerkakteuren eingesetzten persuasiven Instrumente zustande</li> <li>- Indirekte Wirkungen für einzelne Netzwerke (Biomasse, Wärmepumpen und Holz) nachgewiesen</li> <li>- Misserfolge im Bereich Konfliktreduktion vorhanden</li> </ul>

Durch den indirekten Charakter der Einflussnahme von Netzwerken sind die Wirkungen schwierig zu beurteilen. Verschiedene Untersuchungen zeigen aber, dass die Interaktion und die Struktur von Marktakteuren sich verändern lassen und indirekte Wirkungen auftreten. Diese sind aber nicht immer garantiert. Ferner ist es bisher nur teilweise gelungen, die Netzwerke zu Selbstläufern werden zu lassen. Vielmehr ist eine finanzielle Grundunterstützung des Staats für das Fortbestehen der Netzwerke meist unabdingbar.

Wenn die direkte Wirkung ausbleibt (z.B. die Interaktion zwischen den Marktakteuren sich nicht verändert) bleibt logischerweise auch die indirekte Wirkung aus. An Politiknetzwerke respektive an die involvierten Marktakteure werden auf der Ebene der Konzeption und des Vollzugs grosse Anforderungen gestellt:

- Auf der Ebene der Konzeption sind vor allem die im Netzwerk zusammengesetzten Marktakteure gefordert. Von ihnen wird eine grosse Bereitschaft zur Kooperation verlangt. Nur auf dieser Basis können ein konsistentes Zielsystem und eine

mitgetragene Strategie formuliert werden. Ähnliches gilt für die Finanzierung. Der Finanzierungsschlüssel unter den teilnehmenden Marktakteuren sollte fair und von allen mitgetragen werden.

- Der Vollzug eines Netzwerkmanagements ist stark davon abhängig, ob es gelingt, eine professionelle und von allen akzeptierte Geschäftsstelle zu schaffen, die die interne Organisation des Netzwerks betreut und die gemeinsamen Aktivitäten nach aussen leitet. Die Stärke des Netzwerkansatzes besteht darin, dass inhaltliche Konflikte zwischen Marktakteuren innerhalb des Netzwerks gelöst und nicht auf der politischen Ebene ausgetragen werden. Gelingt dies nicht, ist die Wirksamkeit eines Netzwerks von vornherein klein.
- Die Netzwerke setzen meist Information und Beratung, Weiterbildung, Kampagnen und Qualitätssicherung im Auftrag der Mitglieder um. Dazu sind eine konsistente Konzeption und ausreichend Ressourcen notwendig. Letzteres ist nur dann gegeben, wenn die Netzwerkakteure zusätzlich zur staatlichen Unterstützung selber Ressourcen bereitstellen. Wo dies nicht gelingt, bleiben die Wirkungen eher bescheiden.

Aus der Theorie lassen sich verschiedene Voraussetzungen ableiten, welche die Beurteilung der Eignung einer Netzwerkstrategie zulassen. Folgende Kriterien stehen dabei im Vordergrund:

- *Mehrebenenstruktur der Akteure:* Die im Netzwerk zu organisierenden Akteure sollten eine mehrstufige Organisationsstruktur aufweisen. Ein Beispiel ist ein Verband mit einem in der Politik tätigen Vorstand und einer operativen Geschäftsstelle. Unter diesen Bedingungen kann im Netzwerk auf der operativen Ebene zusammengearbeitet und nach Lösungen gesucht werden, welche dann auf politischer Ebene umgesetzt werden können.
- *Zahl und Organisationsgrad der Akteure:* Eine Netzwerkstrategie kann in Politikbereichen erfolgreich sein, wo verschiedene, gut organisierte Akteursgruppen existieren, welche die Interessen der Zielgruppen zu bündeln vermögen. Politikbereiche mit dispersen, schlecht organisierten Akteursgruppen, welche die Interessen nicht zu bündeln verstehen sind nur schwer mit einer Netzwerkstrategie zu beeinflussen.
- *Schaffen von Win-Win-Situationen:* Ein Netzwerk ist optimal ausgestaltet, wenn kein Akteur innerhalb des Netzwerks zu Gunsten eines anderen schlechter gestellt wird. Vereinfacht besagt dieses Kriterium, dass für den Staat und die Marktakteure aus der Beteiligung am Netzwerk ein Vorteil entsteht.

Netzwerke bieten sich insbesondere dann an, wenn die von der öffentlichen Hand zur Verfügung stehenden Mittel klein sind und Ressourcen von Dritten mobilisiert werden müssen. Für die Schweiz hat sich gezeigt, dass bei den erneuerbaren Energien der Netzwerkansatz bei den Themen Biomasse, Holz, Sonne und Wärmepumpen sinnvoll ist.

## 5.2 FREIWILLIGE VEREINBARUNGEN

In den vergangenen zwei Jahrzehnten haben freiwillige Vereinbarungen zwischen der öffentlichen Verwaltung und dem Privatsektor als Steuerungsinstrument in diversen Ländern an Interesse und Bedeutung gewonnen. Ausgangspunkt bildet meist die Erkenntnis des Staats, dass er gegen den Willen einer starken politischen Gruppierung keine Wirkungen erzielen kann. Teilweise werden freiwillige Vereinbarungen auch im „Schatten der Hierarchie“ eingesetzt: Das Gesetz erlaubt es der Exekutive, zunächst nach freiwilligen Lösungen zu suchen und erst wenn diese versagen, mit Verboten und Geboten tätig zu werden.

Freiwillige Vereinbarungen sind von obligatorischen, bindenden Vereinbarungen zwischen der öffentlichen Verwaltung und Akteuren der Privatwirtschaft zu unterscheiden, welche zu den regulativen Instrumenten zählen.

Die folgende Tabelle fasst die Ergebnisse von fünf Untersuchungen zu freiwilligen Vereinbarungen in einzelnen Ländern und einer Metastudie, welche fünf Länder untersuchte, zusammen. Prominentes Beispiel ist die freiwillige Vereinbarung zwischen der Europäischen Union und dem Verband der europäischen Automobilproduzenten (eine ähnliche Vereinbarung gab und gibt es zwischen dem Bund und den Automobilimporteuren in der Schweiz). Im europäischen Umfeld sind ferner die Vereinbarungen gut bekannt, die in den Niederlanden zwischen dem Staat und einzelnen Wirtschaftsbranchen abgeschlossen worden sind. Freiwillige Vereinbarungen werden aber auch direkt zwischen der öffentlichen Verwaltung und einzelnen Unternehmen abgeschlossen.

## D 5.2: ERGEBNISSE VON EVALUATIONEN ZU FREIWILLIGEN VEREINBARUNGEN

Konzept	Vollzug	Output	Impact/Outcome
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verhältnis zwischen „Zuckerbrot und Peitsche“ ist entscheidend</li> <li>- Androhung einer regulativen Massnahme ist die effektivste „Peitsche“</li> <li>- Vereinbarte Ziele müssen ambitioniert (zeitlich, inhaltlich) aber erreichbar sein</li> <li>- Unabhängige Machbarkeitsstudien helfen, die Zielgrössen zu bestimmen</li> <li>- Bei Vereinbarungen mit Verbänden muss der interne Gruppendruck wirken</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Begleitende und ergänzende Massnahmen wie Beratung und Information erhöhen Effizienz und Effektivität</li> <li>- Monitoring und Evaluation der Zielerreichung sind essentiell</li> <li>- Unabhängige Expertinnen/Experten schaffen Vertrauen und Transparenz bei Zieldefinition, Monitoring und Evaluation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Informationsaustausch zwischen den Unternehmen muss sichergestellt und sollte gefördert werden</li> <li>- Je nach Ausgestaltung fallen hohe (administrative) Kosten an, diese werden entweder von der Verwaltung oder den Unternehmen getragen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ambivalenz bei der Beurteilung der Wirksamkeit von Vereinbarungen mit Verbänden: CO<sub>2</sub>-Emissionen wurden reduziert, das technologische Reduktionspotenzial wurde aber nicht ausgeschöpft</li> <li>- Wirkungen in einzelnen Unternehmen oder Produktionsstandorten können beträchtlich sein: Reduktion der Heizkosten um 33 Prozent oder Reduktion eingekaufter Energie um 43 Prozent sind gemessen worden</li> </ul>

Die Wirksamkeit freiwilliger Massnahmen lässt sich nicht eindeutig bewerten. Bei Vereinbarungen zwischen der Verwaltung und einzelnen Unternehmen sind Beispiele bekannt, bei denen grosse Wirkungen erzielt werden konnten. Bei Vereinbarungen mit einer ganzen Branche über einen Intermediär (typischerweise ein Verband) sind erstens die vereinbarten Zielgrössen und zweitens die Zielerreichung eher bescheiden. Die über den Intermediär vertretenen Unternehmen haben die direkte Verantwortung delegiert. Fehlen quantitative Vorgaben für die einzelnen Unternehmen sowie Sanktionsmöglichkeiten innerhalb der Branche wird der Leistungsbeitrag von den Unternehmen an Dritte abgeschoben.

## KASTEN VIER: FREIWILLIGE VEREINBARUNGEN MIT INDUSTRIE UND HANDEL

Konzeption, Vollzug und Output

In Dänemark wurde 1996 durch die Einführung des Green Tax Package die Möglichkeit geschaffen, dass der Staat (vertreten durch die Danish Energy Authority DEA) vor allem mit energieintensiven Unternehmen freiwillige Vereinbarungen abschliessen kann. Ziel dabei ist es, die CO<sub>2</sub>-Emissionen zu reduzieren und gleichzeitig die internationale Konkurrenzfähigkeit der dänischen Industrie zu erhalten.

Unternehmen, welche eine freiwillige Vereinbarung eingehen wollen, verpflichten sich, über drei Jahre eine bestimmte Zahl von Massnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz umzusetzen. Im

Gegenzug werden den Unternehmen Erleichterungen bei den CO<sub>2</sub>-Steuern gewährt. Die Eckpunkte der Verpflichtung für die Unternehmen sind die Einführung eines Energie-Managementsystems, die Durchführung eines Energie-Audits und die Umsetzung von energie-sparenden Massnahmen.

Seit dem Einführungsjahr 1996 ist die Zahl der Unternehmen, die eine freiwillige Vereinbarung abgeschlossen haben, von 69 bis auf 350 im Jahr 2003 angestiegen. Der überwiegende Teil der Firmen hat sich an die Vereinbarungen gehalten, nur einem verschwindend kleinen Teil der Unternehmen musste die Vereinbarung wegen Verletzung der Auflagen gekündigt werden. Für den Erfolg verantwortlich war der konstruktive Dialog zwischen der DEA und den Unternehmen vor und während der Vereinbarung sowie die Bereitschaft der DEA Änderungen bei den abgemachten Konditionen beispielsweise beim Zeitplan zu akzeptieren. Die DEA besitzt umgekehrt die Möglichkeit, das Nichteinhalten der Vereinbarungen zu sanktionieren: Die Unternehmen müssen in diesem Fall die volle CO<sub>2</sub>-Abgabe entrichten.

Für den Erfolg der freiwilligen Vereinbarung sind hauptsächlich zwei Faktoren zuständig: Erstens wurde das Programm regelmässig evaluiert und in der Folge revidiert (z.B. Streichen der obligatorischen Energie-Audits aus Kostengründen). Zweitens entspricht das verbindliche Energie-Managementsystem den Strukturen und Funktionen gängiger Umwelt- und Qualitätsmanagementsystemen und kann in diesen sogar integriert werden. Dies hatte den Effekt, dass Energiefragen zu einem festen Bestandteil der unternehmensinternen Agenda werden. Nicht näher untersucht, aber als potenzieller Schwachpunkt aufgeführt, wird die Informationsasymmetrie zwischen DEA und Unternehmen. Dieser Problematik wird teilweise dadurch begegnet, dass Elemente der Vereinbarung durch von der DEA akkreditierte Experten überprüft werden.

#### Outcome

Die quantitative Wirkung der freiwilligen Massnahmen wurde in einer Evaluation im Jahr 2005 untersucht. Zwischen 1996 und 2003 wurden durch die freiwilligen Vereinbarungen insgesamt 9,6 PJ Energie eingespart. Dies entspricht für die Jahre 1996 bis 1999 2,6 Prozent des gesamten Energieverbrauchs der Unternehmen und 1,9 Prozent für den Zeitraum 2000 bis 2003. In der gleichen Untersuchung brachten die Unternehmen zum Ausdruck, dass es – gerade für Unternehmen, welche seit einigen Jahren eine freiwillige Vereinbarung laufen haben – zunehmend schwierig wird, Massnahmen zu identifizieren, welche sich auch wirtschaftlich rechnen.

#### Quelle

Ericsson, K. (2006)

Entscheidend für die Wirksamkeit von freiwilligen Massnahmen sind folgende Aspekte:

- **Ziele:** Eine besondere Eigenschaft des Instruments der freiwilligen Vereinbarung ist der gemeinsame Aushandlungsprozess von Zielen zwischen der öffentlichen Hand und der Zielgruppe. Die beiden Akteursgruppen haben natürlich unterschiedliche Vorstellungen bezüglich der Höhe der zu erreichenden Ziele. Der Einbezug von unabhängigen Expertinnen und Experten kann helfen, die Informationsasymmetrien zwischen den beiden Verhandlungspartnern abzubauen (Principal-Agent-Problem). Die Absicht muss sein, Ziele zu vereinbaren, welche über dem normalen technologischen Fortschritt liegen.



- *Sanktionen*: Ein wirksames Mittel, welches zum Abschluss von freiwilligen Vereinbarungen führt, ist die Androhung von regulativen Instrumenten oder Steuern. Je nach Glaubwürdigkeit und Schärfe dieser Androhung ist die öffentliche Hand in einer starken Verhandlungsposition, um ambitionierte Ziele durchsetzen zu können.
- *Belohnung*: In den meisten Fällen werden freiwillige Vereinbarungen begleitet durch positive Anreize in Form von finanziellen (z.B. Steuererleichterung) oder persuasiven Instrumenten (Information, Beratung, Benchmarking oder Ausbildung). Die Schwierigkeit beim Einsatz von Belohnungen ist, das richtige Mass zu finden: Werden nämlich Belohnungen in zu hohem Ausmass oder zu verbindlich zugesagt, werden diese als selbstverständlich hingenommen. Der freiwillige Beitrag der Zielgruppen tendiert gegen null. In Dänemark wurden so hohe Steuererleichterungen gewährt, dass die Unternehmen die Vereinbarungen nicht mehr als freiwillig, sondern als notwendig betrachteten.
- *Monitoring und Evaluation*: Das Monitoring spielt eine zentrale Rolle zur laufenden Überprüfung der Zielerreichung. Dabei stehen drei Möglichkeiten zur Verfügung. Die öffentliche Hand kann das Monitoring selber durchführen oder dieses der Zielgruppe übertragen. Als dritte Variante können unabhängige Expertinnen und Experten beigezogen werden. Letzteres dürfte die beste wenn auch teuerste Variante darstellen.

Die Ausführungen zeigen, dass freiwillige Vereinbarungen aus Sicht des Staats ihren Preis haben. Erstens müssen die erwünschten Massnahmen oft mit positiven Anreizen erkaufte werden (das Instrument verliert seine ursprüngliche Wirkungsabsicht). Zweitens fallen je nach Ausgestaltung und Aufgabenteilung beim Vollzug hohe Kosten für Monitoring und Evaluation an.

Nicht alle Branchen eignen sich gleich gut für das Instrument der freiwilligen Massnahmen. Mit gut organisierten Branchen, zusammengesetzt aus homogenen Unternehmen, ist es einfacher sich auf Ziele zu einigen und die Implementation ist weniger aufwändig. Das Beispiel der Automobilproduzenten zeigt aber, dass bei homogenen Unternehmen grosse zwischenbetriebliche Konkurrenz besteht. Diese Konkurrenz behindert den Informationsaustausch zur Förderung der Innovation und erschwert die Überprüfung der Zielerreichung.

Eine Herausforderung ist die richtige Wahl der Dauer einer freiwilligen Vereinbarung. Zur Schaffung von Investitionssicherheit sollte aus Sicht der Unternehmen eine freiwillige Vereinbarung über mehrere Jahre abgeschlossen werden. Vereinbarungen mit kürzerer Laufzeit bieten dagegen der öffentlichen Hand die Möglichkeit auf Marktveränderungen und Technologieentwicklung zu reagieren. Ein Lösungsansatz sind Vereinbarungen mit längerer Dauer, deren Ziele periodisch den Änderungen des Markts und des technologischen Umfelds angepasst werden. Die Nachteile sind die zusätzlichen Kosten periodischer Verhandlungen und verminderte Investitionssicherheit für die Zielgruppen.

### 5.3 BESCHAFFUNGSWESEN

In diesem Abschnitt stellen wir die Ergebnisse aus drei Evaluationen zum organisierten Beschaffungswesen vor. Das Programm Energy+ ist eine Zusammenarbeit mehrerer EU-Länder, bei welchem auf europäischer Ebene und den nationalen Ebenen ein kooperativer Beschaffungsprozess für energieeffiziente Geräte (in erster Linie Kühl- und Gefrierschränke) entwickelt wurde. Die eine Studie untersucht die europäische Ebene und die andere die Umsetzung in Deutschland. Eine dritte Studie untersucht einen ähnlichen Ansatz in Schweden im Bereich des Beschaffungswesens von Eigentümern grosser, kommerzieller Immobilien.

Ziel des organisierten Beschaffungswesens ist es, den bestehenden Markt für Geräte und Anlagen so zu transformieren, dass technologisch fortgeschrittene, energieeffiziente Produkte auf dem Markt eingeführt werden und diese schneller den Markt durchdringen. Drei Elemente spielen dabei eine Rolle:

- Durch den Zusammenschluss von Akteuren auf der Nachfrageseite können der Einfluss und die Macht auf dem Markt aggregiert werden. Spezifische Anforderungen an die Produkte können direkt bei den Produzenten oder über die Lieferanten durchgesetzt werden.
- Die Akteure auf der Angebots- und Nachfrageseite werden durch das organisierte Vorgehen zusammengebracht. Es findet regelmässig ein fachlicher Austausch zwischen Expertinnen und Experten statt.
- Um bei den verschiedenen Akteursgruppen überhaupt wahrgenommen zu werden, sind begleitend Informations- und Kommunikationsmassnahmen notwendig.

Bei Energy+ sind die Resultate eine Liste mit Produkten und Vertreibern sowie verschiedene Informationsinstrumente.

## D 5.3: ERGEBNISSE VON EVALUATIONEN ZUM BESCHAFFUNGSWESEN

Konzept	Vollzug	Output	Impact/Outcome
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Eine breite Palette von Aktivitäten kommt zum Einsatz: Tests, Demonstrationen, Evaluationen, Marketing</li> <li>- Neben dem Controlling fördern quantitative Ziele die Markttransformation und die Motivation der Akteure</li> <li>- Für die Umsetzung sind vergleichsweise wenig Ressourcen notwendig</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Das anvisierte Produkt muss „homo-gen“ sein</li> <li>- Bei Kühlgeräten sind die Käufer divers (Haushalte) und es gibt keine organisierten Käufergruppen</li> <li>- Anforderungen an das Produkt müssen von Käufern, Vertreibern und Produzenten gemeinsam oder von unabhängigen Expertinnen/Experten definiert werden</li> <li>- Budget und Zeitplan müssen flexibel sein, um auf Marktentwicklungen zu reagieren</li> <li>- Die Programmlaufzeit muss zur Gewährleistung gewisser Investitionssicherheit ausreichend sein</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Begleitende Informations- und Kommunikationsmassnahmen sind notwendig</li> <li>- Zusammenbringen von Erfahrung und Expertise von Angebot- und Nachfrageseite stellt die Definition praktikabler Anforderungen sicher</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ein Teil der Produzenten und Vertreter nimmt das Programm als Labelling oder Wettbewerb wahr</li> <li>- Wirkung auf Markteintritt und Steigerung des Marktanteils von Produkten sind erwiesen</li> <li>- Direkte Wirkungen zur Steigerung der Energieeffizienz sind bescheiden (geschätztes ex-ante Potenzial 62GWh/Jahr, ex-post Berechnung von 1 GWh/Jahr)</li> </ul>

Das Beschaffungswesen hat nachweislich den Markteintritt und den Marktanteil bestimmter Produkte verändert. Insofern sind Wirkungen nachgewiesen. Eine Steigerung der Energieeffizienz konnte hingegen in keiner Untersuchung explizit nachgewiesen werden.

Neben den nicht eindeutigen Ergebnissen zur Wirksamkeit stellen sich eine Reihe weiterer grundsätzlicher Fragen:

- Es stellt sich die Frage, ob die positiven Effekte wie Informationsaustausch oder Marketing nicht auch über andere (persuasive) Instrumente hätten erreicht werden können. Netzwerke oder Labelling erfüllen die gleichen Funktionen.
- Die Frage der Auswirkungen auf den Wettbewerb ist genauer zu betrachten. Der Versuch die Beschaffung zu bündeln, trifft auf bestehende Käufer-Verkäufer-Beziehungen. Die Erfahrung in Deutschland hat gezeigt, dass Geschäftsbeziehungen nicht ohne weiteres aufgegeben werden.

- Aus wettbewerbstheoretischer Optik ist zudem zu fragen, inwiefern eine Organisation auf der Nachfrageseite zu negativen Auswirkungen auf die Innovation führen kann. Auch aus wettbewerbsrechtlicher Sicht sind Elemente wie die gemeinsame Definition von Produkteanforderungen oder allenfalls Masseneinkäufe kritisch zu betrachten.
- Die bisherigen Erfahrungen haben gezeigt, dass es schwierig ist, ein passendes Umfeld für die organisierte Beschaffung zu finden. Das Beispiel der Kühlschränke lässt sich wohl auf alle Haushaltgeräte übersetzen. Die Produkte sind einheitlich und ein ausreichend grosses Marktvolumen wäre vorhanden. Die Käuferseite lässt sich auf Grund ihrer Diversität kaum in grössere Käufergruppen zusammenfassen. Überträgt man dieses Beispiel auf grössere Anlagen wie elektrische Motoren, ist die Seite der Käufer vielleicht homogener. Zahl und Frequenz der Markttransaktionen sind aber relativ gering.

#### 5.4 FAZIT ZUM EINSATZ STRUKTURIERENDER INSTRUMENTE

Untersuchungen zu strukturierenden Instrumenten sind nicht im gleichen Umfang wie für andere Steuerungsinstrumente vorhanden. Unsere Analyse hat sich auf drei Ausprägungen konzentriert: Netzwerkmanagement, freiwillige Vereinbarungen und Beschaffungswesen. Auf der Basis der ausgewerteten Studien können trotzdem Aussagen zur Wirksamkeit strukturierender Instrumente gemacht werden:

- Die Wirksamkeit von Netzwerken und von freiwilligen Vereinbarungen scheint unter der Voraussetzung einer zweckmässigen Ausgestaltung als gegeben. Allerdings sind Misserfolge zu beiden Instrumenten zu finden.
- Bei den Netzwerken erwies sich die Etablierung von Selbstläufern als äussert schwierig. Ohne finanzielle Unterstützung der öffentlichen Hand drohen die Netzwerke wieder zu verschwinden.
- Bei den freiwilligen Vereinbarungen, insbesondere mit Branchenverbänden, besteht die Hauptschwierigkeit in der Kontrolle und Durchsetzung von Sanktionen.
- Beim organisierten Beschaffungswesen konnte in den vorliegenden Studien eine bescheidene Wirksamkeit quantifiziert werden. Als Gründe werden der indirekte Charakter der Massnahme, Schwierigkeiten bei der Messung und die verzögerte Wirkung angegeben.

Im Gegensatz zu den anderen Steuerungsinstrumenten bauen die strukturierenden Instrumente auf das Engagement der Zielgruppen und weiteren Akteuren auf. Drei Aspekte haben die drei untersuchten Ausprägungen strukturierender Instrumente in diesem Zusammenhang gemeinsam:

- Die Umsetzung strukturierender Instrumente stellt hohe Anforderungen an den *Organisationsgrad* der Zielgruppen und Akteure. Netzwerke sind erfolgreich in Politikbereichen mit gut organisierten, die Zielgruppen bündelnden Akteursgruppen. Bei freiwilligen Vereinbarungen ist die Konzeption und der Vollzug auf eine enge Kooperation mit Vertretern der Branche angewiesen, welche die Interessen

der Branche auch zu vertreten verstehen und akzeptiert sind. Das Beschaffungswesen sollte vor allem auf der Nachfrageseite eine gewisse Struktur aufweisen.

- Die Wirksamkeit strukturierender Steuerungsinstrumente setzt eine *aktive Mitwirkung* der Zielgruppen und Akteure voraus. Auf der Ebene der Konzeption sind die öffentliche Hand und die Akteure der Privatwirtschaft gleichberechtigte Partner. Beide müssen sich von einer Kooperation einen Vorteil versprechen können. Auf der Ebene des Vollzugs werden viele Aktivitäten an private Akteure delegiert.
- Die *Finanzen* spielen bei strukturierenden Instrumenten eine unterschiedliche Rolle. Bei den Netzwerken setzt die öffentliche Hand auf Grund knapper Ressourcen auf das Potenzial der Akteure, zusätzliche Mittel für den Vollzug zu mobilisieren. Bei freiwilligen Vereinbarungen werden die Kosten für die Umsetzung von der öffentlichen Hand an die Privaten delegiert. Teilweise werden auch die Kosten für das Monitoring und die Erfolgskontrolle delegiert. Der Staat spart damit Geld, gibt aber auch Verantwortung und Kontrolle ab.

In der Diskussion um die richtige Wahl der energiepolitischen Instrumente taucht zwangsläufig die Frage nach der quantitativen Wirkung von Instrumenten auf. Wirkung wird in diesem Kontext meist als eingesparte Energiemenge oder Menge vermiedener CO<sub>2</sub>-Emissionen definiert. Es handelt sich um die Erfassung der gesellschaftlichen Wirkungen (Outcomes). In den vorangegangenen Kapiteln haben wir darauf verzichtet, Schätzungen über die quantitative Wirksamkeit der vier Typen von Instrumenten anzugeben. Der Grund liegt darin, dass die verschiedenartige Ausgestaltung der Instrumente und die unterschiedlichen Rahmenbedingungen, unter denen sie zum Einsatz kommen, eine allgemeingültige Quantifizierung verunmöglicht. Diese ist nur möglich, wenn eine oder mehrere Massnahmen mit der gleichen Methodik und unter Beachtung der Rahmenbedingungen im Detail untersucht werden.

Um die Spannbreite der Wirkungsmessung aufzuzeigen, stellen wir zwei unterschiedliche Vorgehensweisen vor. Im nächsten Abschnitt berichten wir über das Ergebnis eines EU-Projekts, welches unter anderem die Ermittlung von quantitativen Wirkungen von einzelnen energiepolitischen Instrumenten zum Ziel hatte. Im zweiten Abschnitt werden im Vergleich dazu Verfahren vorgestellt, bei denen die Wirkungen ganzer Bündel von Instrumenten oder von Länderprogrammen quantitativ ermittelt werden. Im letzten Abschnitt wird Sinn und Zweck von Wirkungsmessungen diskutiert.

### 6.1 QUANTIFIZIERUNG VON WIRKUNGEN DURCH EINZELEVALUATION MIT EINHEITLICHER METHODE

Im Zusammenhang mit der Direktive 2006/32/EC (energy end-use efficiency and energy services) der Europäischen Kommission wurden im Rahmen des Projekts AID-EE energiepolitische Instrumente evaluiert.<sup>10</sup> Ziel war es, für die politischen Entscheidungsträger/-innen und Vollzugsverantwortlichen in der Energiepolitik Grundlagen über Erfolgsfaktoren, den praktischen Vollzug sowie ein Monitoring und eine Evaluation von energiepolitischen Instrumenten zu erarbeiten. Im Gegensatz zu den Verfahren, in denen die Wirkungen auf Grund von Aggregatdaten geschätzt werden, wurden im Rahmen von AID-EE 20 verschiedene energiepolitische Instrumente nach der gleichen einheitlichen Methode im Detail analysiert.<sup>11</sup> Im Unterschied zu voneinander unverbundenen Studien erlaubt es die einheitliche Methode, die Wirkungen der Massnahmen direkt zu vergleichen.

Der Synthesebericht enthält einen Vergleich der Wirkungen auf Outcome-Ebene. Darstellung D 6.1 fasst die Ergebnisse des Vergleichs der Wirkungen von zwölf Massnah-

<sup>10</sup> Evaluationsprogramm Active Implementation of the proposed Directive on Energy Efficiency (AID-EE) in der Europäischen Union; siehe <<http://www.aid-ee.org>>.

<sup>11</sup> Khan, J. et al. (2006): Guidelines for the monitoring, evaluation and design of energy efficiency policies – How policy theory can guide monitoring & evaluation efforts and support the design of SMART policies. Guidelines within the framework of the EU Intelligent Energy for Europe Project “Active Implementation of the European Directive on Energy Efficiency (AID-EE)”. ECOFYS Netherlands, Utrecht.

men zusammen, bei acht von 20 Massnahmen konnte keine Quantifizierung vorgenommen werden (Anonymus 2007).

D 6.1: QUANTITATIVE WIRKUNGEN AUF DER OUTCOME-EBENE DER IM AID-EE PROJEKT EVLUIERTEN INSTRUMENTE

Instrumententyp	Kurzbeschreibung Instrument und Land	Evaluiertes Zeitraum	Totale Energieeinsparung in PJ	Unsicherheit der Werte	Jährliche Energieeinsparung in PJ	Relative Energieersparnis pro Jahr <sup>12</sup> in %	Total Kosten des Staates in Mio. Euro	Kosteneffizienz Euro pro GJ <sup>13</sup>
Regulative Instrumente	Verbindlicher Standard für die Energieeffizienz von Neubauten im Wohnungsbau sowie bei Geschäfts- und Infrastrukturbauten (Niederlande)	1996 bis 2004	6	+/- 4	0,7	0,1	13–88	0,3–1,8
	Verpflichtung von Energieversorgungsunternehmen, Energiesparmassnahmen bei Privaten zu initiieren (Grossbritannien)	2002 bis 2005	26,7	Gross	8,9	0,5	~1,5	~0,01
	Verbindliche Energieeinsparungsziele für Energieversorgungsunternehmen (Belgien)	2003 bis 2004	2,6	Gross	1,3	0,2	<1	~0,04
Finanzielle Instrumente	Darlehen für Renovationen im Gebäudebereich (Deutschland)	1996 bis 2004	22,5–31,5	Gross	2,5–3,5	0,1	900–1'750	3–10
	Steuererleichterung für Firmen, welche in Energieeffizienz und erneuerbare Energien investieren (Niederlande)	1997 bis 2004	11,5	Gross	1,4	0,3	~350	~3,8
Persuasive Instrumente	Labelling von Haushaltgeräten (Niederlande)	1995 bis 2004	1,7	Gross	0,2	> 0	230–375	17–27
	Unterstützung (auch finanzielle) bei der Durchführung eines Audits von Gebäuden und Produktionsprozessen (Finnland)	1992 bis 2004	24–29	Gross	1,8–2,2	0,4	~36	~0,2

<sup>12</sup> Durchschnittliche Energieersparnis eines Instrumentes pro in Prozent des gesamten Energieverbrauchs im entsprechenden Sektor. Die Zahl wurde nur für das letzte Jahr des Zeitraums berechnet, den die Evaluation abdeckt. Die Zahl gibt einen Hinweis auf die relative Wirkung eines Instruments resp. dessen Beitrag an die Energieeinsparungen in einem Sektor.

<sup>13</sup> Kosteneffizienz des Staates in Euro pro GJ eingesparter Endenergie.

Instrumententyp	Kurzbeschreibung Instrument und Land	Evaluiertes Zeitraum	Totale Energieeinsparung in PJ	Unsicherheit der Werte	Jährliche Energieeinsparung in PJ	Relative Energieeinsparnis pro Jahr <sup>12</sup> in %	Total Kosten des Staates in Mio. Euro	Kosteneffizienz Euro pro GJ <sup>13</sup>
	Information und Ausbildung im Hinblick auf den Kauf energieeffizienter Fahrzeuge und ökologischem Fahrverhalten (Niederlanden)	2000 bis 2004	2,2	+/- 0,8	0,3–0,6	0,2	35–187	3–8
	Information und Finanzierung von Energie-Audits für Firmen (Norwegen)	1996 bis 2004	6	Gross	0,6	0,2	~13,5	~0,2
Strukturierende Instrumente	Freiwillige Vereinbarungen mit Handel und Industrie zu Energieeinsparungen (Dänemark)	1996 bis 2003	9,6	Gross	1,2	0,5	<250	~3,2
	Freiwillige Vereinbarung mit der Automobilindustrie zur CO <sub>2</sub> -Emissionsreduktion (Europa)	1998 bis 2003	95	Gross	12	0,5	Keine Angaben	Keine Angaben
	Kooperation bei der Beschaffung von energieeffizienten Haushaltgeräten (Energy+) (Europa)	1999 bis 2004	0,36	Gross	0,1	> 0	<2	~0,3

Quelle: Anonymus (2007): Success and Failure in Energy Efficiency Policies; verändert

Es wird deutlich, dass zwischen den Massnahmen massive Unterschiede auftreten und zwar nicht nur, was die absolute Wirkung angeht, sondern auch im Hinblick auf die Unsicherheit der ermittelten Wirkungen und der relativen Bedeutung der Instrumente in den einzelnen Sektoren. Für die grossen Unterschiede sind folgende Gründe verantwortlich:

- Der Fokus einiger Instrumente liegt nicht bei einer kurzfristigen, maximalen Wirkung, sondern bei einer langfristigen Markttransformation. Entsprechend müssten die langfristigen Wirkungen bekannt sein, um die Instrumente im Vergleich fair bewerten zu können. Diese langfristige Wirkung ist aber nicht bekannt.
- Einzelne Instrumente stehen isoliert für sich, andere sind Teil eines Instrumentenmix oder ganzer Massnahmenpakete. Der Einfluss, den der Einsatz eines Instruments im Verbund auf die Höhe der Wirkung hat, konnte nicht isoliert werden.
- In bestimmten Ländern und/oder Sektoren „hängen die Früchte tief“: Mit geringem Aufwand sind grosse Wirkungen zu erzielen, weil bisher wenig sparsam mit



Energie umgegangen worden ist. Weiter entstehen durch Klima oder Wirtschaftsstruktur Unterschiede in der Wirksamkeit der Instrumente.

- Einige Instrumente fokussieren nur auf einen Sektor oder einen spezifischen Teil eines Sektors. Folglich kann je nach Sektor die absolute Wirkung im Vergleich zu anderen Sektoren oder der gesamten Volkswirtschaft minimal sein.
- Bei acht der 20 Fallstudien konnten die quantifizierten Wirkungen trotz detaillierter Untersuchung nicht ausgewiesen werden, weil die notwendigen Datengrundlagen fehlten. Wie gross die Unsicherheiten bei den Daten für die restlichen Fallstudien waren, diskutiert die Untersuchung nicht. Es ist aber davon auszugehen, dass sehr grosse Unterschiede bei der Qualität und Verlässlichkeit der verwendeten Daten bestehen und die Ergebnisse mit grosser Vorsicht zu interpretieren sind.

Die Autoren der Studie kommen zum Schluss, dass keine eindeutigen Differenzen bei den Energieeinsparungen zwischen den unterschiedlichen Instrumenten beobachtet werden können. Die methodisch aufwändig und sehr stringent angelegte Analyse zeigt, dass selbst mit grosser methodischer Strenge ein quantitativer Quervergleich schwer zu realisieren ist.

## 6.2 QUANTIFIZIERUNG VON WIRKUNGEN DURCH SCHÄTZUNGEN MIT HILFE VON MODELLEN

Wir stellen an dieser Stelle drei Fälle vor, in denen die Wirkungen energiepolitischer Programme oder Instrumente mittels Modellen geschätzt worden ist.

Projekte ODYSSEE der Europäischen Union<sup>14</sup>

Das Projekt ODYSSEE wurde 1993 gestartet und ist ein Gemeinschaftswerk von ADEME, dem SAVE Programm der Europäischen Kommission und den für Energie und Energieeffizienz zuständigen Behörden der Länder der EU sowie Norwegen und Kroatien. Der Kern von ODYSSEE ist eine Datenbank mit diversen Indikatoren zur Energieeffizienz in den Sektoren Industrie, Transport, Haushalte und Dienstleistung auf Basis von Makro-Daten (Konsum, BIP, Demografie usw.). Die Daten werden über die nationalen Behörden beschafft und halbjährlich aktualisiert. Eine einheitliche Methodik und regelmässige Workshops für den Know-how- und Erfahrungsaustausch sollen die laufende Verbesserung der Datenqualität gewährleisten. ODYSSEE stellt verschiedene Produkte zur Verfügung. Über eine Online-Datenbank können die verschiedenen Indikatoren zu den einzelnen Sektoren und deren Zeitreihen abgerufen werden. In der folgenden Tabelle ist im Sinne einer Illustration der Verbrauch für elektrisches Licht und Geräte in vier ausgewählten Ländern aufgeführt.

<sup>14</sup> Vgl. <<http://www.odyssee-indicators.org>>.

D 6.2: ENERGIEKONSUM IN WOHNUNGEN FÜR LICHT UND ELEKTRISCHE GERÄTE  
FÜR EINE AUSWAHL VON LÄNDERN ZWISCHEN 1990 UND 2005

Land	1990	1995	2000	2002	2003	2004	2005
Österreich	2'057	2'213	2'413	2'484	2'622	2'579	2'621
Bulgarien	2'620	2'727	2'362	2'245	2'247	2'115	2'199
Dänemark	2'806	2'941	3'044	3'064	3'040	3'090	3'109
Frankreich	1'941	2'125	2'403	2'546	2'608	2'639	2'677

Quelle: ODYSSEE-Datenbank <<http://www.odyssee-indicators.org>>; Angaben in kWh pro Wohnung

Auf der Basis von ODYSSEE- und der MURE-Datenbank (vgl. weiter unten) sind eine ganze Reihe von Publikationen (Länderberichte, Länderprofile und Sektor-Studien) erstellt worden. Die in ODYSSEE zusammengetragenen Informationen geben allerdings grundsätzlich keine Hinweise darauf, mit welchen Instrumenten die Trends der dargestellten Energieeffizienzen erzielt worden sind. Eine Ausnahme bilden spezifische Abschnitte in den Länderberichten, welche Ergebnisse von durchgeführten Evaluationen zusammenfassen.

Projekte MURE der Europäischen Union<sup>15</sup>

MURE (Mesures d'Utilisation Rationnelle de l'Energie) wurde in den frühen 1990er Jahren initiiert und unter anderem im Rahmen des SAVE Programms der Europäischen Kommission finanziert. Seit 2001 kooperieren MURE und ODYSSEE. Das Ziel von MURE war der Aufbau einer Datenbank, welche Informationen über energiepolitische Instrumente in der EU zur Verfügung stellt. In der Datenbank werden diverse Merkmale zur Charakterisierung einzelner Instrumente in den Sektoren Haushalte, Transport, Industrie und Dienstleistung erfasst. Die Informationen werden über nationale Behörden mittels einheitlichen Vorgaben erhoben und periodisch aktualisiert. MURE zeichnet sich durch den Versuch aus, quantitative Wirkungen von Instrumenten zusammenzustellen. Da in den meisten Fällen keine empirischen Erhebungen zur Verfügung stehen, werden von nationalen Experten Schätzungen zur Wirkung (gross, mittel, klein) abgegeben. MURE bietet somit einen (wenn auch groben) Ansatz zu einem Quervergleich von Wirkungen von Instrumenten über Länder hinweg an.

Wirkungsanalyse von EnergieSchweiz

EnergieSchweiz ist das Bundesprogramm zur Förderung der Energieeffizienz und der erneuerbaren Energien in der Schweiz. Seit dem Programmstart 2000 wird jedes Jahr eine Wirkungsanalyse auf der Outcome-Ebene erstellt (vgl. dazu Iten et al. 2008), welche die Wirkungen der getroffenen Massnahmen quantifiziert. Die Methodik der Wirkungsanalyse basiert auf einem, schon im Rahmen des Vorgängerprogramms Energie 2000 entwickelten, „Schätzmodell“. Die Datengrundlagen stammen von den Umsetzungsverantwortlichen (Agenturen), Partnern (Kantone, Projektnehmer) und Evaluationen einzelner Instrumente. Die Wirkungsanalyse von EnergieSchweiz zeichnet sich durch folgende Stärken aus:

- *Einsatz unterschiedlicher Ansätze:* Die Wirkungen werden mittels zwei, sich ergänzender Ansätze geschätzt: Erstens werden mit einem Bottom-up-Ansatz die in

<sup>15</sup> Vgl. <<http://www.mure2.com>>.

einem Jahr erreichten Zielgruppen oder die Zahl durchgeführter Optimierungen ermittelt und hochgerechnet. Zweitens werden mit einem Top-down-Ansatz der EnergieSchweiz zuzuschreibende Einspareffekte im Vergleich zu einer Referenzentwicklung ermittelt.

- *Transparenz:* Für jeden Bereich von EnergieSchweiz werden der methodische Ansatz und die verwendeten Datenquellen beschrieben sowie eine Einschätzung der Qualität der verwendeten Daten abgegeben. Weiter wird die Bedeutung jedes Bereichs bezüglich energetischer Wirkung und getätigter Investitionen aufgeführt. Diese Angaben erlauben eine nachvollziehbare Einordnung der Ergebnisse der Wirkungsanalyse.<sup>16</sup>
- *Periodizität:* Die stetige Anwendung des Modells ermöglicht Längsschnittvergleiche über mehrere Jahre hinweg, teilweise bis zurück in die 1990er Jahre. Ferner werden die Wirkungen einer umgesetzten Sparmassnahme für deren gesamte Lebensdauer geschätzt, was Kosten-Nutzen-Analysen der eingesetzten Instrumente insbesondere im Quervergleich mit anderen Instrumenten ermöglicht.
- *Detaillierungsgrad:* In der Wirkungsanalyse von EnergieSchweiz werden Marktsektoren (öffentliche Hand, Wirtschaft, Mobilität und erneuerbare Energien), Marktbereiche (Holzenergie, Sonnenenergie usw.) und Produkte (Energimodell, Minergie, energieEtikette usw.) unterschieden. Der hohe Detaillierungsgrad erlaubt eine differenzierte Analyse.
- *Einbezug von Evaluationen:* Die Ergebnisse von Evaluationen einzelner Instrumente im Rahmen von EnergieSchweiz werden im „Schätzmodell“ laufend berücksichtigt.

Durch die genannten Aspekte wie Transparenz, Detaillierungsgrad und Periodizität hebt sich die Wirkungsanalyse von EnergieSchweiz deutlich von den oben geschilderten Verfahren ab.

EnergieSchweiz ist allerdings Teil eines Gesamtsystems der Schweizer Klima- und Energiepolitik. Eine eindeutige Abgrenzung gegenüber anderen, teils komplementären Instrumenten und Programmen wie die Stiftung Klimarappen, die CO<sub>2</sub>-Abgabe oder Umsetzungsmassnahmen des Stromversorgungsgesetzes<sup>17</sup>, ist schwer durchführbar.

### 6.3 WIRKUNGSMESSUNG UND WAHL ENERGIE-POLITISCHER INSTRUMENTE: EINE DISKUSSION

Der Begriff „Wirkungen“ in diesem Abschnitt bezeichnet die Effekte von Instrumenten auf der gesellschaftlichen Ebene (auch als Outcomes bezeichnet): Es geht um die Menge eingesparter Energie oder die Menge an reduzierten Treibhausgasen. Diese Wirkung tritt dann ein, wenn vorher Effekte bei den Zielgruppen (auch Impacts genannt) zu beobachten sind. Wie weit diese von einzelnen Elementen zu erwarten sind, wurde in den Kapiteln zwei bis fünf diskutiert. Bei der Diskussion um die Bedeutung der Mes-

<sup>16</sup> Die Ergebnisse der Stiftung Klimarappen und die Effekte von Massnahmen auf der Basis des Stromversorgungsgesetzes werden von den Wirkungen von EnergieSchweiz subtrahiert.

<sup>17</sup> Bundesgesetz über die Stromversorgung (Stromversorgungsgesetz, StromVG) SR 734.7.

sung von Energieeinsparungen und Treibhausgasemissionen ist diese Unterscheidung aber zentral: Die Messung von Wirkungen auf der Outcome-Ebene setzt immer Effekte von Instrumenten bei den Zielgruppen voraus. Daraus leitet sich ein Kriterium ab, das hilft, Wirkungsmessungen auf ihre Qualität hin zu beurteilen: Die Qualität der Wirkungsmessungen eines Instruments auf Stufe der Outcomes nimmt zu, je mehr Informationen über die Effekte eines Instruments bei den Zielgruppen bekannt sind. F

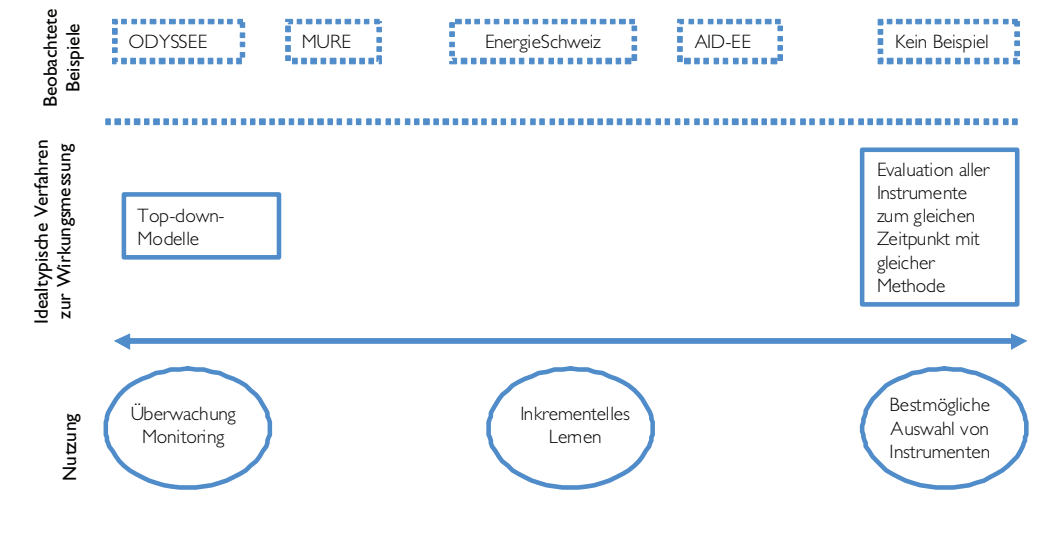
ür die Auswahl von Instrumenten heisst das: Je stärker die Berechnung der eingesparten Energiemengen sich auf qualitativ guten Daten zur Reaktion der Zielgruppen abstützen kann, desto eher können berechnete eingesparte Energiemengen beim Entscheid für oder gegen ein Instrument herangezogen werden.

Die in den zwei vorangegangenen Abschnitten dargestellten Verfahren zur Quantifizierung von Wirkungen sowie die Beispiele in den vier Kästen zeigen die Möglichkeiten auf:

- Ideal wäre an sich eine detaillierte Evaluation aller eingesetzten Instrumente in einem Land zum gleichen Zeitpunkt mit der gleichen Methode. Dies würde die Entscheidungsträger/-innen bei der Wahl der Instrumente grösstmöglichst unterstützen. Der Haken ist, dass dies aus Kostengründen kaum möglich ist.
- Eine zweite Möglichkeit stellt die gleichartige Evaluation von ausgewählten Instrumenten nach dem Vorbild des AID-EE Projekts dar (Abschnitt 6.1. Diese Übungsanlage liefert vergleichbare Daten zum gleichen Zeitpunkt. Damit sind wichtige Voraussetzungen für den Einsatz bei der Entscheidungsfindung gegeben. Bisher liegen aber nur wenige Studien in der Art vor. Sie müssten zudem innerhalb eines Landes angelegt sein, damit sie für die nationalen Entscheidungsträger/-innen einen optimalen Nutzen entfalten.
- Die dritte Möglichkeit besteht darin, die Wirkungen zu schätzen, indem verschiedene Methoden verwendet werden und möglichst viele Evaluationsergebnisse in das Modell einfließen. Die Wirkungsmessung von EnergieSchweiz praktiziert dies weitgehend.
- Die vierte Möglichkeit besteht in einer Top-down-Schätzung der Wirkungen die im Extremfall keine Evaluationsergebnisse berücksichtigt.

Die verschiedenen Möglichkeiten lassen sich auf einer Achse abbilden, die von der Nutzung der Methoden bestimmt ist.

D 6.3: VERFAHREN ZUR ERHEBUNG VON OUTCOME-DATEN UND IHRE VERWENDUNG



Wir gehen davon aus, dass reine Top-down-Schätzungen wie zum Beispiel MURE primär der Überwachung oder dem Monitoring einer Entwicklung dienen, für die Auswahl von Instrumenten aber kaum geeignet sind. Umgekehrt wären gleichförmige Evaluationen aller Instrumente zu einem gemeinsamen Zeitpunkt ideal, um Lerneffekte bei den Entscheidungsträgerinnen und Entscheidungsträgern auszulösen und über den Einsatz von Instrumenten entscheiden zu können. Die aktuelle Situation in der Schweiz liegt wohl etwa in der Mitte der dargestellten Achse und kann als inkrementelles Lernen bezeichnet werden: Daten aus Einzelevaluationen zusammen mit Schätzmodellen bilden die Grundlage, zur Beurteilung der Outcome-Wirkungen und können zur Auswahl der Instrumente herangezogen werden. So kann schrittweise und teilweise mit Versuch und Irrtum der Instrumenteneinsatz optimiert werden. Eine Beurteilung des Instrumenteneinsatzes alleine auf Grund von Outcome-Daten ist hingegen nicht sinnvoll. Vielmehr muss die Wirksamkeit eines Instruments bei den Zielgruppen das Hauptkriterium bei der Auswahl der Instrumente bilden.

## 7 INSTRUMENTENMIX UND EINBEZUG VON STAKEHOLDERN

Am Schluss möchten wir auf zwei ausgewählte Themen näher eintreten, die eine besondere Beachtung verdienen: Es geht zunächst um die Frage, welcher Mix von Instrumenten sinnvoll ist und wie weit die Stakeholder in die Gestaltung und Umsetzung politischer Instrumente einbezogen werden sollen.

## 7.1 INSTRUMENTENMIX

Bisher wurden die verschiedenen Instrumente lediglich im Einzelnen betrachtet. Dies ist sinnvoll, um Aussagen über die Wirkungsbedingungen formulieren zu können. In der Praxis werden die Instrumente vielfach in einem Mix eingesetzt und sind schwierig voneinander zu trennen. Ein solches Vorgehen darf auf Grund der vorliegenden Literatur als Erfolg versprechend gelten. Die Kombination von Instrumenten kann mithelfen, Schwächen eines Instruments mit dem Einsatz eines anderen Instruments zu kompensieren.

Welche Kombinationen sind sinnvoll? Zunächst gilt es festzuhalten, dass wir lediglich die Kombination zwischen den vier von uns unterschiedenen Typen von Instrumenten betrachten. Kombinationen von verschiedenen Ausprägungen von Instrumenten gleichen Typs (z.B. eine Kombination von Informationskampagnen mit Beratung) werden nicht besprochen, sind aber auf jeden Fall sinnvoll und werden in der Regel auch angewendet. Darüber hinaus gibt es weitere Kombinationen von Instrumenten, auf die wir nicht näher eingehen, weil wir dazu wenig Anhaltspunkte in der Literatur gefunden haben (z.B. die Kombination von strukturierenden mit regulativen Instrumenten). Dies heisst allerdings nicht a priori, dass diese Kombinationen sinnvoll oder nicht sinnvoll sind. In der untenstehenden Tabelle sind drei ideale und eine schlechte Kombination von Instrumenten aufgeführt, auf die wir kurz eingehen wollen.

D 7.1: MÖGLICHE KOMBINATIONEN VON INSTRUMENTEN (MASSNAHMENMIX)

Regulative Instrumente	Finanzielle Instrumente	Persuasive Instrumente	Strukturierende Instrumente
Kombination 1		Kombination 1	
	Kombination 2	Kombination 2	
		Kombination 3	Kombination 3
Kombination 4	Kombination 4		

*Kombination eins* sieht den Einsatz regulativer und persuasiver Instrumente vor. Diese Kombination ist uneingeschränkt zu empfehlen: Die Vorgaben der Regulierung können mittels Information und Beratung erläutert und Wege zur Erreichung der Vorgaben aufgezeigt werden. Klassisches Beispiel ist die Durchführung von Ausbildungskursen für Baufachleute bei der Anpassung der Energievorschriften für Gebäude. Persuasive Instrumente können dazu genutzt werden, den Sinn und die Zielsetzung einer Regulierung zu erläutern und damit Akzeptanz für den Eingriff des Staats schaffen (vergleichbar etwa mit Kampagnen gegen Schwarzarbeit, die mit verschärften Kontrollen begleitet werden).

*Kombination zwei* ist die klassische Kombination schlechthin: Die Vergabe von Subventionen *muss* immer mit einer Informations- und Beratungstätigkeit verbunden werden. Dadurch wird nicht nur die Reichweite des Instruments erhöht, sondern auch der Mitnahmeeffekt reduziert. Bisher zu wenig systematisch genutzt wird der Einsatz symbolischer Finanzbeiträge, um die Information und Beratung sowie die Aus- und Weiterbildung besser an die Zielgruppen herantragen zu können. Vor allem bei knappen Budgets wird diese Kombination empfohlen.

*Kombination drei* sieht die gemeinsame Durchführung von persuasiven und strukturierenden Instrumenten vor. Eine solche Kombination kann dann als ideal bezeichnet werden, wenn der Staat beispielsweise eine Dachkampagne durchführt und Basisinformationen zur Verfügung stellt, die individuelle Beratung der Zielgruppen jedoch der Selbstorganisation der Branche überlässt und diese beim Aufbau der entsprechenden Strukturen unterstützt. Kombination drei setzt voraus, dass der Staat Vertrauen in den Markt hat und diesem primär die Verantwortung für das Angebot an effizienten Verfahren und Produkten überlässt.

Abzulehnen ist *Kombination vier* mit dem Einsatz sowohl regulativer als auch finanzieller Instrumente: Diese Kombination wird vielfach ins Spiel gebracht, wenn es darum geht, Energievorschriften am Bau finanziell zu unterstützen. Die Subvention von Verhaltensweisen, die vom Gesetz vorgeschrieben werden, ist weder effizient noch gerecht. Zudem kann der Eindruck vermittelt werden, dass ein Gebot nicht oder nur bedingt gilt, ansonsten der Staat ja keine finanziellen Anreize gewähren würde. Mit anderen Worten, der finanzielle Anreiz zerstört die Wirkung des Verbots oder des Gebots (das Gleiche gilt auch für Steuererleichterungen). Es stellt sich in solchen Fällen vielmehr die Frage, auf welches der beiden Instrumente verzichtet werden soll.

Die Kombination von Instrumenten zur Erhöhung der Wirksamkeit ist nahe liegend und theoretisch wie empirisch gut zu begründen. Die Umsetzung im Hinblick auf ein spezifisches Ziel (z.B. erneuerbare Energien, Gebäude usw.) bereitet wenige Schwierigkeiten. Auf der Stufe eines Gesamtprogramms (z.B. EnergieSchweiz) treten bei der Gestaltung eines Instrumentenmix zwei Probleme auf:

- Erstens können Überschneidungen der Instrumente in Bezug auf die Zielgruppen auftreten. Diese werden von den Absendern mehrerer Instrumente angesprochen, was zu Missverständnissen und Ineffizienz führt. Notwendig ist eine Trennung der Verantwortlichkeiten nach Zielgruppen oder eine zentrale Führung mit dezentralen Aussenstellen. Dies stösst in unserem föderalen System teilweise auf Ableh-

nung. Überlegungen, wie der Instrumentenmix auf nationaler Ebene am besten gestaltet werden sollte, sind relativ selten.

- Zweitens besteht eine Gefahr der Verzettelung der Kräfte. Theoretisch lässt sich der kombinierte Einsatz von Instrumenten ohne Schwierigkeiten konzipieren. Bei begrenzten finanziellen Mitteln, droht aber der Vollzug von zu vielen Instrumenten an finanziellen Engpässen zu scheitern. Die Frage, wie weit ein Programm sich daher auf bestimmte Themenbereiche konzentrieren soll und andere – an sich auch sinnvolle Bereiche – weglassen kann, ist schwierig zu beantworten. Empirisch lässt sich namentlich bei Energie 2000 und heute bei EnergieSchweiz eine Tendenz zur Verzettelung der Kräfte erkennen.

## 7.2 EINBEZUG DER STAKEHOLDER

Bei der Gestaltung der Instrumente und bei ihrem Vollzug taucht die Frage auf, wie stark die Zielgruppen und ihre Organisationen wie Verbände und Interessengruppen (Stakeholder) durch die Programmverantwortung eingebunden werden sollen. Diese Frage ist nicht für alle Instrumente in gleicher Form zu beantworten: So etwa ist bei Zielvorgaben (regulative Instrument) zu befürchten, dass ein Einbezug der Stakeholder in die Konzeption zu einer Verwässerung der Vorgabe führt (Senkung des Zielpfads, exzessive Formulierung von Ausnahmen). Umgekehrt könnten die Stakeholder Informationen darüber liefern, welche Ziele für den Markt erreichbar sind und welche nicht. Der Staat steht somit vor einem Informationsdilemma: Er kann durch die Einbindung der Stakeholder günstig an Informationen gelangen und riskiert dabei aber, dass seine Konzeption verwässert wird.

Im politischen System der Schweiz ist der Einbezug von Interessengruppen, Parteien und Verbänden in die Gestaltung von Instrumenten institutionelle stark verankert (Expertengruppen, Vernehmlassung von Gesetzen, Gesetzgebungsverfahren mit einem Zweikammersystem). Trotz diesen Rahmenbedingungen sind wir der Ansicht, dass es sinnvoll ist, den Einbezug von Stakeholdern idealtypisch zu beleuchten. Denn im vorparlamentarischen Prozess und beim Vollzug verfügen Regierung und Verwaltung über einen nicht unerheblichen Spielraum beim Einbezug von Interessengruppen. In der folgenden Tabelle ist das Informationsdilemma für alle vier Instrumente schematisch dargestellt.



## D 7.2: KRITISCHE ERFOLGSFAKTOREN

	Regulative Instrumente	Finanzielle Instrumente	Persuasive Instrumente	Strukturierende Instrumente
Umfang des Informationsdilemmas	- Klein bei Vorschriften - Mittel bei Zielvorgaben	- Hoch bei Subventionen - Niedriger bei Steuern	- Niedrig	- Niedrig
Einbezug der Stakeholder bei der Konzeption	- Nein, weil Eingriffshöhe reduziert wird	- Eher nein, weil Partikularinteressen zu stark berücksichtigt werden (Maximierung von Renten)	- Ja mit Ausnahme Label (Gefahr der Reduktion der Anforderungen)	- Unabdingbar
Einbezug der Stakeholder beim Vollzug	- Nein	- Ja, ist vorteilhaft	- Unabdingbar	- Unabdingbar

Die Tabelle zeigt, dass besonders bei regulativen Instrumenten die Distanz zwischen Programmverantwortlichen und Stakeholdern gross sein muss. Bei Vorschriften in Bereichen, in denen bereits grosse Erfahrungen vorhanden sind (z.B. Vorschriften für Gebäude), kann diese Distanz durchaus gewahrt werden, da hier das Informationsdilemma wenig ausgeprägt ist. Diese Aussage steht nicht im Widerspruch zur vorne empfohlenen Kombination von regulativen und persuasiven Massnahmen, im Gegenteil. Eine Kombination ist sinnvoll, hingegen sollten die Vollzugskompetenzen zwischen Staat und Stakeholdern bei Kontroll- und Informationsaufgaben nicht vermischt werden.

Bei regulativen Instrumenten in Form von Zielvorgaben stellt sich die Situation etwas schwieriger dar. Der Staat muss einschätzen, wie stark seine Vorgaben über dem Status quo liegen dürfen, so dass sie einen Anreiz bilden ohne gleichzeitig die Branche zu überfordern. Mit einem iterativen Vorgehen sollte dieses Dilemma aber zu lösen sein. Folglich kann empfohlen werden, bei regulativen Massnahmen den Einbezug der Stakeholder zu Gunsten einer möglichst konsistenten Konzeption zu beschränken.

Bei Subventionen stehen die Verantwortlichen auf der Stufe der Konzeption vor einem besonders ausgeprägten Dilemma: Um die Subventionen wirksam gestalten zu können, sind möglichst präzise Angaben über den Markt notwendig, welche die Stakeholder liefern können. Im Gegenzug zur Information werden die Stakeholder versuchen, ihre Partikularinteressen durchzusetzen, was die Effizienz des Instruments schmälert. Verzichtet der Staat auf die Zusammenarbeit mit den Stakeholdern, läuft er Gefahr, unrealistische Bedingungen für die Subventionen zu kreieren und das Programm bleibt wirkungslos. Angesichts dieses Dilemmas schlagen wir vor, eher auf ein konsistentes Konzept zu achten und dieses iterativ, ähnlich wie bei den regulativen Massnahmen, anzupassen. Beim Einsatz von Lenkungssteuern ist das Dilemma weniger stark ausgeprägt,

da diese immanent eine breite Bemessungsbasis verlangen, was die Möglichkeit zur Durchsetzung von Partikularinteressen mildert.

Beim Vollzug der Subventionen ist eine enge Kooperation mit den Stakeholdern auf jeden Fall zu begrüssen, namentlich wenn diese im Auftrag des Staats Informationen, sowie Aus- und Weiterbildungsmassnahmen durchführen, welche für den korrekten Einsatz der Subventionen von grosser Bedeutung sind.

Anders als bei regulativen und finanziellen Instrumenten stellt der Einbezug bei persuasiven und strukturierenden Instrumenten kein Problem dar. Bei den persuasiven Instrumenten ist ein Einbezug der Stakeholder – mit Ausnahme der Labels – sowohl auf der Stufe Konzept als auch auf der Stufe Vollzug erwünscht respektive unabdingbar. Bei den strukturierenden Instrumenten ist der Einbezug der Stakeholder zwingend.

## LITERATUR

## REGULATIVE INSTRUMENTE

Vorschriften zur Energieeffizienz von Gebäuden

Beerepoot, M. (2007): Public energy performance policy and the effect on diffusion of solar thermal systems in buildings: A Dutch experience. *Renewable Energy* 32(11): 1882–1897.

Dall’O, G. et al. (2006): Evaluation of the Building Regulation for Energy Efficiency in the Municipality of Carugate, Province of Milan (Italy). Report within the Framework of Active Implementation of the European Directive on Energy Efficiency. Project executed within the Energy Intelligence for Europe programme contract number EIE-2003-114. 36 Seiten.

Dettli, Reto et al. (2003): Erklärung kantonaler Unterschiede von Energiekennzahlen bei Neubauten, Bern.

Hertle, H. et al. (2006): Evaluation und Begleitung der Umsetzung der Energiesparverordnung 2002 in Baden-Württemberg. ifeu-Institut und Econsult gefördert durch das Land Baden-Württemberg im Rahmen der Zukunftsoffensive III. Heidelberg und Rothenburg. 166 Seiten.

Joosen, S. (2007): Evaluation of the Dutch Energy Performance Standard in the Residential and Service Sector. Report within the Framework of Active Implementation of the European Directive on Energy Efficiency. Project executed within the Energy Intelligence for Europe programme contract number EIE-2003-114. 49 Seiten.

Mayinger, F. et al. (2002): Evaluation der Bereiche „Feuerung und Verbrennung“ und „Rationelle Energienutzung in Gebäuden“. TU München, CCSO Fribourg, Helsinki University of Technology und BHP Zürich im Auftrag des Bundesamtes für Energie und CORE. Bern. 174 Seiten.

Renaud, P. et al. (2004): Planungs- und Bauinstrumente zugunsten einer CO<sub>2</sub>-armen Wärmeversorgung. Planair SA, Hesse+Schwarze+Parnter und POLIS im Auftrag des Bundesamtes für Energie und der Kantone Basel-Stadt, Bern, Genf und Zürich. Bern. 126 Seiten.

Rieder, Stefan; Balthasar, Andreas (Interface); Eichhammer, Wolfgang; Reichert, Jürgen (ISI) (2005): Internationaler Vergleich von Energiestandards im Baubereich, Schlussbericht, Herausgeber: Bundesamt für Energie, Bern. 122 Seiten.

Shorrock, L. (2005): Assessing the effects of energy efficiency policies applied to the UK housing stock. ECEEE Summer Study Paper.

Wagner, O. S. et al. (2005): Energy efficiency – Political targets and reality. Case study on EE in the residential sector in the German Climate Change Programme. ECEEE Summer Study Paper.

Verbrauchsvorschriften für Geräte und Anlagen

Banks, N. (2002): Evaluation of the Australian Energy Efficiency Standards and Labelling Program. Report to the Australian Greenhouse Office and the National Appliance and Equipment Energy Efficiency Committee. Report No 2002/20. 31 Seiten.

Brown, E.; Cory, K.; Arent, D. (2007): Understanding and Informing the Policy Environment: State-Level Renewable Fuels Standards. Technical Report. National Renewable Energy Laboratory (NREL), Golden, Colorado. 41 Seiten.

di Santo, D.; Labanca, N. (2006): Evaluation of RUE Obligations of Electricity Distribution Grid Managers in Flanders. Report within the Framework of Active Implementation of the European Directive on Energy Efficiency. Project executed within the Energy Intelligence for Europe programme contract number EIE-2003-114. 42 Seiten.

Forfori, F. (2006): Evaluation of the British Energy Efficiency Commitment. Report within the Framework of Active Implementation of the European Directive on Energy Efficiency. Project executed within the Energy Intelligence for Europe programme contract number EIE-2003-114. 43 Seiten.

Lees, E. W. (2006): Evaluation of the Energy Efficiency Commitment 2002–05. Eoin Lees Energy im Auftrag des Department for Environment, Food and Rural Affairs. London. 81 Seiten.

Nadel, Steve (2006): Energy Efficiency Resource Standards: Experience and Recommendations. American Council for an Energy-Efficient Economy, Washington D.C. Report E063. 57 Seiten.

Reed, John H.; Riggert, Jeff (2005): Focus on Energy Public Benefits Evaluation – Apartment and Condo Efficiency Services Program – The Operation and Impacts of the Franklin Energy Services Comprehensive Assessment Program. Final Report. Submitted to the Wisconsin Department of Administration, Division of Energy and funded through the Wisconsin Focus on Energy program. 136 Seiten.

Zielvorgaben für die Senkung des Energieverbrauchs

Gerheuser, Frohmüt W. (2002): Evaluation der Wirksamkeit und Wirkungen der Mindestanforderungen für Wassererwärmer, Warmwasser- und Wärmespeicher gemäss ENV. Büro für Politikberatung und Sozialforschung im Auftrag Bundesamt für Energie. Bern. 64 Seiten.

Holt, S.; Harrington, L. (kein Jahr): Lessons learnt from Australia's standards & labelling program. Australian Greenhouse Office. Canberra. 8 Seiten.

Lane, K. et al. (2007): Evaluating the impact of energy labelling and MEPS – a retrospective look at the case of refrigerators in the UK and Australia. ECEEE Summer Study Paper. 8 Seiten.

McMahon, J. E. (2004): Comparison of Australian and US Cost-Benefit Approaches to MEPS. Lawrence Berkeley National Laboratory (LBNL). Report 2004/20. Berkeley. 27 Seiten.

Nordqvist, J. (2006): Evaluation of Japan's Top Runner Program. Report within the Framework of Active Implementation of the European Directive on Energy Efficiency. Project executed within the Energy Intelligence for Europe programme contract number EIE-2003-114. 35 Seiten.

Schiellerup, P. (2001): An examination of the effectiveness of the EU minimum standard on cold appliances: the British case. ECEEE Summer Study Paper. 8 Seiten.

Punktuelle Vorschriften

Balthasar, Andreas (2000): Energie 2000: Programmwirkungen und Folgerungen aus der Evaluation; Verlag Rüegger, Zürich/Chur.

di Santo, D.; Labanca, N. (2006): Evaluation of the Energy Manager Programme (Italy). Report within the Framework of Active Implementation of the European Directive on Energy Efficiency. Project executed within the Energy Intelligence for Europe programme contract number EIE-2003-114. 31 Seiten.

Rieder, Stefan (1993, 1996): Evaluation der Bewilligungspflicht für Elektroheizungen. BFE Bern.

Rieder, Stefan; Schwenkel, Christof (2008): Vollzug und Wirkung der VHKA in der Schweiz. Interface Institut für Politikstudien im Auftrag des Bundesamts für Energie, Bern.

Verbindliche Zielvorgaben zur Förderung erneuerbarer Energien

Langniss, Ole; Wisler, Ryan (2003): The renewables portfolio standard in Texas. An early assessment., Energy Policy, Vol. 31, No. 6, Seiten 527–535.

Trent, Berry; Jaccard, Mark (2001): The renewable portfolio standard: design considerations and an implementation survey. Energy Policy 29(4): Seiten 263–277.

van der Linden, N. H. et al. (2005): Review of International Experience with Renewable Energy Obligation Support Mechanisms. Study commissioned by the Dutch Ministry of Economic Affairs and conducted jointly by the Energy research Centre of the Netherlands (ECN), IT Power, UK, Lawrence Berkeley National Laboratory, USA, and University of Lund, Sweden. 71 Seiten.

Wisler, Ryan et al. (2003): Evaluating State Renewables Portfolio Standards: A Focus on Geothermal Energy. Study prepared for the National Geothermal Collaborative. 92 Seiten.

Wiser, Ryan; Langniss, Ole (2001): The Renewables Portfolio Standard in Texas: An Early Assessment. Ernest Orlando Lawrence Berkeley National Laboratory. Environmental Energy Technologies Division. Study funded by the Assistant Secretary of Energy Efficiency and Renewable Energy, Office of Power Technologies of the U.S. Department of Energy under Contract No. DE-AC03-76SF00098. 19 Seiten.

Wiser, Ryan; Porter, Kevin; Grace, Robert (2005): Evaluating Experience with Renewables Portfolio Standards in the United States. *Mitigation and Adaption Strategies for Global Change* 10 (2): Seiten 237–263.

Deklarationspflicht für Elektrizität

Brunner, Beat; Farago, Peter (2007): Evaluation Einführung der Stromkennzeichnung. Landert, Farago & Partner im Auftrag des Bundesamts für Energie. Bern. 72 Seiten.

van der Linden, N. H. et al. (2004): Guarantees of Origin as a tool for renewable energy policy formulation. Report prepared jointly by ECN Policy Studies, The Netherlands, Öko-Institut e.V., Germany, IT Power, United Kingdom and IDAE, Spain for Phase II of the Renewable Energy-Guarantees of Origin (REGO) project carried in the framework of the EU Altener Programme. 85 Seiten.

## FINANZIELLE INSTRUMENTE

Energiesteuern

Agnolucci, Paolo (2004): Ex post evaluations of CO<sub>2</sub>-based taxes: a survey. Tyndall Centre for Climate Change Research Working Paper 52. Environment Group, Policy Studies Institute, University of Westminster, London. 66 Seiten.

Andersen, M. S. (2000): An Evaluation of the Impact of Green Taxes in the Nordic Countries. Centre for Social Research on the Environment. Aarhus University Denmark. *TemaNord* 2000:561. 111 Seiten.

Anonymus (2002): The Climate Change Levy: First year assessment. EEF und CBI. 8 Seiten.

Iten, Rolf et al. (2003): Evaluation des Stromsparmifonds Basel. INFRAS und Plaut (Schweiz) Consulting AG im Auftrag des Bundesamts für Energie. Bern. 220 Seiten.

Kouvaritakis, N. et al. (2005): Impacts of energy taxation in the enlarged European Union, evaluation with GEM-E3 Europe. Study for the European Commission DG TAXUD under the contract TAXUD/2003/DE/308. 40 Seiten.

Peter, Martin et al. (2007): Erfahrungen mit Energiesteuern in Europa. Lehren für die Schweiz. INFRAS und Institut für Internationale und Europäische Umweltpolitik im Auftrag des Bundesamts für Energie. Bern. 175 Seiten.

Subventionen zur Steigerung der Energieeffizienz

Brown, E. et al. (2002): Tax Credits for Energy Efficiency and Green Buildings: Opportunities for State Action. ACEEE Research Report E021. März 2002, Washington DC. 49 Seiten.

Commission of the European Communities EC (2006): Impact Assessment Report for the Action Plan for Energy Efficiency 2006. Commission Staff Working Document. Brüssel. 37 Seiten.

de Visser, Erika; Harmsen, Robert; Harmelink, Mirjam (2006): Evaluation of the energy investment deduction scheme in the Netherlands. Report within the Framework of Active Implementation of the European Directive on Energy Efficiency. Project executed within the Energy Intelligence for Europe programme contract number EIE-2003-114. 37 Seiten.

Hildebrandt, Olaf et al. (2003): Evaluation des Förderprogramms Altbausanierung der Stadt Münster. Tübingen/Heidelberg.

Iten, Rolf et al. (1999): Investitionsprogramm Energie 2000. Auswirkungen auf Wirtschaft, Energie und Umwelt. Schlussbericht. Bundesamt für Energie, Bern. 242 Seiten.

Korytarova, K. (2006): Evaluation of KfW Soft Loans for Building Modernisation. Report within the Framework of Active Implementation of the European Directive on Energy Efficiency. Project executed within the Energy Intelligence for Europe programme contract number EIE-2003-114. 37 Seiten.

McRae, Marjorie R. et al. (2005): Building Efficiency Program process and impact evaluation: end of second program year. Funded by and submitted to EnergyTrust of Oregon Inc. 265 Seiten.

Nexus Market Research Inc. (2005): Evaluation of the Energy Trust of Oregon's New Building Efficiency Program. Submitted to Energy Trust of Oregon Inc. 226 Seiten.

Schweitzer, Martin (2005): Estimating the National Effects of the U.S. Department of Energy's Weatherization Assistance Program with State-Level Data: A Metaevaluation Using Studies from 1993 to 2005, ORNL/CON-493, Oak Ridge National Laboratory, Oak Ridge, Tennessee. 37 Seiten.

Shorrock, L. (2005): Assessing the effects of energy efficiency policies applied to the UK housing stock. ECEEE Summer Study Paper , Grants, Subsidy.

Ternes, Mark P.; Schweitzer, Martin; Tonn, Bruce; Schmoyer, Richard; Eisenberg, Joel F. (2007): National Evaluation of the Weatherization Assistance Program: Preliminary Evaluation Plan for Program Year 2006. ORNL/CON-498, Oak Ridge National Laboratory, Oak Ridge, Tennessee. 348 Seiten.

## Subventionen zur Förderung erneuerbarer Energien

Barbose, Galen; Wisser, Ryan; Bolinger, Mark (2008): Designing PV incentive programs to promote performance: A review of current practice in the US. *Renewable and Sustainable Energy Reviews* 12 (4). Seiten 960–998.

Bird, L. et al. (2003): Policies and Market Factors Driving Wind Power Development in the United States. National Renewable Energy Laboratory, Golden Colorado. 46 Seiten.

Gerheuser, Frohmut W. (2000): Evaluation des Subventionsprogrammes für Solaranlagen. Büro für Politikberatung und Sozialforschung im Auftrag des Bundesamts für Energie. Bern. 43 Seiten.

Langniß, Ole; Aretz, Astrid; Böhnisch, Helmut; Steinborn, Friedhelm; Gruber, Edelgard; Mannsbart, Wilhelm; Ragwitz, Mario (2004): Evaluierung von Einzelmaßnahmen zur Nutzung erneuerbarer Energien (Marktanreizprogramm) im Zeitraum Januar 2002 bis August 2004. Forschungsvorhaben im Auftrag des Bundesinnenministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. Stuttgart: Zentrum für Sonnenenergie und Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg. 187 Seiten.

Lovy, P.; Chaves, G. (2001): Evaluation du programme de subventions „Rejets de chaleur“. Itéral Management SA im Auftrag des Bundesamts für Energie. Bern. 58 Seiten.

Ragwitz, M. et al. (2006): Zusammenfassende Analyse zu Effektivität und ökonomischer Effizienz von Instrumenten zum Ausbau der Erneuerbaren Energien im Strombereich. Zwischenergebnisse aus dem UFO-Plan Forschungsvorhaben „Monitoring und Fortentwicklung nationaler und europäischer Instrumente zur Marktdurchdringung erneuerbarer Energiequellen im Strommarkt“ Förderkennzeichen: 203 41 112. Fh ISI und EEG TU Wien. Karlsruhe. 10 Seiten.

Rieder, Stefan; Züsli, Beat (2003): Evaluation der Zusatzkredite für die direkte und indirekte Förderung von erneuerbaren Energien im Jahr 2002. Bundesamt für Energie, Bern. 54 Seiten.

## Einspeisevergütungen

Butler, Lucy; Neuhoff, Karsten (2004): Comparison of feed-in tariff, quota and auction mechanisms to support wind power development. Working Paper in Economics CWPE 0503, University of Cambridge, Department of Applied Economics, United Kingdom. 37 Seiten.

Ragwitz, M.; Held, A.; Resch, G.; Faber, T.; Huber C.; Haas R. (2006): Monitoring und Bewertung der Förderinstrumente für Erneuerbare Energie in EU Mitgliedstaaten. Forschungsprojekt gefördert durch das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU). Fraunhofer Institut für Systemtechnik und Innovationsforschung, Karlsruhe.

Ragwitz, M.; Huber, C. (2005): Feed-In Systems in Germany and Spain and a comparison. Fraunhofer Institut für Systemtechnik und Innovationsforschung, Karlsruhe.



Rowlands, Ian H. (2004): Envisaging feed-in tariffs for solar photovoltaic electricity: European lessons for Canada, in: *Renewable and Sustainable Energy Reviews* 9 (2005), Canada. Seiten 51–68.

Sensfus, F.; Ragwitz, M. (2007): Analyse des Preiseffektes der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien auf die Börsenpreise im deutschen Stromhandel. Analyse für das Jahr 2006. Gutachten im Rahmen von Beratungsleistungen für das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU), Fraunhofer Institut System- und Innovationsforschung (ISI), Karlsruhe.

Sijm, J. P. M. (2002): *The Performance of Feed-in Tariffs to Promote renewable Electricity in European Countries*. 18 Seiten.

#### PERSUASIVE INSTRUMENTE

Information und Beratung

Dethman, Linda et al. (2006): *Process Evaluation of Seattle City Light's Energy Smart Services for New Commercial Construction*. Final Report. Prepared for Seattle City Light. Seattle, Washington. 156 Seiten.

Dettli, Reto et al. (2004): *Evaluation energho. Econcept AG und éras m SA im Auftrag des Bundesamts für Energie*. Bern. 74 Seiten.

Duscha, M. et al. (2005): *Evaluation der stationären Energieberatung der Verbraucherzentralen des Deutschen Hausfrauenbundes Niedersachsen und des Verbraucherservice Bayern*. Ifeu im Auftrag des Verbraucherzentrale Bundesverbandes. Endbericht, Heidelberg/Bielefeld. 120 Seiten.

Harris, J.; Shearer, E. (2006): *Evaluation of the Market-Transforming Effects of the US Federal Energy Management Program*. Report within the Framework of Active Implementation of the European Directive on Energy Efficiency. Project executed within the Energy Intelligence for Europe programme contract number EIE-2003-114. 104 Seiten.

Kahn, Jamil (2006): *Evaluation of the local energy advice programme in Sweden*. Report within the Framework of Active Implementation of the European Directive on Energy Efficiency. Project executed within the Energy Intelligence for Europe programme contract number EIE-2003-114. 37 Seiten.

Muggli, C.; Baumgartner, W.; Ruef, A. (2001): *Aus- und Weiterbildung Evaluation des Informationssystems*. Basics AG im Auftrag des Bundesamts für Energie. Bern. 44 Seiten.

Schüle, Ralf (2006): *Evaluation of Initial Advisory Service (IAS) for small and medium-sized enterprises in North Rhin-Westphalia*. Report within the Framework of Active Implementation of the European Directive on Energy Efficiency. Project executed within the Energy Intelligence for Europe programme contract number EIE-2003-114. 38 Seiten.

## Energie-Audits

ADEC-Zariffa Consortium (2005): Industrial Energy Audit Incentive Program – Process and Impact Evaluation Report. Evaluation for the Industrial Program Division of the Office of Energy Efficiency, Natural Resources Canada. 94 Seiten.

Bureau d'Études Zariffa Inc. (2003): Energy Impact Evaluation – Residential Renovation Audit Program (Energiguide). Evaluation for the Office of Energy Efficiency of Natural Resources Canada. 20 Seiten.

Dyhr-Mikkelsen, K.; Bach, P. (2005): Evaluation of free-of-charge energy audits. ECEE Summer Study Paper.

Khan, Jamil (2006): Evaluation of the energy audit programme in Finland. Report within the Framework of Active Implementation of the European Directive on Energy Efficiency. Project executed within the Energy Intelligence for Europe programme contract number EIE-2003-114. 37 Seiten.

Kuster, Jürg; Alig Anderhalden, Annelise; Oertle, Marcel (2004): Evaluation der Wirkungsanalyse des Labels Energiestadt. BHP Hanser und Partner AG im Auftrag des Bundesamts für Energie. Bern. 50 Seiten.

Lindseth, R. L. (2001): Evaluation of the Energy Efficiency Check in Norway.

Modig, Gunnar (2006): Evaluation of the industrial energy efficiency network in Norway. Report within the Framework of Active Implementation of the European Directive on Energy Efficiency. Project executed within the Energy Intelligence for Europe programme contract number EIE-2003-114. 25 Seiten.

Schüle, Ralf (2006): Evaluation of Energy Concepts for Trade and Industrie Sectors (ECTIS) in North Rhin-Westphalia. Report within the Framework of Active Implementation of the European Directive on Energy Efficiency. Project executed within the Energy Intelligence for Europe programme contract number EIE-2003-114. 45 Seiten.

## Kampagnen für Energieeffizienz und erneuerbare Energien

Agricola, A.; Köhl, J. (2005): Energy efficiency of industrial motor driven systems. ECEE Summer Study Paper.

Artho, Jürg (2007): Evaluation der Imagekampagne „Holz: Energie, die nachwächst“. Universität Zürich, Sozialforschungsstelle im Auftrag des Bundesamts für Energie. Bern. 144 Seiten.

Duscha, M. et al. (2002): Kampagnen für erneuerbare Energien – Die Evaluation von „Solar - na klar!“ und Empfehlungen für neue Kampagnen. ifeu – Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg GmbH im Auftrag des Umweltbundesamtes. 211 Seiten.

Friedrich, M. (2006): Evaluation des Modernisierungsratgebers. Endbericht. Institut für soziologische Meinungsforschung für die co2online gemeinnützige GmbH. Berlin. 95 Seiten.

Gerheuser, Frohmuth W. (2006): Evaluation der Kampagne „solarbegeistert“ „Le solaire – evidentement“ „il solare – naturalmente“. Polis Politikberatung und Sozialforschung im Auftrag des Bundesamts für Energie. Bern. 64 Seiten.

Peters, M. (2002): Evaluation der Messebeteiligung des BFE. IPSO im Auftrag des Bundesamts für Energie. Bern. 31 Seiten.

#### Labels

Anonymus (2007): National Awareness of Energy Star for 2007. Analysis of CEE Household Survey. United States Environmental Protection Agency. 62 Seiten.

Banerjee (2003): Eco-labeling for energy efficiency and sustainability: a meta-evaluation of US programs. Energy Policy.

Dübendorfer, Florian; Martinovits, Alex (2003): Evaluation GEEA Energy-Label für Warmwasserkomponenten. marketimpact AG und GfS-Forschungsinstitut im Auftrag des Bundesamts für Energie. Bern. 58 Seiten.

Gruber, E. (2005): Energiepass für Gebäude: Evaluation des Feldversuchs. Zusammenfassung der Ergebnisse. ISI, IBP und Institut für angewandte Ökologie für die Deutsche Energie-Agentur. Karlsruhe. 18 Seiten.

Hammer, S. et al. (2005): Evaluation der energieEtikette für Haushaltgeräte und Lampen. INFRAS und Institut für Wirtschaft und Ökologie (IWÖ-HSG) Universität St. Gallen im Auftrag des Bundesamts für Energie. Bern. 154 Seiten.

Korhammer, S.; Lörx, S. (2005): Dokumentation „Energiepass für Wohngebäude“ in Bremen. Endbericht im Auftrag der Bremer Energie-Konsens GmbH. 38 Seiten.

Luttmer, M. (2006): Evaluation of Labelling of Appliances in the Netherland. Report within the Framework of Active Implementation of the European Directive on Energy Efficiency. Project executed within the Energy Intelligence for Europe programme contract number EIE-2003-114. 27 Seiten.

Rieder, S.; Kaufmann, P.; Lienhard, A. (2008): Gebäudeenergieausweis in der Schweiz: Erfahrungen und Modelle, Interface Institut für Politikstudien im Auftrag des Bundesamts für Energie. Bern.

Schiesser, P.; Shinn, M (2004): EEB Evaluation of the European Eco-Label Criteria and Scheme. „What we wanted – what we got...“. Studie im Rahmen der European Flower Week – Campaign on the Eco-label. 134 Seiten.

Schlomann, Barbara et al. (2001): Labelling of electrical appliances – An evaluation of the Energy Labelling Ordinance in Germany and resulting recommendations for energy efficiency policy. ECEEE Summer Study Paper. 14 Seiten.

Schlomann, Barbara et al. (2001): Evaluierung zur Umsetzung der Energieverbrauchs-kennzeichnungsverordnung (EnVKV). GfK Marketing Services und Fraunhofer Institut Systemtechnik und Innovationsforschung. Abschlussbericht an das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie. Karlsruhe, Nürnberg. 142 Seiten.

Schüle, R. et al. (2004): „Energiepass Sachsen“ – Evaluation und Begleitung der Einführung. Endbericht. ifeu-Institut für Energie und Umweltforschung Heidelberg GmbH. 172 Seiten.

#### Eco-Drive

Häfeli, K. (2001): Evaluation Weiterbildung in Mobilitätsberatung. Schweizerisches Institut für Berufspädagogik SIBP im Auftrag des Bundesamts für Energie. Bern. 28 Seiten.

Harmsen, R. et al. (2007): Improving the energy efficiency of road transport: the case of eco-driving in the Netherlands. ECEEE Summer Study Paper.

Hornung, Daniel; Röthlisberger, Thomas (2003): Evaluation der Wirkung des Eco-Trainings im Rahmen der Neulenker/innen-Ausbildung. Hornung Wirtschafts- und Sozialstudien im Auftrag des Bundesamts für Energie. Bern. 38 Seiten.

Hornung, Daniel; Röthlisberger, Thomas; Stampfli, Marx (2003): Evaluation der Wirkung von Simulator-Demonstrationsfahrten. Hornung Wirtschafts- und Sozialstudien im Auftrag des Bundesamts für Energie. Bern. 44 Seiten.

Hornung, Daniel et al. (2000): Evaluation der Eco-Drive-Kurse, BFE, Bern.

Hornung, Daniel et al. (2007): Energiesparende Fahrweise: Begleitende Evaluation des Vollzugs und der ersten Auswirkungen des Obligatoriums für Neulenker. Vorstudie. Hornung Wirtschafts- und Sozialstudien und Stampfli Mathematics im Auftrag des Bundesamts für Energie. Bern. 42 Seiten.

van den Hoed, R. et al. (2006): Evaluation of the Dutch Ecodrive Programme. Report within the Framework of Active Implementation of the European Directive on Energy Efficiency. Project executed within the Energy Intelligence for Europe programme contract number EIE-2003-114. 37 Seiten.

## STRUKTURIERENDE INSTRUMENTE

## Netzwerke

Binder, Hans-Martin; Schaller, Riccarda; Balthasar, Andreas (2001): Technologievermittlung im Energiebereich (TEVE) Kanton Bern. Interface Institut für Politikstudien im Auftrag des Bundesamts für Energie und Bau-, Verkehrs- und Energiedirektion des Kantons Bern. Bern. 92 Seiten.

Jochem, Eberhard; Gruber, Edelgard (2007): Local learning-networks on energy efficiency in industry – Successful initiative in Germany. *Applied Energy* 84 (7-8). Seiten 806–816.

Kägi, Wolfram et al. (2007): Evaluation des Vereins „energie-cluster.ch“. B,S,S. Volkswirtschaftliche Beratung AG im Auftrag des Bundesamts für Energie. Bern. 87 Seiten.

Rieder, Stefan et al. (2003): Evaluation der Netzwerke EnergieSchweiz. Interface Institut für Politikstudien, Evaluanda und Institut für sozial-ökologische Forschung ISOE im Auftrag des Bundesamts für Energie. Bern. 132 Seiten.

Rieder, Stefan; Schwab, Brigitte; Frey, Rahel (2006): Evaluation des Netzwerkes BiomassEnergie - Bewertung von Konzept, Umsetzung und Wirkung. Interface Institut für Politikstudien im Auftrag des Bundesamts für Energie. Bern. 125 Seiten.

Schlatter-Schober, Petra; Schlatter, Andreas (2007): Evaluation der Agentur für erneuerbare Energien und Energieeffizienz (AEE). Ergebnisse und Empfehlungen für eine weitere Positionierung der erneuerbaren Energien in der Schweiz. noviens gmbh im Auftrag des Bundesamts für Energie. Bern. 92 Seiten.

Timmins, C. (2001): The UK network of Energy Efficiency Advice Centres. ECEEE Summer Study Paper.

Walter, Felix; Kraft, Eliane; Rissi, Christof (2007): Evaluation der Agentur EcoCar. Ecoplan – Forschung und Beratung in Wirtschaft und Politik im Auftrag des Bundesamts für Energie. Bern. 76 Seiten.

## Freiwillige Vereinbarungen

Bongardt, D.; Kebeck, K. (2007): New governance or symbolic policy? – Evaluation and recommendations for the agreement between the European Commission and the automobile industry. ECEEE Summer Study Paper.

Bongardt, D.; Kebeck, K. (2006): Evaluation of the ACEA Agreement. Report within the Framework of Active Implementation of the European Directive on Energy Efficiency. Project executed within the Energy Intelligence for Europe programme contract number EIE-2003-114. 65 Seiten.

Ericsson, K. (2006): Evaluation of the Danish Voluntary Agreements on Energy Efficiency in Trade and Industry. Report within the Framework of Active Implementation of the European Directive on Energy Efficiency. Project executed within the Energy Intelligence for Europe programme contract number EIE-2003-114. 27 Seiten.

Linden, Anna-Lisa; Carlsson-Kanyama, Annika (2002): Voluntary agreements – a measure for energy-efficiency in industry? Lessons from a Swedish programme. *Energy Policy* 30: Seiten 897–905.

Uggla, Ulrika; Avasoo, Diana (2001): EKO-Energi – Successful voluntary agreements on energy efficiency and environmental control in Swedish industry. European Council for an Energy Efficient Economy. Summer Study Paper Seiten 253–260.

#### Beschaffungswesen

Labanca, N. (2006): Evaluation of Energy+ Process. Report within the Framework of Active Implementation of the European Directive on Energy Efficiency. Project executed within the Energy Intelligence for Europe programme contract number EIE-2003-114. 45 Seiten.

Nilsson, L. J. (2006): Evaluation of BELOK (Procurement Group for Commercial Buildings) (Sweden). Report within the Framework of Active Implementation of the European Directive on Energy Efficiency. Project executed within the Energy Intelligence for Europe programme contract number EIE-2003-114. 29 Seiten.

Ostertag, Katrin (2003): Evaluation of the Pilot Procurement Project in Germany. In: ECEEE 2003 Summer Study – Time to Turn down Energy Demand. Energy intelligent Solutions for Climate, Security and Sustainable Development. Proceedings. Stockholm: European Council for an Energy-Efficient Economy, Seiten 623–629.

#### METASTUDIEN

ADEME (Hrsg.) (2007): Evaluation of Energy Efficiency in the EU-15: Indicators and Measures. Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie ADEME supported by the Intelligence Energy Executive Agency IEEA. Paris. 141 Seiten.

ADEME (Hrsg.) (2007): Evaluation and Monitoring of Energy Efficiency in the New EU Member Countries and the EU-25. Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie ADEME supported by the Intelligence Energy Executive Agency IEEA. Paris. 127 Seiten.

Anonymus (2007): Success and Failure in Energy Efficiency Policies. Ex-post Evaluation of 20 Instruments to improve Energy Efficiency across Europe. Report within the Framework of Active Implementation of the European Directive on Energy Efficiency. Project executed within the Energy Intelligence for Europe programme contract number EIE-2003-114. 56 Seiten.

Åstrand, Kerstin; Nordqvist, Joakim; Khan, Jamil (2005) Stakeholder participation in the policy process: What are the effects on the implementation of policy instruments?, eceee 2005 Summer Study, European Council for an Energy-Efficient Economy, Mandelieu, France, 30-4 May-June. Seiten 53–61.

Balthasar, Andreas (2000): Energie 2000: Programmwirkungen und Folgerungen aus der Evaluation.

Boonekamp, P. G. M. (2005): Matrices of interaction between policy measures on household energy efficiency in EU-countries. ECEEE Summer Study Paper. Seiten 137–148.

Boonekamp, P. G. M.; Eichhammer, W. (2005): Applied policy measures for energy savings in end-use sectors in EU countries: what is best? ECEEE Summer Study Paper presented at ECEEE 2007 Summer Study, La Colle sur Loup, Côte d’Azur, France, 4-9 June, 2007. 14 Seiten.

de Bruyn, S. M. (2005): Evaluation of cost-effectiveness of Dutch domestic climate policy 1999-2004. Executive Summary. CE Solutions for environment, economy and technology. Delft. 16 Seiten.

Duscha, M. (2005): Politikinstrumente zum Klimaschutz durch Effizienzsteigerung von Elektrogeräten und -anlagen in Privathaushalten, Büros und im Kleinverbrauch. Endbericht. ifeu-Institut, Wuppertal Institut und ebök im Auftrag des Umweltbundesamtes. Heidelberg. 254 Seiten.

Haas, R.; Eichhammer, W.; Huber, C.; Langniss, O.; Lorenzoni, A.; Madlener, R.; Menanteau, P.; Morthorst, P. E.; Martins, A.; Oniszk, A.; Schleich, J.; Smith, A.; Vass, Z.; Verbruggen, A. (2004): How to promote renewable energy systems successfully and effectively. Energy Policy 32(6): Seiten 833–839.

Harmelink, Mirjam; Voogt, Monique; Cremer, Clemens (2006): Analysing the effectiveness of renewable energy supporting policies in the European Union. Energy Policy 34(3): Seiten 343–351.

Harmelink, Mirjam et al. (2007): From theory based policy evaluation to SMART Policy Design: Lessons learned from 20 ex-post evaluations of energy efficiency instruments. ECEEE Summer Study Paper.

Harmelink, Mirjam et al. (2005): The theory-based policy evaluation method applied to the ex-post evaluation of climate change policies in the built environment in the Netherlands. ECEEE Summer Study Paper.

International Energy Agency (2003): Cool Appliances – Policy Strategies for Energy-Efficient Homes. OECD/IEA, Paris. 231 Seiten.

International Energy Agency (2003): Energy Labels and Standards. OECD/IEA, Paris. 195 Seiten.

International Energy Agency (2003): The Experience with Energy Efficiency Policies and Programmes in IEA Countries. Learning from the Critics. IEA Information Paper. OECD/IEA, Paris. 43 Seiten.

Irrek, W.; Jarczynski, L. (2007): Overall Impact Assessment of current Energy Efficiency Policies and Potential Good Practice Policies. Report within the Framework of Active Implementation of the European Directive on Energy Efficiency. Project executed within the Energy Intelligence for Europe programme contract number EIE-2003-114. 85 Seiten.

Khan, Jamil (2007) Success and failure in the promotion of an increased: A comparative evaluation of the implementation of policy instruments in five EU countries, Presented at the ECEEE 2007 Summer Study on Energy Efficiency, France, 4-9 June. 9 Seiten.

Ragwitz, Mario et al. (2006): OPTRES – Assessment and optimisation of renewable support schemes in the European electricity market. Interim Report of the project OPTRES, DGTREN. Fraunhofer - ISI, Karlsruhe. 136 Seiten.

World Energy Council (2008): Energy Efficiency Policies around the World: Review and Evaluation. Executive Summary. World Energy Council, London. 16 Seiten.

World Energy Council und Agence de l'Environnement et de la Maitrise de l'Energie (2004): Energy Efficiency: A Worldwide Review Indicators, Policies, Evaluation. World Energy Council, London. 23 Seiten.

Metastudien zu regulativen Instrumenten

Boonekamp, P. G. M.; Eichhammer, W. (2005): Applied policy measures for energy savings in end-use sectors in EU countries: what is best? ECEEE Summer Study Paper presented at ECEEE 2007 Summer Study, La Colle sur Loup, Côte d'Azur, France, 4-9 June, 2007. 14 Seiten.

Jackson, E.; Hartless, R. (2001): Impact assessment of the UK's Energy Efficiency Best Practice Programme for buildings.

Metastudien zu finanziellen Instrumenten

Hammer, S. (2007): Instrumente für Energieeffizienz im Elektrizitätsbereich Ausländische Erfahrungen und Instrumentenmix für die Schweiz. INFRAS und Österreichische Energieagentur im Auftrag des Bundesamts für Energie. Bern. 172 Seiten.

Peter, Martin et al. (2007): Erfahrungen mit Energiesteuern in Europa. Lehren für die Schweiz. INFRAS und Institut für Internationale und Europäische Umweltpolitik im Auftrag des Bundesamts für Energie. Bern. 175 Seiten.

Rieder, Stefan; Haefeli, Ueli (2008): Analyse finanzieller Massnahmen im Energiebereich: theoretische Reflexion der Wirkungsweise und Auswertung empirischer Studien. Interface Institut für Politikstudien im Auftrag des Bundesamts für Energie. Bern. 82 Seiten. unveröffentlicht.



Metastudie zu persuasiven Instrumenten

Rieder, Stefan; Landis, Flurina; Schwenkel, Christof (2007): Evaluation der Information und Beratung der Agenturen von Energie Schweiz. Hauptstudie. Interface Institut für Politikstudien im Auftrag des Bundesamts für Energie. Bern. 96 Seiten.

Metastudie zu strukturierenden Instrumenten

Starzer, Otto (2001): Towards Kyoto – Implementation of Long Term Agreements (LTA) in Industry: Which elements make LTA successful and how to integrate them into the policy mix? European Council for an Efficient-Energy Economy. Summer Study Paper. Seiten 121–132.

#### WEITERE LITERATUR UND QUELLEN

Braun, D.; Giraud, O. (2003): Steuerungsinstrumente. In: Schubert, K.; Bandelow, N.C. (Hrsg.): Lehrbuch der Politikfeldanalyse, Oldenburg.

Carbon Disclosure Project (CDP) (2008): Carbon Disclosure Project Bericht Schweiz 2008, Bei den hundert grössten Schweizer Unternehmen durchgeführte Umfrage, <<http://www.cdproject.net>>.

EnDK (2005): Energiepolitische Strategie der Kantone Teilstrategie „Gebäude“ für die zweite Hälfte von EnergieSchweiz (2006–2011), Bern.

Iten, R. et al. (2008): Wirkungsanalyse EnergieSchweiz 2007. Wirkungen der freiwilligen Massnahmen und der Förderaktivitäten von EnergieSchweiz auf Energie, Emissionen und Beschäftigung. INFRAS AG und Dr. Eicher & Pauli AG im Auftrag des Bundesamts für Energie BFE, Bern. 108 Seiten.

Khan, Jamil et al. (2006): Guidelines for the monitoring, evaluation and design of energy efficiency policies – How policy theory can guide monitoring & evaluation efforts and support the design of SMART policies. Guidelines within the framework of the EU Intelligent Energy for Europe Project “Active Implementation of the European Directive on Energy Efficiency (AID-EE)”. ECOFYS Netherlands, Utrecht. 34 Seiten.

KOF Konjunkturforschungsstelle der ETH Zürich (2008): Hauptergebnisse der KOF Winterprognose 2008/2009, Zürich.

Strategiegruppe EnergieSchweiz (2005): EnergieSchweiz in der 2. Etappe – mehr Wirkung, mehr Nutzen. Die Strategie für EnergieSchweiz 2006–2010. Bundesamt für Energie BFE, Bern. 46 Seiten.

## IMPRESSUM

STEFAN RIEDER, DR. RER. POL.

Stefan Rieder hat an der rechts- und wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät der Universität Bern Volkswirtschaft und Politologie studiert. Er war von 1991 bis 1992 wissenschaftlicher Mitarbeiter am Forschungszentrum für schweizerische Politik an der Universität Bern. Nach einem Forschungsaufenthalt in Deutschland als Stipendiat des Schweizerischen Nationalfonds zur Förderung der Wissenschaftlichen Forschung promovierte er mit der Dissertation „Regieren und Reagieren in der Energiepolitik. Die Strategien Dänemarks, Schleswig-Holsteins und der Schweiz im Vergleich“ bei Prof. Wolf Linder an der Universität Bern. Stefan Rieder ist seit 1994 bei Interface Politikstudien tätig. Er führt den Bereich Reform und ist Mitinhaber des Unternehmens. Seine Arbeitsschwerpunkte liegen im Bereich der Reform öffentlicher Verwaltungen sowie in der Energiepolitik. Er ist Dozent an der Hochschule Luzern Wirtschaft.

DAVID WALKER, DIPL. FORSTING. ETH

David Walker hat an der ETH Zürich Forstwissenschaften studiert. Nach dem Studium arbeitete er als Consultant bei der GEO Partner Ressourcenmanagement AG, beim Holzindustriekonzern Tembec Industries Inc. in Kanada sowie als wissenschaftlicher Mitarbeiter in der Abteilung Wald des Bundesamtes für Umwelt. Im Jahr 2007 war er an der ETH Zürich im Rahmen eines interdisziplinären Forschungsprojekts über die Nutzung des Zambezi Rivers als wissenschaftlicher Assistent tätig. David Walker hat den Nachdiplomkurs in angewandter Statistik an der Universität Bern absolviert. Seit einigen Jahren bildet er sich durch den Besuch von Kursen und Vorlesungen in Ökonomik und Politikwissenschaft weiter. Er ist seit 2008 wissenschaftlicher Mitarbeiter bei Interface Politikstudien.

## WEITERE INFORMATIONEN

## INTERFACE

Institut für Politikstudien  
Seidenhofstr. 12  
CH-6003 Luzern  
Tel +41 (0)41 226 04 26  
Fax +41 (0)41 226 04 36  
[www.interface-politikstudien.ch](http://www.interface-politikstudien.ch)

## PROJEKTREFERENZ

Luzern, 16. Januar 2009  
Projektnummer: 08-20