



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für  
Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK  
**Bundesamt für Energie BFE**

Oktober 2008

---

# **ANALYSE FINANZIELLER MASSNAHMEN IM ENERGIEBEREICH: THEORETISCHE REFLEXION DER WIRKUNGSWEISE UND AUSWERTUNG EMPIRISCHER STUDIEN**

---

**Auftraggeber:**

Bundesamt für Energie BFE, 3003 Bern, Mühlestrasse 4, CH-3063 Ittigen  
Postadresse: CH-3003 Bern  
Tel. +41 31 322 56 11; Fax +41 31 323 25 00

**Auftragnehmer:**

Stefan Rieder (Projektleitung)  
rieder@interface-politikstudien.ch  
Ueli Haefeli  
haefeli@interface-politikstudien.ch  
Unter Mitarbeit von Philip Kaufmann, Guido Baldi und Susanne Bruppacher

**Begleitgruppe:**

Kurt Bisang, Bundesamt für Energie BFE  
Lukas Gutzwiller, Bundesamt für Energie BFE  
Matthias Gysler, Bundesamt für Energie BFE

Bezugsort der Publikation: [www.ewg-bfe.ch](http://www.ewg-bfe.ch) und [www.energieforschung.ch](http://www.energieforschung.ch)

Projekt Nr.: 101956

Diese Studie wurde im Rahmen des Forschungsprogramms "Energiewirtschaftliche Grundlagen" des Bundesamts für Energie BFE erstellt.

Für den Inhalt ist allein der/die Studiennehmer/in verantwortlich.

## INHALTSVERZEICHNIS

1	EINLEITUNG	4
1.1	Ausgangslage	4
1.2	Zielsetzung und Fragestellung	6
1.3	Vorgehensweise	6
1.4	Aufbau des Berichts	7
2	KATEGORIEN FINANZIELLER MASSNAHMEN	8
2.1	Allgemeine Kategorien staatlicher Steuerungsinstrumente	8
2.2	Kategorien von finanziellen Massnahmen	10
3	FINANZIELLE MASSNAHMEN IM LICHT E ÖKONOMISCHER THEORIE	16
3.1	Finanzieller ex-ante Anreiz	16
3.2	Symbolischer ex-ante Finanzbeitrag	26
3.3	Ex-post Belohnung	28
3.4	Zwischenfazit	30
4	FINANZIELLE MASSNAHMEN IM LICHT E DER PSYCHOLOGIE	32
4.1	Ein Rahmenmodell menschlichen Handelns	32
4.2	Finanzieller ex-ante Anreiz	34
4.3	Symbolischer ex-ante Finanzbeitrag	37
4.4	Ex-Post Belohnung	39
4.5	Allgemeine Wirkungsbedingungen finanzieller Massnahmen aus Sicht der Psychologie	39
4.6	Zwischenfazit	41
5	THEORETISCHE VERTIEFUNG ZUM MITNAHMEEFFEKT	44
5.1	Definition, Bedeutung und Fragestellungen	44
5.2	Mitnahmeeffekte aus politikwissenschaftlicher und ökonomischer Sicht	45
5.3	Vergleich und Abgrenzung des Mitnahmeeffekts zu verwandten Begriffen	52
5.4	Mitnahmeeffekte und finanzielle Anreize: Erkenntnisse aus empirischen Studien	57
5.5	Hinweise zur Vermeidung von Mitnahmeeffekten	63

6	SCHLUSSFOLGERUNGEN UND GESTALTUNGSHINWEISE	66
<hr/>		
6.1	Wirkungsmechanismen und deren Ausgestaltung	66
6.2	Bedeutung der Vergabemechanismen	68
6.3	Stärken und Schwächen finanzieller Massnahmen	69
6.4	Kombination von finanziellen Massnahmen mit anderen Instrumenten der Politik	69
6.5	Subventionen und Mitnahmeeffekte	71
6.6	Einsatzbereiche von finanziellen Massnahmen und weiterführende Fragen	72
LITERATURVERZEICHNIS		76
<hr/>		
IMPRESSUM		82
<hr/>		

## I EINLEITUNG

---

Das Bundesamt für Energie BFE hat Interface Institut für Politikstudien beauftragt, eine Analyse des Einsatzes finanzieller Massnahmen im Energiebereich vorzunehmen. Als finanzielle Massnahmen bezeichnen wir die Vergabe von Geldmitteln des Staats an Private (Unternehmen, Einzelpersonen) mit der Absicht, diese zu einem bestimmten Verhalten zu animieren. Ausgangspunkt für die Analyse bilden die nunmehr 17-jährigen Erfahrungen mit dem Einsatz finanzieller Massnahmen in der Energiepolitik der Schweiz. Die entsprechenden Ergebnisse von Evaluationen, Forschungsaufträgen und praktischen Erfahrungen sollen zusammengetragen und reflektiert werden. Ausgangspunkt soll die Entwicklung theoretisch abgestützter Kategorien finanzieller Massnahmen bilden, auf deren Hintergrund sich praktische Erfahrungen darstellen lassen.

Die Studie wählt als Ausgangspunkt die politikwissenschaftliche Diskussion finanzieller Massnahmen. Zentral sind dabei die Wirkungsmechanismen, die implizit und explizit mit dem Einsatz finanzieller Mittel verbunden sind. Sie dienen der Kategorienbildung, die das Grundgerüst der Untersuchung bildet. Ausgehend davon werden ökonomische und sozialpsychologische Theorien zur Erklärung der Wirkungszusammenhänge herangezogen und mit empirischen Studien ergänzt.

Im Folgenden stellen wir die Ausgangslage der Untersuchung ausführlicher dar. Anschliessend werden die Fragestellungen formuliert und die Vorgehensweise beschrieben. Die Einleitung schliesst mit einer Übersicht über den Aufbau des Berichts.

### 1.1 AUSGANGSLAGE

Die Policy-Analyse befasst sich unter anderem mit der Frage, wie und mit welchen Instrumenten der Staat in einzelnen Politikfeldern steuernd eingreifen kann. Grundsätzlich muss diese Frage in jedem Politikfeld auf Basis der materiellen Problemlage jeweils neu beantwortet werden. Im Politikfeld der Energie findet die Diskussion um die richtige Wahl politischer Instrumente primär vor dem Hintergrund der Erreichung von ökonomischen und umweltpolitischen Zielen statt.

Welche Instrumente stehen dem Staat bei der Bewältigung dieser Probleme zur Verfügung? Grob lassen sich diese in die drei Gruppen Verbote und Gebote, finanzielle sowie persuasive Massnahmen einteilen (für eine ältere Darstellung vgl. Windhoff-Héritier 1987, für eine aktuelle Diskussion siehe Braun/Giraud 2003 aber auch Kaufmann-Hayoz/Gutscher 2001). An dieser Stelle stehen die finanziellen Massnahmen im Zentrum der Betrachtung. Im Energiebereich kommen sie oft zum Einsatz, um etwa die Anwendung von erneuerbaren Energien oder von Energiesparmassnahmen zu fördern. Sie gelten in Form von Lenkungsabgaben als Schlüssel für den nachhaltigen Umgang mit (Energie-)Ressourcen. Finanzielle Anreize sind darüber hinaus beliebte Instrumente, da ihre Wirkungen (scheinbar) einfach vorhersehbar (Nutzenkalkül der Zielgruppen) und leicht zu kontrollieren (Vergabekriterien) sind. Die zumeist unterstellten Wir-

kungszusammenhänge lassen sich treffend mit der folgenden Redensart zusammenfassen: „Bürgerinnen und Bürger reagieren am besten, wenn es übers Portemonnaie geht“.

In der Praxis ist die Anwendung finanzieller Anreizmechanismen allerdings nicht immer so einfach, wie es die oben erwähnte Redensart vermuten lässt. Verschiedene Unsicherheiten tauchen bei der Anwendung finanzieller Massnahmen auf: So etwa ist die Abgrenzung zwischen Strafen (finanzielle Bussen), Anreizen, Belohnungen und symbolischen Massnahmen in der Praxis oftmals verwischt; entsprechend wird von diffusen Wirkungszusammenhängen ausgegangen, was der Konzeption der Massnahmen abträglich ist. Ferner wird der Mitnahmeeffekt (Personen, die finanzielle Zuschüsse in Anspruch nehmen, das vom Staat erwünschte Handeln aber auch ohne die Zuschüsse an den Tag gelegt hätten) zu wenig beachtet oder mangels empirischer Daten gar ignoriert. Ebenso wird die Kombination von finanziellen Massnahmen mit Verboten oder Geboten respektive mit Information und Beratung aus Zeitgründen ausgeblendet respektive als zu kompliziert zurückgewiesen. Dabei ist bekannt, dass sich unterschiedliche energiepolitische Massnahmen gegenseitig sowohl positiv wie negativ beeinflussen können.

In der Schweiz wurden Erfahrungen mit finanziellen Massnahmen im Energiebereich bereits im Rahmen des Programms Energie 2000 gesammelt (einen Überblick über das Programm bietet Balthasar 2000, für den Einsatz finanzieller Massnahmen siehe Balthasar 2000, 66-69): Gestützt auf den Energienutzungsbeschluss wurden Anfang der Neunzigerjahre unter anderem die Nutzung der Sonnen- und der Holzenergie sowie die Verbreitung von Wärmepumpen finanziell unterstützt. Ebenso wurde in der zweiten Hälfte der Neunzigerjahre ein Förderprogramm für die Sanierung privater Gebäude aufgelegt. Die Effekte eines Teils dieser Fördermassnahmen wurden allerdings eher kritisch beurteilt. Namentlich die in verschiedenen Evaluationen ermittelten Mitnahmeeffekte (zwischen 40 und 85 Prozent) rückten die finanziellen Anreize in ein etwas schiefes Licht. Es stellt sich die Frage, welchen Wirkungsmechanismen finanzielle Massnahmen folgen und wie ihre Effekte in der Phase der Konzeption optimiert werden können.

Auch im Folgeprogramm von Energie 2000, dem Programm EnergieSchweiz haben finanzielle Massnahmen ihren Platz: Allerdings hat der Bund sich darauf verlegt, finanzielle Fördermittel über die Kantone zu verteilen (vgl. dazu: Kaufmann/Nützi 2005). Diese können gemeinsam mit den eigenen Mitteln Förderprogramme auflegen. Auf diese Weise werden finanzielle Mittel in der Höhe von jährlich 25 Millionen Franken für die verschiedensten Zwecke eingesetzt. Diese reichen von Sanierungen von Heizungen und Gebäudehüllen bis zur Förderung erneuerbaren Energien. Ergänzt werden diese Anreize von weiteren Förderprogrammen, wie sie etwa vom Klimarappen im Gebäudebereich mit einem Volumen von 165 Millionen Franken bis Ende 2009 aufgelegt werden.

Die kurze Rückblende und die zwei Hinweise auf laufende Aktivitäten zeigen, dass der Einsatz von finanziellen Massnahmen nach wie vor von grosser Relevanz ist. Entsprechend ist es sinnvoll, sich über den Einsatz dieser Mittel Gedanken zu machen. Im folgenden Abschnitt werden die Ziele und die für diese Untersuchung relevanten Fragestellungen formuliert.

## 1.2 ZIELSETZUNG UND FRAGESTELLUNG

Ziel ist es, einen Beitrag zum besseren *Verständnis der Wirkungsweise* von finanziellen Massnahmen im Energiebereich zu leisten und damit Hinweise für eine möglichst *wirkungsvolle Konzeption* der finanziellen Massnahmen formulieren zu können. Ausgehend von dieser Zielsetzung lassen sich drei Forschungsfragen formulieren:

1. Wie lassen sich finanzielle Massnahmen theoretisch sinnvoll *klassifizieren*? Wie lässt sich insbesondere der *Mitnahmeeffekt* theoretisch beschreiben? Wie unterscheiden sich verschiedene Formen von finanziellen Massnahmen hinsichtlich ihrer Wirkungsabsicht (Anreiz, Belohnung, symbolische Massnahmen)?
2. Welches sind die *Erfahrungen* mit dem Einsatz von finanziellen Massnahmen, insbesondere hinsichtlich des Mitnahmeeffekts *in der energiepolitischen Praxis*? Welche empirischen Ergebnisse sind generell vorhanden, die Rückschlüsse auf eine „Best practice“ beim Einsatz von finanziellen Massnahmen zulassen? In welcher Grössenordnung bewegen sich die Mitnahmeeffekte je nach Ausgestaltung der Instrumente? Von welchen minimalen Mitnahmeeffekten ist auch bei optimaler Ausgestaltung der Instrumente auszugehen?
3. Welche *Schlussfolgerungen* und *Empfehlungen* lassen sich aus theoretischen wie empirischen Befunden für die zukünftige *Gestaltung* von finanziellen Massnahmen im Energiebereich ziehen? Gibt es Rahmenbedingungen, die den Einsatz finanzieller Massnahmen hemmen oder fördern? Wie lassen sich Schwächen von finanziellen Massnahmen erkennen und wie kann ihnen bereits in der Konzeption vorgebeugt werden? Welche Vorkehrungen müssen getroffen werden, damit der Mitnahmeeffekt mit vertretbarem Aufwand empirisch erhoben werden kann? In welchen Fällen kann auf eine empirische Erhebung des Mitnahmeeffekts verzichtet werden, weil der ungefähre Effekt auf Grund theoretischer Erwägungen bereits ziemlich genau geschätzt werden kann? In welchen Fällen ist eine begleitende Erhebung/Evaluation angezeigt?

## 1.3 VORGEHENSWEISE

Die unter Abschnitt 1.2 formulierten Fragen wurden in drei Arbeitsschritten bearbeitet.

- *Arbeitsschritt eins* besteht in einer theoretischen Beschreibung finanzieller Massnahmen und des Mitnahmeeffekts. Diese Beschreibung wurde im Rahmen eines Kolloquiums gemeinsam mit dem Auftraggeber sowie Expertinnen und Experten diskutiert.
- In einem *zweiten Arbeitsschritt* wurden primär empirische Studien im Bereich des Einsatzes von finanziellen Massnahmen ausgewertet. Damit werden die theoretischen Überlegungen angereichert und ihre Umsetzung in die Praxis beleuchtet.
- Ausgehend von den Arbeitsschritten eins und zwei besteht Arbeitsschritt drei in der Formulierung von *Empfehlungen* für die Ausgestaltung von finanziellen Massnahmen im Energiebereich.

#### 1.4 AUFBAU DES BERICHTS

Wie einleitend dargelegt, wählt die vorliegende Untersuchung die politikwissenschaftliche Diskussion als Ausgangspunkt. An diese schliesst eine theoretische Reflexion an, die Auswertung von Literatur und die Formulierung von Schlussfolgerungen sowie Empfehlungen. Diese Inhalte finden sich wie folgt in den einzelnen Kapiteln des Berichts.

Erstens: Kategorienbildung

Finanzielle Massnahmen sind in der Literatur verschiedentlich in Gruppen und Kategorien eingeteilt worden. Ausgangspunkt bildet im vorliegenden Bericht eine Kategorisierung staatlicher Massnahmen im Allgemeinen (Braun/Giraud 2003). Basierend darauf wird die von Kaufmann-Hayoz/Gutscher (2001) entwickelte Einteilung von finanziellen Massnahmen diskutiert und mit empirischen Ergebnissen aus der Energiepolitik verglichen. Daraus leiten wir drei Gruppen von finanziellen Massnahmen ab: Finanzielle ex-ante Anreize, symbolische ex-ante Finanzbeiträge und ex-post eingesetzte Belohnungen. Basis dieser Einteilung bildet die Wirkungslogik, die (explizit oder implizit) hinter den Massnahmen steht. Die entsprechenden Ausführungen finden sich in Kapitel 2.

Zweitens: Theoretische Beschreibung

Die drei Gruppen von Massnahmen werden mittels zweier theoretischer Zugänge beschrieben. Einerseits wird die klassische ökonomische Theorie herangezogen, die insbesondere die finanziellen ex-ante Anreize zu erklären vermag (Kapitel 3). Andererseits wird als zweiter Zugang ein psychologischer Ansatz verwendet (Kapitel 4). Für beide Ansätze wird diskutiert, wie weit sie in der Lage sind, die Wirkungsweise der verschiedenen Kategorien von finanziellen Massnahmen zu erklären.

Drittens: Theoretische Beschreibung Mitnahmeeffekt

Als Vertiefung werden die vor allem bei finanziellen ex-ante Anreizen auftretenden Mitnahmeeffekte diskutiert. Diese werden zunächst theoretisch beschrieben und danach an Hand verschiedener Beispiele diskutiert (Kapitel 5).

Viertens: Schlussfolgerungen und Empfehlungen

In einem letzten Schritt werden einige Gestaltungshinweise für den Einsatz finanzieller Massnahmen festgehalten sowie eine Reihe von Empfehlungen formuliert (Kapitel 6).



## 2 KATEGORIEN FINANZIELLER MASSNAHMEN

Der Werkzeugkasten der Energiepolitik ist gut gefüllt: Es stehen eine Vielzahl von unterschiedlichen Instrumenten zur Verfügung. Deren Einteilung in Kategorien unterscheidet sich in der Literatur von Autor zu Autor aber sehr stark. Die Kategorien reichen von der Vorschrift (Gebote und Verbote) bis hin zur Strukturbildung im Energiemarkt.<sup>1</sup> In einem ersten Abschnitt werden in der Politikwissenschaft gebräuchliche Kategorien vorgestellt, mit deren Hilfe sich energiepolitische Massnahmen gruppieren lassen. Anschliessend folgt als zentrales Element dieses Kapitels die Definition von vier Kategorien zur Einteilung finanzieller Massnahmen. Diese vier Kategorien werden den Ausgangspunkt für die theoretische Diskussion in Kapitel 3 und 4 bilden und daher ausführlich besprochen.

## 2.1 ALLGEMEINE KATEGORIEN STAATLICHER STEUERUNGSSINSTRUMENTE

Für die Beschreibung der finanziellen Anreizinstrumente ist es sinnvoll, diese vor dem Hintergrund der dem Staat zur Verfügung stehenden Steuerungsinstrumente (Massnahmen) zu situieren. Dafür ist die von Braun/Giraud (2003) entwickelte Typologisierung der Steuerungsinstrumente hilfreich. Diese präsentiert sich wie folgt:

## D 2.1: STEUERUNGSSINSTRUMENTE ÖFFENTLICHER POLITIK

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

Quelle: Braun/Giraud 2003, 150

Finanzielle Massnahmen werden von Braun/Giraud in die Kategorie der indirekten Steuerung eingeteilt und lassen sich in drei Gruppen unterteilen (Braun/Giraud 2003, 154):<sup>2</sup>

- Steuern (Verbrauchersteuern, Steuervergünstigungen),
- Subventionen oder Fördermittel und
- marktförmige Instrumente wie handelbare Zertifikate usw.

<sup>1</sup> Die IEA etwa unterscheidet auf ihrer Internetseite acht Kategorien von energiepolitischen Massnahmen (Ausbildung und Beratung, finanzielle Massnahmen, prozedurale Massnahmen, öffentliche Investitionen, Forschung und Entwicklung, regulatorische Instrumente, handelbare Zertifikate und freiwillige Vereinbarungen), die total mehr als 40 verschiedene Massnahmen zusammenfassen <<http://www.iea.org/textbase/pm/Default.aspx?mode=pm>>.

<sup>2</sup> Diese Dreiteilung ist eine gängige Einteilung finanzieller Massnahmen in der ökonomischen Literatur, vergleiche zum Beispiel Frey 1992, 116-123; Frey/Kirchgässner 2002, 399-412.

Bei dieser Aufzählung handelt es sich allerdings eher um eine Liste als um eine analytische Beschreibung der Massnahmen. Einen stärker analytischen Ansatz bieten Kaufmann-Hayoz/Gutscher (2001, 39/42). Sie nehmen eine Typologisierung finanzieller Instrumente vor, die sich wie folgt präsentiert:

- Subventionen (à-fonds-perdu-Beiträge, Steuererleichterungen, Darlehen, Zinsvergünstigungen, Bürgschaften, Abgeltungen für Nutzenverzicht),
- Lenkungsabgaben (Abgaben auf Energie, Emissionen, Produkte und Prozesse),
- Gebühren und verwandte Abgaben (Anschlussgebühren, Benutzergebühren, Vorzugslasten, Entsorgungsgebühren),
- Pfandsysteme,
- Einrichten von Märkten (handelbare Zertifikate, Lizenzen, Konzessionen) und
- punktuelle Anreize (Belohnungen, Lotterien, Rabatte).

Die obige Einteilung liefert eine präzisere Deskription finanzieller Massnahmen. Teilweise liegen zu diesen Massnahmen in grossem Umfang theoretische wie empirische Arbeiten vor. Dies gilt insbesondere für Steuern, Subventionen oder die Etablierung von Märkten (vgl. z.B. Frey 1992, 116-123). Über diese Einteilung hinaus scheint es uns notwendig, die Wirkungslogik der Massnahmen weiter auszudifferenzieren. Auf drei Aspekte wollen wir hinweisen, welche in der obigen Systematik nicht oder nur am Rande berührt werden, in der politischen Umsetzung aber regelmässig auftauchen: symbolische Effekte, Belohnungen und Bussen:

- Bei der Förderung von Pilot- und Demonstrationsanlagen wurde ein *symbolischer Nebeneffekt* beobachtet (IBFG 1994, 1995; Balthasar 2000). Es stellte sich heraus, dass der finanzielle Anreiz der Förderbeträge teilweise so niedrig war, dass er keinen Auslöser für den Bau einer Anlage darstellte. Hingegen wurde der Finanzbeitrag der öffentlichen Hand von den Empfängern als Qualitätssiegel für die Technik interpretiert: „Wenn der Staat diese Technik fördert, muss sie zuverlässig und sinnvoll sein.“ Auf diese Weise lösten die niedrigen Förderbeiträge dennoch eine (wenn auch nicht intendierte) Wirkung aus.
- Ein ebenfalls *symbolischer Effekt* tritt dann auf, wenn nur bescheidene finanzielle Mittel zur Verfügung stehen und *quasi als Ersatz* für effektivere Massnahmen (wie z.B. ein politisch nicht akzeptiertes Verbot oder Förderprogramm) finanzielle Massnahmen ergriffen werden. Solche Effekte sind denkbar und sie treten teilweise unbeabsichtigt auf. Als Beispiel darf eine einmalige Förderung von erneuerbarer Energie angeführt werden, die 2002 vom Parlament in der Höhe von 2 Millionen Franken gesprochen wurde. Die Beiträge wurden auf lediglich sechs Projekte verteilt. Für die Planer dieser Projekte entstand wohl ein substantieller finanzieller Vorteil, für den Markt waren die Förderbeiträge von geringer Relevanz.<sup>3</sup> Die Vergabe der Mittel erscheint unter diesem Gesichtspunkt eher als eine symbolische

<sup>3</sup> Die Mittel wurden im Rahmen von Pilot- und Demonstrationsprojekten verwendet. Wir abstrahieren an dieser Stelle von der Demonstrationswirkung, die im vorliegenden Fall durchaus beachtlich ausgefallen ist. Aus Sicht des Parlaments stand primär der Fördergedanke im Vordergrund (vgl. dazu Rieder/Züsli 2003).

Massnahme des Parlaments. Dies um so mehr, als dass die Beiträge nur für einen kurzen Zeitraum verwendet werden konnten.

- Ein weiterer oft nicht intendierter Effekt finanzieller Massnahmen ist jener einer *Belohnung*: So etwa liess sich in den Neunzigerjahren (econcept/IPSO 1997) feststellen, dass die als Anreiz gedachten Steuererleichterungen für erneuerbare Energien Mitnahmeeffekte von bis zu 80 Prozent aufgewiesen haben. Der Effekt im Sinne eines Anreizes zur Investition in Gebäudesanierungen und erneuerbare Energien tendierte somit fast gegen null. Allerdings könnten solchermassen missglückte Anreize auch von einer anderen Seite betrachtet werden und (theoretisch) dennoch eine Wirkung entfalten: Diese Wirkung könnte zum Beispiel darin bestehen, dass die Steuererleichterung als eine Belohnung verstanden wird, die eine Mund-zu-Mund-Propaganda auslöst und damit indirekt zur Nachahmung motivieren soll. Ein zweiter Effekt könnte darin bestehen, dass die Belohnung den Empfänger motiviert, in einer weiteren gleichen oder ähnlichen Situation erneut das entsprechende Handeln an den Tag zu legen.
- *Bussen* haben für die Betroffenen zwar finanzielle Konsequenzen, werden aber ex post erhoben und sanktionieren die Unterlassung oder Befolgung eines klar definierten Verhaltens. Die Zielgruppen haben keine Wahlfreiheit. Die finanziellen Nachteile werden als Bestrafung eingesetzt. Damit unterscheidet sich die Wirkung von Bussen klar vom finanziellen Anreiz: Bleiben die Bussen wirkungslos, doppelt der Staat nach und setzt je nach Gegenstand Zwangsmittel ein. Im Unterschied dazu bedeutet das ignorieren von finanziellen Anreizen lediglich, dass der Zielgruppe ein Vorteil entgeht. Auf Grund dieses fundamentalen Unterschieds in der Wirkungslogik zählen wir Bussen nicht zu den finanziellen Massnahmen, da sie nicht auf dem Prinzip der Freiwilligkeit basieren. Bussen gehören gemäss der Einteilung von Braun/Giraud in die Kategorie der direkten Steuerung: Sie dienen der Durchsetzung von Verboten und Geboten und folgen damit grundsätzlich einer anderen Wirkungslogik.

Auf Grund der vorgestellten Überlegungen soll im nächsten Abschnitt der Versuch unternommen werden, Kategorien von finanziellen Massnahmen zu bilden. Diese sollen den oben dargestellten empirischen Beobachtungen Rechnung tragen und die Bildung von Gruppen von finanziellen Massnahmen zulassen, die der gleichen Wirkungslogik folgen. Damit soll die Auswahl der geeigneten Massnahmen erleichtert werden.

## 2.2 KATEGORIEN VON FINANZIELLEN MASSNAHMEN

Bei der Bildung von Kategorien finanzieller Massnahmen gehen wir davon aus, dass der Terminus „finanzielle Massnahme“ einen Oberbegriff darstellt, unter dem sich verschiedene *Kategorien finanzieller Massnahmen* erkennen lassen. Als Kriterium für die Bestimmung der Arten wählen wir die (explizit oder implizit) unterstellte Reaktion, die bei den Empfängern der finanziellen Leistungen infolge der Vergabe derselben ausgelöst werden soll. Mit anderen Worten, wir wählen als Kriterium die Wirkungslogik, die mit finanziellen Massnahmen verbunden sind.

Inwiefern unterscheiden sich nun die im vorangegangenen Abschnitt aufgezählten Massnahmen hinsichtlich ihrer Wirkungslogik? Wir beschränken uns auf zwei grund-

legende Aspekte: Den *Zeitpunkt*, zu dem die finanziellen Massnahmen den Zielgruppen in Aussicht gestellt werden (Kommunikationszeitpunkt) und die *Art des Anreizes*, der mit den finanziellen Beiträgen verbunden ist. Mit dem zweiten Aspekt ist insbesondere die Frage der Höhe der finanziellen Beiträge verknüpft. Inwiefern haben diese beiden Aspekte eine Bedeutung für die Wirkung? Wir gehen darauf im Folgenden näher ein:

Zeitpunkt der Kommunikation bestimmend für die Bedeutung des Mitnahmeeffekts

Bei der Vergabe von finanziellen Massnahmen sind drei Zeitpunkte relevant. Zeitpunkt A vor der erwünschten Handlung, der Zeitpunkt B nach Eintreten der erwünschten Handlung und der Zeitpunkt C nach Auszahlung des finanziellen Beitrags. Die Bedeutung der Wahl des Kommunikationszeitpunkts für den Einsatz finanzieller Massnahmen begründen wir wie folgt: Die Information über die finanzielle Massnahme ist eine unabdingbare Voraussetzung, damit sich die Wirkungslogik der finanziellen Massnahmen überhaupt entfalten kann.<sup>4</sup> Fehlt die Information, kann die Zielgruppe gar nicht auf die finanzielle Massnahme reagieren. Unterschiede ergeben sich hinsichtlich des Zeitpunkts der Information: Dies kann entweder vor (Zeitpunkt A) oder nach der durch die Wirkungslogik intendierten Handlung der Zielgruppen erfolgen (Zeitpunkt B).

Welche Konsequenzen hat der Informationszeitpunkt auf die Funktion des Wirkungsmechanismus? Betrachten wir die Information vor (Zeitpunkt A) und nach der Ausführung (Zeitpunkt B) der intendierten Handlung:

- Bei der Kommunikation *vor* Ausführung der Handlung der Zielgruppe wird der finanzielle Beitrag an Bedingungen geknüpft, die vor Auszahlung der Mittel erfüllt sein müssen, damit eine Person oder eine Organisation in den Genuss der finanziellen Zuwendungen gelangen kann. Meist bestehen die Bedingungen darin, dass das gewünschte Verhalten glaubhaft nachgewiesen (über Antrag) und anschließend kontrolliert wird. Die Bedingungen müssen den Zielgruppen auf jeden Fall vor Eintreten des erwünschten Verhaltens zur Kenntnis gebracht werden. Dies erfordert eine breite Informationspolitik, die unter Umständen weit über die effektiv zu erreichenden Zielgruppen hinausgeht. Ein *vor* der Handlung kommunizierter finanzieller Anreiz ist damit so gut wie immer mit Mitnahmeeffekten verbunden. Dessen Verringerung spielt in diesem Fall eine zentrale Rolle für die Wirksamkeit.
- Bei der Kommunikation der finanziellen Anreize *nach* Durchführung der erwünschten Handlung vereinfacht sich die Selektion der Zielgruppen. Das Fixieren der Bedingungen für den Erhalt der Massnahme kann ex-post erfolgen und hat den Charakter einer Belohnung oder Anerkennung. Der Mitnahmeeffekt spielt keine Rolle.

<sup>4</sup> Im Unterschied dazu ist eine Information bei der Busse nicht zwingend notwendig. Hier gilt vielmehr der Grundsatz, dass die Unkenntnis einer Vorschrift bei deren Verletzung nicht vor Strafe schützt.

Die Wahl der Art des Anreizes erlaubt eine Gestaltung von drei stark verschiedenen Wirkungslogiken

Wir unterscheiden zwischen drei Arten von Anreizen: Der Beeinflussung des finanziellen Nutzenkalküls oder der Vergabe eines immateriellen Nutzen in Form von Belohnungen oder symbolischen Wirkungen.

Am besten bekannt ist die erste Art des Anreizes, die Beeinflussung des finanziellen Nutzenkalküls. Es wird von der Zielgruppe angenommen, dass sie ihre Ausgaben und Einnahmen maximiert. Mit der finanziellen Zuwendung wird der Nutzen einer gewünschten Verhaltensänderung relativ verändert und zwar genau so weit, bis das gewünschte Verhalten für die Zielgruppe finanziell lohnend wird. Für diese Art des Anreizes ist deren Höhe von entscheidender Bedeutung. Sie muss ein Mindestmass erreichen, damit das Nutzenkalkül der Zielgruppe zu Gunsten der erwünschten Handlung verschoben wird. Umgekehrt darf die finanzielle Zuwendung nicht zu hoch sein, da ansonsten dem Staat zu hohe Kosten entstehen (bei einer Subvention) oder volkswirtschaftliche Verluste entstehen (bei Steuern oder handelbaren Zertifikaten).

Bei der Veränderung eines immateriellen Nutzens dient der finanzielle Beitrag nur als „Träger“ einer immateriellen Botschaft. Die Höhe des finanziellen Beitrags ist nicht entscheidend, vielmehr ist die damit transportierte Botschaft zentral. Ähnlich wie beim finanziellen Anreiz zur Beeinflussung des Nutzenkalküls besteht aber Unsicherheit, wie „stark“ der Träger ausgestaltet sein muss (das heisst wie hoch die finanzielle Zuwendung ausfallen muss), um die Verhaltensänderung auszulösen. Wir unterscheiden zwischen zwei Einsatzmöglichkeiten finanzieller Beiträge als Träger immaterieller Botschaften nämlich die Belohnung und die symbolische Zuwendung:

- *Die Belohnung:* Der finanzielle Beitrag transportiert Lob, Anerkennung oder Zugehörigkeit zu einer bestimmten Gruppe. Ein Verhalten wird im Nachhinein als richtig bestätigt. Ziel ist es zumeist, eine zweite ähnliche oder gleiche Handlung der belohnten Personen oder von ihnen beeinflussten Personen zu stimulieren.
- *Die symbolische Zuwendung:* Ein finanzieller Betrag ist Träger einer symbolischen Politik oder einer Botschaft. Ein – im Vergleich zum Aufwand der von der Zielgruppe erwarteten Verhaltensänderung – bescheidener Betrag wird verteilt. Er ist eng mit der symbolischen Politik verknüpft (Tenscher 1998) und wird als Bestandteil des politischen Kommunikationsprozesses eingesetzt (Sarcinelli 1989, 295). Die symbolische Zuwendung hat die Funktion, komplexe Entscheidungsmechanismen (z.B. bei der Auswahl von Investitionen) zu Gunsten des Klimaschutzes zu vereinfachen, indem die für die Politik als wichtig und richtig beurteilten Varianten zweifelsfrei „gekennzeichnet“ werden. Ebenso kann die symbolische Zuwendung verwendet werden, um Emotionen und Assoziationen zu stimulieren (Sarcinelli 1998, 296). Die Gefahr eines solchen Einsatzes von symbolischen Zuwendungen besteht darin, dass eine Glaubwürdigkeitslücke entstehen kann, wenn letztendlich keine ergänzenden Massnahmen eingesetzt werden können.

Anders als in der Literatur oft diskutiert, betrachten wir den Einsatz symbolischer Politik oder symbolischer Zuwendungen nicht a priori als negativ im Sinne der „Vortäuschung von Realität“ oder gar „Manipulation der Zielgruppen“ (Sarcinelli 1989, 299; Tenscher 1998 oder besonders zugespitzt Jessen 2006). Vielmehr interpretieren wir den

Einsatz symbolischer Zuwendungen als den Versuch, eine erwünschte Verhaltensweise möglichst glaubwürdig zu kommunizieren. Zwei Beispiele sollen dies illustrieren: Finanzielle Massnahmen als Symbole zur Förderung eines energierelevanten Verhaltens können die Funktion eines *Qualitätssiegels* annehmen: Der finanzielle Beitrag transportiert eine (reduzierte und vereinfachte) Qualitätsinformation. Der Ausrichter der Beiträge bestätigt mit dem finanziellen Beitrag die technische Qualität und die Richtigkeit des anvisierten Verhaltens im Sinne des Umweltschutzes.

Finanzielle Beiträge können auch als *symbolische Ersatzhandlungen* verstanden werden: Den Zielgruppen wird signalisiert, dass das mit dem Symbol verbundene Verhalten erwünscht ist, dass der Staat aber nicht die Möglichkeit hat, die Mehrkosten des Verhaltens auszugleichen (Ersatz zur Problemlösung, Sinnvermittlung: Sarcinelli 1989, 300 ff.). Bei diesem Einsatz ist die Gefahr der Glaubwürdigkeitslücke besonders gross.

Zeitpunkt der Kommunikation und Arten des Anreizes als Elemente der Kategorienbildung

Wenn wir die beiden Aspekte Kommunikationszeitpunkt und Art des Anreizes kombinieren, erhalten wir eine Vierfeldertafel, die es erlaubt, finanzielle Massnahmen einzuteilen. Die Vierfeldertafel präsentiert sich wie folgt:

D 2.2: KATEGORIENBILDUNG FINANZIELLER MASSNAHMEN

		Kommunikationszeitpunkt	
		ex-ante	ex-post
Art des Anreizes	mehrheitlich finanziell	- <i>Finanzieller ex-ante Anreiz</i> (z.B. Subvention, Umweltsteuer, Zertifikathandel)	- <i>Finanzieller ex-post Anreiz</i> (z.B. Steuererleichterung für Gebäudesanierung)
	mehrheitlich immateriell	- <i>Symbolischer ex-ante Finanzbeitrag</i> (z.B. als Qualitätslabel oder Ersatzhandlung z.B. Programm mit sehr tiefen Finanzbeiträgen)	- <i>ex-post Belohnung</i> (z.B. Gutschein, Rabattmarke, Barzahlung)

Quelle: Eigene Darstellung

Die verschiedenen Felder lassen sich mit Beispielen aus dem Energiebereich illustrieren.

*Finanzieller ex-ante Anreiz:* Darunter fallen die klassischen Förderprogramme wie etwa das Investitionsprogramm Energie 2000 (vgl. Rieder et al. 1999). Wenn der Finanzbeitrag genügend gross ist und die Kommunikation früh und breit erfolgt, vermag ein solches Programm eine hohe Effektivität zu entfalten. Im Fall des Investitionsprogramms ist es gelungen, pro Förderfranken Investitionen in der zehnfachen Höhe auszulösen. Dabei wurde der Mitnahmeeffekt berücksichtigt, der im konkreten Fall auf 30 Prozent geschätzt worden ist. Auch Umweltsteuern und handelbare Zertifikate beeinflussen das Verhalten der Akteure ex-ante. Im Unterschied zu Subventionen wird bei diesen Instrumenten keine „umweltschonende“ Technologie ausgewählt und gefördert, sondern eine „umweltschädliche“ Technologie verteuert.

*Symbolischer ex-ante Finanzbeitrag als Qualitätsgarantie:* Dieser Effekt konnte bei prozentual geringen Subventionen für neue Technologien im Energiebereich beobachtet werden (Pilot- und Demonstrationsanlagen). Die Wirkung liegt darin, dass durch die Subvention bei den Zielgruppen Vertrauen in eine Handlung oder eine Technologie aufgebaut wird. Der Staat unterstreicht durch seinen finanziellen Beitrag die Qualität neuer Technologien. Allerdings war der Effekt nicht beabsichtigt, sondern wurde als positiver Nebeneffekt im Rahmen der Evaluation beobachtet (IBFG 1994, 1995; Balthasar 2000). Eine ebenfalls symbolische Wirkung hatten Finanzbeiträge bei der Förderung von Zweiradfahrzeugen. Hier bestand der Effekt darin, dass der (relativ geringe) Finanzbeitrag als „Türöffner“ bei den Zielgruppen verwendet wurde. Er erlaubte es, mit potenziellen Käufern ins Gespräch zu kommen und half auf diese Weise, über die Vorteile von ökologischen Zweiradfahrzeugen zu informieren. Im Verlauf des Entscheidungsprozesses der Käufer wurden die ökologischen Argumente immer wichtiger, die Bedeutung der finanziellen Beiträge trat in den Hintergrund (Rapp Trans/Interface Politikstudien 2006).

*Symbolischer ex-ante Finanzbeitrag als Ersatzhandlung:* Dieser Effekt wurde bereits weiter vorne mit dem Beispiel eines kurzfristig angelegten Finanzkredits illustriert, den das Parlament 2003 für erneuerbare Energie gesprochen hat. Diese Massnahme kann als Ersatzhandlung in dem Sinne interpretiert werden, als dass eine langfristige Förderung finanzpolitisch nicht durchsetzbar war und stattdessen auf das kurzfristig verfügbare Symbol zurückgegriffen werden musste. Das Beispiel illustriert auch die Glaubwürdigkeitslücke von symbolischen Ersatzhandlungen: Als in den folgenden Jahren die Fördermassnahmen für erneuerbare Energien teilweise oder gar ganz gestrichen wurden, ist der symbolische Effekt gleich wieder zu Nichte gemacht worden.

Ein *finanzieller ex-post Anreiz* macht unserer Meinung nach keinen Sinn, da ein im Vergleich zum ex-ante Anreiz ähnlich hoher finanzieller Betrag ausgeschüttet wird, für eine Handlung, die bereits erfolgt ist. Eine ex-post Belohnung mit einem viel kleineren finanziellen Beitrag ist in jedem Fall wesentlich effizienter, weil die erwarteten Wirkungen gleich sind, die Kosten aber wesentlich tiefer. Dennoch sind Fälle bekannt, in denen finanzielle ex-post Anreize vergeben werden. Die in den Neunzigerjahren gängigen Steuererleichterungen in den Kantonen können als Beispiel angeführt werden: Den Eigentümern von Gebäuden war es gestattet (und ist es zum Teil heute noch), Investitionen in energiesparende Massnahmen von den Steuern abzuziehen. Bei der (damaligen) zweijährigen Steuerveranlagung erhielten die Zielgruppen oft erst beim Ausfüllen der Steuererklärung Kenntnis von der Abzugsmöglichkeit. Auf Grund von Erhebungen ist davon auszugehen, dass dies bei bis zu 80 Prozent der Personen, die von den Steuererleichterungen profitiert haben, der Fall war (Balthasar 2000, 82ff.): Diese Personen sind als Mitnehmer zu bezeichnen. Ein finanzieller Anreiz ex-ante ging von den Steuererleichterungen nicht aus. Die Massnahme war dafür schlichtweg nicht genug bekannt. Dies belegt alleine der Umstand, dass nur 50 Prozent der Personen, die Anspruch auf die Abzüge hatten, diese auch vorgenommen haben.

*Die ex-post Belohnung:* Als ein (unfreiwilliges) Beispiel für eine ex-post Belohnung kann auf das eben geschilderte Beispiel der Steuererleichterungen hingewiesen werden. So ist es zum Beispiel denkbar, dass die Belohnung in Form des Steuerabzugs bestehendes Verhalten positiv bestätigt und die gleiche Handlung in Zukunft positiv unter-

stützt. Es stellt sich allerdings die Frage, ob die Höhe der Belohnung hätte reduziert werden können bei gleich bleibendem Effekt. Eine solche Vermutung ist nicht abwegig, wenn davon ausgegangen werden kann, dass ein Teil der Steuererleichterungen für Tatbestände gewährt wurde, die von Gesetzes wegen ohnehin vorgeschrieben waren (Balthasar 2000, 83).

Diese Klassifizierung finanzieller Massnahmen lässt sich nun als Basis verwenden, um für die beabsichtigte Wirkung die optimale Massnahme auszuwählen. Damit dies gelingen kann, werden die Kategorien mittels ökonomischer und sozialpsychologischer Theorien diskutiert. Es geht darum, die hinter den Instrumenten stehende Wirkungslogik zu verdeutlichen. Wir beschränken uns dabei auf drei von vier möglichen Kategorien von finanziellen Massnahmen: Den finanziellen ex-ante Anreiz, den symbolischen ex-ante Finanzbeitrag und die ex-post Belohnung. Den finanziellen ex-post Beitrag führen wir nicht weiter aus, da dieser eine ineffiziente Lösung darstellt und grundsätzlich nicht empfohlen werden kann.



### 3 FINANZIELLE MASSNAHMEN IM LICHTE ÖKONOMISCHER THEORIE

---

Die in Kapitel 2 entwickelten Kategorien von finanziellen Steuerungsinstrumenten werden an dieser Stelle aus dem Blickwinkel der ökonomischen Theorie diskutiert. Ziel ist es, die Wirkungszusammenhänge, die bei den Zielgruppen beim Einsatz der jeweiligen Instrumente auftreten, detailliert zu beschreiben.

Im Folgenden gehen wir nacheinander auf die drei Typen von finanziellen Massnahmen ein. Am ausführlichsten wird der finanzielle ex-ante Anreiz behandelt. Hier liegen besonders viele Informationen auf der Basis der ökonomischen Theorie vor.

#### 3.1 FINANZIELLER EX-ANTE ANREIZ

Finanzielle ex-ante Anreize verändern die Preise und die Investitionskosten. Diese zwei Aspekte werden zu Beginn diskutiert. Anschliessend gehen wir der Frage nach, wie der Staat die Höhe der finanziellen Anreize bestimmen kann und zeigen dazu typische Anwendungen auf. Der Abschnitt schliesst mit einer akteurzentrierten Betrachtungsweise der Wirkungen finanzieller Anreize.

##### 3.1.1 PREISEFFEKT FINANZIELLER EX-ANTE ANREIZE

Ein finanzieller ex-ante Anreiz verändert den Preis eines Gutes. Die dabei ausgelösten Mechanismen vermag die ökonomische Theorie gut zu erklären. Wird ein Gut subventioniert, so zieht dies einen Preiseffekt nach sich, der einen Einfluss auf die Nachfrage des Gutes hat und aus zwei Elementen besteht:

- dem Einkommenseffekt (ein höheres reales Einkommen durch tiefere Preise) und
- dem Substitutionseffekt (eine Verschiebung der Nachfrage zum subventionierten Gut hin).

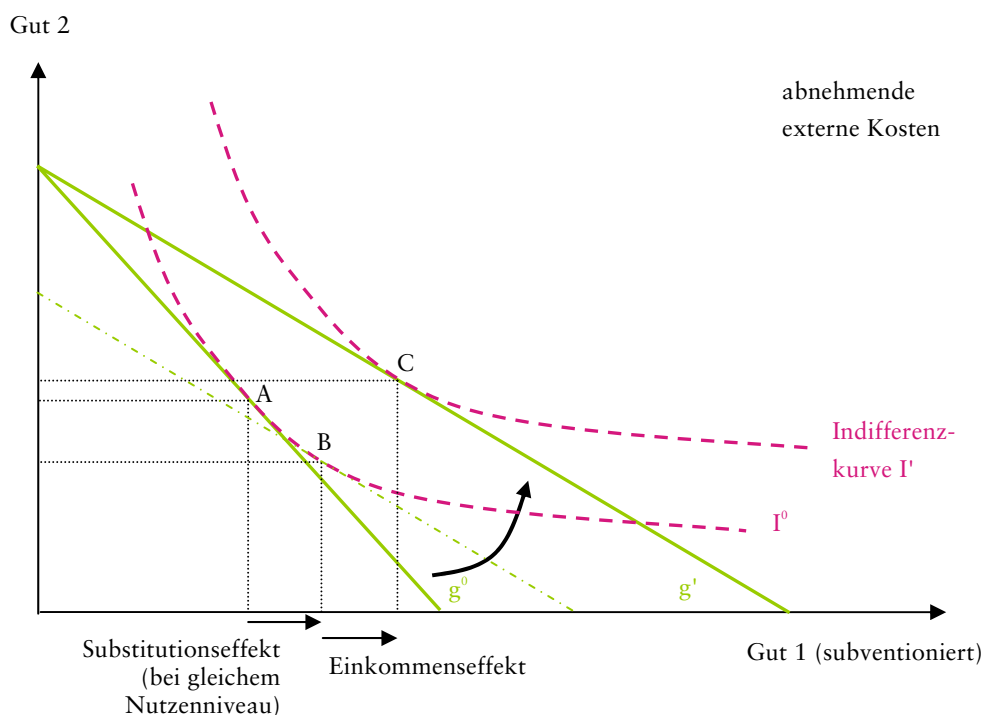
Die Höhe der beschriebenen Effekte auf die Nachfrage für ein Gut wird durch drei Einflussfaktoren bestimmt:

- Die *direkte Preiselastizität* der Nachfrage: Sie misst die Nachfrageänderung auf Grund der Preisänderung desselben Gutes.
- Die *Kreuzpreiselastizität* der Nachfrage: Sie misst die Nachfrageänderung auf Grund von Preisänderungen anderer Güter (Komplemente oder Substitute).
- Die *Einkommenselastizität* der Nachfrage: Sie misst die Nachfrageänderung auf Grund von Einkommensänderungen.

Die folgende Darstellung D 3.1 zeigt, wie sich der Preiseffekt bei einer Subventionierung eines Gutes auf den Kaufentscheid des Individuums auswirkt. Es stehen das Gut 1 und das Gut 2 zur Auswahl. Die Gerade  $g^0$  stellt die ursprüngliche Budgetgerade des Individuums dar, auf welcher es sich bewegen kann und dabei mehr oder weniger von den beiden Gütern kaufen kann. Das rationale Individuum wählt denjenigen Punkt auf

der Budgetgeraden, bei welchem es die höchstmögliche Nutzen-Indifferenzkurve erreicht (jede Position auf der Nutzen-Indifferenzkurve ergibt für das Individuum den gleich hohen Nutzen). Im Ausgangszustand ist dies die Indifferenzkurve  $I^0$ , und das Individuum konsumiert die Güter im Verhältnis gemäss Punkt A. Wird das Gut 1 subventioniert (weil damit zum Beispiel geringere externe Kosten verbunden sind), so kippt die Budgetgerade und nimmt die Form  $g'$  an. Mit dieser neuen Budgetgeraden erreicht das Individuum die Indifferenzkurve  $I'$ . Das Individuum konsumiert nun mehr vom Gut 1 und auch leicht mehr vom Gut 2.<sup>5</sup>

### D 3.1: PREISEFFEKT BEI DER SUBVENTIONIERUNG EINES GUTES



Quelle: Hirshleifer (1984, 114)

Die Verschiebung kann zerlegt werden in den Einkommens- und den Substitutionseffekt. Der Substitutionseffekt zeigt die Verschiebung der Nachfrage zum subventionierten Gut, bei der Annahme, dass der ursprüngliche Nutzen konstant bleibt.<sup>6</sup> Die restliche Vergrößerung der Nachfrage ist auf den Einkommenseffekt zurückzuführen, welcher auf die grössere Kaufkraft zurückzuführen ist, da das Gut 1 subventioniert wird. Dabei gilt es zwei Aspekten besondere Beachtung zu schenken:

- Erstens vernachlässigt die obige Betrachtung die Tatsache, dass die Subventionen durch (höhere) Steuern eingenommen werden müssen, was die Budgetgerade, je nach Akteur, wieder zurück nach links schiebt. Der Einkommenseffekt verkleinert sich dadurch, der Substitutionseffekt – und dies ist entscheidend – bleibt jedoch bestehen.

<sup>5</sup> Dies gilt für den Fall, bei dem die Güter weder vollständige Komplemente noch vollständige Substitute sind.

<sup>6</sup> Eine andere Möglichkeit ist es, die Kaufkraft auf dem ursprünglichen Niveau zu belassen, um den Substitutionseffekt zu zeigen.

- Die gleichen Vorgehensweisen können auch mit einer Besteuerung eines Gutes durchgeführt werden. Der Unterschied liegt darin, dass die Budgetgerade nicht nach aussen, sondern nach innen gekippt wird. Geht man aber davon aus, dass der Staat das Geld pauschal an die Bürger zurückerstattet, so vermindert sich der negative Einkommenseffekt, wohingegen der intendierte Substitutionseffekt bestehen bleibt.

Die generelle Betrachtung des Preiseffekts erlaubt es, die Wirkung eines finanziellen ex-ante Anreizes allgemein zu erklären. Eine mikroökonomische Betrachtung hilft, die Wirkungsweise detaillierter zu analysieren. Man kann sie sowohl für Konsumgüter als auch für Investitionsgüter verwenden. Da sich finanzielle Anreize häufig auf Investitionen beziehen, wird dieser Fall im Folgenden ausführlicher dargestellt.

### 3.1.2 WIRKUNGEN VON EX-ANTE ANREIZEN AUF INVESTITIONSENTSCHEIDUNGEN

Finanzielle ex-ante Anreize beziehen sich häufig auf Investitionen, die den Energieverbrauch eines Unternehmens oder eines Haushalts verringern sollen. Gemeint sind etwa eine Verbesserung der Gebäudeisolation oder die Installation von Sonnenenergieanlagen. Das Merkmal von Investitionen ist, dass zuerst finanzielle Mittel aufgewendet werden müssen, um eine Investition durchzuführen, um später materiellen oder immateriellen Nutzen aus der Investition zu ziehen.

Wenn ein Individuum sich entscheidet, ob es eine energiesparende Investition tätigen will oder nicht, sollte es die Kosten für die Investition und die zukünftigen finanziellen Einsparungen durch den geringeren Energieverbrauch miteinander vergleichen. Es wird geprüft, ob sich eine Investition amortisieren lässt. Dies ist dann der Fall, wenn die Kosten für die Investition tiefer liegen als die verringerten zukünftigen Energiekosten auf Grund der gesparten Energie:

- (1)  $\text{Kosten für Investition} < \text{verringerte Energiekosten durch zukünftige Energieeinsparungen}$ <sup>7</sup>

Ein finanzieller ex-ante Anreiz verringert nun die Kosten einer Investition. Dies bedeutet, dass die verringerten Energiekosten weniger hoch zu sein brauchen, damit eine Investition finanziell lohnend ist. Die Entscheidungsregel präsentiert sich dann wie folgt:

- (2)  $(\text{Kosten für Investition} - \text{erhaltene Subvention}) < \text{verringerte Energiekosten durch zukünftige Energieeinsparungen}$

Diese Entscheidungsregel ist im Grunde genommen einfach. Obwohl sicherlich nicht alle Akteure eine solche Regel bei ihren Investitionsentscheidungen berücksichtigen, kann doch angenommen werden, dass gerade bei grösseren Investitionen die Akteure Überlegungen anstellen, die ungefähr der Regel in Gleichung (1) beziehungsweise (2) entsprechen (vgl. z.B. Gustavsson/Joellson 2007). Allerdings folgen Investoren diesen Entscheidungsregeln in der Praxis in unterschiedlichem Masse. Es sind aus ökonomi-

<sup>7</sup> Diese Gleichung entspricht der in der Betriebswirtschaftslehre gängigen Barwertmethode zur Bewertung von Projekten. Zur Vereinfachung wird hier auf die mathematische Notation verzichtet.

scher Sicht auch unkorrekte Investitionsentscheide zu beobachten (vgl. Sanstad/Howarth 1994). Zwei Phänomene sind besonders zu nennen:

- Einerseits tätigen Personen Investition, obwohl sie aus einer rein wirtschaftlichen Perspektive nicht effizient sind. Dabei spielen offenbar immaterielle Motive eine grosse Rolle. Bestimmte Technologien gelten als „umweltfreundlich“. Eine Investition in diesem Bereich vermittelt den Akteuren ein „besseres Gefühl“. Diese Personengruppe dürften weniger für finanzielle ex-ante Anreize empfänglich sein. Vielmehr drängt sich hier der Einsatz finanzieller Massnahmen mit einer starken nicht-monetäre Komponente auf wie zum Beispiel ex-post Belohnungen.
- Andererseits gibt es Personen, die eine Investition nicht durchführen, obwohl sie sich finanziell lohnen würde. Dies wird in der Literatur als „efficiency gap“ oder „Effizienzlücke“ bezeichnet (vgl. etwa Thompson 2002). Diese tritt nach Meinung einiger Autoren auf, weil sich Personen auf ihr Alltagswissen verlassen und „sich durchwursteln“ (vgl. Sanstad/Howarth 1994). Der Investitionsentscheid kann somit von situativen Rationalitäten („bounded rationality“) abhängig sein, die nicht mit der ökonomischen Rationalität übereinstimmen müssen (z.B. können zukünftige Einsparungen infolge von Investitionen systematisch überschätzt oder unterschätzt werden oder Solaranlagen gelten als „nicht schön“ oder „störungsanfällig“ und werden darum nicht installiert). Dies macht deutlich, dass der Staat nicht nur Effekte erzielen kann, indem er Investitionen mit finanziellen ex-ante Anreizen verbilligt. Auch ein kostenloses Informations- und Beratungsangebot kann einen entscheidenden Einfluss auf Investitionsentscheidungen haben und den „efficiency gap“ verkleinern, indem es Informationskosten senkt, Unsicherheiten abbaut und Vorurteile bekämpft (vgl. Björkqvist/Wene 1993). Ein symbolischer ex-ante Finanzbeitrag mit der Funktion eines Qualitätssiegels wäre hier angemessen.

Empirisch lassen sich vor allem zwei Gründe für den „efficiency gap“ identifizieren:

- *Ungenügende Information über neue „umweltschonende“ Technologien:* Dies betrifft vor allem die Investitionskosten und die mit diesen verbundenen Energiesparmöglichkeiten. Auch Personen, die eine positive Einstellung zu umweltschonenden Technologien haben, informieren sich zu wenig, weil dies mit Kosten verbunden ist. So haben etwa Umfragen ergeben, dass Hausbesitzer die Investitionskosten für Sonnenenergieanlagen im Durchschnitt zu hoch einschätzen und Energiesparmöglichkeiten als zu tief betrachten (vgl. SOKO 2006).
- *Unsicherheit über die Preisentwicklung:* Zum Zeitpunkt des Investitionsentscheidens ist die zukünftige Entwicklung der Energiepreise schwierig oder gar nicht abzuschätzen. Damit wird unsicher, ob sich eine Investition finanziell lohnt oder nicht. Das Argument erhält zusätzliches Gewicht bei Investitionen, da diese nur mit grossem Aufwand wieder rückgängig gemacht werden können und deshalb mit einem Risiko verbunden sind (vgl. Thompson 2002).

Wie wirkt sich ein finanzieller ex-ante Anreiz auf Investitionsentscheide aus? Die ökonomische Theorie zeigt, dass finanzielle ex-ante Anreize Investitionen auslösen können. Sie zeigt aber auch, wo die Schwächen und die Grenzen des Einsatzes von reinen finanziellen ex-ante Anreizen liegen: Sie sind immer dann relevant wenn Informationsdefizite vorliegen und immaterielle Motive ins Spiel kommen. In der folgenden Darstellung

D 3.2 sind vier idealtypische Entscheidungssituationen für Investitionen aufgeführt und dargestellt, welche potenzielle Wirkung in der jeweiligen Entscheidungssituation von einem finanziellen ex-ante Anreiz ausgehen kann. Es zeigt sich, dass finanzielle Anreize umso stärker mit Informations- und Beratungsmassnahmen kombiniert werden müssen, je unsicherer die Informationslage und je bedeutsamer die immateriellen Argumente werden.

**D 3.2: WIE BEEINFLUSST EIN FINANZIELLER EX-ANTE ANREIZ DEN ENTSCHEID BEZÜGLICH EINER ENERGIESPARENDEN INVESTITION?**

Entscheidungssituation	Situation ohne finanziellen Anreiz	Beurteilung des Einsatzes finanzieller ex-ante Anreize
Vergleich der anfänglichen Kosten mit den zukünftigen finanziellen Einsparungen auf Basis der vollständigen oder annähernd vollständigen Informationen führt zu einer negativen Entscheidung: Investition rechnet sich nicht	Investition wird nicht durchgeführt, weil Kosten den Ertrag übersteigen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Idealsituation für den Einsatz</li> <li>- Finanzieller ex-ante Anreiz senkt die Kosten und macht damit Investitionen, die sonst nicht durchgeführt worden wären, finanziell lohnend</li> <li>- Wirksamkeit am höchsten bei vollständiger Information und unverzerrten Erwartungen</li> <li>- Am ehesten bei professionellen Investoren anzutreffen</li> </ul>
Die zukünftige Entwicklung der Preise für „umweltschädliche“ Energie ist unsicher, rentable Investitionen werden auf Grund der Unsicherheit nicht durchgeführt	Zu hohe oder zu tiefe Erwartungen künftiger Preise führen zu irrationalen Entscheidungen, indem Investitionen wegen „falschen“ Erwartungen nicht durchgeführt werden	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Finanzieller ex-ante Anreiz kann den investitionshemmenden Effekt von zu niedrigen Preiserwartungen mildern oder gar ausgleichen</li> <li>- Mit kostenloser Information und Beratung die Unsicherheit verringern und zu einer realistischen Einschätzung künftiger Preise führen, erhöht den Effekt</li> </ul>
Kosten einer Investition werden zu hoch eingeschätzt und/oder die Menge der Energie, die eingespart werden kann, wird unterschätzt, obwohl zu beiden Aspekten zuverlässige Informationen vorliegen	<p>„efficiency gap“: Eine Investition wird nicht durchgeführt, obwohl sie sich rein finanziell lohnen würde</p> <p>Informationskosten und immaterielle Motive verhindern, dass die Akteure sich besser informieren</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Finanzieller ex-ante Anreiz kann die investitionshemmende Fehlbeurteilung von Investitionen mildern oder ausgleichen; volkswirtschaftlich gesehen aber sehr teuer, da an sich rentable Investitionen verbilligt werden</li> <li>- Symbolische ex-ante Finanzbeiträge haben potenziell die gleiche Wirkung und sind günstiger</li> <li>- Alternativ kann Information und Beratung angeboten werden</li> </ul>
Starke immaterielle Motive (geringe subjektive Zuverlässigkeit der Technik, Ästhetik, Image) stehen einer an sich rentablen Investition entgegen	Wenn die immateriellen Motive genügend stark sind, wird eine sich finanziell lohnende Investition nicht getätigt	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Finanzielle ex-ante Anreize sind kaum oder nicht wirksam</li> <li>- Symbolische ex-ante Finanzbeiträge und/oder Information und Beratung sind die Alternativen</li> </ul>

### 3.1.3 FESTLEGEN DER HÖHE EINES FINANZIELLEN EX-ANTE ANREIZES UND TYPISCHE ANWENDUNGEN

Die Politik muss in der Praxis die Höhe des finanziellen ex-ante Anreizes fixieren. Aus den Ausführungen im vorangegangenen Abschnitt lässt sich dazu festhalten, dass dies umso eher gelingt, je besser die Zielgruppen informiert sind. Die ökonomische Theorie kann für den Fall einer vollständigen Information gut zeigen, wie hoch der Anreiz fixiert werden soll. Wir zeigen die entsprechenden Überlegungen mittels der dazu üblicherweise verwendeten Darstellung der Umweltökonomie (vgl. Darstellung D 3.3).<sup>8</sup> Die x-Achse stellt die Verminderung von Verschmutzung dar. In unserem Beispiel setzen wir dafür die Anzahl der Akteure ein, welche ihr Verhalten ändern und zum Beispiel eine Solaranlage kaufen. Bei  $Z^{\max}$  ist die Verminderung der Verschmutzung vollständig, was bedeutet, dass alle Akteure eine Solaranlage besitzen.

Die y-Achse misst die Kosten und den Nutzen. Die fallende Gerade h stellt traditionell die abnehmenden externen Grenzkosten der Verschmutzung dar. Wir interpretieren dies als abnehmenden Grenznutzen für den Staat und die Gesellschaft, da diese bei jedem zusätzlichen Akteur, welcher dazu gebracht wird sein Verhalten umweltfreundlicher zu gestalten und zum Beispiel Solaranlagen zu installieren, einen Nutzen davon haben.

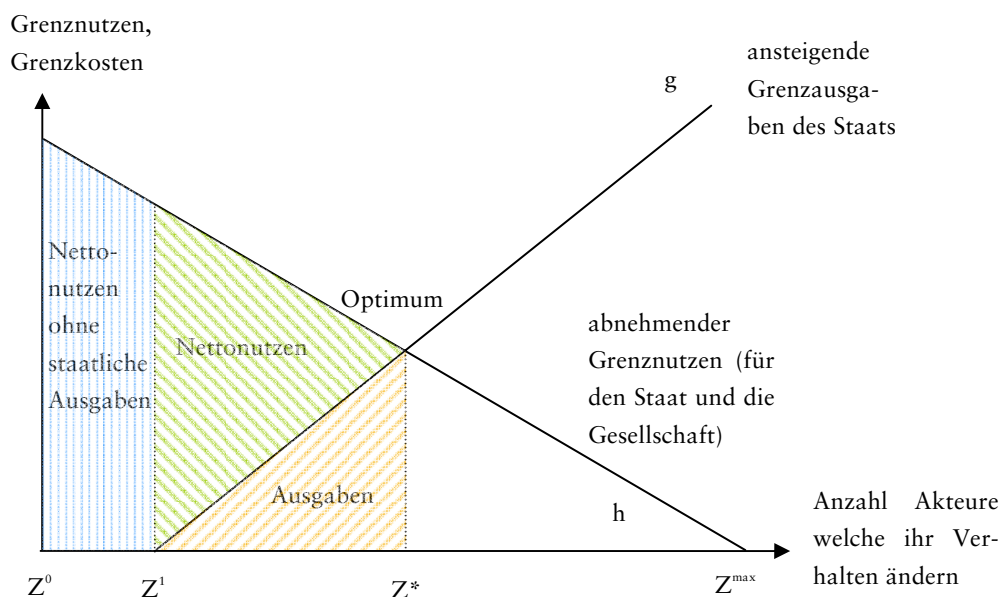
Die steigende Gerade g stellt in unserem Beispiel die Grenzausgaben des Staats für die Subventionen dar, welche aufgewendet werden müssen, um einen weiteren Akteur dazu zu bringen, sein Verhalten zu ändern. Verwendet der Staat als Instrument eine Umweltsteuer, so stellt die Gerade g die Grenzkosten der „Entschmutzung“ der Unternehmen dar.

Nehmen wir an, es kommt eine neue, umweltfreundliche Technologie auf den Markt, welche der Staat zu subventionieren beabsichtigt. Setzen wir voraus, dass der Staat für jeden Akteur die Höhe der Subvention kennt, die es braucht, um ihn zu einer Verhaltensänderung zu bewegen. Umgekehrt sind den Zielgruppen die Kosten und Nutzen der Investition bekannt. Wie muss der Staat bei der Festlegung der Höhe seiner finanziellen ex-ante Anreize vorgehen? Er muss in einem ersten Schritt warten, bis alle jene Akteure, die bereit sind die neue, umweltfreundliche Technologie ohne Subventionen zu bauen, dies getan haben (Anzahl Zielgruppen  $Z^0$  bis  $Z^1$ ). Würde der Staat sofort mit der Subventionierung beginnen, so nimmt er Mitnehmer in Kauf. Für die Beeinflussung der folgenden Akteure rechts von  $Z^1$  muss der Staat jeweils die Grenzausgaben entlang der Geraden g tätigen, um die Handlungen des nächsten Akteurs zu beeinflussen. Die gesamten Ausgaben des Staats durch die Subvention kann als Fläche unter der Grenzausgabenkurve dargestellt werden.

Das Problem besteht in der Praxis nun darin, dass auf Grund von Informationsasymmetrien und Vollzugsproblemen der Staat die Subvention nicht differenzieren kann. Vielmehr muss er jeden Akteur mit dem gleichen Betrag subventionieren, was die Kosten erhöht. In der Darstellung könnte man dies mit einer steileren Grenzausgabenkurve abbilden, was dazu führt, dass das Optimum  $Z^*$  tiefer läge.

<sup>8</sup> Vgl. z.B. Pillet (2006, 20).

## D 3.3: GRENZKOSTEN UND GRENZNUTZEN VON SOLARANLAGEN FÜR DEN STAAT

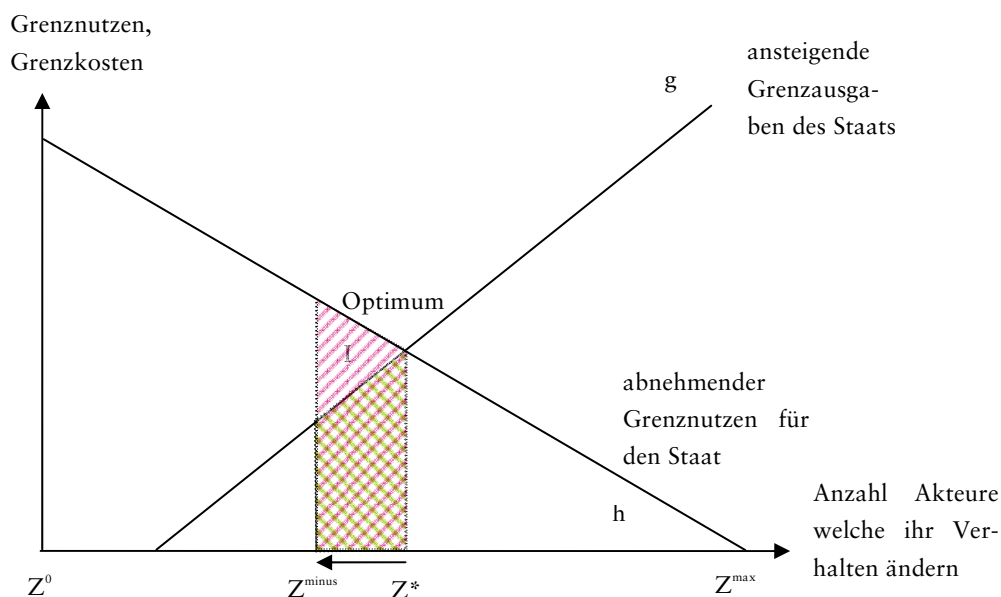


Quelle: Pillet (2006, 20); eigene Ergänzungen

Der Staat kann nun von einem beliebigen Punkt auf der x-Achse ausgehen. Die Darstellung macht deutlich, dass es natürlich *nicht* sinnvoll ist, dass alle Akteure ihr Verhalten ändern. Dies wäre für den Staat ineffizient, da die Grenzkosten für einen zusätzlichen „Wackelkandidaten“ viel grösser wären als der Grenznutzen, durch die Verhaltensänderung des Akteurs. Es sollen diejenigen Menschen ihre Handlung ändern, welche am leichtesten dazu gebracht werden können. Das Optimum befindet sich im Schnittpunkt der beiden Geraden  $g$  und  $h$ , in welchem sich die Grenznutzen und Grenzausgaben die Waage halten.

Die folgende Darstellung D 3.4 zeigt, wie die Über- beziehungsweise Unterschreitung des Punktes  $Z^*$  den Nettonutzen schmälert. Verringert der Staat zum Beispiel die Subvention, so dass er sich vom Optimum nach  $Z^{\text{minus}}$  verschiebt, so spart er zwar die grün schraffierte Fläche unter der Grenzausgabenkurve ein, der Staat und die Gesellschaft verliert jedoch den rot schraffierten Nutzen unter der Grenznutzenkurve. Es resultiert ein Netto-Nutzenverlust, dargestellt durch die Fläche I. Die gleiche Argumentation gilt, wenn der Staat sich von  $Z^*$  nach rechts begibt. In diesem Fall sind die zusätzlichen Ausgaben grösser als der zusätzliche Nutzen – man entfernt sich also ebenfalls vom Optimum.

## D 3.4: ENTFERNEN VOM OPTIMUM



Quelle: Pillet (2006, 20); eigene Ergänzungen

In der Praxis muss die Politik versuchen, sich der optimalen Höhe der finanziellen ex-ante Anreize möglichst gut anzunähern. Die dabei eingesetzten drei gängigsten Instrumente sind die *Subvention*, die *Umweltsteuer* (Umweltabgaben) und die Einrichtung von Märkten für *handelbare Zertifikate*. Alle drei Instrumente sind eng miteinander verwandt. Wir stellen sie in Anlehnung an Frey/Kirchgässner (2002, 241 ff.), Frey (1992) und Beaumais/Chiroleu-Assouline (2002) kurz vor und erläutern, wie die Bestimmung der optimalen Höhe der finanziellen Anreize vorgenommen wird.

Ganz allgemein eignen sich finanzielle ex-ante Anreize besonders gut in Situationen, bei denen es sich um „mehr oder weniger kontinuierliche Emissionen handelt, die bis zu einer bestimmten Grenze toleriert werden können, und wenn das Informationsproblem nicht vernachlässigt werden kann“ (Frey/Kirchgässner 2002, 241). Ihr grosser Vorteil (im Vergleich zu Verboten) liegt in der Effizienz: Es ändern diejenigen Akteure durch finanzielle ex-ante Anreize ihr Verhalten, denen es finanziell betrachtet am leichtesten fällt (Frey 1992, 114 f.): Anlagen für erneuerbare Energien werden dort gebaut, wo das Kosten-Nutzen-Verhältnis am besten ist. Als erste Möglichkeit diesen Effekt zu erzielen bieten sich *Subventionen* an, die eine umweltfreundliche Technologie verbilligen und so einen direkten Anreiz für eine Verhaltensänderung setzen. Im Gegensatz dazu kann man als zweites Instrument *Steuern* einsetzen, die umweltschädliches Verhalten verteuern und so einen Anreiz setzen, das Verhalten zu ändern.

In der Praxis werden finanzielle Anreize spontan vor allem mit Subventionen verbunden. Der Grund liegt darin, dass oftmals gezielt einzelne Technologien gefördert werden sollen. Dies ist mit Subventionen möglich. Es gilt für die zu fördernde Technologie lediglich die Höhe der Subvention zu bestimmen, indem beispielsweise bei gegebenen Preisen die nicht amortisierbaren Mehrkosten im Vergleich zu einer Standardinvestiti-



on berechnet werden: Mittels Modellrechnungen werden zum Beispiel die Mehrkosten für ein Bauteil gegenüber einem Standardbauteil errechnet, die Energieeinsparungen ermittelt und der verbleibende nicht über die Einsparungen amortisierbare Teil abgegolten (vgl. z.B. Ott et al. 2006; Jakob et al. 2006, aber auch diverse Förderrichtlinien von Bund und Kantonen). Mittels Versuch und Irrtum werden die Subventionen variiert, um einen optimalen Effekt zu erzielen.

Bei einer Lenkungssteuer kann im Gegensatz dazu nicht gezielt gefördert werden. Vielmehr wird der Preis eines Energieträgers erhöht. Damit wird indirekt jene Verhaltensweise oder Investition gefördert, die weniger Energie verbraucht. Die Wahl der Massnahmen und der Technologie liegt allerdings bei der Zielgruppe und lässt sich mit der Steuer nicht direkt beeinflussen. Die Höhe der Steuer lässt sich zudem nur in einem iterativen Verfahren festlegen, indem die Effekte der Steuer laufend mit den politischen Zielen verglichen werden.

Ein gravierender Nachteil der Subvention im Vergleich zur Besteuerung liegt im Kontrollproblem, das Subventionen nach sich ziehen. Zielgruppen können sich strategisch verhalten, um in den Genuss der Subvention zu kommen (z.B. Investitionen in energiesparende Anlagen zurückstellen, um später bei der Ausführung in den Genuss von angekündigten Subventionen zu kommen). Sie sind somit immer mit einem Mitnahmeeffekt verbunden. Diesen werden wir in Kapitel 5 ausführlich behandeln. Ferner soll die Zielerreichung (z.B. die Verminderung des CO<sub>2</sub>-Ausstosses) über den Markt eines Substituts erreicht werden (z.B. die Subventionierung von Solarmobilen zur Reduzierung des CO<sub>2</sub>-Ausstosses). Um glaubwürdig planen zu können, muss der Staat somit unter anderem die Kreuzpreiselastizitäten kennen, um zum Beispiel den Einfluss der Subvention auf den Treibstoffmarkt abschätzen zu können. Dies ist in der Praxis nicht einfach.

Die dritte gängige Variante von finanziellen ex-ante Anreizen bilden die *Umweltzertifikate*, welche einem Verschmutzungsrecht entsprechen. Der Staat legt die zulässige Maximalmenge an Verschmutzung fest, worauf sich am Markt ein Preis für „Verschmutzung“ ergibt. Der Preis muss somit nicht direkt vom Staat fixiert werden. Er kann sich vielmehr darauf beschränken, eine Zielsetzung zu definieren (zum Beispiel die maximale Höhe des CO<sub>2</sub>-Ausstosses). Bei einem funktionierenden Markt ergibt sich der Preis von selbst. Für das Funktionieren eines solchen Marktes müssen jedoch verschiedene Bedingungen erfüllt sein, die nicht ohne weiteres gegeben sind. Auf deren Darstellung verzichten wir an dieser Stelle, da sie für unsere Zwecke keine zusätzlichen Erkenntnisse liefern und verweisen für eine ausführliche Diskussion auf die umfangreiche Literatur zum Thema (z.B. Tietenberg 2006 oder Stavins 1998). Eine Diskussion eines aktuellen und für die Schweiz relevanten Themas einer Alpentransitbörse ist in Eco-plan/Rapp Trans AG (2004) zu finden.

#### 3.1.4 FINANZIELLE EX-ANTE ANREIZE AUF DER EBENE DES EINZELNEN AKTEURS

Bisher wurde die Funktionsweise finanzieller ex-ante Anreize auf einer aggregierten Ebene betrachtet. Abschliessend wenden wir uns einer Betrachtung auf der Ebene des einzelnen Akteurs zu, um zusätzliche Erkenntnisse hinsichtlich der Funktion finanzieller Anreize zu erhalten. Diese liegen unter anderem in der Betrachtung der immateri-

len Komponenten eines Kauf- oder Investitionsentscheids. Bei den bisherigen Analysen wurde dieser Aspekt nicht vertieft behandelt.

Wir gehen von einem Akteur aus, und vergleichen, wie sich seine Entscheidung vor und nach dem Einsatz finanzieller ex-ante Anreize präsentiert. Dabei wählen wir den Fall, dass der Staat eine bestimmte Technologie fördern will und dies mit finanziellen ex-ante Anreizen in Form von Subventionen tut. Wir nehmen an, dass der Akteur rational entscheidet und vor dem Kauf die Kosten des Guts mit seinem persönlichen Nutzen vergleicht. Bei den Kosten gehen wir davon aus, dass diese für alle Akteure gleich gross sind. Wie weiter vorne ausgeführt, unterstellen wir, dass eine Preisdiskriminierung durch den Staat nicht möglich ist.

Beim Nutzen des Akteurs unterstellen wir eine Zweiteilung in einen monetären und in einen immateriellen Teil. Der monetäre Nutzen stellt dabei die Zahlungsbereitschaft, zum Beispiel für ein geheiztes Haus, dar. Die Differenz zwischen der Zahlungsbereitschaft (dem Bruttonutzen) und den Kosten ergibt den Nettonutzen. Obwohl die Zahlungsbereitschaft (für das geheizte Haus) bei der umweltschädlichen Lösung gleich hoch ist wie bei der umweltfreundlichen Lösung, ist der monetäre Nettonutzen bei der umweltfreundlichen Lösung kleiner, da wir annehmen, dass die Kosten höher liegen.

Zum monetären Nutzen kommt unter Umständen ein immaterieller Nutzen hinzu. Dieser besteht bei der Wahl der umweltfreundlichen Alternative (z.B. einer Solaranlage für Warmwasser und Heizung) im positiven Gefühl, einen Beitrag für die Umwelt geleistet zu haben und eine bestimmte Handlung (z.B. Duschen, Heizen usw.) mit „gutem Gewissen“ durchführen zu können.<sup>9</sup> Entscheidend ist, dass dieser immaterielle Nutzen nicht für jeden Akteur gleich gross ist. Daher betrachten wir zwei Akteure mit unterschiedlichem Nettonutzen, der durch den unterschiedlichen immateriellen Nutzen der Akteure verursacht wird. In der Darstellung D 3.5 ist dieser durch die unterschiedlich grossen weissen Kästen dargestellt.

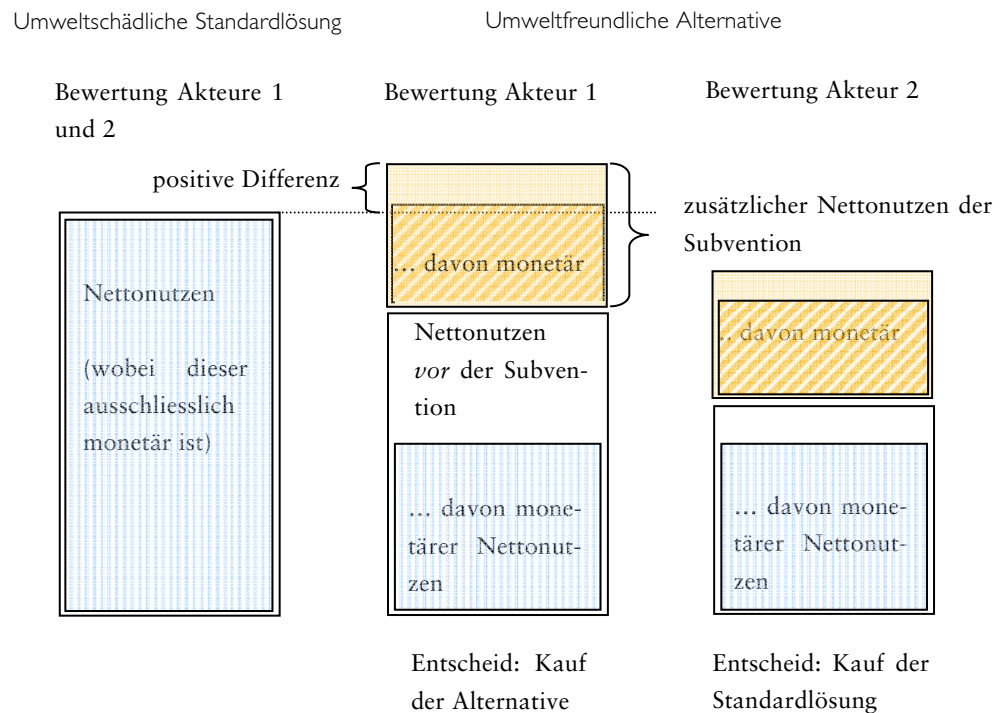
Betrachten wir nun die Verhaltensweisen bei der Vergabe eines finanziellen ex-ante Anreizes. Wird nun eine Subvention für den Kauf einer umweltfreundlichen Lösung ausgesprochen, so kommt zum bisherigen Nettonutzen vor der Subvention ein zusätzlicher finanzieller Nettonutzen hinzu, welcher in der Darstellung D 3.5 jeweils als oranges Kästen dargestellt ist. Dieser unterteilt sich wieder in einen monetären Teil – der Höhe der Subvention – und einen immateriellen Teil.

In unserem Fall reicht bereits der zusätzliche monetäre Nutzen infolge des ex-ante Anreizes zum Beispiel in Form einer Subvention aus, um den Akteur 1 dazu zu bewegen, die umweltfreundliche Alternative anzuschaffen, da sein monetärer Nettonutzen grösser ist, als der Nettonutzen der umweltschädlichen Lösung. Gemeinsam mit dem nicht-monetären Nutzen entsteht für den Akteur 1 eine positive Differenz zwischen der umweltfreundlichen Alternative und der Standardlösung. Für den Akteur 2 hingegen

<sup>9</sup> Ein Zusatznutzen kann auch durch materielle positive Nebeneffekte auftreten: Diese können z.B. in einer besseren Behaglichkeit infolge einer Sanierung eines Gebäudes bestehen (verbesserte Akustik, Raumluftqualität usw.). Diese indirekten, nicht monetären Zusatznutzen werden z.B. bei Wohnbauten ausführlich von Ott et al. (2006) beschrieben. Inwieweit dieser Zusatznutzen als materiell oder immateriell bezeichnet werden kann und soll, bleibt an dieser Stelle zunächst offen.

reicht dieser Anreiz nicht aus und er bleibt bei der Standardlösung. Der Grund dafür liegt im unterschiedlichen immateriellen Nutzen, der bei Akteur 2 auftritt. Soll Akteur 2 auch zum Umsteigen bewegt werden, müsste die Subvention massiv erhöht werden.

D 3.5: EINFLUSS EINES FINANZIELLEN EX-ANTE ANREIZES



Quelle: Eigene Darstellung

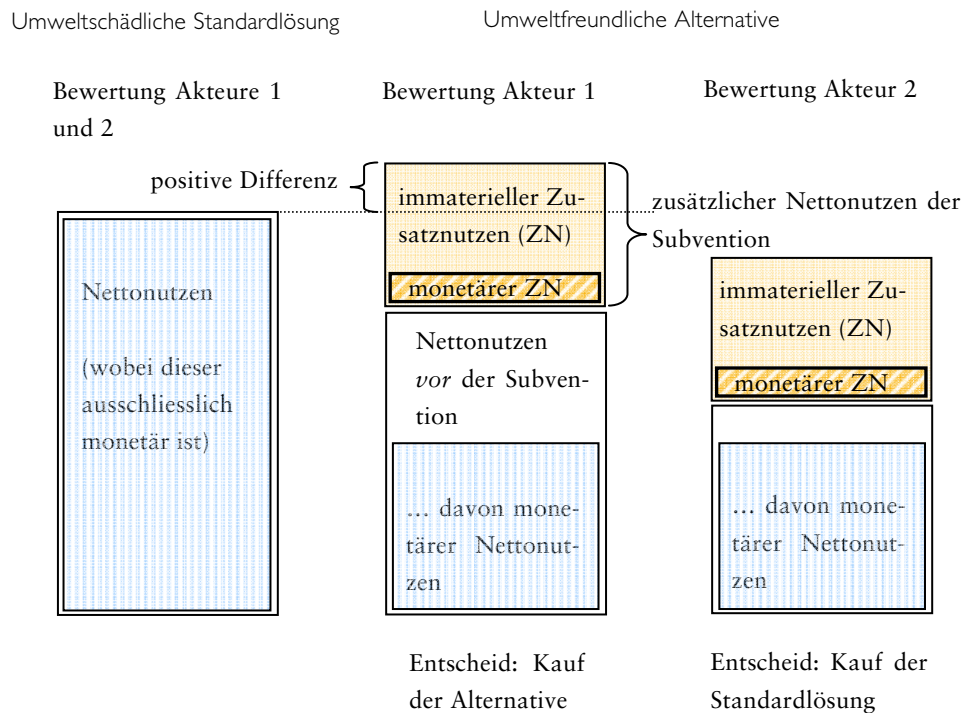
Die Darstellung zeigt, dass der Staat bei einem beschränkten Budget für seine Subventionen einen bestimmten Teil der Zielgruppen über den monetären Anreiz zum Umsteigen bewegen kann. Der Staat muss abschätzen, wie hoch die Differenz zwischen der Standardlösung und der Alternative ist und entsprechend seine Subvention festlegen (vergleiche dazu die Ausführung im vorangegangenen Abschnitt). Der immaterielle Anteil wird nicht ins Kalkül einbezogen, die Steuerung erfolgt ausschliesslich über den monetären Teil.

3.2 SYMBOLISCHER EX-ANTE FINANZBEITRAG

Anders als beim finanziellen ex-ante Anreiz liefert die ökonomische Theorie wenig Hinweise bezüglich der Wirkungsmechanismen von symbolischen ex-ante Finanzbeiträgen. Um eine Analyse vornehmen zu können, verwenden wir daher die bereits in Abschnitt 3.1.4 verwendete Darstellungsweise auf der mikroökonomischen Ebene. Wiederum wird eine Standardlösung mit einer Alternative verglichen und zwischen zwei Akteuren mit verschiedenen Nettонutzen unterschieden.

Die wesentliche Differenz zum finanziellen ex-ante Anreiz besteht darin, dass sich der Zusatznutzen (orange Farbe) des Finanzbeitrags anders auf seine zwei Komponenten aufteilt. Bei einem symbolischen Finanzbeitrag ist – wie der Name schon sagt – die monetäre Komponente klein, die immaterielle Komponente aber dominant. Darstellung D 3.6 zeigt diese Veränderung:

D 3.6: EINFLUSS EINES SYMBOLISCHEN EX-ANTE FINANZBEITRAGS



Quelle: Eigene Darstellung

Die Darstellung zeigt, dass im Falle des Akteurs 1 der Nutzen des symbolischen ex-ante Finanzbeitrags ausreicht, um die Wahl zu Gunsten der umweltfreundlichen Alternative zu beeinflussen. Entscheidend ist aber nicht der materielle, sondern der immaterielle Zusatznutzen. Worin kann dieser bestehen? Ein gutes Anwendungsbeispiel ist das bereits weiter vorne diskutierte Phänomen des „efficiency gap“ (eine Investition wird nicht getätigt, obwohl sie für den Investor an sich rentabel wäre). Dieser „efficiency gap“ kann mittels eines symbolischen ex-ante Finanzbeitrags überwunden werden. Wie soll das funktionieren? Der Finanzbeitrag dient als Träger einer Information. Diese kann im Extremfall lediglich im Hinweis bestehen, dass eine Investition rentabel sei. Wenn die Verknüpfung mit dem symbolischen Finanzbeitrag genügend glaubwürdig ist, kann damit eine Verhaltensänderung ausgelöst werden. Eine weitere Möglichkeit kann darin bestehen, dass der Finanzbeitrag als Türöffner fungiert, mit dem es gelingt, Informationen an die Zielgruppe heranzutragen. Eine alternative Funktionsweise kann der symbolische ex-ante Finanzbeitrag als Qualitätslabel erfüllen: Der Finanzbeitrag ist ein glaubwürdiger Stempel für die „Richtigkeit“ einer Investition. Der immaterielle Nutzen besteht somit in der Vermittlung von Sicherheit, eine „gute und umweltschonende“ Technologie gewählt zu haben. Diese Wirkungsmechanismen wurden sowohl

in schweizerischen (für eine Übersicht vgl. Balthasar 2000) als auch internationalen Evaluationen nachgewiesen (z.B. IFEU 2004).

Beim symbolischen Finanzbeitrag steht also nicht der monetäre Aspekt im Vordergrund, sondern die Einflussnahme auf den immateriellen Zusatznutzen. Der ex-ante Finanzbeitrag dient nur als Träger, der mit immateriellen Aspekten „aufgeladen“ werden muss. Die ökonomische Theorie weist lediglich darauf hin, dass der immaterielle Zusatznutzen so gross sein muss, dass der Gesamtnutzen der Alternative jenen der Standardlösung übersteigt. Anders als der finanzielle ex-ante Anreiz kann der immaterielle Nutzen aber nicht kalkuliert oder berechnet werden. Für seine Ausgestaltung sind andere Theorien ausschlaggebend, denen wir uns später zuwenden werden.

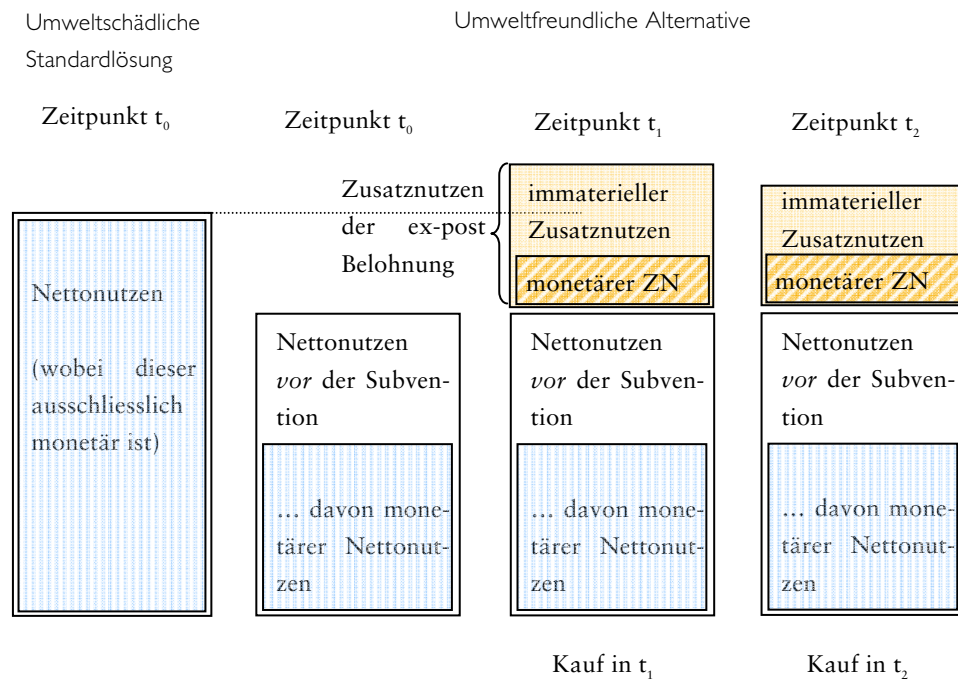
### 3.3 EX-POST BELOHNUNG

Ähnlich wie beim symbolischen ex-ante Finanzbeitrag liefert die ökonomische Literatur erstaunlich wenig Hinweise über die Wirkungsweise von Belohnungen. Wir wenden daher erneut das bereits vorne geschilderte Konzept einer mikroökonomischen Betrachtung an. Zum besseren Verständnis der Funktionsweise einer Belohnung ist es aber sinnvoll, den Kauf oder den Entscheid zu einer Investition zu verschiedenen Zeitpunkten zu betrachten, da die ex-post Belohnung als Bestätigung für ein bestimmtes Handeln konzipiert ist: Wird die ex-post Belohnung nach einer erwünschten Handlung zum Zeitpunkt  $t_0$  erteilt, so kann diese Belohnung den Effekt auf weitere ähnliche oder gleiche Handlungen zu den Zeitpunkten  $t_1$ ,  $t_2$  usw. ausüben.

Wie beim symbolischen ex-ante Finanzbeitrag wird der Zusatznutzen einer Belohnung in einen immateriellen und einen materiellen Teil zerlegt. Dabei kann die Höhe des materiellen Teils relativ zum immateriellen Teil stark variieren. Wird die ex-post Belohnung zum Beispiel in Form von Rabatten auf den nächsten Kauf gewährt, so kann der materielle Nutzen durchaus beachtlich sein. Typisches Beispiel sind etwa Rabattmarken, die gesammelt werden müssen und ab einer bestimmten Menge zu einem Kauf mit reduziertem Preis berechtigen. Solche Rabattsysteme werden zum Beispiel bei Reisen eingesetzt, allerdings zumeist nicht aus umweltpolitischen Motiven, sondern zur Absatzsteigerung. Wird hingegen als ex-post Belohnung etwa ein Geschenk (Giveaways) verteilt, so ist der materielle Teil der Belohnung relativ zum immateriellen Teil gering.

Unabhängig davon wie hoch der relative Anteil des monetären Nutzes der Belohnung ist, dient er doch im Wesentlichen als Träger des immateriellen Teils. Die Wirkungsweise der Belohnung lässt sich schematisch wie folgt darstellen.

D 3.7: EINFLUSS EINER EX-POST BELOHNUNG



Quelle: Eigene Darstellung

Die Darstellung lässt sich wie folgt lesen: Ein Käufer erwirbt eine umweltfreundliche Alternative zum Zeitpunkt  $t_0$  und nimmt dabei im Vergleich zur Standardlösung einen tieferen Nettonutzen in Kauf. Er tut dies vielleicht aus Neugier oder um ein neues Produkt auszuprobieren. Nach dem Kauf erhält der Akteur eine Belohnung mit der Absicht, dass er seine Handlung (den Kauf der umweltfreundlichen Alternative) in Zukunft zum Zeitpunkt  $t_1$  wiederholt unter Inkaufnahme eines geringeren monetären Nutzens im Vergleich zur Standardlösung. Dies soll mit dem immateriellen Nutzen der Belohnung kompensiert werden. Besonders erfolgreich ist die Belohnung, wenn der Kauf mehrmals im erwünschten Sinne beeinflusst werden kann. Im Marketing ist die Belohnung nach dem Kauf als Teil des „After-Sales-Management“ bekannt und soll den Käufer in seiner Überzeugung bestärken, das „richtige“ Produkt gekauft zu haben und den Käufer an das Produkt binden. Eine Spielart der Belohnung liegt darin, sie mit einem finanziellen ex-ante Anreiz zu kombinieren, der allerdings nur zum Zeitpunkt  $t_0$  entrichtet und später durch die Belohnung abgelöst wird.

Der Einsatz einer ex-post Belohnung zum Transport eines immateriellen Nutzens im geschilderten Sinne kann aus verschiedenen Gründen sinnvoll sein:

- Erstens ist es denkbar, das Verhalten der Zielgruppen für ähnliche oder gleiche Situationen über längere Zeit zu beeinflussen. Die Zielgruppe soll mit der Belohnung an das Produkt gebunden werden. Besonders Erfolg versprechend ist dies bei standardisierten Kaufentscheidungen im Konsumgüterbereich. Im Eisenbahnverkehr werden solche Belohnungen etwa bei Nachtzügen eingesetzt.

- Zweitens kann durch die Belohnung dem Käufer auch geholfen werden, kognitive Dissonanzen auszuhalten. Diese können etwa dann auftreten, wenn ein Käufer einer Solaranlage sich vor seinen Freunden für deren hohen Preis rechtfertigen muss oder eine teure Technologie anfänglich schlecht funktioniert. Die Belohnung kann in solchen Fällen einer negativen Mund-zu-Mund-Propaganda vorbeugen oder verhindern, dass der Käufer nachträglich auf eine Standardlösung umsteigt.
- Drittens kann eine Belohnung bei einmaligen Handlungen oder Handlungen, die nur in grossen Zeitabständen vorgenommen werden (z.B. Gebäuderenovation, Autokauf) zu einer Mund-zu-Mund-Propaganda führen: Die belohnte Person kommuniziert dank der Belohnung das Produkt auch anderen potenziellen Zielgruppen. Plaketten an Hauswänden, die auf Heizungen mit erneuerbaren Energien hinweisen, verbunden mit einem Gratiservice, sind mögliche Beispiele für solche Belohnungen.

Wie bereits beim ex-ante eingesetzten symbolischen Finanzbeitrag lässt sich der immaterielle Teil der Belohnung mit der ökonomischen Theorie zwar identifizieren und theoretisch beschreiben. Auch weist die ökonomische Theorie auf die theoretischen Wirkungsbedingungen hin. Für die Beantwortung der Frage, wie die Wirkungsweise des immateriellen Nutzens beschrieben und beeinflusst werden kann, sind wir auf andere Theorien angewiesen.

### 3.4 ZWISCHENFAZIT

Zusammenfassend können wir zur Reflexion über die Wirkungslogik der finanziellen Massnahmen mit Hilfe der ökonomischen Theorie Folgendes festhalten. Die Theorie zeigt deutlich die Stärken und Schwächen der verschiedenen Formen von finanziellen ex-ante Anreizen (Umweltsteuer, Subvention, Handel von Umweltzertifikaten). Es wird klar, unter welchen Voraussetzungen ex-ante Anreize besonders geeignet respektive ungeeignet sind:

- Geeignet sind finanzielle ex-ante Anreize in Fällen, bei denen die Akteure gut über die Eigenschaften der subventionierten Güter informiert sind und die Kosten und Erträge genügend transparent vorliegen. Dies ist etwa bei Liegenschaftsverwaltungen der Fall, die den Zustand ihrer Gebäude gut kennen, die Kosten einer energie-sparenden Investition und deren Alternativen errechnen können, und auf Grund ihrer Erfahrungswerte präzise Vorstellungen über die Renditeaussichten von Sanierungen haben. Werden solche Zielgruppen erreicht und sind die Anreize gross genug, ist eine Wirkung in hohem Masse wahrscheinlich.
- Finanzielle ex-ante Anreize müssen zwingend mit Information und Beratung flankiert werden, wenn die Erwartung bezüglich der zukünftigen Preisentwicklung verzerrt ist. Gleiches gilt für den Fall, wenn die Preisentwicklung unsicher ist oder nur auf sehr lange Frist beurteilt werden kann. Dies war in der Vergangenheit jeweils beim Erdölpreis der Fall. Information und Beratung hilft in solchen Fällen die Unsicherheit zu reduzieren, indem den Zielgruppen Prognosen vermittelt werden. Fehlen diese Informationen, vermag der finanzielle Anreiz alleine nicht die erwünschte Wirkung zu entfalten oder aber er muss sehr hoch angesetzt werden.

Dem sind durch die Budgetrestriktionen der öffentlichen Hand enge Grenzen gesetzt.

- Information und Beratung ist in jedem Fall notwendig, wenn die tatsächlichen Kosten und Erträge durch die Zielgruppen nicht korrekt wahrgenommen werden („efficiency gap“). Erfolgt ein Einsatz ohne Information und Beratung, bleibt die Wirkung entweder aus oder aber die finanziellen Zuwendungen müssen sehr stark erhöht werden. Dies ist ökonomisch gesehen nicht nur ineffizient, sondern sprengt auch die verfügbaren Budgets der öffentlichen Hand.
- Finanzielle ex-ante Anreize sind dann nicht einsetzbar, wenn immaterielle Motive (Ästhetik, Image) den Einsatz eines Gutes verhindern. Eine Verhaltensänderung wird in einem solchen Fall auch durch sehr hohe Anreize nicht ausgelöst, weil sie grundsätzlich abgelehnt wird. Dies ist etwa dann der Fall, wenn bei einem Sportwagen die Form, die Marke und damit der Prestigewert den eigentlichen (immateriellen) Nutzen ausmachen. Dieser Nutzen kann durch ein verbilligtes, günstigeres Fahrzeug gar nicht erbracht werden, womit ein finanzieller Anreiz (sei es in Form einer Subvention oder einer Steuer) unwirksam wird.

Die ökonomische Theorie verdeutlicht die Wirkungen von Subventionierung und Besteuerung auf den Preis von Gütern und die daraus entstehenden Nachfrageänderungen. Bei transparenten Kosten und Erträgen ist es ferner möglich, namentlich die Höhe von Subventionen grob zu berechnen auf Basis der nicht-amortisierbaren Mehrkosten und damit einen effizienten Einsatz der Subvention sicherzustellen. Dies wird in der Praxis heute zum Beispiel beim Klimarappen umgesetzt und war bei verschiedenen Förderprogrammen des Bundes die Grundlage für die Berechnung von Finanzbeiträgen.

Auf der mikroökonomischen Ebene können mit der ökonomischen Theorie die Wirkungsbedingungen von finanziellen ex-ante Anreizen, symbolischen ex-ante Finanzbeiträgen und ex-post Belohnungen dargestellt werden. Besonders für die analytische Beschreibung von symbolischen Finanzbeiträgen und Belohnungen ist diese Betrachtung aufschlussreich.

Gleichzeitig werden an dieser Stelle die Grenzen der ökonomischen Betrachtung sichtbar: Sie liegen zunächst dort, wo es um die Beurteilung der Wirkungsweise des immateriellen Nutzens geht, der mit symbolischen ex-ante Finanzbeiträgen oder ex-post Belohnungen verbunden ist.

Gravierender ist aber der Umstand, dass die Ökonomie keinen Anhaltspunkt gibt, welche Art von immateriellen Nutzen mit finanziellen Massnahmen verbunden werden kann und wie die Wirkungslogik aussieht, die durch den immateriellen Nutzen ausgelöst wird. Dies ist vor allem beim Einsatz von symbolischen Finanzbeiträgen und den ex-post Belohnungen entscheidend. Aber auch bei finanziellen ex-ante Anreizen sind Situationen bekannt, in denen ein richtig bemessener finanzieller Anreiz nicht zu den erhofften Reaktionen der Zielgruppen führt (der einfachste Fall liegt vor, wenn Zielgruppen nicht über eine Subvention informiert worden sind und daher gar nicht reagieren können). Um diese Aspekte näher zu erhellen, wenden wir uns im nächsten Kapitel sozial- und umweltpsychologischen Theorien zu.



Neben der Ökonomie hat sich auch die Psychologie, insbesondere die Sozial- und Umweltpsychologie, aber auch die Motivationspsychologie immer wieder mit der Wirkung von finanziellen Anreizen auf das Handeln von Individuen beschäftigt. Im Folgenden präsentieren wir ein Handlungsmodell, welches die disziplinenübergreifende Integration verschiedener Ansätze erlaubt und führen darauf aufbauend in die psychologischen Prinzipien der Verhaltensbeeinflussung ein. Anschliessend beschreiben wir verschiedene Formen von Interventionen und gehen auf den Einsatz finanzieller Anreize auf dem Hintergrund psychologischer Theorie näher ein. Das Kapitel schliesst mit einem Zwischenfazit

#### 4.1 EIN RAHMENMODELL MENSCHLICHEN HANDELNS

Im ersten Abschnitt geben wir einen kurzen Überblick über das Feedback-Modell von Kaufmann-Hayoz/Gutscher und zeigen an diesem Modell die grundsätzlichen Interventionsmöglichkeiten einer Umweltpolitik auf.

##### 4.1.1 MODELLÜBERSICHT

Das Feedback-Modell von Kaufmann-Hayoz/Gutscher 2001 (vgl. Darstellung D 4.1 sowie Kaufmann-Hayoz 2006) ist ein Denkraum, der es erlaubt, unterschiedliche sozial- und entscheidungspsychologische Konzepte zu integrieren und auf verschiedenen Aggregationsebenen systematisch aufeinander zu beziehen.<sup>11</sup> Es stellt menschliches Handeln als Feedbackprozess dar zwischen internen Strukturen eines Akteurs (ein Individuum oder eine Organisation) und den externen Strukturen seines Handlungsumfeldes.

Die *Innenstruktur* besteht aus der Gesamtheit psychophysiologischer Prozesse eines Individuums respektive organisationaler Faktoren und Prozesse einer Organisation. Die Innenstruktur in diesem Modell entspricht dem, was typischerweise von psychologischen Entscheidungstheorien modelliert wird, aufgeteilt in dynamisierende Faktoren („Ziele“ im weitesten Sinne, einschliesslich Motivation, Interessen, Sehnsüchte usw.) und strukturelle Faktoren („Wissen“ im weitesten Sinne, einschliesslich Weltbildern, Fähigkeiten usw.). Durch das Zusammenspiel struktureller und dynamisierender Faktoren und der Wahrnehmung der Realität bildet der Akteur Handlungsabsichten.

Die *Aussenstruktur* besteht aus der Gesamtheit natürlicher und kultureller Faktoren und Prozesse, aus denen sich für den Akteur Möglichkeiten (Optionen) und Einschränkungen ableiten lassen.

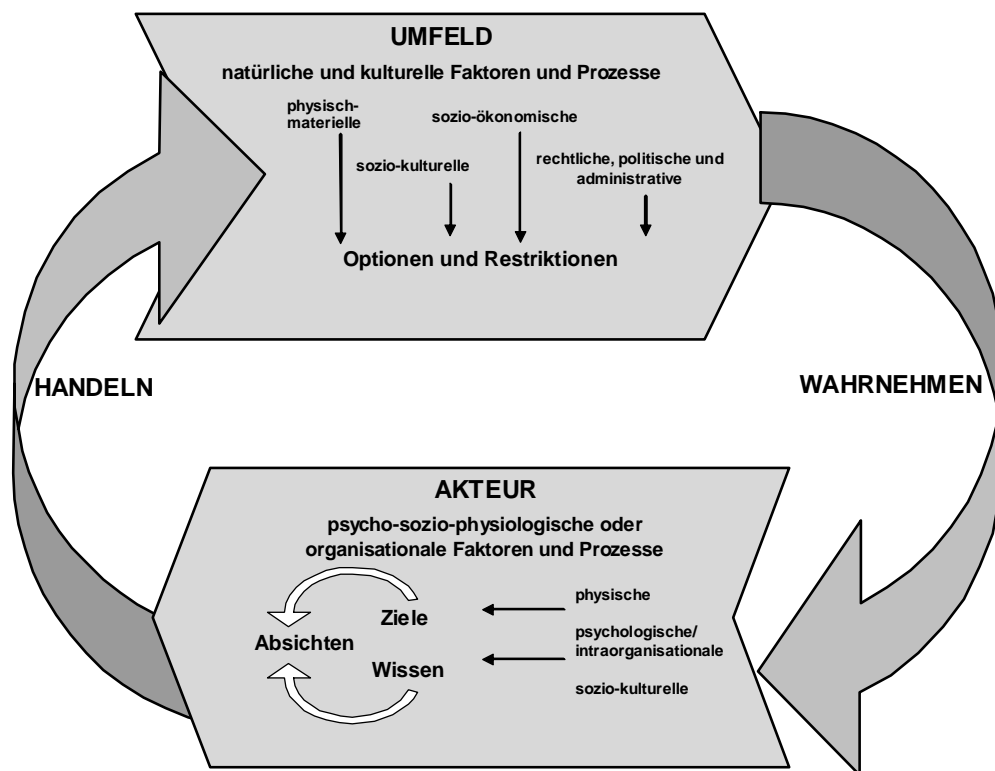
<sup>10</sup> Das folgende Kapitel entstand mit Unterstützung von Dr. Susanne Bruppacher, IKAÖ, Universität Bern.

<sup>11</sup> Je nach Forschungsgegenstand können verschiedene Entscheidungstheorien zur Spezifikation und empirischen Operationalisierung der Innenstruktur hinzugezogen werden, z.B. das NOA-Modell (*needs opportunities abilities*) (Vlek, Jager & Steg 1997) und die Theorie geplanten Verhaltens (Ajzen 1991).

Eine für die Vermittlung von Aussen- und Innenstruktur fruchtbare Theorie ist die Ipsative Handlungstheorie (Foppa 1989; Tanner 1998), die sich mit der unterschiedlichen Wirkungsweise von realen und subjektiv wahrgenommenen Optionen und Restriktionen beschäftigt. Auf diese Aspekte gehen wir im Abschnitt 4.5 vertieft ein.

kungen (Restriktionen) ergeben. Sie wird durch Handlungen von Akteuren verändert und geformt. Die vermittelnden Prozesse zwischen der internen und der externen Struktur sind die Wahrnehmung und das Handeln. Das Modell wird in der folgenden Darstellung veranschaulicht.

D 4.1: FEEDBACK- ODER RAHMENMODELL MENSCHLICHEN HANDELNS



Quelle: Kaufmann-Hayoz/Gutscher (2001, 23)

#### 4.1.2 PSYCHOLOGISCHE PRINZIPIEN DER VERHALTENSBE-EINFLUSSUNG

Mit Blick auf das im letzten Abschnitt beschriebene Handlungsmodell können Interventionen (oder staatliche Massnahmen) definiert werden, die umweltschonendes handeln induzieren können. Die Interventionen können sowohl in der Innen- wie auch der Aussenstruktur der Akteure ansetzen.<sup>12</sup>

Interventionen auf der Ebene der Innenstruktur: Veränderung von Handlungswissen und Zielhierarchien

Empirische Untersuchungen auf der Basis der Norm-Aktivierungstheorie (Schwartz/Howard 1981) und der Theorie des geplanten Verhaltens (Ajzen 1991) zeigen Folgendes auf: Wissen *um* ein Problem aktiviert bestehende soziale und persönliche Normen. Diese werden aber nur umgesetzt, wenn das nötige Handlungswissen vorhanden ist, angewendet werden kann und das Individuum der Ansicht ist, mit dem Han-

<sup>12</sup> Vgl. Flury-Kleubler/ Gutscher 2001.

deln auch tatsächlich einen Beitrag zur Lösung des Problems beizusteuern. (vgl. Matthies 2005 und Bamberg/Möser 2007). Mit dem Aufzeigen von Problemen und dem Vermitteln von Wissen zu dessen Lösung kann somit im erfolgreichen Fall umweltrelevantes Handeln verändert oder ausgelöst werden.

Ökologische Folgen von Handlungen sind in aller Regel ungewollte Neben-, oft auch Fern- und Spätfolgen (Hirsch 1993). Bei vielen umweltrelevanten Handlungen stehen andere als umweltpolitische Ziele im Vordergrund. Beim Verkehrsverhalten beispielsweise ist dies besonders gut zu beobachten: Das Ziel ist die Mobilitätsbefriedigung, die Umweltbelastung ist ein negativer Nebeneffekt davon. Gegenläufige Ziele sind somit ein Grund, weshalb die Zusammenhänge von Einstellungen und Handlungen im Bereich der Nachhaltigkeit häufig moderat ausfallen (vgl. z.B. Bamberg/Möser 2007). Gelingt es hingegen, widersprüchliche Ziele in Einklang zu bringen, zum Beispiel über die Darbietung eines alternativen Verkehrsmittels, kann das Verhalten zu Gunsten der Umwelt beeinflusst werden. Das Ziel eines Individuums wird durch eine umweltschonende Alternative zu erreichen versucht. Eine Kongruenz zwischen Mobilitäts- und Umweltzielen wird angestrebt.

Interventionen auf der Ebene der Aussenstruktur: Veränderungen des physischen Umfelds

Bestehende Produktions-, Verteilungs- und Siedlungsstrukturen, vorhandene Infrastrukturen sowie Merkmale des unmittelbaren Handlungsumfelds bestimmen den Handlungsspielraum und erzwingen oft ein nicht nachhaltiges Handeln (vgl. auch Gessner 1996). Verhaltensweisen wie das Pendlerverhalten sind zumeist eine Folge der Alltagsorganisation. Die Veränderung von Umfeldfaktoren insbesondere Infrastrukturinvestitionen (z.B. Ausbau des öffentlichen Verkehrs) sind daher eine häufige Massnahme zur Beseitigung umweltschädigenden Verhaltens.

Interventionen auf der Ebene der Aussenstruktur: Veränderungen des soziokulturellen Umfelds

Das soziale Umfeld beeinflusst die Motivation für umweltverantwortliches Handeln über die Wahrnehmung durch das Individuum und zwar auf zwei Arten: Erstens wirkt das Gefühl, Einzelkämpfer zu sein, negativ auf umweltrelevantes Handeln. Das Individuum glaubt sich bei den allgemein zugänglichen Ressourcen unseres Planeten in einer sozialen Falle gefangen („tragedy of the commons“, Hardin 1968; für einen Überblick vgl. Ernst 1997): Das Nichtkooperieren der großen Mehrheit, etwa beim Verzicht auf das eigene Privatauto, lässt den eigenen Beitrag als verschwindend klein erscheinen. Eine Handlung unterbleibt. Zweitens beeinflussen milieuspezifische soziale Erwartungen die Handlung des Individuums. Gehört eine Ferienflugreise zum Standard im sozialen Umfeld, steigt der Druck, selber auch eine solche Reise im Sommer zu unternehmen. Das Individuum versucht so, die wahrgenommenen sozialen Erwartungen zu erfüllen.

#### 4.2 FINANZIELLER EX-ANTE ANREIZ

Finanzielle ex-ante Anreize wirken auf die Aussenstruktur der Individuen ein: Sie verändern die Preise von Gütern. Dadurch werden objektive Optionen eröffnet und/oder

Restriktionen beseitigt. Der Handlungsspielraum der Individuen wird ausgeweitet und umweltrelevante Aktionen können so induziert werden. Dieser Fall entspricht grundsätzlich der ökonomischen Theorie beim Einsatz von finanziellen ex-ante Anreizen. Ist der Anreiz gross genug, tritt die erwartete Handlungsänderung ein.

In Ergänzung zur ökonomischen Theorie weist die Psychologie auf die Frage der Nachhaltigkeit der Handlungsveränderung infolge finanzieller ex-ante Massnahmen hin. Beim dauerhaften Einsatz einer Steuer oder eines Marktes für Zertifikate kann die Nachhaltigkeit grundsätzlich als gegeben betrachtet werden. Allerdings kann bei zu geringen Steuern oder bei zu wenig restriktiven Emissionszielen ein Gewöhnungseffekt eintreten, die Verhaltensänderung tritt nur kurz nach der Einführung der Massnahme auf und verschwindet anschliessend wieder. Diesem Effekt kann mit einer Senkung der maximalen Emissionsmenge beim Zertifikat oder mit der Erhöhung der Steuer begegnet werden.

Schwieriger ist die Situation bei den Subventionen, die oftmals zeitlich begrenzt eingesetzt werden: Ihre Wirkung verschwindet in der Regel nach dem Aussetzen der Intervention nach und nach („*Time Effect*“): Der Kauf des umweltschonenden Autos mit finanzieller Unterstützung durch Subventionen ist ein einmaliger Akt. Wird die Subvention gestrichen, wird beim nächsten Kauf eines Fahrzeuges keine Wirkung mehr entstehen. Eine Möglichkeit dem vorzubeugen besteht im Versuch, gleichzeitig mit der Subvention auch umweltrelevante Ziele der Akteure dauerhaft zu verändern. So etwa thematisiert der Bau eines Minergie-Hauses die umweltbewusste Bauweise in einem umfassenden Sinn und ist daher – geeignete Information und Beratung vorausgesetzt – potenziell in der Lage, Umweltziele dauerhaft bei Zielgruppen zu verankern. Diese wirken dann im Alltag nach und können im Falle von Minergie auch den Verkehrsbezug tangieren (Minergie schliesst in einer umfassenden Sichtweise auch die Verkehrsanbindung von Gebäuden mit ein). Allgemein würde dies heissen, dass Subventionen gezielt mit Information und Beratung verbunden werden, die über die eigentliche Investition hinausgeht und auf Veränderung umweltrelevanter Ziele abzielt.

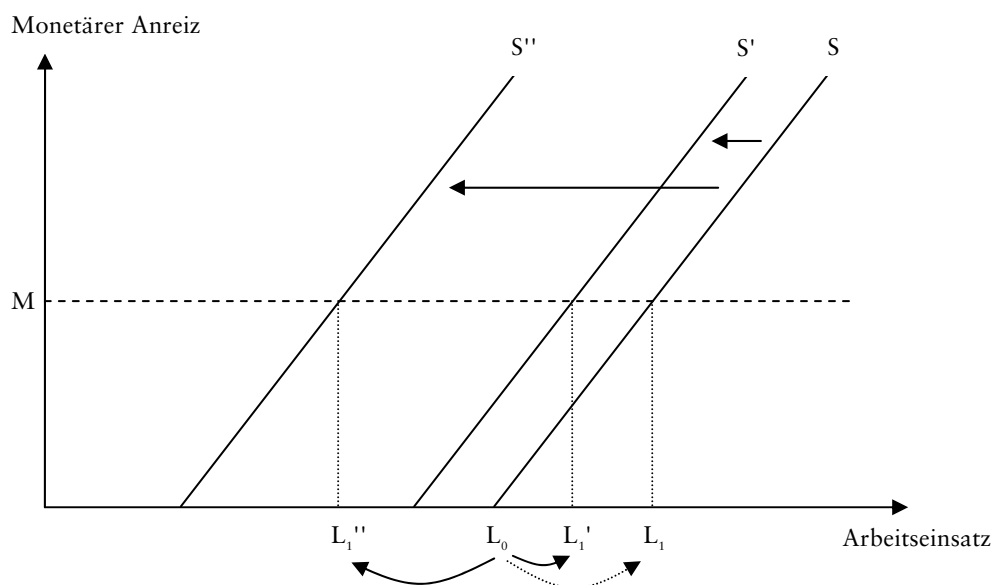
Schliesslich ist aus psychologischer Sicht auf einen potenziellen negativen Nebeneffekt von finanziellen ex-ante Anreizen in Form von Subventionen hinzuweisen: dem so genannten „*Crowding-out-Effekt*“ respektive in der Sozial- und Motivationspsychologie: Korruptierungseffekt. Dieser Effekt besteht darin, dass eine ausgerichtete Belohnung eine Verlagerung der intrinsischen auf die extrinsische Motivation bewirkt. Das heisst, dass etwas, was bisher aus innerem Antrieb heraus gemacht wurde, nur noch erfolgt, wenn anschliessend eine Belohnung ausgerichtet wird. Beim Menschen (nicht aber bei Tieren) spielt dabei die Höhe der Belohnung eine massgebliche Rolle. Nur wenn die Belohnung hoch genug ist, findet tatsächlich ein solcher Effekt statt, bei symbolischen Belohnungen sollte der *Crowding-out-Effekt* im Allgemeinen ausbleiben. Der Effekt ist auch in der Ökonomie bekannt und wird hier in der Sprache der Ökonomie beschrieben:

Frey/Jegen (2001) legen dar, dass unter gewissen Bedingungen *Crowding-out-Effekte* den üblichen relativen Preiseffekt dominieren können. Das bedeutet, dass monetäre Anreize unter bestimmten Bedingungen die intrinsische Motivation verändern. So zeigten Frey/Goette (1999), dass Freiwillige unter Umständen weniger arbeiten, wenn sie

belohnt werden. Frey/Jegen (2001, 594) bringen zwei psychologische Prozesse als Erklärungen für diesen Effekt. Eine externe Intervention kann erstens die Selbstbestimmung und zweitens das Selbstwertgefühl beeinträchtigen (impaired self-determination und impaired self-esteem). Sie folgern daraus: „External Intervention crowd out intrinsic motivation if the individuals affected perceive them to be controlling.“ Und das Gegenteil: “External interventions crowd in intrinsic motivation if the individuals concerned perceive it as supportive.”

Der Crowding-out-Effekt lässt sich mit den analytischen Instrumenten der Ökonomie gut darstellen (Darstellung D 4.2). Die Ausgangskurve  $S$  stellt das Verhältnis von monetärem Anreiz und einer anderen Größe wie dem Arbeitseinsatz oder der Häufigkeit eines umweltbewussten Kaufs dar. Ohne monetären Anreiz beträgt der Arbeitseinsatz  $L_0$ , mit einem monetären Anreiz in der Höhe  $M$ , beträgt der Arbeitseinsatz  $L_1$ . Existiert jedoch ein Crowding-out-Effekt, so verschiebt sich die Kurve  $S$  nach  $S'$  oder  $S''$ , was dazu führt, dass der Arbeitseinsatz sich nicht von  $L_0$  nach  $L_1$  verschiebt (wie der gestrichelte Pfeil es darstellen würde), sondern von  $L_0$  nach  $L_1'$  oder – noch schlimmer – nach  $L_1''$  (durchgezogene Pfeile).

D 4.2: GRAFISCHE DARSTELLUNG DES CROWDING-OUT-EFFEKTS



Quelle: Frey/Osterloh (2000, 33)

Der Crowding-out-Effekt könnte auch bei finanziellen Anreizen im Umweltbereich entstehen, da ein Grossteil der Käufer von umweltfreundlichen Gütern wohl intrinsisch motiviert ist (eine reine Kosten-Nutzen-Rechnung in Geldeinheiten würde wohl nicht zum Kauf z.B. eines Hybridautos führen). Die Konsequenz könnte darin bestehen, dass für die Verstärkung intrinsisch motivierten Verhaltens primär symbolische ex-ante Finanzbeiträge oder ex-post Belohnungen eingesetzt werden sollten. Die Schwierigkeit dürfte allerdings darin bestehen, die verschiedenen Fördergegenstände respektive Zielgruppen so zu unterscheiden, dass die richtige Auswahl des Instruments getroffen werden kann. Es besteht somit ein gewisses Dilemma, dass ein Anreiz einerseits hoch ge-

nug sein muss, um tatsächlich die Kosten-Nutzen-Rechnung beeinflussen zu können. Andererseits sollte er – mindestens für jene Zielgruppen mit intrinsischer Motivation für den Umweltschutz – nicht zu hoch sein, damit Crowding-out-Effekte vermieden werden.

#### 4.3 SYMBOLISCHER EX-ANTE FINANZBEITRAG

Die Wirkungsweise symbolischer ex-ante Finanzbeiträge beinhaltet Effekte wie Wissensvermittlung, Überzeugung und Beeinflussung von Zielhierarchien. Der Effekt wird erzielt, indem ein symbolischer finanzieller Beitrag immaterielle Werte wie vorbildliches Verhalten, Statements und Appelle transportiert. Wie beeinflusst dies das Verhalten?

Symbolische ex-ante Finanzbeiträge und Modelllernen

Handlungswissen wird nicht nur über praktische Erfahrungen, sondern auch durch *Beobachtungs- oder Modelllernen* (Bandura 1986) erworben. Ein wichtiger Teil der von uns wahrgenommenen Umwelt ist das *Verhalten anderer*. Es ist ein basales Prinzip des Lernens, dass wir andere beobachten und imitieren, zum Beispiel wie Abfall korrekt entsorgt wird. Dabei ist es wichtig, dass die zu imitierende Person in der Gunst der Zielgruppe steht und somit die Funktion eines Meinungsführers (Opinion Leader) einnehmen kann, das heisst andere auch wirksam motivieren kann.

Ein symbolischer finanzieller Finanzbeitrag kann diesen Effekt verstärken. Dies kann zum Beispiel geschehen in Form eines Gratis Eintritts an eine Veranstaltung, eine Ausstellung mit umweltschonender Technologie oder in Form eines Gratis-Apéros mit einem Gutschein für eine Gratisberatung, bei dem ein besonders vorbildliches Gebäude besichtigt und mit den Bewohnern gesprochen werden kann. Erste empirische Studien scheinen den Effekt solcher symbolischer ex-ante Finanzbeiträge zu bestätigen: In einer Pilotstudie zur Verbreitung energieeffizienten Bauens weisen erste Resultate darauf hin, dass die Möglichkeit, Referenzobjekte zu besichtigen, energieeffizientes Bauen fördern kann (Grösser/Bruppacher 2007). Auch das zur Verfügung stellen von Testfahrzeugen scheint potenziellen Käuferinnen und Käufern, beispielsweise von Elektrofahrrädern, die nötige Entscheidungsgrundlage für den Entscheid für oder gegen eine Investition zu geben (vgl. Hofmann/Bruppacher i.V.). Der finanzielle Nutzen ist dabei bescheiden (er besteht z.B. in der kostenlosen Benutzung eines Fahrzeugs oder eines Gutscheins, der beim Kauf angerechnet werden kann), der immaterielle Nutzen liegt darin, den Erfahrungshorizont zu erweitern und so die Entscheidung des Individuums beim nächsten Kauf eines Fahrzeuges zu verändern.

Symbolische ex-ante Finanzbeiträge, Statements und Appelle

Aussagen (*Statements*) können unser Wissen und dementsprechend potenziell auch unser Verhalten unabhängig von ihrem Wahrheitsgehalt beeinflussen, denn die wahrgenommene Realität muss nicht deckungsgleich mit der objektiven Realität sein. Dennoch wirkt die wahrgenommene Realität in jedem Falle handlungssteuernd. Der Effekt ist aus der Werbung bekannt: So kann beispielsweise die Aussage „Energiesparen ist cool“ eine positivere Wertung solchen Verhaltens durch eine Zielgruppe auslösen. Wird das Statement mit einem Finanzbeitrag gekoppelt, erhöht sich die Glaubwürdig-

keit der wahrgenommenen Realität. Ein Crowding-out-Effekt findet nicht statt, da die finanzielle Komponente klein ist und den Mehraufwand nicht kompensieren will, sondern lediglich die Ernsthaftigkeit des Appells unterstreichen möchte.

Eine wichtige Intervention, die mit symbolischen ex-ante Finanzbeiträgen transportiert werden kann, sind *Appelle*. Diese lassen sich in Appelle mit und ohne Argumente unterscheiden. Bei Appellen ohne Argumente wird deren Glaubwürdigkeit durch die Zielgruppe alleine durch die Reputation der Informationsquelle beurteilt. Bei Appellen mit Argumenten kann sich der Rezipient zusätzlich selber ein Urteil bilden. Appelle wirken in beiden Fällen nur dann, wenn sich die angesprochene Person erstens wirklich betroffen (verantwortlich) fühlt und zweitens auch überzeugt ist, mit dem eigenen Handeln etwas zur Lösung des Problems beitragen zu können (Schwarz/Howard 1981).

Bei Appellen mit Argumenten sind zwei weitere Kommunikationsstrategien zu beachten: Erstens ist die Angst vor Verlusten grösser, als die Motivation zu sparen: Den Leuten vorzurechnen, welche Verluste sie einfahren, wenn sie unterlassen, ein effizientes Heizsystem zu kaufen, veranlasst mehr Leute zu diesem Verhalten, als wenn ihnen in Aussicht gestellt wird, welche Einsparungen sich durch ein effizientes System realisieren lassen (Yates/Aronson 1983). Zweitens sollten Zielhierarchien beachtet werden: Es hat sich generell etabliert, beim Werben für nachhaltiges Handeln wünschbare Lebensziele einzubinden, weil nachhaltiges Handeln dadurch in der Zielhierarchie der Zielgruppen einen höheren Stellenwert erhält. Dies ist etwa dann der Fall, wenn die Verwendung eines Elektrofahrrads mit Aspekten wie der höheren Lebensqualität oder der besseren Gesundheit beworben wird.

Bei der Wirkungsweise von Appellen ohne Argument muss die Wechselwirkung zwischen der Botschaft und bereits bestehenden Zielen und dem Wissen der Zielgruppen beachtet werden: Diese steuern in hohem Masse die Wahrnehmung der Appelle. Es ist also wichtig, dass Interventionen den bestehenden Zielen und dem Wissenstand einer Person Rechnung tragen, das heisst sie müssen von dieser Person als *relevant* betrachtet werden und sie müssen *verstehbar* sein (Flury-Kleubler/Gutscher 2001, 120). Einfacher ausgedrückt, der Appell, der von symbolischen ex-ante Finanzbeiträgen ausgeht, muss auf die Empfänger zugeschnitten sein.

Die Wirkungsweise eines symbolischen ex-ante Finanzbeitrags der als Qualitätslabel konzipiert ist, lässt sich gut mit den geschilderten Zusammenhängen erklären: Stellt der Staat eine symbolische Belohnung für eine bestimmte Handlung in Aussicht, so spricht er aus psychologischer Sicht damit einen „Appell“ aus, und kennzeichnet die entsprechende Handlung als sozial erwünscht und „richtig“. Damit schafft er eine neue soziale Norm. Die Betonung liegt bei symbolischen Anreizen auf der Veränderung des *sozio-kulturellen* Umfelds, im Gegensatz zu höheren finanziellen Anreizen, die auf die Veränderung des *sozio-ökonomischen* Umfelds abzielen. Da der Staat ein glaubwürdiger Kommunikator ist, wird die Sinnhaftigkeit der geförderten oder belohnten Handlung unterstrichen. Der symbolische Finanzbeitrag als Qualitätslabel verlangt zudem keine besonderen Vorkenntnisse und kein besonderes Wissen. Im Gegenteil, der symbolische Finanzbeitrag reduziert die Komplexität und erleichtert Entscheide, ohne dass eine aufwändige Wissensgenerierung seitens der Zielgruppe erfolgen muss. Symbolische Anreize können ferner der Frustration des „Einzelkämpfertums“ entgegenwirken, weil

sie die Individuen erstens darin bestärken, dass sie etwas tun können und dass sie zweitens damit nicht alleine sind.

#### 4.4 EX-POST BELOHNUNG

An sich gelten für die ex-post Belohnung die gleichen Wirkungsmechanismen, wie für die Statements und die Appelle: Die Glaubwürdigkeit des Absenders, die Kompatibilität mit den Zielen und dem Wissen der Zielgruppe, deren Betroffenheit, das Aufzeigen von Handlungsalternativen und die Bekämpfung des Phänomens des Einzelkämpfertums sind wichtige Wirkungsvoraussetzungen für ex-post Belohnungen. Tragen sie den genannten Bedingungen Rechnung, so können sie erfolgreich Appelle und Statements transportieren, die zur erneuten umweltrelevanten Handlung animieren sollen.

Auf zwei Aspekte von Belohnungen soll besonders hingewiesen werden, weil sie gegenüber ex-ante Appellen wesentliche Vorteile aufweisen: Belohnungen können erstens die *Zugehörigkeit* zu einer bestimmten Gruppe von Personen, die das gleiche umweltschonende Verhalten wie der Belohnte an den Tag legen, besser verdeutlichen. Dadurch kann dem Phänomen des „Einzelkämpfertums“ wirksamer entgegengewirkt werden. Die belohnte Person ist nicht alleine aktiv zu Gunsten des Umweltschutzes, sondern ist Teil einer Gemeinschaft von Personen, die gleich handeln. Namentlich wiederkehrende Belohnungen, die mit der Mitgliedschaft in einem „Club“ verbunden sind, sind dafür besonders geeignet. Zusammen mit der Belohnung wird immer wieder über gute Beispiele informiert und damit die Botschaft transportiert: Du bist Teil einer Gemeinschaft, die umweltbewusst handelt. Verstärken lässt sich dieser Effekt dadurch, dass das Handeln von Prominenten kommuniziert wird, die eine besonders hohe Glaubwürdigkeit bezüglich des umweltrelevanten Verhaltens aufweisen. Diese Form des Einsatzes von Belohnungen wird im Verkauf bei Rabatten angewendet, die zum Bezug von Geschenken berechtigen. Bei der Auswahl dieser Geschenke bietet sich für den Anbieter wiederum die Möglichkeit, für seine Produkte zu werben. Besonders einfach ist dies beim Einlösen der Rabatte über das Internet.

Ex-Post Belohnungen haben den zweiten Vorteil, dass durch die erfolgte Handlung bereits eine Selektion der Zielgruppe stattgefunden hat. Dadurch lässt sich besser sicherstellen, dass die transportierte Botschaft mit den Zielen und dem Wissen der Zielgruppe übereinstimmt. Es findet somit eine positive Selektion der Zielgruppen statt.

#### 4.5 ALLGEMEINE WIRKUNGSBEDINGUNGEN FINANZIELLER MASSNAHMEN AUS SICHT DER PSYCHOLOGIE

Unabhängig vom Typ der finanziellen Massnahme lassen sich zu deren erfolgreichem Einsatz einige Kriterien definieren.

Als erstes sind „natürliche Veränderungen des physischen Handlungskontextes“ zu nennen. Sie können als Ansatzpunkt für den Einsatz finanzieller Massnahmen gewählt werden: Veränderungen der Arbeitssituation, Umzug, Übergang zur Elternschaft können Verhaltensänderungen und damit den Einsatz finanzieller Massnahmen erleichtern. Einige Interventionsstudien zur Mobilität fokussieren deshalb in neuster Zeit auf Per-



sonen, die den Wohn oder Arbeitsort wechseln. Dies stellt die Verkehrsmittelwahl möglicherweise neu zur Diskussion und erhöht die Chancen, über Interventionen neue Gewohnheiten im Verkehrsverhalten zu etablieren. Diesen Ansatz verfolgte etwa das Projekt „Moving towards sustainability? The consequences of residential relocation for mobility and the built environment. An experimental intervention study“ des Nationalen Forschungsprogramms NFP 54 „Nachhaltige Siedlungs- und Infrastrukturentwicklung“ des Schweizerischen Nationalfonds.

Als zweites ist auf die *Aufmerksamkeitsschwelle* der Zielpersonen hinzuweisen, die es zu überwinden gilt. Dies ist ein Prozess, bei dem neben zielgruppenrelevanter *Wissensvermittlung* auch *Emotionen* eine wichtige Rolle spielen. Emotionale Erlebnisse oder Botschaften (sowohl negative als auch positive) wecken mehr Aufmerksamkeit als gefühlsneutrale. Dabei streben Individuen natürlich stets nach positiven Erlebnissen und versuchen, negative Erlebnisse zu vermeiden. Finanzielle Massnahmen sollten daher nach Möglichkeit auf starke Emotionen setzen (strafend wie belohnend) um eine möglichst hohe Aufmerksamkeit zu schaffen.

Finanzielle Massnahmen müssen drittens immer auch den Kontext einer Handlung berücksichtigen, es können beispielsweise sowohl *Kontrast-* als auch *Assimilations- und Angleichungseffekte* auftreten.

- Kontrasteffekte bezeichnen die Tatsache, dass ein Produkt attraktiver wirkt vor dem Hintergrund weniger attraktiver Produkte. Dasselbe Produkt wirkt unattraktiver vor dem Hintergrund attraktiverer Produkte.
- Der Assimilations- oder Angleichungseffekt beschreibt den umgekehrten Vorgang, nämlich die Angleichung eines Urteils an einen vorangegangenen Inhalt (Tanner 2006, 217), das heisst es wird versucht, positive Eigenschaften von etwas auf etwas anderes zu übertragen. Als Beispiel kann die Autowerbung dienen, bei der zuerst eine attraktive Naturlandschaft gezeigt wird und danach darin das beworbene Fahrzeug. Die Schönheit der Landschaft soll die Einschätzung der Schönheit des Fahrzeugs positiv beeinflussen.

Die *ipsative Handlungstheorie* (Foppa 1989; Tanner 1998) weist viertens auf wichtige Restriktion von finanziellen Massnahmen hin. Zwei Fälle gilt es zu unterscheiden:

- *Objektive Handlungsrestriktion*: Oft wird zu wenig gewichtet, dass eine Handlung für eine Zielperson aus objektiven Gründen (Rahmenbedingungen der Aussenstruktur) nicht vollzogen werden kann, beispielsweise weil die Informationsquellen nicht zugänglich sind, weil Technologien fehlen oder weil persönliche Defizite physischer oder psychischer Art bestehen. Objektive Handlungsrestriktionen können dazu führen, dass die realen Potenziale von finanziellen ex-ante Anreizen viel kleiner sind als die theoretischen. Ein solcher Fall tritt ein, wenn etwa finanzielle ex-ante Anreize für Technologien angeboten werden, die in bestimmten Regionen nicht bewilligt werden oder weil die Eigentumsverhältnisse (Mieter-Vermieter-Situation, Erbengemeinschaften usw.) den Entscheid einer potenziellen Zielgruppe verunmöglicht. Es entstehen hohe Streueffekte und die Effizienz sinkt.

- *Ipsative Restriktionen*: Der Begriff „*ipsativer Möglichkeitsraum*“ bezeichnet die „Handlungsalternativen, welche eine Person im gegebenen Moment berücksichtigt“, welche ihr also „in den Sinn kommen“ (Tanner 2006, 38). Ebenso können unerwünschte Folgen unseres Handelns nicht im so genannten „ipsativen Konsequenzenraum“ enthalten sein und ein unerwünschtes Handeln unterbleibt deshalb nicht. Von welchen Faktoren es genau abhängt, welche Handlungsoptionen zu einem gegebenen Zeitpunkt in diesem Möglichkeitsraum enthalten sind, ist nur teilweise bekannt. Eine wichtige Rolle spielt sicher der jeweilige Kontext einer Handlung (vgl. auch Abschnitt 4.1.2). In jedem Fall ist klar, dass Entscheidungen immer sehr stark situativ geprägt sind, ein klarer Widerspruch zur – auch für die Ökonomie – wichtigen Aussage „*wonach Menschen rationale Entscheider sind und stabile Präferenzen haben*“ (Tanner 2006, 216). Dieser Gesichtspunkt dürfte insbesondere bei den finanziellen *ex-ante* Anreizen von entscheidender Bedeutung sein: Wenn zum Beispiel Gebäudesanierungen gefördert werden, dies einem Bauherren entweder nicht bekannt ist oder das Bewilligungsverfahren zu lange dauert, scheidet diese Variante aus dem Möglichkeitsraum aus.

#### 4.6 ZWISCHENFAZIT

Die Betrachtung finanzieller Massnahmen aus dem Blickwinkel der Psychologie zeigt zunächst mögliche Gründe auf, wieso Individuen zuweilen nicht rational auf finanzielle Massnahmen reagieren. Vier Aspekte können dafür verantwortlich sein:

- Der objektive Handlungsspielraum fehlt, das physische Umfeld erlaubt es den Zielgruppen gar nicht, auf die finanziellen Massnahmen zu reagieren. Die Handlungsoptionen fehlen und die Restriktionen sind zu stark. In solchen Fällen liegt meist eine zu grobe Selektion der Zielgruppen vor.
- Der ipsative Handlungsspielraum ist nicht gegeben. Eine Intervention trifft auf Zielgruppen, deren Wissen und Zielhierarchien die angestrebte Verhaltensänderung gar nicht abdecken. Die Zielgruppen verfügen zwar über die objektiven Handlungsoptionen, sie werden aber gar nicht in Betracht gezogen. In diesem Fall fehlt die immaterielle Botschaft oder sie ist nicht stark genug oder erkennbar kommuniziert worden.
- Die erwünschte Handlungsoption wird durch einen Kontrasteffekt behindert. Es soll eine Handlung erzielt werden, die im Vergleich zum umweltschädigenden Verhalten unattraktiv ist (z.B. Reisen mit Gepäck im überfüllten Zug im Vergleich zum klimatisierten Minivan oder der Flugreise).
- Finanzielle Massnahmen können an der fehlenden Emotionalität scheitern: Sie überwinden die Wahrnehmungsschwelle der Zielgruppen gar nicht und können somit nicht wirksam werden. In solchen Fällen hat die flankierende Information versagt oder wurde gar nicht durchgeführt.

Neben diesen vier allgemeinen Gründen für ein Scheitern können spezifische Erfolgsfaktoren für den Einsatz einzelner Kategorien von finanziellen Massnahmen formuliert werden. Beim Einsatz von *finanziellen ex-ante Anreizen* gilt es Folgendes zu beachten:

- Finanzielle ex-ante Anreize wirken in der Regel auf die Aussenstruktur der Zielgruppe ein. Es werden entweder Barrieren abgebaut oder aufgebaut. Es ist somit eine genaue Kenntnis über die objektive Höhe dieser Barrieren notwendig. Werden diese nicht genau abgeklärt, kann der Anreiz zu niedrig ausfallen oder bei der falschen Zielgruppe eingesetzt werden.
- Der Crowding-out-Effekt muss vermieden werden. In einem Bereich, in dem das erwünschte Verhalten gegenwärtig primär durch intrinsische Motivation erbracht wird, muss eine Abwägung stattfinden: Wenn die zur Verfügung stehenden Mittel ausreichen, um einen genügend grossen Teil der Zielgruppen zu einem veränderten Verhalten zu bewegen, kann ein negativer Crowding-out-Effekt bei den bereits richtig handelnden Personen in Kauf genommen werden. Soll aber in klassischen Pioniermärkten interveniert werden (eine Anwendung befindet sich noch in der Einführungsphase und ist mit grossen Kosten verbunden) ist grosse Vorsicht geboten. In solchen Fällen kann es durchaus Sinn machen, die finanziellen ex-ante Anreize zu Gunsten von symbolischen ex-ante Finanzbeiträgen oder ex-post Belohnungen zurückzustellen, um damit die intrinsische Motivation der Pioniere zu unterstützen statt zu zerstören.

Für die optimale Wirkung von *symbolischen ex-ante Finanzbeiträgen* und *ex-post Belohnungen* können folgende Erfolgsfaktoren identifiziert werden.

- Sie wirken primär auf die Innenstruktur der Zielpersonen ein, schaffen aber auch eine soziale Norm und verändern damit das *sozio-kulturelle* Handlungsumfeld.
- Sie haben einen Appellcharakter und sind darauf ausgerichtet, den Erfahrungshorizont der Zielgruppen zu erweitern, Ziele zu verändern oder Wissen zu vermitteln. Die Wirksamkeit solcher Appelle ist abhängig von
  - dem Vorhandensein und der *Glaubwürdigkeit* von Vorbildern (Personen, die dem Appell bereits gefolgt sind oder ihn unterstützen, Demonstrationsprojekte), die bei der Verbreitung des Appells verwendet werden;
  - dem *positiven Gehalt* der Appelle (sie sind mit einer positiven Zielgrösse der Zielgruppe verbunden, zum Beispiel „erneuerbare Energien als Investition in die Zukunft ihrer Kinder“);
  - der *Autorität*, die hinter der Person oder Organisation steht, die einen Appell ausspricht und
  - den *Argumenten*, die hinter einem Appell stehen (sie müssen es der Zielgruppe erlauben, sich ein eigenes Bild von den Folgen des Verhaltens zu machen und sie müssen verständlich sein).

Bei der *ex-post Belohnung* gilt es, insbesondere auf folgende Aspekte zu achten:

- Mit Rabatten und Anerkennung über geringe finanzielle Beiträge kann dem Effekt des „Einzelkämpfertums“ entgegengewirkt werden. Dies ist nur möglich, wenn die Belohnung der Zielgruppe anzeigt, dass sie Teil einer grösseren Gruppe ist, die sich ebenso verhält.

- Belohnungen können ganz gezielt eingesetzt werden, da sie ex-post vergeben werden. Es gilt dabei darauf zu achten, dass der Kreis der Empfänger die Anforderungen an die Belohnung eindeutig erfüllt. Wird die Belohnung wegen zu geringer Beteiligung beliebig ausgeweitet und wird dies bekannt, erodiert ihre Wirkung in kurzer Zeit (dies ist etwa der Fall, wenn Rabatte, die eigentlich nur bei durchgeführten Handlungen vergeben werden sollten, plötzlich auf alle Zielgruppen ausgedehnt werden, also auch auf die, welche die Handlung erstmals durchführen).

Bei finanziellen ex-ante Anreizen in Form von Subventionen treten so genannte Mitnahmeeffekte auf. Da Subventionen im Energie- und Umweltbereich (und nicht nur dort) häufig eingesetzt werden, gehen wir auf den Mitnahmeeffekt in diesem Kapitel vertieft ein. Nach einer Definition des Mitnahmeeffekts befasst sich der zweite Abschnitt mit der politikwissenschaftlichen und ökonomischen Theorie zu diesem Thema. Danach wird der Mitnahmeeffekt im dritten Abschnitt mit verwandten Begriffen aus der ökonomischen Literatur verglichen. Der vierte Abschnitt enthält eine Auswertung empirischer Literatur zum Thema. Schliesslich formulieren wir im fünften Abschnitt Hinweise zur Vermeidung von Mitnahmeeffekten.

### 5.1 DEFINITION, BEDEUTUNG UND FRAGESTELLUNGEN

Ein Mitnahmeeffekt tritt dann auf, wenn Individuen finanzielle Zuwendungen des Staates für eine Handlung erhalten, die sie auch ohne die Förderung des Staates vorgenommen hätten (z.B. Kauf einer energieeffizienten Anlage, welche finanziell gefördert wird). Mitnehmer betreiben keinen Missbrauch. Ein solcher würde dann vorliegen, wenn Gelder ertrogen werden (vergleiche dazu Abschnitt 5.3.5). Vielmehr erfüllen Mitnehmer die Kriterien zum Erhalt einer Subvention, ohne dass sie dafür ihr Verhalten ändern müssen.

Mitnahmeeffekte sind primär bei Subventionen relevant, treten aber auch bei ex-post Anreizen auf. Dies ist dann der Fall, wenn Akteure nachträglich Gelder vom Staat erhalten, nachdem die erwünschte Handlung (Verhaltensänderung) bereits erfolgt ist (z.B. nachträglicher Antrag um Unterstützung bei bereits realisierten Investitionen). In Abschnitt 2.2 haben wir jedoch ausgeführt, dass ex-post Anreize meistens ineffizient sind, aus einer Steuerungsperspektive keine gute Wahl darstellen und daher nicht im Zentrum unserer Untersuchung stehen. In diesem Abschnitt betrachten wir deshalb den Mitnahmeeffekt primär im Zusammenhang mit finanziellen ex-ante Anreizen in Form von Subventionen. Bei Steuern und handelbaren Zertifikaten treten keine Mitnahmeeffekte auf. Allerdings können die meisten unserer Ergebnisse auch auf ex-post Anreize angewandt werden.

Bei Subventionen sind Mitnahmeeffekte aus zwei Gründen von grosser Bedeutung:

- Erstens ist die Höhe des Mitnahmeeffekts zentral für die Effektivität von Subventionen. Je höher der Mitnahmeeffekt, desto geringer die Effektivität der Subvention (also die durch die Gewährung der finanziellen Zuwendungen erzielten Verhaltensänderungen). Programmverantwortliche sind daher an einem möglichst tiefen Mitnahmeeffekt interessiert.
- Zweitens stellt die Höhe des Mitnahmeeffekts auch ein Politikum dar: Subventionen werden in der politischen Debatte vielfach mit dem Hinweis auf zu hohe Mitnahmeeffekte als ineffizient kritisiert und abgelehnt. Ein hoher Mitnahmeeffekt kann somit die politische Legitimation von Subventionen untergraben.

Ausgehend von dieser Definition und Bedeutung des Mitnahmeeffekts gehen wir in diesem Kapitel folgenden Fragen nach:

- Wie lassen sich Mitnahmeeffekte aus ökonomischer und politikwissenschaftlicher Sicht definieren?
- Wann treten Mitnahmeeffekte auf? Verändern sich Mitnahmeeffekte, wenn finanzielle Anreize mit anderen Massnahmen kombiniert werden?
- Welche Kombination von Einflussfaktoren ist am besten geeignet, den Mitnahmeeffekt bei finanziellen ex-ante Anreizen in Form von Subventionen zu reduzieren? In welchen Fällen muss theoretisch mit einem hohen Mitnahmeeffekt gerechnet werden?

## 5.2 MITNAHMEEFFEKTE AUS POLITIKWISSENSCHAFTLICHER UND ÖKONOMISCHER SICHT

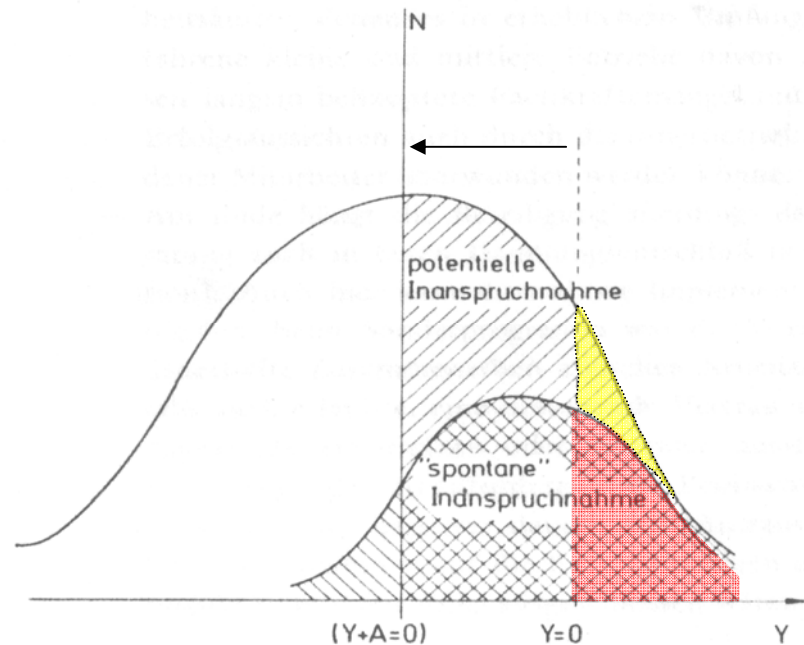
Die Politikwissenschaft hat den Mitnahmeeffekt primär als Implementationsproblem behandelt, das bei Förderprogrammen aller Art auftritt. Im ersten Abschnitt nehmen wir diese Sichtweise auf und stellen entsprechende theoretische Überlegungen vor. In der ökonomischen Theorie kann der Mitnahmeeffekt mit einer mikroökonomischen Betrachtung analysiert werden. Damit lässt sich nicht nur das Verhalten der Empfänger von Subventionen modellieren, sondern auch die Reaktionen von Anbietern subventionierter Leistungen. Wir gehen nacheinander auf beide Betrachtungsweisen ein.

### 5.2.1 MITNAHMEEFFEKTE GEMÄSS SCHARPF

Fritz W. Scharpf (1983) analysierte auf der Basis eines evaluierten Anreizprogramms (eine Subvention im Bereich der beruflichen Weiterbildung) den Mechanismus von Mitnahmeeffekten, jedoch ohne das Wort „Mitnahme“ explizit zu verwenden. Gemäss Scharpf besitzt jedes Anreizprogramm eine Regelungskomponente, welche das geforderte Verhalten definiert und eine Motivationskomponente, welche die (finanziellen) Anreize spezifiziert. Des Weiteren hat jedes Programm Nutzen und Kosten, die gegeneinander abgewogen werden. Ist  $Y$  definiert als Differenz von Nutzen und Kosten (d.h. als Nettonutzen), so ist das Programm für diejenigen attraktiv, bei welchen  $Y > 0$  ist. Diese Adressaten befinden sich rechts der gestrichelten vertikalen Linie von Darstellung D 5.1. Durch den finanziellen Anreiz  $A$  erhöht sich der Kreis der Adressaten, für welche die Teilnahme an der geförderten Massnahme (eine Weiterbildungsmassnahme) attraktiv wird. Der Grund liegt darin, dass sich der Nutzen – und damit der Nettonutzen – um  $A$  vergrössert. Nun besitzt das Programm für alle Adressaten rechts der  $(Y+A=0)$ -Linie einen positiven Nettonutzen. Der gebotene Anreiz durch die Subvention ist daher:

- *unwirksam* für Adressaten links der  $(Y+A=0)$ -Linie (sie sind mit dem gebotenen Anreiz nicht zu einer Verhaltensänderung zu bewegen),
- *potenziell wirksam* für die Adressaten zwischen der  $(Y+A=0)$ -Linie und der  $Y=0$ -Linie und
- *unnötig* für die Adressaten rechts der  $Y=0$ -Linie. Dies sind gemäss unserer Definition die Mitnehmer.

D 5.1: ADRESSATEN UND MITNEHMER EINER SUBVENTION (BEISPIEL WEITERBILDUNGSPROGRAMM)



Quelle: Scharpf (1983, 109)

Scharpf nimmt an, dass nicht alle Adressaten mit einem positiven Nettonutzen am Programm teilnehmen. Der Grund liegt in den für die Programmbeteiligung notwendigen Lernprozessen. Diese benötigen Zeit, die in der Laufzeit eines Programms eventuell nicht zur Verfügung steht. Informationen können darüber hinaus verloren gehen und die Zielgruppen nicht erreichen. In der ökonomischen Terminologie kann von unvollständiger Information der Adressaten gesprochen werden. Die Folge ist, dass ohne geeignete Massnahmen nur die Adressaten mit „spontaner“ Inanspruchnahme am Programm teilnehmen. Da Mitnehmer das erwünschte Verhalten sowieso an den Tag legen, sind sie in der Regel gut informiert und nehmen „spontan“ am Programm teil. Bei einem grossen Teil dieser spontanen Inanspruchnehmenden handelt es sich um Mitnehmer: Sie sind in der obigen Darstellung rot eingefärbt.

Aus den Überlegungen von Scharpf leitet sich somit ab, dass finanzielle ex-ante Anreize einen bestimmten Teil von Mitnehmern nicht umgehen können. Je besser es hingegen gelingt, den Kreis der potenziellen Inanspruchnehmenden zur Teilnahme am Programm zu bewegen, desto kleiner wird der Anteil der Mitnehmer an der Gesamtheit der Programmbeteiligten. Oder um bei der Terminologie in der Darstellung zu bleiben: Die Kurve der spontan Inanspruchnehmenden muss möglichst stark nach oben, in die Nähe des Verlaufs der potenziellen Inanspruchnehmenden gedrückt werden, damit ein Programm möglichst effektiv und effizient wird.

Interessant ist die Tatsache, dass ein Teil der Zielgruppen an sich gar keine finanziellen Anreize benötigt und nur auf Grund fehlender Informationen das staatlich erwünschte Verhalten nicht an den Tag legen (dies ist die gelb gefärbte Fläche unter der Kurve der

potenziellen Inanspruchnehmenden, der rechts von  $Y=0$  liegt). Es kann somit sinnvoll sein, vor der Vergabe der finanziellen ex-ante Anreize eine Informations- und Beratungskampagne durchzuführen, um dieses Potenzial auszuschöpfen.

### 5.2.2 MITNAHMEEFFEKTE IM LICHT DER MIKRO- ÖKONOMISCHEN THEORIE

Die theoretische Analyse von Mitnahmeeffekten lässt sich mit der klassischen mikroökonomischen Gleichgewichtstheorie durchführen. Im Vergleich zum letzten Abschnitt unterscheiden sich teilweise nur die verwendeten Begriffe, während die Schlussfolgerungen gleich bleiben. Ein Vorteil der mikroökonomischen Analyse liegt im Einbezug der Angebotsseite, die eine subventionierte Leistung anbietet (im Beispiel von Scharpf etwa die Anbieterfirmen von beruflicher Weiterbildung). Dies ist ein Vorteil, weil das Verhalten der Angebotsseite auch einen Einfluss auf die Höhe des Mitnahmeeffekts hat. Im Folgenden werden wir die Reaktion der Nachfrage und des Angebots auf Preisänderungen infolge von Subventionen untersuchen und den daraus folgenden Implikationen auf die Höhe des Mitnahmeeffekts nachgehen. Es gilt zu prüfen, wie eine Subvention sich auf die Nachfrage- und Angebotselastizität von Subventionierten respektive Anbietern von subventionierten Leistungen auswirkt.

#### Subventionen und Veränderung der Nachfrageelastizität

Die Reaktion der Nachfrage auf Preisänderungen wird mit dem Begriff Nachfrageelastizität beschrieben. Diese bestimmt, wie stark die Nachfrage auf Preisänderungen reagiert, etwa wenn eine Subvention den Preis eines Gutes verringert. Bei einer hohen Nachfrageelastizität reagieren viele Akteure auf eine Preissenkung und nehmen zum Beispiel einen Kauf oder eine Investition vor oder beteiligen sich an einer Weiterbildung. Je unelastischer die Nachfrage hingegen ist, desto weniger Personen können bei einer gegebenen Subvention zu einer Investition, einem Kauf oder einer Programmteilnahme bewegt werden. Die Preiselastizität der Nachfrage wird beeinflusst durch Faktoren, die im Kapitel 3 diskutiert worden sind. Dazu gehören der Preis für „umweltschädliche“ Energie oder die Höhe der immateriellen Anreize.

Bei der mikroökonomischen Betrachtung wird grundsätzlich vollständige Information seitens der Nachfragenden angenommen. Wenn die Nachfragenden jedoch nicht vollständig informiert sind oder sonstige Markthindernisse auftreten, wird die Nachfrage tendenziell weniger stark auf Preisänderungen reagieren als bei vollkommenen Märkten. Es kann beispielsweise sein, dass die Nachfrage grundsätzlich preiselastisch wäre, sich aber bei finanziellen Anreizen trotzdem unelastisch verhält. Eine solche Situation kann entstehen, wenn die Zielgruppe nicht oder nicht ausreichend informiert ist über die Möglichkeit einer Subvention, wenn das Einreichen von Gesuchen zu aufwändig ist oder wenn andere psychologische Effekte die Reaktion verhindern (der objektive oder ipsative Handlungsspielraum fehlt, es treten Kontrasteffekte auf, die Wahrnehmungsschwelle wird nicht überschritten; die entsprechenden Mechanismen sind ausführlich in Kapitel 4 besprochen worden). Genau wie bei den oben diskutierten Überlegungen von Scharpf kann es also auch auf Grund der mikroökonomischen Analyse für den Staat sinnvoll (wenn nicht sogar zwingend notwendig) sein, vor dem Start eines Förderprogramms eine Informationskampagne durchzuführen.



Auch institutionelle Hindernisse können die Nachfrage unelastisch machen. Bei Mietverhältnissen etwa bestimmt die Verteilung der Energiekosten den finanziellen Anreiz, den ein Vermieter oder ein Mieter haben kann, Energie zu sparen oder eine energiesparende Investition durchzuführen. Zudem ist es möglich, dass eine Hausbesitzerin eine Investition durchführen möchte, aber trotz der Subvention über zu wenig Kapital verfügt um die Investition finanzieren zu können (in Kapitel 4 haben wir dies als fehlenden objektiven Handlungsspielraum bezeichnet). Die Nachfrage dieser Akteure ist in einem solchen Fall unelastisch, kann aber bei Wegfall von institutionellen Hindernissen durchaus elastisch auf finanzielle Anreize reagieren.

#### Subventionen und die Veränderung der Angebotselastizität

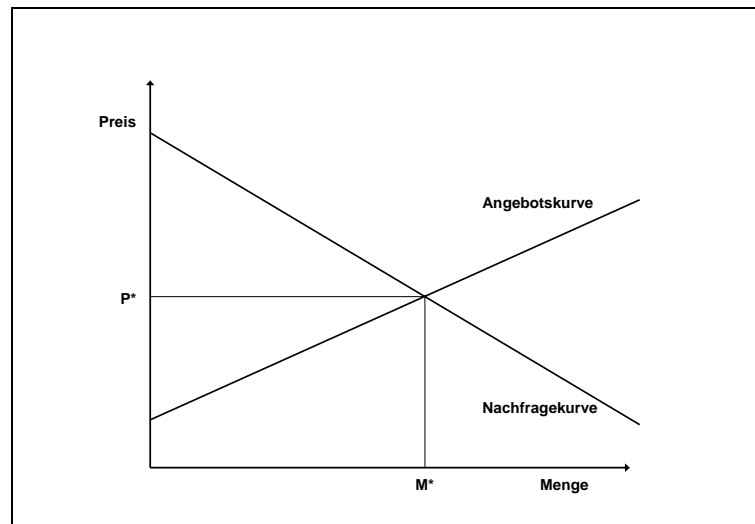
Bei der Diskussion über Mitnahmeeffekte ist zwar in erster Linie die Nachfrageelastizität von Bedeutung, aber auch die Angebotselastizität kann einen Einfluss auf die Höhe des Mitnahmeeffekts haben. Dabei ist entscheidend, ob die Unternehmen eine zusätzliche Nachfrage für das subventionierte Gut zum bisherigen Preis befriedigen können und wollen. Wenn die Nachfrage nicht befriedigt werden kann, sind Preiserhöhungen für das subventionierte Gut wahrscheinlich. Je mehr aber die Anbieter den Preis erhöhen, desto weniger zusätzliche Käufer wird es geben und umso mehr wird auch der relative Anteil der Mitnehmer steigen. Wenn die Anbieter die Preise nicht erhöhen, kann der Anteil der Mitnehmer im Verhältnis zu allen Subventionsempfängern tief gehalten werden.

Die Angebotselastizität wird unter anderem beeinflusst durch die Wettbewerbssituation. Je intensiver der Wettbewerb zwischen den Produzenten ist, desto elastischer wird das Angebot auf Nachfrageänderungen reagieren und desto besser kann die Nachfrage befriedigt werden. Die Preiserhöhungen werden relativ gering sein, was bedeutet, dass die Nachfragenden, die in den Genuss einer Subvention kommen, durch die Existenz eines Förderprogramms einen geringeren Preis zahlen müssen als vor dem Programmstart. Genau gleich wie bei der Nachfrage ist es also für den Staat nützlich, die Elastizität des Angebots in Bezug auf den Preis zu kennen.

#### Grafische Darstellung des Angebots- und Nachfrageverhaltens

Auf Grund der vorangehenden Überlegungen werden wir nun in diesem Exkurs die Nachfrage- und Angebotselastizitäten grafisch darstellen. Die folgende Darstellung D 5.2 zeigt ein Marktgleichgewicht. Auf der x-Achse ist die Menge eingezeichnet, während der Preis auf der y-Achse zu finden ist. In der Darstellung selbst ist eine Angebotskurve eingezeichnet, die eine positive Steigung hat. Dies bedeutet, dass die Firmen die angebotene Menge erhöhen, wenn der Preis für das von ihnen produzierte Gut steigt. Die Nachfragekurve hat dagegen eine negative Steigung. Die nachgefragte Menge sinkt also, wenn sich der Preis eines Gutes erhöht. Der Punkt, an dem sich die beiden Kurven schneiden, stellt das Marktgleichgewicht dar: Zum Preis  $P^*$  wird die Menge  $M^*$  abgesetzt.

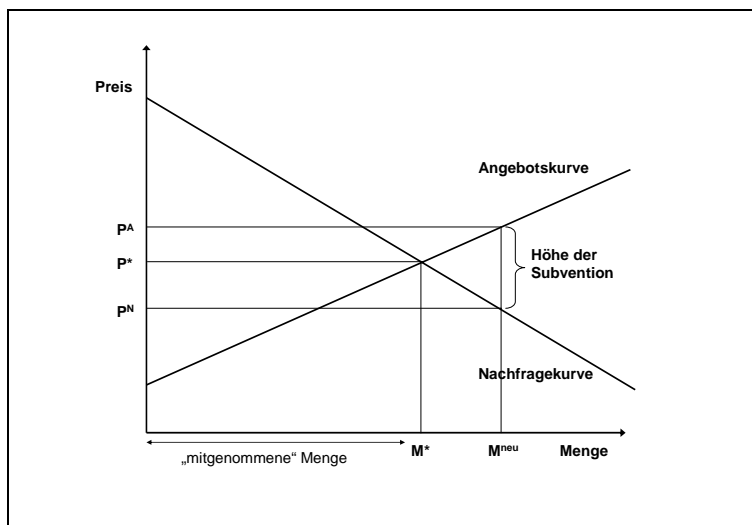
D 5.2: ANGEBOT UND NACHFRAGE IM MIKROÖKONOMISCHEN GLEICHGEWICHTSMODELL



Was passiert nun, wenn der Staat dieses Gut subventioniert? Zur Vereinfachung nehmen wir an, dass alle Nachfragenden die gleich grosse Subvention erhalten. Wenn die Nachfragenden die Subvention erhalten, wird sich der tatsächliche Preis, den sie für das Gut bezahlen, verringern und die Nachfrage wird sich deshalb erhöhen. Bei dieser Analyse darf man aber – wie oben diskutiert – die Angebotsseite nicht ausser Acht lassen. Wenn nämlich die Nachfrage steigt, werden die Anbieter auf Grund der positiven Steigung der Angebotskurve den Preis für ihr Produkt erhöhen. Dies hat einen dämpfenden Einfluss auf die Nachfrage und dadurch können weniger neue Akteure zu einer Verhaltensänderung gebracht werden. Dies verringert die Effizienz des finanziellen Anreizes, weil ein Teil der Subvention indirekt in die Taschen der Anbieter fliesst. Der relative Anteil der mitgenommenen Menge an der gesamten abgesetzten Menge steigt dadurch.

Die folgende Darstellung D 5.3 veranschaulicht diesen Mechanismus grafisch. Der Preis  $P^A$  ist der Preis, zu dem die Anbieter die neue Menge  $M^{neu}$  verkaufen. Da aber die Nachfragenden auf Grund unserer Annahme alle eine Subvention erhalten, werden diese den Preis  $P^N$  bezahlen, der dem Preis  $P^A$  abzüglich der Subvention entspricht. Die Menge  $M^*$  ist die Menge, die sowieso verkauft worden wäre und kann deshalb als „mitgenommene Menge“ bezeichnet werden. Je grösser nun die Differenz zwischen  $M^{neu}$  und  $M^*$  ist, desto kleiner wird der relative Anteil der Mitnehmer sein. Der prozentuale Anteil der Mitnehmer ergibt sich aus der Gleichung  $100 \cdot (M^*/M^{neu})$ .

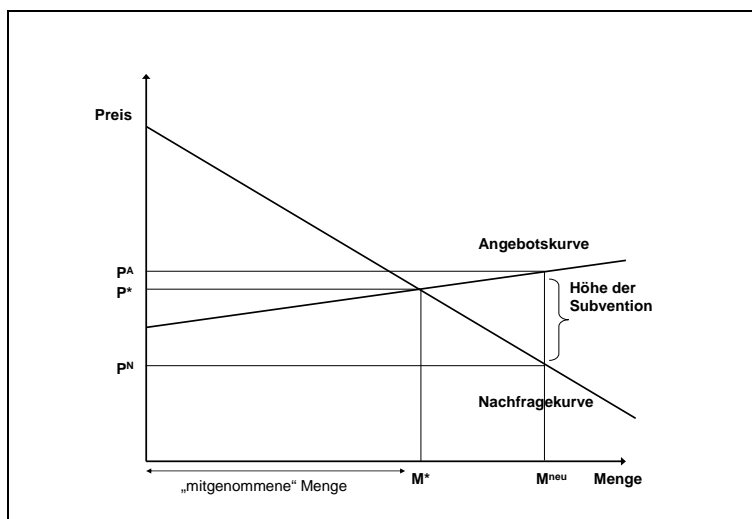
D 5.3: DER MITNAHMEEFFEKT NACH EINFÜHRUNG EINER SUBVENTION



Wir können eine Veränderung der Angebots- und Nachfrageelastizität simulieren und tun dies am Beispiel der Angebotskurve, da dies bei der politologischen Betrachtung nicht möglich war und einen zusätzlichen Erkenntnisgewinn verspricht (die Veränderung der Nachfragekurve führt zu den gleichen Erkenntnissen wie in Abschnitt 5.2.1).

Wenn die Angebotskurve elastischer wird, das heißt wenn die Firmen die Menge erhöhen ohne den Preis wesentlich zu erhöhen, können viele neue Akteure zu einem Kaufentscheid gebracht werden ( $M^{neu}$  steigt) und der Mitnahmeeffekt wird verringert. Die absolute Anzahl an Mitnehmern bleibt zwar gleich, aber der relative Anteil der Mitnehmer an der gesamten abgesetzten Menge wird kleiner. In der folgenden Darstellung ist zu sehen, wie sich die abgesetzte Menge im Vergleich zur obigen Darstellung erhöht:

D 5.4: DER EINFLUSS DER ANGEBOTSELASTIZITÄT AUF DIE HÖHE DES MITNAHMEEFFEKTS



Analog könnte man auch zeigen, dass der Mitnahmeeffekt geringer wird, wenn die Nachfrage elastisch ist. Am geringsten ist der Mitnahmeeffekt, wenn sowohl das Angebot als auch die Nachfrage elastisch auf Preisänderungen reagieren.

#### Folgerungen

Aus der Diskussion in diesem Abschnitt können wir schliessen, dass der relative Anteil der Mitnehmer steigt, je unelastischer die Nachfrage und das Angebot auf Preisänderungen reagieren. Hohe Mitnahmeeffekte sind beispielsweise bei Pioniertechnologien zu erwarten, die naturgemäss im Anfangsstadium „für den gewöhnlichen Konsumenten“ noch nicht geeignet sind und die von den Produzenten noch nicht in grossen Mengen hergestellt werden können. Für solche Technologien sind aus mikroökonomischer Sicht symbolische Finanzbeiträge zu empfehlen.

Wenn der Staat den Mitnahmeeffekt tief halten will, sollte er also vor Einführung eines finanziellen (ex-ante) Anreizes Abklärungen treffen, ob diese Massnahme auf dem „Markt“ überhaupt zu einer Ausweitung der abgesetzten Menge führt. Dies ist wohl eher bei Technologien der Fall, die über den Pionierstatus hinaus sind, aber noch nicht zu konkurrenzfähigen Preisen angeboten werden können. Ein ex-ante Anreiz kann diese Technologien nicht nur kurzfristig attraktiver machen, sondern auch Forschung und Entwicklung stimulieren, was in der längeren Frist zu einer verbesserten Technologie und zu niedrigeren Preisen führt. Dies bedeutet für den finanziellen ex-ante Anreiz, dass die Kriterien für die Vergabe angepasst werden sollten, wenn eine Technologie „marktfähiger“ wird. Konkret sollten die Anforderungen für eine Subvention mit der Zeit erhöht werden.

Wichtige Massnahmen, um die Nachfrage kurzfristig möglichst stark zu stimulieren und sich an eine Situation mit vollständiger Information anzunähern, sind eine Informationskampagne und ein kostenloses Beratungsangebot beim Start eines Förderprogramms. Damit wird die Nachfrage elastischer, wodurch eine geringere Subventionierung notwendig ist, um den gleichen Effekt zu erzielen wie bei einer unelastischen Nachfrage.

Die folgende Darstellung fasst die mikroökonomische Diskussion zu Mitnahmeeffekten zusammen. Im Vergleich zu der politikwissenschaftlichen Analyse wird die Rolle der Angebotsseite hervorgehoben. Das Zusammenspiel von Nachfrage und Angebot bestimmt die Höhe des Mitnahmeeffekts.

#### D 5.5: EINFLUSS DER ANGEBOTS- UND NACHFRAGEELASTIZITÄT AUF DEN MITNAHMEEFFEKT

Höhe des Mitnahmeeffekts in Abhängigkeit von Angebot und Nachfrage		
	Nachfrageelastizität hoch	Nachfrageelastizität niedrig
Angebotselastizität hoch	Mitnahmeeffekt niedrig	Mitnahmeeffekt mittel
Angebotselastizität niedrig	Mitnahmeeffekt mittel	Mitnahmeeffekt hoch

### 5.3 VERGLEICH UND ABGRENZUNG DES MITNAHMEEFFEKTS ZU VERWANDTEN BEGRIFFEN

In den folgenden Abschnitten wird der Mitnahmeeffekt mit verwandten Begriffen aus der wissenschaftlichen Literatur verglichen. Insbesondere in der englischsprachigen Literatur existieren mehrere Begriffe, die je nach Situation mit Mitnahmeeffekt übersetzt werden können.

#### 5.3.1 DAS FREE-RIDER VERHALTEN

Im Zusammenhang mit finanziellen Anreizen für Energiesparmassnahmen wird in der englischsprachigen Literatur häufig der Begriff „free-rider“ verwendet, um Mitnahmeeffekte oder Mitnehmer zu benennen. Die deutsche Übersetzung dieses Begriffs ist „Trittbrettfahrer“, wird aber in der deutschsprachigen Literatur gewöhnlich nicht als Synonym für Mitnehmer verwendet. Zudem werden die Begriffe „free-rider“ und Trittbrettfahrer für eine Vielzahl anderer Situationen verwendet, die mit Mitnahmeeffekten nichts zu tun haben. Da dies verwirrend sein kann, soll an dieser Stelle kurz beschrieben werden, wieso Mitnehmer bei Subventionen für Energiesparmassnahmen in der englischsprachigen Literatur als „free-rider“ bezeichnet werden.

Bevor dies geklärt werden kann, sollten aber zum besseren Verständnis noch zwei weitere Begriffe eingeführt werden, nämlich das „öffentliche Gut“ und die „gemeinsame Ressource“.<sup>13</sup> Von einem *öffentlichen Gut* kann niemand ausgeschlossen werden und alle können so viel davon „konsumieren“ wie sie wollen, ohne dass der Konsum anderer Individuen beeinträchtigt wird. Beispiele dafür sind öffentliche Sicherheit (auch Energiesicherheit) oder eine intakte Umwelt.

Von einer *gemeinsamen Ressource* kann ebenfalls niemand ausgeschlossen werden, aber das Gut ist nur begrenzt konsumierbar. Es entsteht also eine Rivalität bei der Inanspruchnahme einer gemeinsamen Ressource. Ein Beispiel hierfür sind etwa verstopfte Strassen in den Stosszeiten. Ein anderes Beispiel sind Steuereinnahmen, weil diese die Ausgaben begrenzen, aber – überspitzt formuliert – die ganze Bevölkerung bei der Verteilung dieser Einnahmen konkurriert. Das Prinzip der Ausschliessung vom Konsum unterscheidet ein öffentliches Gut und eine gemeinsame Ressource von einem privaten Gut. Allerdings muss angefügt werden, dass die Einteilung von Gütern in eine bestimmte Kategorie oftmals nicht ganz klar ist.

<sup>13</sup> Eine ausführliche Diskussion von öffentlichen Gütern und gemeinsamen Ressourcen ist in Frey/Kirchgässner (2002) zu finden.

In Fall von Subventionen für Energiesparmassnahmen spielen einerseits die öffentlichen Güter „intakte Umwelt“ und „Energiesicherheit“ und andererseits die gemeinsame Ressource „Steuereinnahmen“ eine Rolle. Die Problematik ergibt sich dadurch, dass die gemeinsame Ressource Steuereinnahmen unter anderem dazu verwendet wird, die öffentlichen Güter „intakte Umwelt“ und „Energiesicherheit“ bereitzustellen.

Die „free-rider“ erhalten aus der gemeinsamen Ressource Steuereinnahmen Subventionen um öffentliche Güter bereitzustellen, aber auf Grund dieser Zuschüsse ändern sie ihr Verhalten nicht. Sie profitieren also auf Kosten der Steuerzahler, ohne eine zusätzliche Anstrengung zu leisten. Dies ist der Grund, weshalb man Mitnehmer in der englischsprachigen Literatur als „free-rider“ bezeichnet. Denn für die Mitnehmer ist die durchgeführte Investition ein privates Gut, das lediglich als Nebeneffekt für die übrige Bevölkerung eine positive Externalität (Beitrag zu intakter Umwelt und Energiesicherheit) erzeugt.

Über die Subventionierung vergütet also die Gesellschaft den „free-ridern“ und allen anderen, die eine energiesparende Investition tätigen, die durch deren Verhaltensänderung entstandene positive Externalität. An dieser Stelle kann man nun die Wahl des Begriffs „free-rider“ kritisieren. Man könnte die ganze Diskussion nämlich auch umdrehen und argumentieren, dass ohne die „Entschädigung“ an die Mitnehmer der übrige Teil der Gesellschaft sich als „free-rider“ verhalten würde, weil die Mitnehmer eine positive Externalität (öffentliches Gut) für die ganze Bevölkerung erzeugen. Die Wahl des Begriffs „free-rider“ zur Beschreibung von Mitnahmeeffekten ist daher wohl eher unglücklich. Dies umso mehr als Trittbrettfahrerverhalten gewöhnlich mit einem missbräuchlichen Verhalten assoziiert wird. Klassisches Beispiel ist der Passagier eines öffentlichen Busses, der während der Fahrt ohne Fahrkarte auf das Trittbrett aufspringt und vor dem nächsten Halt ohne zu bezahlen wieder abspringt. Dieses Verhalten unterscheidet sich aber durch das bewusst missbräuchliche Verhalten klar vom Mitnehmer, wie er hier im Kontext einer Subvention diskutiert wird.

### 5.3.2 DER DEADWEIGHT LOSS

Der „deadweight loss“ ist der englische Begriff für Mitnahmeeffekte bei arbeitsmarktlichen Massnahmen wie etwa Lohnsubventionen. (vgl. z.B. Martin 2000). Damit sind also jene Lohnsubventionen gemeint, die ein Arbeitsverhältnis unterstützen, das auch ohne staatliche Unterstützung zustande gekommen wäre. In diesem Zusammenhang ist mit „deadweight loss“ also nicht der gesamte Wohlfahrtsverlust gemeint, der bei der klassischen ökonomischen Analyse von Subventionen normalerweise auftaucht.

Gleich wie bei Subventionen für energiesparendes Verhalten geht es auch bei Lohnsubventionen darum, Förderprogramme zu entwickeln, die eine möglichst grosse Wirkung erzielen und Mitnahmeeffekte tief halten. Bei Lohnsubventionen geht es etwa darum, arbeitslose Personen wieder in den Arbeitsmarkt zu integrieren. Dabei sollte der Staat nicht jene Arbeitslosen unterstützen, die ohnehin eine Stelle finden. Vielmehr erzielen jene finanziellen Unterstützungsmassnahmen die grösste Wirkung, die sich auf bestimmte Gruppen wie etwa Langzeitarbeitslose beziehen.

Diese Erkenntnis kann jedoch nicht auf den Energiebereich übertragen werden. Während der Staat bei Langzeitarbeitslosen aus sozialpolitischen Gründen eine finanzielle

Unterstützung für Personen vergibt, die ansonsten nur geringe Chancen auf dem Arbeitsmarkt haben, möchte man bei „umweltschonenden“ Technologien im Energiebereich jene Technologien fördern, die ein bestimmtes Potenzial aufweisen. Die Subvention hat zum Ziel, den Bau möglichst vieler Anlagen bei den Zielgruppen zu induzieren. Dabei ist es unerheblich, über welches Einkommen diese Zielgruppen verfügen. Bei der Lohnsubvention ist dies anders. Daher plädieren wir dafür, den Begriff des „deadweight loss“ klar vom Begriff des Mitnahmeeffekts zu trennen. Diese Empfehlung ist nicht rein theoretischer Natur, soll sie doch verhindern, Subventionen im Umweltbereich mit sozialpolitischen Zielen zu verbinden, was der Effektivität und der Effizienz der Massnahmen schadet.

### 5.3.3 DER WINDFALL GAIN

Ein anderer Begriff, der in der englischsprachigen Literatur auftaucht und gelegentlich mit dem Mitnahmeeffekt in Verbindung gebracht wird, ist der Begriff „windfall gain“. Er wird auf Deutsch je nach Situation als „unverhoffter Gewinn“ oder als „Mitnahmeeffekt“ übersetzt. Auch in der wissenschaftlichen (englischen) Literatur wird der Begriff „windfall gain“ nicht immer einheitlich verwendet. Grundsätzlich kann man zwischen einer weiten und einer engen Definition unterscheiden.

- Im *weiteren* Sinne werden „windfall gains“ definiert als ein Einkommen, das jemand ohne eine nennenswerte Anstrengung erhält, weil es einem sozusagen der Wind vor die Füße fallen lässt. Ein klassisches Beispiel dafür sind Lotteriegewinne. In einigen Studien wird der Begriff „windfall gain“ verwendet, wie im deutschen Sprachraum der Begriff des Mitnahmeeffekts. Beide Begriffe bezeichnen eine Situation, in der eine Person eine Subvention erhält ohne ihr Verhalten geändert oder eine zusätzliche Anstrengung gemacht zu haben (Picard 1998; Lafferère/Le Blanc 2004). Allerdings schliesst die weite Verwendung des Begriffs „windfall gain“ eine Antizipation der Gewinne nicht aus.
- In den meisten Studien werden „windfall gains“ *enger* definiert: Sie bezeichnen nur Einkommen, die *nicht antizipiert* werden können (vgl. Abdel-Ghany 1983).

Die Schnittstellen zwischen den Begriffen lässt sich somit wie folgt definieren: „windfall gain“ im weiteren Sinne schliesst den Mitnahmeeffekt ein und geht über ihn hinaus, weil Lottogewinne und ähnliches eingeschlossen werden. „windfall gain“ im engeren Sinne schliesst nur den Mitnahmeeffekt von finanziellen ex-post Anreizen mit ein und umfasst damit nur einen Teil des Verhaltens, das mit dem Begriff des Mitnahmeeffekts gemeint ist.

Aus dieser Diskussion wird klar, dass anders als bei der Bezeichnung des Mitnahmeeffekts der Begriff „windfall gain“ nur auf die Sicht des Empfängers einer Subvention fokussiert. Dabei ist es unerheblich, unter welchen Bedingungen der Empfänger zu den unerwarteten Mitteln kommt. Die Autoren, die diese Sichtweise einnehmen, interessieren sich denn auch fast ausschliesslich für die Frage, ob die „windfall gains“ auf andere Art und Weise ausgegeben werden als erarbeitetes und antizipierbares Einkommen. Für die Gestaltung von Subventionen aus der Perspektive des Staates bringt dies keinen Erkenntnisgewinn. Daher plädieren wir dafür, den Begriff „windfall gain“ nicht im Kontext von Subventionen zu verwenden, weil er zu unpräzise ist und einseitig auf die Empfänger fokussiert.

#### 5.3.4 EFFET D'AUBAINE

Während es in der englischsprachigen Literatur mehrere Begriffe gibt, die mit Mitnahmeeffekt übersetzt werden können, kennt die französischsprachige Literatur gemäss unseren Recherchen nur den Begriff „effet d'aubaine“. In der deutschen Übersetzung heisst dies „unverhoffter Vorteil“ oder „Glücksfall“. Dies entspricht also genau der wörtlichen Übersetzung für „windfall gain“. In der französischsprachigen Literatur wird der Begriff aber breiter verwendet. Die Definition umfasst Einkommen, die ohne eine nennenswerte eigene Anstrengung erlangt werden. Dies schliesst Mitnahmeeffekte stets mit ein.

Verwendet wird der Begriff „effet d'aubaine“ sowohl im Zusammenhang mit Lohnsubventionen (vgl. z.B. Piccard 1998) als auch bei Subventionen im Energiebereich (vgl. z.B. Bundesamt für Energie 1999). Diese breite Anwendung des gleichen Begriffs hat den Vorteil, dass nicht verschiedene Ausdrücke für den gleichen Sachverhalt verwendet werden. Der Nachteil besteht darin, dass die Definition im Einzelfall zu wenig klar eingrenzt, was noch als Mitnahmeeffekt betrachtet wird und was nicht.

#### 5.3.5 MISSBRAUCH

Finanzielle ex-ante Anreize können nicht nur zu Mitnahmeeffekten, sondern auch zu Missbrauch führen. Ein Missbrauch liegt dann vor, wenn Personen auf Grund falscher Angaben die staatlichen Behörden absichtlich irreführen und eine Leistung erschleichen.

Eine zweite Form des Missbrauchs liegt vor, wenn die Angaben zum Erhalt der Subvention korrekt sind, die vom Staat erwartete Leistung aber trotz Erhalt der Subvention nicht durchgeführt wird. Dies ist namentlich bei Subventionen im Baubereich nicht ohne weiteres zu überprüfen: Führt ein Bauherr die subventionierte Wärmedämmung nicht korrekt aus, ist dies nur über eine aufwändige Kontrolle am Bau festzustellen. Nimmt eine Person nur einen halben Tag an der subventionierten Weiterbildung teil, ist dies nur über eine restriktive Kontrolle der Mittel und eine direkte Überweisung der Subvention an den Anbieter der Leistung zu unterbinden. Für den Staat kann es somit sehr aufwändig sein, missbräuchlichem Verhalten vorzubeugen und dieses nachzuweisen.

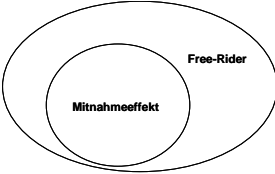
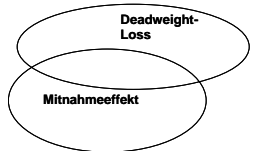
Während also beim Missbrauch eine Subvention erschwindelt wird, erfüllen die Empfänger beim Mitnahmeeffekt die Bedingungen für eine Subvention tatsächlich.

#### 5.3.6 BEGRIFFLICHE ABGRENZUNG IN EINER ÜBERSICHT

Die Diskussion von verwandten Begriffen des Mitnahmeeffekts hat einerseits zum Ziel, Verwirrungen beim Lesen der einschlägigen Literatur vorzubeugen. Andererseits sollte aber durch die Erläuterungen die Bedeutung des Begriffs Mitnahmeeffekt selbst klarer werden. Die folgende Tabelle fasst nun die wichtigsten Punkte zusammen:



D 5.6: DER MITNAHMEEFFEKT UND VERWANDTE BEGRIFFE

Begriff	Definition	Bemerkungen	Grafische Darstellung der Schnittmenge mit dem Mitnahmeeffekt
Mitnahmeeffekt	Einstreichen von finanziellen Mitteln für eine Handlung, die auch ohne äusseren Anreiz vorgenommen worden wäre	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mitnahmeeffekte stehen nicht im Zusammenhang mit strafbaren oder moralisch verwerflichen Handlungen, sondern sind eher als Ergebnis eines ineffizienten staatlichen Förderprogramms zu sehen</li> </ul>	
Free-Rider (Trittbrettfahrer)	Einstreichen von finanziellen Mitteln, ohne dafür eine Gegenleistung zu tätigen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hat in der englischsprachigen Literatur im Zusammenhang mit Subventionen für energiesparendes Verhalten genau die gleiche Bedeutung wie der Mitnahmeeffekt</li> <li>- Der Begriff „free-rider“ wird aber sowohl in der englisch- als auch in der deutschsprachigen Literatur für viele weitere wirtschaftspolitische Situationen verwendet in denen Leistungen auch zu unrecht erschlichen werden</li> <li>- Ist im Kontext von Subventionen zu unpräzise</li> </ul>	
Deadweight Loss (bei Lohnsubventionen)	Lohnsubventionen unterstützen ein Arbeitsverhältnis, das sowieso zustande gekommen wäre	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Entspricht in der englischsprachigen Literatur im Zusammenhang mit Lohnsubventionen genau der Definition des Mitnahmeeffekts</li> <li>- Schliesst meist eine sozialpolitisch motivierte Komponente der Subvention mit ein</li> <li>- Bei Subventionen im Energiebereich wird aber kaum je von „deadweight loss“ gesprochen</li> <li>- Allgemein wird mit „deadweight loss“ der gesamte Wohlfahrtsverlust einer Subvention verstanden</li> <li>- Stellt einen Spezialfall des Mitnahmeeffekts dar und ist daher für die allgemeine Diskussion im Kontext von Subventionen im Energiebereich ungeeignet</li> </ul>	

Begriff	Definition	Bemerkungen	Grafische Darstellung der Schnittmenge mit dem Mitnahmeeffekt
Windfall Gain (unerwarteter Vorteil)	Einkommen, das ein Akteur ohne nennenswerte eigene Anstrengung erzielt (weite Definition) und/oder unerwartet erhält (enge Definition)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mitnahmeeffekte bei Subventionen sind für die Mitnehmer „windfall gains“ im <i>weiteren</i> Sinne</li> <li>- Bei der Verwendung des Begriffs „windfall gain“ wird die Sichtweise des einzelnen Akteurs eingenommen, währenddem bei der Verwendung des Begriffs Mitnahmeeffekt die Sichtweise des Staates eingenommen wird</li> <li>- Für die Verwendung im Kontext von Subventionen im Umwelt- und Energiebereich zu wenig präzise</li> </ul>	<p>The diagram shows two overlapping circles. The upper circle is labeled 'Windfall Gain' and the lower circle is labeled 'Mitnahmeeffekt'. They overlap in the middle.</p>
Effet d'aubaine (franz. unerwarteter Vorteil)	Einkommen, das ein Akteur ohne nennenswerte eigene Anstrengung erhält	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ein Mitnahmeeffekt kann immer mit „effet d'aubaine“ übersetzt werden</li> <li>- Der „effet d'aubaine“ ist allgemeiner als der Begriff Mitnahmeeffekt und bezieht sich auf irgendein Einkommen, das man ohne eigenes Zutun erhält</li> <li>- Entspricht dem englischen Begriff „free-rider“</li> </ul>	<p>The diagram shows a large circle labeled 'Effet d'aubaine' which completely contains a smaller circle labeled 'Mitnahmeeffekt'.</p>
Missbrauch	Erschleichung eines finanziellen Vorteils unter Vorspiegelung falscher Tatsachen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zwischen dem Mitnahmeeffekt und dem Missbrauch besteht keine Überschneidung</li> <li>- Ein Missbrauch entsteht auf Grund eines Informationsproblems, der Staat kann nicht alle Angaben eines Geschwärtlers überprüfen; dies setzt negative Anreize, falsche Angaben zu machen, um an Subventionen zu gelangen; Mitnehmer hingegen machen keine falschen Angaben</li> </ul>	<p>The diagram shows two separate, non-overlapping circles. The left one is labeled 'Mitnahmeeffekt' and the right one is labeled 'Missbrauch'.</p>

#### 5.4 MITNAHMEEFFEKTE UND FINANZIELLE ANREIZE: ERKENNTNISSE AUS EMPIRISCHEN STUDIEN

Es liegt eine Reihe von empirischen Studien vor, in denen der Mitnahmeeffekt ermittelt worden ist. Allerdings gibt es zwischen den Studien grosse Unterschiede was die untersuchte Fragestellung und die angewandte Methode betrifft. Bevor wir uns daher der Höhe des Mitnahmeeffekts zuwenden, gehen wir kurz auf methodische Aspekte zur Ermittlung des Mitnahmeeffekts ein.

#### 5.4.1 METHODEN ZUR BESTIMMUNG DES MITNAHME-EFFEKTS

Grundsätzlich kann man zwei Verfahren zur empirischen Bestimmung des Mitnahmeeffekts unterscheiden: Ex-post Befragungen und statistische Methoden.

Ex-post Befragungen von Subventionsempfängern werden am häufigsten angewendet. Zum Zeitpunkt der Befragungen sind die Subventionen bereits ausbezahlt oder zumindest bewilligt. Der Vorteil von ex-post Befragungen liegt darin, dass sie formal relativ einfach durchgeführt werden können. Liegen die Adressen der Subventionsempfänger vor, gestaltet sich die Bestimmung von Stichproben und die Kontaktaufnahme unproblematisch. So können verzerrte Ergebnisse auf Grund eines schlechten Rücklaufs oder schiefer Stichprobenwahl vermieden werden.<sup>14</sup> Ex-post Befragungen haben den methodischen Nachteil, dass Subventionsempfänger nicht immer offen über ihre Motive Auskunft geben wollen, die zu einer Investition geführt haben. Sie neigen dazu, ihre tatsächlichen Motive zu verschleiern, um nicht als Mitnehmer dazustehen. Dieser Effekt kann gemildert werden, indem den Befragten Anonymität zugesichert wird, indirekte Kontrollfragen gestellt werden und die Befragten die Gewissheit haben, dass die Subventionen nicht zurückgefordert werden. Ein zweites methodisches Problem liegt darin, dass sich Investoren oder Käuferinnen und Käufer nicht mehr genau erinnern können, was den Ausschlag für eine Investition gegeben hat. Mit diesem Problem haben aber grundsätzlich alle ex-post Befragungen zu kämpfen. Trotz der methodischen Schwierigkeiten liefern ex-post Befragungen zuverlässige Angaben über die ungefähre Höhe des Mitnahmeeffekts und geben Aufschluss darüber, welche Faktoren für die Höhe des Mitnahmeeffekts verantwortlich sind.

Beim zweiten Verfahren kommen statistische Methoden zum Einsatz. Angestrebt wird ein „Vergleichsgruppenansatz“ (auch Quasi-Experiment genannt). Dabei wird versucht, den Anteil der Mitnehmer dadurch zu messen, indem das Verhalten der Subventionsempfänger mit dem Verhalten einer Gruppe verglichen wird, die keine Subventionen erhalten hat. Der Vorteil dieser Methode liegt darin, dass keine Verschleierung der Motive berücksichtigt werden muss. Die Schwierigkeit beim Vergleichsgruppenansatz besteht jedoch darin, einerseits die Zielgruppen in einzelne Gruppen mit ähnlichen Merkmalen einzuteilen („Clustering“) und andererseits innerhalb der Gruppen zwischen Subventionsempfängern und Nicht-Subventionsempfängern zu unterscheiden. Meistens fehlen die dazu notwendigen statistischen Angaben, weshalb in der Praxis in der Regel Erhebungen mittels Befragungen anzutreffen sind.

#### 5.4.2 MITNAHMEEFFEKTE BEI SCHWEIZERISCHEN FÖRDERPROGRAMMEN IM ENERGIEBEREICH

In diesem Abschnitt werden empirische Studien vorgestellt, in denen der Mitnahmeeffekt für schweizerische Förderprogramme ermittelt worden ist. Dabei sollen die wich-

<sup>14</sup> Oft liegen keine vollständigen Adressbestände von Subventionsempfängern vor. In diesen Fällen ist es sehr schwierig, nicht verzerrte Ergebnisse mittels ex-post Befragungen zu erzielen. Zu den Verzerrungen auf Grund von ex-post Befragungen siehe auch Malm 1996.

tigsten Erkenntnisse aus diesen Studien in Bezug auf Mitnahmeeffekte vorgestellt werden.<sup>15</sup>

Für schweizerische Förderprogramme wurden verschiedentlich hohe Mitnahmeeffekte nachgewiesen. Frühe Beispiele waren die Programme zur Förderung der Sonnenenergie (IBFG 1994) und von Wärmepumpen und Holzheizungen (IBFG 1995). Die Evaluation dieser Programme ergab einen Anteil an Mitnehmern zwischen 50 und 85 Prozent (siehe Tabelle D 5.7). Die hohen Mitnahmeeffekte bei diesen Programmen rühren zum einen daher, dass vor allem Insider von der finanziellen Förderung profitiert haben. Zum anderen waren die finanziellen Beiträge für viele befragte Akteure zu tief, um einen wichtigen Einfluss auf die Investitionsentscheidung haben zu können. Die Förderprogramme wirkten damit ungewollt als symbolische ex-ante Finanzbeiträge im Sinne eines Qualitätslabels und hatten den Nebeneffekt, dass sie das Image der neuen Technologien verbessert haben.

Auch spätere Förderprogramme für erneuerbare Energien weisen hohe Mitnahmeeffekte auf (Rieder/Züsli 2003). Die Gründe sind ähnlich wie bei den Förderprogrammen der Neunzigerjahre: Die Förderbeiträge waren zu tief angesetzt, um einen breiten finanziellen Anreiz für Investitionen auslösen zu können. Die Wirkung ist daher vor allem im Bereich der symbolischen Effekte (Qualitätslabel) zu finden.

Einen Mitnahmeeffekt von 30 Prozent konnte beim „Investitionsprogramm Energie 2000“, einem Förderprogramm für die energetische Sanierung privater Gebäude, ermittelt werden (Rieder 1999). Die Studie liefert neben der Höhe des Mitnahmeeffekts auch Hinweise zur Vermeidung von Mitnahmeeffekten. Eine wichtige Empfehlung geht dahin, dass „anforderungsreiche und reife“ Technologien gefördert werden sollten: Im Gebäudebereich heisst das, dass nur Sanierungen, die wesentlich über die gesetzlichen Vorschriften hinausgehen, unterstützt werden sollen. Die Einhaltung eines gesetzlichen Mindeststandards sollte demgegenüber nicht subventioniert werden. Umgekehrt eignen sich auch Pionertechnologien nicht für eine systematische Förderung, da die Zahl der Nachfragenden und der Anbieter klein ist, und letztere versucht sind, auf Subventionen mit einer Preiserhöhung zu reagieren (unelastisches Angebot).

Bei einem Programm zur Förderung energieeffizienter Fahrzeuge (Rapp Trans/Interface 2005) wurde ein Mitnahmeeffekt von mindestens 40 Prozent gemessen wurden. Durch eine Reihe von kommunikativen Massnahmen wurde der Mitnahmeeffekt vergleichsweise eher tief gehalten. Eine wichtige Erkenntnis aus dem Förderprogramm besteht darin, dass Subventionen (einmal mehr) auch als Qualitätsmerkmal wirken und dadurch Unsicherheiten reduzieren. Zudem erleichterte die Subvention den Einstieg in die Diskussion um den Einsatz energiesparender Fahrzeuge. Im Verlauf des Entscheidungsprozesses nahm die Bedeutung der Subvention laufend ab und die Bedeutung von Umweltargumenten zu. Die folgende Tabelle fasst die wichtigsten Erkenntnisse der soeben vorgestellten Studien zusammen.

<sup>15</sup> Ausführliche Zusammenfassungen der Förderprogramme von Energie 2000, die zwischen 1990 und 2000 durchgeführt worden sind, finden sich in Balthasar (2000).

D 5.7: MITNAHMEEFFEKTE BEI SUBVENTIONEN FÜR ENERGIESPARENDE MASSNAHMEN

Quelle	Untersuchungsgegenstand	Höhe Mitnahmeeffekt	Bemerkungen
IBFG (1994)	Sonnenenergie	60%	Subvention diente vor allem als Qualitätszeichen
IBFG (1995)	Holzenergie	50%	Subvention diente vor allem als Qualitätszeichen
IBFG (1995)	Wärmepumpen	85%	Subvention diente vor allem als Qualitätszeichen
Rieder (1999)	Investitionsprogramm Energie 2000	30%	Subventionen an anforderungsreiche Technologien knüpfen Keine Subventionen für die Einhaltung von Mindeststandards
Rieder/Züsli (2003)	Förderung erneuerbarer Energie	Hoch (nicht genau quantifizierbar)	Subvention diente als finanzieller Anreiz, aber auch als Qualitätszeichen
Rapp Trans/Interface (2005)	Energieeffiziente Fahrzeuge	Mindestens 40%	Informationskampagne konnte Mitnahmeeffekt einigermaßen tief halten

5.4.3 MITNAHMEEFFEKTE BEI AUSLÄNDISCHEN FÖRDERPROGRAMMEN IM ENERGIEBEREICH

In diesem Abschnitt stellen wir Ergebnisse aus der internationalen Literatur zu Mitnahmeeffekten vor, die Hinweise auf die Gestaltung von Förderprogrammen liefern. Wir beschränken uns auf die Darstellung der Höhe des Mitnahmeeffekts und seiner Bekämpfung. Für eine ausführliche Diskussion sei auf Blok (2007), IEA (2005) und Jaccard et al. (2004) verwiesen.

Über statistische Verfahren haben Loughran/Kulick (2004) den Mitnahmeeffekt zu ermitteln versucht. Sie untersuchten Daten von Empfängern und Nicht-Empfängern staatlicher Fördermassnahmen zur Reduktion des Energieverbrauchs in den USA. Ihre Untersuchung kam zum Schluss, dass die Förderprogramme weit weniger effektiv sind als angenommen. Der primäre Grund sind Mitnahmeeffekte, die rund 50 Prozent betragen.

Mittels einer ex-post Befragung ging Haugland (1996) der Höhe des Mitnahmeeffekts bei finanziellen Anreizen des norwegischen Staates für energiesparende Massnahmen bei Haushalten und Firmen nach. Die von ihm ermittelte Höhe des Mitnahmeeffekts schwankt – abhängig von Wirtschaftssektoren und Haushaltstypen – zwischen 32 und 70 Prozent. Aus der Untersuchung schliesst der Autor, dass allgemeine Informationskampagnen über Energiesparmassnahmen wenig dazu beitragen, den Mitnahmeeffekt von Fördermassnahmen zu senken. Wenn der Staat hingegen ausgewählte Zielgruppen für bestimmte Technologien gezielt anspricht, kann der Mitnahmeeffekt substantiell reduziert werden.

Malm (1996) hat versucht, den Mitnahmeeffekt durch ein Quasi-Experiment zu bestimmen. In seiner Untersuchung wurden Haushalte nach der Höhe ihres Energieverbrauchs und ihrer Effizienz beim Energieverbrauch in Gruppen eingeteilt. Anschließend wurde innerhalb der Gruppen untersucht, ob bei den Subventionsempfängern die Investitionen höher lagen, als bei jenen Akteuren derselben Gruppe, die keine Subvention bekommen haben. Die Differenzen stellten sich als gering heraus, woraus Malm auf einen hohen Mitnahmeeffekt von über 80 Prozent schloss.

Das SOKO Institut (2006) in Bielefeld hat Gruppendiskussionen zur Einstellung der Bevölkerung zu Photovoltaik und Solarthermie durchgeführt. Dabei wurde unter anderem auch nach der Wirkung von Subventionen gefragt. Es stellte sich heraus, dass die bisherigen finanziellen Anreize des deutschen Staates mit hohen Mitnahmeeffekten verbunden waren. So hätten die meisten Diskussionsteilnehmer, die bereits eine Investition getätigt haben, diese auch ohne die staatliche Fördermassnahme durchgeführt. Als Grund dafür wurden die im Vergleich zur Investition tiefen Fördersätze angeführt.

In einer weiteren Studie aus Deutschland wurde der Mitnahmeeffekt bei finanziellen Anreizen für energiesparende Haushaltgeräte untersucht (Brohmann et al. 2000). Die ermittelten Mitnahmeeffekte waren für Energiesparlampen sehr tief (je nach Region 10 bis 20%), während für grössere Anschaffungen (z.B. Waschmaschinen und Kühlgeräte) höhere Mitnahmeeffekte ermittelt wurden die zwischen 34 und 70 Prozent lagen. Bei kleineren Anschaffungen sind Haushalte scheinbar eher bereit, das Verhalten spontan zu ändern. Bei grösseren Geldbeträgen wird hingegen ein ausführliches Informations- und Beratungsangebot immer wichtiger. Gemäss Untersuchungen der Autoren unterschätzen die Käuferinnen und Käufer das Energieeinsparpotenzial von neuen Geräten beim Kauf systematisch. Dadurch erhält die Differenz zwischen dem Preis eines umweltschädlichen“ und eines „umweltfreundlichen“ Geräts ein besonders grosses Gewicht. Werden nun die Subventionen auf Grund der nicht-amortisierbaren Kosten berechnet, liegen sie für die Käuferinnen und Käufer zu niedrig, als dass sie eine Investition in energiesparende Geräte auslösen könnten (dieses Phänomen haben wir in Abschnitt 3.1.2 als „efficiency gap“ beschrieben). Die Autoren folgern daraus, dass Subventionen vermehrt mit Informationen zu Energiesparmöglichkeiten begleitet werden sollten.

Wir fassen die wichtigsten Erkenntnisse der geschilderten Untersuchungen in der folgenden Tabelle zusammen.

D 5.8: MITNAHMEEFFEKTE BEI FINANZIELLEN ANREIZEN FÜR ENERGIESPARENDE MASSNAHMEN

Verfasser	Untersuchungsgegenstand	Höhe Mitnahmeeffekt	Bemerkungen
Malm (1996)	Staatliche Förderung von Energiesparmassnahmen bei Haushalten	~80%	Subvention auf die Bedürfnisse jener Gruppen zuschneiden, die eine Investition von sich aus kaum durchführen würden
Haugland (1996)	Staatliche Förderung von Energiesparmassnahmen bei Haushalten und Firmen	>32%	Allgemeine Information tragen wenig dazu bei den Mitnahmeeffekt zu senken, Information für ausgewählte Gruppen und Technologien kann mehr bewirken
Brohmann et al. (2000)	Energiesparende Haushaltgeräte	10 bis 20% für kleinere Investitionen; 34 bis 70% für grössere Investitionen	Die Studie weist auf die Existenz eines „efficiency gap“ hin; Information ist wichtig, um diesen zu reduzieren, besonders bei grösseren Investitionen
Loughran/Kulick (2004)	Staatliche Förderung von Energiesparmassnahmen bei Haushalten	Ca. 50%	Nicht nur finanzielle Anreize spielen bei einer Investition und für die Höhe des Mitnahmeeffekts eine Rolle, sondern auch Information oder institutionelle Hindernisse
SOKO (2006)	Sonnenenergie	Hoch	Die geringe Höhe der Subvention und die schlechte Information bewirken einen hohen Mitnahmeeffekt

5.4.4 MITNAHMEEFFEKTE IN ANDEREN POLICY-BEREICHEN  
 Mitnahmeeffekte treten bei jeder Subvention auf und wurden insbesondere bei Lohnsubventionen untersucht. Verschiedene Untersuchungen dazu zeigen, dass die Nachfrage (bei den Firmen) nach dem subventionierten „Gut“ (den Arbeitsuchenden) häufig nicht so stark steigt, wie dies vom Staat erwartet wird, was einen hohen relativen Anteil von „Mitnehmern“ vermuten lässt (vgl. etwa Martin 2000; Fay 1996). Auch bei der immer wieder diskutierten Subventionierung von Lehrstellen in der Schweiz wird von akademischer Seite argumentiert, dass sich die Ausbildung von Lehrlingen für die meisten Betriebe ohnehin schon lohne und dass die nicht-ausbildenden Firmen nur mit hohen finanziellen Anreizen zu einer Lehrlingsausbildung bereit wären (Wolter 2005).

Allerdings gibt es ähnlich wie im Energiebereich Hinweise, die zeigen, dass eine gezielt eingesetzte Subventionierung Mitnahmeeffekte reduzieren und die Zielgruppe erreichen kann. Es geht vor allem darum, Subventionen nicht nach dem Giesskannenprinzip, sondern gezielt einzusetzen (Martin 2000; Fay 1996). Subventionen sollten daher für spezifische Zielgruppen wie etwa für Langzeitarbeitslose eingesetzt werden, die auf dem normalen Weg keine Aussicht haben, eine Stelle zu finden. Der Mitnahmeeffekt

bei diesen Zielgruppen ist somit sehr gering. Die Subvention erreicht nur diejenigen Arbeitssuchenden, die die finanzielle Massnahme brauchen, um sich in den Arbeitsmarkt integrieren zu können (für eine ausführliche empirische Darstellung dieses Zusammenhangs für den österreichischen Arbeitsmarkt kann auf Lutz et al. 2005 verwiesen werden).

Eine Evaluation der Beteiligung österreichischer Forscher am EU-Rahmenprogramm durch das Fraunhofer-Institut (2004) hat den Mitnahmeeffekt für verschiedene Kategorien von Subventionsempfängern untersucht. Bei Forschern von Universitäten und Fachhochschulen ist der Mitnahmeeffekt bei hohen 60 Prozent, während er bei ausseruniversitären Forschern nur bei 28 Prozent liegt. Die Autoren schlagen vor, die Subventionen nur noch an bestimmte Gruppen zu vergeben.

Eine Evaluation hat den Mitnahmeeffekt für Finanzhilfen für familienergänzende Kinderbetreuung in der Schweiz untersucht (Ecoplan 2005). Nach Angaben der Studie liegt der geschätzte Mitnahmeeffekt bei 50 bis 70 Prozent. Die Studie zeigt aber auch, dass sich der Anteil der Mitnehmer mit zunehmender Programmdauer reduziert hat. Eine weitere Folgerung ist, dass die Finanzhilfen in vielen Gemeinden die Diskussion über die Einrichtung familienergänzender Kinderbetreuung angestossen hat. Die Subvention wirkte hier also ähnlich wie bei den oben diskutierten Beispielen im Energiebereich als eine Art Qualitätssignal und erleichterte den Einstieg in die Diskussion über die erwünschte Verhaltensänderung.

Auch eine Evaluation der Förderung von Anschlussgleisen (Planconsult/Rapp Trans 2005) beschäftigt sich mit dem Phänomen des Mitnahmeeffekts. Bei dieser finanziellen Unterstützung für den Bau und die Erneuerung privater Anschlussgleise, die eine Verlagerung des Gütertransports von der Strasse auf die Schiene zum Ziel hatte, wurde der Mitnahmeeffekt auf 30 Prozent geschätzt. Mitnehmer waren häufig jene, die auf Grund gesetzlicher Vorgaben sowieso ihre Güter auf der Schiene transportieren mussten. Daraus folgern die Autoren, dass für ein Einhalten der gesetzlichen Standardvorschriften nicht noch zusätzlich Subventionen gesprochen werden sollten. Dies deckt sich mit der Argumentation der Studie im Energiebereich von Rieder (1999).

## 5.5 HINWEISE ZUR VERMEIDUNG VON MITNAHMEEFFEKTEN

Vor dem Hintergrund der bisherigen theoretischen und empirischen Ausführungen lassen sich Folgerungen ziehen, wie Mitnahmeeffekte minimiert werden können. Diese lassen sich auf die zwei Aspekte Programmkonzeption und Vergabeverfahren aufteilen.

Massnahmen auf Stufe der Programmkonzeption

Die Programmdauer und die Vergabekriterien stellen einen wichtigen Ansatzpunkt zur Vermeidung von Mitnehmern dar.

- *Programmdauer:* Auf Grund der theoretischen Ausführungen von Scharpf darf erwartet werden, dass in der Regel bei längerer Programmdauer die Zahl der Mitnehmer verringert werden kann. Als besonders anfällig für Mitnahmeeffekte dürf-



ten Programme mit kurzer Laufzeit ohne längeren Vorlauf gelten. Hier kommen primär bereits in Planung befindliche Zielgruppen zum Zug, die in der Tendenz nahe an der Programmidee angesiedelt sind. Beispiele wie die kurzfristige Förderung von Anlagen für erneuerbare Energien (Rieder/Züsli 2003) oder die Untersuchung von Ecoplan (2005) stützen diesen Befund.

- *Vergabekriterien:* Die Abstufung der Beitragssätze je nach Qualität und Umfang der Verhaltensänderung, die Formulierung einer minimalen Hürde zur Inanspruchnahme des Programms und die Steigerung der Anforderungen bei zunehmendem Programmverlauf helfen mit, die Zahl der Mitnehmer tief zu halten. Theoretisch gesprochen wird damit die Zahl der spontanen Inanspruchnehmenden reduziert und damit auch die Höhe der potenziellen Mitnehmer. Allerdings besteht die Gefahr, dass die Prüfung der Gesuche zu einem grossen administrativen Aufwand für die Gesuchsteller und den Staat führt. Hier ist deshalb eine sorgfältige Abwägung vorzunehmen. Zudem birgt der Aufbau von zu grossen Hürden die Gefahr in sich, dass die Zahl der potenziellen Inanspruchnehmenden zu stark schrumpft und die Mittel gar nicht vergeben werden können. Diese Effekte können auch partiell auftreten: Beim Investitionsprogramm Energie 2000 wurde zum Beispiel festgestellt, dass die potenziellen Inanspruchnehmenden in der Westschweiz und im Bereich der Lüftungssanierungen entgegen den Erwartungen sich nicht um finanzielle Zuschüsse bemüht haben.
- *Höhe des finanziellen Anreizes:* Ein Förderprogramm, das die Akteure über einen finanziellen Anreiz zu einem Verhalten bewegen will, sollte den finanziellen Beitrag genügend hoch ansetzen. Gerade wenn bestimmte Hürden als Vergabekriterien eingebaut werden, sollte ein finanzieller Anreiz einen wesentlichen Beitrag zu den Kosten eines Projekts beitragen. Sind die dazu notwendigen Finanzmittel nicht verfügbar, sollte ein Förderprogramm von Anfang an als symbolischer Finanzbeitrag ausgestaltet werden. Bei zu geringen Beitragssätzen ist gemäss Terminologie der psychologischen Theorie der objektive Handlungsspielraum für eine Reaktion der Zielgruppen nicht gegeben. Oder vereinfacht ausgedrückt: Die Zielgruppen reagieren nicht, weil sie erkennen, dass auch mit dem finanziellen Anreiz das Kosten-Nutzen-Verhältnis für sie negativ ausfällt. Die intendierte Ausweitung des objektiven Handlungsspielraums findet gar nicht statt. Dies ist am offensichtlichsten bei Zielgruppen, die sich eine Handlung ohne genügende Zuwendung des Staats auf Grund ihrer Einkommens- und Vermögenssituation gar nicht leisten können.
- *Bedeutung der Kenntnisse über Eigenschaften der Zielgruppen:* Mitnehmer dürften in der Tendenz dann häufig auftreten, wenn zu wenig Informationen über die Zielgruppen vorliegen und die Subventionen daher nicht spezifisch ausgestaltet werden können. Je mehr über die Entscheidungssituation der Zielgruppen und ihr Nutzenkalkül bekannt ist, desto besser können Subventionen wirken und die Zahl der Mitnehmer gering gehalten werden (vgl. dazu die Erkenntnisse aus der Untersuchung der Forschungsbeteiligung und der Subvention von Eingliederungsmassnahmen für Langzeitarbeitslose).

Die genannten Massnahmen zur Vermeidung des Mitnahmeeffekts auf Stufe der Konzeption setzen Know-how auf Stufe der Programmverantwortlichen voraus. Insbesondere gilt es, möglichst gute Informationen über die Zielgruppen zu erhalten. Es ist daher in jedem Fall sinnvoll, vor dem Start eines Subventionsprogramms eine Analyse der

Zielgruppen durchzuführen. Dies erlaubt es, die Vergabekriterien möglichst realitätsnah zu formulieren. Von besonderem Wert ist eine Schätzung der Angebots- und Nachfrageelastizität, die eine Prognose des Mitnahmeeffekts zulässt, was den Grundsatzentscheid für oder gegen eine Massnahme wesentlich beeinflusst.

Massnahmen beim Vollzug von Subventionsprogrammen

Eine zentrale Massnahme zur Dämpfung des Mitnahmeeffekts beim Vollzug von Subventionen liegt im Einsatz von Informations- und Beratungsmassnahmen. In dieser Hinsicht sind sich praktisch alle Autoren sowohl theoretischer als auch empirischer Studien einig. Welchen Beitrag leisten Information und Beratung zur Dämpfung des Mitnahmeeffekts? Zwei Wirkungsmechanismen können genannt werden:

- Grundsätzlich lässt sich die Ausschöpfung der potenziellen Inanspruchnehmenden relativ zur gesamten Zahl der Inanspruchnehmenden erhöhen (vgl. dazu Darstellung D 5.1). In der Terminologie von Scharpf wird dieser Effekt erreicht, indem durch Information und Beratung der Lerneffekt bei den Zielgruppen beschleunigt wird. In der Sprache der Ökonomie werden Informationskosten reduziert, indem der Zugang zum Programm erleichtert und auch das geforderte Know-how zur Verhaltensänderung für die Zielgruppen kostengünstig bereitgestellt wird.
- Information und Beratung kann auch helfen, den „efficiency gap“ zu überwinden, indem den Zielgruppen verdeutlicht wird, dass Investitionen auch ohne Subventionen effizient sind. Diese Überlegung würde es nahe legen, vor dem Start des Subventionsprogramms eine Informations- und Beratungskampagne zu starten. Dadurch lässt sich die Zahl der Mitnehmer verringern (in der Darstellung D 5.1 ist dies der gelb gefärbte Bereich).

Information und Beratung kann darüber hinaus auch einen immateriellen Nutzen transportieren respektive der immaterielle Nutzen kann bei den Zielgruppen aktiviert werden. Dadurch kann die Zahl der potenziellen Inanspruchnehmenden erhöht werden. In der Darstellung D 5.1 entspricht dies einer Verschiebung der Geraden ( $Y+A=0$ ) nach links.

Neben der Information und Beratung kann mittels Überwachung und Kontrolle der Mitnahmeeffekt in bestimmtem Mass gesteuert werden:

- *Monitoring:* Durch geeignete Befragungsinstrumente kann der Umfang der Mitnehmer während des Programms laufend abgeschätzt werden. Bei einem Antragsverfahren können Fragen definiert werden. Dies setzt voraus, dass zu Beginn des Programms der Mitnahmeeffekt präzise definiert wird. Durch das Monitoring erhalten die Verantwortlichen Steuerungsinformationen. Obwohl die Höhe des Mitnahmeeffekts sich nicht in jedem Fall genau schätzen lässt, geben Befragungen wertvolle Informationen darüber, wie gross er bei der erreichten Zielgruppe ist. Dies erlaubt es der Programmleitung, Gegenmassnahmen einzuleiten.
- *Kontrollen:* Bei den Empfängern der Subventionen soll mittels Stichproben kontrolliert werden, ob die von ihnen im Voraus bestätigten Kriterien auch tatsächlich erfüllt wurden. Streng genommen handelt es sich hier nicht um die Vermeidung des Mitnahmeeffekts, sondern um die Bekämpfung des Missbrauchs.

Im letzten Kapitel sollen die Teilergebnisse aus den Kapiteln 2 bis 5 zusammengefasst werden. In den folgenden Abschnitten werden jeweils die Erkenntnisse thematisch zusammengestellt und Gestaltungshinweise für den Einsatz finanzieller Massnahmen abgeleitet. Den Schluss des Kapitels bildet ein Ausblick auf weitere Forschungsfragen.

### 6.1 WIRKUNGSMECHANISMEN UND DEREN AUSGESTALTUNG

Ausgangspunkt für die Analyse finanzieller Massnahmen bildete deren Wirkungsmechanismus. Wir haben daher finanzielle Massnahmen in die drei Kategorien finanzielle ex-ante Anreize, symbolische ex-ante Förderbeiträge und ex-post Belohnungen eingeteilt. Werden die einzelnen Kategorien zur Steuerung im Energiebereich eingesetzt, gilt es, die spezifischen Wirkungsweisen zu beachten. Dabei soll die folgende Tabelle eine Hilfestellung bieten, die die wichtigsten Aspekte der Wirkungslogik der drei Kategorien finanzieller Massnahmen zusammenfasst.

D 6.1: WIRKUNGSMECHANISMEN DER DREI KATEGORIEN VON FINANZIELLEN MASSNAHMEN

	Kategorien von finanziellen Massnahmen		
	<i>finanzieller ex-ante Anreiz</i>	<i>symbolischer ex-ante Finanzbeitrag</i>	<i>ex-post Belohnung</i>
Problem-analyse	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kosten-Nutzen-Verhältnis einer Investition oder einer Verhaltensweise ist aus umweltpolitischer Sicht negativ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Objektiv rentable Entscheidungen werden nicht durchgeführt</li> <li>- Kontrasteffekt verhindert umweltschonendes Verhalten</li> <li>- Emotionalität der Investition oder Verhaltensweise ist nicht gegeben (Wahrnehmungsschwelle unterschritten)</li> <li>- Ipsativer Handlungsspielraum nicht vorhanden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Phänomen des „Einzelkämpfertums“ verhindert Verhaltensänderung</li> <li>- Erwünschtes Verhalten ist auf eine kleine Zielgruppe beschränkt und soll über den Multiplikationseffekt stärker verbreitet werden</li> </ul>
Wirkungsmechanismus	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Materieller Nutzen entscheidend: Ökonomisches Kalkül der Zielgruppen soll beeinflusst werden</li> <li>- Höhe des finanziellen Anreizes entscheidend, muss Kosten-Nutzen-Verhältnis verändern</li> <li>- Voraussetzung ist eine mittlere, besser noch eine hohe Preiselastizität</li> <li>- Immaterieller Nutzen von untergeordneter Bedeutung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Immaterieller Nutzen entscheidend: Erfahrungshorizont, Ziele, Normen und Wissen der Zielgruppe soll durch Appelle verändert werden</li> <li>- Finanzieller Beitrag sekundär, dient als Träger der Appelle</li> <li>- Qualität der Appelle ist entscheidend</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Immaterieller Nutzen entscheidend: Ziele und Normen der Zielgruppen wird durch Appelle unterstützt (Richtigkeit des gezeigten Verhaltens wird bestätigt)</li> <li>- Finanzieller Beitrag sekundär, dient als Träger der Appelle</li> <li>- Qualität der Appelle ist entscheidend</li> </ul>
Erwartete Wirkung	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verhalten wird auf Grund eines positiven Kosten-Nutzen-Verhältnisses verändert</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Wissensvermittlung erhöht ipsativen Handlungsspielraum</li> <li>- Kontrasteffekt wird vermieden</li> <li>- Motivationsschwelle wird überwunden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Soll Nachhaltigkeit des Verhaltens unterstützen</li> <li>- Mund-zu-Mund-Propaganda führt zu einer Ausweitung der Wirkung</li> </ul>
Wichtigste Gestaltungselemente	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Umfang der zur Verfügung stehenden Mittel bei Subvention</li> <li>- Umfang der Steuer</li> <li>- Umfang der Emissionsobergrenze</li> <li>- Kalkulation der Zusatzkosten des erwünschten Verhaltens</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Glaubwürdigkeit und Autorität des Absenders</li> <li>- Positiver Gehalt der immateriellen Aspekte</li> <li>- Schlüssigkeit der Argumente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Glaubwürdigkeit und Autorität des Absenders</li> <li>- Positiver Gehalt der immateriellen Aspekte</li> <li>- Schlüssigkeit der Argumente</li> </ul>

Die obige Unterscheidung ist idealtypisch. Besonders für die finanziellen ex-ante Anreize gilt, dass der isolierte Einsatz nur in Idealsituationen zu empfehlen ist. Nicht zuletzt zur Vermeidung des Mitnahmeeffekts sollten Subventionen aber auch Steuern zwingend mit Information und Beratung kombiniert werden. Besonders in der Anfangsphase des Einsatzes finanzieller ex-ante Anreize ist dies von grosser Bedeutung.

Für alle drei Arten von finanziellen Massnahmen gilt zudem folgender Gestaltungsgrundsatz: Die Konzeption sollte auf einer sorgfältigen Marktanalyse und einer Segmentierung der Zielgruppen basieren. Namentlich bei umfangreichen Subventionsprogrammen lohnen sich diese Vorarbeiten auf jeden Fall. Der Fokus sollte dabei auf folgenden Aspekten liegen:

- Die Höhe einer Subvention ist möglichst gut auf das finanzielle Kalkül (also auf die Kosten-Nutzen-Abwägung) der zu beeinflussenden Akteure anzupassen. Der Informationsstand der Zielgruppe ist entscheidend für das Mass an flankierenden Massnahmen (Informationskampagnen, Ausbildung usw.)
- Der immaterielle Nutzen, den es mit dem Einsatz von symbolischen ex-ante Finanzbeiträgen und ex-post Belohnungen auszulösen gilt, ist umso höher, je besser die Ziele, Einstellungen und das soziale Umfeld der Zielgruppen bekannt ist. Ebenso wichtig sind Kenntnisse über die Glaubwürdigkeit der Absender der finanziellen Massnahmen bei den spezifischen Zielgruppen.

## 6.2 BEDEUTUNG DER VERGABEMECHANISMEN

Die Vergabe der finanziellen Massnahmen spielt eine Rolle für Ihre Wirkung. Wiederum unterscheidet sich die optimale Ausgestaltung je nach Kategorie von finanziellen Massnahmen:

- Bei finanziellen Ex-ante-Anreizen in Form von Subventionen sind der Zeitpunkt und die Form der Ausschüttung von grosser Bedeutung. Die Vergabe über Steuern ist einer der beliebtesten Mechanismen. Sie ist allerdings ambivalent zu beurteilen: Auf der einen Seite sind die Kosten für die Auszahlung gering. Auf der anderen Seite muss besonders früh mit Information und Beratung eingesetzt werden, um den Mitnahmeeffekt gering zu halten und zu vermeiden, dass Subventionen nachträglich abgeschöpft werden.
- Bei Subventionen stellt der Vergabemechanismus eine gewisse Hemmschwelle dar. Wird der Aufwand zur Gesuchstellung infolge restriktiver Bemessungskriterien oder grossem Bedarf an Kontrollinformationen stark erhöht, kann dies den Nutzen der Subvention für die Zielgruppen empfindlich mindern, im Extremfall zunichte machen.
- Im Falle von Steuern ist der Umfang der Rückerstattung der Steuer ein zentrales Gestaltungselement. Der Umfang kann die Wirksamkeit erhöhen.
- Beim Einsatz symbolischer ex-ante Finanzbeiträge und ex-post Belohnungen ist die formale Inszenierung von entscheidender Bedeutung. Diese besteht in der Einbettung der Überreichung der Finanzbeiträge respektive der Belohnung in ein Ereignis

(Überreichung der Beiträge in einem feierlichen Umfeld) oder die Stärkung der Glaubwürdigkeit des Appells mit formalen Instrumenten (Verpackung der Informationen, Verwendung von Requisiten, Aushändigen von Club-Karten, Nachbearbeitung mittels Post und elektronische Medien, Briefe von besonders glaubwürdigen Personen usw.).

### 6.3 STÄRKEN UND SCHWÄCHEN FINANZIELLER MASSNAHMEN

Wenn die Budgetrestriktionen eine Wahlfreiheit zulassen, kann eine vergleichende Darstellung der Stärken und Schwächen der drei Kategorien von Massnahmen die Auswahl des richtigen Instruments erleichtern. Die folgende Tabelle gibt eine Übersicht über Stärken und Schwächen finanzieller Massnahmen.

D 6.2: STÄRKEN UND SCHWÄCHEN FINANZIELLER MASSNAHMEN

	Kategorien von finanziellen Massnahmen		
	<i>finanzieller ex-ante Anreiz</i>	<i>symbolischer ex-ante Finanzbeitrag</i>	<i>ex-post Belohnung</i>
Schwächen/ Gefahren	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gefahr des Crowding-out-Effekts</li> <li>- Mitnahmeeffekte bei Subventionen ein Problem</li> <li>- Missbrauch (Kontrollaufwand)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aufmerksamkeitschwelle muss überschritten werden</li> <li>- Gefahr der Glaubwürdigkeitslücke, wenn Massnahmen ausbleiben</li> <li>- Setzt Glaubwürdigkeit des Absenders voraus, d.h. dieser muss in anderen Bereichen Erfolge vorweisen können</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ungeregelte Ausweitung über Zielgruppe hinaus zerstört den Effekt der Belohnung</li> </ul>
Stärken/ Chancen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Besonders starke Wirkung bei Märkten mit hoher Transparenz (Preisvergleiche)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mitnahmeeffekt wenig relevant</li> <li>- Erleichtert den Einstieg in einen komplexen Entscheidungsprozess (Fuss-in die-Türe-Technik)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mitnahmeeffekt wenig relevant</li> <li>- Potenzielle Wirksamkeit bei standardisierten wiederkehrenden Handlungen besonders hoch</li> </ul>

### 6.4 KOMBINATION VON FINANZIELLEN MASSNAHMEN MIT ANDEREN INSTRUMENTEN DER POLITIK

Es gilt zumindest im Bereich der Energiepolitik als gesichert, dass komplementäre Kombinationen von politischen Steuerungsinstrumenten besonders wirksam sind. Allerdings sind nicht alle Kombinationen von gleicher Bedeutung. Die folgende Tabelle

gibt einen Überblick über den sinnvollen Mix finanzieller Massnahmen mit anderen Steuerungsinstrumenten der öffentlichen Politik.

**D 6.3: FINANZIELLE MASSNAHMEN UND ANDERE STEUERUNGSINSTRUMENTE  
ÖFFENTLICHER POLITIK.**

Finanzielle Massnahmen	Sicherstellung öffentlicher Güter und Ressourcen		Beeinflussung gesellschaftlichen Handelns		
	Hoheitsrechte des Staates	Staat als Anbieter von Gütern und Dienstleistungen	Direkte Steuerung	Indirekte Steuerung	
			Regulative Politik	Strukturierung, prozedurale Steuerung	Überzeugung (persuasive Instrumente)
Finanzieller ex-ante Anreiz	Keine Anwendung	Subvention über tiefe Preise möglich	Keine Anwendung	Subventionen für Organisationen (Netzwerke) und Prozesse (Mediationen)	Sehr sinnvoll, erhöht Wirkung auf vielfältige Weise
Symbolischer ex-ante Finanzbeitrag	Keine Anwendung	Keine Anwendung	Keine Anwendung	Theoretisch möglich, praktische Anwendung bisher nicht zu beobachten	Kombination unabdingbar, da sonst keine Wirkung
Ex-post Belohnung	Keine Anwendung	Keine Anwendung	Keine Anwendung	Theoretisch möglich, praktische Anwendung bisher nicht zu beobachten	Kombination unabdingbar, da sonst keine Wirkung

Die in der Tabelle aufgeführten Kombinationen sind unterschiedlich gut bekannt und erprobt. Zu den zuverlässigsten Kombinationen zählt die Kopplung von Subventionen und Steuern mit Informations- und Beratungsmassnahmen. Sie sollte heute eigentlich zum Standard zählen, weil sie die Wirkung finanzieller Massnahmen erhöht, der Mitnahmeeffekt gesenkt wird und die Reichweite steigt. Ebenso empfohlen werden kann die Kombination von Belohnungen und symbolischen Finanzbeiträgen mit persuasiven Massnahmen: Kampagnen, Aus- und Weiterbildungsmassnahmen sowie Beratungsaktivitäten lassen sich dadurch attraktiver gestalten und erhalten eine grössere Glaubwürdigkeit.

Es gibt auch Kombinationen, von denen eher abzuraten ist. So etwa ist die Subvention von Verhaltensweisen, die vom Gesetz vorgeschrieben werden, 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 bis zu einem gewissen Grad die Wirkung des Verbots oder des Gebots.

Bestimmte Kombinationen von Instrumenten sind wenig erprobt. Namentlich der Einsatz von symbolischen ex-ante Finanzbeiträgen und ex-post Belohnungen mit strukturierenden Massnahmen wie Netzwerken und/oder Mediationen ist bisher im Energiebereich kaum eingesetzt worden.

## 6.5 SUBVENTIONEN UND MITNAHMEEFFEKTE

Die Subventionen als eine Kategorie von finanziellen ex-ante Anreizen nehmen in der energiepolitischen Praxis einen grossen Stellenwert ein und sind nicht zuletzt wegen des Mitnahmeeffekts umstritten. Wir fassen an dieser Stelle die Erkenntnisse zusammen, die helfen, den Mitnahmeeffekt zu minimieren. Ganz vermeiden lässt sich der Mitnahmeeffekt allerdings nie, er ist untrennbar mit den Subventionen verbunden.

### D 6.4: MASSNAHMEN ZUR MINIMIERUNG DER MITNAHMEEFFEKTE BEI SUBVENTIONEN

Stufe Konzeption der Subvention	Stufe Vollzug der Subvention
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lange Laufzeit von Programmen</li> <li>- Abstufung der Subvention nach Qualität und Umfang der erwünschten Verhaltensänderung</li> <li>- Steigerung der Anforderungen im Verlauf des Programms</li> <li>- Höhe der Subvention muss einen substantiellen Beitrag zu den Kosten der Verhaltensänderung liefern</li> <li>- Zielgruppenspezifische Ausgestaltung der Subvention</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Information und Beratung während der gesamten Laufzeit des Programms</li> <li>- Laufendes Monitoring des Mitnahmeeffekts</li> <li>- Durchführung und Kommunikation von Kontrollen</li> </ul>

Die Massnahmen lassen sich wie folgt begründen:

- *Programmdauer:* Als besonders anfällig für Mitnahmeeffekte dürften Programme mit kurzer Laufzeit ohne längeren Vorlauf gelten.
- *Vergabekriterien:* Die Abstufung der Beitragssätze je nach Qualität und Umfang der Verhaltensänderung, die Formulierung einer minimalen Hürde zur Inanspruchnahme des Programms und die Steigerung der Anforderungen bei zunehmendem Programmverlauf helfen mit, die Zahl der Mitnehmer tief zu halten.
- *Höhe des finanziellen Anreizes:* Ein finanzieller Anreiz sollte einen wesentlichen Beitrag zu den Kosten einer Verhaltensänderung leisten. Bei zu schmal ausgestatteten Programmen besteht die Versuchung, die Beiträge zu senken, um die Zahl der zu erreichenden Zielgruppen zu erhöhen. Dies steigert in der Regel die Gefahr von



Mitnehmern, weil die intendierte Ausweitung des objektiven Handlungsspielraums gar nicht stattfinden kann und nur Personen in den Genuss der Beiträge kommen, die die Handlung ohnehin durchgeführt hätten.

- *Bedeutung der Kenntnisse über Eigenschaften der Zielgruppen:* Mitnehmer dürften in der Tendenz dann häufig auftreten, wenn zu wenig Informationen über die Zielgruppen vorliegen und die Subventionen daher nicht spezifisch ausgestaltet werden können.

Die Wirkungsweise von Information und Beratung zur Dämpfung des Mitnahmeeffekts beruht auf zwei Wirkungsmechanismen:

- Information und Beratung erhöht die Ausschöpfung der potenziellen Inanspruchnehmenden eines Programms, indem Lerneffekte bei den Zielgruppen durch Senkung der Informationskosten beschleunigt werden.
- Information und Beratung kann auch helfen, den „efficiency gap“ zu überwinden, indem den Zielgruppen verdeutlicht wird, dass Investitionen auch ohne Subventionen effizient sind.

Neben der Information und Beratung kann der Mitnahmeeffekt im Vollzug mittels Überwachung und Kontrolle bis zu einem bestimmtem Mass gesteuert werden.

- Laufende Befragungen der Zielgruppen lassen Veränderungen in der Zahl der Mitnehmer erkennen und erlauben die Gestaltung von Gegenmassnahmen.
- Kontrollen erlauben es, die Umfragedaten zu plausibilisieren und bekämpfen darüber hinaus den Missbrauch.

## 6.6 EINSATZBEREICHE VON FINANZIELLEN MASSNAHMEN UND WEITERFÜHRENDE FRAGEN

Bisher wurden die finanziellen Massnahmen primär aus einer Zielgruppenperspektive heraus betrachtet. Diese Sichtweise lässt sich ergänzen, indem die Eigenschaft des Fördergegenstands und das Verhalten von Anbietern zusätzlich berücksichtigt werden. Beide Aspekte wurden im vorliegenden Bericht nur gestreift. Daher sollen an dieser Stelle einige grundlegende Aspekte angesprochen werden, aus denen sich weiterführende Fragestellungen ableiten lassen.

Wenden wir uns zunächst dem Fördergegenstand zu. Finanzielle Massnahmen fördern entweder direkt eine bestimmte Technologie (zum Beispiel mittels Subventionen) oder indirekt über eine Verteuerung der Anwendung (zum Beispiel über Steuern) oder über die Förderung eines bestimmten Verhaltens (zum Beispiel ex-post Belohnung). Es stellt sich nun bei der Intervention durch den Staat die Frage, welche Bedeutung bei der Wahl der Kategorie finanzieller Massnahmen den Eigenschaften der geförderten Technologien zukommt.

Um der Frage nachzugehen, greifen wir aus der Vielzahl von Konzepten zur Beschreibung von Technologien jenes von Rogers (1995, 133) heraus. In Anlehnung daran kann grob zwischen folgenden Phasen unterschieden werden, die eine Technologie

durchläuft: Die Forschungs- und Entwicklungsphase, die Pilot- und Demonstrationsphase, die Kommerzialisierung (technische Reife ist erreicht aber Preise sind noch hoch) und die Diffusionsphase (Technik ist reif und konkurrenzfähig). Ausgehend von diesen Phasen können Überlegungen angestellt werden, wann sich der Einsatz welcher Art von finanziellen Massnahmen eignet. Die folgende Tabelle fasst erste Überlegungen in dieser Richtung zusammen.

#### D 6.5: EINSATZBEREICH FINANZIELLER MASSNAHMEN

Phasen der Produktentwicklung	Kategorien von finanziellen Massnahmen		
	<i>finanzieller ex-ante Anreiz</i>	<i>symbolischer ex-ante Finanzbeitrag</i>	<i>ex-post Belohnung</i>
Forschungsphase	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Keine Förderung mit finanziellen Massnahmen</li> <li>- Staat kann über die Instrumente der Forschungsförderung steuern (Forschungsprogramme, Unterstützung von Forschungseinrichtungen)</li> </ul>		
Pilot- und Demonstrationsphase	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Subvention nicht geeignet, da Produkt nicht für eine breite Zielgruppe geeignet ist</li> <li>- Subvention führt in kleinem Markt zu höheren Preisen</li> <li>- Steuern und Zertifikate geeignet, da sie indirekt Produktentwicklungen fördern</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Einsetzbar für Pionieranwender</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nicht einsetzbar da Multiplikatoreffekt nicht wahrscheinlich ist</li> </ul>
Kommerzialisierung (reife Technologie, hoher Preis)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Klassische Anwendung von Subventionen, Steuern und Zertifikaten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Einsetzbar</li> <li>- Ist nach finanziellen ex-ante Anreizen die zweitbeste Lösung vor allem bei Budgetrestriktionen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Einsetzbar</li> <li>- Ist nach finanziellen ex-ante Anreizen die zweitbeste Lösung vor allem bei Budgetrestriktionen</li> </ul>
Reife marktgängige Technologie	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nicht geeignet, da ineffizient</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Klassische Anwendung vor allem zur Überwindung des „efficiency gap“</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Klassische Anwendung zur Förderung des Multiplikatoreffekts</li> </ul>

Quelle: Eigene Darstellung

Die Tabelle gibt einige allgemeine Hinweise bei der Wahl der finanziellen Massnahmen. Sie zeigt auf, dass der zu frühe Einsatz von Subventionen namentlich bei nicht ausgereifter Technologie zu ineffizienten Ergebnissen führt. Gerade dieser Fall ist in der Praxis aber durchaus denkbar: Die Subventionen werden oft als Förderung von Pilot- und Demonstrationsanlagen deklariert. In diesen Fällen wäre der Einsatz von symbolischen ex-ante Finanzbeiträgen sinnvoller. Umgekehrt zeigt die Tabelle, dass auch bei marktgängigen Technologien und Anwendungen finanzielle Massnahmen sinnvoll einsetzbar sind, wenn es darum geht, deren Diffusion zu fördern.

Eng mit der Reife der Technologie verknüpft ist die Reaktion der Anbieter auf den Einsatz finanzieller Massnahmen. Die Bedeutung der Angebotselastizität wurde bereits angesprochen: Ist sie tief, kann eine Subvention lediglich zu einer Preissteigerung führen und hat indirekt eine Subvention der Anbieter zur Folge, was unerwünscht ist. Die folgende Tabelle zeigt erste Überlegungen zur Anwendung finanzieller Massnahmen in unterschiedlichen Märkten auf.

#### D 6.6: EINSATZBEREICH FINANZIELLER MASSNAHMEN

	Kategorien von finanziellen Massnahmen			Flankierende Massnahmen auf der Angebotsseite
	<i>finanzieller ex-ante Anreiz</i>	<i>symbolischer ex-ante Finanzbeitrag</i>	<i>ex-post Belohnung</i>	
Pionier- und Monopolmärkte: Angebotselastizität tief	- Subventionen nicht geeignet, führen zu höheren Preisen	- Breit einsetzbar - Helfen mit, Markt zu vergrössern	- Breit einsetzbar - Helfen mit, Markt zu vergrössern	- Vorschriften zur Deklaration von Produkten (z.B. Emissionen)
Konkurrenzmärkte: Angebotselastizität hoch	- Klassische Anwendung	- Breit einsetzbar - Auch bei Budgetrestriktionen möglich	- Breit einsetzbar - Auch bei Budgetrestriktionen möglich	- Beseitigung von Regeln, die Werbung verhindern (z.B. Standesregeln von Verbänden) - Ausbildung und Know-how der Anbietenden

Quelle: Eigene Darstellung

Die Darstellung zeigt, dass vor dem Einsatz finanzieller Massnahmen nicht nur die Eigenschaften des Fördergegenstands und der Zielgruppen, sondern auch die Marktsituation analysiert werden sollte. Namentlich der Einsatz von Subventionen in Pioniermärkten oder Monopolmärkten kann problematische Folgen haben, indem die Anbieter über den Preis die Subventionen abschöpfen können. Solche Pioniermärkte oder Quasi-Monopole (die auch regional beschränkt sein können) sind gerade bei der Anwendung erneuerbarer Energien durchaus wahrscheinlich.

Die Betrachtung der Angebotsseite eröffnet auch einen zusätzlichen Spielraum für flankierende Massnahmen. Die Anbieter von umweltfreundlichen Technologien können als Mittler zwischen der staatlichen Steuerung und den Zielgruppen verstanden werden. Aus dieser Perspektive macht es Sinn, Anbieter mit geeigneten Instrumenten dazu anzuhalten, die Wirkung finanzieller Massnahmen zu unterstützen. Solche Massnahmen können etwa die Aus- und Weiterbildung sein, aber auch die Beseitigung von Marktzutrittsschranken oder die Pflicht zur transparenten Deklaration von Produkten.

Abschliessend lässt sich festhalten, dass im Kontext des Einsatzes von finanziellen Massnahmen aus Sicht der Technologie und der Anbieter noch viele Fragen offen sind.

Es dürfte sich daher bei der Konzeption finanzieller Massnahmen lohnen, diese Aspekte näher zu prüfen, um die Wirkung finanzieller Massnahmen zu optimieren.

## LITERATURVERZEICHNIS

Abdel-Ghany, Mohamed; Bivens, Gordon E.; Keeler, James P.; James, William L. (1983): Windfall Income and the Permanent Income Hypothesis: New Evidence, in: The Journal of Consumer Affairs, Vol. 17, No 2.

Ajzen, Icek (1991): The theory of planned behavior. Some unresolved issues. Organizational behavior and human decision processes 50, 179-211.

Arkes, Hal A. et al. (1994): The Psychology of Windfall Gains, in: Organizational Behavior and Human Decision Processes, 59, 331-347.

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

Bamberg, S.; Möser, G. (2007): Twenty years after Hines, Hungerford, and Tomera: A new meta-analysis of psycho-social determinants of pro-environmental behaviour. Journal of Environmental Psychology 27(1): 14-25.

Bandura, A. (1986): Social foundation of thought and action: A social cognitive theory. Englewood Cliffs, New Jersey (Prentice-Hall)

Beaumais, Olivier; Chiroleu-Assouline, Mireille (2002): Economie de l'environnement, Bréal.

Blankart, Charles B. (2001): Finanzwissenschaft, 4. Auflage, München: Vahlen.

Björkqvist, Olof; Wene, Clas-Otto (1993): A Study of Transaction Costs for energy investments in the residential sector, ECEEE Summer Study Proceedings.

Blok, Kornelis (2007): Introduction to Energy Analysis, Techne Press, Amsterdam.

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

Brohmann, B.; Cames, M.; Herold, A. (2000): Klimaschutz durch Minderung von Treibhausgasemissionen im Bereich Haushalt und Kleinverbrauch durch klimagerechtes Verhalten, Institut für angewandte Ökologie, Darmstadt.

Brown, E.; Quinlan, P.; Sachs, H.; Williams, D. (2002): Tax Credits for Energy Efficiency and Green Buildings: Opportunities for State Action, ACEEE Research Report E021.

Bruppacher, Susanne (2001): Umweltverantwortliches Handeln im Privathaushalt. Chancen und Grenzen der Selbstmodifikation. Regensburg: Roderer Verlag.

Bundesamt für Energie (1999): Programme d'investissement Energie 2000: 4600 emplois assurés, Medienmitteilung in französischer Sprache vom 26.11.1999.

Clausen, H.; Trettin, L. (2003): Förderung von Demonstrationsvorhaben im Umweltbereich: Mitnahmeeffekt und Finanzierungsoptionen, RWI Materialien, Heft 1, Essen.

econcept; IPSO (1997): Evaluation energiepolitisch motivierter Steuererleichterung, Bern.

Ecoplan (2005): Evaluation der Finanzhilfen für familienergänzende Kinderbetreuung, Beiträge zur sozialen Sicherheit, Forschungsbericht Nr.12/05.

Ecoplan; Rapp Trans AG (2004): Alpentransitbörse - Abschätzung der Machbarkeit verschiedener Modelle einer Alpentransitbörse für den Schwerverkehr, Forschungsauftrag Nummer VSS 2002/902 auf Antrag des Schweizerischen Verbandes der Strassen- und Verkehrsfachleute (VSS), Schlussbericht 8.12.2004.

Ernst, A. (1997): Ökologisch-soziale Dilemmata. Psychologische Wirkmechanismen des Umweltverhaltens. Weinheim (Psychologie Verlags Union).

Fay, Robert (1996): Enhancing the Effectiveness of Active Labour Market Policies: Evidence from Programme Evaluations in OECD Countries, OECD Labour Market and Social Policy Occasional Papers, No. 18, OECD Publishing.

Flury-Kleubler, Peter; Gutscher, Heinz (2001): Psychological Principles of Inducing Behaviour Change, in: Changing Things – Moving People, Basel/Boston/Berlin, 109-129

Foppa, Klaus (1989): Grundlagen einer ipsativen Theorie des Handelns (unveröffentlichtes Manuskript). Bern: Institut für Psychologie, Universität Bern.

Fraunhofer Institut für Systemtechnik und Innovationsforschung (2004): Evaluierung der österreichischen Betreuungsstrukturen für das 6. EU-Rahmenprogramm für Forschung, technologische Entwicklung und Demonstration, Wien.

Frey, Bruno S. (1992): Umweltökonomie, 3. Auflage, Göttingen.

Frey, Bruno S.; Goette, Lorenz (1999): Does pay motivate volunteers? University of Zurich, Institute for Empirical Research in Economics, 1999. (Working paper/Institute for Empirical Research in Economics; No. 7).

Frey, Bruno S.; Jegen, Reto (2001): Motivation Crowding Theory, in: Journal of Economic Surveys, Vol. 15, No. 5, Oxford: Blackwell Publishers.

Frey, Bruno S.; Kirchgässner, Gebhard (2002): Demokratische Wirtschaftspolitik: Theorie und Anwendung, 3. Aufl., München: Vahlen.

Frey, Bruno S.; Osterloh, Margit (2000): Motivation – der zwiespältige Produktionsfaktor, in: Frey, Bruno S.; Osterloh, Margit (Hrsg.): *Managing Motivation: Wie sie die neue Motivationsforschung für ihre Unternehmung nutzen können*, Wiesbaden: Gabler.

Geller, Howard; Attali, Sophie (2005): *The Experience with Energy Efficiency Policies and Programmes in IEA Countries*, IEA Information Paper, International Energy Agency.

Gessner, W. (1996): Der lange Arm des Fortschritts. In: *Umweltproblem Mensch. Humanwissenschaftliche Zugänge zu umweltverantwortlichem Handeln*. Bern: Haupt, 263-299.

Grösser, Stefan; Bruppacher, Susanne (2007): Decisions in the construction planning process: Development of a dynamic model about individual's energy efficiency intention over time. Paper presented at the 25<sup>th</sup> international conference of the System Dynamics Society, Boston, July 29-August 2, 2007.

Gustavvson, Leif; Joellson, Anna (2007): Implementing energy efficiency in Sweden's existing housing stock, ECEEE Summer Study Proceedings.

Hardin, Garrett (1968): The tragedy of the commons. *Science*, 162, 1243-1248.

Héritier, Adrienne (1993): Policy-Analyse, Kritik und Neuorientierung, PVS Sonderheft 24/1993, Opladen.

Hirshleifer, Jack (1984): *Price Theory and Applications*, 3<sup>rd</sup> ed., London: Prentice-Hall International.

Haugland, Torleif (1996): Social Benefits of Financial Investment Support in Energy Conservation Policy, *The Energy Journal*, 17(2), 79-102.

Hirsch, G. (1993): Wieso ist ökologisches Handeln mehr als eine Anwendung ökologischen Wissens? Überlegungen zur Umsetzung ökologischen Wissens in ökologisches Handeln. *Gaia* 2 (3), 141-151.

Hofmann, Heidi; Bruppacher, Susanne (i.V.): Erfahrungen aus der Praxis bei der gezielten Verbreitung von E-Bikes als radikale Innovation im Mobilitätsbereich. *Eingereicht für Umweltpsychologie*, 2008(1), Schwerpunktthema Umweltinnovationen.

IBFG (1994): *Evaluation des Startprogramms Solar aktiv*, Bern.

IBFG (1995): *Kurzevaluation der Förderprogramme Holz und Wärmepumpen*, Bern.

IEA (2005): *The Experience with Energy Efficiency Policies and Programmes in IEA Countries*. IEA Information Paper.

IFEU (2004): „Energiepass Sachsen“ – Evaluation und Begleitung der Einführung, Heidelberg.

Jaccard, Mark et al. (2004): Ecological Fiscal Reform and Energy Program: Case Study on Energy Efficiency, prepared for The National Round Table on the Environment and the Economy; <www.nrtee-trnee.ca>.

Jakob, Martin; Jochem, Eberhard; Honegger, Andrea; Baumgartner, Andreas; Menti, Urs-Peter; Plüss, Iwan; Gasser, Stefan (2006): Grenzkosten bei forcierten Energie-Effizienz-Massnahmen und optimierter Gebäudetechnik bei Wirtschaftsbauten, EWG Bern.

Jessen, Jens (2006): Symbolische Politik – Essay. Aus Politik und Zeitgeschichte APuZ 20/2006, Bundeszentrale für politische Bildung Bonn; <www.bpb.de/publikationen>.

Kaufmann, Michael; Nützi, Hans-Peter et al. (2005): EnergieSchweiz in der 2. Etappe – mehr Wirkung, mehr Nutzen. Die Strategie für EnergieSchweiz 2006-2010, Bern.

Kaufmann-Hayoz, Ruth et al. (2001): A Typology of Tools for Building Sustainability Strategies, in: Kaufmann-Hayoz, Ruth; Gutscher, Heinz (Hrsg.): Changing Things – Moving People: Strategies for Promoting Sustainable Development at the Local Level, Basel: Birkhäuser, 33-105.

Kaufmann-Hayoz, Ruth; Gutscher, Heinz (2001): Changing Things – Moving People, Basel/Boston/Berlin.

Kaufmann-Hayoz, Ruth (2006): Human action in context: A model framework for interdisciplinary studies in view of sustainable development, in: Umweltpsychologie, Vol. 10, No 1, 154-177.

Lafferère, Anne; Le Blanc, David (2004): Gone with the windfall: How do Housing Allowances affect Student Co-Residence, CESinfo Economic Studies, Vol. 50, 3, 451-477.

Loughran, David.; Kulick, Jonathan (2004): Demand-Side Management and Energy Efficiency in the United States, The Energy Journal, Vol.25 (1), 19-43.

Lutz, Hedwig; Mahringer, Helmut; Pöschl, Andrea (Koordination) (2005): Evaluierung der österreichischen Arbeitsmarktförderung 2000-2003. Studie des Österreichischen Instituts für Wirtschaftsforschung im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Arbeit.

Malm, Eric (1996): An Actions-based Estimate of the Free Rider Fraction in Electric Utility DSM Programs, The Energy Journal, Vol. 17 (3), 41-48.

Matthies, Ellen (2005): Wie können PsychologInnen ihr Wissen besser an die PraktikereInnen bringen? Vorschlag eines neuen integratives Einflusschemas umweltbewussten Alltagshandelns. Umweltpsychologie 9 (1), 62-81.



Martin, John (2000): *What Works among Active Labour Market Policies: Evidence from OECD Countries' Experiences*, OECD Economic Studies No. 30.

Ott, Walter; Jakob, Martin; Baur, Martin (2006): *Direkte und indirekte Zusatznutzen bei energieeffizienten Wohnbauten*, EWG, Bern.

Piccard, Pierre (1998): *Aide à l'emploi, effet d'aubaine et déplacement d'activités*, Vortrag am congrès des économistes belges de langues françaises.

Pillet, Gonzague (2006): *Economie de l'environnement/Ecologie de l'économie: Externalités vs Emternalités*, Basel: Helbing&Lichtenhahn.

Planconsult; Rapp Trans (2005): *Evaluation der Förderung von Anschlussgleisen*, Basel/Zürich.

Rapp Trans AG; Interface Politikstudien (2006): *Finanzielle Anreize für effiziente Fahrzeuge. Eine Wirkungsanalyse der Projekte VEL2 (Tessin) und NewRide in Basel und Zürich*, ASTRA und BFE-Forschung SBT, Zürich/Luzern.

Rieder, Stefan (1999): *Evaluation Investitionsprogramm Energie 2000, Analyse der Vollzugsstrukturen und Reaktionen der Zielgruppen*, Luzern.

Rieder, Stefan; Züsli, Beat (2003): *Evaluation der Zusatzkredite für die direkte und indirekte Förderung von erneuerbaren Energien im Jahr 2002*, interner Bericht zuhanden des Bundesamtes für Energie, Luzern.

Rogers, Everett M. (1995): *Diffusion of Innovations*, 4. Auflage, New York.

Sanstad, Allan; Howarth, Richard (1994): *Consumer Rationality and Energy Efficiency*, ACEEE Summer Study Proceedings on Energy Efficiency in Buildings.

Sarcinelli, Ulrich (1989): *Symbolische Politik und politische Kultur: Das Kommunikationsritual als politische Wirklichkeit*, in: *Politische Vierteljahresschrift*, Nr. 30, 292-309.

Scharpf, F. W. (1983): *Interessenlage der Adressaten und Spielräume der Implementation bei Anreizprogrammen*, in: Mayntz, R. (Hrsg.): *Implementation politischer Programme 2. Ansätze zur Theoriebildung*, 99-116.

Schwartz, Shalom H.; Howard, J. A. (1981): *A normative decision-making model of altruism*. In: *Altruism and helping behavior*. Hillsdale (Erlbaum), 189-211.

SOKO (2006): *Solarthermie aus Sicht der Endkunden*, Studie im Auftrag der Schüco International KG, Bielefeld; <[www.soko-institut.de](http://www.soko-institut.de)>.

Soman, Dilip; Cheema, Amar (2001): *The Effect of Windfall Gains on the Sunk-Cost Effect*, in: *Marketing Letter*, 12:1, 51-62.

Stavins, Robert (1998): What Can We Learn from the Grand Policy Experiment? Lessons from SO<sub>2</sub> Allowance Trading, *The Journal of Economics Perspectives*, Vol. 12, No 3, 66-88.

Stephan, Gunter; Ahlheim Michael (1996): *Ökonomische Ökologie*, Berlin: Springer-Verlag.

Tanner, Carmen (1998): "Die ipsative Handlungstheorie. Eine alternative Sichtweise ökologischen Handelns." *Umweltpsychologie* 2(1): 34-44.

Tanner, Carmen (2006): Wenn Konsumentinnen und Konsumenten die Umweltverträglichkeit von Lebensmitteln beurteilen. Ergebnisse experimenteller Studien. *GAIA* 15(3): 215-220.

Tenscher, Jens (1998): Politik für das Fernsehen – Politik im Fernsehen. Theorien, Trends, Perspektiven; in: Sarcinelli, Ulrich (Hrsg.), *Politikvermittlung und Demokratie in der Mediengesellschaft*, Bonn BpB.

Thomson, B. T. (2002): Consumer Theory, Home Production and Energy Efficiency, *Contemporary Economic Policy*, Vol.20, No.1, January 2002, 50-59.

Tietenberg, Thomas (2006): *Emissions Trading – Principles and Practice*, 2<sup>nd</sup> edition, RFF Press.

Vlek, Charles; Jager, Wander; Steg, Linda (1997). Modellen en strategieën voor gedragsverandering ter beheersing van collectieve risico's. *Nederlands Tijdschrift voor de Psychologie*, 52, 174-191.

Windhoff-Héritier, Adrienne (1987): *Policy-Analyse, eine Einführung*, Campus Studium, Frankfurt/Main/New York.

Wolter, Stefan (2005): Sind Lehrstellen eine Frage des Geldes? Zum Nutzen der Lehrlingsausbildung für die Unternehmen, *NZZ*, 26. April 2005.

Yates, Suzanne M.; Aronson, E. (1983): A social psychological perspective on energy conservation in residential buildings. *American psychologist*, 38, 435-444.

Zimmermann, Horst; Henke, Klaus-Dirk (2001): *Finanzwissenschaft*, 8. Aufl., München: Vahlen.

## 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 als Volks- und Politikwissenschaftler bei Interface Politikstudien tätig. Er führt den Bereich Reform und ist Mitinhaber des Unternehmens. Seine Arbeitsschwerpunkte liegen im Gebiet der Reform öffentlicher Verwaltungen sowie in der Energiepolitik. Er ist Dozent an der Fachhochschule Zentralschweiz (Hochschule für Wirtschaft, Hochschule für Soziale Arbeit).

UELI HAEFELI, PD DR. PHIL. I

Ueli Haefeli studierte an der Universität Bern Geschichte, Psychologie und Musikwissenschaft. Von 1990 bis 2001 war er Assistent/Oberassistent an der Koordinationsstelle für Allgemeine Ökologie der Universität Bern. 1994 promovierte er bei Professor Christian Pfister (Abteilung für Wirtschafts-, Sozial- und Umweltgeschichte); 2007 folgte die Habilitation in neuester Geschichte. Ueli Haefeli ist seit 2001 bei Interface Politikstudien tätig, wo er als Gesellschafter der GmbH den Bereich Verkehr, Umwelt und Energie leitet. Er hat sich auf Verkehrsfragen spezialisiert. Seine Schwerpunkte liegen bei der Evaluation von Verkehrsprojekten, bei der Analyse von Verkehrstrends und Mobilitätsverhalten sowie bei Fragen der Nachhaltigkeit und der Mobilitätsberatung. Daneben führt er regelmässig Evaluationen von Projekten in den Bereichen Umwelt, Energie und Regionalentwicklung durch. Ueli Haefeli ist Privatdozent der Universität Bern und seit 1998 Dozent an der Hochschule für Wirtschaft in Luzern.

## 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)

## PROJEKTFERENZ

Luzern, 27. März 2007

Projektnummer: P05-39/P08-05