

2 KOMMUNALER EINFLUSS AUF DEN ENERGIESEKTOR

Die Ziele kommunaler Energiepolitik haben sich - wie einleitend dargestellt - in den Neunzigern verstärkt auf die Klimawirksamkeit der lokalen Energieversorgung gerichtet. Die Reduktion von klimawirksamen Emissionen ist zum wichtigsten Ziel geworden, so daß der Begriff Klimapolitik nahezu als Oberbegriff für Energiepolitik und (einen Teil der) Verkehrspolitik genutzt werden kann. Laut Pfaffenberger¹³² hat kommunale Energiepolitik zwei grundlegende Anliegen. Einerseits soll die ineffiziente Kapitalallokation im Energiesektor (überhöhte laufende Kosten durch zu geringen Kapitaleinsatz) beseitigt werden.¹³³ Dazu müssen bestehende Investitionshemmnisse abgebaut werden. Andererseits erfordert die Klimagefährdung eine zusätzliche Reduktion des Energieverbrauchs auch außerhalb des rentablen Bereichs. Das bedeutet, daß zwar als Anreiz auf die Wirtschaftlichkeit vieler Einzelmaßnahmen hingewiesen werden kann, aber auch nicht voll auf die Rentabilitätsrhetorik gesetzt werden darf, um idealistische Zusatz-Investitionen nicht abzuschrecken. Statt des zu vorsichtigen Investierens ist also ein großzügiges Investieren¹³⁴ klimapolitisch gewünscht.

Die Klimaschutzaktion „Nordlicht“¹³⁵ stellt dazu die Veränderung des Verhaltens in den Mittelpunkt. Kommunikationsstrategien spielen demzufolge die zentrale Rolle, um die Bevölkerung zum aktiven Handeln zu motivieren. Die übrigen Instrumente (insbesondere die Finanzierung) dienen der Beseitigung von Umsetzungshemmnissen. Als grundsätzliche Hemmnisse identifizieren Schaumann und Pohl¹³⁶ den Mangel an freiem Kapital, fehlende technische Kenntnisse, unüberschaubare Risiken und zu aufwendige Betriebsführung bzw. Wartung verbrauchsarmer Anlagen. Seifried und Stark¹³⁷ nennen zusätzlich den Investor-Nutzer-Konflikt und die degressive Energiepreisgestaltung.

Die Autoren stimmen darin überein, daß die genannten Hemmnisse überwunden werden müssen, um die Handlungsmotivation der Bevölkerung zur Umsetzung zu führen. Die Motivation selbst kann insbesondere auf kommunaler Ebene gesteigert werden. Dabei spielt es keine Rolle, ob mangelnde Motivation als ein Hemmnis aufgefaßt wird oder als Problem eigener Art.

Begriffsklärung und Gliederung des Kapitels

Handlungsfelder, Instrumente und Maßnahmen sind wichtige Elemente der kommunalen Steuerung im Energiesektor. Sie werden definiert und zueinander in Beziehung gesetzt.

- Handlungsfelder sind abgegrenzte, energiebezogen relevante Bereiche. Sie bilden hier die Entscheidungsalternativen, die durch die Reduktionspotentiale zu bewerten sind. Ihre Strukturierung ist auf viele Weisen möglich. Hier wird eine Abgrenzung anhand der

¹³² vgl. Pfaffenberger/Otte, 1999, S. 116f

¹³³ vgl. auch Seifried/Stark, 1994, S. 10f

¹³⁴ Investieren ist hier im weitesten Sinne zu verstehen, nicht rein finanziell (z.B. Zeit, Engagement).

¹³⁵ vgl. Prose/ Hübner, 1996, S. 3f

¹³⁶ vgl. Schaumann/Pohl, 1996, S. 297

¹³⁷ vgl. auch Seifried/Stark, 1994, S. 13-16

Umwandlungskette von der Primärenergie bis zur Energiedienstleistung gewählt. Dadurch ist einerseits die vollständige Erfassung aller energiebezogenen Prozesse gesichert, andererseits wird eine Überlappung ausgeschlossen.

- Instrumente sind allgemeine Mittel zur Überwindung von Hemmnissen. Sie beeinflussen die Entscheidungen von Akteuren bzw. deren Verhalten. Neben äußeren Rahmenbedingungen verändern sie den Informationsstand und die Motivation der Akteure. Ihre Tauglichkeit orientiert sich an der Effektivität, mit der sie Hemmnisse verkleinern. Einige Instrumente werden nicht nur zur Mobilisierung von Potentialen in Handlungsfeldern angewandt, sondern wirken auch mittelbar über andere Instrumenten.¹³⁸
- Maßnahmen sind die konkreten Planungen, auf welche Weise in einem Handlungsfeld die Potentiale erschlossen werden. Sie werden durch die Anwendung von verschiedenen Instrumenten auf geeignete Handlungsfelder gebildet. Dabei ist auch eine Kombination von Handlungsfeldern zur gemeinsamen Bearbeitung möglich. Maßnahmen werden hier nicht weiter behandelt, da die Entwicklung von Maßnahmen nicht zum Ziel der Diplomarbeit gehört.

Die Differenzierung von Maßnahmen in Instrumente und Handlungsfelder erlaubt eine allgemeine Einschätzung der Wirkung der Neuordnung des Energiesektors unabhängig von ortsspezifischen Bedingungen. Dies ist vor allem für die Instrumente relevant. Die Handlungsfelder sind schließlich ortsspezifisch auf Reduktionspotentiale zu untersuchen, da diese das wesentliche Kriterium zur Auswahl von Schwerpunkten kommunaler Energiepolitik bilden. Hier werden zunächst die Handlungsfelder voneinander abgegrenzt und danach die Instrumente vorgestellt.

Die später erforderliche Ausformung der Maßnahmen sollte in einem kooperativen Prozeß mit den lokalen Akteuren geschehen. Eine übertragbare Zusammenstellung von Akteure enthält das Klimaschutzkonzept Freiburg.¹³⁹ Da die Erstellung von Maßnahmen nicht mehr in diese Arbeit vorgenommen wird, erübrigt sich eine eigene Auflistung der Akteure.

2.1 Vorstellung der Handlungsfelder

Zunächst werden die Handlungsfelder voneinander abgegrenzt. Danach wird jedes Handlungsfeld genauer vorgestellt. Für die einzelnen Handlungsfelder wird geklärt, worin das Reduktionspotential besteht. Anhand der Konkretisierungen wird dargestellt, welche Teile des Verbrauch betroffen sind. Die hier notwendige Vereinfachung führt teilweise zur Überlappung von Handlungsfeldern. In solchen Fällen wird die Zuordnung der Bestandteile klargestellt. Ebenfalls wird den Konkretisierungen entnommen, welche jeweils Akteure maßgeblichen Einfluß haben, um einzuschätzen, inwieweit das Handlungsfeld kommunal beeinflusst werden kann.

¹³⁸ z.B. kann die Koordinierung und zeitliche Abstimmung einer Vortragsreihe eines Akteurs mit einem Förderprogramm eines anderen Akteurs beide Maßnahmen bekannter und erfolgreicher machen.

¹³⁹ vgl. Öko-Institut, 1996 A, S. 10 - 14

Die Neuordnung der Energiemärkte hat als organisatorische Änderung keine Auswirkung auf die Größe der Handlungsfelder. Sie hat die Position und Zusammensetzung der beteiligten Akteure - einschließlich der Kommune - verändert. Auf die wichtigsten Veränderungen wird bei der Vorstellung der Handlungsfelder hingewiesen.

2.1.1 Abgrenzung der Handlungsfelder

Die Handlungsfelder basieren auf der Energie-Umwandlungskette von Primärenergie zur Energiedienstleistung. Die Umwandlungskette umfaßt den Energiesektor vollständig.¹⁴⁰ Damit ist gesichert, daß nicht bereits in der Untersuchungsraum Reduktionspotentiale ausschließt. Eine Grundlage ist das Konzept „Referenzenergiesystem“ vom MARKAL-Entwicklungsteam (Brookhaven, USA) gemäß Schlenzig.¹⁴¹ Dieses System trennt jedoch scharf zwischen Versorgung und Nachfrage und legt dabei einen besonderen Schwerpunkt auf die Versorgung. Handlungsfelder auf dieser Basis würden die Potentiale auf der Versorgungsseite durch Zersplitterung abwerten, während die Nachfragepotentiale zusammengefaßt und aufgewertet werden. Für Ansätze auf nationaler Ebene könnte diese Gliederung geeignet sein, doch die Zusammenfassung in die kompletten Sektoren (Industrie / Haushalte) ist nicht in der Lage, konkrete Handlungsansätze für Kommunen zu differenzieren.¹⁴² Daher wird aus der Energie-Umwandlungskette eine andere Strukturierung entworfen.

Die Energie-Umwandlungskette

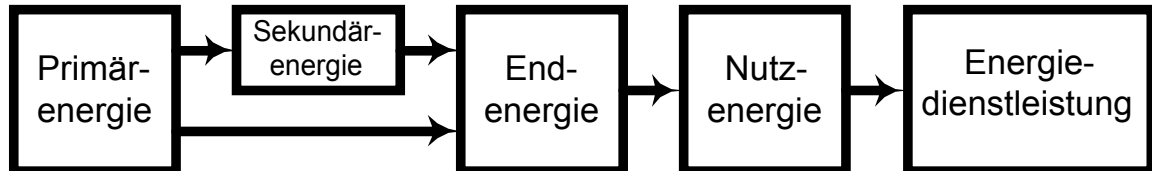


Abb. 3 Die Energie-Umwandlungskette

Quelle: Kaltschmitt/Huenges/Wolff, 1999, S. 2f / Fischer/Kallen, 1997, S. 67

Energie wird in einem mehrstufigen Prozeß genutzt (s. Abb. 3). Die Ausgangsgröße der Umwandlungskette ist die Primärenergie (PE). Dabei handelt es sich um technisch unveränderte Energie (z.B. Sonnenstrahlung) oder Energieträger (z.B. Kohle).¹⁴³ Primärenergieträger werden der Umwelt entnommen.

Die Aufbereitung (z.B. Reinigung, Raffinierung oder Brikettpressung) und der Transport von Brennstoffen bildet die ‚Umwandlung‘ zur Sekundärenergie. Sekundärenergie ist der Sammelbegriff für alle technisch veränderten Primärenergieformen, die noch nicht zum Endverbraucher gelangt sind. Brennstoffe werden dabei kaum in ihrer Konsistenz verän-

¹⁴⁰ Auf die Ausklammerung des Mobilitätssektors wurde bereits hingewiesen.

¹⁴¹ vgl. Schlenzig, 1997, S. 26f

¹⁴² vgl. Schlenzig, 1997, S. 21 und S. 49 (Abb. 3-8 - Beispielprozeßkette)

¹⁴³ vgl. Kaltschmitt/Huenges/Wolff, 1999, S. 2

dert. Die Erzeugung von Strom und Nahwärme aus aufbereiteten Brennstoffen sind dagegen tatsächliche Umwandlungen.¹⁴⁴

Als Endenergie (EE) werden die Energieträger bezeichnet, die der Endverbraucher bezieht. Sie zeichnen sich nicht durch eine bestimmte physikalische Konsistenz aus, sondern nur dadurch, daß sie in das Eigentum des tatsächlichen Verbrauchers übergehen. Beispielsweise unterscheidet sich die Endenergie Steinkohlenbrikett praktisch nur in der Form von der Primärenergie Steinkohle. Die Endenergie Strom ist jedoch vollständig unabhängig vom zur Erzeugung verwendeten Primärenergieträger.¹⁴⁵

Der Endverbraucher wandelt den erhaltenen Endenergieträger in die benötigte Energieform um (Nutzenergie - NE). Dies ist in der Regel eine physikalische Umwandlung oder ein Wechsel der Trägersubstanz.

Nutzenergieformen sind Licht, Wärme und als Sammelbegriff Kraft für mechanische Energie, Elektrizität (z.B. in der Informationsverarbeitung) und sonstige Energieformen. Als Nutzenergieträger für Wärme wird gewöhnlich Wasser eingesetzt. Andere Nutzenergieformen werden direkt am Einsatzort erzeugt und eingesetzt (z.B. Licht).¹⁴⁶

Nutzenergie wird eingesetzt, um eine Energiedienstleistung (EDL) zu produzieren (z.B. warmer Raum, heller Schreibtisch). Der Einsatz von Nutzenergie erfolgt nur soweit über Geräte als spezielle Nutzenergieträger eingesetzt werden. Generell beeinflußt das Umfeld (z.B. die Form des beheizten Raums) die Entstehung der Energiedienstleistung stark. Die Dienstleistung wird schließlich konsumiert.¹⁴⁷

Bildung der Handlungsfelder

Die Handlungsfelder orientieren sich an den Potentialen zur Reduktion von Emissionen in der Umwandlungskette. Jeder Umwandlungsschritt (s. Abb. 4, S. 32, Ellipsen) verursacht Verluste, jede Stufe (s. Abb. 4, S. 32, fett umrahmte Kästen) erfordert Entscheidungen, ob und welche Energieträger eingesetzt werden. Menge und Art der eingesetzten Energieträger bestimmen die Emissionsmenge. Das Reduktionspotential besteht in der Umwandlung darin, die erforderliche Energiemenge (bei gleichbleibendem Output) zu reduzieren. Bei der Auswahl bestimmen Entscheidungen die Art des Inputs sowie in tagtäglichen Einzelentscheidungen die Erforderlichkeit eines aktuellen Inputs.

Reduktionspotentiale bestehen somit einerseits in den Umwandlungsschritten zwischen den Stufen, andererseits im Entscheidungsprozeß innerhalb jeder Stufe. In diese Struktur kann theoretisch jedes Reduktionspotential eindeutig eingeordnet werden. Grundsätzlich wird die Reduktion der Emissionen bei gleichbleibendem Nutzen angestrebt (außer bei der gezielten Verwendung von EDL). Für jedes Handlungsfeld resultiert das Ziel, einen gleichwertigen Nutzen (hier meist Energiemenge) mit geringerem Aufwand zu erzielen.

¹⁴⁴ vgl. Kaltschmitt/Huenges/Wolff, 1999, S. 2f

¹⁴⁵ vgl. Kaltschmitt/Huenges/Wolff, 1999, S. 2f

¹⁴⁶ vgl. Kaltschmitt/Huenges/Wolff, 1999, S. 2f / Fischer/Kallen, 1997, S. 67

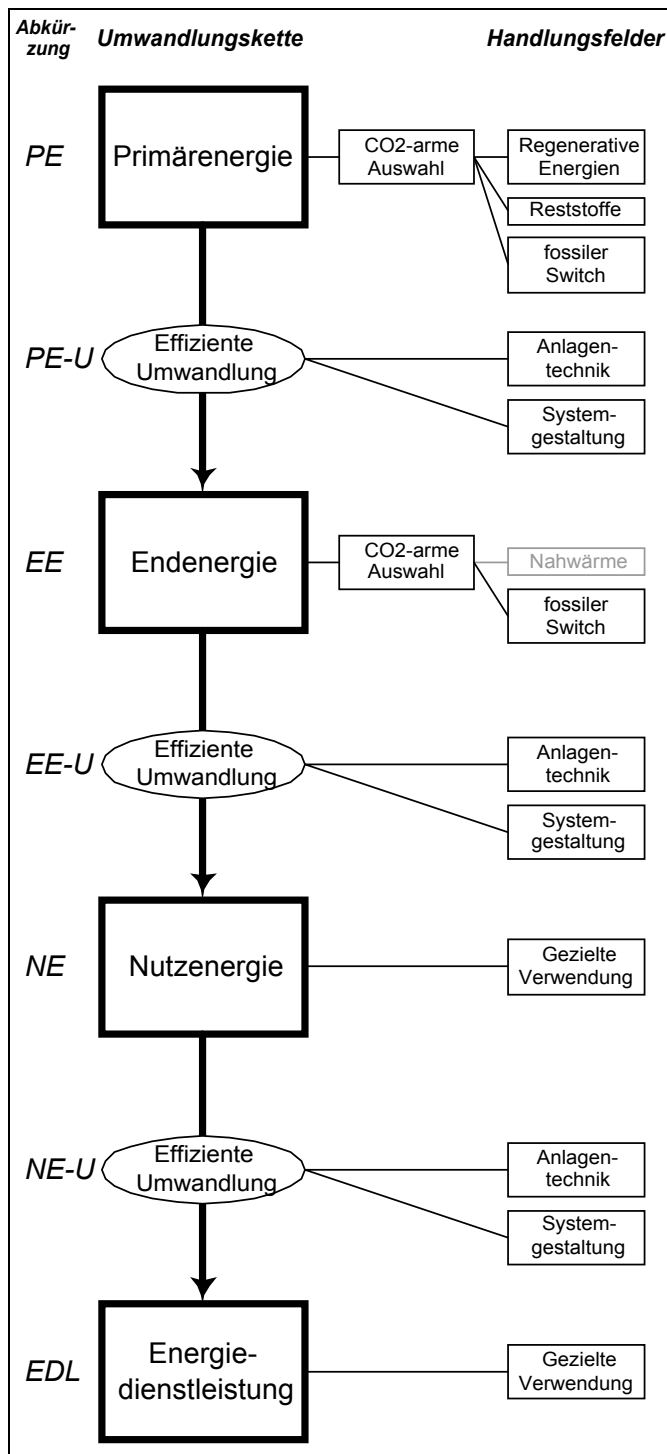
¹⁴⁷ vgl. Fischer/Kallen, 1997, S. 67

Dieser umfassende Ansatz bildet die Grundlage für die Abgrenzung der Handlungsfelder. Aus Gründen der Praktikabilität sind folgende Vereinfachungen und Differenzierungen erforderlich.

- Die Stufe Sekundärenergie zwischen Primärenergie und Endenergie wird vernachlässigt und in den Umwandelungsschritt integriert, da die Umwandlungsverluste zwischen Primärenergie, Sekundärenergie und Endenergie sowie direkt zwischen Primärenergie und Endenergie aus ähnlichen Bestandteilen bestehen.¹⁴⁸ Weiterhin kann der Entscheidungsprozeß über die Art des eingesetzten Energieträgers einfacher komplett als Primärenergieauswahl abgebildet werden, da die Sekundärenergiestufe teilweise übersprungen wird (z.B. Stromerzeugung aus Wind) und teilweise mehrfach geschachtelt ist (z.B. Stromerzeugung aus Koks, das aus Steinkohle erzeugt wird). Für kommunale Steuerungsoptionen spielt diese Differenzierung keine Rolle.
- Die Handlungsfelder zu den Entscheidungsprozessen in den Stufen Primärenergie und Endenergie werden zusätzlich nach dem Träger der CO₂-armen Energie gegliedert. Dies ist in den Kapiteln 2.1.2 und 2.1.4 erläutert.
- Die Umwandelungsschritte werden jeweils in die Handlungsfelder Anlagentechnik und Systemgestaltung unterteilt. Die Anlagentechnik umfaßt die Umwandlungsanlage bzw. das -gerät, während Systemgestaltung alles umfaßt, was jenseits der Anlage die Effizienz der Umwandlung beeinflusst. Die Handlungsfelder unterscheiden sich im Herangehen an die Identifizierung von Reduktionspotentialen: die Anlagentechnik umfaßt die technische Verbesserung des Umwandlungsprozesses selbst, während die Systemgestaltung die grundsätzlichen Abläufe und Rahmenbedingungen, in (bzw. unter) denen die Umwandlung stattfindet überprüft. Weiterhin sind unterschiedliche Akteure betroffen und die Mobilisierung von Potentialen verläuft in unterschiedlichen Zeiträumen.

¹⁴⁸ vgl. Kaltschmitt/Huenges/Wolff, 1999, S. 3 (Abbildung 1-1)

Die Handlungsfelder werden zunächst anhand eines durchgehenden Beispiels illustriert. Jeder Absatz im Beispiel bezieht sich auf das nebenstehende Handlungsfeld in Abb. 4.



Beispiel „Der Quirl“:

Zur Stromerzeugung wird statt Kohle Erdgas verwendet (oder Biogas oder Klärgas).

Der Strom wird über den GuD-Prozeß erzeugt, nicht einfach in einer Gasturbine - und zwar nicht in Großkraftwerken, sondern vor Ort.

Strom ist für den gewünschten Verwendungszweck nicht durch andere Energieträger substituierbar.

Mit dem Strom wird ein elektrischer Quirl betrieben, dessen Motor den Strom besonders optimal in Kraft (also Bewegung) umsetzt. Die Umwandlung erfolgt systemunabhängig - hier besteht kein Optimierungspotential.

Der Quirl bleibt nur angestellt, wenn gequirlt werden soll. Beim Hinzufügen neuer Zutaten, wird er ausgestellt und nicht nur zur Seite gelegt.

Aufgrund seiner speziell geformten Rührschaufeln verquirlt der Quirl die Zutaten mit geringerem Nutzenenergieeinsatz als bei dem älteren Modell nötig. Die Abrundung der Rührschüssel reduziert den Nutzenenergieaufwand, da keine Zutaten länger unverquirlt in Ecken hängen bleiben.

Ein handbetriebener Quirl funktioniert ebenso. Auf die Energie-Dienstleistung wird verzichtet.

Abb. 4 Handlungsfelder an der vereinfachten Energie-Umwandlungskette

Quelle: Fischer/Kallen, 1997, S. 67 / Kaltschmitt/Huenges/Wolff, 1999, S. 2f (Umwandlungskette)

Die Handlungsfelder werden mit Ideen aus bestehenden Energie- und Klimaschutzkonzepten sowie entsprechenden Anleitungen konkretisiert, da eine allgemeine Analyse nicht durchführbar ist. Diese Vorgehensweise verhindert zusätzlich, daß für die Praxis bedeutende Potentiale übersehen werden, selbst wenn sie nur einen untergeordneten Platz in der Struktur einnehmen. Die Differenzierung der Handlungsfelder in einzelne Bestandteile („Konkretisierung“) ist auf den kommunalen Einflußbereich (im weiten Sinne) beschränkt. Auf anderen Ebenen können andere Bestandteile dominieren. Die Konkretisierung der Handlungsfelder wird in den folgenden Unterkapiteln näher vorgestellt.

Folgende Quellen werden zur Identifizierung möglicher Konkretisierungen herangezogen und durch eigene Überlegungen ergänzt: das „Klimaschutzkonzept Freiburg“¹⁴⁹ der Leitfaden „Klimaschutz in Kommunen“¹⁵⁰, „Praxisorientierte Energiekonzepte“¹⁵¹, Informationen der Klimaschutzaktion „Nordlicht“¹⁵² und der Schlußbericht der Enquete-Kommission „Schutz der Erdatmosphäre“¹⁵³.

2.1.2 Auswahl von Primärenergie (PE)

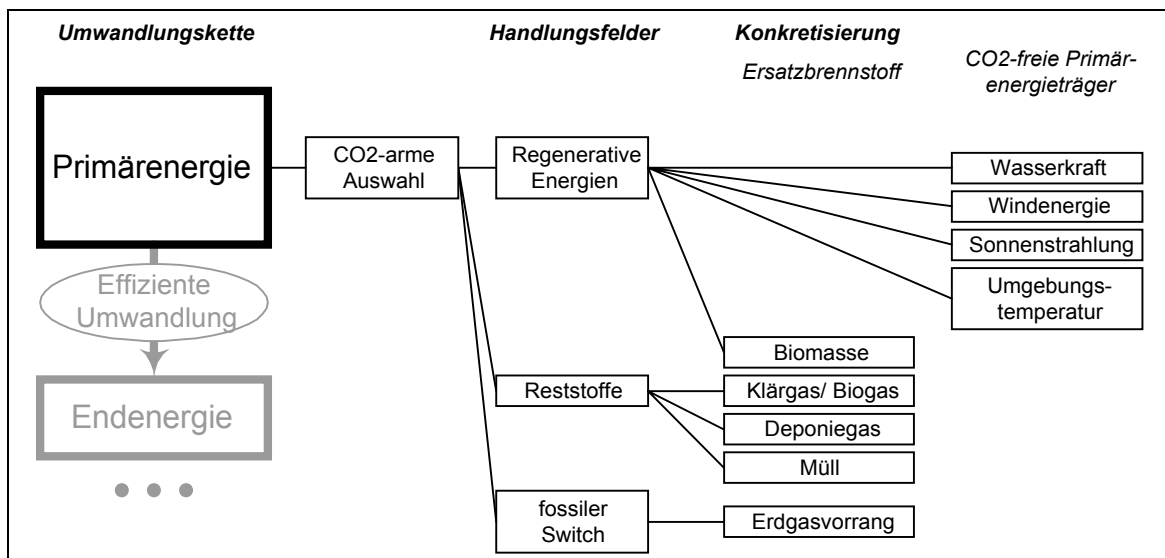


Abb. 5 Handlungsfelder in der Auswahl von Primärenergie

Quelle: eigene Darstellung

Die Ausgangsgröße der Umwandlungskette ist die Primärenergie. Die Brennstoffnachfrage aus dem Endenergiebereich läßt in der Regel keine Substitution des Primärenergieträgers zu - z.B. kann die Nachfrage nach Kohle als Endenergieträger nur durch den Einsatz von Kohle als Primärenergieträger gedeckt werden. Die erforderliche Outputmenge ist festgelegt, hier wird die Art des Inputs verändert.

Es gibt drei grundlegend verschiedene Arten emissionsarmer Primärenergieträger: regenerative Energieträger, Reststoffe menschlicher Systeme und (gegenüber der aktuellen Nut-

¹⁴⁹ vgl. Öko-Institut, 1996 A, S. M-3 bis M-63; M-118 bis M-124

¹⁵⁰ vgl. Fischer/Kallen, 1997, S. 375, 411, 477ff, 522f

¹⁵¹ vgl. Schaumann/Pohl, 1996, S. 176ff

¹⁵² vgl. Prose/Hübner, 2000 und Hennike/Jochem/Prose, 1997

¹⁵³ vgl. Enquete-Kommission, 1994, S. 130 - 267

zung) emissionsärmere fossile Energieträger. Diese Optionen bilden die Handlungsfelder. Vergleichsgröße sind jeweils die aktuell genutzten Primärenergieträger. Deren Klimawirkung wird somit vermieden. Da eine Energiemenge nur einmal ersetzt werden kann, überlagern sich die Potentiale der einzelnen Handlungsfelder gegenseitig.

PE - Regenerative Energien

Die Nutzung regenerativer Energieträger verursacht geringere Emissionen, da einerseits emissionsfreie Energiequellen genutzt werden und andererseits bei der Verbrennung von Biomasse nur solche Stoffe freigesetzt werden, die zuvor aufgenommen wurden. Dieser Kohlenstoffkreislauf führt zu keiner zusätzlichen Belastung der Atmosphäre. Eine Klimabelastung erfolgt nur durch Vorprozesse.

Die CO₂-freien regenerativen Energieträger werden nicht gesammelt und in zentralen Anlagen aufbereitet, sondern in den Gewinnungsanlagen direkt in Endenergie umgewandelt. Aus der Bewegungsenergie des Wassers und des Windes sowie der Strahlungsenergie der Sonne wird Elektrizität gewonnen. Alternative kann Sonnenstrahlung wie auch Umgebungswärme (einschließlich Erdwärme) zur Erzeugung von „Niedertemperatur-Nahwärme“ genutzt werden, die vor allem zur Raumwärme- und Warmwassererzeugung einsetzbar ist.

Biomasse ist ein Festbrennstoff. Dessen Verwendung anstelle anderer Festbrennstoffe (z.B. Kohle) erfordert geeignete Anlagen. Die Eignung zum Einsatz als Endenergieträger¹⁵⁴ wird als gering eingeschätzt. Daher wird ausschließlich ein Einsatz zur Elektrizitätserzeugung durchdacht. Dies kann mit der Erzeugung von Nahwärme gekoppelt sein. Dann wird sowohl der Endenergieeinsatz dieser Nahwärme als auch der Effizienzgewinn durch Kraft-Wärme-Kopplung dem Einsatz regenerativer Energieträger zugerechnet.

Umgebungswärme wird mit Wärmepumpen in Niedertemperaturwärme umgesetzt. In kleinem Maßstab wird Strom als Antriebsenergie verwendet, im größeren Anlagen Erdgas. Dadurch fallen regelmäßig hohe Emissionen aus den Vorprozessen an, obwohl die genutzte Energie selbst emissionsfrei ist.¹⁵⁵

Die passive Nutzung von regenerativen Energien wird unter Nutzenergie-Umwandlung (Kap. 2.1.7, S. 45) behandelt, da diese Form regenerativer Energie als Nutzenergie „geliefert“ wird, so daß der geschickte Einsatz entscheidend ist. Die Substitution von Primärenergieträgern ist nicht direkt möglich, sondern nur durch diesen „Quereinstieg“ in die Umwandlungskette.

Akteure

Die Nutzung regenerativer Energieträger erfolgt aufgrund der geringen Energiedichte lokal. Die Kommune hat die Aufgabe, planerische Grundlagen für größere Anlagen (auch als Gruppe kleiner Anlagen) zu schaffen. Kleinanlagen erfordern keine kommunalplanerische Vorbereitung. Die Investition wird häufig von privaten Gruppen oder Bürgern durchge-

¹⁵⁴ d.h. als Brennstoff zum Kochen oder Heizen bei Endverbraucher

¹⁵⁵ vgl. Kaltschmitt/Huenges/Wolff, 1999, S. 187

führt, doch der Anteil von Fondsgesellschaften und anderen professionellen Investoren nimmt zu. Eine Stromabnahme durch den lokalen Stromnetzbetreiber ist durch das EEG gesichert, soweit es sich um Anlagen kleiner bis mittlerer Dimension handelt. Die regenerative Nahwärmeerzeugung aus Sonnenstrahlung oder Umgebungswärme erfolgt entweder für den Eigenbedarf oder eine zuvor abgesteckte Abnehmergruppe (z.B. ein Wohnblock).

Die Nutzung von Biomasse erfordert einen größeren Maßstab, da die erzeugte Nahwärmemenge entweder die Versorgung von Großverbrauchern voraussetzt oder eine Verteilungsnetz für Kleinverbraucher geschaffen werden muß. Als Akteure sind Investoren und die potentiellen Wärmeabnehmer wichtig. Stadtwerke wären geeignete Investoren, aber sind als lokale Gasnetzbetreiber auch Konkurrent. Auf große, auswärtige Versorgungsunternehmen hat eine Kommune in der Regel keinen Einfluß.

Die umfangreiche Nutzung regenerativer Energien erfordert häufig die Kooperation mit Landwirten, die über die meisten un bebauten Flächen verfügen. Bei Biomasse sind diese zusätzlich als „Primärenergieproduzenten“ wichtig.

Neuordnung der Energiemärkte

Die Liberalisierung hat die Bindung an den örtlichen Netzbetreiber durch die Stärkung der Rechte regenerativer Stromerzeuger stark gelockert. Wirtschaftlich wird die Stromerzeugung aus regenerativen Energieträgern durch höhere Garantiepreise gestärkt.

PE - Reststoffe

Reststoffe menschlicher Systeme sind nicht als dauerhafte Grundlage der Energieversorgung geeignet, da deren Menge von der derzeitigen Produktions- und Entsorgungsstruktur abhängig sind. Verbesserungen auf diesen Gebieten können die Verfügbarkeit dieser Energieträger beschränken.¹⁵⁶ Diese Strukturen ändern sich jedoch so langsam, daß es sinnvoll ist, eine Nutzung aktuell verfügbarer Reststoffen zu durchdenken.

Reststoffe sind als Ersatzbrennstoffe zur Strom- und Nahwärmeerzeugung geeignet. Der Ersatz von Brennstoffen als Endenergieträger ist nicht üblich und wird vernachlässigt.

Die Klimaentlastung unterscheidet sich bei den in Abb. 5 (S. 33) aufgeführten Konkretisierungen. Klärgas und Biogas entsteht aus Fäkalien, Abwässern und dem biologischen Abbau von organischen Abfällen. Ähnlich wie bei Biomasse zirkuliert der Kohlenstoff in einem Kreislauf aus Bindung und Freisetzung und verursacht daher keine zusätzliche Klimabelastung.¹⁵⁷ Deponiegas entsteht in Mülldeponien größtenteils aus organischen Bestandteilen. Die Nutzung ist allerdings bereits daher als klimaneutral anzusehen, da das Gas unabhängig von der Nutzung anfällt und bei direkter Emission erheblich klimaschädlicher ist.¹⁵⁸ Gleiches gilt für Grubengas, das daher gemeinsam mit Deponiegas betrachtet wird. Die Müllverbrennung dagegen emittiert auch CO₂, daß im Normalfall in absehbaren

¹⁵⁶ z.B. kann eine andere Tierhaltung die anfallende Güllemenge erheblich reduzieren.

¹⁵⁷ Mit zunehmender synthetischer Herstellung von Lebensmitteln auf der Basis von Mineralölprodukten, gleicht sich die Entlastungslogik durch Klärgas der von Deponiegas an.

¹⁵⁸ Es besteht zum größten Teil aus Methan, daß (für 20 Jahre gerechnet) rund 35fach klimaschädlicher ist als Kohlendioxid. (vgl. Enquete-Kommission, 1994, S. 30)

Zeiträumen nicht in die Atmosphäre gelangt wäre.¹⁵⁹ Insbesondere der Kunststoffanteil als wichtigster Energieträger im Abfallmix besteht aus fossilem Kohlenstoff. Durch den geringen Brennwert ist der gesamte Emissionsfaktor relativ hoch.

Akteure

Die Reststoffnutzung erfolgt ebenso wie die Biomassenutzung (s. S. 34). Als Lieferant der „Primärenergie“ sind zusätzlich die lokalen Entsorgungsträger einzubeziehen. Die Nutzung landwirtschaftlicher Reststoffe erfolgt in der Regel durch den Landwirt selbst. Die Kommune hat als Träger der Entsorgung entscheidenden Einfluß auf den Umgang mit Müll und Abwasser. Stadtwerke sind wiederum als Investoren und Unterstützer geeignet, teilweise führen sie die kommunale Entsorgung durch.

Neuordnung der Energiemärkte

Die Liberalisierung hat die Bindung an den örtlichen Netzbetreiber gelockert, da nun der Absatz an andere Abnehmer möglich ist. Wirtschaftlich wird die Stromerzeugung aus Reststoffen (außer Müll) durch die erhöhten Garantieprieße des EEG gestärkt.

PE - Fossiler Switch

Die verschiedenen fossilen Energieträger¹⁶⁰ haben einen unterschiedlichen Kohlenstoffgehalt pro Energiemenge. Die Substitution spezifisch kohlenstoffreicher Energieträger durch spezifisch kohlenstoffarme Energieträger reduziert die CO₂-Emission. Dieses Handlungsfeld entschärft die Emissionsbilanz vorläufig, da weiterhin viel CO₂ emittiert wird. Eine nachhaltige Lösung ist nur bei weitgehendem Verzicht auf fossile Brennstoffe möglich.

Eine Auswahl ist auf dieser Stufe nur möglich, soweit es der bereitzustellende Endenergieträger zuläßt. Strom ist der einzige Endenergieträger, der in großem Maßstab aus verschiedenen Primärenergieträgern hergestellt werden kann. Somit bezieht sich dieses Handlungsfeld auf den Einsatz möglichst emissionsarmer fossiler Rohstoffe zur Bereitstellung der Endenergie Strom. Erdgas ist der spezifisch kohlenstoffärmste fossile Energieträger, der in großem Maßstab verfügbar ist. Das größte Potential liegt also in der Stromerzeugung aus Erdgas.

Potentiell auftretende Unterschiede im Wirkungsgrad der Stromerzeugung werden diesem Handlungsfeld zugeschlagen, obschon sie theoretisch zum Handlungsfeld „PE-U Anlagentechnik“ gehören.

Akteure

Bei einer Stromversorgung durch ein externes Unternehmen besteht praktisch kein Einfluß auf die Art der Stromerzeugung. Dieses Handlungsfeld ist daher an die Organisation der lokalen Stromversorgung durch Stadtwerke gebunden. Diese können entweder zentral we-

¹⁵⁹ vgl. Prognos AG, 2000, S. 429

¹⁶⁰ Der konventionelle Energieträger „Kernenergie“ wird nicht weiter berücksichtigt, da der Ausstieg bereits vertraglich vereinbart wurde. Die geringere Klimabelastung wird politisch geringer gewichtet als die Entsorgungsprobleme und Betriebsrisiken der Kernenergie.

niger emissionsbelasteten fossilen Strom einkaufen oder selbst produzieren. Die Verbraucher sind nicht direkt betroffen.

Neuordnung der Energiemärkte

Die gelockerte Bindung an den Vorlieferanten erhöht den Spielraum von Stadtwerken in der Strombeschaffung. Die Eigenerzeugung von Strom ist für Stadtwerke durch gesunkene Großhandelspreise kaum noch rentabel.

2.1.3 Umwandlung von Primärenergie (PE-U)

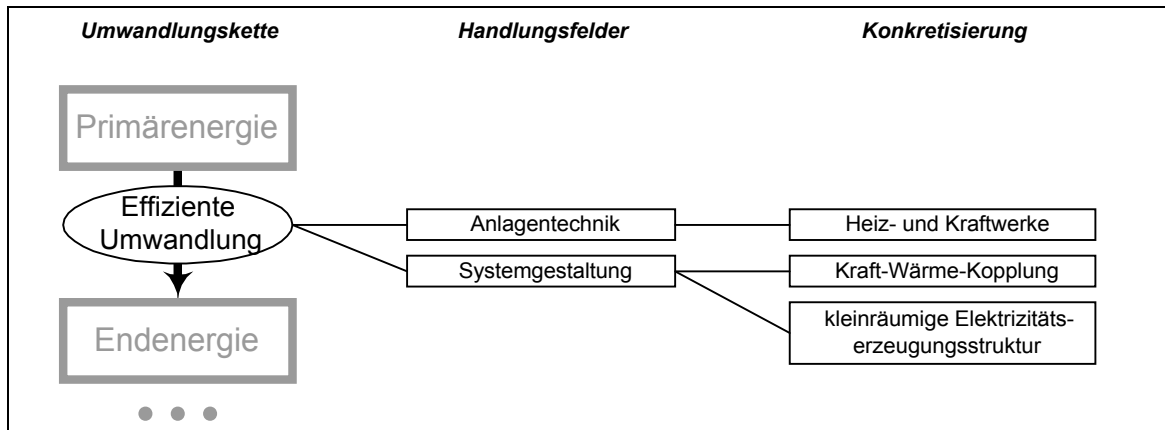


Abb. 6 Handlungsfelder in der Umwandlung von Primärenergie

Quelle: eigene Darstellung

Der Umwandelungsschritt von Primärenergie zu Endenergie enthält die komplette Aufbereitung von Brennstoffen von der Förderung bis zur Lieferung an den Endverbraucher. Verluste entstehen durch den Energieaufwand für Aufbereitung (z.B. Reinigung, Raffinierung oder Brikettpressung), mehrere Transportschritte, und Vorratshaltung. Strom und Nahwärme werden aus derartig aufbereiteten Brennstoffen (Sekundärenergieträger) gewonnen. Dies sind die einzigen tatsächlichen Umwandlungen.

In den Handlungsfeldern wird die umfassende Aufbereitung der Brennstoffe nicht weiter erfaßt, da es sich um weltweite Prozeßketten handelt, die kommunal nicht beeinflussbar sind. Etwas greifbarer ist die Strom- und die Nahwärmeerzeugung. Das Handlungsfeld Anlagentechnik enthält die Potentiale durch Wirkungsgradverbesserungen innerhalb der Kraftwerkstypen. Systemgestaltung umfaßt alles, was jenseits der Anlagen die Umwandlung von Primärenergie in Endenergie beeinflusst.

Die Art von Input und Output ist festgelegt, die Menge des Inputs wird reduziert.

PE-U - Anlagentechnik

Wie in der Konkretisierung dargestellt, umfaßt das Handlungsfeld die Anlagen zur Erzeugung von Elektrizität und Nahwärme. Da die Energieformen und -träger von Input und Output feststehen, bleibt zur Optimierung nur der Nutzungsgrad der Anlagen. Dieser wird durch den Wirkungsgrad der Umwandlung selbst und durch die Auslastung beeinflusst. Der Wirkungsgrad wird in der Regel durch konstruktive Verbesserungen oder neue Prozesse

verbessert, die hier keine Rolle spielen. Es wird nur auf marktgängige Anlagentypen zurückgegriffen. Die mögliche Auslastung hängt hier von der Größe der Anlage und potentiell modularem Aufbau ab.

Akteure

Wie bereits als Grundlage zur Differenzierung der Handlungsfelder angeführt, unterliegt die Umwandlungsanlage vornehmlich dem Interesse des Eigentümers, üblicherweise einem EVU. Auf überörtliche EVU kann die Kommune kaum Einfluß ausüben. Eine Stromverteilung durch Stadtwerke erlaubt zumindest die gezielte Auswahl eines Vorlieferanten mit der gewünschten effizienten Erzeugung. Erst eine Stromerzeugung durch Unternehmen in kommunalem Besitz gewährt jedoch praktischen Einfluß auf dieses Handlungsfeld.

Nahwärme wird in der Nähe des Endverbrauchers erzeugt und ist regelmäßig klar einer einzelnen Anlage zuzuordnen. Dadurch ist der entsprechende Akteur einfacher zu identifizieren und in die Optimierung einzubinden. Auch hier ist die Investition durch Stadtwerke der effektivste kommunale Einflußpfad.

Neuordnung der Energiemärkte

Die Neuordnung erlaubt einem kommunalen EVU die Wahl eines gewünschten Vorlieferanten. Auf diesen kann im Wettbewerb stärker Druck ausgeübt werden. Die Modernisierung von Anlagen ist jedoch durch die stark gesunkenen nettoerlösen für Strom schwerer zu finanzieren.

PE-U - Systemgestaltung

Das Umwandlungssystem umfaßt die grundlegende Struktur der Energieerzeugung und -belieferung von Endverbrauchern. Sie besteht im Groben aus einer nach Energieträgern getrennten, zentralisierten Erzeugung bzw. Konditionierung von Energie und einem entsprechend aufwendigen Verteilsystem, daß die Verbraucher beliefert. Wie oben erläutert konzentriert sich dieser Umwandlungsschritt auf die Erzeugung von Strom und Nahwärme. Die Konkretisierung auf die Aspekte Kraft-Wärme-Kopplung und kleinräumige Elektrizitätserzeugungsstruktur umfaßt beispielhaft zwei wesentliche Bestandteile:

Die kombinierte Erzeugung von Strom und Nahwärme erzielt insgesamt erheblich höhere Wirkungsgrade als die getrennte. Die Wirkungsgradsteigerung der Anlage ist als Systemgestaltung zu berücksichtigen, da KWK-Anlagen nur durch eine geänderte Versorgungsstruktur einsetzbar sind. Es müssen Nahwärmeleitungen verlegt und Kunden geworben werden. Dies bedeutet eine Änderung der Endenergieauswahl der Verbraucher. Der Reduktionseffekt wird jedoch diesem Handlungsfeld zugeschrieben, da der Kern der Änderung ein effizienteres Umwandlungssystem ist.

Die KWK bei der Biomassenutzung (regenerative Energieträger) wird zur Vereinfachung nicht in den Effekt der KWK und des regenerativen Energieträgers zerlegt, sondern vollständig der regenerativen Energie zugeschrieben. Die Versorgungsstruktur muß sich jedoch zur Ausnutzung dieses regenerativen Potentials ebenfalls ändern.

Die kleinräumige Elektrizitätsversorgungsstruktur als zweite Konkretisierung bedeutet die lokale Stromerzeugung in kleinen Kraftwerksmodulen. Das Reduktionspotential liegt in der Verringerung von Transportverlusten, da der Ferntransport über das Hochspannungsnetz weitgehend entfällt. Es handelt sich weniger um eine direkte Reduktionsmaßnahme als vielmehr um die Stärkung des kommunalen Einflusses auf die Erzeugung. Diese Strukturänderung ist eine Voraussetzung für lokalen Einfluß auf die Anlagentechnik. Sie wird auch als Nebeneffekt des Einsatzes CO₂-armer Primärenergieträger und Kraft-Wärme-Kopplung vorangetrieben.

Akteure

Wesentlicher Akteur und Träger der beiden vorgestellten Aspekte ist ein lokales EVU, z.B. ein Stadtwerk. Ohne Stadtwerke ist die KWK-Nutzung wie auch die Umstrukturierung nur ansatzweise möglich, da kein lokaler Träger besteht. Allerdings ist die Abnahme der Endenergie Nahwärme vor allem von den Verbrauchern abhängig. In reduziertem Umfang ist die Nutzung von KWK-Anlagen auch durch Eigenverbraucher möglich. Der ursprüngliche Stromlieferant ist als Gegner der Umsetzung einzuschätzen, da dieser Umsatzverluste erleidet. Die Kommune kann sowohl als Kristallisationspunkt der Umstrukturierung ihre eigene Nachfrage umstellen als auch auf Stadtwerke Einfluß ausüben.

Neuordnung der Energiemärkte

Das lokale EVU ist durch den Wettbewerb auf dem Strommarkt seinem Vorlieferanten weniger ausgeliefert. Dies erleichtert eine eigenständige Versorgungspolitik. Der Wettbewerb um den Endkunden hat die Nettoerlöse der EVU für Strom jedoch stark gesenkt, so daß Kraft-Wärme-Kopplung regelmäßig unrentabel ist. Das KWKG gilt nur für bestehende Anlagen, so daß geplante Maßnahmen dem Markt voll ausgeliefert sind. Ebenso ist die kleinteilige Stromerzeugung teurer als der Strombezug aus dem Verbundnetz.

2.1.4 Auswahl von Endenergie (EE)

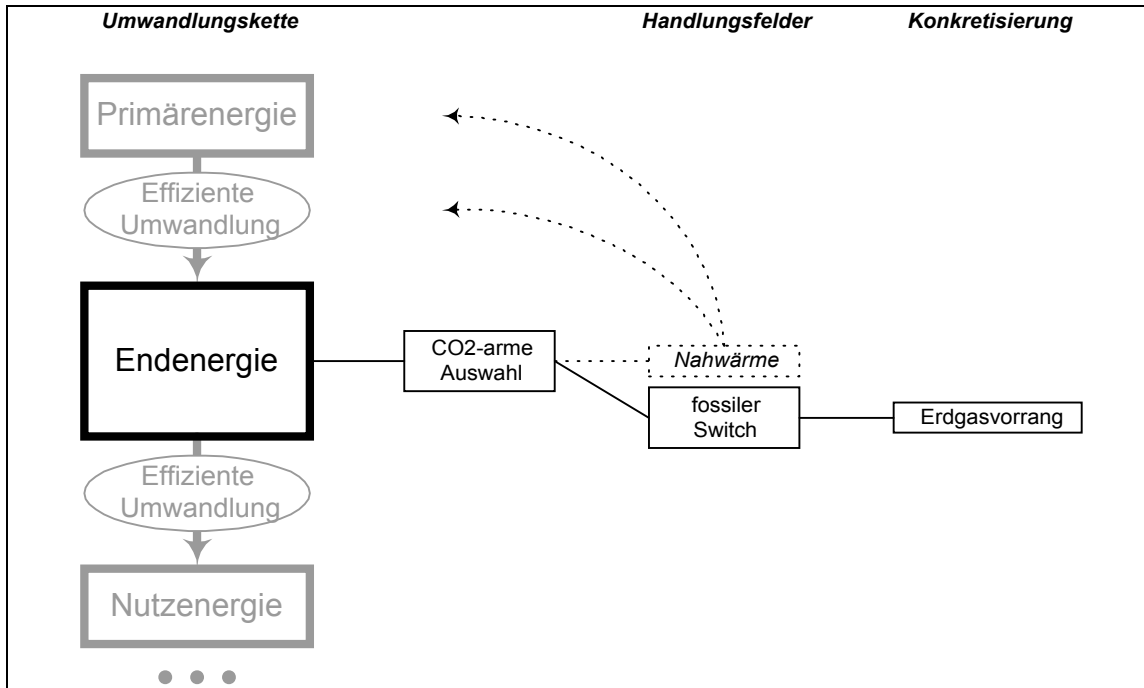


Abb. 7 Handlungsfelder in der Auswahl von Endenergie

Quelle: eigene Darstellung

Diese Umwandlungsstufe hat nur ein Handlungsfeld: den fossilen Switch. Das zweite denkbare Handlungsfeld - der verstärkte Einsatz von Nahwärme - ist vorrangig. Er wird jedoch bereits bei der Erzeugung der Nahwärme (S. 34 und 38) mit erfaßt, denn der wesentliche Effekt dieser kombiniert erzeugten Energie besteht in der höheren Effizienz gegenüber der reinen Stromerzeugung. Wird allein die Wärmeseite betrachtet, erreicht der Einsatz fossil erzeugter Nahwärme bei der hier angewendeten Emissionszuordnung (s. Kap. 4.1.4, S. 88) keine Emissionsminderung gegenüber konventioneller Wärmeabgabe. Daher wäre die Berechnung eines einzelnen Potentials für Wärme nicht sinnvoll. Nahwärme und fossiler Switch konkurrieren um die Endenergienachfrage.

EE - Fossiler Switch

Bei der Wahl eines Endenergieträgers zur Nutzenergieerzeugung ist unter den geeigneten ein möglichst CO₂-armer Energieträger zu nutzen. Der Begriff bezieht sich zwar nur auf den Wechsel zwischen fossilen Energieträger, doch wird hier auch der Ersatz von Strom einbezogen. Eine sinnvolle Entscheidung kann nur auf den Emissionen einschließlich ihrer Vorprozesse beruhen. In der Regel erzielt der Ersatz anderer Energieträger durch Erdgas (als emissionsärmster Endenergieträger) die höchste Emissionsminderung.

Im Endenergiebereich ist Elektrizität besondere Aufmerksamkeit zu schenken, da die Vorprozesse regelmäßig hohe Emissionen verursachen. Strom als die flexibelste Energieform kann überall eingesetzt werden. Zur Emissionsminderung ist auf die Nutzung soweit wie möglich zu verzichten. Generell ist ein Ersatz in der Wärmeerzeugung möglich. Zur Erzeugung von Licht, Kraft und vereinzelt dezentral genutzter Prozeßwärme ist Strom ohne Alternative, ebenso im direkten Einsatz als Nutzenergie (z.B. Datenverarbeitung).

Akteure

Der Endenergieträger wird von den Verbrauchern (Haushalte, Unternehmen, öffentliche Einrichtungen) ausgewählt und eingesetzt. Entsprechende Entscheidungen unterliegen keinem Druck von außen. Die Kommune kann als Verbraucher ihren eigenen Bedarf nach Emissionskriterien optimieren. Über die Konzessionsabgabe besteht zudem die Möglichkeit, den Verbrauch von Strom und Erdgas zu verteuern oder billiger zu machen. Auf andere Verbraucher kann über kommunikative und finanzielle Instrumente Einfluß ausgeübt werden. Stadtwerke als Endenergie-Anbieter haben Interesse an Absatzsteigerungen, insbesondere der Gasnutzung, um ihre Infrastruktur besser auszulasten. Ebenfalls sind Stadtwerke als Investoren zum Ausbau des Gasnetzes prädestiniert. Überörtliche EVU investieren in geringerem Umfang in lokale Gasnetze, da sie höhere Renditeansprüche stellen.

Neuordnung der Energiemärkte

Die Veränderungen im Preisgefüge der Energieträger verteuert CO₂-arme Alternativen relativ gegenüber Kohle. Daneben erhält der Verbraucher auch bei Strom die Möglichkeiten, seinen Lieferanten zu wählen. Es kann - zu deutlich höheren Preisen - emissionsarm erzeugter Strom (auch aus regenerativen Quellen) erworben werden.

2.1.5 Umwandlung von Endenergie (EE-U)

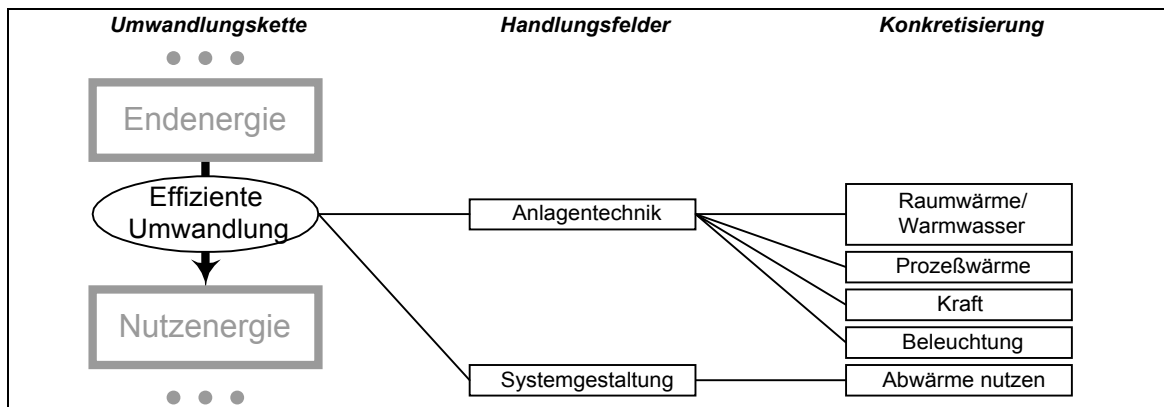


Abb. 8 Handlungsfelder in der Umwandlung von Endenergie

Quelle: eigene Darstellung

Die Umwandlung von Endenergie in Nutzenergie ist der Bereich, der umgangssprachlich als „Energieverbrauch“ bezeichnet wird. Die Umwandlung erfolgt in einer großen Zahl von verschiedenen Geräten und Anlagen, um unterschiedliche Nutzenergieformen bereitzustellen. Eine grobe Gruppierung wird anhand der Verwendungszwecke (s. Kap. 3.2.4, S. 72) vorgenommen. Bei vielen Anlagen und Geräten spielt das Umfeld außerhalb keine wesentliche Rolle. Daher ist das Handlungsfeld „EE-U Anlagentechnik“ deutlich umfangreicher als „EE-U Systemgestaltung“. Die Abgrenzung der beiden Handlungsfelder ist bereits in Kapitel 2.1.1 (S. 29, Bildung) erläutert.

EE-U - Anlagentechnik

Das Handlungsfeld umfaßt die Verbesserung des Wirkungsgrades von Geräten und Anlagen in der Nutzenergieerzeugung - die „Geräteeffizienz“. Die Geräte/ Anlagen weisen eine

breite Streuung im Wirkungsgrad auf, wobei das Alter der Anlage eine wesentliche Rolle spielt. Die Steigerung des Wirkungsgrads ist fast überall möglich - allerdings regelmäßig an den Erneuerungszyklus der Geräte/ Anlagen gebunden.¹⁶¹

Bei der Erzeugung von Licht sind Leuchtstofflampen ein Schwerpunkt, im Verwendungszweck Kraft existiert eine vielfältige Auswahl sparsamer Geräte, während zur Wärmeerzeugung - überall ähnlich - hocheffiziente Heizkesseltechnologien einsetzbar sind. Raumwärme und Warmwasser werden üblicherweise gemeinsam behandelt, da die Nutzenergie Wärme häufig innerhalb eines Gebäudes zentral bereitgestellt wird. Die Prozeßwärmege-stehung im größeren Maßstab basiert auf üblichen Kraftwerksanlagen (mit entsprechender Streuung im Wirkungsgrad).

Eine Mobilisierung der Potentiale ist üblicherweise nur beim Geräte- und Anlagenaustausch möglich, da die nachträgliche Erhöhung des Wirkungsgrades selten möglich ist. Daneben verhindert regelmäßige Wartung die beschleunigte Gerätealterung und den daraus resultierenden Mehrverbrauch.

Akteure

Hauptakteur ist erneut der Energieverbraucher. Dieser ist in der Regel der Eigentümer des Umwandlungsgerätes bzw. der -anlage. Der Anbieter der Geräte / Anlagen spielt ebenfalls eine wichtige Rolle, da dessen Beratung die Effizienz eines Geräts zum Auswahlkriterium machen kann oder eben nicht. Die Kommune kann ebenfalls versuchen, bei der Ersatzbeschaffung von Geräten die Effizienz zu einem Auswahlkriterium zu machen. Weiterhin ist die Kommune selbst als Verbraucher gefordert.

Neuordnung der Energiemärkte

Gegenüber den Strompreissenkungen haben sich Effizienztechniken (v.a. in Unternehmen) als bislang sehr resistent erwiesen. Die spezifische Effizienz, also die Wertschöpfung pro Energiemenge, hat sich in den Neunzigern kontinuierlich erhöht.¹⁶² Die konkreten Folgen werden jedoch erst langfristig erkennbar sein.

EE-U - Systemgestaltung

Kleinere Geräte und Anlagen zur Erzeugung von Nutzenergie sind weitgehend unabhängig von der Gestaltung ihres Umfelds. Daher beschränkt die Konkretisierung das Handlungsfeld auf die Erhöhung der Effizienz durch die Nutzung von „Restprodukten“ der Umwandlung. Es handelt sich um eine systembezogene Verbesserung, da die Restprodukte zu Nutzenergie geringerer „Qualität“ als der des Hauptprodukts umgewandelt werden (d.h. in der Regel zu Niedertemperaturwärme). Die Nutzung von Abwärme ist nur bei größeren Anlagen sinnvoll, da ein gewisser Aufwand entsteht. Die Nutzung von anfallenden Umwandlungsverlusten steigert den Systemwirkungsgrad. Derartige Verluste fallen üblicherweise als Wärme an. Die „Verluste“ werden in nachgeschalteten weiteren Aufbereitungs-

¹⁶¹ vgl. Fischer/Kallen, 1997, S. 138

¹⁶² vgl. Meixner, 1998, S. 150

anlagen nutzbar gemacht. Je nach Ausgangsprozess sind unterschiedliche Temperaturniveaus (und damit Verwendungsmöglichkeiten) möglich.¹⁶³

Das Handlungsfeld ist auf den Verwendungszweck Prozesswärme beschränkt, in Einzelfällen könnte auch die „Kraft“-Erzeugung mit der Entstehung nennenswerter Abwärmemengen verbunden sein.¹⁶⁴ Die Nutzung wird durch den erforderlichen Zusatzaufwand und den lokalen Bedarf an dieser Energieform begrenzt.

Akteure

Die Betreiber größerer Anlagen zur Nutzenenergieerzeugung sind der Hauptakteur. Die potentiellen Abnehmer der zusätzlich gewonnenen Nutzenergie sind weitere Akteure, wobei beide Gruppen regelmäßig zusammenfallen. Die Kommune kann als Vermittler Kooperationen initiieren. Eine Finanzierung rentabler Projekte ist mit Beteiligung von Stadtwerken einfacher, da den Großverbrauchern häufig die Erfahrung im Management von komplexen Energiesystemen fehlt.

Neuordnung der Energiemärkte

Das Interesse der Akteure an - nur langfristig - rentablen Energieprojekten hat abgenommen. Weiterhin sind Stadtwerke durch die Konkurrenzsituation gezwungen, vorsichtiger zu investieren.

2.1.6 Verwendung von Nutzenergie (NE)

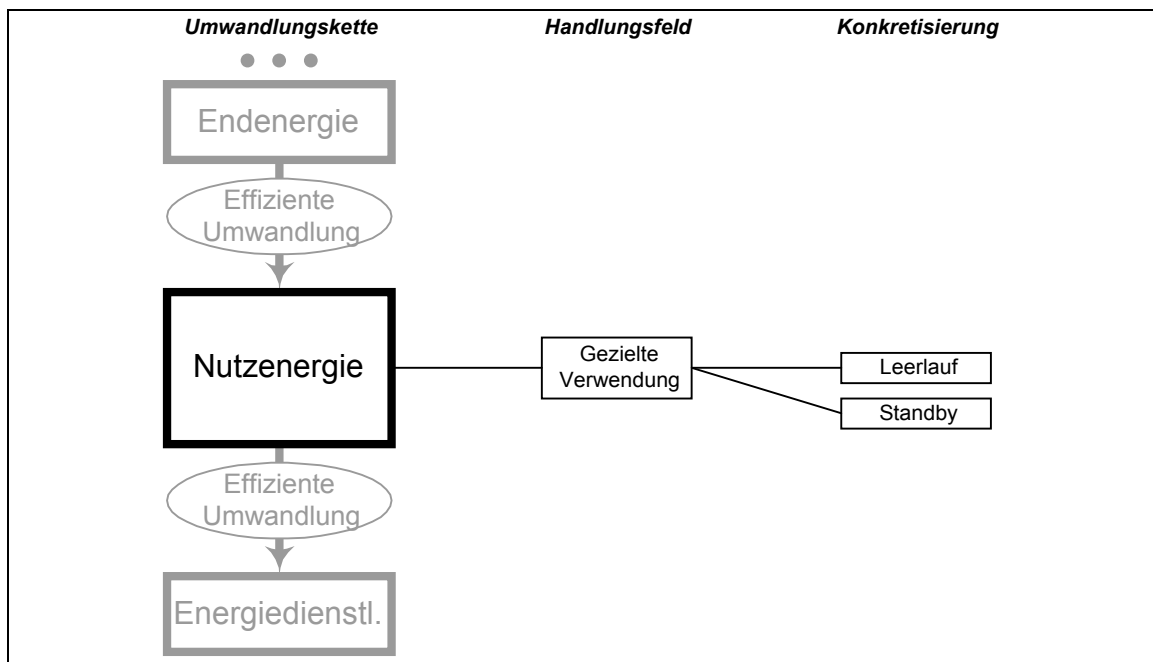


Abb. 9 Handlungsfelder in der Verwendung von Nutzenergie

Quelle: eigene Darstellung

¹⁶³ Beispiel: Eine Anlage zur Erzeugung von Prozesswärme (500°C) kann die Abgase mit einer Temperatur von 200°C nicht weiter nutzen. Eine Wärmetauschanlage im Schornstein stellt aus der Abwärme Niedertemperatur-Prozesswärme (z.B. 100°C) her.

¹⁶⁴ Raumwärme und Warmwasser scheiden aus, da die Erzeugung von Niedertemperaturwärme aus Abwärme der Niedertemperaturwärme-Erzeugung nur eine komplizierte Umschreibung für eine Wirkungsgraderhöhung ist, keine Abwärmennutzung.

Die Entscheidung bei der Verwendung von Nutzenergie liegt nicht in der Wahl einer bestimmten Energieform (diese wird durch die erwünschte Energiedienstleistung determiniert), sondern in der Entscheidung, ob und wo Nutzenergie eingesetzt wird. Damit sind nicht nur generelle Entscheidungen (z.B. gleichartige Beheizung aller Räume) gemeint, sondern ebenfalls stets wiederkehrende kurzfristige Entscheidungen (z.B. Fernseher nicht ausschalten). Eine Differenzierung in mehrere Handlungsfelder ist nicht erforderlich.

NE - Gezielte Verwendung

Nutzenergie ist genau da gezielt einzusetzen, wo sie nötig ist, um eine Energiedienstleistung zu erzielen. Konkretisiert bedeutet dies, Leerlauf zu vermeiden.

Mit Leerlauf wird zusammengefaßt, daß viele Geräte/ Anlagen ungezielt Endenergie verbrauchen, um ungenutzte Nutzenergie zu erzeugen. Einerseits werden Geräte/ Anlagen nicht bei einer vorübergehenden Einstellung der Nutzung ausgeschaltet, andererseits hat der Versuch einer technischen Lösung dieses Problems eine neue Variante des Problems geschaffen: die Dauerbetriebsbereitschaft (Standby) auch bei absehbar langer Nicht-Nutzung. Dabei ist der Übergang zwischen der gewünschten Dienstleistung „sofortige Betriebsbereitschaft“ und des ungezielten Energieverbrauchs fließend. Das Reduktionspotential nimmt tendenziell zu, da zunehmend Geräte vermarktet werden, die nicht mehr ausgeschaltet werden können, also in ständige Betriebsbereitschaft stehen. Dem Verbraucher wird damit zusätzlich die Wahrnehmung seines Verbrauchs entzogen. Neben den üblichen Haushaltsgeräten tritt Leerlauf auch in Unternehmen und öffentlichen Einrichtungen auf. Dort sind insbesondere Kommunikationsgeräte aber auch Produktionsmaschinen betroffen. Bemühungen um eine maximale Auslastung reduzieren das unausgeschöpfte Potential tendenziell. Die Flexibilisierung der Arbeitszeiten erfordert dagegen längere Betriebsbereitschaft von Geräten, während der Mehrschichtbetrieb beispielsweise die Auskühlung von Gebäuden zwischen den Schichten vermeidet. Gebäude (vor allem in öffentlichen Einrichtungen und Unternehmen) werden häufig unabhängig von der aktuellen Nutzung (oder sehr grob gesteuert) beheizt, anstatt räumlich und zeitlich gezielt zu handeln.¹⁶⁵

Die Nachts durchgehende Beleuchtung, insbesondere in Dienstleistungs- und Handelsunternehmen, fällt nicht in dieses Handlungsfeld, da es sich in der Regel um eine gezielt angewandte Einbruchssicherung und Werbemaßnahme handelt.

Akteure

Auch hier sind die Hauptakteure die Verbraucher. Da die Mobilisierung der Reduktionspotentiale vor allem mit einer Verhaltensänderung verbunden ist, sind kommunikative Instrumente besonders wirksam. Gerade die Kommune ist in der Lage, entsprechende Mittel einzusetzen. Bei öffentlichen Gebäuden mit wechselnden Nutzern können Verhal-

¹⁶⁵ vgl. difu/ifok, 1999, S. 65

tensänderungen viel bewirken. Dies kann durch gering-investive Maßnahmen unterstützt werden (z.B. Einbau regelbarer Heizventile, Hinweisschilder).¹⁶⁶

Neuordnung der Energiemärkte

Die Neuordnung der Energiemärkte betrifft dieses Phänomen kaum, da Kosten keine entscheidende Rolle bei der Motivation der Verbraucher spielen. Förderlich könnte sein, daß - insbesondere lokale - Energieversorger zunehmend Haushalte und Unternehmen zur Kundenbindung bei der Identifizierung dieser Potentiale unterstützen.

2.1.7 Umwandlung von Nutzenergie (NE-U)

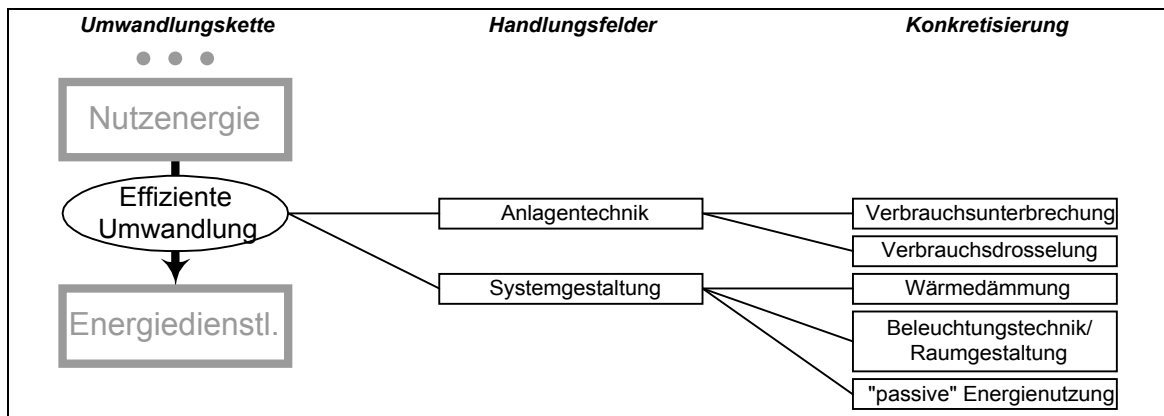


Abb. 10 Handlungsfelder in der Umwandlung von Nutzenergie

Quelle: eigene Darstellung

Die Umwandlung von Nutzenergie in die Energiedienstleistung wird häufig nicht als eigenständiger Prozeß wahrgenommen, da der Verbraucher gewöhnlich bereits die Entstehung der Nutzenergie als das Ende der Prozeßkette begreift.¹⁶⁷ Im Geräteinsatz ist dieser Schritt oft unmittelbar an die Nutzenergieerzeugung (EE-U) gebunden, so daß auch die Identifizierung von Reduktionspotentialen kaum möglich ist. Diese Differenzierungsprobleme treten vor allem im Handlungsfeld Anlagentechnik auf. Prozesse, die einen Nutzenergeträger (z.B. Heißwasser) zwischenschalten, erlauben eine klare Differenzierung.

Die Unterscheidung der Handlungsfelder Anlagentechnik und Systemgestaltung ist bereits in Kapitel 2.1.1 (S. 29, Bildung) erläutert. Da das Nutzungssystem umfassende Wirkung auf die erzeugten Dienstleistungen ausübt, dominiert das Handlungsfeld Systemgestaltung deutlich.

NE-U - Anlagentechnik

In vielen Geräten/ Anlagen ist der Wirkungsgrad dieser Umwandlung unbekannt, da nur ein Systemwirkungsgrad erfaßt wird, der die Umwandlung ab der Endenergie umfaßt. Diese Fälle werden generell dem Handlungsfeld „EE-U - Anlagentechnik“ zugeordnet, da der überwiegende Teil der Effizienzreserven dort vermutet wird.

¹⁶⁶ vgl. difu/ifok, 1999, S. 76f

¹⁶⁷ Beispiel: Die Annahme „Wenn der Heizkörper heiß ist, funktioniert die Heizung“ bezieht nicht ein, daß das Ziel ist, in einem warmen Raum zu sein bzw. sogar, nicht zu frieren.

Gemessen wird dieser Wirkungsgrad gewöhnlich nicht, da die Energiedienstleistung nicht mehr ortsunabhängig entsteht und daher kaum vergleichbar erfaßt werden kann.

Das Handlungsfeld wird somit auf Technologien beschränkt, die den Einsatz eines Nutzenergieträgers (meist Wasser) effizient regeln. Dies sind Steuerungsgeräte, die gewährleisten, daß der Nutzenergieverbrauch unterbrochen wird, solange dieser zur Erbringung der Energiedienstleistung nicht erforderlich ist (z.B. Thermostatventile)¹⁶⁸, oder kontinuierlich effizienzsteigernde Geräte zur Drosselung des Nutzenergieaufwandes bei gleichbleibender Energiedienstleistung (z.B. Durchflußbegrenzer für Warmwasser). Die Drehzahlregelung und passende Auslegung von Lüftungsanlagen gehört ebenfalls in dieses Handlungsfeld, da es sich um die Optimierung der Umsetzung der Nutzenergie Bewegung in die gewünschte Dienstleistung „gute Luftqualität“ handelt.

Akteure

Diese Potentiale bestehen für jede Verbrauchsstelle einzeln und sind voneinander unabhängig. Als Akteure sind daher sämtliche Verbraucher einzubeziehen, selbst diejenigen, die normalerweise keinen Einfluß auf Umwandlungsanlagen haben (z.B. Mieter, Unternehmensabteilungen). Die Investition und der Aufwand sind gewöhnlich sehr gering gegenüber dem erzielten Effekt. Die Kommune kann neben der Umsetzung in eigenen Gebäuden die Akteure durch Rentabilitätsargumente zum Handeln motivieren.

Neuordnung der Energiemärkte

Es sind keine Auswirkungen feststellbar.

NE-U - Systemgestaltung

Die Systemgestaltung hat großen Einfluß auf die Erzeugung vieler Energiedienstleistungen, soweit sich diese auf die Gestaltung des Lebensumfeldes beziehen (z.B. Dienstleistung ‚behaglicher Raum‘ oder ‚heller Arbeitsplatz‘). Soweit Energiedienstleistungen sich auf die Gestaltung eines ‚Produktes‘ beschränken (z.B. Verformung von Stahl, Verarbeitung von Informationen), kann durch die Gestaltung des System deren Effizienz nur geringfügig gesteigert werden. Die Konkretisierungen greifen Aspekte der gut beeinflussbaren Dienstleistungen Raumwärme und Beleuchtung auf. Dort kann die geeignete Gestaltung des Nutzungsumfeldes den erforderlichen Energieaufwand für die Energiedienstleistung drastisch senken. Teilweise kann völlig auf eine aktive Energiezufuhr verzichtet werden (z.B. Passivhaus).

Ebenso ist die Systemgestaltung entscheidend zur Nutzung von Nutzenergie, die nicht in Geräten erzeugt wurde, sondern als regenerative Nutzenergie frei verfügbar ist (z.B. Tageslicht). Die Nutzung dieser regenerativen Energien erfolgt in diesem Handlungsfeld, da die zuvor behandelten Umwandschritte bei der Nutzung entfallen. Als derartige Nutzenergieträger werden normalerweise Licht und Wärme angesehen aus Sonnenstrahlung

¹⁶⁸ Der Unterschied zu Standby-Schaltungen in Geräten liegt darin, daß die Dienstleistung „warmer Raum“ üblicherweise kontinuierlich erwünscht ist, aber oft durch diskontinuierliche Umwandlung bereitgestellt wird, während die Dienstleistung des Standby-Geräts nur diskontinuierlich erwünscht ist.

angesehen. Die Nutzung wird innerhalb der Verwendungszwecke gemeinsam mit den übrigen Aspekten behandelt.

Der behagliche Aufenthaltsbereich (Raumwärme) basiert auf der Abgrenzung eines Raums von der Umwelt (als Gebäude bezeichnet). Je besser die Abgrenzung innen und außen thermisch trennt, desto weniger Energie wird für die Aufrechterhaltung eines unterschiedlichen Zustands benötigt. Dagegen ist das Eindringen solarer Strahlungsenergie zu ermöglichen.¹⁶⁹ Grundsätzlich ist die Behaglichkeit von der Umgebungstemperatur abhängig. Dabei ist einerseits die Lufttemperatur (und –feuchtigkeit), andererseits die Wandtemperatur (Strahlungswärme) wichtig. Für die Effizienz des Systems ist die Höhe des kontinuierlichen Wärmeverlustes entscheidend. Damit ergeben sich als Einflußfaktoren die Wärmedämmung der Abgrenzung (Wand, Boden, Dach) (doppelte Wirkung: Verlust und Wandtemperatur), die Lüftungsweise als zweite Determinante des Energieverlustes (kontrollierter Austausch), sowie generell die Form und Anordnung von Räumen. Reduktionspotentiale liegen insbesondere im Neubaubereich, da dabei die größte Flexibilität in der Berücksichtigung gesteht. Im Bestand ist v.a. Wärmedämmung ein vielversprechende Ansatz. In der Regel sind hohe Investitionen zur Mobilisierung von Potentialen erforderlich.

Für die Beleuchtung ist die Abgrenzung gegen die Umwelt nachteilig, da der regenerative Nutzenergiezufluß eingeschränkt wird, ohne daß eine aktive Beleuchtung erheblich höhere Wirkungsgrade erzielen würde. Die gezielte Ausrichtung der Nutzenergie auf die Zielorte ist hier wesentlich. Dazu dient die Beleuchtungstechnik (die Fassung und beispielsweise Spiegel). Der Leuchtkörper selbst wird unter ‚NE-U - Anlagentechnik‘ behandelt. Weiterhin beeinflusst die Geometrie des Raums, sowie die Farbgebung der Einrichtung die Beleuchtungswirkung.

Akteure

Die Beleuchtung wird von den Nutzern unabhängig gestaltet. Der Energieverbrauch hat nur geringen Einfluß auf Entscheidungen in diesem Bereich. Entsprechend ist die Kommune vor allem auf die Gestaltung ihres eigenen Verbrauchs beschränkt. Unternehmen sind als Verbraucher eher von Effizienzkriterien zu überzeugen.

Die maßgeblichen Akteure der Systemgestaltung für Raumwärme sind - im Bestand - die Gebäudeeigentümer. Reine Eigentümer haben nur geringes Interesse an diesen Reduktionsmaßnahmen, da vor allem die Nutzer einen Vorteil haben, während der Eigentümer die Kosten trägt.¹⁷⁰ Soweit Nutzer und Eigentümer zusammenfallen, ist die Mobilisierung einfacher. Die konkrete Gebäudeplanung wird im Neubau und bei umfangreichen Sanierungen von Architekten erstellt. Dadurch haben diese den größten Einfluß auf die - hier entscheidenden - Details.

¹⁶⁹ üblicherweise durch die Saldierung von Abstrahlungsverlusten und Strahlungsgewinnen je Himmelsrichtung und einer daran angepaßte Gebäudeausrichtung

¹⁷⁰ Der Eigentümer zahlt bauliche Maßnahmen, der Nutzer die laufende Kosten (u.a. die Energie zur Raumwärmeerzeugung). Da durch die Maßnahme weniger Endenergie erforderlich ist, spart nur der Nutzer.

Der Kommune beeinflusst vor allem den Neubau durch örtliche Bauvorschriften, die im Rahmen der kommunalen Selbstbestimmung erlassen werden können. Als untere Bauaufsichtsbehörde (Übertragene Aufgabe - nur in größeren Gemeinden) wird die Einhaltung staatlicher Vorschriften (u.a. zu diesem Handlungsfeld) überwacht. Zusätzlich fungiert die Kommune oft als Grundstücksanbieter. Die Kaufverträge bieten viele Möglichkeiten zur Festschreibung von Zielen im Neubau. Insgesamt hat die Kommune vielfältige Einflußmöglichkeiten auf private Akteure.

Neuordnung der Energiemärkte

An der Konstellation der Akteure hat sich nichts geändert. Es sind keine nennenswerten Wirkungen bekannt, da die hier verwendete Nutzenergie üblicherweise aus Brennstoffen gewonnen wird, die preislich unverändert ist. Das Potential in der Beleuchtung ist schwer mobilisierbar, da diese Energiekosten für Unternehmen abgenommen haben, während Haushalte Beleuchtung eher unter ästhetischen Gesichtspunkten beurteilen.

2.1.8 Verwendung von Energiedienstleistungen (EDL)

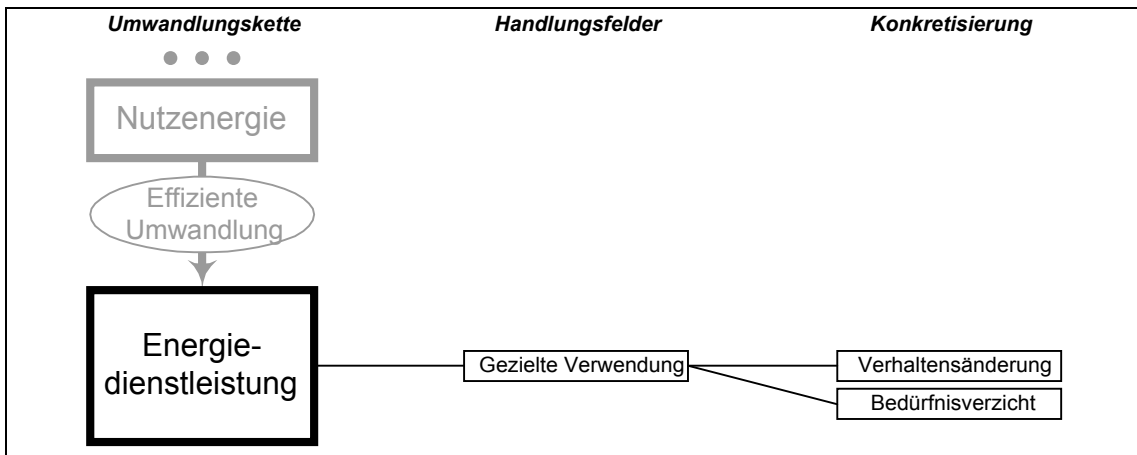


Abb. 11 Handlungsfelder in der Verwendung von Energiedienstleistungen

Quelle: eigene Darstellung

Die abschließende Stufe der Umwandlungskette ist die Energiedienstleistung. Diese wird konsumiert. Die Entscheidung, die hier getroffen wird, ist die, ob die Dienstleistung konsumiert wird - ähnlich wie in der Nutzenergieverwendung. Der Unterschied zur Entscheidung über den Einsatz von Nutzenergie liegt in der grundsätzlichen Infragestellung des Einsatzes einer Energiedienstleistung. In „NE - gezielte Verwendung“ wird dagegen der Nutzenergieeinsatz hinterfragt, der keine Energiedienstleistung erbringt. Eine Differenzierung dieser Umwandlungsstufe in mehrere Handlungsfelder ist nicht erforderlich.

EDL - gezielte Verwendung

Die gezielte Verwendung von Energiedienstleistung umfaßt gemäß dem Deutschen Institut für Urbanistik¹⁷¹ zwei Varianten. Einerseits die Deckung des Bedürfnisses durch eine Verhaltensänderung statt einer Dienstleistung (z.B. wärmer Anziehen statt den Raum zu er-

¹⁷¹ vgl. difu/ifok, 1999, S. 49

wärmen), andererseits den Verzicht auf eine Dienstleistung, weil anderer Bedürfnisse (z.B. Klimaschutz statt Haare föhnen) wichtiger sind. Die Verhaltensänderung der ersten Variante wird auch so verstanden, daß eine Dienstleistung auch ohne direkten Energieaufwand genossen werden kann (z.B. kann ein elektrischer Handrockner durch ein Stofftuch ersetzt werden).

Im gewerblichen Bereich bestehen kaum Reduktionspotentiale, da die verfolgten Teilziele in Unternehmen (Produktion des Produktes A) erheblich besser durchdacht sind als in Haushalten (zufrieden Leben ?). Ineffizienz tritt in Unternehmen eher in früheren Umwandlungsschritten und die Erzeugung von unnötigen Teilprodukten auf. Dieses Handlungsfeld wird der Vollständigkeit halber aufgeführt. Generell ist eine Quantifizierung des Reduktionspotentials kaum möglich.

Akteure

Die gezielte Verwendung von Energiedienstleistungen beruht auf dem Präferenzsystem der Nutzer. Eine Beeinflussung ist sehr schwer und nur langfristig erzielbar. Die Kommune ist weitgehend darauf beschränkt, ihr eigenes Verhalten zu optimieren, obwohl ähnlich wie bei Unternehmen anzunehmen ist, daß keine großen Potentiale bestehen.

Neuordnung der Energiemärkte

Die Neuordnung beeinflusst durch die Preisänderungen für Energie das Präferenzsystem der Verbraucher. Allerdings sind die Verbrauchskosten selten ausschlaggebend für den Verzicht auf eine Energiedienstleistung.

2.1.9 Bewertung der Abgrenzung der Handlungsfelder

Die Aufteilung in Handlungsfelder ist nach der Konkretisierung nicht mehr vollständig. Allerdings sind zumindest die wichtigsten, bislang behandelten Bereiche enthalten. Für jedes Handlungsfeld wäre eine gründliche Studie über mögliche Reduktionspotentiale erforderlich, um über bisher bekannte und durchgeführte Maßnahmen hinauszustoßen. Im Rahmen dieser Diplomarbeit konnte derartige nicht geleistet werden.

Für den Einsatz in der Praxis ist die gewählte Aufteilung nicht optimal geeignet, da die Differenzierung teilweise schwer vermittelbar ist. In der Umsetzung sind Überschneidungen zwischen einzelnen Teilbereichen weder vermeidbar noch problematisch. Daher wäre für einen praktischen Einsatz die Aufteilung der Handlungsfelder zu vereinfachen.

Für einen umfassenden Überblick ist die vorgestellte Aufteilung jedoch besser geeignet.

2.2 Kommunale Instrumente im Energiemarkt

Für die Abschätzung kommunaler Emissionsminderungspotentiale ist es erforderlich, die zur Umsetzung einsetzbaren Instrumente zu kennen. Insbesondere die Einschätzung mobilisierbarer Potentiale baut auf der intensiven Kenntnis der kommunalen Aktionsmöglichkeiten auf. Die vollständige Aufstellung aller denkbaren Instrumente ist jedoch prinzipiell nicht möglich. Hier werden die typischen Instrumente kommunaler Energiepolitik zusam-

mengestellt, die üblicherweise in Energie- und Klimaschutzkonzepten angewendet werden und auf Auswirkungen der Neuordnung der Energiemärkte hin überprüft. Viele Ansätze werden z.B. im Forschungsbericht „Interdisziplinäre Analyse der Umsetzungschancen einer Energiespar- und Klimaschutzpolitik“ genannt.¹⁷² Die Instrumente können nicht so klar gegliedert werden wie die Handlungsfelder, da sie häufig mehreren Hemmnissen entgegenwirken. Eine grobe Einordnung in Gruppen wird nach Hauptzweck und -wirkung vorgenommen. Innerhalb dieser Gruppen sind Überschneidungen nicht vermeidbar.

Die erste Instrumentengruppe bezieht sich auf die Umsteuerung innerhalb der Stadtverwaltung. Es handelt sich vor allem um die Optimierung des eigenen Verhaltens der Stadt. Ein wichtiger Nebeneffekt ist die höhere Glaubwürdigkeit bei Maßnahmen, die den Bürger zu eigenen Aktivitäten motivieren sollen. In Teilbereichen sind auch Zwangsmaßnahmen gegen den Bürger möglich.

1. Stärkung des Belangs „Klimaschutz“ in der Planung (Nebenzweck Energie),
2. Energiebezogene Fachplanung/ Satzung (Hauptzweck Energie),
3. Randbedingungen für die allgemeine Vergabe kommunaler Mitteln,
4. Gestaltung der Strom- und Gasstarife,
5. Kommunale Demonstrationsprojekte.

Die zweite Gruppe dient der Vermittlung des Klimaschutzgedankens an die Verbraucher, deren Motivation und der Befähigung zum Handeln. Dies ist vor allem eine Kommunikationsstrategie.

6. Unabhängige Beratung „Energie“,
7. Öffentlichkeitsarbeit,
8. Partizipation / Kooperation,
9. Qualifizierung/ Weiterbildung,
10. Zuschüsse für Reduktionsmaßnahmen.

Die dritte Gruppe enthält Finanzierungsinstrumente. Allerdings ist der Aspekt der Risikoteilung ebenso wichtig. Die Einbeziehung erfahrener Akteure in die Maßnahme gibt dem Verbraucher das notwendige Vertrauen in die Zuverlässigkeit der berechneten Kostensenkung.

11. Kreditvergabe,
12. Contracting-Angebote,¹⁷³
13. Angebot von Energiedienstleistungen statt Endenergie,¹⁷⁴
14. Least-Cost-Planning.¹⁷⁵

¹⁷² vgl. Hennicke/Jochem/Prose, 1997

¹⁷³ d.h. hier die Fremdfinanzierung von Reduktionsmaßnahmen bei Rückzahlung in Raten

¹⁷⁴ d.h. hier die entgeltliche Bereitstellung der Energiedienstleistung durch ein Unternehmen.

¹⁷⁵ d.h. hier: Deckung einer zusätzlichen Energienachfrage auf die volkswirtschaftlich günstigste Weise

Abschließend werden zwei kommunale Instrumente genannt, die den Einsatz anderer Instrumente effizienter machen. Sie sind regelmäßig für eine langfristig erfolgreiche Energiepolitik erforderlich.

15. Koordination und Institutionalisierung der Energiepolitik,

16. Controlling.

Instrumente auf Landes- oder Bundesebene werden nicht betrachtet. Aus Sicht der Kommune handelt es sich dabei um Rahmenbedingungen, die nicht unmittelbar beeinflusst werden können. Entsprechend ist die Einbeziehung von KWK-Zertifikate-Handel oder CO₂-Steuern nicht hilfreich.

Zunächst wird geklärt, woraus das Instrument besteht und wie es wirkt. Anforderungen des Einsatzes des Instruments oder Besonderheiten werden dargestellt. Im Einzelfall verdeutlichen beispielhafte Maßnahmen, wie der Einsatz des Instruments vorstellbar ist. Abschließend wird geklärt, wie weit die Neuordnung des Energiesektors das Instrument betrifft.

2.2.1 Aktivität in kommunalen Kernkompetenzen

Wenn bei allen kommunalen Aktivitäten die Wirkung des Handelns auf den Energieverbrauch bewußt ist, wird verhindert, daß durch unnötig ungünstige Vorentscheidungen die Gesamteffizienz reduziert wird (betrifft vor allem Handlungsfelder der Systemgestaltung). Formal gesehen wird der Belang „Klimaschutz“ im Rahmen von Abwägungen stärker gewichtet. Das impliziert vorab eine hinreichende Wirkungsanalyse für diesen Belang.

Stärkung des Belangs „Klimaschutz“ in der Planung (Nebenzweck Energie)

Ein klassisches kommunales Steuerungsinstrument ist die Bauleitplanung. Diese bietet zahlreiche Ansätze zur energetischen Optimierung des Neubaus.¹⁷⁶ Dabei sollte der Gesamtentwurf auch bezüglich der Klimabelange optimiert werden und damit die Voraussetzung für erfolgreiche Detailkonzepte geschaffen werden. Dazu stehen nicht nur administrative Planungsinstrumente zur Verfügung, sondern auch kooperative wie der städtebauliche Vertrag. Auch das Sanierungsrecht bietet geeignete Ansätze zur Emissionsverminderung.¹⁷⁷ Wesentlich ist die durchgängige, besondere Berücksichtigung des Ziels „Emissionsverminderung“ in der planerischen Abwägung der Bauleitplanung und bei Konzepten.

Dazu muß das Thema Energie im Bewußtsein der Mitarbeiter aufgewertet werden. Ein klarer Ratsbeschluß als Auftrag an die Verwaltung ist genauso erforderlich wie die ausgiebige Information der Mitarbeiter über kommunale Regelungskompetenzen (z.B. durch die Erstellung eines Beispiel-Bebauungsplans, der als Vorlage sämtliche möglichen Instrumente enthält, oder eine umfassende Liste energiebezogener Belange, die eventuell auftreten könnten). Gleichzeitig ist die Motivation der Mitarbeiter erforderlich, um eine Umsetzung zu gewährleisten. Neben der laufenden Planung sind in der abgeschlossenen längerfristigen Planung (z.B. bestehender Flächennutzungsplan) grobe Probleme zu beseitigen.

¹⁷⁶ vgl. Fischer/Kallen, 1997, S. 477

¹⁷⁷ vgl. MWMTV, 2000, S. 45

Hilfreich kann neben viel interner Kommunikation die Aufstellung von Leitlinien/ -sätzen sein, die für Änderungen des Flächennutzungsplans oder generell die Erstellung längerfristiger Konzepte zu beachten sind (als kommunale Verwaltungsvorschrift). Die beispielhafte Verfügbarkeit energiebezogener Instrumente beschleunigt die Planaufstellung und erhöht die Rechtssicherheit. Die generelle Berücksichtigung der Energiepolitik fördert die Ausschöpfung privater Reduktionspotentiale. Insbesondere der Neubaubereich kann stark beeinflusst werden. Zahlreiche Beispiele für mögliche Maßnahmen sind von Schaumann und Pohl aufgelistet worden.¹⁷⁸

Neuordnung der Energiemärkte

Die Neuordnung der Energiemärkte hat praktisch keine Auswirkung auf dieses Instrument. Im Einzelfall kann die Zumutbarkeit von Regelungen angesichts gesunkener Energiepreise verringert sein. Dies wird hier jedoch vernachlässigt.

Energiebezogene Fachplanung/ Satzung (Hauptzweck Energie)

Zusätzlich zur Berücksichtigung in der allgemeinen Planungstätigkeit der Gemeinde, sind spezielle Regelungen für den Energiebereich möglich. Einerseits ist auf der Ebene der Flächennutzungsplanung die Ausweisung von Gunstbereiche für regenerative Energieträger sinnvoll (z.B. ist Wind häufig¹⁷⁹ / Biomasse ist ebenfalls möglich.), um den Einsatz zu vereinfachen und auf günstige geographische Bedingungen hinzuweisen. Dies erspart dem potentielle Betreiber kostenintensive Voruntersuchungen, vereinfacht Genehmigungsverfahren und deckt potentielle Konflikte bereits im Vorfeld auf.

Andererseits ist der Beschluß von Satzungen eingeschränkt zulässig, die bestimmte Handlungsweisen erzwingen (Anschluß- und Benutzungszwang [Landesrecht: z.B. § 9 Gemeindeordnung NRW], Verbrennungsverbote [§ 9 Abs. 1 Nr. 23 BauGB], Baugebote für alle innerstädtischen, freien Bauplätze [§ 176 BauGB]). Allerdings darf Klimaschutz in diesen Satzungen nur ein Nebeneffekt sein. Die Begründung muß im Kern städtebaulicher Natur sein. Diese Mittel werden jedoch nur vorsichtig eingesetzt, da Zwänge politisch sehr unpopulär sind.

Schließlich können freiwillige Maßnahmen beschlossen werden, wie beispielsweise die Deklaration von Zielen, Selbstverpflichtungen und Vereinbarungen mit anderen kommunalen Akteuren. Das Energiekonzept gehört ebenfalls in diese Gruppe.

Neuordnung der Energiemärkte

Nach neuem Energierecht ist die Kommune verpflichtet, interessierten Unternehmen die Nutzung öffentlicher Wege zur Erreichung von Leitungen zu genehmigen, sofern keine besonderen Hindernisse vorliegen. Kommunale Konzepte sind keine entsprechenden Hindernisse.

¹⁷⁸ vgl. Schaumann/Pohl, 1996, S. 305f

¹⁷⁹ vgl. § 5 BauGB, (vgl. auch § 3 Windenergie-Erlass NRW)

Randbedingungen für die allgemeine Vergabe kommunaler Mitteln

Die Kommune vergibt aus vielen Gründen Mittel an verschiedene Gruppen. Soweit es sich um freiwillige Zuschüsse handelt, können zusätzliche Bedingungen an die Vergabe geknüpft werden. Gerade privatrechtliche Vereinbarungen erlauben einen enormen Gestaltungsspielraum. Ein sachlicher Zusammenhang zwischen Leistung und Forderung sollte jedoch erhalten bleiben. Dies ist ein sehr weitreichendes Instrument, dessen tatsächliches Potential erst in Detailanalysen erkennbar ist. Eingeschränkt wird es durch andere kommunale Ziele, die mit der Vergabe der Mittel verfolgt werden. Naturgemäß ist die Struktur der freiwilligen Ausgaben in den Kommunen wenig einheitlich.

Folgende Aspekte sind häufig anzutreffen:

- Die ermäßigte Vergabe von Bauland gibt der Kommune im Neubau einen weitreichenden zusätzlichen Einfluß (z.B. auf den genutzten Endenergieträger oder die Stärke der Wärmedämmung). Ein Musterkaufvertrag vereinfacht die Abwicklung. In den Kaufbedingungen ist eine stichprobenartige Überprüfung sicherzustellen. Vertragsstrafen sind zu vereinbaren. Dieses Instrument kann ohne zusätzliche Mittel ausgeweitet werden, indem vorrangig auf kommunalen Flächen Bauland ausgewiesen wird. Eventuell entstehen gar Überschüsse.
- Anmietung von Wohnungen: Einfluß auf Wärmebedarf und Geräteausstattung über die Auswahl der Wohnungen (Druck auf Eigentümer).
- Sport- und Kulturförderung: Verknüpfung der Zuschüsse mit Effizienzsteigerungen im Energiebereich.
- Wirtschaftsförderung als Ansiedlungs- und Gründungsunterstützung könnte mit der Verpflichtung zu Optimierung der Energieverwendung im Unternehmen (Nachweis z.B. via Öko-Audit) gewährt werden. Diese Verpflichtung muß nicht sofort greifen, sondern könnte zeitlich verschoben sein (z.B. zehn Jahre nach Unternehmensgründung). In solchen Fällen ist die Beachtung jedoch vertraglich abzusichern.

Weitere Ansatzpunkte sind dem kommunalen Haushaltsplan zu entnehmen. Dieses Instrument ist konfliktrichtig, da die kommunalen Mittel eng begrenzt sind. Eine Reduzierung der Förderung bzw. die Forderung zusätzlicher Ausgaben für Reduktionsmaßnahmen von den Empfängern kann zu Widersprüchen zu anderen kommunalen Zielen führen. Insoweit ist ein Einsatz nur sehr umsichtig zu praktizieren. Rentable Maßnahmen sind oft möglich.

Neuordnung der Energiemärkte

Die Neuordnung der Energiemärkte beeinflusst dieses Instrument nur insoweit, als daß teilweise die Rentabilität der geforderten Maßnahmen sinken kann. Somit kann entsprechend weniger an Reduktionsmaßnahmen verlangt werden.

Gestaltung der Strom- und Gstarife

Dieses Instrument setzt die kommunale Kontrolle von Stadtwerken als allgemeinem Verteiler von Strom und Erdgas voraus. Über die Stadtwerke ist die Preisgestaltung für lei-

tungsgebundene Energieträger zu beeinflussen. Ein hoher Verbrauch soll nicht durch degressive Tarife finanziell gefördert werden. Die Tarifgestaltung wird somit so verändert, daß Fixkostenanteile kostenneutral auf den Verbrauch umgelegt werden. Es entstehen höhere Kosten bei überdurchschnittlichen Verbräuchen und geringere bei unterdurchschnittlichen. Damit rentieren sich Einsparinvestitionen der Verbraucher stärker. Nachteilig ist, daß nur Tarifkunden erfaßt werden. Allerdings wäre eine entsprechende Handhabung prinzipiell auch in Sonderverträgen möglich.¹⁸⁰

Neuordnung der Energiemärkte

Als Folge der Neuordnung sind zusätzlich die marktüblichen, konkurrierenden Preise zu beachten. Diese sind in der Regel deutlich degressiv gestaltet. Durch die Preisgestaltung benachteiligte Gruppen können durch einen Anbieterwechsel ausweichen. Damit greift das Instrument nicht mehr. Bestenfalls eine Förderung besonders emissionsarmer Verbraucher ist möglich. Das ist jedoch ein anderes Instrument (s. Kap. 2.2.3, S. 59, Zuschüsse), da die Voraussetzung „Kostenneutralität für das Versorgungsunternehmen“ nicht gegeben ist.

Im industriellen Bereich wird die Degression durch die Ökosteuer weiter verschärft, indem eine Kappungsgrenze (Bezug ist finanzielle Mehrbelastung) eingeführt wird, ab der die Ökosteuer erstattet wird (§ 10 Stromsteuergesetz). Es ist für Unternehmen mit einem entsprechenden Verbrauchsniveau unter Umständen rentabler, effizienzsteigernde Maßnahmen zu unterlassen.

Dieses Instrument fällt somit weitgehend weg.

Kommunale Demonstrationsprojekte

Dieses Instrument umfaßt die Ausschöpfung vieler Reduktionspotentiale im eigenen Verbrauch der Kommune und deren öffentliche Präsentation. Inhaltlich bedeutet dies die Durchführung ähnlicher Maßnahmen, wie sie bei anderen Verbrauchern angestrebt werden. Dennoch ist dieses Instrument abzugrenzen, da einerseits die direkte Durchführungskompetenz bei der Kommune liegt, und andererseits zusätzlich eine informierende und motivierende Wirkung auf andere Verbraucher ausgeübt wird. Ein sichtbarer Erfolg verleitet eher zur Nachahmung als bloße Handlungsaufforderungen (Demonstrationseffekt). Schließlich ist auch die Finanzierung und - soweit gegeben - die Rentabilität plausibler an einer abgeschlossenen Maßnahme zu erläutern. Die Vorbildfunktion setzt voraus, daß kommunales Handeln tendenziell von einigen Privaten nachgeahmt wird.¹⁸¹ Das Thema Klimaschutz wird durch kommunale Reduktionsmaßnahmen auf die lokale Tagesordnung gebracht. Auch unterstreicht das eigene Handeln die Glaubwürdigkeit der Kommune, wenn sie ihre Bürger zum Handeln auffordert.

Verhaltensbeeinflussende Maßnahmen, die eine Kommune in ihren Einrichtungen ergreift, sollten neben den Beschäftigten auch die regelmäßigen Nutzer von Einrichtungen einbeziehen (z.B. Schüler, Heimbewohner). Durch das handfeste Miterleben des Spar-Erfolgs

¹⁸⁰ vgl. Seifried/Stark, 1994, S. 62f

¹⁸¹ vgl. difu/ifok, 1999, S. 73

ergibt sich ein Multiplikatoreffekt: die Handlungsweisen werden in die Haushalte weitergetragen. Die Auswirkungen von Verhaltensänderungen lassen sich in kommunalen Einrichtungen gut belegen. Die öffentlichkeitswirksame Darstellung kann einen Bewußtseinswandel auslösen.¹⁸²

Neuordnung der Energiemärkte

Die Neuordnung der Energiemärkte betrifft weder die Kompetenz zur Durchführung noch weitergehende Wirkungen. Allerdings ist die betriebswirtschaftliche Refinanzierung erschwert, da auch die Kommune sinkende Energiekosten hat. Sofern jegliche eingesparte Energiekosten jedoch Reduktionsmaßnahmen zu Gute kommen (z.B. per Intracting), hat die Neuordnung eine positive Wirkung auf dieses Instrument.

2.2.2 Kommunikationsstrategie

Diese Instrumente sind größtenteils Angebote an die Akteure - vor allem an die Verbraucher - sich mit dem Thema Klimaschutz zu beschäftigen. Unterschiedliche Einstiegsniveaus sollen eine große Zahl von Verbrauchern ansprechen und zum Aktiv-werden motivieren. Andere Akteure werden einbezogen, um indirekte Einflußpfade auf den Verbraucher zu erschließen und generell eine positive Grundhaltung zu erzeugen. Eine Vielzahl von einzelnen Ansätzen stellen Henniecke/Jochem/Prose vor.¹⁸³

Die Neuordnung der Energiemärkte hat generell keinen Einfluß auf diese Instrumente. Der entsprechende Absatz entfällt daher. Im Einzelfall hat die öffentliche Diskussion im Rahmen der Neuordnung eventuell die Aufmerksamkeit auf die Energiekosten gelenkt oder das Interesse durch gesunkene Preise abgeschwächt.

Öffentlichkeitsarbeit

Die politische Diskussion um Energiefragen an sich ist bereits öffentlichkeitswirksam, doch der Schritt zur persönlichen Aktivierung des Verbrauchers erfordert häufig zusätzliche Maßnahmen.

Öffentlichkeitsarbeit besteht aus mehreren Elementen. Zunächst muß Aufmerksamkeit für das Thema Klimaschutz bzw. die Verminderung der Emission von Treibhausgasen geschaffen werden. Ein örtlicher und möglichst auch persönlicher Bezug weckt das Interesse. Die Information von Interessierten beruht auf deren eigener Initiative.¹⁸⁴ Daher wird die Hemmschwelle möglichst weit gesenkt. Es ist erforderlich, ein breites Spektrum von Informationsangeboten zu entwickeln, die auf die einzelnen Zielgruppen zugeschnitten sein sollten. Informierte Personen müssen schließlich zur Umsetzung ihres Wissens motiviert werden. Die einzelnen Elemente sind in den Maßnahmen nicht immer zu trennen. Dennoch sollte das Ziel und die Zielgruppe jeweils klar definiert sein, da eine Überforderung der Angesprochenen abschreckend wirken kann. Mittelständische Unternehmen sind oft als

¹⁸² vgl. difu/ifok, 1999, S. 73, 81

¹⁸³ vgl. Henniecke/Jochem/Prose, 1997 (Kapitel 7.1)

¹⁸⁴ Selbst wenn die Eigeninitiative nur bedeutet, ein Faltblatt zu lesen oder einer Sendung zuzuhören.

Zielgruppen von Informationskampagnen wichtig, da sie sich trotz geringer Kenntnisse nicht aktiv über Sparpotentiale informieren.¹⁸⁵

Ein gezieltes, strategisches Vorgehen erfordert eine Gesamtkonzeption und Teilbereiche je nach Handlungsfeld. Das Thema Emissionsreduktion sollte mit erkennbarem Zusammenhang kontinuierlich im Gespräch sein. Gezielte Aktionen schaffen Aufmerksamkeits-schwerpunkte. Zur fachlichen Unterstützung könnte beispielsweise der städtische Pressesprecher aktiv einbezogen werden. Auch größere Unternehmen sind in diesem Bereich wertvolle Kooperationspartner. „Öffentliche Anerkennung“ beinhaltet die regelmäßige Veröffentlichung von erfolgreichen Emissionsreduktionen unter Nennung der verantwortlichen Personen. Darin liegt eine Überschneidung mit „Controlling“. Eine Übersicht über konkrete Maßnahmen geben Seifried und Stark.¹⁸⁶

Ein dauerhafter Prozeß kann die größte Anzahl von Verbrauchern erreichen, da das Einstiegstempo unterschiedlich ist. Es hängt stark von den persönlichen Lebensumständen bzw. der Lage des Unternehmens ab. Auch führen persönliche gute Erfahrungen mit Reduktionsmaßnahmen über Mundpropaganda zu positiver Rückkopplung.

Die Verbreitung von Informationen, Interesse und Bedeutung eines Themas wird maßgeblich durch die Meinung von Schlüsselpersonen bestimmt. Daher ist es erforderlich, diese direkt zu informieren und von der Bedeutung der Reduktion von Emissionen zu überzeugen. Zusätzlich spielen Handwerk, Fachhandel und Stadtwerke wegen ihres direkten Kundenkontakts eine zentrale Rolle (s. S. 57, Kooperation, S. 58, Weiterbildung). Die Einbeziehung von Bildungseinrichtungen legt den Grundstein für eine frühzeitige Verbreitung von Klimaschutzideen unter künftigen Verbrauchern.¹⁸⁷

Weiterhin sollte Einfluß auf andere Gremien genommen werden, die entweder über Verbände entscheiden (z.B. Kreistag) oder Rahmenbedingungen (z.B. Landtag) setzen. Lokale Verbände sollten zu konkreten Selbstverpflichtungen und Unterstützungsbekundungen bewegt werden. Eine intensive Öffentlichkeitsarbeit ist zur Aktivierung der Verbraucher unumgänglich.

Unabhängige Beratung „Energieverbrauch“

Eine unabhängige Beratungsstelle dient der Information von interessierten Bürgern und Unternehmen. Die Wahrung der Unabhängigkeit von wirtschaftlichen Interessen ist unbedingt erforderlich, um die Glaubwürdigkeit der Informationen zu erhalten.¹⁸⁸ Die Information fördert die Eigeninitiative und kann privates Interesse auf Bereiche mit hohem Reduktionspotential lenken. Auch kann eine einfache Informationsbeschaffung die Hemmschwelle für private Aktionen senken.

Dazu ist es wichtig, möglichst umfassend kompetent beraten zu können, und darüber hinaus Ansprechpartner für weiterführende Interessen zu nennen. Ein Überblick über kompe-

¹⁸⁵ vgl. Geiger/Gruber/Megele, 1999, S. 301

¹⁸⁶ vgl. Seifried/Stark, 1994, S. 92ff / difu/ifok, 1999, S. 103ff

¹⁸⁷ vgl. difu/ifok, 1999, S. 74

¹⁸⁸ vgl. MWMTV, 2000, S. 57

tente Fachfirmen erleichtert die Umsetzung der Ratschläge durch die Privaten. Mit offensiven Aufklärungsangeboten an vielverbrauchende Haushalte oder an die Allgemeinheit wird die Grenze zum Marketing überschritten (s. S. 55, Öffentlichkeitsarbeit). Die Beratungsstelle wäre auch ein geeigneter Träger der Öffentlichkeitsarbeit.

Eine wichtige Wirkung ist bereits, den Verbrauchern ihren Verbrauch bewußt zu machen. Insbesondere Haushalte sind häufig schlecht informiert. Aus einer monatlichen Selbstkontrolle kann die Motivation zur Reduktion des Verbrauchs entstehen.¹⁸⁹ Entsprechend ist auch ein Wärmebedarfsausweis für Altbauten sehr hilfreich, um den Besitzern die Reduktionspotentiale zu veranschaulichen.

Varianten

Zu bestimmten Themen können auch sachkundige Bürger als ehrenamtliche Berater eingesetzt werden. Eine Schulung zu Beginn intensiviert deren Kenntnisse. Gemeinsam mit fest angestellten Energieberatern sind längere Öffnungszeiten und eine ausgiebige Präsenz auf Veranstaltungen möglich.¹⁹⁰

Die Vor-Ort-Beratung ist ein weiterer Beratungsdienst, der - gerade für Haushalte - sehr umsetzungsfreundlich individuelle Reduktionspotentiale aufdeckt. Allerdings ist die Maßnahme sehr aufwendig, so daß diese eventuell beispielhaft vorgenommen werden muß und über die Medien verbreitet wird. Die Vor-Ort-Energiesparberatung von Haushalten und Unternehmen wird auch vom Bundeswirtschaftsministerium bezuschußt.¹⁹¹

Eine Beratung sollte zusätzlich durch den Fachhandel/ das Handwerk erfolgen, da ein großer Teil der Kunden diese direkt ansprechen (Zur Fortbildung dieser Akteure: s. S. 58, Qualifizierung).¹⁹²

Bei der Beratung von Unternehmen kann die Kooperation der Energieberatung mit einer entsprechenden Fachfirma (z.B. Beleuchtungstechnik) einen hohen Nutzwert erbringen, wenn zusätzlich zur Verbrauchsreduktion der Nutzeffekt der Geräte verbessert wird. Die Beratung von Unternehmen erfordert in der Regel hochspezialisierte Fachleute, von außerhalb herangezogen werden müssen. Im Rahmen der regulären Beratung können Unternehmen daher nur allgemein beraten werden. Zur Information über Reduktionspotentiale in Dienstleistungsbetrieben und Büros sowie Verfahrensfragen ist üblicherweise auch der reguläre Beratungsservice qualifiziert.¹⁹³

Partizipation/ Kooperation

Partizipation wird nicht direkt auf ein Handlungsfeld angewandt, sondern unterstützt den Einsatz anderer Instrumente. Die Kooperation mit interessierten Bürgern, gesellschaftlichen Gruppen und Unternehmen bei der Erstellung von Reduktionskonzepten und dem Entwurf von Maßnahmen bringt neue Handlungsmöglichkeiten in die Diskussion. Gleich-

¹⁸⁹ vgl. difu/ifok, 1999, S. 53

¹⁹⁰ vgl. difu/ifok, 1999, S. 55

¹⁹¹ vgl. Seifried/Stark, 1994, S. 33/ Pfaffenberger/Otte, 1999, S. 117f/ Vor-Ort-Beratungsrichtlinie, 1998

¹⁹² vgl. difu/ifok, 1999, S. 53

¹⁹³ vgl. difu/ifok, 1999, S. 67 / Seifried/Stark, 1994, S. 34

zeitig vermittelt ein gesellschaftliches Aushandeln von Maßnahmen eine zusätzliche Verbindlichkeit. Wichtig ist, daß der Einzelne in dem Prozeß etwas bewirken kann. Die Verhandlungspartner wie auch der Umgang mit den Ergebnissen müssen bekannt sein.¹⁹⁴

Die Kooperation des Fachhandels und des Handwerks mit der Stadt kann häufig eine bessere Umsetzung der Maßnahmen herbeiführen. Durch aktive Mithilfe erfolgt die Mobilisierung des Handlungspotentials genau zum richtigen Zeitpunkt, nämlich wenn sowieso ein Investitionsinteresse des Verbrauchers besteht. Grundlage für eine erfolgreiche Kooperation ist die frühzeitige Absprache und eine kooperative Entwicklung der Maßnahmen. Es ist vorteilhaft für diese Kooperation, wenn den Partnern verständlich gemacht werden kann, daß das Grundprinzip „Substitution von laufenden Kosten (ohne deren Beteiligung) durch Investitionen (mit Beteiligung)“ einen höheren Umsatz bewirkt, selbst wenn im Einzelfall nur eine kleinere Anlage empfohlen wird.¹⁹⁵

Eine Kooperation mit dem lokalen Energieversorger ist bei Energiekonzepten üblich.¹⁹⁶ Hier kann ein weiterer „natürlicher“ Kontakt mit den Bürgern zur Emissionsreduktion genutzt werden - die Ablesung der Strom- und Gaszähler. Das Ablesepersonal könnte auf Beratungsstellen hinweisen, wenn der Verbrauch ein bestimmtes Maß überschreitet.¹⁹⁷ Möglicherweise ist auch der regelmäßige Bericht der Ableser über ungewöhnliche Fälle an die Öffentlichkeitsarbeit zulässig. Diese könnte gezielt auf „lohnende Fälle“ zugehen.

Qualifizierung/ Weiterbildung

Qualifizierung und Weiterbildung hebt den Aspekt Klimaschutz in der beruflichen Tätigkeit hervor, während Öffentlichkeitsarbeit für die Bevölkerung insgesamt die Bedeutung des Themas Klimaschutz (für jeden Einzelnen) vermittelt und die Beratung eine direkte und fallbezogene Information der Bevölkerung bezweckt.

Die fachlich zugeschnittene Weiterbildung informiert die Beschäftigten über die Klimawirkung ihres Berufs und zeigt Möglichkeiten auf, wie diese verringert werden könnte. Sie richtet sich sowohl an die Nutzer von Energie im gewerblichen Bereich (z.B. Thema: verbrauchsarmer Geräteinsatz) als auch an die Verkäufer von Geräten/ Anlagen (z.B. Thema: Kundenberatung mit Berücksichtigung laufender Kosten) und Architekten/ Planer/ Handwerker (z.B. Thema: sparsame Auslegung von Anlagen).¹⁹⁸

Die Qualifizierung von Handwerk und Fachhandel ist wichtig, da diese Branchen im direkten Kontakt mit ihren Kunden stehen. Sie beraten bei der Auswahl von Geräten, konzipieren und installieren Anlagen. Dieser direkte Einfluß kann den Verbraucher zur Wahl effizientere Geräte bzw. Anlagen bewegen (s. S. 55, Öffentlichkeitsarbeit und S. 57, Kooperation). Als zusätzlicher Vorteil könnte beim Fachhandel eine herstellerunabhängige Beratung, möglicherweise sogar eine Sortimentsumstellung, erreichen werden.

¹⁹⁴ vgl. difu/ifok, 1999, S. 123ff/ MWMTV, 2000, S. 22f, 76

¹⁹⁵ vgl. Seifried/Stark, 1994, S. 56 - 59

¹⁹⁶ vgl. MWMTV, 2000, S. 22

¹⁹⁷ vgl. Seifried/Stark, 1994, S. 60f

¹⁹⁸ vgl. difu/ifok, 1999, S. 65 / Seifried/Stark, 1994, S. 97f

Für spezifische Fortbildungsangebote für Handwerker sind in der Regel externe Berater erforderlich. Eine Anknüpfung an Fortbildungsprogramme des Landes NRW erleichtert die Organisation.¹⁹⁹

2.2.3 Finanzierungsinstrumente

Klimaschutzmaßnahmen erfordern teilweise hohe Investitionen. Finanzierungsinstrumente dienen zur Überwindung von entstehenden Finanzierungshemmnissen. Weiterhin werden nahezu rentable Maßnahmen über die Rentabilitätsschwelle gehoben bzw. die Refinanzierungsgeschwindigkeit auf ein toleriertes Maß gesteigert. Nicht zuletzt motiviert die Vergabe von Zuschüssen zur Investition. Die Instrumente Contracting-Angebote, Angebot von Energiedienstleistungen und Least-Cost-Planning sind kommunal vor allem dann einsetzbar, wenn ein unternehmerisch tätiger Akteur dazu bewegt werden kann, diese anzubieten (z.B. Stadtwerke). Sofern der Investor völlig unabhängig von der Gemeinde ist, sind zusätzliche Hemmnisse (Kommunikation, Risikotoleranz) zu überwinden.

Die Neuordnung der Energiemärkte wirkt sich unterschiedlich auf diese Instrumente aus. Die einschränkenden Einflüsse überwiegen jedoch.

Zuschüsse für Reduktionsmaßnahmen

Zuschüssen werden in vielfältigen Varianten gewährt. Die direkte Vergabe von Geld, Gutscheinen oder Gutschriften ist möglich. Es wird direkt (energiesparende) Ware vergeben oder über die Teilnahme an Lotterien eine Gewinnchance.²⁰⁰ Die Kommune könnte Gewerbesteuernachlässe einsetzen.

Der Zuschuß ist ein typisches Mittel der öffentlichen Einflußnahme auf private Entscheidungen. Als Instrument zur Korrektur von Marktversagen verbessert er die betriebswirtschaftlicher Rentabilität einer Investition, um diese dem volkswirtschaftlichem Nutzen anzugleichen. Als politisches Steuerungsmittel angewandt wird der Markt in die gewünschte Richtung gelenkt (Subvention). Im Klimaschutz auf kommunaler Ebene sind beide Aspekte nicht voneinander zu trennen, da sich der volkswirtschaftliche Nutzen einerseits nicht rein finanziell ausdrückt, und andererseits nicht nur der Kommune zugute kommt, sondern der ganzen Erde. Die zweite Hauptwirkung des Zuschusses ist der motivierende Anstoß, den er gibt. Gerade im Haushaltssektor ist dies wichtiger als die Änderung der wirtschaftlichen Grundlage der Entscheidung. Für diesen psychologischen Effekt ist die Höhe des Zuschusses weitgehend unerheblich, solange eine Mindestgröße (üblicherweise 50 DM) erreicht wird. In diesem Sinne unterstützt ein Zuschuß einerseits das Überwinden von Rentabilitätsschwellen, andererseits senkt er den absoluten Mehrpreis und damit dessen Abschreckungswirkung sowie eventuell Finanzierungsprobleme (trotz langfristiger Rentabilität). Dies spielt insbesondere für Unternehmen eine Rolle.²⁰¹

¹⁹⁹ vgl. Seifried/Stark, 1994, S. 97ff/ Fischer/Kallen, 1997, S. 478

²⁰⁰ vgl. Seifried/Stark, 1994, S. 65

²⁰¹ vgl. Seifried/Stark, 1994, S. 64 - 72

Zusätzlich hat der Zuschuß einen psychologischen Effekt: Dem Bürger wird handfest gezeigt, daß die Kommune seine ökologische Handlung unterstützt. Weiterhin sinkt die Hemmschwelle zur Investition in ungewöhnliche Geräte bzw. Anlagen, da ein kommunaler Zuschuß eine gewisse Seriosität der Geräte bzw. Anlagen bescheinigt. Bei der Einbindung der Zuschüsse in Wettbewerbe entsteht zusätzlich ein Spieleffekt bzw. der Ehrgeiz, die beste Maßnahme durchgeführt zu haben.

Als Sonderform des Zuschusses ist die Direkt-Installation einzustufen. Es handelt sich um die kostenlose Durchführung von preiswerten Maßnahmen direkt im Haushalt (z.B. Spararmaturen, Isolierung von Leitungen, Dichtungen). Der Reduktionseffekt wird sofort erzielt und die Akzeptanz der Zielgruppe ist hoch. Für die Kommune ist diese Maßnahme günstiger als die Vergabe von Kleinkrediten, da Verwaltungskosten eingespart werden. In der Regel wird diese Variante auf gering verdienende Haushalte konzentriert.²⁰²

Neuordnung der Energiemärkte

Die Zulässigkeit von Zuschüssen ist von der Neuordnung unberührt. Gesunkene Energiepreise reduzieren die Rentabilität von Investitionen in die Verbrauchsreduktion. Dadurch wird der Rentabilitätseffekt des Zuschusses beschränkt. Die übrigen Effekte bleiben jedoch in vollem Umfang erhalten. Eine Abschätzung der Relevanz der einzelnen Bestandteile ist nur im Einzelfall möglich.

Kreditvergabe

Für Maßnahmen zur Reduktion von Emissionen werden Kredite an Haushalte oder Unternehmen vergeben. Die vereinfachte, zweckgebundene Vergabe beseitigt Finanzierungsprobleme bei der Investition in Reduktionsmaßnahmen.²⁰³ Für größere Investitionen sind jedoch regelmäßig Sicherheiten erforderlich. Insbesondere für kapitalintensive, aber wirtschaftliche Investitionen bzw. Mehrinvestitionen ist eine Anpassung der Rückzahlungsmodalitäten an die eingesparten laufenden Kosten sinnvoll. Dadurch ist die Umsetzung von Maßnahmen auch weniger kapitalkräftigen Gruppen möglich. Weiterhin wird die Rentabilität bestimmter Maßnahmen praktisch vorgeführt, sofern die Abzahlung des Kredits aus den eingesparten laufenden Kosten möglich ist.²⁰⁴ Dadurch steigt die Motivation zur Ausschöpfung von Reduktionspotentialen erheblich. Ein verbilligter Zins („Zuschuß“) erhöht den Anteil dieser Maßnahmen. Für Handwerker sind Kredite besonders hilfreich.²⁰⁵ Der Verbraucher trägt das Risiko der tatsächlichen Einsparung allerdings allein.

Die Kredite würden nicht von der Kommune selbst vergeben, sondern zur Vereinfachung der Abwicklung z.B. von einer beauftragten Bank. Bei einer reinen Auftragsabwicklung könnte die Kommune eine Bürgschaft über eine entsprechende Gesamtsumme übernehmen. Die Vergabe erfolgt am besten in Zusammenhang mit einer Beratung, bei der die notwendige Prüfung des Vorhabens vorgenommen wird. Die vertragsgemäße Umsetzung

²⁰² vgl. Seifried/Stark, 1994, S. 51

²⁰³ vgl. Seifried/Stark, 1994, S. 83

²⁰⁴ vgl. Seifried/Stark, 1994, S. 87f

²⁰⁵ vgl. MWMTV, 2000, S. 50

geförderter Maßnahmen könnte (bei baulichen Maßnahmen) von der Bauaufsicht geprüft werden. Sofern die Kommune eine Bank zu einem eigenständig abgewickelten Kreditprogramm motiviert, könnte eine Schulung von Bankmitarbeitern erforderlich sein (Abschätzung von Einsparpotentialen oder Katalog von Maßnahmen). Auch hier kann die Einschätzung des Potentials durch eine Energieberatung eine wichtige Rolle spielen. Die Abwicklung von Krediten über den Energieversorger ist einfacher, da dieser bereits über Personal verfügt, das die Rentabilität von Reduktionsmaßnahmen beurteilen kann. Weiterhin erspart die Abzahlung des Kredits z.B. über die Stromrechnung Verwaltungskosten.²⁰⁶

Für Kleinkredite bietet sich eine Ratenzahlung direkt beim Händler an. Dabei könnte ein Anteil in der Höhe der Kosten für ein konventionelles Gerät sofort fällig sein, während die Reduktion laufender Kosten die Basis der Ratenkalkulation für die Restzahlung bietet. Auch hier ist eine Unterstützung der Händler durch einen Rahmenvertrag mit der Kommune sinnvoll. Eine Kommunalbürgschaft sichert die Liquidität des Händlers.

Die Kopplung von Maßnahmen an Bundes- und Landesprogramm wäre sinnvoll. Bereits eine Übersicht über vorhandene Programme kann eine mobilisierende Wirkung entfalten.

Neuordnung der Energiemärkte

Die Kreditvergabe selbst ist nicht betroffen. Der Umfang wirtschaftlicher Reduktionsmaßnahmen sinkt geringfügig. Dadurch reduziert sich die Einsatzbreite des Instruments bei stromverbrauchenden Geräten.

Contracting-Angebot

Die Finanzierung von Reduktionsmaßnahmen ist auch der Zweck von Contracting-Angeboten. Contracting bedeutet, daß die Maßnahmen von einem Dritten finanziert und organisiert werden. Die eingesparten Verbrauchskosten werden ganz oder teilweise dem Dritten überlassen und dienen der Refinanzierung.²⁰⁷ Im Gegensatz zum Kredit erfordert diese Maßnahme keine zusätzlichen Sicherheiten und wird vom Dritten finanziert.²⁰⁸ Als Sicherheit dient der „Besitz an dem Anlagenbestandteil“. Dafür fallen jedoch zusätzliche Kosten für den unternehmerischen Gewinn des Dritten an, die ebenfalls durch die Einsparung refinanzierbar sein müssen. Es handelt sich praktisch um eine Sonderform des Leasing, wobei die Verteilung des Risikos der tatsächlichen Einsparung vertraglich unterschiedlich gehandhabt wird. Grundsätzlich eignet sich dieses Instrument nur für rentable Maßnahmen. Als Intracting wird der Spezialfall bezeichnet, bei dem innerhalb einer Organisation eine Abteilung als Contractor für eine andere Abteilung handelt.²⁰⁹ Praktisch unterscheidet sich dieses Vorgehen nicht vom oben dargestellten, doch können Wagnis- und Gewinnzuschläge entfallen. Theoretisch ist es eine gewöhnliche Binnenfinanzierung unter Umgehung von Budgetbeschränkungen.

²⁰⁶ vgl. Seifried/Stark, 1994, S. 85

²⁰⁷ vgl. Lehrer, Städte- und Gemeinderat 3/1998, S. 53f

²⁰⁸ vgl. MWMTV, 2000, S. 41

²⁰⁹ vgl. Kristof/Nanning/Merten, 1998, S. 3

Dieses Instrument beseitigt sowohl das Hemmnis mangelnder Investitionsfähigkeit bei wirtschaftlichen Reduktionsinvestitionen als auch die Unsicherheit über das Risiko der Maßnahme. Unternehmen stellen sehr hohe Anforderungen an die Rentabilität von Investitionen in Nebenanlagen (Amortisation innerhalb von drei Jahren). Der Contractor plant jedoch langfristiger und kann somit dieses Investitionshemmnis umgehen.²¹⁰

Das Instrument stellt der Kommune zwei Aufgaben: zunächst muß ein Unternehmen gefunden werden, daß bereit ist, als „Dritter“ zu investieren. Dies gelingt oft nur, wenn Stadtwerke dies als neuen Geschäftszweig einrichten. Danach sind die Verbraucher dazu zu bewegen, entsprechende Angebote zur Finanzierung von Reduktionsmaßnahmen auch anzunehmen.

Auch Contracting kann - in kleinem Maßstab - von Handwerkern angeboten werden. Es entstehen Synergieeffekte durch die vertikale Integration: Die Durchführung der Maßnahme ist günstiger als bei reinen Contracting-Unternehmen und möglicherweise wird ein zusätzlicher Kunde gewonnen.

Neuordnung der Energiemärkte

Contracting selbst ist noch nicht betroffen, da es vor allem im Verwendungszweck Raumwärme angewendet wird. Dort hat sich die Preissituation nicht in Folge der Neuregelung geändert. Rechtliche Änderungen erleichtern Contractingmaßnahmen in Unternehmen, da diese bezüglich der Energiesteuern mit der Eigenerzeugung gleichgestellt sind. In Erwartung eines Wettbewerbs auf dem Gasmarkt zögern Unternehmen (zumindest in Gütersloh) vor der langfristigen Bindung, die beim Contracting erforderlich ist.²¹¹

Angebot von Energiedienstleistungen statt Endenergie

Der Verkauf von Energiedienstleistungen (EDL) an den Endverbraucher ist das weitreichendste Finanzierungsinstrument. Dieser bezahlt die benötigte Energiedienstleistung, während der Dienstleister alles weitere erledigt: dieser trägt Investition und Wartung von Umwandlungsanlagen. Damit fallen die Umwandlungsschritte von Endenergie bis zur EDL in die Kompetenz des Energiedienstleisters. Effizienzmaßnahmen in allen Handlungsfeldern bis einschließlich der Nutzenergieumwandlung liegen als Reduktion der Betriebskosten in dessen Interesse. Rentable Reduktionsinvestitionen werden vom Dienstleister organisiert, finanziert und durchgeführt. Eine Absprache mit dem Kunden ist nur bezüglich des Raumbedarfs bzw. der Umrüstzeiten erforderlich. Der Kunde hat keinerlei Aufwand mit der Verbrauchsreduktion. Zusätzliche Kosten verursacht der Aufwand des Energiedienstleisters und dessen unternehmerischer Gewinn. Der Kunde hat weder Investitionsschwierigkeiten, noch ist er am wirtschaftlichen Risiko beteiligt. Auch das Investor-Nutzer-Problem in Mietwohnungen wird umgangen. Allerdings können auch höhere laufende Kosten auftreten, da nun zusätzliche Dienstleistungen in Anspruch genommen werden (z.B. Anlagenwartung).

²¹⁰ vgl. MWMTV, 2000, S. 47, 50

²¹¹ L. Siepe (SWG), münd. Auskunft, März 2000

Da bei der EDL die größten zusätzlichen Kosten zu bewältigen sind, sind sie nur für große Einzelpotentiale bei deutlich rentabler Umsetzung einsetzbar. EDL werden am häufigsten für die Verwendungszwecke Raumwärme und Warmwasser eingesetzt. Auch im Beleuchtungsbereich sind sie erprobt. Andere Verwendungszwecke sind konkret zu prüfen.²¹²

Sofern mehrere Kunden räumlich konzentriert sind, ist eine Kopplung der Versorgung möglich, wodurch zusätzliche Synergieeffekte entstehen können. Bietet der örtliche Energieversorger den EDL-Service an, besteht ein zusätzlicher Vorteil in der starken Kundenbindung - ein Fremdunternehmen kann dagegen möglicherweise die Endenergie als Sammelkunde für mehrere Objekte günstiger erwerben. Für Vermieter von Wohnungen reduziert sich die Kapitalintensität. Da für laufende Kosten keine Gewinnzuschläge des Vermieters zulässig sind, muß der Mieter bei der Vergabe an Dienstleister mit höheren Kosten rechnen. Diese werden üblicherweise durch die Ausschöpfung von Reduktionspotentialen kompensiert.

Neuordnung der Energiemärkte

Die Zulässigkeit der Kreditvergabe selbst ist nicht betroffen.

Der Umfang wirtschaftlicher Reduktionsmaßnahmen sinkt durch die Zurückhaltung gegenüber langfristigen Bindungen (s. S. 61, Contracting). Gleichzeitig steigt die Bedeutung der Synergieeffekte für den Versorger und andere Energiedienstleister. Insbesondere bei mehreren Objekten können diese das Einsatzpotential in der Haushaltsversorgung vergrößern. Dieser Vorteil für fremde Energiedienstleister verstärkt den Druck auf den örtlichen Versorger, sich auf diesem Markt zu engagieren, da dadurch den Absatzverlusten aus dem Endenergieverkauf zumindest zusätzliche Einnahmen gegenüberstehen. Nachteilig ist, daß die betriebliche Senkung von Energiekosten derzeit vor allem auf die Reduktion des Einkaufspreises konzentriert ist.

Insgesamt reduziert die Neuordnung des Energiemarktes die Einsatzbreite des Instruments eher. Unabhängig von der Liberalisierung vergrößern Outsourcing-Tendenzen bei Unternehmen die Motivation, entsprechende Potentiale auch auszuschöpfen, denn teilweise sind erhebliche Einsparpotentiale zu mobilisieren, da der Betrieb von Nebenanlagen in Unternehmen nur geringe Priorität hat. Bereits in mittelgroßen Betrieben reicht die Verbrauchsreduktion an Endenergie zur Finanzierung der zusätzlichen Dienstleistungskosten.²¹³

Least-Cost-Planning

Least-Cost-Planning (LCP) wird hier eng definiert. Es dient zur Sicherung der Stromversorgung bei gestiegener Endenergienachfrage. Es geht um die möglichst preisgünstige Deckung des Zusatzbedarfs. Dazu ist in jedem Fall Kapitaleinsatz nötig: entweder zum Bau neuer Kraftwerke oder zur komfortneutralen Reduktion der Nachfrage. Volkswirtschaftlich ist die Möglichkeiten mit dem geringstmöglichen Kapitaleinsatz wünschenswert. Ökologisch ist die Nachfragereduktion zu bevorzugen, da ein geringerer Stofffluß

²¹² vgl. Seifried/Stark, 1994, S. 40ff

²¹³ vgl. Jochem, 1998, S. 135ff

tendenziell weniger schädlich ist. Betriebswirtschaftlich ist der Zubau rentabel, da der zusätzliche Strom mit Gewinn abgesetzt werden kann. Die Einsparung bedeutet dagegen Investitionskosten ohne korrespondierende Einnahmen. Die Verbraucher erzielen gleichermaßen einen höheren Nutzen durch den Mehrverbrauch (Zubau) oder durch effizientere Stromnutzung bei gleichem Verbrauch.

LCP versucht, diesen Gegensatz zu überwinden, indem die Einsparinvestitionen für Versorgungsunternehmen betriebswirtschaftlich attraktiv gemacht werden. Die Einsparinvestitionen (einschließlich Rendite) werden auf den allgemeinen Stromtarif umgelegt, so dass der Preis pro Strommenge steigt. Da die Einsparung billiger ist als der Bau neuer Kraftwerke, steigen die Gesamtkosten aller Tarifstromverbraucher zusammen trotz höherer Einzelpreise weniger als im Falle des Kraftwerkszubaus. Die Einsparungen erfolgen nicht bei jedem einzelnen Kunden. Die Programme dürfen jedoch keine Tarifkundengruppe von vorne herein ausschließen, da auch alle die Kosten tragen.

Neuordnung der Energiemärkte

Das Modell ist auf die Deckung zusätzlicher Energienachfrage ausgelegt. Derzeit herrscht jedoch ein erhebliches Überangebot an Strom bei nahezu stagnierender Nachfrage. Entsprechend sind die Großhandelspreise für Strom stark gesunken. Das Potential ist daher ebenfalls extrem geschrumpft.

Die zulässige Erhöhung bezieht sich auf den genehmigungsfähigen Preis, also einen Monopolpreis. Durch die Konkurrenz um die Tarifkunden führt die Umlage von Kosten tendenziell zur Abwanderung der Kunden, die Preissteigerungen hinnehmen müssen.²¹⁴ Die allgemeine Umlage der Kosten auch auf (freiwillig) Unbeteiligte ist jedoch das charakteristische Merkmal des Least-Cost-Planning im Gegensatz zu Contracting-Maßnahmen. Folglich sind Sparinvestitionen durch den Versorger nicht mehr über den Strompreis refinanzierbar. Dieses Instrument in Reinform fällt somit weg.

Sofern LCP-Maßnahmen aus einer allgemeinen Umlage finanziert werden, die von der Kommune erhoben wird, kann niemand ausweichen. Da keine zusätzlichen Umlagen lokal zulässig sind, wäre die Umwidmung eines Teils der Konzessionsabgabe die einzige lokale Lösung. Diese Maßnahme ist nicht kostenneutral, da die Konzessionsabgabe häufig ohnehin mit dem gesetzlich festgelegten Höchstsatz erhoben wird. Somit gibt es keine kommunale Lösung für LCP-Maßnahmen. Dieses Instrument wird folglich nicht weiter beachtet.

2.2.4 Übergeordnete Instrumente

Die Instrumente Institutionalisierung und Controlling zielen nicht direkt auf die Umsetzung von Reduktionsmaßnahmen, sondern verbessern die Umsetzung der kommunalen Energiepolitik. Einsatz und Konzeption der anderen Instrumenten werden koordiniert und die Umsetzung beobachtet. Eine Rückmeldung erleichtert die politische Steuerung. Die Neuordnung der Energiemärkte hat keinen Einfluß auf diese Instrumente.

²¹⁴ Im Einzelfall sind wahrscheinlich keine praktischen Folgen zu beobachten, wenn der Strompreis um 0,1 Pf/kWh erhöht wird, aber markt-theoretisch ist keinerlei Erhöhung möglich.

Koordination und Institutionalisierung der Energiepolitik

Die Institutionalisierung besteht in der Einrichtung fester Zuständigkeiten für Energiepolitik bzw. Emissionsreduktion. Dazu ist eine hauptamtlich besetzte „Leitstelle“ erforderlich,²¹⁵ die auch die konkrete Umsetzungsplanung eines Energiekonzepts übernehmen könnte (Umsetzung des politischen Beschlusses). Die Koordination der kommunalen Energiepolitik erlaubt das gezielte Ausnutzen von Synergien zwischen einzelnen Maßnahmen. Die Arbeit verschiedener Akteure wird abgestimmt. Insbesondere Informations- und Schulungsangebote werden häufig unabhängig von mehreren Organisationen angeboten. Auch auf Maßnahmen auf Landes- oder Bundesebene und der EU kann hingewiesen werden. Die Synergie könnte sich in verbesserter öffentlicher Aufmerksamkeit, höherer Rentabilität oder einer besseren Motivation zur Teilnahme niederschlagen. Die „Reduktions-Institution“ stellt die Erfolge und den Aufwand regelmäßig auf der Basis der Berichte von anderen Akteuren (z.B. Fachämtern) dar.²¹⁶ Die Rückmeldung an Politik und Bevölkerung ist eine Anwendung des Instruments „Controlling“.

Die Institutionalisierung gestaltet den Reduktionsprozeß effizienter. Für Verbraucher und Akteure wird ein klarer Ansprechpartner als Erstkontakt wie auch für die Berichterstattung geschaffen. Die Hemmschwelle ist geringer, wenn der Verbraucher nicht zunächst ein umfangreiches Angebot sichten muß. Insbesondere Unternehmen schrecken vor hohem Informationsaufwand zurück, solange noch keine Erfolge absehbar sind.

Verwaltungsintern trägt eine einzelne „Institution“ die Gesamtverantwortung für die Umsetzung von Maßnahmen, obwohl viele einzelne Bestandteile an Fachämter²¹⁷ delegiert werden können. Dadurch bleibt der Gesamtprozeß sichtbar und kontrollierbar. Eine kontinuierliche Verfolgung der Reduktionsziele ist erforderlich, um den Zielkomplex im kommunalen Handeln zu verankern. Die dauerhafte Bearbeitung des Themas kann auch langfristige Aufgaben wie z.B. die Gebäudesanierung erfolgreich angehen. Die Abstimmung der Aktivitäten verschiedener Organisationen erhöht den Gesamtnutzen und vermeidet unerwünschte Überschneidungen.²¹⁸

Controlling

Controlling dient zur Sicherung der Umsetzung von geplanten Maßnahmen. Geeignete Elemente können Berichte oder Stichproben sein. Der wesentliche Effekt ist die Rückkopplung an die Politik, inwieweit die angestrebten Ziele erreicht wurden. Dazu eignen sich regelmäßige Kurzberichte, die eine Koordinationsstelle erstellen könnte. Daraus können Schlüsse über den weiteren Mitteleinsatz gezogen und das Ziel oder der Handlungsschwerpunkt korrigiert werden.²¹⁹ Auch motiviert eine gewisse Zielerreichung die Beteiligten.²²⁰ Weiterhin wird der Mißbrauch von Mitteln begrenzt. Bei baulichen Maßnahmen

²¹⁵ vgl. Prose/Hübner, 1996, S. 4-5

²¹⁶ vgl. Stadt Wuppertal, 2000: z.B. Geschäftsbericht Umweltschutz 1999 der Stadt Wuppertal

²¹⁷ bzw. deren Nachfolgeeinheiten bei einer Verwaltungsreform

²¹⁸ vgl. MWMTV, 2000, S. 22, 38, 49

²¹⁹ vgl. MWMTV, 2000, S. 66

²²⁰ vgl. difu/ifok, 1999, S. 78

erhält der Bauherrn die Gewißheit, auch tatsächlich die angesetzte Kostenreduktion zu erreichen. Bei eher verhaltensbezogenen Maßnahmen kann die Erfolgskontrolle mit der Einbindung neuer Akteure (z.B. eine Schülergruppe ‚AG Energiedetektive‘) und dem gezielten Füllen von Informationslücken verbunden werden (z.B. durch Befragungsaktionen). Auch das Controlling muß auf Dauer eingerichtet werden, da sonst die Aufmerksamkeit nachläßt und der Energieverbrauch wieder zunimmt.²²¹

2.3 Übersicht über die Wettbewerbseinflüsse

Die Neuordnung der Energiemärkte hat die Handlungsoptionen der Kommunen beeinflusst. Die Preissenkungen erschweren die Ausschöpfung von Reduktionspotentialen. Stärker als die Preissenkungen, die auf einzelne Endenergieträger (v.a. Elektrizität) und vor allem auf die Unternehmen begrenzt sind, wirkt jedoch die Verunsicherung der Verbraucher. In Erwartung künftiger Preissenkungen - insbesondere für Erdgas - halten sie sich mit längerfristigen Bindungen und Investitionen vorläufig zurück. Dadurch wird die Verminderung von Emissionen in den umwandlungsbezogenen Handlungsfeldern eingeschränkt. Langfristig verbessert sich die Ausschöpfbarkeit in diesem Bereich durch steigende Energiepreise. Bereits mittelfristig wirkt die Ökosteuer in diese Richtung, während der Abwärtstrend der Strompreise beendet zu sein scheint. Reduktionspotentiale in der Primärenergieauswahl sind durch eine verbesserte Vergütung einfacher auszuschöpfen.

Die Wirkung auf die Instrumente ist extrem unterschiedlich: Insbesondere die kommunalen Kernkompetenzen und die Kommunikationsinstrumente sind kaum betroffen, während die Finanzierungsinstrumente teilweise deutlich beschränkt sind. Die Instrumente ‚Gestaltung der Strom- und Gasstarife‘ und ‚Least-Cost-Planning‘ basieren direkt auf der Monopolstellung des Versorgers gegenüber dem Verbraucher. Mit dem Wegfall dieses Monopols sind beide Instrumenten nicht mehr einsetzbar.

Die Wettbewerbsprozesse machen den Aspekt Kundenbindung für Energieversorger wichtiger als die Umsatzsteigerung beim Einzelkunden. Dadurch steigt das Interesse dieser Akteure, an entsprechenden Maßnahmen mitzuwirken. Das Instrument Kooperation ist jedoch nur noch vorsichtig anzuwenden. Konkrete Absprachen von Energieversorgern, Handwerker, Fachhändlern oder anderen gewerblichen Akteuren untereinander könnten kartellrechtlich bedenklich sein.

In der Regel ist bislang nur ein kleiner Teil der Reduktionspotentiale ausgeschöpft worden. Die Preissenkungen für einzelne Energieträger haben die volkswirtschaftliche Ressourcenallokation leicht verbessert (s. Kap. 2, S. 27), jedoch zuungunsten von Klimaschutzziele. Das zweite Ziel, die Abschwächung des Treibhauseffekts, ist somit verstärkt in den Vordergrund zu stellen.²²²

²²¹ vgl. Hennicke/Jochem/Prose, 1997 (Kapitel 6.4) [Online-Version, daher keine Seitenzahlen]

²²² vgl. MWMTV, 2000, S. 72