

5 MOBILISIERBARE POTENTIALE IN GÜTERSLOH

Grundsätzlich erfolgt die Ermittlung mobilisierbarer Potentiale so wie in Kapitel 3.3.4 (S. 78) vorgestellt. Allerdings wird die Darstellung anders strukturiert, um Doppelnennungen zu vermeiden. Insbesondere werden - nach der Auswahl der exemplarisch zu bearbeitenden Handlungsfelder (Kap. 5.1) - die Einflußfaktoren „Durchgeführte Maßnahmen“ (Kap. 5.2) und „Aufgeschlossenheit der Akteure“ (Kap. 5.3) für beide bearbeiteten Handlungsfelder gemeinsam vorgestellt. Die Resonanz auf durchgeführte Maßnahmen liefert Hinweise auf die örtliche Akzeptanz bestimmter Instrumente. Reduktionserfolge abgeschlossener Maßnahmen verringern die Potentiale. Die öffentliche Meinung und die Haltung einzelner Akteure bilden wichtige Hintergrundinformationen für die lokale Wirksamkeit von Maßnahmen. Danach werden in einzelnen Unterkapiteln zu den Handlungsfeldern (Kap. 5.4 und 5.5) die übrigen Einflußfaktoren (Wirtschaftlichkeit, Zeit, Handlungsansätze) bestimmt, die die Handlungsfelder jeweils individuell betreffen. Die zuvor gemeinsam dargestellten Bestandteile werden - soweit sie die einzelnen Maßnahmen betreffen - in den Kapiteln zu den Handlungsfeldern wieder aufgegriffen. Sie beeinflussen insbesondere die Handlungsansätze. Abschließend werden die ermittelten mobilisierbaren Potentiale vergleichend bewertet (Kap. 5.6).

Wichtige Informationen zur Akzeptanz von Maßnahmen können nur durch die Befragung lokaler Akteure erlangt werden. Daher haben deren subjektive Eindrücke eine große Bedeutung in den Kapiteln 5.2 und 5.3. Die Überlagerung unterschiedlicher Sichtweisen trägt zur Objektivierung der Antworten bei.

5.1 Auswahl von Handlungsfeldern zur weiteren Analyse

Das Ziel ist die Identifizierung derjenigen wichtigen Reduktionspotentiale, die durch kommunale Aktivitäten in Gütersloh mobilisiert werden könnten (s. Kap. 3.3.3, S. 78). Dazu werden die Handlungsfelder mit den größten technischen Reduktionspotentialen näher betrachtet, da dort vermutlich auch die größten mobilisierbaren Potentiale bestehen.

Für die Handlungsfelder „PE - regenerative Energien“³⁴⁸, „PE - fossiler Switch“, „PE-U - Systemgestaltung“, „EE-U - Anlagentechnik“ und „NE-U - Systemgestaltung“ sind in Gütersloh die größten technischen Potentiale (deutlich über 100.000 t CO₂/a) ermittelt worden (s. Kap. 4.4, S. 115). Diese sind genauer zu analysieren.

Beschränkung des Analyserahmens

Im Rahmen der Diplomarbeit werden zwei der Handlungsfelder exemplarisch bearbeitet. Es werden solche Handlungsfelder gewählt, die sehr unterschiedlich zu mobilisieren sind.

Die Bearbeitung des Handlungsfeldes „PE-U - Systemgestaltung“ ist sehr aufwendig. Der Aufwand erscheint nicht angemessen, da eine langfristige, gesetzliche Regelung zur Förderung des Hauptbestandteils Kraft-Wärme-Kopplung noch aussteht. Die geltende Über-

³⁴⁸ Die Handlungsfelder werden zur besseren Lesbarkeit des Textes mit Kurzformen bezeichnet (s. Kap. 2.1.1, S. 29).

gangsregelung unterstützt bestehende Anlagen durch einen Garantiepries³⁴⁹. Dagegen ist künftig eine gesetzliche Quotenregelung zu erwarten, die einen Mindestanteil an KWK-Strom für jeden Stromversorger vorschreibt. Dies wird die Situation und die Interessenlage der Elektrizitätsversorgungsunternehmen erheblich ändern. Eine Potentialanalyse weniger als ein Jahr vor der Verabschiedung der grundlegenden Neuregelung³⁵⁰ erscheint sinnlos. Für kurzfristige Aktionen ist mit der Versorgung größerer Objekte hinreichend Ausbaupotential gegeben.

Das technische Potential im Handlungsfeld „NE-U - Systemgestaltung“ basiert weitgehend auf der Reduktion des Raumwärmeverbrauchs. Die Umsetzbarkeit hängt stark von der Eigentumsverteilung, der finanziellen Lage der Nutzer und der Gebäudestruktur ab. Diese Faktoren sind nur mit hohem Aufwand zu erfassen, der für diese Arbeit nicht angemessen ist. Daher wird dieses Handlungsfeld ebenfalls nicht gewählt.

Aus den verbleibenden Handlungsfeldern werden „PE - fossiler Switch“ und „EE-U - Anlagentechnik“ gewählt, da sie sich deutlich bezüglich der Akteure und der kommunalen Einflußwege unterscheiden. Auch die Neuregelung des Energiemarkts hat unterschiedliche Auswirkungen. Vom Handlungsfeld „PE - regenerative Energien“ wird abgesehen, um nicht zwei Handlungsfelder der Auswahl von Primärenergie zu verfolgen. Dennoch wird ausdrücklich betont, daß es sich dabei um ein wichtiges und umsetzungsträchtiges Handlungsfeld handelt.

5.2 Ausgewählte durchgeführte Maßnahmen

Dieses Kapitel stellt die wichtigsten energiepolitischen Maßnahmen vor, die in Gütersloh bereits durchgeführt wurden oder noch laufen. Es werden nur Maßnahmen dargestellt, die einen Zusammenhang zu den beiden ausgewählten Handlungsfeldern haben. Daher erfolgt die Darstellung nicht bereits mit der Vorstellung der Kommune.

Aus den durchgeführten Maßnahmen ist nicht nur abzuleiten, wie weit Reduktionspotentiale bereits ausgeschöpft wurden, sondern auch, wie die Akzeptanz entsprechender Maßnahmen in der Bevölkerung ist. Die folgenden Maßnahmen wurden als Bestandteil eines Klimaschutzprogramms zwischen Dezember 1995 und 1997 durch den Umweltausschuß beraten.³⁵¹ Es faßt die meisten Maßnahmen, die in Gütersloh durchgeführt werden, zusammen. Eine Übersicht über die einbezogenen Reduktionsminderungen befindet sich am Schluß dieses Kapitels (s. Tab. 13, S. 122).

5.2.1 Sonderdarlehensprogramm Altbausanierung

Als Sonderdarlehensprogramm Altbausanierung haben zwei Gütersloher Banken von Anfang 1996 bis 1998 auf eigene Rechnung vergünstigte Kredite vergeben. Gefördert werden Maßnahmen zur Altbausanierung und die Installation thermischer Solaranlagen. Die Mo-

³⁴⁹ vgl. Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz, 2000

³⁵⁰ L. Kalkutschky (BMWi), schriftl. Auskunft, August 2000: Die Verabschiedung eines KWK-Ausbaugesetzes ist für Mitte 2001 geplant.

³⁵¹ vgl. Stadt Gütersloh, 1995, 1996 und 1997

dernisierung der Heizungsanlagen (Anforderung: Brennwertgerät) ist dabei am Rande betroffen. Das Kreditvolumen von je zehn Millionen DM wurde weitgehend ausgeschöpft. Die Kreditvergabe ist an ein Gebäudegutachten (bezuschußt vom Bundesministerium für Wirtschaft (BMWi) und der SWG) gebunden. Auf eine Quantifizierung wird angesichts der untergeordneten Bedeutung für das Handlungsfeld „EE-U - Anlagentechnik“ verzichtet.³⁵²

5.2.2 Brennwertgeräteförderung

Von Februar bis Dezember 1996 hat die SWG die Installation von Brennwertgeräten gefördert. Das Handlungsfeld „EE-U - Anlagentechnik“ beinhaltet die Umrüstung von 81 Altanlagen von konventionellen Heizkesseln auf Brennwerttechnik. Dies wurde mit einem Zuschuß von 500 DM gefördert.³⁵³ Aus der Anzahl der Anlagen wird eine durchschnittlichen Reduktion von 140 t CO₂ pro Jahr errechnet (Berechnungen: s. Anhang, S. A-34). Die Installation von Brennwertgeräten in Neubauten (98 Anlagen) sowie die Umrüstung von anderen Energieträgern auf Erdgasbrennwerttechnik (35 Anlagen) werden hier nicht betrachtet, da diese zu anderen Handlungsfeldern gehören. Die Aktion hat knapp 12% der im gleichen Zeitraum ausgetauschten Geräte erreicht. Gleichzeitig wurde im Neubau rund 25% aller Neuanlagen bezuschußt. Der Zuschuß für diese - hier nur zum Vergleich herangezogenen - Geräte ist doppelt so hoch gewesen wie für die Brennwertgeräte im Altbau. Das Programm wurde von Juni bis Dezember 1999 wiederholt und hat einen höheren Anteil von gut 17% der erneuerten Erdgasheizungen erreicht. Die Emissionen sind um 150 t CO₂/a verringert worden. Besonders wichtig bei diesen Programmen ist die marktöffnende Funktion gewesen, da zuvor praktisch keine Brennwertgeräte in Gütersloh angeboten wurden. Die erzeugte Nachfrage hat die Anbieter zur Erweiterung ihres Angebots bewegt.³⁵⁴

Die Akzeptanz des zweiten Programms war bereits deutlich größer. Das Programm wurde zugunsten der Förderung thermischer Solaranlagen Ende 1999 eingestellt, da hocheffiziente Heizungsanlagen inzwischen etabliert sind und sich durch die Brennstoffersparnis rentieren.

5.2.3 Landesprogramm „Aktion Helles NRW – Besseres Licht für helle Köpfe“

Als Beteiligung am Landesprogramm „Aktion Helles NRW – Besseres Licht für helle Köpfe“ wurden von Oktober 1996 bis März 1997 jeweils eine Energiesparlampe im Beratungsgespräch an Kunden verschenkt. Das Ziel war der Erwerb weiterer Lampen durch den Kunden durch kostenloses Ausprobieren des Geräts. Als Zwischenergebnis wird dargestellt, daß in 1996 über 2000 Lampen verschenkt wurden.³⁵⁵ Der Haupteffekt liegt in den Beratungsgesprächen für eine entsprechende Menge von Haushalten, wodurch in sechs Monaten ein Zehntel aller Gütersloher Haushalte erreicht wurde (Berechnungen: s. Anhang, S. A-34). Die geringe Durchdringung ist mit der Bindung an ein Beratungsgespräch

³⁵² Herr Amtenbrink (Sparkasse GT), mündl. Auskunft, September 2000

³⁵³ vgl. SWG, 1997, S. 15

³⁵⁴ F. Fischer (SWG), mündl. Auskunft, September 2000

³⁵⁵ vgl. SWG, 1997, S. 11

zu erklären. Der Zeitaufwand für den Verbraucher ist zu hoch, um sich allein durch das Geschenk der Lampe zu rechtfertigen. Es wurden also vor allem Bürger angesprochen, die bereits offen für eine Beratung gewesen sind. Der erwünschte Multiplikatoreffekt ist in Gütersloh nicht untersucht worden. Untersuchungen auf Landesebene haben ergeben, daß rund drei Lampen pro verschenkter Lampe zusätzlich installiert wurden.³⁵⁶ Dies wird auch für Gütersloh angenommen. Über vier Jahre werden somit jährlich rund 930 t CO₂ eingespart. Die Finanzierung erfolgt über einen Zuschuß des Wirtschaftsministeriums NRW sowie durch die SWG, die die Kosten auf den allgemeinen Stromtarif umgelegt hat.

5.2.4 Zuschußprogramm „Kühlen und Gefrieren“

Von Mai bis Dezember 1997 wurde von den Stadtwerken Gütersloh ein Zuschuß für den Erwerb energiesparender Kühl- und Gefriergeräte vergeben (jeweils 100 DM). Im Rahmen des Programms „Kühlen und Gefrieren“ sind 838 Geräte der Effizienzklasse A bezuschußt worden. Die Finanzierung ist über die Umlage auf den Tarifpreis für Strom erfolgt. Als Emissionsminderung werden 130 t CO₂ pro Jahr errechnet. Die Aktion hat etwa 20% der durchschnittlich parallel ausgetauschten Geräte erreicht (Berechnungen: s. Anhang, S. A-35). Wie auch bei Brennwertgeräten wurden die Händler zu einer deutlichen Erweiterung ihres Angebots motiviert.³⁵⁷

5.2.5 KlimaTisch Gütersloh

Im Oktober 1998 wurde - an das Konzept KlimaTisch angepaßt - ein neues Kreditprogramm aufgelegt. Die Vergünstigung des Kredites ist geringer, doch die Volumenbegrenzung entfällt.³⁵⁸ Weiterhin vergibt die Stadt Gütersloh einen Zuschuß zur Gebäudesanierung, dessen Höhe vom Anteil des ausgeschöpften Potentials laut Gutachten (s. Kap. 5.2.1, S. 118) abhängt. Bis Ende 2001 stehen 395.000 DM zur Verfügung.³⁵⁹ Die Gutachten werden ebenso bezuschußt wie im Darlehensprogramm von 1996 (s. Kap. 5.2.1). Wie auch dort spielt der Austausch der Heizungsanlage keine zentrale Rolle. Von Juni 1999 bis September 2000 wurden 66 Gebäude bezuschußt, wobei in weniger als der Hälfte der Fälle Heizungsanlagen ausgetauscht wurden.³⁶⁰ Durchschnittlich werden jährlich rund sechs Promille des Gebäudebestandes (auch) bezüglich ihres Energieverbrauchs saniert.³⁶¹ Dementsprechend beeinflußt der KlimaTisch 45% des Sanierungsaufkommens. Durchschnittlich erreichen die vom KlimaTisch unterstützten Maßnahmen die Halbierung des Endenergiebedarfs für Raumwärme.³⁶² Die Erneuerung der Heizungen reduziert die Emissionen um rund 53 t CO₂/a (Berechnungen: s. Anhang, S. A-36).

³⁵⁶ vgl. Landesinitiative Zukunftsenergien NRW, URL: <http://www.energieland.nrw.de/leit006.htm> (Stand: Oktober 2000)

³⁵⁷ vgl. SWG, 1998, S. 12 / F. Fischer (SWG), mündl. Auskunft, September 2000

³⁵⁸ Herr Amtenbrink (Sparkasse GT), mündl. Auskunft, September 2000

³⁵⁹ vgl. Stadt Gütersloh, 1999, S. B.8-1f

³⁶⁰ U. Peters (Energieberatung Verbraucherzentrale), mündl. Auskunft, September 2000

³⁶¹ vgl. Prognos AG, 2000, S. 240 (Basis der Abschätzung)

³⁶² U. Peters (Energieberatung Verbraucherzentrale), mündl. Auskunft, September 2000

Die Zuschüsse werden ausgeschöpft, während die Kredite nur minimal in Anspruch genommen werden, da Hauseigentümer in der Regel keine Finanzierungsschwierigkeiten haben. Sofern das doch der Fall ist, hilft auch der etwas günstigere Kredit (0,5 Prozentpunkte verringerter Zinssatz) kaum weiter.³⁶³ Die hohen Investitionen führen normalerweise zu spürbar positiven Nebenwirkungen für das Steueraufkommen der Kommune.³⁶⁴

Der KlimaTisch dient auch zur Qualitätssicherung von emissionsmindernden Maßnahmen. Die Mitglieder (v.a. Handwerker und Architekten) haben sich zur Einhaltung bestimmter Normen verpflichtet und nutzen Fortbildungsveranstaltungen und Diskussionsforen zur Verbreitung von Know How. Neben den Auswirkungen der Förderprogramme wird der KlimaTisch auch als Akteur beschrieben. Dort sind weitere Eigenschaften dargestellt (s. Kap. 5.3.6, S. 128).³⁶⁵

Das „Energiesparprogramm“ des Landes NRW fördert umfangreiche Sanierungsmaßnahmen im Verwendungszweck Raumwärme, die unter anderem auch den Austausch von Heizkesseln einschließen.³⁶⁶ Dieses Programm wird nicht berücksichtigt, da eine Kombination mit den Gütersloher Programmen möglich (und finanziell lohnend) ist. Die meisten Antragsteller werden somit über die Gütersloher Programme erfaßt.

5.2.6 Unterstützende Maßnahmen

In Gütersloh werden einige Informations- und Motivationsmaßnahmen durchgeführt, deren Effekte nicht direkt erfaßbar sind. Sie wirken langfristig auf das Klimabewußtsein der Bevölkerung und stellen konkrete Informationen für privates Engagement bereit.

Beratungsangebote

In erster Linie sind die Beratungsangebote zu nennen: Die Verbraucherzentrale NRW bietet seit 1992 eine „erweiterte Energieberatung“ für Haushalte an, die von den Stadtwerken finanziell unterstützt wird.³⁶⁷ Auch die Stadtwerke bieten eine umfassende Energieberatung an (mit Verleih von Strommeßgeräten),³⁶⁸ während die Stadt im Rahmen der Umweltberatung auch zu Energiefragen Rat gibt. Die Verbraucherzentrale NRW und die SWG informieren die Bevölkerung zusätzlich offensiv über Vorträge, Kurse, Pressearbeit und andere Wege.³⁶⁹ Für Unternehmen bieten die Stadtwerke kostenlos eine umfassende Analyse zur Reduktion der Energiekosten an. Das erstellte Gutachten mündet in ein Contracting-Angebot, sofern hinreichende Potentiale aufgedeckt werden. Allerdings ist das Interesse an der Analyse verhalten, eine Umsetzung privater Contractingvereinbarungen steht noch aus.³⁷⁰

³⁶³ Herr Amtenbrink (Sparkasse GT), mündl. Auskunft, September 2000

³⁶⁴ vgl. MWMTV, 2000, S. 45

³⁶⁵ U. Peters (Energieberatung Verbraucherzentrale), mündl. Auskunft, 9/2000 / KlimaTisch Gütersloh, 2000

³⁶⁶ vgl. Verbraucherzentrale, 1998, S. 34f

³⁶⁷ U. Peters (Energieberatung Verbraucherzentrale), mündl. Auskunft, Mai 2000 / SWG, 1999 A, S. 9

³⁶⁸ vgl. SWG, 1997, S. 46 / SWG, 1998, S. 6 / SWG, 1999 A, S. 9 und 46 / Stadt Gütersloh, 1995, S. 19

³⁶⁹ vgl. U. Peters (Energieberatung Verbraucherzentrale), mündl. Auskunft, Mai 2000 / SWG, 1999 A, S. 9 / Stadt Gütersloh, 1999, S. A.4-1, A.4-3

³⁷⁰ F. Fischer (SWG), mündl. Auskunft, September 2000

Vorbildfunktion

Als Vorbild für die Verbraucher dienen kommunale Maßnahmen wie der eigene Einsatz von verbrauchsarmen Geräten und regenerativen Energieträgern, sowie Mitmach-Programme wie „FiftyFifty“ (Energiesparen in der Schule). Contracting zwischen der Stadt und der SWG übt den Umgang mit dieser Finanzierungsform und macht es für die SWG einfacher, auch Unternehmen und Haushalten Contracting-Angebote zu machen. Der erfolgreiche Einsatz bei der Stadt schafft wiederum Vertrauen in die Seriosität dieser Finanzierungsform.

Gestaltung der Strom- und Gasktarife

Die lineare Umstrukturierung der Tarife für Gas und Strom macht Reduktionsmaßnahmen besser refinanzierbar.³⁷¹ Zwischen 1992 und 1999 (Erdgas ab 1996) galt ein linear aufgebauter Tarif für Gütersloh. Dadurch ist das Interesse an Energieberatungen deutlich gestiegen.³⁷²

5.2.7 Zusammenfassung kommunaler Aktivitäten

Die einzelnen Reduktionserfolge stellen keinen umfassenden Überblick über die Maßnahmen in Gütersloh dar, sondern beziehen sich auf die Menge, um die das Potential des Handlungsfelds „EE-U - Anlagentechnik“ zu reduzieren ist. Im Handlungsfeld „PE - fossiler Switch“ direkt sind noch keine Maßnahmen durchgeführt worden. Allerdings setzten die Stadtwerke stets Erdgas als Brennstoff ein. Nur sind die Maßnahmen (z.B. die Nutzung von Blockheizkraftwerken (BHKW) und einer Erdgas-Expansionsturbine) anderen Handlungsfeldern zuzuordnen (s. Anhang, S. A-36).

Tab. 13 gibt einen Überblick über die beschriebenen Maßnahmen:

Maßnahme	Zeitraum	Instrument	Anteil an der Zielgruppe	Reduktions- erfolg
Brennwertgeräteförderung	2/1996 - 12/1996	Zuschuß	12%	140 t CO ₂ /a
Aktion Helles NRW	10/1996 - 3/1997	Vollzuschuß	10% (aller Haushalte)	930 t CO ₂ /a
Kühlen und Gefrieren	5/1997 - 12/1997	Zuschuß	20%	130 t CO ₂ /a
Brennwertgeräteförderung	6/1999 - 12/1999	Zuschuß	17%	150 t CO ₂ /a
KlimaTisch Gütersloh (Anteil Heizanlagen)	6/1999 - (9/2000) (Bilanzgrenze)	Kooperation + Zuschuß + Kredit	45% (Gesamt- maßnahme)	50 t CO ₂ /a

Tab. 13 Übersicht über die direkte Reduktionswirkung abgeschlossener Maßnahmen

Datenbasis: Anhang (S. A-34 - 36)

Insgesamt ist deutlich, daß kontinuierlich Klimaschutzmaßnahmen in Gütersloh durchgeführt worden sind. Die Ergebnisse dieses Teilkapitels werden in den Kapiteln 5.4 und 5.5 wieder aufgegriffen.

³⁷¹ d.h. Umlage der Festkosten der Anschlüsse auf den Verbrauchspreis, also höhere Arbeitspreise. Da Einsparungen die Verbrauchsmenge reduzieren, ist der Arbeitspreis für die Kostensenkung entscheidend.

³⁷² vgl. SWG, 1997, S. 6 / Stadt Gütersloh, 1995, S. 30 / F. Fischer (SWG), mündl. Auskunft, September 2000

5.2.8 Kraftwerk Pfeleiderer AG (im Bau)

Diese Maßnahme ist unabhängig von energiepolitischen Erwägungen seitens der Stadt Gütersloh durchgeführt worden. Es handelt sich um eine betriebswirtschaftliche Entscheidung, die von positiven Erfahrungen mit einer KWK-Anlage am Werksstandort Neumarkt geprägt wurde. Weiterhin sollte die Reststoffverwertung optimiert werden.³⁷³

Im Rahmen der Modernisierung der Gütersloher Standorte („Wirus-Werke“) baut die Pfeleiderer AG ein 12 MW-Heizkraftwerk zur vollständigen Eigenversorgung mit Strom und Wärme. Es wird mit Hackschnitzeln aus Produktionsrestholz und Altholz (Bahnschwellen) gefeuert.³⁷⁴ Es handelt sich um eine Kraft-Wärme-Kopplungsanlage, die dem Handlungsfeld „PE - Reststoffe“ zuzuordnen ist. Ein Einfluß auf die hier auf Mobilisierbarkeit untersuchten Handlungsfelder ergibt sich aus der geplanten Stromerzeugung von rund 70 bis 80 GWh/a.³⁷⁵ Dadurch reduziert sich der Zukauf der SWG von der VEW entsprechend (Annahme: 75 GWh/a). Zwar besteht nach der Neuordnung des Energiemarktes keine Abnahmepflicht durch die Stadtwerke mehr, doch verliert die SWG einerseits die Pfeleiderer AG als Kunden und ist andererseits mit einem günstigen Verkaufspreis des überschüssigen Stroms zu rechnen, sofern keine Anerkennung als regenerativer Strom (und damit eine Abnahmepflicht der SWG) besteht. Daher ist diese Strommenge bei der Bestimmung des wirtschaftlichen Potentials des Handlungsfelds „PE - fossiler Switch“ zu berücksichtigen. Die CO₂-Emissionen des Sektors Großindustrie sinken um gut 50.000 t CO₂/a. Die Darstellung der Berechnung ist aufgrund der Verpflichtung zur Geheimhaltung der Verbrauchsdaten nicht möglich.

5.3 Aufgeschlossenheit lokaler Akteure

Dieses Kapitel versucht, die öffentliche Meinung und die Haltung der Akteure gegenüber energiepolitischen Maßnahmen zu beschreiben. Dazu wird zunächst die Haltung der Verbraucher (Private - Kap. 5.3.1, Unternehmen - Kap. 5.3.2) skizziert und danach die drei wesentlichen Akteure genannt, die bislang aktiv sind: Politik/ Stadtverwaltung (Kap. 5.3.3), die Stadtwerke (Kap. 5.3.4), Handwerk/ Fachhandel (Kap. 5.3.5) und als Besonderheit der KlimaTisch Gütersloh (Kap. 5.3.6). Eine Übertragung auf andere Gemeinden ist schlecht möglich, da es sich um Gütersloh-spezifische Aussagen handelt. Allerdings sind auch intensive lokale Aktivitäten kaum in der Lage, generelle Trends umzukehren. So ist das allgemeine Interesse am Thema Klimaschutz in den Neunzigern zurückgegangen.

5.3.1 Interesse der Bevölkerung am Klimaschutz

Klimaschutz ist auch in Gütersloh ein untergeordnetes Thema im öffentlichen Leben.³⁷⁶ Dennoch haben die über mehrere Jahre hinweg durchgeführten (unterschiedlichen) Maßnahmen und Marketingkampagnen eine positive Grundstimmung für den Klimaschutz er-

³⁷³ vgl. Pfeleiderer AG, Perspektiven 3/99, S. 18f

³⁷⁴ vgl. Pfeleiderer AG, Perspektiven 3/99, S. 18f

³⁷⁵ L. Siepe (SWG), mündl. Auskunft, März 2000

³⁷⁶ P. Greulich (Stadt GT), mündl. Auskunft, Mai 2000

zeugt.³⁷⁷ In der Lokalen Agenda Gütersloh zeigt sich, daß das Thema Klimaschutz auch bei zufällig ausgewählten Bürger eine wichtige Rolle spielt.³⁷⁸ Gleiches wurde auf einem Workshop zum Stadtmarketing deutlich, da der KlimaTisch als dritthäufigstes von fünfzig aktuellen Themen genannt wurde. Sehr viele Bürger sind also mit Klimaschutzmaßnahmen bereits in Kontakt gekommen. Auch zeigt sich ein anhaltend großes Interesse selbst bei mehrfach jährlich gehaltenen Vorträgen (z.B. zur Altbausanierung).³⁷⁹

Das Interesse am Thema Verbrauchsreduktion/ Klimaschutz nimmt bei konkreten Anlässen stets deutlich zu. Im Herbst wird besonders zu Heizungsanlagen Beratung gesucht, im Frühjahr zu Solaranlagen und jedes Förderprogramm löst einen anhaltenden Interessenschub aus, der mit dem Auslaufen der Förderung langsam verebbt.³⁸⁰

In der Bevölkerung wird zunehmend der Zusammenhang unterschiedlicher Maßnahmen im Raumwärmebereich und die Relation der Wirkungen erkannt. Auch herrscht der Eindruck, daß die Gesamtzahl der energetischen Sanierungen zunimmt. Allerdings werden städtische Fördermittel im baulichen Bereich teilweise nicht in Anspruch genommen, da die Kontrolle durch eine Behörde unerwünscht ist. Dem Luftbild zufolge gäbe es eine erhebliche Anzahl illegaler Ausbauten in Gütersloh.³⁸¹

Der Gesamtzusammenhang der Maßnahmen wird in der Bevölkerung kaum gesehen, da Wärmeerzeugung und Stromverbrauch völlig getrennt wahrgenommen werden. Es ist also sinnvoll, für beide Bereiche jeweils kontinuierlich zu agieren und z.B. durch ähnliche Gestaltung von Aktionen auf Zusammenhänge hinzuweisen.³⁸²

Bei der Beleuchtung spielt der Stromverbrauch für Haushalte keine wesentliche Rolle. Entscheidend ist das Design, so daß insbesondere angesichts des Trends zu indirekter Beleuchtung mit Halogenstrahlern die Haushalte nur schwer ansprechbar sind. Es erfolgt eher eine Erhöhung des Stromverbrauchs zu Beleuchtungszwecken.³⁸³

Kostensensibilität

Trotz des eher geringen Kostenanteils am Einkommen spielen die Energiepreise eine wichtige Rolle für die Handlungsbereitschaft der Bevölkerung. Beispielsweise hat die Hochpreissituation auf dem Ölmarkt ab September 2000 eine deutliche Steigerung des Interesses an Energiesparmaßnahmen (im Raumwärmebereich) bewirkt, obwohl eine Verbrauchsreduktion als Gegenmittel in der Presse nur sehr untergeordnet erwähnt wird. Ebenso hat sich die Kostensensibilität der Verbraucher bei der Einführung der linearen Tarife in verstärktem Interesse an Reduktionsmaßnahmen geäußert. Insgesamt hat sich bei

³⁷⁷ U. Peters (Energieberatung Verbraucherzentrale), mündl. Auskunft, Mai 2000

³⁷⁸ vgl. Sozioplan GmbH, URL: http://agenda-gt.infokom-gt.de/beschluesse/protokolle/ag2_14700.htm (Stand Oktober 2000) / E. Freytag (Sozioplan GmbH), mündl. Auskunft, September 2000

³⁷⁹ U. Peters (Energieberatung Verbraucherzentrale), mündl. Auskunft, September 2000

³⁸⁰ F. Fischer (SWG), mündl. Auskunft, September 2000

³⁸¹ U. Peters (Energieberatung Verbraucherzentrale), mündl. Auskunft, Mai und September 2000

³⁸² U. Peters (Energieberatung Verbraucherzentrale), mündl. Auskunft, September 2000

³⁸³ U. Peters (Energieberatung Verbraucherzentrale), mündl. Auskunft, September 2000

Haushaltsgeräten inzwischen ein Bewußtsein für die damit verbundenen Stromkosten entwickelt.³⁸⁴

Eine aufwendige lokale Kampagne der Stadtwerke 1999 hat rund 250 Ökostromkunden gebracht, wobei die Mehrkosten mit 8 Pf/kWh im üblichen Rahmen liegen.³⁸⁵ Dies entspricht der bundesweit geringen Resonanz.

Das Kreditangebot der Banken wird kaum noch genutzt. Offenbar wird kein hinreichender Nutzen mehr gesehen, da die Zinsverbilligung gering ist. Das Programm kann finanzschwache Eigentümer nicht zur Investition motivieren. An der Lieferung von Energiedienstleistungen haben Gütersloher Eigenheimbesitzer kein Interesse, da diese die Geräte und Anlagen in ihrem Haus vollständig selbst kontrollieren möchten.³⁸⁶

Die Folgen für die Wirksamkeit von Instrumenten sind nicht ungewöhnlich: Zuschüsse und finanzielle Instrumente sind wirkungsvoll, sofern der Anreiz in einem angemessenen Verhältnis zur Investition steht. Engagement, das finanzielle Nachteile mit sich bringt, trifft dagegen auf wenig Resonanz, wie auch die Verbreitung des Ökostromangebots zeigt.³⁸⁷

5.3.2 Unternehmen als Verbraucher

Die Haltung von Unternehmen als Energieverbrauchern ist kaum bekannt, da diese in ihrer Funktion als Verbraucher kaum angesprochen werden. Die Resonanz auf die Energieberatung der SWG für Unternehmen ist schwach. Es werden weniger als 30 kostenlose Verbrauchsgutachten (Angebot der Stadtwerke) im Jahr gewünscht. Contracting im Unternehmensbereich wird deutlich seltener angenommen.³⁸⁸ Spezifische Auswirkungen auf das mobilisierbare Potential können nicht abgeleitet werden.

5.3.3 Politik & Verwaltung

In den letzten Jahren hat das zuvor hohe Interesse der Verwaltung an Klimaschutzbelangen deutlich nachgelassen. Die bestehenden Programme werden weitergeführt, doch findet weder eine Weiterentwicklung statt, noch werden neue Initiativen gestartet. Dabei ist den Beschäftigten der Verwaltung aufgrund der intensiven Diskussion in der Vergangenheit ein gewisses Problembewußtsein zu unterstellen, nur führt dies nicht zu Aktivitäten. Vermutlich liegt dies unter anderem an gesunkener politischer Unterstützung - und dementsprechend mangelnder positiver Rückmeldung auf gelungene Klimaschutzaktivitäten.³⁸⁹

³⁸⁴ F. Fischer (SWG), mündl. Auskunft, September 2000 / U. Peters (Energieberatung Verbraucherzentrale), mündl. Auskunft, September 2000

³⁸⁵ vgl. SWG, 2000, S. 19 / P. Greulich (Stadt GT), mündl. Auskunft, Mai 2000

³⁸⁶ L. Siepe (SWG), mündl. Auskunft, März 2000 / Herr Amtenbrink (Sparkasse GT), mündl. Auskunft, September 2000

³⁸⁷ S. Bethlehem (Stadtrat GT), schriftl. Auskunft, April 2000 / P. Greulich (Stadt GT), mündl. Auskunft, Februar 2000 / vgl. Hennike/Jochem/Prose, 1997 (Kapitel 5.7.2.4) (Internet-Quelle, daher keine Seitenzahl)

³⁸⁸ F. Fischer (SWG), mündl. Auskunft, September 2000

³⁸⁹ Telefonat J. Albrecht, 21.9.2000

Seit September 1999 besteht der Rat der Stadt Gütersloh aus sechs Fraktionen ohne klare Mehrheit. Politische Beschlüsse erfolgen mit wechselnden Mehrheiten.³⁹⁰ Am Klimaschutz selbst besteht nur noch ein untergeordnetes politisches Interesse im Stadtrat.³⁹¹ Daher unterstützt der Rat aktuell vor allem etablierte Klimaschutzmaßnahmen, die positive Nebeneffekte auf andere Politikfelder haben, z.B. den KlimaTisch wegen seiner wirtschaftsfördernden Effekte oder „FiftyFifty“, weil es populär ist und Geld spart.³⁹² Die Aufhebung des Auftrags an die SWG, kostendeckende Einspeisevergütungen für regenerative Energieträger zu zahlen, hat gezeigt, daß der Rat kaum noch bereit ist, Zuschüsse für Klimazwecke ohne erkennbare Nebeneffekte zu vergeben.³⁹³ Entsprechend wären zusätzliche Mittel politisch schwer beschaffbar. Auch ordnungspolitische Maßnahmen würden nicht gebilligt, sofern andere Interessen dagegen sprechen.³⁹⁴ Insgesamt sieht der neue Stadtrat weniger die kommunale Verantwortung als die überörtliche Bedeutung des Klimaschutzes. Auch wird in den Bürgerinitiativen eine stärkere Einbeziehung der Industrie gefordert.³⁹⁵ Angesichts der zurückhaltenden Position des Stadtrats wäre es sinnvoller, als Förderung Einnahmeverzichte der Stadt (z.B. Verzicht auf Konzessionsabgabe für Ökostrom) zu fordern als die direkte Bewilligung von Fördergeldern.³⁹⁶

Problematisch ist, daß die Befürworter einer aktiven Klimapolitik keine nennenswerten Erfolge der letzten Jahre vorweisen können. Die einzelnen Maßnahmen haben - gemessen an den Gesamtemissionen Güterslohs - nur einen sehr geringen Anteil. Erst die genauere Analyse zeigt, daß auf den behandelten Teilgebieten durchaus relevante Teilnahmequoten erzielt wurden. Eine solche Analyse hat es bislang jedoch nicht gegeben. Von klimapolitisch interessierten Ratsmitgliedern wird die Lokale Agenda Gütersloh als eine Möglichkeit gesehen, wieder aktiver in die Klimapolitik einzusteigen. Aufgrund der breiten Unterstützung des Agenda-Prozesses in Rat und Bevölkerung erscheint dies plausibel.³⁹⁷

Kommunale Einflußnahme

Soweit die Kommune versucht, das Verhalten anderer Akteure³⁹⁸ durch Maßnahmen zu beeinflussen, spielt die Haltung der Zielgruppe zu einem Handlungsfeld eine wichtige Rolle für dessen Mobilisierbarkeit. Dafür sind drei Aspekte entscheidend: die grundsätzliche Bereitschaft, sich auf ein Thema einzulassen, ein vorhandenes Problembewußtsein und die persönliche Betroffenheit durch das Thema.³⁹⁹ Es zeigt sich, daß als „Thema“ be-

³⁹⁰ vgl. Stadt Gütersloh, 2000 / P. Greulich (Stadt GT), mündl. Auskunft, Mai 2000

³⁹¹ U. Peters (Energieberatung Verbraucherzentrale), mündl. Auskunft, Mai 2000 / S. Bethlehem (Stadtrat GT), schriftl. Auskunft, April 2000 / H. Heitmann (Stadtrat GT), ausgebliebene Auskunft

³⁹² P. Greulich (Stadt GT), mündl. Auskunft, Februar 2000 / S. Bethlehem (Stadtrat GT), schriftl. Auskunft, April 2000

³⁹³ P. Greulich (Stadt GT), mündl. Auskunft, Januar 2000: Obwohl die Einspeisevergütung wettbewerbsneutral auf die Netzkosten umgelegt wird.

³⁹⁴ U. Peters (Energieberatung Verbraucherzentrale), mündl. Auskunft, Mai 2000 / P. Greulich (Stadt GT), mündl. Auskunft, Februar 2000

³⁹⁵ W. Büscher (Stadtrat GT), schriftl. Auskunft, März 2000

³⁹⁶ P. Greulich (Stadt GT), mündl. Auskunft, Januar 2000

³⁹⁷ H.P. Rosenthal (Stadtrat GT), schriftl. Auskunft, März 2000 / S. Bethlehem (Stadtrat GT), schriftl. Auskunft, April 2000

³⁹⁸ d.h. alle Akteure, die die Kommune nicht direkt steuern kann

³⁹⁹ vgl. Hennike/Jochem/Prose, 1997, Kapitel 3

sonders konkrete Bereiche geeignet sind, in denen bereits eine persönliche Betroffenheit besteht (z.B. Altbausanierung). Klimaschutz als „Thema“ in diesem Sinne zu propagieren, ist weniger effektiv. Dadurch ist der Zusammenhang zwischen Maßnahmen schwerer vermittelbar. Möglicherweise eignet sich dazu die Verwendung von „Klimaschutz“ als eine Art übergeordnetes „Label“ oder „Marke“ im übertragenen Sinne, unter der verschiedene „Produkte“ (hier: einzelne Maßnahmen) angeboten werden. Energiepolitik ist schlechter als „Marke“ geeignet als „Klimaschutz“, da eine Zielformulierung eingängiger ist als die Bezeichnung des Tätigkeitsfelds.

5.3.4 Stadtwerke Gütersloh (SWG)

In den primärenergiebezogenen Handlungsfeldern ist die SWG ein entscheidender Akteur. Sie steuert insbesondere den Strombezug für das Versorgungsnetz in Gütersloh, ist Kooperationspartner für private Energieerzeugung und in der Lage, eigenständige Investitionen in Erzeugungsanlagen zu tätigen. Allerdings bestreiten die Stadtwerke den Handlungsbedarf im Strombereich, da mangels Stromproduktion keine direkte Klimabelastung durch die Stadtwerke erfolge. Generell hemmt die Unsicherheit der Strompreisentwicklung derzeit die Investitionsbereitschaft der SWG in große Anlagen, z.B. effiziente Kraftwerke. Allerdings zeichnet sich bereits eine Konsolidierung der Strompreise ab (s. Kap. 1.2, S. 13).⁴⁰⁰

In endenergiebezogenen Handlungsfeldern agieren die Stadtwerke als wichtige Schnittstelle zum Verbraucher.⁴⁰¹ Bislang verdienen diese vor allem mit dem Absatz von Energie Geld. Die SWG ist bereit, in den Klimaschutz zu investieren, sofern die Stadt auf Teile des Gewinns zu verzichten bereit ist.⁴⁰² Die negative Rückkopplung, Gewinnreduktion durch Energiesparen der Verbraucher, erlaubt jedoch nur einen geringen Reduktionserfolg durch die Förderung verbrauchssenkender Maßnahmen. Der Umstieg zu Energiedienstleistungsunternehmen wird zwar kommuniziert, doch eine tatsächliche Verlagerung des Unternehmensschwerpunkts ist sehr langwierig.⁴⁰³ Als Ansatz des neuen Geschäftsfeldes Energiedienstleistung in der SWG, wird - neben mehreren Projekten mit der Stadtverwaltung - für eine Mietwohnanlage mit 100 WE eine „Komplett-Wärmeversorgung“ organisiert. Die Umsetzung ist in Kooperation mit dem örtlichen Handwerk erfolgt.⁴⁰⁴

Energiedienstleistungs- und Contracting-Angebote sind durch die gesunkenen Energiepreise schlechter finanzierbar als vor der Neuregelung der Energiemärkte. Dies erhöht den Akquisitionsaufwand der Stadtwerke für geeignete Projekte. Damit sinkt die Wirtschaftlichkeit zusätzlich. Folglich wurde die Aktivität der SWG in diesen Instrumenten reduziert. Generell ist beim Contracting die Marktlage nicht geklärt. Einige potentielle Kunden scheiden aus, da die SWG deren Kreditwürdigkeit für fraglich hält.⁴⁰⁵

⁴⁰⁰ L. Siepe (SWG), mündl. Auskunft, März 2000 / P. Greulich (Stadt GT), mündl. Auskunft, Mai 2000

⁴⁰¹ H. Schlimm (BUND), schriftl. Auskunft, April 2000

⁴⁰² P. Greulich (Stadt GT), mündl. Auskunft, Januar 2000

⁴⁰³ vgl. Hennike/Jochem/Prose, 1997 (Kapitel 2.3)

⁴⁰⁴ vgl. SWG, 2000, S. 22 / L. Siepe (SWG), mündl. Auskunft, März 2000

⁴⁰⁵ P. Greulich (Stadt GT), mündl. Auskunft, Mai 2000 / L. Siepe (SWG), mündl. Auskunft, März 2000

5.3.5 Handwerk/ Fachhandel

Das Handwerk nimmt bei technischen Reduktionsmaßnahmen eine wichtige Rolle gegenüber dem Energieverbraucher ein. Gerade kleinere Sanierungen erfolgen häufig ohne Architekten oder andere Berater, so daß der Handwerker als einziger den Kunden auf zusätzliche Energiesparmaßnahmen hinweisen kann. Eine Überzeugung des Verbrauchers ist viel eher möglich, wenn der Handwerker vom Sinn seiner Tätigkeit überzeugt ist. Trotz höherem Komfort und langfristigen Einsparungen bei optimal angepaßten Reduktionsmaßnahmen spielt der Preis einer Maßnahme eine entscheidende Rolle für die Auswahl des Handwerkers durch den Verbraucher.⁴⁰⁶

Das Handwerk wirbt zunehmend offensiv mit Klimaschutzziele, weil ein zusätzliches Marktpotential gesehen wird, mit dem Auftragsrückgänge (z.B. im Baubereich) kompensiert werden können. Entsprechend besteht Interesse an Schulungsangeboten. Diese Entwicklung wurde vom Gütersloher KlimaTisch ausgelöst.⁴⁰⁷

5.3.6 KlimaTisch Gütersloh

Der KlimaTisch Gütersloh ist ein eingetragener Verein (seit Januar 1999), der im Juni 1997 initiiert wurde. Dazu haben vor allem engagierte Einzelpersonen in der Stadtverwaltung, der Energieberatung und in Unternehmen beigetragen. Damit handelt es sich um eine Mischung zusätzlicher und bereits genannter Akteure. Der KlimaTisch wird dennoch als eigenständiger Akteur aufgeführt, da er sich mit der Vereinsgründung von einem Mobilisierungsinstrument (s. Kap. 5.2.5, S. 120) weiterentwickelt hat und keiner der Mitgliedsgruppen direkt zugeordnet werden kann.

Das Vereinsziel ist die Altbausanierung. Es wird auf mehreren Wegen verfolgt: Einerseits durch die Motivation der Bevölkerung (s. Kap. 5.2.5, S. 120), andererseits durch die eigenen Mitglieder. Die Mitglieder setzen sich aus verschiedenen Branchen zusammen, die mit der Altbausanierung befaßt sind, insbesondere Handwerkern. Mit der Mitgliedschaft verpflichten sich diese zur aktiven Verbreitung von Informationen an ihre Kunden und zur Einhaltung gewisser Qualitätsstandards in ihrer Branche. Der direkte Vorteil der Mitglieder liegt vor allem im Marketingpotential des Vereins. Inzwischen hat der Verein deutlich über 70 Mitglieder.⁴⁰⁸ Ein Problem des Vereins liegt in der Abhängigkeit von Stadt bzw. SWG mangels eigener Finanzmittel. Die Mitgliedsbeiträge reichen für Materialkosten und kleine Aktionen, aber nicht für Marketingkampagnen. Die Arbeit erfolgt bislang ehrenamtlich, größere Werbeaktionen werden durch die Stadt finanziert.

Die Verbreitung des Klimaschutzgedankens und die Erkenntnis des eigenen Nutzens unter den Handwerkern zeigt sich an der zunehmenden Nutzung des Materials des KlimaTischs durch die Handwerker in eigener Verantwortung. Auch wird im Kundengespräch vermehrt auf weitere sinnvolle Klimaschutzmaßnahmen in anderen Gewerken hingewiesen, also

⁴⁰⁶ U. Peters (Energieberatung Verbraucherzentrale), mündl. Auskunft, Mai 2000

⁴⁰⁷ U. Peters (Energieberatung Verbraucherzentrale), mündl. Auskunft, Mai und September 2000 / F. Drüner (Handwerkskammer GT), mündl. Auskunft, September 2000

⁴⁰⁸ vgl. Verbraucherzentrale, 1998 / KlimaTisch, 2000 / U. Peters (Energieberatung Verbraucherzentrale), mündl. Auskunft, Mai 2000

praktisch für Kollegen und Klimaschutz geworben. Schulungen zu neuen Techniken (z.B. Dichtigkeitsprüfung) werden von den Handwerkern interessiert angenommen.⁴⁰⁹

In den Kapiteln 5.4 und 5.5 werden die ausgewählten Handlungsfelder bearbeitet. Die Erkenntnisse über die Aufgeschlossenheit lokaler Akteure fließen dort ein.

5.4 Primärenergie – fossiler Switch

Die Konkretisierung beschränkt das Handlungsfeld auf den Ersatz von emissionsreich erzeugtem Strom durch emissionsarm erzeugten Strom (s. Kap. 2.1.2, S. 33). Für die Stromerzeugung mit einem Erdgaskraftwerk statt des Bezugs aus dem Verbundnetz und von den Stadtwerken Bielefeld wurde ein technisches Reduktionspotential von 113.000 t CO₂/a abgeschätzt (s. Kap. 4.3.3, S. 109). Es gibt verschiedene Optionen zur Umsetzung des Potentials. Neben der Eigenproduktion von Strom ermöglicht die Neuordnung des Energiemarkts die Wahl eines Lieferanten mit einem CO₂-ärmeren Strommix oder die Kooperation mit einem Investor, der ein Kraftwerk in Gütersloh bauen möchte. Dieses Kapitel überschlägt das mobilisierbare Potential anhand des Neubaus eines beispielhaften Kraftwerks. Die Wahl eines anderen Lieferanten wird nicht als Ansatz zur Umsetzung analysiert, da es sich um eine reine Kostenfrage handelt. Anhaltspunkte einer Bewertung können der Diskussion der Kosten der Option „Kraftwerksbau“ entnommen werden.

Zunächst wird die Wirtschaftlichkeit eines Beispielkraftwerks überschlagen und die Nebeneffekte angesprochen (Kap. 5.4.1). Danach wird die Dauer der Umsetzung thematisiert (Kap. 5.4.2). Die Handlungsoptionen der Stadt (Kap. 5.4.3) greifen die genannten Aspekte sowie abgeschlossene Maßnahmen und die Haltung lokaler Akteure auf. Daraus wird abschließend eine Schlußfolgerung über das mobilisierbare Potential gezogen (Kap. 5.4.4).

5.4.1 Wirtschaftlichkeit des Potentials

Für eine allgemeine Wirtschaftlichkeitsabschätzung ist es letztlich unerheblich, wie ein Kraftwerk finanziert wird. Generell sind Gaskraftwerke durch besonders niedrige Investitionskosten für einen unsicheren (offenen) Markt besonders geeignet. Die Brennstoffkosten machen einen großen Teil der Gesamtkosten aus. Das ist einerseits problematisch, weil die Stromkosten schlecht kalkulierbar sind, andererseits vorteilhaft, da durch die Neuordnung der Energiemärkte auch auf dem Gasmarkt künftig sinkende Preise durch Wettbewerbsprozesse möglich sind⁴¹⁰. Die geringen Fixkosten erlauben einen flexiblen Einsatz und die Überbrückung von Tiefpreisphasen im Absatz bzw. Hochpreisphasen im Einkauf.

Die Untersuchung ist mit vielen Unsicherheiten behaftet (s. Anhang, S. A-39), so daß drei Varianten abgeschätzt werden. Die Kostenschätzung wird stellvertretend für ein wirtschaftliches Potential gehandhabt. Sie beruht auf der gleichen technischen Annahme wie das technische Potential: die Nutzung eines Erdgas-Gas-und-Dampf-Kraftwerks (GuD) zur

⁴⁰⁹ U. Peters (Energieberatung Verbraucherzentrale), mündl. Auskunft, September 2000

⁴¹⁰ vgl. Mayer, VGB KraftwerksTechnik 2/1999, S. 24f

Substitution des Strommixes aus dem Verbundnetz. Der Unterschied liegt in der Dimensionierung des Kraftwerks. So ist die Abdeckung des kompletten Strombedarfs nicht finanzierbar, da außerhalb der Spitzenlastzeiten große Mengen Strom außerhalb Güterslohs verkauft werden müssten. Dies wird als zu hohes Risiko angesehen, da es deutliche Überkapazitäten auf dem deutschen Strommarkt gibt (s. Kap. 1.1.3, S. 10). Außerdem wäre eine sehr hohe Investition erforderlich. Weiterhin beschränkt sich die Überlegung auf maximale Abnahmemenge, die auch das technische Potential limitiert hat (s. Anhang, S. A-23).

Der Lastgang im SWG-Stromnetz ist sehr gleichmäßig. Die Eckpunkte werden aus der Strommenge und der maximalen abgenommenen Leistung berechnet: demnach sind der Extremwerte gut 5.000 Stunden maximale Leistung (88 MW) pro Jahr oder eine durchgängigen Leistungsnachfrage von gut 50 MW über das ganze Jahr (8.760 h) (s. Anhang, S. A-37). Der tatsächliche Lastgang liegt dazwischen. Je geringer die Kraftwerksleistung eines Kraftwerks ist, desto eher kann es voll ausgelastet werden. Unter Einbeziehung des Kraftwerks der Pfeleiderer AG (s. Kap. 5.2.8, S. 123) bildet ein 40 MW-Kraftwerk die obere Grenze der Betrachtung. Rund 20 MW sind eine vorsichtige Dimension für ein Kraftwerk (s. Anhang, S. A-37). Diese Variante kann nur in Kooperation mit einem anderen Stromerzeuger umgesetzt werden, da entsprechend kleine GuD-Kraftwerke nicht angeboten werden. Die erzeugte Strommenge variiert zwischen 120 GWh/a und 240 GWh/a (s. Tab. 14), also knapp ein Viertel bis die Hälfte des derzeitigen Stromeinkaufs. Es werden folgende Varianten gewählt:

	Leistung [MW]	Auslastung [h/a]	Jährliche Strommenge [MWh/a]	Emissionsminderung [t CO ₂ /a]
Variante 1	40	6.000	240.000	53.000
Variante 2 a	20	6.000	120.000	26.500
Variante 2 b	20	7.500	150.000	33.200

Tab. 14 Übersicht über die Kraftwerksvarianten und die erzielbare Emissionsminderung

Quelle: eigene Berechnung (s. Anhang, S. A-37)

Die grundlegenden Daten für ein 50 MW-GuD-Kraftwerk sind aus dem Computerprogramm GEMIS 4.0 übernommen.⁴¹¹ Details zur Auslegung und weitere Annahmen zu den Bezugskosten für Strom und Gas sind im Anhang erläutert (S. A-37). Die Nullvariante bezieht den Betrieb der im Bau befindlichen KWK-Anlage der Pfeleiderer AG ein, da die Inbetriebnahme praktisch sicher ist (s. Kap. 5.2.6, S. 123). Entstehende Mehr- bzw. Minderkosten des hier eingeschätzten Kraftwerks werden auf der Basis der Bezugskosten der Nullvariante ermittelt. Folgende Ergebnisse werden errechnet (s. Tab. 15):

⁴¹¹ vgl. Rausch/Fritsche, 2000 (Prozesse: „Gas-KW-GuD-klein-generisch“)

	GuD-Kosten	VEW-Kosten	Gesamtkosten	Reduktionsaufwand
	[Mio. DM/a]	[Mio. DM/a]	[Mio. DM/a]	[DM/t CO ₂]
<i>Ausgangslage 1998</i>	-	35,0	35,0	-
<i>Nullvariante</i>	-	30,0	30,0	-
Variante 1	17,2	15,5	32,6	49,6
Variante 2 a	8,6	22,4	31,0	38,3
Variante 2 b	10,1	21,4	31,5	45,5

Kraftwerksvarianten: 1: 40 MW + 6.000 h/a; 2a: 20 MW + 6.000 h/a; 2b: 20 MW + 7.500 h/a

Die letzte Stelle ist nicht signifikant. Auf eine Rundung wurde zugunsten besserer Nachvollziehbarkeit verzichtet.

Tab. 15 Gesamtkosten des Strombezugs in der Ausgangslage und in den Varianten

Datenbasis: Anhang (S. A-37f)

Die reinen Mehrkosten gegenüber dem Strombezug aus dem Verbundnetz liegen zwischen 1,0 und 2,6 Mio. DM. Gemessen an der erzielten Emissionsminderung ist der Mehraufwand gering: 38 bis 50 DM pro Tonne jährlich gesparten Kohlendioxids.

Belastbarkeit der Kostenberechnung

Die Abhängigkeit von den zugrundeliegenden Annahmen zeigt sich in einer Sensitivitätsanalyse. Weitere Änderungen der Ausgangsbedingungen werden im Anhang (Tab. A-40, S. A-39) untersucht. Ebenfalls werden dort die genauen Änderungen der Annahmen vorgestellt.

- Der Gaspreis ist eine entscheidende Größe: eine Befreiung von der Mineralölsteuer macht ein Kraftwerk konkurrenzfähig (bis zu 1,8 Mio. DM Kostensenkung gegenüber der Nullvariante), während eine Steigerung des Bezugspreises für Erdgas um 20% die Mehrkosten fast verdoppelt. Unabhängig vom aktuell hohen Preisniveau für Erdgas könnte die wachsenden Konkurrenz auf den europäischen Gasmärkten langfristig die Abkopplung der Gaspreise von den Ölpreisen bewirken.⁴¹² Zumindest für Großkunden wie Stadtwerke könnte dies deutliche Preissenkungen bedeuten (s. Kap. 1.2.6, S. 18).
- Ähnlich wie die Variation des Gaspreises bewirkt eine Erhöhung bzw. Senkung der angenommenen Stromkosten um rund 15% die Kostenneutralität der Maßnahme bzw. eine Verdopplung der Mehrkosten. Da generell eher steigende Strombezugspreise erwartet werden (s. Kap. 1.2.3, S. 15), nehmen die Mehrkosten der Anlage langsam ab.

Der Effekt der Neuordnung des Strommarkts zeigt sich deutlich: Auf dem Preisniveau von 1997 hätte sich ein solches Kraftwerk auf jeden Fall auch betriebswirtschaftlich gelohnt (einige Millionen DM Gewinn). Dagegen entfällt durch die Neuregelung ein verbreitetes Druckmittel des Vorlieferanten. Die freie Lieferantenwahl verhindert die Drohung mit erheblich höheren Preisen für die restliche Stromabnahme. Eine starke Preiserhöhung mit der Begründung der geringeren Abnahmemenge würde die Eigenerzeugung schnell unwirtschaftlich machen.

Schließlich erlaubt der freie Wettbewerb dem Vorlieferanten, Druck auf die SWG auszuüben, indem mit dem Abwerben wichtiger Kunden gedroht wird.⁴¹³ Dies ist jedoch nicht

⁴¹² vgl. Pfaffenberger, 1999, S. 44

⁴¹³ vgl. Meixner, 1998, S. 154

ernst zu nehmen, da diese Drohung voraussetzt, der Vorlieferant habe in den Jahren seit der Marktöffnung grundlos auf die Erschließung attraktiver Kundenpotentiale verzichtet. Dies ist nicht anzunehmen.

Auch ist eine effiziente Eigenstromerzeugung für die SWG eine gute Absicherung gegen steigende Strombezugspreise. Diese sind eher zu erwarten, wenn die Konzentration im Verbundnetz weiter zunimmt.

Nebeneffekte

Hier werden nur die offensichtlichen, direkten Nebenwirkungen dargestellt, da indirekte Folgen zu komplex sind, um sie mit angemessenem Aufwand einzuschätzen.

Stadt Gütersloh

Die zu erwartende Haltung der Politik ist unklar, da es sich um eine hohe Investition handelt, die zwar pro Tonne eingesparten CO₂ viel kostengünstiger ist als alle bisherigen Maßnahmen, doch insgesamt einen hohen Aufwand bedeutet. Da die „Kosten“ den zu versteuernden Gewinn der SWG reduzieren, sinkt der Aufwand für die Stadt zusätzlich um die gesparten Gewinnsteuern. Weiterhin steigt die Wertschöpfung in Gütersloh. Dies erhöht die Gewerbesteuererinnahmen der Stadt. Die Wartung schafft dauerhaft einige Arbeitsplätze, während der Bau einen einmaligen wirtschaftlichen Impuls gibt.

Vorlieferant VEW

Die VEW erleidet hohe Absatzverluste. Möglicherweise verschlechtert sich das Geschäftsverhältnis zwischen SWG und VEW dadurch. Allerdings hat die Neuordnung des Strommarkts die Abhängigkeit von Vorlieferanten stark gelockert, so daß bei ungünstigen Angeboten für die Reststromversorgung auf einen anderen Lieferanten ausgewichen werden könnte. Die Verhandlungsposition der Stadtwerke ist deutlich stärker als vor der Neuordnung.

Verbraucher

Die Kunden der Stadtwerke sind nicht direkt betroffen. Längerfristig könnten sie von der erhöhten Stabilität der Strompreise profitieren.

5.4.2 Zeitliche Perspektive der Mobilisierung

Die Kosten im Kraftwerksbereich sind stark degressiv.⁴¹⁴ 40 MW Leistung liegen am unteren Rand der angebotenen Kraftwerksgrößen. Daher ist eine schrittweise Umsetzung nicht möglich. Die Preisstruktur legt nahe, entweder einen großen Teil des Potentials auszuschöpfen oder vorerst auf Aktivitäten in diesem Handlungsfeld zu verzichten. Entsprechend wird das Reduktionspotential auf einen Schlag mobilisiert.

Für die Entscheidungs- und Vorplanungsphase werden etwa ein bis zwei Jahre veranschlagt. Standortsuche, Detailplanung und Bau der Anlage kann weitere drei Jahre in An-

⁴¹⁴ vgl. Rausch/ Fritsche, 2000 (Prozesse: verschiedene GuD-Kraftwerke)

spruch nehmen.⁴¹⁵ Die Vertragslaufzeiten für den Strombezug aus dem Verbundnetz sind kurzfristiger, so daß diese keine Verzögerung verursachen.⁴¹⁶ Dementsprechend ist das Potential mittelfristig erschließbar.

5.4.3 Handlungsoptionen der Stadt

Die Wirtschaftlichkeit der Maßnahme ist von vielen Randbedingungen abhängig, die hier nur grob eingeschätzt werden konnten. Als erstes ist eine Anpassung der Abschätzung an die tatsächlichen Gegebenheiten in Gütersloh erforderlich, die nur von der SWG vorgenommen werden kann. Ein konkretes Umsetzungsgutachten wäre hilfreich.

Im Vorfeld ist eine intensive politische Diskussion über den Sinn dieser Maßnahme und klimapolitische Ziele sinnvoll, sofern Mehrkosten gegenüber dem Strombezug entstehen. Ist diese Maßnahme ohne Mehrkosten umsetzbar, ist anzunehmen, daß ein Konsens schnell erzielt werden kann. Entscheidet der Rat, daß die Mehrkosten tragbar sind (insbesondere in Relation zur erzielten Emissionsminderung), wäre ein klarer Auftrag an die Stadtwerke sinnvoll, um die Geschäftsführung bei eventuell auftretenden Verlusten (durch eine In-Kauf-genommene Gewinnminderung) abzusichern.

Die Stadtwerke sind als zentraler Akteur ein kompetenter Diskussionsteilnehmer. Wichtig ist, daß die Gegenargumente offen dargestellt werden und - soweit möglich - klare Bedingungen für die Überwindung dieser Hemmnisse gefunden werden. Insbesondere ist zu vermeiden, daß technische Argumente vorgeschoben werden, um eine Gewinnminderung zu verhindern. Es ist anzunehmen, daß niemand die SWG ruinieren will, doch über die Hinnahe einer Gewinnminderung sollte politisch entschieden werden.

Eine weitere Möglichkeit ist die Umsetzung über einen externen Investor. Es gibt verschiedene Pläne zur Errichtung großer GuD-Kraftwerke in Deutschland.⁴¹⁷ Möglicherweise kann ein Investor für den Standort Gütersloh geworben werden. Dadurch wäre eine deutlich höhere Ausschöpfung des technischen Potentials möglich. Die Überwindung von Finanzierungsschwierigkeiten ist jedoch problematischer, da Zuschüsse an große private Unternehmen durch EU-Beihilferecht eingeschränkt sind. Dies kann hier jedoch nicht näher ausgeführt werden.

Ebenso könnte eine Kooperation mit umliegenden Stadtwerken die Chance eröffnen, ein größeres Kraftwerk mit noch besserem Nutzungsgrad zu errichten. Auch eine Einkaufsgemeinschaft zum preiswerten Erwerb des Reststroms ist sehr hilfreich. Dazu würden sich insbesondere die Stadtwerke Bielefeld anbieten, da diese durch umfangreiche Eigenerzeugung nur eine kleine Strommenge zukaufen müssen,⁴¹⁸ bereits eine Kooperation auf dem Telekommunikationssektor besteht und die SWG bereits Strom aus Bielefeld bezieht. Eine

⁴¹⁵ vgl. Pfeleiderer AG, 1999, S. 19: Umsetzungsphase Kraftwerk (incl. Genehmigungsverfahren)

⁴¹⁶ Herr Himmelsbach (VEW), mündl. Auskunft, Juli 2000: Üblich sind wegen der Preisunsicherheit bis zu zwei Jahre Laufzeit.

⁴¹⁷ vgl. o.A., taz Hamburg 24.11.1999 / Schulte, Berliner Zeitung, 19.11.1999 / Schwägerl, Berliner Zeitung, 5.4.2000

⁴¹⁸ Stadtwerke Bielefeld, schriftl. Auskunft, März 2000

Kooperation mit einem Verbundunternehmen ist jedoch zu vermeiden, da die Gefahr besteht, daß die SWG einen Teil ihrer Unabhängigkeit einbüßt.⁴¹⁹

Die Öffentlichkeitsarbeit für dieses Handlungsfeld ist keine typische Durchführungskampagne, da der Endkunde nicht direkt von der Aktion betroffen ist. Natürlich sollte dem Bürger vermittelt werden, warum der Rat eine derartige Maßnahme befürwortet und wo der Nutzen liegt. Dabei ist das Ziel eher die Information des Wählers als des Energiekunden. Eine Marketingoffensive der Stadtwerke, mit der auf den künftig weniger klimaschädlich hergestellten Strom hingewiesen wird, hat sicher positive Effekte auf die Kundenbindung.

Für die Unternehmen spielt die Entscheidung im Prinzip keine Rolle. Eventuell besteht bei Großunternehmen Interesse, sich an einem Kraftwerk zu beteiligen. Dies würde das Risiko für die Stadtwerke senken und ein Abwandern des Strombedarfs verhindern.

5.4.4 Schlußfolgerung: mobilisierbares Potential

Ein Potential von 25.000 bis 50.000 t CO₂/a könnte mit einem Mal mobilisiert werden. Die Chancen dafür sind nicht einschätzbar, da die konkreten Konditionen des Strombezugs der Stadtwerke ebenso wichtig sind wie der Umgang mit einem Risiko auf Seiten der Geschäftsführung der SWG und des Stadtrats. Es wäre wichtig, politische und finanzielle Vorbehalte klar von technischen Fragen zu trennen, so daß in geänderter Situation eventuell neu entstandener Entscheidungsbedarf erkennbar bleibt. Die Langfristigkeit der Maßnahme gebietet eine breite politische Unterstützung für das Projekt, um ein plötzliches Umschwenken (z.B. nach einer Kommunalwahl) nach langer Planung zu vermeiden.

Eine solche Maßnahme zeigt dem Verbraucher deutlich, daß die Stadt Gütersloh den Klimaschutz ernst nimmt und bildet ein zusätzliches Vertrauenspotential, das Informations- und Marketingmaßnahmen auf anderen Handlungsfeldern (im Klimaschutz) effektiver macht. Entsprechend würde der Kraftwerksbau als singuläre Maßnahme Synergieeffekte verschenken. Eine Kombination mit einem breitenwirksamen Handlungsfeld wäre sinnvoll.

5.5 Endenergie-Umwandlung - Anlagentechnik

Die Reduktionspotentiale in der Endenergie-Umwandlung (EE-U) liegen - auf Anlagentechnik bezogen - in der Effizienzsteigerung von Geräten und Anlagen (s. Kap. 2.1.5, S. 41). Da teilweise auch die Geräteeffizienzsteigerungen aus dem Handlungsfeld Nutzenergie-Umwandlung einbezogen werden (s. Kap. 4.3.1, S. 102), kann verallgemeinert von „Geräteeffizienz“ gesprochen werden. Das technische Potential beträgt circa 137.000 t CO₂/a (s. Kap. 4.3.6, S. 112).

Zunächst wird das wirtschaftliche Reduktionspotential einschließlich der Beschränkungen aus abgeschlossenen Maßnahmen (s. Kap. 5.2, S. 118) berechnet (Kap. 5.5.1). Die Wirkungen der Umsetzung des Potentials auf die Akteure werden angesprochen. Danach wird die zeitliche Fristen und Bedingungen der Umsetzung thematisiert und ein jährliches Po-

⁴¹⁹ vgl. Fingerhut/Schleuse, Demokratische Gemeinde 5/2000, S. 36

tential dargestellt (Kap. 5.5.2). Die Handlungsoptionen der Stadt (Kap. 5.5.3) greifen in der Diskussion möglicher Maßnahmen die zuvor genannten Aspekte sowie die Haltung der lokalen Akteure (s. Kap. 5.3, S. 123) auf. Abschließend wird eine Schlußfolgerung über das mobilisierbare Potential gezogen (Kap. 5.5.4).

5.5.1 Wirtschaftliches Potential

Die wirtschaftlichen Potentiale zur Emissionsminderung durch effiziente Endenergie-Umwandlung in Geräten und Anlagen werden auf eine ähnliche Weise eingeschätzt wie auch die technischen Reduktionspotentiale. Der Geräte austausch basiert auch hier auf den Daten zu Einzelgeräten im Endbericht der bereits mehrfach genannten Enquete-Kommission „Schutz der Erdatmosphäre“. Als wirtschaftliches Potential wird eine Alternative angesehen, die über die gesamte Lebensdauer günstiger ist als andere Ausführungen des Geräts.⁴²⁰ Damit ist der Begriff weiter gefaßt als betriebswirtschaftlich üblich, weil die mögliche Begrenzung des verfügbaren Kapitals nicht berücksichtigt wird. Ähnlich zur Ableitung des technischen Potentials wird auch das wirtschaftliche Potential über Kennwerte aus dem Verbrauch (differenziert Sektoren und Verwendungszwecke) berechnet. Die Herleitung der Kennwerte ist eng mit der Bestimmung der Kennwerte für das technische Potential verknüpft. Die gemeinsame Erstellung der Kennwertgerüste sichert den Bezug zwischen wirtschaftlichem und technischem Potential, obwohl das wirtschaftliche nicht direkt auf dem technischen basiert. Die Erstellung der Kennwerte wird im Anhang dargestellt (s. Anhang, S. A-39). Von den berechneten wirtschaftlichen Potentialen wird das ausgeschöpfte Potential nach Tab. 13 (S. 122) abgezogen.

Die Verwendungszwecke Raumwärme und Warmwasser werden nicht nach Sektoren, sondern nach Endenergieträgern getrennt untersucht, da zur Umwandlung in den Sektoren vergleichbare Anlagen genutzt werden.⁴²¹ Das wirtschaftliche Potential ist kaum geringer als das technische Potential, da die Wärmebereitstellung technisch sehr ausgereift ist (s. Anhang, Tab. A-41, S. A-42 und Tab. A-42, S. A-43).

Auf die Untersuchung von Kommunikationsgeräten wird verzichtet, da dort bereits kein technisches Potential ermittelt werden konnte. Die übrigen Verwendungszwecke (Prozeßwärme, Kraft und Beleuchtung) werden im Haushaltsbereich in Gerätetypen gegliedert untersucht. Grundlage ist dazu die Untersuchung der Enquete-Kommission zum Verbrauch von Haushaltsgeräten (s. Anhang, S. A-43).⁴²² In den Sektoren GHD und Industrie wird das wirtschaftliche Potential auf der Basis der technischen Potentiale nach Ziolk⁴²³ sowie zusätzlicher Hinweise aus dem Endbericht der Enquete-Kommission abgeschätzt (s. Anhang, S. A-47f). Der Industriesektor ist in den Verwendungszwecke Prozeßwärme und Kraft bei Ziolk zusätzlich in Industriebauptgruppen unterteilt.

⁴²⁰ vgl. Enquete-Kommission, 1994, S. 131

⁴²¹ vgl. Prognos AG, 2000, S. 275, 287

⁴²² vgl. Enquete-Kommission, 1994, S. 132 - 140

⁴²³ vgl. Ziolk et al, 1996, S. 69

Tab. A-47 (S. A-49) stellt das wirtschaftliche Potential differenziert dar. Insgesamt ist das wirtschaftliche Potential mit 118.000 t CO₂/a kaum geringer als das technische Potential. Dies ist plausibel, da das technische Potential größtenteils aus vorhandener Technologie abgeleitet wird, die angesichts geringer Mehrkosten vieler Anlagen und Geräte auch wirtschaftlich sind. Somit ist anzunehmen, daß das technische Potential eher unterschätzt wurde. Die Angaben für das wirtschaftliche Potential beruhen teilweise auf den höheren Strompreisen des monopolisierten Marktes. Im Haushaltssektor macht dies keinen wesentlichen Unterschied, doch die Potentiale von GHD und Industrie könnten zu hoch geschätzt worden sein. Soweit Hintergrundinformationen über die Grundlagen der verwendeten Daten vorlagen, wurden diese in die Potentialabschätzung einbezogen.

Die Raumwärmeerzeugung dominiert im Vergleich zu anderen Verwendungszwecken langfristig mit knapp der Hälfte des wirtschaftlichen Potentials (s. Tab. A-47, S. A-49).

Nebeneffekte

Hier werden nur die offensichtlichen, direkten Nebenwirkungen dargestellt, da indirekte Folgen zu komplex sind, um sie mit angemessenem Aufwand einzuschätzen.

Verbraucher (Haushalte und Unternehmen)

Die Ausschöpfung der meisten Potentiale verringert die Energiekosten. Mittelfristig gleichen sich dadurch die Mehrkosten für effizientere Geräte aus. Dies erhöht das verfügbare Haushaltseinkommen bzw. die betriebliche Rentabilität. Gleichzeitig verringert sich die Abhängigkeit von den Energiepreisen durch einen höheren Fixkostenanteil.

Stadt Gütersloh

Einerseits ergeben sich Steuermehreinnahmen aus der Stärkung der lokalen Wirtschaft, andererseits entstehen Einnahmeverluste bei der Konzessionsabgabe. Sicher quantifizierbar sind nur die Mindereinnahmen aus der Konzessionsabgabe. Insgesamt würde ein Ausfall von rund 1,8 Mio. DM entstehen, wenn das wirtschaftliche Potential umgesetzt würde. Das entspricht 28 DM/ t CO₂, die bei Haushalten eingespart wird, und 3 DM/ t CO₂, die GHD und Industrie einsparen (Gesamtdurchschnitt: 15,2 DM/ t CO₂) (s. Anhang, S. A-49). Dies ist ein starkes Argument für verstärkte Reduktionsbemühungen bei Unternehmen.

Stadtwerke Gütersloh

Durch die Umsetzung der wirtschaftlichen Reduktionsmaßnahmen für Strom und Gas würden die SWG rund 19 Mio. DM Umsatzverluste erleiden (s. Anhang, S. A-49). Die Gewinneinbußen können nicht abgeschätzt werden. Dementsprechend ist eine gewisse Skepsis gegenüber diesem Handlungsfeld zu erwarten (s. Kap. 5.3.4, S. 127). Das Erschließen neuer Geschäftsfelder ist demzufolge um so dringender.

Handwerker/ Fachhandel

Die Investition in hochwertige Anlagen und Geräte mit geringerem Energieverbrauch erhöht den Umsatz des Fachhandels bzw. des Handwerks bei der Installation dieser Anlagen

bzw. Geräte. Die erhöhten Fixkosten des Verbrauchers bedeuten höhere Einnahmen der entsprechenden Unternehmen. Dies hat sich in Gütersloh auch praktisch erwiesen.⁴²⁴ Eine vergrößerte Auswahl entsprechender Geräte bzw. besondere Kenntnisse bei der Installation kann die lokale Marktposition absichern und eventuell zusätzliche Kunden bringen.

5.5.2 Zeitliche Perspektive der Mobilisierung

Das wirtschaftliche Potential wurde mit Hilfe von Kennwerten zeitunabhängig berechnet. Tatsächlich spielt der Zeitraum jedoch eine entscheidende Rolle für das umsetzbare Reduktionspotential: ein tatsächliches Reduktionspotential besteht oft nur dann, wenn ein Gerät bzw. eine Anlage im Rahmen der regulären Erneuerung durch ein sparsameres ersetzt wird. Ansonsten kann die Klimabelastung durch die Herstellung des Gerätes kaum durch die zusätzliche Reduktion wieder eingespart werden. Entsprechend implizieren die berechneten Potentiale den Austausch von Geräten/ Anlagen am Ende ihrer Lebensdauer. Auch für die Wirtschaftlichkeit ist häufig eine Voraussetzung. Die Lebensdauer ist folglich geeignet, ein jährliches Potential aus der Austauschrate abzuleiten.

In den unterschiedlichen Verwendungszwecken und Sektoren unterscheidet sich die übliche Nutzungsdauer der Anlagen und Geräte. Raumwärme und Warmwasser werden sektorübergreifend abgeschätzt. Die Einzeldaten sind im Anhang (S. A-50) vorgestellt.

Zusätzlich wird das Reduktionspotential für die Beleuchtung bei den Haushalten um 75% reduziert, da Haushalte in der Lichttechnik völlig andere Prioritäten setzen (s. Kap. 5.3.1, S. 123).

An den Zeiträumen des Austausches wäre die Dauer von Maßnahmen zu orientieren, um jeden Verbraucher auch tatsächlich erreichen zu können. Die Verkürzung der Laufzeit gegenüber der Durchschnittsnutzung könnte Doppelförderungen vermeiden. Eine langfristige Konzeption wäre sowohl für eine Kalkulation in Unternehmen hilfreich, als auch für eine verstärkte Durchdringung der Bevölkerung. Mundpropaganda kann erfolgreiche Einzelmaßnahmen weitertragen.

Aus den Annahmen über die Lebensdauer wird folgendes jährliches, wirtschaftliches Potential abgeleitet (s. Tab. 16).

	1. Jahr	2. und 3. Jahr	4. bis 10. Jahr	11. bis 15. Jahr
	[t CO ₂ /a]	[t CO ₂ /a]	[t CO ₂ /a]	[t CO ₂ /a]
Haushalte	4.965	4.238	4.238	2.571
GHD	8.921	1.861	1.861	1.861
Industrie	2.071	2.071	1.583	1.583
Gesamt	15.957	8.169	7.682	6.015

Die letzten drei Stellen sind nicht signifikant. Auf die Rundung wurde zugunsten besserer Nachvollziehbarkeit verzichtet.

Tab. 16 Jährliches wirtschaftliches Potential für das Handlungsfeld „EE-U - Anlagentechnik“

Datenbasis: Tab. A-51 S. A-51)

Anhand der Austauschzeiten (s. Tab. A-50, S. A-51) ist erkennbar, daß dieses jährliche Potential von 16.000 t CO₂/a nur im ersten Jahr besteht. Aufgrund der kurzen Aus-

⁴²⁴ F. Drüner (Handwerkskammer GT), mündl. Auskunft, September 2000

tauschfrist von Beleuchtungskörpern sinkt das jährlich mobilisierbare Potential auf rund 8.000 t CO₂/a in den folgenden Jahren (s. Tab. 16). Im ersten Jahr nicht mobilisierte Sparpotentiale in der Beleuchtung übertragen sich durch die kurze Lebensdauer der konventionellen Lampen auf die Folgejahre. Bei anderen Geräten ist zunächst wieder deren Lebensdauer abzuwarten. Der Lichtanteil führt weiterhin dazu, daß im ersten Jahr der beleuchtungsintensive Sektor GHD den größten Anteil an den Sparpotentialen hat, während in den Folgejahren die Haushalte mehr als die Hälfte des Reduktionspotentials umfassen. Die Industrie (ohne Beleuchtung) weist etwas geringere Potentiale auf als der Sektor GHD.

Selbst eine Kampagne zur Beleuchtung ist jedoch über einen längeren Zeitraum durchzuführen, da einerseits nicht jeder Verbraucher sofort erreicht wird, und sich andererseits die Gewißheit über den Sinn des Einsatzes dieser Geräte erst herausbilden muß. Bei kurzen Kampagnen wäre mit einem Rückfall in alte Verhaltensmuster nach dem Abschluß zu rechnen.

Aktionen zu Beleuchtung, die aufgrund der schnellen Austauschrate nicht langfristig laufen, sollten mehrfach im Abstand von ein bis zwei Jahren wiederholt werden, um Rückkopplungen aufzunehmen und eine dauerhafte Bewußtseinsbildung zu erreichen. Dabei könnten beispielsweise auch Neuerungen in der Beleuchtungstechnik dargestellt oder die erzielten Reduktionserfolge veröffentlicht werden.

5.5.3 Handlungsoptionen der Stadt - Maßnahmenansätze

Die Handlungsoptionen gehen nacheinander auf jedes Instrument (s. Kap. 2.2, S. 49) ein. Die Gliederung entspricht der Gruppierung, die bereits in Kapitel 2 angewendet wurde. Die ausgeschiedenen Instrumente werden nicht einbezogen.

Kommunale Kernkompetenzen

Klassische Planungsinstrumente sind in diesem Handlungsfeld wenig hilfreich, da Geräte und Anlagen rein privater Verfügung unterliegen. Für den Verwendungszweck Raumwärme können im Neubau planerische Vorgaben gemacht werden, doch müssen sich diese auf die lokalen Schadstoffemissionen (also gerade nicht CO₂) beziehen. Ein Wirkungsgrad kann nicht vorgeschrieben werden.

Als Randbedingung für die Vergabe öffentlicher Mittel eignet sich besonders die Forderung nach sehr effizienten Heizungsanlagen, da die Mehrkosten schnell im Verbrauch eingespart werden. Insbesondere bei der preiswerten Vergabe von Grundstücken würde diese Anforderung den Betroffenen eher helfen als schaden.

Demonstrationsanlagen werden von der Stadt Gütersloh bereits intensiv eingesetzt (v.a. im Heiz- und Lichtbereich), weil es sich auch betriebswirtschaftlich rentiert. Dies sollte deutlicher nach außen getragen werden, z.B. durch Beschilderung der Gebäude („Brennwertheizung“ oder „nur Sparlampen“), so daß die Bevölkerung die Verbreitung des Einsatzes auch im täglichen Leben wahrnehmen kann. In anderen Verwendungszwecken ist eine Verbrauchsminderung ebenfalls nicht von sich aus bemerkbar. Der Demonstrationseffekt

wird nur durch die Verknüpfung mit Marketingmaßnahmen erzielt. Die vorhandenen Ansätze könnten deutlich ausgebaut werden.

Kommunikationsstrategie

Die Öffentlichkeitsarbeit kann auf dem Fundament grundlegender Informationen über Klimafragen aufbauen (s. Kap. 5.3, S. 123). Reine Aufklärungskampagnen wären nicht mehr besonders hilfreich, da bereits viele Bürger mit dem Thema in Kontakt gekommen sind.⁴²⁵ Künftig sollte zielgruppenspezifisch für die Teilnahme an Maßnahmen geworben werden, wobei dem Bürger direkt zu vermitteln ist, warum gerade er jetzt teilnehmen sollte. In der Aufklärung interessierter, aber uninformierter Bürger ist die Energieberatung effizienter als Marketingaktionen. Die Energieberatung der Verbraucherzentrale genießt in der Bevölkerung ein hervorragendes Ruf für kompetente und neutrale Beratung und ist auch bei Akteuren ein beliebter Kooperationspartner.⁴²⁶ Schließlich bildet die Ausgabe von Broschüren und Faltblättern eine wichtige Informationsquelle für Haushalte.⁴²⁷

Zusätzlich ist eine dauerhafte Präsenz des Themas Klimaschutz im Stadtbild empfehlenswert. Der tägliche Kontakt könnte die Entwicklung eines Klimabewußtseins stabilisieren. Dazu eignen sich die oben erwähnten Schilder an kommunalen Gebäuden. Ähnliche Schilder könnten für Ökostrom, Brennwertheizungen oder Wärmedämmung auch an Bürger ausgegeben werden (vom Stromversorger, Schornsteinfeger oder KlimaTisch), die ihr Engagement damit nach außen zeigen (am Gebäude). Schwerpunktaktionen zu Stadtfesten und anderen öffentlichen Veranstaltungen wie auch regelmäßige Wettbewerbe würden die Klimaproblematik immer wieder in den Vordergrund rücken.

Die gezielte Information einzelner Gruppen soll direkt zum Einsatz verbrauchsarmer Geräte ermuntern. Um die Zielgruppen möglichst ohne Streuverluste zu erreichen, sind ungewöhnliche Wege erforderlich, die genau am austauschwilligen Publikum anknüpfen: Für Heizungsanlagen im Neubau könnte beispielsweise ein Infoblatt zu Brennwertgeräten mit der Antwort auf die Bauvoranfrage verschickt werden. Zusätzlich sollte auf Beratungsangebote und verbrauchsarme Geräte hingewiesen werden (auch koppelbar mit Dämmung u.ä.). Für Haushaltsgeräte könnte bei der Bewilligung von Zuschüssen für besondere Ausgaben bei Sozialhilfeempfängern auf verbrauchskostensparende Geräte hingewiesen werden. Dieser Personenkreis reagiert besonders sensibel auf mögliche Einsparungen.

Die Information und Schulung von Fachhandel und Handwerk kann sehr hilfreich sein, wenn die Geschulten danach in Kundenberatungen erläutern, daß verbrauchsarme Geräte langfristig kostengünstiger sind. Als Argumentationshilfen könnten konkrete Vergleichsgrafiken bei Haushaltsgeräten ausgelegt werden oder Beiblätter entwickelt werden.

Unternehmen sind erheblich schwieriger zu erreichen, da sie durch spezialisierte Lieferanten und Ausstatter versorgt werden, die oft nicht lokal ansässig sind. Es bietet sich eine branchenspezifische Information über typische Sparpotentiale an - eventuell in Koopera-

⁴²⁵ P. Greulich (Stadt GT), mündl. Auskunft, Mai 2000

⁴²⁶ vgl. Haustein/Schreckenberger, unveröffentlichter Artikel, Oktober 2000

⁴²⁷ vgl. difu/ifok, 1999, S. 53

tion mit entsprechenden Verbänden. Ein persönlicher Ansprechpartner für jedes Unternehmen würde die Rückmeldung vereinfachen. Möglicherweise könnte dieser auch aktiv bei passiv gebliebenen Unternehmen nachhaken. Aus seinem Überblick schätzt der Ansprechpartner schließlich ein, ob die allgemeine Information ausreicht oder spezielle Angebote z.B. für eine einzelne Branche hilfreich sind. Typische branchenspezifische Effizienzpotentiale im Sektor GHD stellen Geiger/Gruber/Megele beispielhaft vor.⁴²⁸

Die Beratung wird für Haushalte bereits gut in den vorhandenen Beratungsstellen abgedeckt. Für Unternehmen wäre eine offensiv angebotene Kurzberatung eventuell komfortabler als das bestehende Beratungsangebot der Stadtwerke, weil der Zeitaufwand geringer ist. Dabei könnte vor allem festgestellt werden, ob die Potentiale so groß sind, daß sich eine Detailanalyse lohnt.

Die Kooperation mit Handwerk und Fachhandel wurde bereits mehrfach angesprochen. Aus den Nebenwirkungen (s. Kap. 5.5.1, S. 135) könnte sich bereits eine Motivation dieser Unternehmer zur Mitwirkung ergeben. Der KlimaTisch Gütersloh ist eine hervorragende Grundlage für weitere Zusammenarbeit. Zunächst könnten konkrete Konzepte zur Erhöhung des Anteils verbrauchsarmer Geräte am Umsatz in den Foren diskutiert werden - und eventuell von besonders engagierten Unternehmern ausprobiert werden. Für die Weitergabe von entsprechenden Erfahrungen würde sich dieses Forum ebenfalls eignen. Andere gesellschaftliche Gruppen könnten sich bei der Konzepterstellung einbringen oder ihr Kontaktpotential zur Verbreitung der Maßnahmen nutzen (z.B. Architekten und Banken).

Finanzierungsinstrumente

Zuschüsse zu einzelnen Geräten und Anlagen sind das einfachste Instrument zur Unterstützung von erwünschtem Verhalten. Allerdings entstehen dadurch erhebliche Kosten. Zuschüsse steigern die Aufmerksamkeit der Bevölkerung deutlich.⁴²⁹ Möglicherweise könnten Zuschüsse nur während der Einführung einer Kampagne vergeben werden und sich stufenweise verringern. Die Direktinstallation eignet sich ergänzend als besondere Hilfe für finanzschwache Haushalte.

Kreditprogramme für große Anlagen (v.a. Raumwärme) sind für Haushalte nicht attraktiv. Sie werden nur bei besonders guten Konditionen nachgefragt.⁴³⁰ Offenbar eignen sie sich nicht, finanzielle Engpässe wirklich zu überwinden. Eine einfachere Handhabung und gezielte Anwendung bei Finanzierungsschwierigkeiten könnte die Zurückhaltung beseitigen. Mehrkosten von Haushaltsgeräten oder Heizkesseln können eventuell mit Kleinkrediten abgedeckt werden, die der Händler/ Handwerker selbst vergibt (eine Art Ratenzahlung). Die Abzahlung der Mehrkosten in sechs bis zwölf Monaten bei einer Anzahlung etwa in der Höhe preiswerter Geräte bzw. Anlagen würde einen Bezug zur Einsparung herstellen, der grafisch visualisiert werden sollte. Die Handwerker müßten jedoch im Gegenzug finanziell abgesichert werden, z.B. mit einer kommunalen Bürgschaft. Zusätzliche Kredite

⁴²⁸ vgl. Geiger/Gruber/Megele, 1999, S. 76 - 288

⁴²⁹ J. Albrecht (Stadt GT), mündl. Auskunft, September 2000

⁴³⁰ Herr Amtenbrink (Sparkasse GT), mündl. Auskunft, September 2000

sind für den Sektor GHD schwierig zu erlangen, da sich gewerbliche Anlagen nur schlecht als Sicherheit eignen.⁴³¹ Hier könnte die Kommune mit Bürgschaften Kapital für Reduktionsinvestitionen mobilisieren.

Für gewerbliche/ industrielle Anlagen wären Contracting-Modelle zu durchdenken. Contracting-Raten in ähnlicher Höhe wie zuvor allein die Energiekosten würden unproblematisch zu finanzieren sein. Die Stadtwerke könnten in die Risikokalkulation einbeziehen, ob die Energie bisher regelmäßig bezahlt wurde.

Übergeordnete Instrumente

Controlling ist für den Haushaltssektor im Gerätebereich einfach durchführbar: Handel und Handwerk könnten ihre Verkaufsdaten diesbezüglich auswerten (Liste der Verkaufszahlen der entsprechenden Gerätetypen). Die anonyme Sammlung und Gesamtauswertung durch die Stadt oder eine andere vertrauenswürdige Organisation würde einen genauen Überblick darüber ermöglichen, was wirklich verkauft und eingebaut wird. Über Umfragen bei Bürgern und Unternehmen könnten Hemmnisse gegen den Einsatz effizienter Geräte lokalisiert und diesen gezielt entgegen gewirkt werden.

Ein jährlicher Gesamtbericht an den Stadtrat kann als Grundlage für eine Ratsdebatte über Klimaschutzmaßnahmen dienen. Dabei wird der Vergleich zwischen politischen Zielen und der Umsetzung öffentlich gezogen und die Haltung der Parteien klargestellt. Es besteht zwar die Gefahr eines kompletten Ausstiegs aus der lokalen Klimapolitik,⁴³² aber auch die Chance auf gezielte und intensive Programme. Eine langfristige Handlungsstrategie erfordert einen breiten politischen Konsens, um radikale Umschwünge durch den Wechsel der politischen Führung zu vermeiden.

5.5.4 Schlußfolgerung: mobilisierbares Potential

Die große Zahl möglicher Maßnahmen legt den Schluß nahe, daß die Potentiale im Haushaltssektor besonders gut zu mobilisieren sind. Dennoch sollte auch das Potential bei Unternehmen nicht vernachlässigt werden. Die deutlich geringeren indirekten Einnahmeausfälle der Stadt legen sogar eine verstärkte Berücksichtigung von Unternehmen bei Reduktionsmaßnahmen nahe. Allerdings ist zu beachten, daß die Einnahmeausfälle der Konzessionsabgabe nur einen geringen Teil der Kosten zur Mobilisierung des Potentials darstellen. Die Maßnahmenkosten selbst liegen deutlich höher. Diese konnten nicht quantifiziert werden, da sie stark von den beabsichtigten konkreten Maßnahmen abhängen.

Auch angesichts der erzielten Erfolge bei den bisherigen Maßnahmen mit kurzer Laufzeit (s. Tab. 13, S. 122) wird geschätzt, daß in den nächsten fünf Jahren gut die Hälfte des wirtschaftlichen Potentials dieser Zeitspanne mobilisierbar ist, sofern intensive Mobilisierungsanstrengungen auf diesem Handlungsfeld erfolgen. Das entspricht einer Reduktion der Emissionen um knapp 24.000 t CO₂/a.⁴³³

⁴³¹ Herr Amtenbrink (Sparkasse GT), mündl. Auskunft, September 2000

⁴³² P. Greulich (Stadt GT), mündl. Auskunft, Mai 2000

⁴³³ Halbierte Summe der ersten fünf Jahre nach Tab. 16 (S. 137).

5.6 Vergleichende Bewertung der mobilisierbaren Potentiale

Für die zwei Handlungsfelder „PE - fossiler Switch“ und „EE-U - Anlagentechnik“ wurde jeweils ein mobilisierbares Potential quantifiziert. Die beiden Handlungsfelder werden miteinander verglichen und daran bewertet. Sie sind völlig unterschiedlich in der Struktur des Potentials und folglich auch in der Herangehensweise bei der Umsetzung. Im primärenergiebezogenen Handlungsfeld besteht das mobilisierbare Potential praktisch aus einer einzelnen Maßnahme, die von der Stadt und den Stadtwerken im wesentlichen selbst umgesetzt werden müßte. Das andere Potential, die „Geräteeffizienz“, kann nicht direkt von der Stadt angegangen werden. Unabhängige Verbraucher müßten mit einer Vielzahl von Maßnahmen dazu bewegt werden, ihren Energieverbrauch wahrzunehmen und energiesparende Investitionen vorzunehmen. Die Mobilisierung würde kontinuierlich erfolgen, wobei der Effekt von Maßnahmen erst im Nachhinein ermittelbar wäre. Die nicht analysierten Handlungsfelder bewegen sich zwischen diesen Extremen.

Die Erfüllung des Ziels der Verminderung von Emissionen wird durch Abb. 26 veranschaulicht. Die Höhe des mobilisierbaren Potentials hängt teilweise stark von der einbezogenen Zeitspanne ab. Das Potential des Handlungsfeldes „EE-U - Anlagentechnik“ ist auf zehn Jahre betrachtet mit rund 45.000 t CO₂/a bedeutend größer, während sich im „fossilen Switch“ (PE) nichts ändert. Zum Vergleich sind auch die technischen Potentiale der Handlungsfelder dargestellt, die noch auf mobilisierbaren Potentiale hin untersucht werden müßten.

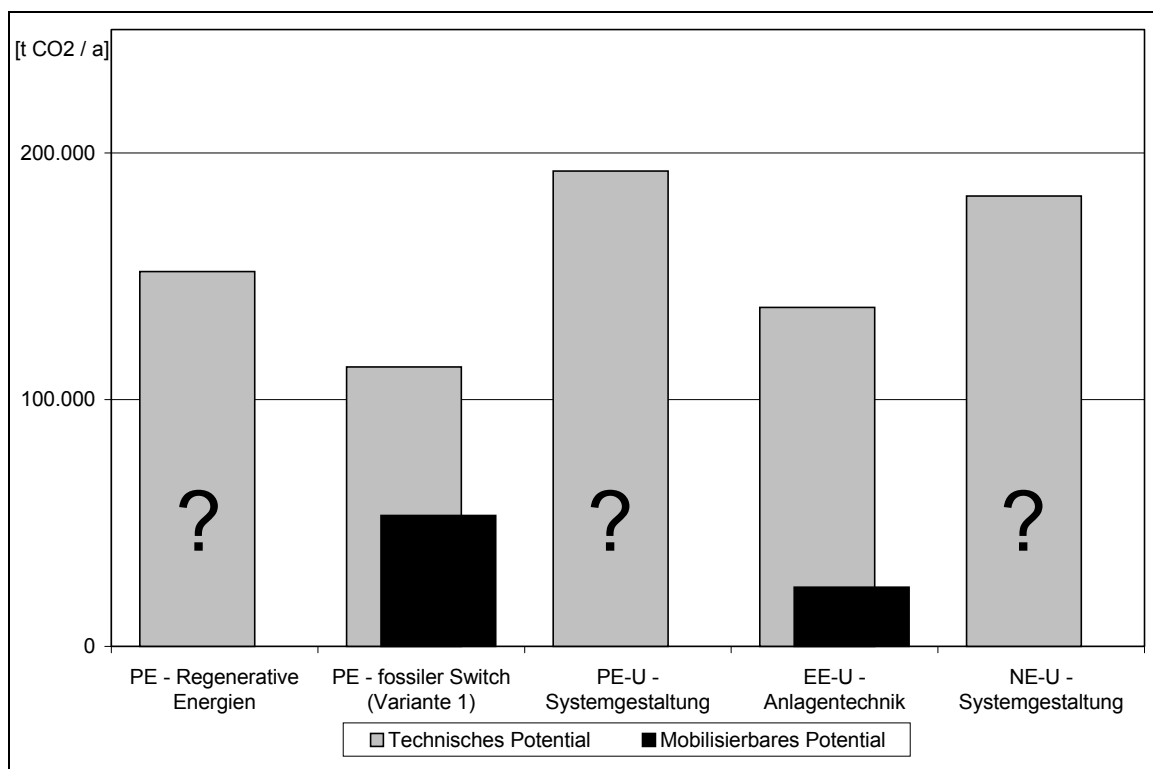


Abb. 26 Übersicht über das mobilisierbare Potential

Datenquelle: Tab. A-52 (S. A-52)

Mit der Ausschöpfung der Potentiale sind einige Folgen verbunden, auf die kurz eingegangen wird: Von besonderem Interesse für die Kommunalpolitik sind regelmäßig die finan-

ziellen Folgen von Entscheidungen. Die Kostenbestandteile sind jedoch vor allem von den gewählten Instrumenten abhängig, die noch nicht feststehen. Daher ist der Vergleich stark eingeschränkt.

Die Kosten pro eingesparter Tonne Kohlendioxid würden beim „fossilen Switch“ jährlich bis zu 50 DM /t CO₂-Reduktion je nach gewählter Variante betragen (s. Tab. 15, S. 131). Zusätzliche Kosten für Umsetzungsmaßnahmen fallen nur in relativ geringem Umfang an. Dagegen betrüge im Handlungsfeld „Geräteeffizienz“ allein die wegfallende Konzessionsabgabe für eingesparte Energiemengen jährlich durchschnittlich 15 DM/ t CO₂-Reduktion (für Energieträger und Verbraucher gemittelt). Dazu kommt ein Umsatzverlust der Stadtwerke von jährlich rund 160 DM/ t CO₂-Reduktion. Die Kosten für Umsetzungsmaßnahmen lägen wahrscheinlich wesentlich höher, wie an den bereits durchgeführten Maßnahmen erkennbar ist. Die zusätzlichen Steuereinnahmen durch ausgelöste Investitionen könnten dagegen für letzteres Handlungsfeld größer sein als die Einnahmeverluste der Stadt, da ein Mehrfaches der Aufwendungen an privaten Investitionen/ Konsumausgaben in der Umsetzung ausgelöst werden könnte. Die Vergrößerung der „Geräteeffizienz“ erfordert einen deutlich höheren Personalaufwand, da viele Akteure zu koordinieren sind und eine größere Anzahl von Maßnahmen erforderlich ist.

Nachteilig für den „Switch“ ist dagegen, daß die Mobilisierung auf einen Schlag erfolgen müßte und entsprechend hohe Investitionen nötig wären. Das Potential ist später nur schwer auszubauen, so daß eine sukzessive Umsetzung ausscheidet. Die Geräteeffizienz wäre dagegen eine langfristige und kontinuierliche Aufgabe.

Die Akzeptanz der Maßnahmen der jeweiligen Handlungsfelder ist nicht vergleichbar. Die Hauptmaßnahme „Kraftwerksbau“ im Handlungsfeld „PE - Fossile Switch“ spricht die Bürger nicht direkt an, während „EE-U - Geräteeffizienz“ darauf aufbaut, die Verbraucher zur Nutzung sparsamer Geräte zu ermuntern. Dabei ist eine starke positive Resonanz die „Geschäftsgrundlage“. Die benachteiligten Gruppen, die Umsatzeinbußen erleiden, wären in beiden Fällen klein: einerseits die VEW (PE - fossiler Switch) und andererseits die Brennstoffhändler (EE-U Anlagentechnik). Lokal würden die positiven Effekte jedoch in beiden Fällen deutlich überwiegen.

Die Status-Quo-Entwicklung unterscheidet sich ebenfalls zwischen den Handlungsfeldern: Ein „fossiler Switch“ findet im Verbundnetz nur sehr langsam statt. Bis etwa 2010 werden zunächst Überkapazitäten abgebaut, ohne daß die Zusammensetzung der Erzeugung gezielt geändert würde. Im Handlungsfeld „Endenergie-Umwandlung - Anlagentechnik“ ist ein deutlicher Anteil der ausgewiesenen Reduktionspotentials bereits in der Status-Quo-Entwicklung enthalten.⁴³⁴

Insgesamt wird das Handlungsfeld „PE - fossiler Switch“ für deutlich erfolgsversprechender gehalten als „EE-U Anlagentechnik“. Der Vergleich dieser Optionen ist jedoch nicht hinreichend für eine Empfehlung.

⁴³⁴ vgl. Prognos AG, 2000, S. 259

Umgang mit den Potentialen

In einer Gesamtbetrachtung muß unbedingt beachtet werden, daß die Potentiale in verschiedenen Handlungsfeldern nicht addierbar sind, da sie sich teilweise überlagern. Die Überlagerung der beiden analysierten Handlungsfelder ist jedoch eher gering, da im Handlungsfeld „PE - fossiler Switch“ die spezifischen Emissionen für Strom verringert würden, während in „EE-U Anlagentechnik“ vor allem Brennstoffe eingespart würden. Die gleichzeitige Ausschöpfung der Potentiale in den beiden analysierten Handlungsfeldern (53.000 t CO₂/a und 24.000 t CO₂/a) würde nur zu einer gemeinsamen Reduktion von 74.000 t CO₂/a in fünf Jahren führen.⁴³⁵

Das mobilisierbare Potential bildet eine Grundlage für die Formulierung von Zielvorstellungen. Für Gütersloh ist beispielsweise erkennbar, daß die erfolgreiche Umsetzung der mobilisierbaren Potentiale in den zwei analysierten Handlungsfeldern in den nächsten fünf Jahren insgesamt die Emissionen um 74.000 t CO₂/a verringern könnte. Das entspricht 14% der analysierten Emissionen und gut zehn Prozent der Emissionen der Stadt Gütersloh (ohne Verkehr). Dieser große Erfolg wäre dennoch weit von der Zielvorstellung entfernt, der sich der Stadtrat 1995 verpflichtet hat: die Halbierung des Energieverbrauchs bis 2010.

Die Qualität der kennwertbasierten Potentialabschätzung wäre nur durch einen Vergleich mit einer befragungsorientierten Erhebung feststellbar. Da wenige zentralisierte Prozesse besser erfaßbar sind als eine Vielzahl einzelner Prozesse in privater Regie, variiert die Genauigkeit der Abschätzung zwischen den Handlungsfeldern vermutlich beträchtlich. Dadurch ist auch eine Verschiebung der Rangfolge der einzelnen Potentiale nicht auszuschließen (s. Anhang, S. A-3).

⁴³⁵ Berechnung: vollständige Neuberechnung des Potentials in EE-U - Anlagentechnik unter Berücksichtigung der reduzierten Stromemissionen, danach Addition der Teilpotentiale.