

<b>Beschlussvorlage</b>	Geschäftsbereich	Umwelt, Grünflächen und Geodaten
	Ressort / Stadtbetrieb	Geschäftsbereichsbüro 100.1
	Bearbeiter/in	Cordula Brendel
	Telefon (0202)	564 5478
	Fax (0202)	563 8050
	E-Mail	cordula.brendel@stadt.wuppertal.de
	Datum:	30.08.2002
	<b>Drucks.-Nr.:</b>	<b>VO/0530/02</b> öffentlich
Sitzung am	Gremium	Beschlussqualität
<b>03.09.2002</b>	<b>Verkehrsausschuss</b>	<b>Beschlussempfehlung</b>
<b>05.09.2002</b>	<b>Werksausschuss Gebäudemanagement</b>	<b>Beschlussempfehlung</b>
<b>11.09.2002</b>	<b>Umweltausschuss</b>	<b>Beschlussempfehlung</b>
<b>12.09.2002</b>	<b>Stadtentwicklungsausschuss</b>	<b>Beschlussempfehlung</b>
<b>25.09.2002</b>	<b>Hauptausschuss</b>	<b>Beschlussempfehlung</b>
<b>30.09.2002</b>	<b>Rat der Stadt Wuppertal</b>	<b>Entscheidung</b>
<b>Ergebnis der Teilnahme Wuppertals am Modelltest "European Energy Award" (vormals "Communal labels") für energieeffiziente Städte. Strategie zur Erhaltung und Steigerung der Energieeffizienz</b>		

### Grund der Vorlage

Wuppertal nimmt am Europäischen Modelltest „Communal Labels – Energieeffiziente Stadt“ teil (s. Drs. 3063/01 am 30.10.2001 im Umweltausschuss bestätigt). Ziel der Teilnahme am Modelltest ist eine wissenschaftlich begleitete Energieeffizienzanalyse der Stadt Wuppertal, darauf aufbauend ein Programm zur Behebung von im Modelltest erkannten Energieeffizienz-Defiziten unter Berücksichtigung des günstigsten Aufwand-Nutzen Verhältnisses und der Vorgaben des Haushaltsplans sowie eine Auszeichnung Wuppertals mit dem sog. „European Energy Award“.

### Beschlussvorschlag

- Den in der Textanlage 1 aufgeführten Strategien für die Steigerung der Energieeffizienz in sechs städtischen Handlungsfeldern wird als Grundlage für ein Handlungsprogramm zugestimmt.
- Der Auditbericht (Textanlage 2) der externen wissenschaftlichen Projektbegleiterin, der Beratungs- und Servicegesellschaft Umwelt mbH Berlin (B.&S.U.) wird zur Kenntnis genommen.

### Einverständnisse

Der Kämmerer ist einverstanden  entfällt

### Unterschrift

Bayer

## Begründung

### Klimaschutzpolitische Vorgaben des Rates

1996 beschloss der Rat der Stadt Wuppertal mit dem „CO<sub>2</sub>-Minderungskonzept Energie“, Vertiefungsteil (Drs. 1903/96) die Vorgabe für den Klimaschutz, bis zum Jahr 2010 38 % der energiebedingten CO<sub>2</sub>-Emissionen gegenüber 1992 einzusparen. Die dazu beschlossenen Maßnahmen dienen außer dem Klimaschutz auch der Steigerung der Energieeffizienz in von der Stadt beeinflussbaren Handlungsfeldern.

Über die Umsetzung des CO<sub>2</sub>-Minderungskonzept Energie ist dem Rat nach Beschluss von 1996 regelmäßig zu berichten. Dies geschah bisher durch den

- jährlich erscheinenden Geschäftsbericht Umweltschutz der Stadtverwaltung (wegen der Finanzkrise der Stadtverwaltung seit 2001 nicht erschienen),
- den Klimaschutzbericht der Stadt Wuppertal 1992-1999.

Außerdem berichten Projektbeteiligte der Öffentlichkeit, z. B:

- WSW in Energiesparberichten 1996 und 1997/1998
- WSW und GWG in Berichten zu einzelnen Projekten (z. B. zur Passivhaussiedlung Nathrath)
- Stadtverwaltung, WSW, AWG in Umwelterklärungen nach EG-Öko-Audit-Verordnung
- Verbraucherzentrale in ihren Jahresberichten.

Für die Umsetzung der mit dem CO<sub>2</sub>-Minderungskonzept Energie vorgeschlagenen Maßnahmen wurden 1996 zwei Programme verabschiedet.

- 5. Bericht zum Örtlichen Energieversorgungskonzept für den Handlungsbereich von WSW, AWG und GWG (Drs.1902/96, Ausschuss Natur Raum Bau am 24.04.96),
- Aktionsprogramm CO<sub>2</sub>-Minderungskonzept Stadtverwaltung für das Gebäudemanagement und andere mit dem Bauen befasste Bereiche der Stadtverwaltung (Drs. 3083/96, Rat am 23.09.96).

Die Programme sind zu einem großen Teil abgearbeitet. Nicht bearbeitete Maßnahmen können entweder wegen veränderter Bedingungen nicht oder nur in anderer Form umgesetzt werden.

### Teilnahme am Modelltest zur Entwicklung eines European Energy Award

Die im September 2000 über den Projektträger des Landes NRW an die Stadt Wuppertal herangetragene Teilnahme am Modelltest zum European Energy Award ermöglichte eine Wirkungsbilanz des CO<sub>2</sub>-Minderungskonzeptes. Die dort nicht berücksichtigten Maßnahmen betreffen die Bereiche Trinkwasserversorgung, Abwasserreinigung, Mobilität und interne Organisationsstrukturen.

Außer Wuppertal nehmen an dem Modelltest 12 europäische Gemeinden teil,  
aus Deutschland: Bielefeld, Lörrach, Solingen, Wuppertal,  
aus Österreich: Dornbirn, Hard, Thüringen,  
aus Polen: Kamien-Pomorski, Kolobrzeg (Kolberg),  
aus der Schweiz: Reinach, Schaffhausen (Zürich hat als bereits 2000 mit einem schweizerischen Vorläufer des European Energy Award ausgezeichnete Stadt eine Beratungsfunktion)

Die Erwartungen an die Teilnahme sind u. a.,

- Erkenntnisse zur Energieeffizienz in bisher nicht untersuchten Handlungsfeldern und quantifizierte Wertungen als Ausgangsbasis für die Schwerpunktsetzung im Energieeffizienz-Programm,
- durch eine bessere Kooperation der Beteiligten und Erkennen von Energieinsparpotentialen auch finanzielle Einsparpotentiale auszuschöpfen,
- eine Standardisierung des Berichtswesens im Energiebereich,
- bessere Chancen bei der Akquisition von Fördermitteln im Energiebereich durch den Nachweis managementbasierter Schwerpunktsetzung und Handlungsoptionen,
- eine gute Position im Vergleich der zwölf teilnehmenden europäischen Gemeinden zu erzielen.

Die drei deutschen Gemeinden befinden sich etwa im gleichen Stadium:

2001 haben sie Energieeffizienzanalysen durchgeführt, bis zum Herbst 2002 sollen Strategien und darauf aufbauend Programme zur Verbesserung der Energieeffizienz verabschiedet werden. Mit einer Punktzahl von 50% bei der Energieeffizienzanalyse und der Aufstellung eines Programms sind die Voraussetzungen für die Verleihung des Energy Award erreicht. Er soll Ende 2002 feierlich an die teilnehmenden Gemeinden verliehen werden. Alle liegen knapp über der 50 % - Grenze (s. Anlage 1). Die Platzierung Wuppertals ist noch nicht endgültig bekannt. Nach dem ersten Entwurf der Analyse im November 2001 nahm Wuppertal jedoch den dritten Platz unter allen teilnehmenden Gemeinden ein.

## Methodisches Vorgehen nach internationalen Managementstandards

Die Energieeffizienzanalyse in der Stadt Wuppertal wurde von der Anfang 2001 gegründeten Arbeitsgruppe aus Mitgliedern der Verwaltung, des Gebäudemanagements, der Verbraucherzentrale, der WSW, der AWG und des Wupperverbandes durchgeführt und extern begleitet von der Beratungs- und Servicegesellschaft Umwelt mbH Berlin (B.&S.U.). Die B.&S.U. fasste das Ergebnis der Energieeffizienzanalyse in einem Auditbericht zusammen (Anlage 2). Sie umfasst die Handlungsfelder:

- Entwicklungsplanung, Raumordnung,
- Kommunale Gebäude und Anlagen,
- Versorgung ( mit Energie und Wasser), Entsorgung (von Abwasser und Abfall),
- Mobilität,
- Interne Organisation,
- Kommunikation, Kooperation.

Die in der Energieeffizienzanalyse erkannten Defizite bildeten für die Arbeitsgruppe den Ausgangspunkt für eine Fortschreibung der Strategie zur Steigerung der Energieeffizienz und für die Einhaltung des 1996 beschlossenen Klimaschutzziels. Die Strategien für die einzelnen Handlungsfelder in Anlage 1 berücksichtigen außerdem die seit 1996 veränderte Gesetzeslage, die Förderpolitik in NRW, die finanziellen Bedingungen der Stadt sowie die veränderte Wettbewerbssituation im Energiesektor.

Das methodische Vorgehen entspricht internationalen Managementsystemen, wie der ISO 14001 für Umweltmanagementsysteme und der europäischen Öko-Audit-Verordnung und wird bei einer entsprechenden Zertifizierung als Bestandteil anerkannt.

Beim European Energy Award geht es demnach darum, einen kontinuierlichen Verbesserungsprozess einzuleiten, d. h. für die Stadt Wuppertal die Erreichung des selbstgesetzten Klimaschutzziels. Ein anderes Ziel könnte sein, bis Ende 2005 (Zeitpunkt der nächsten Zertifizierung) eine bestimmte Punktzahl zu erreichen. Mit 75 % der erreichbaren Punktzahl erwirbt man z. B. den sog. European „Energy Award Gold“, den derzeit nur Schaffhausen (Schweiz) erreicht.

Nach diesen Maßstäben stellen die Energieeffizienzanalyse, die daraus abgeleitete Strategie und das nach den 1996 beschlossenen Programmen weiterentwickelte Programm eine Programmrevision im Sinne von Managementsystemen dar.

## **Kosten und Finanzierung**

Die externen Kosten der Teilnahme am Modelltest (wissenschaftliche Begleitung, externes Audit (Überprüfung der Angaben der Energieeffizienzanalysen und Plausibilität von Strategie und Programm, erstmalige Zertifizierung, Eintragung in ein Register) werden vom Land getragen. Zukünftig werden für jährliche externe Überprüfungen, Beratung und unterstützende Instrumente 3000,- Euro/Jahr anfallen. Das Land NRW entscheidet im September 2002 über die Förderung dieser Beträge.

Die Arbeitsleistung für Energieeffizienzanalyse, Strategiebildung und Programmerstellung tragen die Stadt, die beteiligten städtischen Unternehmen und der Wupperverband. Die noch im Programm festzulegenden Maßnahmen soll keinen Mehraufwand sondern messbare Effizienzgewinne erzielen.

## **Zeitplan**

<b>Arbeitsschritt</b>	<b>Zu erledigen bis</b>	<b>Durch wen</b>
Erstellung des energiepolitischen Arbeitsprogramms	30. Oktober 2002	Stadt Wuppertal, B.&S.U.
Zusammenstellung der Unterlagen für das externe Audit	15. November 2002	Stadt Wuppertal, B.&S.U.
Beauftragung des externen Auditors, Audit Antrag auf Auszeichnung bei der schweizerischen Labelkommission	30. November 2002 abhängig v. Auditergebnis	B.&S.U., N.N. extern Stadt Wuppertal
Auszeichnungsveranstaltung mit den Vertretern des Ministeriums und der Presse	Vor Dezember 2002	B.&S.U., Wirtschaftsministerium NRW
Umsetzung der Projekte des Arbeitsprogramms. Begleitung durch die viertel-	12/2002 – 12/2003	Stadt, GMW, WSW, AWG, VZ,

jährlich tagende Arbeitsgruppe  
Re-Audit 2003  
Re-Zertifizierung

12/2003  
12/2005

Wupperverband  
N.N. extern  
B.&S.U., N.N. extern

## Anlagen

Textanlage 1:

European Energy Award: Schlussfolgerungen aus dem Auditbericht für die Stadt Wuppertal.  
Strategien für die einzelnen Handlungsfelder

Textanlage 2:

Auditbericht der Stadt Wuppertal (B.&S.U.) **(liegt in Papierform vor)**

Verteiler:

GBL 1.1 Herr Bayer  
GB 1.1 Herr Rothgang  
103 Herr Schmiedecke  
GBL 1.2 Herr Uebrick  
101 Herr Walde  
101.11 Herr Bieler-Giesen  
104 Herr Bronold  
105 Frau Hellkötter  
GMW Herr Dr. Flunkert  
GMW Herr Gleim  
WSW 21/1 Herr Selberg  
WSW 12/21 Herr Schwarz  
AWG Herr Tschersich  
VZ Herr Bürk  
Wupperverband Herr Böcker

Anlage 1

**European Energy Award: Schlussfolgerungen aus dem Auditbericht für die Stadt Wuppertal. Strategien für die einzelnen Handlungsfelder**

**Ergebnisse der Energieeffizienzanalyse**

Die Analyse der Energieeffizienz der Stadt Wuppertal berücksichtigt das Jahr 2000 hinsichtlich der Daten und 2001 hinsichtlich der Fakten. Sie umfasst nachfolgende Handlungsfelder mit den angeführten Bewertungsergebnissen (die Prozentwerte geben den Anteil der jeweils erreichbaren Punktzahl an).

Die Verleihung des European Energy Award setzt mindestens 50% der insgesamt erreichbaren Punkte voraus. Im Handlungsfeld 3 Versorgung mit Energie und Wasser, Entsorgung von Abwasser und Abfall werden noch Korrekturen vorgenommen, so dass voraussichtlich 52% der Gesamtpunktzahl erreicht werden.

Handlungsfelder und erreichte Punktzahl

1. Entwicklungsplanung, Raumordnung, einschl. Bauordnung .....	45%
2. Kommunale Gebäude und Anlagen .....	30%
3. Versorgung mit Energie und Wasser, Entsorgung von Abwasser und Abfall.	45%
4. Mobilität .....	50%
5. Interne Organisationsstrukturen und Management von Energieeffizienz .....	64%
6. Kommunikation, Öffentlichkeitsarbeit, Kooperation mit Energieverwendern..	72%

---

Gesamt.....	51%
-------------	-----

Stärken und Schwächen wurden nachfolgend erläutert.

**Stärken u d Schwächen im Handlungsfeld Entwicklungsplanung, Raumordnung:**

Das CO<sub>2</sub>-Minderungskonzept 1996 bildet die Handlungsgrundlage. Die Vorgaben wurden größtenteils abgearbeitet. 2000 wurde die erste Bilanz erstellt. Ergänzende Handlungsgrundlagen, wie der Leitfaden Ökologisches Bauen, sind durch den fortgeschrittenen Stand der Technik und neue Rechtslage (Energiesparverordnung) z. T. überholt. Ein Aktivitätenprogramm ist Bedingung für die Erlangung des European Energy Award und wird in dessen Rahmen erarbeitet.

Das CO<sub>2</sub>-Minderungskonzept für den Bereich Verkehr 1996 wurde nicht im Rat beschlossen. Die allgemeine Verkehrsplanung wirkt auch auf die Energieeffizienz. Über ein Aktivitätenprogramm zur Steigerung der Energieeffizienz im Verkehrsbereich ist im Rahmen des European Energy Award zu entscheiden.

Umsetzungsprobleme und -verzögerungen bei der effizienten Energieversorgung und –verwendung sind z. T. durch mangelnde Nachfrage bedingt, z. B. nach Fernwärme (Industrie), nach ökologischem Bauen auf städtischen Grundstücken und nach autoreduziertem Wohnen.

Energetische Bindungen beim Verkauf städtischer Grundstücke können nur angewendet werden, wenn sie nicht wertmindernd wirken. Verbesserte Information und Beratung können ebenfalls Anreize zum energiesparenden Bauen im Einzelfall geben.

Defizite aus dem Auditbericht (< 50% der erreichbaren Punktzahl)	Schlussfolgerungen
Aktivitätenprogramm	Wird im Rahmen des European Energy Award aktualisiert bzw. erarbeitet
Energetische Wettbewerbskriterien	nicht bewertet, da seit 1998 keine Projekt- oder städtebaulichen Wettbewerbe durchgeführt wurden
Behördenverbindliche Instrumente	Grundlagen werden beibehalten (Windkraftzonen, ökologisches Bauen auf städtischen Flächen), Ausweitung ist nicht geplant. Zusätzliche finanzielle Anreize zur Umsetzung sind nicht möglich.

Grundeigentümergebundene Instrumente	Grundlagen werden beibehalten (Stellplatzverzichtszusatzung, Vermeidung von Großprojekten auf der „grünen Wiese“, ÖPNV-nahe Baugebiete). Ausweitung ist nicht geplant
Privatrechtliche Verträge (s. Drs 3711/98 Ökologisches Bauen)	Aufgrund der kommunalen Haushaltslage und der Nachfrageprobleme nicht ausweitbar. Werbungsaktion bei Investoren für Teilnahme an „50 Solarsiedlungen NRW“ jedoch geplant
Baubewilligung	Keine rechtliche Grundlage, daher nicht angewandt. Einführung des „Blower-Door-Tests“ denkbar

## Strategie

Die Sicherung der Erreichbarkeit und Gewährleistung der Mobilität ist vorrangiges Ziel, das unter Berücksichtigung umweltfreundlicher und energieeffizienter Technologien und Verkehrssysteme erreicht werden soll.

Zur Ermittlung der Energieeffizienz von Maßnahmen im Integrierten Verkehrskonzept werden geeignete Indikatoren herangezogen (z. B. CO<sub>2</sub>-Emissionen).

In der Bauleitplanung und Grundstücksbewirtschaftung werden über Information und Beratung Anreize für energieeffizientes Bauen und andere Flächennutzungen geschaffen.

Der FNP wird auf Anknüpfungspunkte zur Steigerung der Energieeffizienz überprüft (hierzu soll ein Fachgespräch mit Vertreter/innen des Stadtentwicklungsausschusses und einem/einer Experten/in der Energieagentur NRW geführt werden)

Wärmeintensive Industrie- und Gewerbebetriebe sollen vorzugsweise an der Fernwärmetrasse angesiedelt werden.

Die Nutzung der Biomasse in Wuppertal soll durch ein Maßnahmenbündel gefördert werden:

- Für die Errichtung von Biomasseheiz(kraft)werken sind geeignete Flächen auszuweisen.
- Die wirtschaftliche Nutzung der Biomasse wird an einem städtischen Gebäude demonstriert.
- Für die Vermarktung von Holzbrennstoffen wird eine Logistik aufgebaut.

Die Prüfvorgaben der UVP und der vom Rat beschlossenen Vorgaben zum „Ökologischen Bauen“ sind von diesen Zielvorgaben unberührt.

## Handlungsfeld 2: Kommunale Gebäude, Anlagen.

### Vom Gebäudemanagement Wuppertal (GMW) bewirtschaftete Gebäude

Im Bereich "Kommunale Gebäude, Anlagen" werden insgesamt nur 30% der möglichen Punkte im Ist-Zustand und ca. 44% unter Einschluss der geplanten Maßnahmen erreicht. Dieses verhältnismäßig niedrige Ergebnis ist wesentlich dadurch verursacht, dass im Bereich 2.2 "Vorbildwirkung, Zielwerte" (Effizienz der Wärme-, Strom- und Wasserverwendung in Gebäuden) nur 10% der möglichen Punkte im Ist-Zustand und 11% der Punkte unter Einschluss der geplanten Maßnahmen erreicht werden.

Für den European Energy Award wurden als Maßstab die sehr ambitionierten Vorgaben für Energiekennzahlen (Verbrauch pro m<sup>2</sup> BGF (Bruttogeschossfläche) / und Jahr) der VDI 3807 herangezogen. Bewertet wurden die Verwaltungsgebäude, die Schulen insgesamt und die Hallenbäder in Wuppertal. Bezogen auf die geforderten Zielwerte ist der Energie- und Wasserverbrauch im Gebäudebestand im Mittel in der Tat noch sehr unzureichend. Der Vergleich mit den mittleren Verbrauchszahlen dieser kommunalen Gebäude im Bundesdurchschnitt, für das Jahr 1998 von der Fa „AGES“ erhoben (vgl. Tabelle im Anhang), zeigt aber, dass die Wuppertaler Gebäude im Bereich Wärme besser dastehen als der Bundesdurchschnitt. Im Strom- und Wasserbedarf entsprechen sie etwa dem Bundesdurchschnitt. Nur die Wuppertaler Hallenbäder liegen in allen drei Kategorien etwa das Doppelte über dem Bundesdurchschnitt. Dieser Misstand ist bekannt und soll im Rahmen der Bäderplanung grundlegend geändert werden bzw. wurde über Contractingmaßnahmen bereits angegangen.

Bevor strategische Ziele aus dieser Erkenntnis abzuleiten sind, muss kurz auf die generelle Situation eingegangen werden, mit der das GMW bei Bewirtschaftung der städtischen Gebäudesubstanz konfrontiert ist.

Aufgrund der schlechten Gebäudezustände, ist das GMW zurzeit nur in der Lage, notwendigste Maßnahmen durchzuführen, um den Betrieb der Objekte aufrecht erhalten zu können. Die Maßnahmen zielen auf folgende Problemfelder:

- Sicherheit der Gebäude,
- Erfüllung weiterer gesetzlicher Auflagen,
- Funktionale Modernisierung,
- Unaufschiebbare Totalsanierungen.

Für diese Aufgaben stehen dem GMW gegenwärtig zur Verfügung:

Bauunterhaltungsmittel	<b>Ca. 9 Mio. €</b>
Schulbaupauschale	Ca. 6 Mio. €
Aktivierungsfähige Sanierungen	Ca. 9 Mio. €
Summe:	<b>Ca. 24 Mio. €</b>

Diesen jährlichen Investitionsmöglichkeiten steht ein Sanierungs- und Schadensbeseitigungsstau von ca. 200 Mio. € gegenüber. Ein Bedarf an Neuinvestitionen ist hierin nicht enthalten.

Die begrenzten Mittel sind ganz wesentlich für sicherheitsrelevante Maßnahmen im Bereich Brandschutz und Schadstoffsanierung gebunden.

Die restlichen Mittel werden überwiegend für die dringendsten Reparaturen und Instandsetzungsmaßnahmen verwandt. Es fehlt das Geld für umfassende Grundsanierungen der Gebäudesubstanz, für eine rasche Beseitigung des Sanierungsstaus von ca. 200 Mio. €, um auf der Basis intakter Gebäude mit vertretbarem Unterhaltungsaufwand eine kostenoptimierte Bewirtschaftung durchführen zu können.

Das gegenwärtig verfügbare Finanzvolumen reicht nicht einmal aus, den weiteren Verfall der Bausubstanz zu verhindern.

Um den Energiebedarf der Gebäude auf das Niveau der Zielwerte der VDI 3807 und damit auch auf die Zielwerte des Leitfadens "ökologisches Bauen" zu senken, ist insbesondere in den baulichen Wärmeschutz zu investieren. Dies ist aber nur in Verbindung mit grundlegender Sanierung der Gebäudehülle technisch und wirtschaftlich sinnvoll. Das geschieht derzeit in Einzelfällen, wenn ein Weiterbetrieb nicht ohne diese Maßnahmen möglich ist. Beispiele, die sich aktuell in der Planung befinden sind die KiTa Haarhausen und die Grundschule Wichlinghauser Str., wo die bauphysikalischen Bedingungen der Gebäudehülle zu massiven Feuchtigkeits- und Schimmelproblemen geführt haben. Auch im Rahmen der Bäderplanung, mit Aufgabe von Schwimmpool und Kurbad, Neubau eines Bades und Sanierung des Gartenhallenbades Langerfeld, sowie Contractingmaßnahmen an den anderen Hallenbädern ist einiges geplant bzw. schon durchgeführt. Die parallele Notwendigkeit der Brandschutzertüchtigung der Gebäude, der Beseitigung von Schimmel und anderen Schadstoffen und gravierender baulicher Mängel erlaubt unter den begrenzten finanziellen Mitteln nur Einzelfalllösungen, aber keine rasche, auch energetische, Aufwertung der Gebäudesubstanz.

Eine Änderung wäre nur unter Verzicht auf wesentliche Teile der derzeitigen Gebäudesubstanz oder aber unter deutlich erhöhter Kreditaufnahme möglich. Die Bemühungen des GMW, die vom Land zugesagte Schulbaupauschale als Möglichkeit für die Finanzierung von Krediten einzusetzen, wird derzeit sehr kritisch gesehen, da das Land nicht die langfristigen Zusagen machen kann, die für die Absicherung des sich daraus erwachsenden kommunalen Kreditrisikos erwachsen. Gleichwohl ist der eine nachhaltig kostenoptimierte Bewirtschaftung der städtischen Gebäudesubstanz an ausreichende Investitionsfähigkeit u.a. auch in die Energieeffizienz der Gebäude gekoppelt. (Gleim, GMW)

### **Strategie**

Die energetische Sanierung von Gebäuden als energieeffizienzsteigerndste Maßnahme wird vorrangig im Rahmen des allgemeinen Erneuerungszyklus durchgeführt. Die hierzu notwendige Selektion von Gebäuden wird gegenüber dem Rat eingehend begründet.

Das Energiecontrolling von Gebäuden durch „Computer Aided Facility Management“ (CAFM), wird ausgebaut.

#### Städtisches Klinikum:

Der Kennwert zur Wärmeeffizienz liegt ca. 30% über dem Zielwert des European Energy Award, der Kennwert für die Stromeffizienz beträgt das doppelte des entsprechenden Referenzwertes, so dass erhebliche Energieeinsparpotentiale vorhanden sein dürften. Die Wasserverbrauchswerte liegen im Rahmen der Zielwerte des European Energy Award. Die WSW haben im Juli 2002 eine detaillierte Bestandsaufnahme vorgenommen und erarbeiten derzeit eine Strategie zur Senkung des Energiebedarfs. Dem soll hier nicht vorgegriffen werden. Grundsätzlich sind Wärmeschutzmaßnahmen an den Gebäuden durch die Streulage und z. T. durch Denkmalschutz erschwert. (Wandmacher, Umweltbeauftragter des Städtischen Klinikums)

#### GWG

Die energetischen und Wasserverbrauchs-Kennzahlen der Gebäude der GWG werden derzeit nicht systematisch erhoben und zentral ausgewertet. Die Verbräuche werden direkt mit den Mietern abgerechnet. Aufwand und Nutzen der Erhebung und Auswertung von Wärme-Verbrauchsdaten werden noch abgewogen, daher erfolgt hier zunächst keine Strategieempfehlung. Mangels Daten wurde der Gebäudebestand der GWG nicht bewertet und keine Punktzahl vergeben (100.1 Brendel, Klapa, GWG)



Anlage: Vergleich der Energiekennzahlen städtischer Gebäude (Stand 2000):

	GMW	EEA European Energy Award		AGES*		
		Ist-Wert	Minimum	Maximum	arithme- tisches Mittel	unteres Quartalsmittel**
<b>Wärme:</b> kWh/m <sup>2</sup> a						
Verwaltungsgebäude	<b>112</b>	65	110	128	72	
Schulen gesamt	<b>106</b>	55	90	154	90	***
				143...170	81...110	Streuung auf Grund der differenzierten Betrachtung unterschiedlicher Schultypen
Hallenbäder	<b>7.633</b>	1.800	3.895	3.506	1.410	
Städt. Kliniken (kWh/ Planbett/ a)	Städt. Klinikum <b>31.709</b>	15.800	22.800	27.629	15.571	
<b>STROM:</b> kWh/m <sup>2</sup> a						
Verwaltungsgebäude	<b>47</b>	8	17	30	10	
Schulen gesamt	<b>17</b>	4	7	14	6	***
				11...18	6...8	Streuung auf Grund der differenzierten Betrachtung unterschiedlicher Schultypen
Hallenbäder	<b>1.405</b>	414	808	961	398	
Städt. Kliniken (kWh/ Planbett/ a)	Städt. Klinikum <b>12.823</b>	3.000	5.100	6.781	3.337	
<b>Wasser:</b> l/m <sup>2</sup> a						
Verwaltungsgebäude	<b>244</b>	110	235	235	89	
Schulen gesamt	<b>187</b>	120	170	170	70	***
				155...216	65...86	Streuung auf Grund der differenzierten Betrachtung unterschiedlicher Schultypen
Hallenbäder	<b>95.337</b>	30.000	40.000	39.535	17.486	
Städt. Kliniken (l / Planbett/ a)	Städt. Klinikum <b>151.465</b>	100.000	160.000	169.745	87.652	

\* ages GmbH, Münster: Verbrauchskennwerte 1999, Energie- und Wasserverbrauchskennwerte in der Bundesrepublik Deutschland Anhang 3, Seite 1

\*\* entspricht dem Mittel aus den besten 25%

\*\*\* Schulen gesamt (ohne Schwimmhallen)

## Handlungsfeld 3 „Versorgung, Entsorgung“

### Strategievorschlage

#### Zu 3.2.1 Definition Versorgungsauftrag

Die politische Gemeinde definiert den Versorgungsauftrag ihrer Werke neu in Bezug auf Organisation, Strategie und Produktpalette.

Die Stadt Wuppertal sieht sich als Mitglied des internationalen Klimabundnisses europäischer Städte zum Schutz der Erdatmosphäre in besonderer Weise in der lokalen Verantwortung, ihren Beitrag zur Halbierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen bis zum Jahr 2010 zu leisten. Ein wesentlicher Baustein ist die Weiterentwicklung des örtlichen Energieversorgungskonzeptes (OEVK) gemeinsam mit ihren Stadtwerken (vergleiche OEVK-Berichte 1982, 1983, 1986, 1992 und 1996).

Im Rahmen der Arbeit der gemeinsamen Arbeitsgruppe OEVK der Stadtverwaltung Wuppertal und der Wuppertaler Stadtwerke AG (WSW) ist ein Konzept für die Erweiterung des Energiedienstleistungsangebots der WSW vorgelegt worden. Das Konzept orientiert sich an der Maxime, die bis zum Jahre 2010 bestehenden CO<sub>2</sub>-Minderungspotenziale so weit wie möglich auszuschöpfen.

Grundlage für die Erarbeitung des Umsetzungskonzepts ist das im Auftrage der Stadt Wuppertal und der WSW im Herbst 1994 durch das Institut für Energieberatung, Haustechnik und ökologische Konzepte Tübingen (ebok) und das Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg GmbH (ifeu) vorgelegte CO<sub>2</sub>-Minderungskonzept für die Stadt Wuppertal.

In einer gemeinsamen Projektgruppe von WSW und Stadtverwaltung wurden aus dem CO<sub>2</sub>-Minderungskonzept diejenigen Maßnahmen identifiziert, deren Umsetzung im Geschäftsfeld der WSW als örtlichem Energieversorgungsunternehmen liegen und von den WSW federführend betrieben werden sollen. Sie waren Grundlage für die Projektarbeit und wurden für die Einarbeitung in das Umsetzungskonzept – soweit notwendig – bewertet, ergänzt und modifiziert. Wesentlicher Aspekt ist die wirtschaftliche Einschätzung der gutachterlich vorgeschlagenen Maßnahmen.

Die WSW sehen in dem intensiven Ausbau ihres Energiedienstleistungsangebots einen wichtigen und notwendigen strategischen Ansatz, bei zu reduzierendem Primär- und Sekundarenergieeinsatz an einem wachsenden Markt der Bereitstellung von Nutzenergie überproportional zu partizipieren.

Strategisches Ziel ist es, die "Rationalisierungsgewinne" des effizienteren Einsatzes von Primär- und Sekundärenergie abzuschöpfen und zum Motor der Effizienzsteigerung werden zu lassen. Hierbei sind Know-how, Leistungsstärke und Kundennähe die wesentlichen Faktoren, die WSW auszeichnen und es ihnen ermöglichen, die aus dem rationellen Energieeinsatz resultierende Wertschöpfung in die Effizienzsteigerung zu investieren. Bei der Umsetzung des dargelegten Dienstleistungsangebots besteht somit eine wesentliche Marketingfrage darin, die Leistungsmerkmale der WSW gegenüber unabhängigen Einzellösungen deutlich zu machen. Deshalb ist es unverzichtbar, dass flankierende Maßnahmen wie Initialberatung und Förderung innovativer Technik existieren, die Kompetenz, Glaubwürdigkeit, Engagement und Leistungsstärke der WSW für den Kunden in Sachen Energieeffizienz und CO<sub>2</sub>-Minimierung unterstreichen.

Schwerpunkte des Energiedienstleistungsangebots:

- Beratungsangebot mit Schwerpunkten bei der Stromeinsparung für gewerbliche Anwendungen, aber auch beim Wärmeschutz im Raumwarmebereich,
- Nutzenergiekonzept unter Einbezug einer Strategie der Verbreitung von Motor-Heiz-Kraft-Werken (MHKW), soweit möglich unter den wirtschaftlichen Rahmenbedingungen (KWK-Modernisierungsgesetz, Energiepreise).
- kostengerechte Förderung des Einsatzes regenerativer Energien.

Bei der Umsetzung des dargelegten Energiedienstleistungsangebots können die lokalen CO<sub>2</sub>-Emissionen um ca. 300.000 t = 10 % der derzeitigen CO<sub>2</sub>-Emissionen gesenkt werden. Mit weiteren 10–15 % CO<sub>2</sub>-Minderung kann bei Umsetzung von Modernisierungsmaßnahmen gemäß dem allgemeinen Trend gerechnet werden. Dieses Konzept trägt dazu bei, dass bis zum Jahr 2010 jährlich ca. 750.000 t CO<sub>2</sub>-Emissionen in Wuppertal vermieden werden können.

### **Zu 3.2.2; Umsetzung Energieplanung**

Bewirtschaftung und Erschließung von Versorgungsgebieten gemäß kommunaler Energieplanung

Ziel ist es, bis zum Jahr 2010 ca. 30 % an CO<sub>2</sub>-Emissionen bei den Energieanwendungen in Wuppertal einzusparen. Energieanwender sollen durch verstärkte Beratungsaktivitäten und Dienstleistungsangebote zukünftig ihren Energiebedarf senken. Auch durch Umstellung von Heizenergieträgern wie z. B. von Öl auf Gas oder Fernwärme können erhebliche Mengen CO<sub>2</sub> eingespart werden.

Das Konzept soll eine Palette möglicher Aktivitäten der Beratung, technisch-organisatorischen Betreuung und finanziellen Unterstützung der Kunden mit dem Ziel der CO<sub>2</sub>-vermindernden Energienachfrage beinhalten.

Die Zielgruppen sind private Haushalte, Wohnungsbaugesellschaften, öffentliche Einrichtungen, Gewerbe- und Industriebetriebe. Als Endresultat sollen alle Beteiligten durch wirtschaftlich vertretbare Investitionen bei geringerem Energiebedarf den gleichen oder besseren Komfort als heute haben.

#### **Angebote**

Als Nutzenergiekonzept wird der von WSW angebotene Wärmeservice in Einzelfällen von MHKW ergänzt werden. Contractingangebote können Einspar- und MHKW-Projekte für Gewerbebetriebe interessant machen.

Beratungen zum Thema Gebäudewärmedämmung werden in Zusammenarbeit mit der Verbraucherberatung durchgeführt.

Die Beratungsangebote sollen 2002 erweitert werden und als Zielgruppe verstärkt den Gewerbebereich (insbesondere Stromeinsparung) berücksichtigen. Zusammen mit anderen Institutionen (Energieagentur NRW, IHK, Handwerkskammern etc.) werden Fortbildungsangebote für Planer und Handwerker durchgeführt werden.

Empfohlene Maßnahmen sind nachfolgend im Überblick beschrieben.

#### **Einsatz von MHKW**

Bei den Investitionsmaßnahmen haben die Errichtung und der Betrieb von MHKW durch WSW beziehungsweise die zu diesem Zweck mit Thyssengas gegründete Tochtergesellschaft EDW eine besondere Bedeutung. Über die EDW werden innovative Technologien wie z. B. Brennstoffzellen in einem Pilotprojekt zum Einsatz gebracht, um Erfahrungen zu sammeln für längerfristige Strategien. Die MHKW können in größeren Heizzentralen zur Wärme- und Stromerzeugung eingesetzt werden. Die Wärme wird zu Heizzwecken/Warmwasserbereitung an große Wohngebäude, Gewerbe- und Industriebetriebe geliefert. Auf diesem Weg kann in hohem Maße CO<sub>2</sub> eingespart werden. Dies wird erreicht durch den guten Gesamtwirkungsgrad der Anlagen und den niedrigen Kohlenstoffanteil im Brennstoffträger Erdgas.

#### **WSW-Wärmeservice**

Wärmeservice bedeutet, dass WSW für den Kunden Heizkessel- oder MHKW-Anlagen errichtet, finanziert und betreibt. Darüber hinaus wird die Abrechnung von Wärme/Warmwasser mit einzelnen Mietern in Mehrfamilienhäusern angeboten. Auf diese Art wird der Gebäudeeigentümer von der Problematik der Wärmeerzeugung/-abrechnung befreit und effiziente Energietechnik eingesetzt. Im Neubau- und Sanierungsbereich besteht hiermit ein Anreiz, zentrale Heizungs- und Warmwasseranlagen zu errichten. Dies begünstigt auch die Einbindung von thermischen Solaranlagen.

#### Abwärmenutzung

Im Gewerbe- und Industriesektor besteht auch in Wuppertal ein großes Potenzial zur Abwärmenutzung aus Abluft, Abwasser etc. Durch die Einrichtung von Beratungskapazitäten bei den WSW sind Wuppertaler Unternehmen über die jeweiligen Möglichkeiten der Abwärmenutzung informiert und können Planungs-/Energiedienstleistungen abfragen.

#### Förderung Gas-Brennwerttechnik

Die Installation von Gas-Brennwertkesseln wird als besonders förderungswürdig empfohlen. Die Kessel zeichnen sich durch den hohen Wirkungsgrad aus. Durch Wärmerückgewinnung aus dem Abgas ergibt sich eine um 10 - 15 % höhere Brennstoffausnutzung bei Erdgas.

#### Modernisierung Heizkraftwerk Barmen

Die Planungen für ein neues, effizienteres Heizkraftwerk werden aus ökonomischen und ökologischen Gründen sowie zur Absicherung der Fernwärmeversorgung vorangetrieben.

Unter den Randbedingungen des KWK-Modernisierungsgesetzes ist eine Modernisierung auch die wirtschaftlichste Lösung.

#### Energiekennzahlen/Einführung des Wärmepasses

Durch Energiekennzahlen können vorhandene und neue Gebäude in ihrem spezifischen Heizenergieverbrauch unterschieden werden. Der vom Energietisch Wuppertal entwickelte Wärmebedarfsausweis, der Wärmepass Wuppertal, wurde von 1999-2001 als Dienstleistung der WSW gegen Honorar allgemein angeboten. Rund 200 mal wurde der Wärmepass in dieser Zeit angefordert und ausgestellt. Diese mäßige Nutzung hat ihre Ursache in fehlenden zusätzlichen Anreizen. Insbesondere finanzielle Zuschüsse für energetische Sanierungsmaßnahmen erwiesen sich bei Wärmepässen in anderen Städten als erfolgreich. Da die Stadt Wuppertal keine finanziellen Zuschüsse anbieten kann, das Land NRW zwischenzeitlich mit dem „Gebäude-Check Energie“ ein vergleichbares Instrument anbietet, der Wärmepass Wuppertal an die 2002 in Kraft getretene Energiesparverordnung angepasst werden müsste und diese die Einführung eines Energiebedarfsausweises vorsieht, wird dieses Instrument zukünftig nicht mehr angeboten.

#### Biogasanlage für Biomüll

Seit 1996 wird in Wuppertal Biomüll kontinuierlich getrennt gesammelt. Das stetig steigende, über die braune Tonne gesammelte Aufkommen betrug im Jahr 2001 2180 t. Durch verstärkte Öffentlichkeitsarbeit soll es weiter gesteigert werden. Das für den wirtschaftlichen Betrieb einer Biogasanlage erforderliche Aufkommen liegt jedoch bei ca 30.000 t/a.. Eine Entscheidung über die Entsorgung von Biomüll durch eine Kompostierungs- und Vergärungsanlage wird daher erst in Zukunft getroffen. Der Biomüll aus Wuppertal wird solange über Kooperationspartner im Kreis Mettmann kompostiert. Über Beratungs- und Öffentlichkeitsarbeit und Projekte, insbesondere an Schulen, wird außerdem versucht, das Abfallaufkommen insgesamt zu reduzieren.

#### Least-Cost-Planning (LCP)

Stromerzeugung/-anwendung ist mit relativ hohen CO<sub>2</sub>-Emissionen verbunden, die durch den schlechten Wirkungsgrad von Kondensationskraftwerken (ca. 40 %) und durch den zum Großteil eingesetzten Brennstoff Kohle verursacht werden. Durch Umstellung von Strom auf andere Energieträger lassen sich Emissionen mindern. Durch Projekte mit Wohnungsbaugesellschaften soll der Anteil der Nachtspeicherheizungen reduziert werden (Anzahl 1999: 13.499, 2000: 13.496, 2001: 13.308).

#### Örtliches Energieversorgungskonzept

Ziel ist es, die Gas- und Fernwärmenetze auszubauen sowie die rationale bzw. regenerative Energienutzung voran zu bringen.

Beispielsweise konnte die Anzahl der in Wuppertal mit Erdgas beheizten Wohnungen im Zeitraum 1995 bis 2000 von rund 114.000 auf 121.000 Wohnungen gesteigert werden (Wohnungsbestand: 190.000).

#### Ausbau des Fernwärmenetzes des Müllheizkraftwerks (MHKW) in Wuppertal-Küllenhahn

Nachdem bereits seit Dezember 1994 das Sportleistungszentrum mit Fernwärme versorgt wird, konnte 1995/96 die Fernwärme bis zu den ehemaligen Kasernen ausgebaut werden. Innerhalb der nächsten Jahre sollen Gewerbe- und Privatkunden an das Netz angeschlossen werden. Die Fernwärme wird im MHKW erzeugt und von dort in das Leitungsnetz eingespeist.

Die Auskopplung hat entscheidende Vorteile: Die Wärme entsteht bei der Verbrennung der Abfälle, so dass keine Primärenergie speziell für ihre Erzeugung benötigt wird. Bei den Fernwärmeabnehmern werden andere Energieträger wie z. B. Heizöl oder Erdgas ersetzt und somit Primärenergie eingespart. Nach Abschluss der Leitungsverlegungen ist mit einer Primärenergieeinsparung von insgesamt 24.000 MWh/a zu rechnen. Das entspricht dem Jahresenergiebedarf für Heizung und Warmwasser von etwa 1.800 Haushalten und bedeutet damit eine jährliche Reduzierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen in Höhe von ca. 4.000 t.

Die Abwärmenutzung ist also als sinnvolle und umweltschonende Energienutzung einzustufen und sollte deshalb bei Neubauten oder Renovierungen in Erwägung gezogen werden.

WSW-Förderprogramm "Regenerative Energien"

Das Förderprogramm "Regenerative Energien" wird stark nachgefragt, insbesondere die solare Stromerzeugung mit Fotovoltaikanlagen. Als Dienstleistung wird neben der Beratung auch die Antragstellung auf öffentliche Fördermittel für den Kunden angeboten. Thermische Solaranlagen werden ebenfalls nachgefragt und gebaut.

Die Potenziale der Wasserkraftnutzung in Fließgewässern sind in Wuppertal durch die drei vorhandenen Anlagen weitgehend ausgeschöpft. Ein WSW-eigenes Projekt ist im Trinkwassernetz des Wasserwerk Herbringhausen vorgesehen.

Die Windkraftnutzung ist aufgrund der Siedlungsstruktur nur eingeschränkt möglich. Für andere Anlagen gibt es Interesse. Um den Bau von Windkraftanlagen zu fördern, wird weitestgehende Hilfeleistung von WSW geleistet. Auch zukünftig soll die Bildung von weiteren Betreibergemeinschaften unterstützt werden.

Sonstiges

Marketingaktivitäten wie Vortragsveranstaltungen, Aktionen, Ausstellungen, Öffentlichkeitsarbeit etc. sollen die Öffentlichkeit motivieren, sich verstärkt für CO<sub>2</sub>-Einsparung im Rahmen der individuellen Möglichkeiten zu engagieren.

### **Zu 3.2.3; Produktpalette**

Entwicklung der Produktpalette im Hinblick auf Ökostrom und Energiedienstleistungen (Anteil solcher Produkte am Umsatz)

„Grüner Strom“ in Wuppertal

„Grüner Strom“ ist mittlerweile für viele Bürgerinnen und Bürger ein fester Begriff geworden. Auch in Wuppertal wird dieser ökologisch erzeugte Strom angeboten, und das recht erfolgreich. Rund 860 Kunden konnten wir bisher von unserem Produkt überzeugen. Sie haben für das Abrechnungsjahr 2001/02 insgesamt über 1,6 Mio. kWh Strom aus einer Wuppertaler Wasserkraftanlage und aus Fotovoltaikanlagen bei uns bestellt. Dieser regionale Bezug ist nicht selbstverständlich. Doch aufgrund des bereits seit 1994 bestehenden Förderprogramms zur kostendeckenden Vergütung von Strom aus regenerativen Energiequellen konnten wir eine solide Basis schaffen, die uns nun in die Lage versetzt, Wuppertaler Ökostrom an Wuppertaler Bürgerinnen und Bürger zu verkaufen.

Für den Tarif WSW *GRÜN*, der als Vollbezug oder in 500-kWh-Stufen bestellt werden kann, ist auf den jeweiligen Strompreis ein Aufschlag von 5 Cent/kWh (inkl. 16 % USt.) zu zahlen. Die Einnahmen aus diesem Aufschlag werden von uns verdoppelt und zu 100 % zur Förderung von neuen Anlagen zur regenerativen Energieerzeugung eingesetzt. Bis Ende Juni 2002 hatten wir so einschließlich der Verdopplung bereits rund 400.000 Euro zur Verfügung. Davon wurden 306.343,28 Euro für die Zuschusszahlungen 1999 bis (Ende Juni) 2002 bei neuen Fotovoltaikanlagen und als Anteile an der Windkraftanlage in Wuppertal-Cronenberg verwendet.

Wärmeservice und Contracting

Die Energiedienstleistung Wärmeservice erfreut sich steigender Nachfrage. Insbesondere Stadtwerke genießen als vertrauenswürdige sowie solvente Geschäftspartner in der Wohnungswirtschaft hohes Ansehen. Wir haben 1995 mit der Wärmelieferung im Wohnungsbau begonnen und verfügten zum Jahresende 2000 über 110 Heizzentralen zur Versorgung von ca. 3.000 Wohnungen und 70 Gewerbebetrieben. Zu unserem Dienstleistungsspektrum zählen die Planung, Ausschreibung, Bauüberwachung, Betriebsführung von Wärmeerzeugungsanlagen sowie die Abrechnung mit den einzelnen Mietern. Der Umsatz in diesem Geschäftsfeld betrug im Jahr 2000 ca. 3,5 Mio. DM.

Um unseren Geschäftskunden mehr Service zu bieten und unsere Marktposition gegenüber den konkurrierenden Versorgungsunternehmen zu festigen, bieten wir Energiedienstleistungen und Contracting an. Dabei schnüren wir ein auf die Bedürfnisse des Kunden zugeschnittenes Dienstleistungspaket. Immer häufiger wird der Stromlieferungsvertrag mit Nebenleistungen dieser Art kombiniert (FAG, Uni).

Beispiele für Contracting-Projekte:

- BHKW-Anlage im Freizeitbad Bergische Sonne
- Wärmetauschanlage Schwimmsportleistungszentrum
- Wärmerückgewinnungsanlage und Saunaöfen im Gartenhallenbad Cronenberg
- Neue 10-kV-Trafo- und Schaltanlagen, Betriebsführung 10-kV-Anlagen, Wartungsarbeiten in Gasanlagen
- Neue Hallen- und Verwaltungsbeheizung

Häufig führen wir im Vorfeld Energieanalysen durch und beurteilen:

- den baulichen Wärme-/Kälteschutz
- die Wärmeversorgung
- die Warmwasserversorgung
- die Kälteerzeugung/Kälteverteilung
- die Lüftung
- die Regelungstechnik
- die Beleuchtung
- die Druckluftsysteme
- die Abwärmenutzung/Wärmerückgewinnung
- die elektrischen Antriebe
- sonstige Stromanwendungen

Der Umsatz in diesem Geschäftsfeld betrug 2000 ca. 488 TDM.

### **3.2.4 Strombeschaffung und -produktion**

Die Strombeschaffung und die Eigenproduktion richten sich nach ökologischen Kriterien (Neubau oder Effizienzsteigerung bei (Klein-) Wasserkraftwerken, z. B. bei Trink- oder Abwasserversorgung, Wind-, Solaranlagen, Holzvergasung etc.) (Anteil Ökostrom):

Der Anteil des Ökostroms betrug in 2000 1,15 Mio. kWh (entspricht 0,072 % von 1.599 Mio. kWh). 2000 wurden in Wuppertal durch zwei Wasserkraftanlagen, zwei Klärgasanlagen, 213 Fotovoltaikanlagen, und eine Windkraftanlage rund 14,7 Mio. kWh Strom erzeugt und ca. 1,5 Mio. kWh in das Wuppertaler Stromnetz eingespeist.

In 2002 wird durch den Bau einer Windkraftanlage und weiterer Fotovoltaikanlagen die Ökostromeinspeisung in Wuppertal auf ca. 3,5 Mio. kWh/a erhöht.

Bis 2005 werden weitere Projekte angestrebt:

- Wasserkraftnutzung (Wasserwerk Herbringhausen, Grundablass Obere Herbringhauser Talsperre) mit einer voraussichtlichen Stromerzeugung von ca. 2,4 Mio. kWh/a.
- Errichtung einer weiteren Windkraftanlage (600 kW) mit einer Stromeinspeisung von 0,6 Mio. kWh/a.
- Bau einer Biogasanlage (100 kWel) 0,6 Mio. kWh/a.
- Weitere Fotovoltaikanlagen (150 kW).

*Der Erfolg dieser Maßnahmen hängt entscheidend von den öffentlichen Fördermitteln wie z. B. den Landesmitteln aus dem REN-Programm ab.*

Die Einspeisung von Strom aus erneuerbaren Energien erreicht bis zum Jahr 2005 voraussichtlich einen Umfang von 7,5 Mio. kWh/a, das sind 0,47 % bezogen auf 1.599 GWh Stromabsatz in 2000. Die energetische Nutzung von Wasserkraftnutzung soll daran den größten Anteil haben. Die dafür erforderlichen Grundlagen werden bis zum Jahre 2004 gelegt.

### 3.3.1 Verbrauchsentwicklung für Kundschaft

Auf den Rechnungen werden zur Sensibilisierung der Kundschaft die Verbrauchswerte des letzten und vorletzten Abrechnungszeitraums ausgewiesen. Durch in hohem Grad linearisierte Tarife werden heute schon Energiesparer für ihre Bemühungen belohnt.

### 3.3.2 Abgabe

Erhebung einer Abgabe auf leitungsgebundene, nicht erneuerbare Energieträger zur Förderung der Energieeffizienz und zum Einsatz erneuerbarer Energien (Cent/kWh):

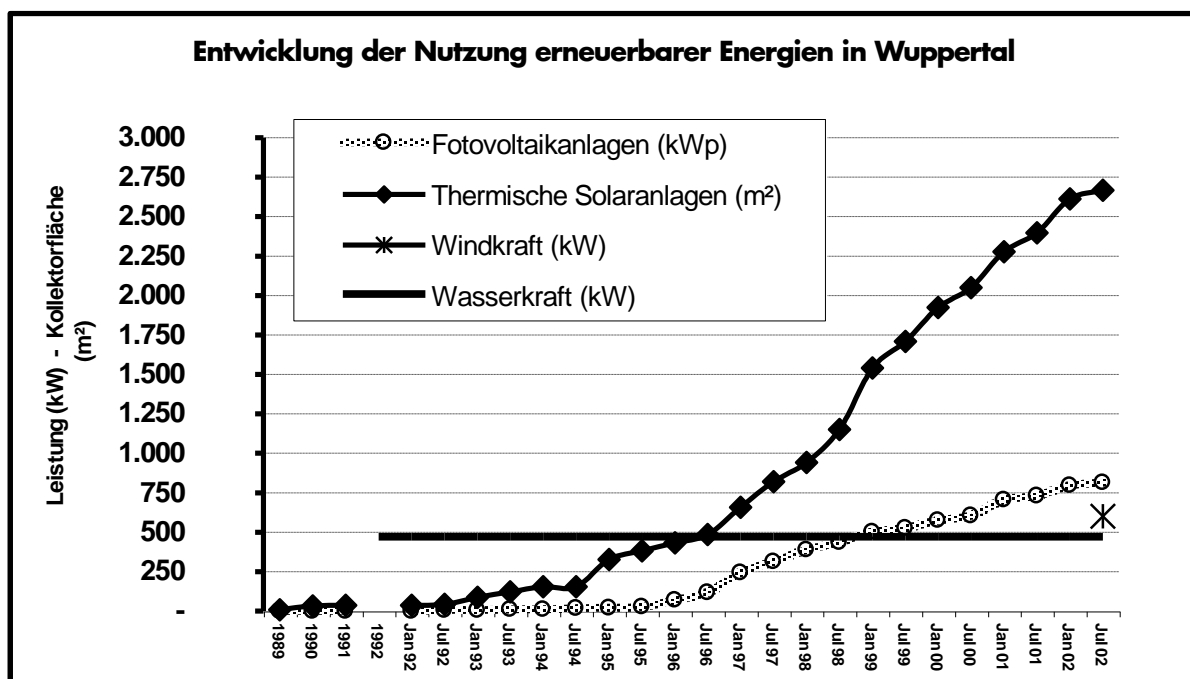
Abgaben für die Förderung von Kraftwärmekopplungs- und regenerativen Energieanlagen werden gemäß EEG bzw. KWK-Gesetz den Kunden mit jeweils 2,6 Cent/kWh (zzgl. 16 % USt.) in Rechnung gestellt. WSW-Kunden können auf freiwilliger Basis „grünen Strom“ bestellen und dafür eine zusätzliche Abgabe von 4,31 Cent/kWh (zzgl. 16 % USt.) zahlen, die dann – wie bereits oben erwähnt - zur Förderung von neuen regenerativen Energieanlagen eingesetzt wird.

### 3.4.1 Abwärme Industrie

Abwärmenutzung aus größeren Industriebetrieben (Anteil am Gesamtenergieverbrauch auf Stadtgebiet): wie vorab unter Pkt. 3.2.2 beschrieben

### 3.4.2 Erneuerbare Energiequellen

Nah- und Fernwärmeversorgung aus erneuerbaren Energiequellen: Sonne, Holz, Erdwärme, Oberflächen- und Grundwasser etc. (Anteil am Gesamtenergieverbrauch im Stadtgebiet):



Thermische Solaranlagen werden inzwischen von rd. 340 Kunden zur Warmwasserbereitung eingesetzt. Nachstehende Grafik zeigt den Zuwachs an Solaranlagen in Wuppertal:

Nachfolgend sind einige Biomasse-Projekte, die sich in der Entwicklungsphase befinden, aufgeführt. Der Erfolg dieser Maßnahmen hängt entscheidend von den öffentlichen Fördermitteln wie z. B. den Landesmitteln aus dem REN-Programm ab.

Biogasanlage für einen Wuppertaler Landwirt

Ende 2001 erfolgte eine Vorplanung zur Biogasnutzung (Wärme- und Stromerzeugung) auf Basis von Rindergülle. Aufgrund der Größe des Viehbestandes von ca. 200 Rindern sind die Voraussetzungen für den Bau eines Biogas-BHKW (ca. 100 kW<sub>el</sub>) gut. Einer Realisierung der Anlage stehen noch schwierige Standortbedingungen entgegen die noch geklärt werden müssen.

Holz-hackschnitzelanlagen zur Wärmeversorgung Als Brennstoff sollen unbehandelte Resthölzer aus der Verpackungsindustrie, Waldholz und zum Teil Altholz aus dem Recyclingbereich zum Einsatz kommen. Im Zuge der Regionale 2006 wird durch eine Arbeitsgruppe an einem Modell für eine regionale Holzlieferkette zur anwendungsgerechten Aufbereitung und Anlieferung von Holzbrennstoffen gearbeitet.

### 3.4.3 Kraftwärmekopplung

Fernwärmeversorgungen aus gasbetriebenen/wärmegeführten Kraftwärmekopplungsanlagen, wobei die erzeugte Elektrizität zu 100 % thermoverstärkt wird (Anteil am Gesamtenergieverbrauch auf Stadtgebiet):

Das Fernwärmedampfnetz der WSW wird fast ausschließlich von den zwei Heizkraftwerken (HKW) in Wuppertal-Barmen und -Elberfeld versorgt.

Das HKW Elberfeld arbeitet mit einer Kohlestaubfeuerung im Wirbelschichtverfahren, welches sich durch niedrige Emissionen auszeichnet (geringe Schwefeldioxidwerte, geringe Stickoxidwerte).

Das HKW Barmen ist als kombinierte Gas-Dampf-Turbinenanlage konzipiert. Als Hauptbrennstoff wird Erdgas eingesetzt, es besteht jedoch noch ein Steinkohleblock, der ebenfalls betrieben wird. Strategisches Ziel ist die Erneuerung dieses Heizkraftwerkes, wobei der Kohleblock entfallen und Erdgas eingesetzt werden soll.

Strom- und Fernwärmeerzeugung im Jahr 2000:

HKW Elberfeld: 535 Mio. kWh

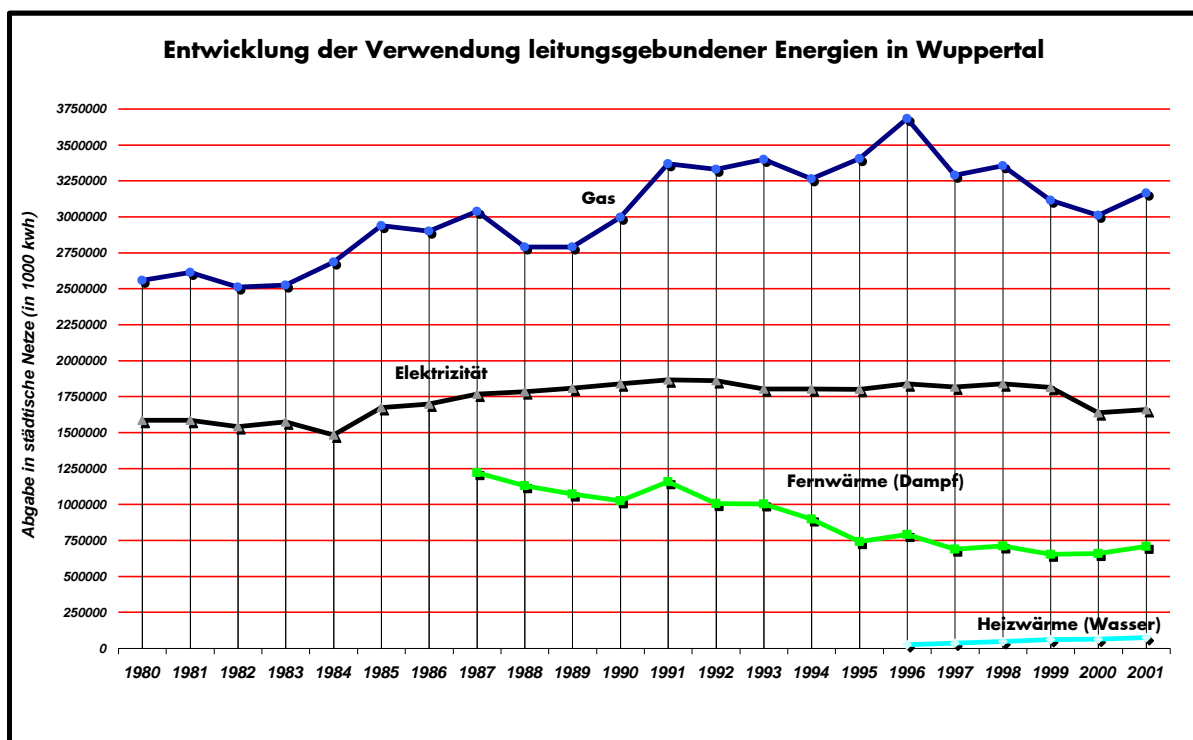
HKW Barmen: 660 Mio. kWh

Summe: 1.195 Mio. kWh (74,7 % des Stromabsatzes in Wuppertal 2000)

Fernwärmeerzeugung: 583 Mio. kWh

Der reine KWK-Stromanteil an der Stromerzeugung beträgt ca. 300 Mio. kWh (19 %). In Summe haben alle mit Erdgas betriebenen KWK-Anlagen (HKW + BHKW) rd. 165 Mio. kWh erzeugt (10,3 % bezogen auf 1.599 Mio. kWh Stromabsatz).

Entwicklung der leitungsgebundenen Energien in Wuppertal



(WSW Schwarz; AWG Tschersich)



## Handlungsfeld 4 Mobilität

### Strategie

Vorrangig werden Maßnahmen verfolgt, die der Verbesserung des Verkehrsflusses dienen.

Parkraumbewirtschaftung und Parkleitsysteme werden weiter ausgebaut.

Bei der Umgestaltung von Verkehrsflächen soll unter Beachtung der Finanzierbarkeit die Attraktivität für Fußgänger gesteigert werden (z.B. Döppersberg, Robert-Daum-Platz, historischer Teil B7).

Der Fahrradverkehr wird durch die Verbesserung der Radverkehrsinfrastruktur gefördert. Im Innenbereich sind zur Vermeidung von Behinderungen des Fußgängerverkehrs separate Radverkehrswege zu bevorzugen, im Außenbereich können auch kombinierte Lösungen umgesetzt werden.

Durch Umgestaltung von Hauptverkehrsstraßen sollen die Mobilitätsbedingungen und die Aufenthaltsqualität für Fußgänger und ggfls. Radfahrer verbessert und der motorisierte Verkehr verflüssigt und verstetigt werden.

Für den Fußgänger- und Fahrradverkehr ist eine Schwachstellenanalyse durchzuführen.

Bei künftigen Ausschreibungen für ÖPNV-Leistungen sind im wettbewerbsrechtlich zulässigen Rahmen die erreichten Energieeffizienzstandards als Mindeststandards zu berücksichtigen.

Vor Zielfestlegungen bzgl. der Energieeffizienzsteigerung durch Einsatz alternativer Kraftstoffe im ÖPNV werden Öko- und Wirtschaftlichkeitsbilanzen für die Optionen Erdgasantrieb, Recycling-Biodiesel, Elektroantrieb (bei kleinen, in Wohngebieten eingesetzten Bussen) untersucht.

## Handlungsfeld 5 Interne Organisation

Stärken und Schwächen im Handlungsfeld Interne Organisation:

In diesem Handlungsfeld liegt eine der Stärken der Stadtverwaltung, was sich auch in einer hohen Bewertung von 64 % der erreichbaren Punkte ausdrückt. Die Stärke ist begründet in dem im Zuge der Verwaltungsmodernisierung aufgebauten Umweltmanagement und in den politischen Beschlüssen zur Agenda 21 und zum Klimaschutz, die der Energieeffizienz förderliche Organisationsstrukturen und Prozesse nach sich zogen.

Zu den Strukturelementen gehören

- Beauftragte für Umweltmanagement und Umweltschutz, für Klimaschutz und für den nicht motorisierten Verkehr (in Stellenanteilen),
- Umweltmanagementteam, Klimaschutz-AG, Agenda 21-Projektteam, Eigenbetrieb Gebäudemanagement.

Umweltschutz- und damit auch energieeffizienzfördernde Prozesselemente sind:

Umweltleitlinien, Geschäfts- und Managementprogramme und Berichtswesen zum Umweltschutz, Audits nach EMAS; Handlungsprogramm zukunftsfähiges Wuppertal.

Der Umweltschutz muss sich in der derzeitigen Neuorientierung der Unternehmenssteuerung unter dem Eindruck erheblicher Haushaltsrestriktionen und der Klimaschutzdiskussion neu positionieren. Eine Strategie kann daher hier formuliert werden.

Defizitbereiche im Auditbericht	Schlussfolgerungen
5.3.1 Budget für energiepolitische Arbeit	Das derzeitige Budget gilt es unter den Einsparvorgaben (7,5% für 2002/2003) zu halten. Eine Steigerung ist derzeit nicht möglich
5.3.3 Ökologische Geldbewirtschaftung, z. B. von Rücklagen	Wird derzeit nicht praktiziert. Rücklagen können z. Z. nicht gebildet werden

## Handlungsfeld 6 Kommunikation, Kooperation

Stärken und Schwächen im Handlungsfeld Kommunikation, Kooperation:

Dieses Handlungsfeld ist mit 75 % der erreichbaren Punkte das am besten bewertete Handlungsfeld. Kennzeichnend ist die gute Einbindung Wuppertals in dem Klimaschutz und dem Umweltschutz dienende Organisationen, die Aktivitäten im Deutschen Städtetag, die aktive Förderung der Zusammenarbeit mit der Wirtschaft (Wuppertaler Umweltinitiative, Projekt Öko-Profit) und verschiedenen Zielgruppen im Rahmen der Agenda 21. In den Kundenzentren der Verwaltung und in städtischen bzw. von der Stadt unterstützten Institutionen werden die Energieeffizienz fördernde Information angeboten (Umweltberatung, Verbraucherzentrale, Energie- und Mobilitätsberatung der Wuppertaler Stadtwerke) und in Veranstaltungen an ausgewählte Zielgruppen vermittelt.

Die Beratungsarbeit ist zwar positiv zu bewerten, jedoch sind Anstrengungen notwendig um die Qualität zu sichern oder zu steigern. Personalfuktuation und neue gesetzliche Rahmenbedingungen bedingen regelmäßige Qualifizierung. In einigen dem Themenfeld Bauen nahestehenden Dienstleistungsbereichen und Projekten sollte die der Energieeffizienz dienende Informationsarbeit verbessert werden.

Wegen der personalaufwändigen Betreuung besteht z. Z. keine Möglichkeit, das Fity-fifty-Projekt in den Schulen zu intensivieren oder auszudehnen, so dass dieser Bereich zu den Defiziten gehört. Die vorhandene Personalkapazität ließt z. Z. in die Weiterentwicklung des Mülleniumprojekts, das jedoch über Abfallvermeidung energieeffizient wirkt.

Bei der Unterstützung ausländischer Projekte könnten sich Anknüpfungspunkte im Rahmen geförderter Projekte (ein Antrag 2001 bei der EU zur strategischen Unterstützung von Photovoltaik-Bürgerkraftwerken wurde abgelehnt) oder in Kooperationsprojekten im Rahmen des CO<sub>2</sub>-Emissionshandels ab 2005 ergeben (sog. Joint-Implementation, Projekte mit Partnerstädten).

Defizitbereiche im Auditbericht	Schlußfolgerungen
6.3.3 Projekte an Schulen	Intensivierung des Fity-fifty-Projekts nur mit zusätzlichen Mitteln für externe Betreuung möglich.
6.3.4 Ausländische Projekte	Abhängig von externen Mitteln

### Strategie

Förderung von energieeffizientem Handeln bei internen und externen Zielgruppen durch Information, Beratung, Weiterbildungsangebote, Kooperation und Verpflichtung. Zielgruppen sind städtische Mitarbeiter, Lieferanten von Produkten und Dienstleistungen, private Haushalte, Gebäudebesitzer und –nutzer sowie Unternehmen.

#### Hierzu gehören

- Sicherung einer unabhängigen Energie- und Mobilitäts-Beratung für die genannten Zielgruppen,
- verbesserte Aufgabenteilung und Verknüpfung von qualifizierten energiebezogenen Informations- und Beratungsleistungen mit der Bauberatung, der Umweltberatung, der Bauförderberatung und bei der Bewirtschaftung städtischer Grundstücke,
- ein praxisbezogenes Weiterbildungsangebot in der Station Bauen und Technik und anderen städtischen Einrichtungen vernetzt mit bestehenden Angeboten,
- Bearbeitung von Energieeffizienzthemen im Rahmen der Wuppertaler Umweltinitiative und des Projektes „Öko-Profit“,
- Definition und stärkere Einbindung von Energieeffizienzstrategien in die Stadtteilentwicklung, z. B. im Projekt Ostersbaum.